



HAALBAARHEIDSSTUDIE
OMBOUW AMSTELVEENLIJN &
DOORTREKKING NOORD/ZUIDLIJN

Definitieve versie 27 november 2008

INHOUD

SAMENVATTING	5
1. INLEIDING	9
2. STAND VAN ZAKEN	11
2.1 Beleid	11
2.2 Mijlpalen	11
2.3 Onderzoeken & partijen	12
3. PROBLEEMANALYSE	15
3.1 Afwijkend ontwerp	15
3.2 Kwaliteit & betrouwbaarheid metronet	15
3.3 Effecten Noord/Zuidlijn	16
3.4 Capaciteitstekort lijn 51	16
3.5 Beperkte capaciteit enkelsporig eindpunt Noord/Zuidlijn op Amsterdam Zuid	16
3.6 Beperkte uitbreidingsmogelijkheden metronet	17
3.7 Vervanging sneltrams	18
3.8 Vervanging infrastructuur	18
3.9 Strengere eisen tunnelveiligheid	18
3.10 Meer autoverkeer	19
3.11 Verkeersveiligheid	19
3.12 Effecten Zuidas	19
3.13 Conclusies	21
4. OMBOUWARIANTEN	23
4.1 Uitgangspunten	23
4.2 Scenario's	23
5. INPASSING	27
5.1 Ruimtelijk	27
5.2 Planning & fasering	29
5.3 Infrastructuurkosten	30
5.4 Vervoerwaarde	32
5.5 Ontwikkeling	36
5.6 Kwaliteit	37
5.7 Exploitatiekosten	37
5.8 Opbrengsten	39
5.9 Netto contante waarde berekening kosten en opbrengsten	39
5.10 Quick-scan Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA)	40
6. CONCLUSIE	47

Bijlage 1: Vervoerwaarde

Bijlage 2: Relaties met twee overstappen

Bijlage 3: Invloedsgebieden Noord/Zuidlijn

Bijlage 4: Rapportages Arcadis doortrekking N/Zlijn tot Amstelveen en Westwijk

Bijlage 5: Planning realisatie Ombouw Amstelveenlijn naar metroregime

SAMENVATTING

Inleiding:

Het plan om de Noord/Zuidlijn te verlengen naar Amstelveen is niet nieuw. Bij de ontwikkeling bestond al het idee om de Noord/Zuidlijn zowel naar het noorden als het zuiden door te trekken. Inmiddels staan die plannen ook in de regionale verkeer en vervoerplannen en in visies van de Stadsregio Amsterdam en de gemeenten Amsterdam en Amstelveen: de Noord/Zuidlijn verdient doortrekking naar Amstelveen.

Dat voornemen past bij het Rijksbeleid voor beter openbaar vervoer. De nationale ambitie is: aantrekkelijk en betrouwbaar openbaar vervoer. Aangezien de Noord/Zuidlijn zowel het centrum van Amsterdam als de Zuidas ontsluit, kan dat doel worden bereikt.

De vraag of het doortrekken van de Noord/Zuidlijn naar Amstelveen nodig en (technisch, financieel, ruimtelijk) mogelijk is, is nu onderzocht. Eerst in een Probleemanalyse (feb 2007) en daarna in een Ombouwstudie.

Probleemanalyse:

De Amstelveenlijn is in 1990 in gebruik genomen. Eerst tot station Poortwachter en in 2004 tot eindpunt Westwijk. In 1998 is de subsidie voor de Noord/Zuidlijn aangevraagd. De vervoerkundige analyse hield al rekening met een Noord/Zuidlijn van Buikslotermeerplein tot Amstelveen - Westwijk alleen in de vorm van een sneltram. In 2002 is besloten de Noord/Zuidlijn aan te leggen.

In 2015 moet de Noord/Zuidlijn tussen Buikslotermeerplein en station Amsterdam Zuid klaar zijn. Ondertussen zijn nieuwe ruimtelijke inzichten ontstaan voor de omgeving van de Noord/Zuidlijn. De Zuidas moet uitgroeien: meer woningen en arbeidsplaatsen rond station Amsterdam Zuid. Maar ook Amsterdam-Noord ontwikkelt meer woningen en arbeidslocaties. Deze ontwikkelingen leiden tot grotere aantallen reizigers en samen met hogere tunnelveiligheidseisen hebben die in 2006 geleid tot de keuze dat er geen sneltrams gaan rijden op de Noord/Zuidlijn maar hoge, brede en lange metro's. Metro's kunnen niet zo maar doorrijden over de Amstelveenlijn. Die moet daar geschikt voor worden gemaakt en dat vergt extra investeringen in de infrastructuur.

In de probleemanalyse Amstelveenlijn is onderzoek gedaan naar: ontwerp, kwaliteit, betrouwbaarheid, invloed Noord/Zuidlijn en Zuidas, capaciteit lijn 51, tijdelijk eindpunt Zuid, vervanging sneltrams, vervanging railinfra, tunnelveiligheid, effecten groeiend autoverkeer en verkeersveiligheid. Conclusies: lijn 51 kan de groeiende vervoervraag al voor 2020 niet meer aan, kan door de hoge verkeersintensiteiten geen prioriteit meer krijgen bij de kruisingen, is vanwege de ligging op maaiveld onderhevig aan verstoringen en ook de ingewikkelde sneltrams (die rijden als sneltram en metro) zijn technisch gevoelig. Verder eindigt de Noord/Zuidlijn vanwege het programma Zuidas rond 2022 in het nieuwe ondergrondse station Buitenveldert en dan verdwijnt de verbinding van lijn 51 met de rest van het metronet. Kortom: de 51 is geen toekomstvaste lijn.

Technische haalbaarheid:

Vervolgens is in diverse scenario's gekeken of en hoe de Amstelveenlijn om te bouwen is tot een volwaardige verlenging van de Noord/Zuidlijn. Naast 'Niets Doen' zijn drie mogelijkheden onderzocht: verlengen tot Buitenveldert, verlengen tot Amstelveen Centrum en verlengen tot Westwijk. In deze studie zijn dezelfde ontwerpuitgangspunten gehanteerd als voor de Noord/Zuidlijn. Dus een conflictvrije verbinding, ruimere boogstralen en grotere afstanden tussen haltes.

Ook is gekeken naar de inpassing, planning, investeringen, vervoerwaarde, ruimtelijke ontwik-

kelingen, kwaliteit, exploitatiekosten en de Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) netto contante waarde.

Aangezien de Noord/Zuidlijn rond 2022 eindigt op het nieuwe ondergrondse station Buitenveldert, geldt het scenario 'Niets Doen' maar kort. Op zich is dat maar goed ook, want het tot 2022 in gebruik zijnde eindpunt van de Noord/Zuidlijn op station Amsterdam Zuid heeft te weinig capaciteit om de groeiende reizigersstromen betrouwbaar, snel en veilig af te wikkelen. Bij Niets Doen horen dan – naast de investeringen om de verouderde sneltrams te vervangen en het onderhoud aan de baan – extra investeringen om het materieel op de solitaire losstaande Amstelveenlijn te kunnen stallen en onderhouden.

De 3 onderzochte scenario's zijn:

1: Noord/Zuidlijn tot station Buitenveldert (oplevering van uit Zuidas Dok)

2: Noord/Zuidlijn tot Amstelveen Centrum (gedeeltelijke ombouw)

3: Noord/Zuidlijn tot Westwijk (volledige ombouw)

Deze zijn vergeleken met de referentie situatie Niets Doen: Noord/Zuidlijn tot Amsterdam Zuid.

Arcadis heeft de technische inpasbaarheid onderzocht. Het ingenieursbureau concludeert dat een metrotracé bij alle varianten in te passen is. In Buitenveldert kan een tunnel of viaduct. Een viaduct is goedkoper, maar een tunnel geeft geen geluidsoverlast, minder visuele hinder en daardoor een rustiger straatbeeld. Naar Westwijk is de keus het bestaande tracé door Middenhoven of een nieuw tracé via de Beneluxbaan. Het tracé door Middenhoven is met een forse ingreep in te passen in het straatbeeld. Het tracé via de Beneluxbaan is goedkoper en makkelijker in te passen. De Amstelveenlijn kan deels worden omgebouwd terwijl lijn 51 in bedrijf blijft, maar in Westwijk is dat onmogelijk en moet vervangend vervoer worden geregeld.

De ombouw vergt vier jaar. Uit een realistische maar wel strakke planning met de ongunstige scenario's voor bestuurlijke, planologische, technische en financiële procedures kan de ombouw in 2018 klaar zijn. Deze planning kan nog worden versneld door processen gelijk te schakelen.

Kostenraming:

De ombouw van de Amstelveenlijn vergt een investering van 180 tot 210¹ miljoen euro (tot Amstelveen Centrum) of 316 tot 393 miljoen (tot Westwijk). In deze berekening zijn de kosten van een nieuw metro beveiligingsysteem (onbemand rijden) niet meegenomen want er is aangenomen dat deze vernieuwing het gehele metronet betreft. Ook 'Niets Doen' of Noord/Zuidlijn tot Buitenveldert kost 20 tot 30 miljoen euro voor de aanleg van opstelruimte en onderhoudsvoorzieningen. Dit is zonder kosten (€25 miljoen) vanwege vervangingsinvesteringen in genoemde periode aan de baan en het materieel van de Amstelveenlijn.

De ombouw levert bij een volledige verlenging tot Westwijk 9 procent extra reizigers op. Voor de prognoses zijn alleen definitieve ruimtelijke ontwikkelingen meegeteld. En dus niet de A9-Zone (centrum van Amstelveen rond Beneluxbaan) en eventuele intensiveringen in de wijken Middenhoven en Westwijk. Ook zijn de vervoeraantrekkende werking van de metro en een nieuw groot P+R terrein in Westwijk nog niet meegerekend.

De exploitatiekosten zijn berekend exclusief de kosten van beheer en onderhoud voor de infrastructuur, stations en een nieuw metro beveiligingsysteem (onbemand rijden). In de vergelijking tussen ombouwvarianten zijn die kosten niet voldoende onderscheidend.

In alle scenario's valt de exploitatie goedkoper uit. Dat is logisch omdat sneltram 51 niet langer van Buitenveldert naar Amsterdam Centraal rijdt en doordat de metro het traject sneller aflegt

¹ Alle bedragen prijspeil 2007, onzekerheidsmarge ±25%, incl. VAT, excl BTW

dan de huidige Amstelveenlijn. Van dit exploitatie voordeel kunnen voor de ontbrekende schakel, station Zuid – Amstel station en de verminderde frequentie in de Metro Oostlijn, extra inzet van openbaar vervoer worden gefinancierd.

Van de investeringen en meeropbrengsten (meer reizigers en lagere exploitatiekosten) alsmede de maatschappelijke baten uitgedrukt in kwalitatieve baten (verbeteren reistijden Amstelveenlijn, betrouwbaarheid Amstelveenlijn, idem voor het gehele metronetwerk, veiligheid en milieu) en kwantitatieve baten (comfort, ruimtelijke ontwikkelingskansen, beheersbaarheid verkeersstromen) is de netto contante waarde berekend over 30 jaar: de administratieve levensduur van het project.

Uit deze Maatschappelijke Kosten en Baten Analyse (KMBA) volgt dat in kwantitatieve beoordeling het doortrekken van de Noord/Zuidlijn naar Amstelveen Centrum met een BK verhouding van 1,27 de hoogste waarde oplevert. Ook het scenario van het doortrekken van de Noord/Zuidlijn naar Amstelveen Westwijk levert in de variant over de Beneluxlaan een BK verhouding op van 1,08 - 1,18 afhankelijk van een uitvoering in een tunnel respectievelijk op een viaduct. Uit de kwantitatieve beoordeling volgt eveneens een voorkeur voor het doortrekken naar Westwijk.

Conclusie:

De ombouw leidt altijd tot een gewenst en herkenbaar Metropolitain vervoerssysteem zonder onwenselijke overstappunten, met een verbeterde doorstroming en een betrouwbare dienstregeling, regelbare kruisingen met een verbeterde verkeersveiligheid, een grotere materieel bestelling naar een eenheid van materieel met grote uitwisselbaarheid.

De uitgevoerde Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) laat zien dat het doortrekken van de Noord/Zuidlijn tot Amstelveen-Westwijk in de varianten over de Beneluxbaan zowel kwantitatief als kwalitatief het beste maatschappelijk resultaat laat zien. Het doortrekken van de Noord/Zuidlijn is daarmee een maatschappelijk verantwoorde investering

De ombouw is sterk afhankelijk van de voortgang in de realisatie van de Zuidas plannen. In dat project is rekening gehouden met de aanleg van een nieuwe Amstelveenboog voor de Noord/Zuidlijn aansluitend op een nieuw ondergronds metrostation Buitenveldert. De haalbaarheidsstudie behandelt de uitwerking vanaf dat nieuwe ondergrondse metrostation tot Westwijk. Hoe langer een definitief standpunt over de start van het project Zuidas uitblijft hoe meer er behoefte gaat bestaan aan het vooruitlopend daarop realiseren van het ondergrondse station Buitenveldert en het ombouwen van de huidige Amstelveenboog naar een tijdelijke boog voor het bereiken van dat ondergrondse station. Afhankelijk van de situatie vergt dat een voorinvestering (€180 miljoen) vanuit de Zuidas die leidt tot hogere rentelasten die ten laste zullen worden gebracht van de ombouw Amstelveenlijn.

In deze fase van de haalbaarheidsstudie is met een aantal exponenten geen rekening gehouden en vergt de weg naar een definitief standpunt nog een aantal aanvullende onderzoeken. Eén van die vervolgstudies moet uitwijzen of er een keuze gemaakt kan worden voor een definitief eindpunt en uit de inpassing varianten in de wijk Middenhoven van Amstelveen.

1. INLEIDING

De OV-visie 2020/2030 van de Stadsregio Amsterdam noemt goed openbaar vervoer een voorwaarde voor het functioneren als volwaardige en concurrerende Metropoolregio. Dat vraagt om meer capaciteit en een hogere kwaliteit van het netwerk. Daarin is de Noord/Zuidlijn een van de dragers van het openbaar vervoer. Deze lijn loopt van Buikslotermeerplein naar Amstelveen. Het deel van Buikslotermeerplein naar Amsterdam Zuid is in aanleg. Het deel van Amsterdam Zuid naar Westwijk is de huidige Amstelveenlijn.

Vanwege de grote vervoervraag, de afstanden tussen de haltes en het veiligheidsregime moeten de voertuigen van de Noord/Zuidlijn een grote capaciteit hebben. In 2006 is besloten dat er lange en brede metro's met een hoge vloer komen die in principe ook automatisch kunnen rijden.

De Noord/Zuidlijn wordt aangelegd als metro terwijl over de Amstelveenlijn sneltrams rijden.

Deze twee vervoerwijzen verschillen, in techniek en regelgeving, te veel om ze soepel te laten aansluiten. Daarom staat de ombouw van de Amstelveenlijn nu op de agenda.

De Amstelveenlijn is in 1990 in gebruik genomen en vrij snel na de ingebruikname van de Noord/Zuidlijn 30 jaar oud en toe aan een technische renovatie. De Stadsregio Amsterdam heeft in 2006 onderzocht of en welke problemen er voor lijn 51 tegen die tijd zijn te verwachten. Dat onderzoek ging over vervoervraag, capaciteit, betrouwbaarheid en toekomstvastheid. Het onderzoek toont aan dat de capaciteit van de sneltrams tekortschiet om het groeiende aantal reizigers op te vangen. Het opwaarderen van de Amstelveenlijn naar een metrolijn blijkt noodzakelijk en heeft om die reden ook een prioriteit gekregen in de OV-visie.

Eind 2006 is dan ook besloten tot een vervolgonderzoek naar de ruimtelijke, infrastructurele, financiële en vervoerkundige haalbaarheid van het opwaarderen, zeg maar het doortrekken, van de Noord/Zuidlijn naar Amstelveen.

De drie hoofdvragen daarin zijn:

1. Wordt Centrum of Westwijk het eindpunt in Amstelveen en wat zijn daarvan de gevolgen?
2. Welke infrastructurele oplossingen zijn mogelijk en wat kosten die?
3. Welke fasering is denkbaar voor de ombouw?

Leeswijzer

In dit rapport staan de resultaten van de probleemverkenning en het haalbaarheidsonderzoek. De conclusies van eerdere onderzoeken en bestuurlijke besluiten zijn het uitgangspunt. Die beschrijven we in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 staan de problemen van nu en straks. De probleemanalyse levert de onderbouwing voor een haalbaarheidsstudie naar de ombouw van de Amstelveenlijn tot metro. Hierbij zijn de ruimtelijke en vervoerkundige ontwikkelingen betrokken. Hoofdstuk 4 beschrijft de varianten. Hoofdstuk 5 geeft tot slot de onderzoeksresultaten. Het sluit af met een samenvattend overzicht.

2. STAND VAN ZAKEN

2.1 Beleid

De wens om de Noord/Zuidlijn te verlengen naar Amstelveen is niet nieuw. Bij de ontwikkeling van de Noord/Zuidlijn was de gedachte al om de lijn zowel naar het noorden als het zuiden door te trekken. Inmiddels is dat uitgangspunt vastgelegd in het Regionaal Verkeer en Vervoerplan en de Regionale OV-visie van de Stadsregio Amsterdam, de OV-visie van de gemeente Amsterdam en het Verkeer en Vervoerplan van de gemeente Amstelveen.

Deze ontwikkeling past bij het Rijksbeleid voor beter openbaar vervoer. Kernbegrippen in de Nota Mobiliteit zijn: betrouwbare en voorspelbare bereikbaarheid van deur tot deur, groei van de mobiliteit mogelijk maken en meer veiligheid. Daarmee is de nationale ambitie: aantrekkelijk en betrouwbaar openbaar vervoer. De kwaliteit van het openbaar vervoer is geen doel op zich, maar beter bereikbare centra moeten bijdragen aan een sterkere economie. Aangezien de Noord/Zuidlijn zowel het centrum van Amsterdam als de Zuidas en Amstelveen ontsluit, maakt juist de Noord/ Zuidlijn het openbaar vervoer aantrekkelijker en betrouwbaarder.

2.2 Mijlpalen

1990: Amstelveenlijn in gebruik

In 1990 is tussen Amsterdam Centraal en Amstelveen Poortwachter de Amstelveenlijn geopend. De verlenging naar eindpunt Westwijk volgde in 2004. De Amstelveenlijn is nu 19,3 kilometer lang, telt 29 stations en vervoert 71.500 reizigers per dag. Tussen de stations Amsterdam Zuid en Amstelveen Centrum gebruiken zowel de sneltram (lijn 51) als de stadstram (lijn 5) de baan. Verschil met een metrolijn is dat de Amstelveenlijn op maaiveld ligt en dat de kruisingen met ander verkeer gelijkvloers zijn. Dit was destijds aanvaardbaar omdat een snelle en regelmatige exploitatie werd geborgd door de (snel)trams bij verkeerslichten prioriteit te geven. Verder zijn de perrons in afwijking van het metronet maar 60 meter lang en is de baan ingericht voor de smallere (snel)trams van 2,65 meter breed.

2000: subsidie Noord/Zuidlijn

De subsidieaanvraag voor de Noord/Zuidlijn van Buikslotermeerplein naar Amsterdam Zuid ging uit van infrastructuur voor sneltrams. Die zouden over de Amstelveenlijn kunnen doorrijden naar Westwijk. Het Amstelveense sneltramtracé zou zonder al teveel kosten worden aangepast. De aanvraag in 1998 ging uit van de sociaal-economische ontwikkeling tot 2005. Hij hield dus nog geen rekening met de ontwikkeling van de Zuidas ('Dok-model') en Amsterdam-Noord. Wel stond in de aanvraag dat er nadere afspraken moesten komen over de exploitatie van de Noord/ Zuidlijn.

In 2000 is de subsidiebeschikking van het Rijk ontvangen. Die ongeveer 850 miljoen euro was voor de Amsterdamse gemeenteraad voldoende om in juni 2000 te besluiten het project te gaan voorbereiden. De subsidie is toegekend op basis van een vervoerkundige analyse van de Noord/Zuidlijn van Buikslotermeerplein tot en met Westwijk. In de beschikking staat dat bij een keuze voor een ander exploitatiemodel het Rijk een deel van de subsidie kan terugvorderen.

2002-2007: besluit Noord/Zuidlijn & materieel

In 2002 heeft de gemeenteraad van Amsterdam ingestemd met de aanleg van de Noord/Zuidlijn. Tussen Buikslotermeerplein en de Zuidas moeten de voertuigen grote massa's mensen snel, betrouwbaar en comfortabel vervoeren. De veiligheid vereist een zo snel mogelijke ontruiming

van voertuigen op stations. Dat vergt een goede doorstroming, dus veel deuren en zo min mogelijk versmallingen, obstakels en niveauverschillen in het voertuig. Breed materieel met een hoge vloer heeft dan de voorkeur. Na een quick scan is in 2006 definitief gekozen voor metro's van 3 meter breed en 120 meter lang.

2015: Noord/Zuidlijn in gebruik

Volgens planning wordt de Noord/Zuidlijn in 2015 in gebruik genomen. De metro rijdt dan vanaf station Buikslotermeerplein in Amsterdam-Noord via Amsterdam Centraal en het centrum van Amsterdam naar station Amsterdam Zuid. De Noord/Zuidlijn wordt 9,7 kilometer lang en krijgt 8 stations. Na de opening gebruiken naar verwachting zo'n 165.000 reizigers per dag de metro. In de wetenschap dat de Noord/Zuidlijn op de Zuidas ondergronds gaat, is voor het tijdelijke bovengrondse eindpunt een sobere oplossing gekozen. Dat wordt een enkelsporig eindpunt met een beperkte capaciteit.

Ontwikkeling Zuidas, station Zuid en Amsterdam-Noord

In 2008 valt naar verwachting het besluit over de ontwikkeling van de Zuidas. De komende decennia komen daar:

- 1,1 miljoen m² kantoren
- 1,0 miljoen m² woningen
- 0,5 miljoen m² voorzieningen.

Dit zijn grotere aantallen dan waar bij de oorspronkelijke exploitatieberekening, als onderdeel van de subsidieaanvraag voor de Noord/Zuidlijn, rekening mee is gehouden. Ook de groeicijfers van Amsterdam-Noord wijken sterk af van de destijds veronderstelde ontwikkelingen. Het gaat bij elkaar om ongeveer 50.000 arbeidsplaatsen en ongeveer 40.000 inwoners méér.

Daarnaast wordt de capaciteit voor het spoor uitgebreid, krijgt de hogesnelheidstrein hier een eindpunt en wordt station Amsterdam Zuid een hoofdschakel in de oost-westverbinding Schiphol – Amsterdam – Almere – Lelystad (SAAL). Door deze ontwikkelingen blijft het aantal openbaarvervoerreizigers sterk groeien.

De bouwplannen van de Zuidas worden mogelijk door de infrastructuur van A10, trein en metro en het station in het zogenoemde Dok ondergronds te brengen. Volgens planning wordt het Dok, de tunnels en de OV-Terminal, opgeleverd tussen 2020 en 2025. Daarna volgen er kantoren, woningen en voorzieningen boven de auto-, trein- en metrotunnels.

Door de aanleg van het Dok komt metrostation Zuid ondergronds en wordt het eindpunt van de Noord/Zuidlijn verlegd naar het nieuwe ondergrondse station Buitenveldert, een samenvoeging van de sneltramhaltes De Boelelaan/VU en A.J. Ernststraat. Daardoor verandert de lijnvoering richting Amstelveen ingrijpend. Na oplevering van het Dok en de stedelijke inrichting van de Zuidas is op maaiveld geen ruimte meer voor een halte waar zowel lijn 5 als lijn 51 kunnen stoppen. Lijn 51 heeft dan niet langer toegang tot het metronet. In hoofdstuk 3 staat in detail wat de gevolgen van de Zuidas zijn voor lijn 51 en lijn 5.

2.3 Onderzoeken & partijen

De afgelopen jaren is onderzoek gedaan naar de Amstelveenlijn en hoe hij geschikt kan worden gemaakt voor metro's van de Noord/Zuidlijn. In deze paragraaf de belangrijkste conclusies.

Haalbaarheid ongelijkvloerse Amstelveenlijn in Zuider-Amstel en Amstelveen (2003)

In 2003 is in opdracht van stadsdeel Zuider-Amstel en de gemeenten Amstelveen en Amsterdam een ongelijkvloerse Amstelveenlijn verkend. Conclusie: de opwaardering naar metrokwaliteit vergroot zowel de betrouwbaarheid als de verkeersveiligheid. Er is gekeken naar

een volledig ondergronds tracé en een tracé op een viaduct. De kosten voor een tunnel zijn geraamd op ruim 1 miljard euro. Een viaduct kost iets minder dan een miljard.

Mogelijkheden en consequenties Zuidelijke Beëindiging Noord/Zuidlijn (2005)

In 2005 heeft de gemeente Amsterdam de "Zuidelijke Beëindiging" van de Noord/Zuidlijn onderzocht. Aanleiding: de gevolgen voor de lijnvoering van tramlijn 5 tussen station Amsterdam Zuid en Amstelveen Centrum en onvoldoende inzicht in het ontwerp van het eindpunt van de Noord/Zuidlijn bij station Zuid. Conclusie: de exploitatie van lijn 51 naar Amstelveen is op lange termijn niet houdbaar. De sneltramlijn is te weinig toekomstvast en voor een betrouwbare exploitatie zijn ongelijkvloerse kruisingen nodig.

In 2005 hebben de gemeenten Amsterdam en Amstelveen het principebesluit genomen om de Noord/Zuidlijn op termijn los van het tram- en metronet te laten doorrijden tot en met Amstelveen. Tegelijk is besloten dat tramlijn 5 blijft tot de doortrekking van de Noord/Zuidlijn. Daarvoor krijgt lijn 5 een bypass over de Strawinskylaan naar Amstelveen Centrum.

Metronetstudie 2013/2020 (2007)

Conclusie: anno 2007 zit het metronet vrijwel aan de grenzen van z'n capaciteit. Gezien de groei worden reizigers meer en meer geconfronteerd met overvolle en vertraagde metro's. Ook is de conclusie dat het metronet geen betrouwbaarheid en regelmaat kan bieden. Dat komt door de vervlechting van lijnen. Door die vervlechting zijn alle dienstregelingen op elkaar afgestemd en is het een voorwaarde dat elke dienstregeling betrouwbaar wordt uitgevoerd. Vooral de Amstelveenlijn voldoet daar niet aan. Dat ligt aan het afwijkende systeem (technische storingen), de gelijkvloerse kruisingen met het andere verkeer, de vermenging met tramlijn 5 en het individueel rijgedrag van bestuurders.

3. PROBLEEMANALYSE

Uit de probleemanalyse komt dat de Amstelveenlijn onvoldoende kwaliteit biedt en niet toekomstvast is. Dat ligt aan de lijn zelf en factoren van buitenaf, vanwege;

1. afwijkend ontwerp
2. kwaliteit & betrouwbaarheid metronet
3. effecten Noord/Zuidlijn
4. capaciteitstekort lijn 51
5. beperkte capaciteit enkelsporig eindpunt Noord/Zuidlijn op station Amsterdam Zuid
6. beperkte uitbreidingsmogelijkheden metronet
7. vervanging sneltrams
8. vervanging infrastructuur
9. strengere eisen tunnelveiligheid
10. meer autoverkeer
11. verkeersveiligheid
12. effecten Zuidas.

3.1 Afwijkend ontwerp

De Amstelveenlijn is ontworpen als sneltram. De lijn ligt in Amstelveen en Buitenveldert op maaiveld, heeft gelijkvloerse kruisingen en perrons van 60 meter lang voor (snel)trams van 2,65 meter breed, kent een maximale boogstraal van 100 meter en heeft een bovenleiding voor de energie. Het metronet heeft perrons van 120 meter lang voor voertuigen van 3 meter breed, boogstralen van 235 meter met een derde rail voor de energie.

Door deze verschillen passen de metro's niet op de Amstelveenlijn. De sneltrams van de Amstelveenlijn kunnen dankzij technische constructies wél op metrolijnen rijden. Zo hebben ze een 'klaprede' waarmee ze de spleet met metroperrons kunnen overbruggen en schakelen ze bij station Amsterdam Zuid over van 600 Volt via de bovenleiding naar 750 Volt via de derde rail. Ook kunnen ze op maaiveld 'op zicht' rijden.

Al deze aanpassingen functioneren op zich goed, maar blijken storingsgevoelig. Dat maakt de Amstelveenlijn in de praktijk kwetsbaar. Door de verschillen met de metro is het bij calamiteiten of een tijdelijk tekort aan sneltrams onmogelijk om metro's in te zetten.

3.2 Kwaliteit & betrouwbaarheid metronet

De kwaliteit en betrouwbaarheid van een metronet wordt vooral bepaald door de regelmaat en stiptheid van de dienstuitvoering. In de praktijk kampt lijn 51 met veel verstoringen waardoor de lijn steeds minder betrouwbaar wordt. Veel verstoringen worden veroorzaakt door de ligging op maaiveld met gelijkvloerse kruisingen en de menging met tramlijn 5. Door de groei van het verkeer worden de kruispunten steeds drukker, waardoor het lastiger wordt om lijn 5 en lijn 51 prioriteit te geven bij de verkeerslichten. De verstoringen zullen dan ook alleen maar toenemen. De verstoringen leiden weer tot een onregelmatige verdeling van sneltrams en dus ook tot een ongelijkmatige verdeling van de reizigers over die sneltrams. Daardoor worden sommige sneltrams steeds voller, gaat er steeds meer tijd verloren met in- en uitstappen en loopt steeds meer vertraging op. Door de vervlechting met het metronet leiden vertragingen van de sneltram automatisch tot onregelmatigheden bij de metro. Lijn 51 voldoet daarmee niet aan de eisen van hoogwaardig vervoer.

3.3 Effecten Noord/Zuidlijn en spoorlijnen

Met de Noord/Zuidlijn komt er in 2015 een nieuwe, frequente en snelle verbinding tussen de stations Amsterdam Zuid en Centraal. Dit leidt tot een grotere aanvoer van reizigers. Een deel van de reizigers in lijn 51 zal overstappen naar de Noord/Zuidlijn. Hierdoor daalt het gebruik van lijn 51. Dat betekent dat bij een gelijke frequentie de kostendekking van lijn 51 verslechtert. Daarnaast wordt station Zuid een belangrijker station voor de Nederlandse Spoorwegen. Dit leidt tot meer aankomende en vertrekkende treinen. Bovendien heeft de NS een groei-doelstelling van jaarlijks 5%. Deze ontwikkeling zorgt voor een grotere reizigersaanvoer.

3.4 Capaciteitstekort lijn 51

Voor de probleemverkenning Amstelveenlijn is de ontwikkeling van het aantal reizigers onderzocht. Uit deze studie blijkt dat het aantal reizigers sterk groeit en blijft groeien. Tussen 2010 en 2020 groeit het aantal openbaarvervoer reizigers in de agglomeratie Amsterdam met ruim 27 procent, zie ook bijlage 1. De berekeningen zijn gebaseerd op de veronderstelling dat de Noord/Zuidlijn eindigt op station Zuid en zowel lijn 5 als lijn 51 blijven rijden. Er is dus geen rekening gehouden met een doorgetrokken Noord/Zuidlijn, die een aantrekkende werking heeft op de reizigers.

Reizigers per vervoerwijze in agglomeratie Amsterdam.

	2004		2010		2015		2020	
	aantal	modal split	aantal	modal split	aantal	modal split	aantal	modal split
OV	178.000	37 %	191.000	38 %	223.000	42 %	243.000	43 %
fiets	92.000	19 %	91.000	18 %	92.000	17 %	95.000	17 %
auto	217.000	45 %	216.000	43 %	217.000	41 %	223.000	40 %
totaal	487.000	100 %	498.000	100 %	532.000	100 %	561.000	100 %

De vervoergroei doet zich ook voor op lijn 51 ten zuiden van station Zuid. Uit de probleemverkenning blijkt dat het aantal reizigers op de Amstelveenlijn groeit van 71.500 reizigers per dag in 2004 naar circa 100.000 in 2020. Op basis van deze cijfers is de theoretische capaciteit van de Amstelveenlijn in 2020 helemaal benut. Deze theoretische capaciteit is alleen te halen bij een vlekkeloze dienstuitvoering. Daarvan is bij lijn 51 geen sprake. Dat betekent dat de maximale capaciteit al eerder dan 2020 tekortschiet.

3.5 Beperkte capaciteit enkelsporig eindpunt Noord/Zuidlijn op Amsterdam Zuid

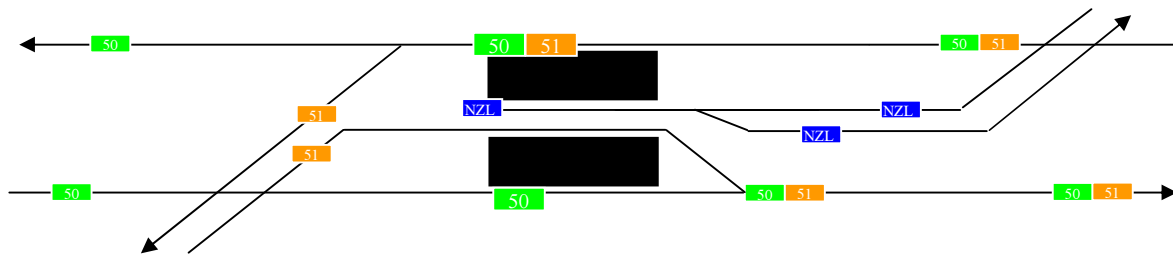
In 2015 eindigt de Noord/Zuidlijn enkelsporig op station Zuid. Bij die keuze was al duidelijk dat deze oplossing beperkt houdbaar is. De capaciteitsproblemen worden veroorzaakt door de beperkte capaciteit van enerzijds de railinfrastructuur en anderzijds die van het perron, de stijgpunten en de transferhal. Als gevolg van het enkelsporig eindpunt is het niet mogelijk de frequentie van de metro te verhogen: er passen simpelweg niet meer metro's op het station. Voor perron en stijgpunten geldt eenzelfde verhaal: de ruimte voor extra



Figuur 1: vol perron op Amsterdam Zuid.

voorzieningen ontbreekt. Het is ruimtelijk nauwelijks mogelijk om meer perroncapaciteit te maken.

Bij de besluitvorming is ervan uitgegaan dat het enkelsporig eindpunt volstaat tot uiterlijk 2020. Dit was toen aanvaardbaar omdat de Zuidas in 2018 nieuwe infrastructuur zou opleveren. Inmiddels is duidelijk dat de Zuidas op z'n vroegst in 2022 nieuwe infrastructuur oplevert. Maar belangrijker is dat de reizigersaantallen op dit station harder groeien dan verwacht. Op station Zuid is in 2007 een reizigersgroei van 35 procent geconstateerd ten opzichte van 2006. Dit komt onder andere door de Utrechtboog en de nieuwe dienstregeling van NS. Op basis van deze ontwikkeling kan het station de reizigersstromen al ruim vóór 2020 niet meer verwerken.



Figuur 2: enkelsporig eindpunt Noord/Zuidlijn op station Amsterdam Zuid.

Het capaciteitsprobleem van station Zuid is opgelost als de Zuidas het Dok oplevert en de Noord/Zuidlijn wordt doorgetrokken naar het nieuwe ondergrondse station Buitenveldert. Door de nieuwe ondergrondse boog en dat nieuwe station komen twee sporen in gebruik en wordt de capaciteit van perrons, toegangen en hal afgestemd op de reizigersaantallen.

3.6 Beperkte uitbreidingsmogelijkheden metronet

De conclusie van de metronetstudie 2013/2020 is dat het metronet anno 2007 vrijwel aan de grenzen van z'n capaciteit zit. De onbetrouwbaarheid van lijn 51 zorgt ervoor dat de maximale capaciteit van het net niet wordt benut. De metronetstudie noemt acht oplossingsrichtingen om de capaciteit te vergroten:

1. doorloopbare metro's
2. langere metro's
3. hogere frequenties
4. andere inrichting perrons voor betere verdeling reizigers
5. *dedicated* metro
6. standaard techniek & materieel
7. ontvlechting lijnennet
8. automatisch rijden.

Alle oplossingen hebben direct of indirect te maken met de Amstelveenlijn. Voor drie van die oplossingen is de Amstelveenlijn in het bijzonder de beperkende factor.

- Langere metro's
Met langere metro's kun je meer reizigers vervoeren. Dat is relatief simpel en kosteneffectief. Voor de Amstelveenlijn zijn voertuigen van 120 meter uitgesloten. De haltes in Buitenveldert en Amstelveen zijn maar 65 meter lang en er het is niet toegestaan om met voertuigen van 120m lengte 'op zicht' op maaiveld te rijden.
- Hogere frequenties
Hogere frequenties zijn met de complexe lijnvoering lastig uit te voeren. Door de vervlechting van het net zijn de dienstregelingen van de lijnen op elkaar afgestemd. Hogere frequentie stelt nog hogere eisen aan de betrouwbaarheid van de dienstuitvoering. De Amstelveenlijn

kan niet aan die voorwaarde voldoen en is door de ligging op maaiveld te onbetrouwbaar.

- *Dedicated metro*

Een dedicated metronet is nodig om de betrouwbaarheid en regelmaat van de dienstuitvoering te verbeteren. Dat betekent overal een vrije baan en nergens gelijkvloerse kruisingen met ander verkeer. De lijn rijdt op het maaiveld met gelijkvloerse kruisingen en deelt de baan met een stadstram en kan niet voldoen aan de voorwaarden.

3.7 Vervanging sneltrams

Lijn 51 rijdt sinds 1990. Sneltrams zijn na 30 jaar technisch verouderd. Dat betekent dat de sneltrams van lijn 51 uiterlijk in 2020 moeten worden vervangen. En mogelijk al eerder omdat ze gevoelig zijn voor storingen en relatief veel onderhoud vergen.

Zoals beschreven in 3.1 kunnen er geen metro's op de Amstelveenlijn rijden. Het al dan niet doortrekken van de Noord/Zuidlijn is dus relevant voor de bestelling van nieuwe metro's. Als de Noord/Zuidlijn wordt doorgetrokken, zijn er meer metro's nodig voor de Noord/Zuidlijn. Als de keuze valt op het in stand houden van de Amstelveenlijn moeten er nieuwe sneltrams worden gekocht. Bij een ombouw van de Amstelveenlijn kan worden aangesloten bij de

bestelling van nieuwe metro's voor de Noord/Zuidlijn en Oostlijn in 2010. Als er nog geen duidelijkheid bestaat over de verlenging kan bij de eerste bestelling een optie worden genomen op meer metro's. Zo'n optie geldt meestal 5 jaar vanaf de eerste definitieve bestelling. Een optie bespaart tot enkele tientallen miljoenen euro's ten opzichte van een nieuwe order, waarbij het financiële voordeel tijdens die periode afneemt. De eerste metro's voor de Noord/Zuidlijn komen dan binnen in 2014/2015 en die uit de optie 2017/2018.



Figuur 3: sneltram Amstelveenlijn.

3.8 Vervanging infrastructuur

Net als voor materieel geldt dat infrastructuur na maximaal 30 jaar aan vervanging toe is. Dat betekent dat in 2020 – met uitzondering van het in 2004 opgeleverde deel tussen Poortwachter en Westwijk – de volledige baan groot onderhoud behoeft. Deze kosten (25 miljoen euro na 2010) komen te vervallen bij een besluit de baan om te bouwen tot metrolijn. Hetzelfde geldt voor het beveiligingssysteem en de stroomvoorziening. Hiervoor is een aanzienlijke besparing te realiseren als dit voor de Amstelveenlijn kan worden afgestemd op dat van de Noord/Zuidlijn en in een bestelling kan worden opgenomen.

De minder meer kosten van een gezamenlijke bestelling voertuigen en beveiliging wordt geraamd op € 45 miljoen.

3.9 Strengere eisen tunnelveiligheid

Voor metro's in tunnels gelden hogere veiligheidseisen. De veiligheid van de Amsterdamse metro is gebaseerd op het "safe haven principe": in het geval van een calamiteit kan de metro altijd doorrijden naar het volgende station. Dat station is per definitie de plaats om de calamiteit af te wikkelen. Ook de veiligheid van de Oostlijn is gebaseerd op het "safe haven principe". Deze strengere eisen voor tunnelveiligheid zijn van invloed op lijn 51, een van de lijnen die de Oostbuis gebruikt.

In de Oostbuis kunnen bij een regelmatige dienstuitvoering 24 metro's of sneltrams per uur door de tunnel rijden. Bij verstoringen lukt dat niet meer en moet het verstoorde voertuig worden

tegengehouden, worden gebufferd. Aangezien lijn 51 de meest verstoorde lijn is van de drie lijnen in de Oostbuis, heeft de sneltram het meeste last van de strengere veiligheidseisen en is de kans groot dat een rit vaak moet bufferen op station Spaklerweg en daar soms wel zal moeten eindigen. Bij eindigen moeten de reizigers overstappen op Spaklerweg, bij bufferen moeten ze wachten. Deze situatie is eindig op het moment dat de Noord/Zuidlijn doorrijdt naar station Buitenveldert, want dan kan lijn 51 niet langer in de Oostbuis komen.

3.10 Meer autoverkeer

De onbetrouwbaarheid van lijn 51 heeft vooral te maken met de menging met het andere verkeer op gelijkvloerse kruisingen. In het kader van de probleemverkenning is de ontwikkeling van het autoverkeer onderzocht. De ontwikkeling van de Zuidas leidt tot meer verkeer en dat leidt automatisch tot meer conflicten.

De gevolgen voor de kruising De Boelelaan – Buitenveldertselaan (de drukste kruising met de Amstelveenlijn) zijn uitgediept. Tot 2020 stijgt de autobelasting op deze kruising naar verwachting met 30 procent. Door de toename van het verkeer en met het uitgangspunt dat lijn 51 prioriteit krijgt bij verkeerslichten, is de kruising niet langer te regelen. Het aantal auto's is alleen te verwerken als de prioriteit voor de sneltram wordt opgeheven, hetgeen onacceptabel is. Conclusie: door het groeiende autoverkeer daalt de betrouwbaarheid van lijn 51.

3.11 Verkeersveiligheid

Veiliger verkeer is een actueel thema. Een lijn 51 op maaiveld verslechtert de verkeersveiligheid. De ingebruikname van de Amstelveenlijn leidde tot een groot aantal ongevallen. Om de veiligheid te verbeteren zijn extra hekken neergezet en is de snelheid van de sneltrams op de kruisingen verlaagd. Ondanks deze maatregelen gebeuren er nog steeds ongelukken. Omdat de sneltrams groter en zwaarder zijn dan de stadstrams, zijn de gevolgen van een ongeluk met lijn 51 groter dan met een stadstram.

De afgelopen 5 jaar zijn er op het traject in Buitenveldert drie ongelukken gebeurd en op het traject in Amstelveen 8 ongelukken, waarvan 2 dodelijk. De maatschappelijke kosten daarvan (honderden duizenden euro's per jaar) vervallen bij de aanleg van een vrije baan.



Figuur 4: Ongeluk met de Amstelveenlijn op 03/09/07 (bron: AT5)

3.12 Effecten Zuidas

De ontwikkeling van de Zuidas beïnvloedt de exploitatie van lijn 51 en 5 in Amstelveen en Buitenveldert. Door het ondergronds brengen van de metroporen en het verlengen naar het station Buitenveldert veranderen de verbindingen met Amstelveen en Buitenveldert ingrijpend.

De ontwikkeling van de Zuidas is gebaseerd op het doorrijden van de Noord/Zuidlijn naar Amstelveen. Vanwege de Zuidas komen er een nieuwe Amstelveenboog en een nieuw ondergronds station Buitenveldert. Dit nieuwe station vervangt de bovengrondse sneltramhaltes De Boelelaan en A.J. Ernststraat en het eindpunt van de Noord/Zuidlijn. Als de Amstelveenlijn niet wordt omgebouwd heeft lijn 51 geen toegang meer tot het metronet en krijgt lijn 51 een 'knip' bij

station Buitenveldert. Deze knip dupeert de reizigers van en naar Amstelveen en Buitenveldert ernstig.

Noord/Zuidlijn tot station Amsterdam Zuid (referentie)

Als de Noord/Zuidlijn eindigt op station Amsterdam Zuid rijden lijn 51 en lijn 5 nog ongewijzigd. Beide lijnen vervoeren samen circa 76.500 reizigers per dag van en naar Amstelveen en Buitenveldert. Hiervan reizen 56.500 reizigers met lijn 51 en 20.000 reizigers met lijn 5.

Noord/Zuidlijn tot station Buitenveldert

Als de Noord/Zuidlijn eenmaal eindigt op het ondergrondse station Buitenveldert, wordt lijn 51 geknipt en vervallen de directe verbindingen van lijn 51 tussen Amstelveen/Buitenveldert met Amsterdam Zuid/Centraal en het Amstelstation. Lijn 51 pendelt tussen Westwijk en het eindpunt bij het nieuwe station Buitenveldert. De overstap op de Noord/Zuidlijn is niet optimaal omdat de Noord/Zuidlijn onder-gronds ligt en lijn 51 bovengronds. Doordat lijn 51 geen directe verbinding meer heeft met de trein en de andere metrolijnen op het station Zuid, zullen veel reizigers lijn 51 links laten liggen. Een deel van deze reizigers gaat lijn 5 gebruiken en een kleiner deel is terug te vinden op de doorgetrokken Noord/Zuidlijn. Per saldo gaan voor lijn 51 ongeveer 30.500 reizigers per dag verloren. Dit heeft gevolgen voor de kostendekking en voor de frequentie van lijn 51.

Lijn 5 kan na oplevering van de Zuidas nog wél op maaiveld doorrijden naar de binnenstad van Amsterdam. Hij biedt dan vanuit Amstelveen en Buitenveldert nog steeds een goede verbinding met station Amsterdam Zuid en een directe verbinding met de binnenstad van Amsterdam. Dat maakt lijn 5 voor veel reizigers een aantrekkelijke keuze en dat leidt tot 11.500 reizigers. Maar de capaciteit van lijn 5 is te beperkt. Om die extra reizigers goed te kunnen verwerken moet de frequentie van 10 trams naar 15 trams per uur per richting. Dat aantal kan de Amsterdamse binnenstad niet aan en is daar ook niet nodig. Dit vergt een onderzoek naar een tweede eindpunt voor lijn 5. In de veronderstelling dat de dienstregeling met 5 trams per uur kan groeien en de hiervoor noodzakelijke trams worden aangeschaft, groeit het aantal reizigers van lijn 5 van 20.000 naar 31.000 per dag. Om alle resterende reizigers uit lijn 51 te kunnen vervoeren met tramlijn 5 zou dit nog aanzienlijk meer trams vergen. De frequentie komt daarmee tussen de 25 en 30 per uur per richting. Ter vergelijking: op het Rokin rijden 60 trams per uur per richting. Samen met het groeiende autoverkeer wordt onder andere de kruising met de De Boelelaan steeds moeilijker te regelen.

Uit deze analyse blijkt dat de vervoerwaarde van het net aanzienlijk verslechtert als lijn 51 wordt geknipt. Per saldo gaan op het traject in Amstelveen en Buitenveldert 17.500 reizigers per dag verloren.

Reizigers per dag van en naar Amstelveen en Buitenveldert in 2020			
	Noord/Zuidlijn tot station Zuid (referentie)	Noord/Zuidlijn tot station Buitenveldert	saldo
Noord/Zuidlijn	0	2.000	2.000
lijn 51	56.500	26.000	- 30.500
lijn 5	20.000	31.000	11.000
totaal	76.500	59.000	- 17.500

Het moment waarop de Noord/Zuidlijn wordt doorgetrokken tot ten minste station Buitenveldert hangt af van de planning van de Zuidas. Volgens de huidige planning wordt het Dok op z'n vroegst in 2022 opgeleverd. In de loop van 2008 ontstaat meer duidelijkheid over de uitvoerbaarheid en planning van dat project.

3.13 Conclusies

Uit de probleemanalyse blijkt dat de Amstelveenlijn zich als sneltram slecht verhoudt tot het gewenste toekomstvaste en betrouwbare metronet. Bij een ongestoorde dienstuitvoering heeft lijn 51 in theorie tot 2020 voldoende capaciteit om alle reizigers te vervoeren. Maar lijn 51 kampt met veel uitval en vertraging. Hiervoor zijn een aantal oorzaken: een ingewikkelde en storingsgevoelige techniek, gelijkvloerse kruisingen met het andere verkeer, menging met tramlijn 5 en de rijstijl van bestuurders. Al deze oorzaken samen leiden tot een uitval van ongeveer 11 procent.

Daarbij zet de groei van het autoverkeer de doorstroming en regelmaat op de Amstelveenlijn verder onder druk. Om de afwikkeling van het verkeer nog enigszins te garanderen, zullen sneltram en stadstram bij verkeerslichten minder prioriteit kunnen krijgen, hetgeen niet past bij een hoogwaardig openbaar vervoersysteem. De probleemverkenning signaleerde ook een verband tussen uitval en vertraging van sneltram 51 en het functioneren van de andere metrolijnen. Omdat alle metrolijnen zijn vervlochten, zorgt de onregelmatigheid van lijn 51 ervoor dat het hele metronet onregelmatig wordt.

De oplevering van de Zuidas in het Dok beïnvloedt, ongeacht het wel of niet ombouwen van de Amstelveenlijn, de lijnvoering. Als het Dok klaar is en de Noord/Zuidlijn eindigt op station Buitenveldert, is er op het maaiveld in de Zuidas geen ruimte meer voor lijn 51 en wordt de lijn hoe dan ook geknipt en heeft geen toegang meer tot het metronet. Op basis van de modelcijfers gaan in dat geval 17.500 reizigers per dag verloren. Een geknipte lijn 51 en een Noord/Zuidlijn met een eindpunt op het station Buitenveldert levert géén toekomstvast net op.

Het moment van doortrekken van de Noord/Zuidlijn is erg afhankelijk van de voortgang van het project Zuidas. Een veel latere realisatie van de Zuidas (Dok-model) leidt tot een langer gebruik van het ontoereikende en tijdelijke eensporig eindpunt van de Noord/Zuidlijn en de ontoereikende transfer capaciteit van station Zuid.

4. OMBOUWVARIANTEN

Deze studie onderzoekt de haalbaarheid van de ombouw van de Amstelveenlijn tot een kruisingsvrije metrolijn. Voor deze studie zijn twee momenten van belang:

- 2015: geplande ingebruikname Noord-Zuidlijn met een enkelsporig eindpunt bij station Amsterdam Zuid
- 2022: geplande oplevering van de ondergronds infrastructuur van de Zuidas waardoor de Noord-Zuidlijn doorrijdt tot in elk geval het nieuwe ondergrondse station Buitenveldert.

De varianten:

- Referentie: Noord/Zuidlijn tot Amsterdam Zuid
- Scenario 1: Noord/Zuidlijn tot Buitenveldert (oplevering Zuidas Dok)
- Scenario 2: Noord/Zuidlijn tot Amstelveen Centrum (gedeeltelijke ombouw)
- Scenario 3: Noord/Zuidlijn tot Westwijk (volledige ombouw in twee varianten over bestaand tracé of over de Beneluxbaan).

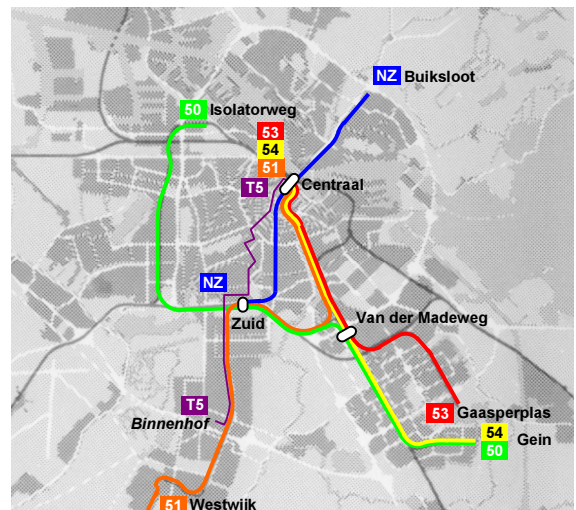
4.1 Uitgangspunten

- Noord/Zuidlijn rijdt door naar Amstelveen – Westwijk als metro.
- De Amstelveenlijn wordt omgebouwd tot metrokwaliteit.
Dat wil zeggen: een kruisingsvrije en conflictvrije eigen baan voor zowel robuust als hoogwaardig vervoer. Robuust staat voor betrouwbaar, flexibel en storingsarm. Hoogwaardig staat voor grote aantallen reizigers, hoge snelheid en grote regelmaat.
- Het Metroreglement geldt.
- Ontwerpnormen zijn hetzelfde als voor Noord/Zuidlijn.
- Energievoorziening verloopt via derde rail.
- Voertuig is 3 meter breed en 120 meter lang.
- Gemiddelde afstand tussen stations bedraagt tenminste 800 meter.
- Minimale boogstralen van 235 meter.
Die boogstraal voorkomt geluidsoverlast als gevolg van piepende wielen en maakt een hogere maximum snelheid mogelijk, zodat het comfort groter en de reistijd korter wordt.
- Ombouw Amstelveenlijn gebeurt sober en doelmatig (niveau Metro Oostlijn).
- Planhorizon is 2030.

4.2 Scenario's

Referentie: Noord/Zuidlijn tot Amsterdam Zuid

De referentie is de Noord/Zuidlijn die eindigt op station Amsterdam Zuid. Lijn 51 en lijn 5 zijn in deze variant onveranderd, waarbij lijn 5 ter hoogte van het World Trade Center de Strawinskylaan volgt. De referentie vervalt met de oplevering van het Dok. Dan wordt lijn 51 geknipt en heeft de sneltram geen toegang meer tot het metronet.

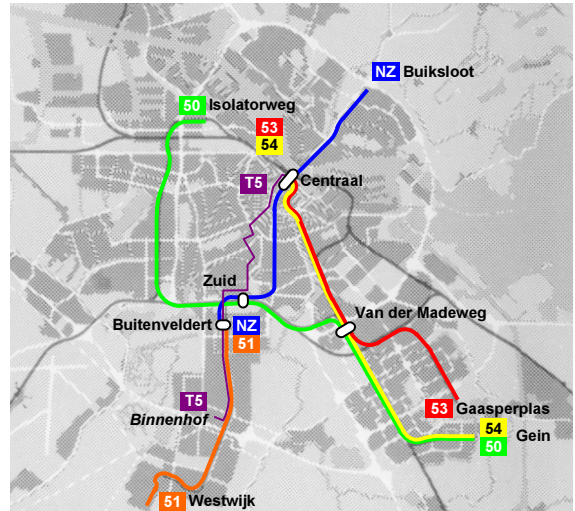


Figuur 5: metronet en lijn 5 in de referentie: tot Zuid.

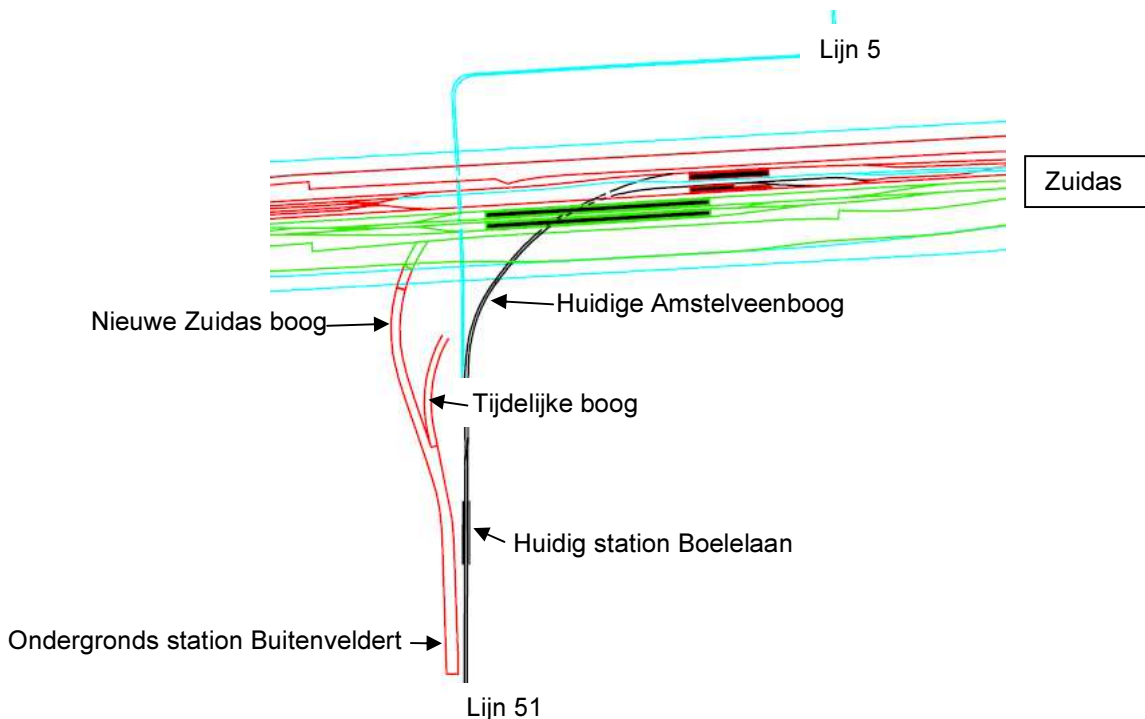
Scenario 1: Noord/Zuidlijn tot Buitenveldert

Totdat de Zuidas het Dok oplevert verandert er niets. Volgens planning levert de Zuidas op z'n vroegst in 2022 een Dok op inclusief een nieuwe ondergrondse boog naar station Buitenveldert. Dan eindigt de Noord/Zuidlijn op dat nieuwe station en vervalt de referentie. De Amstelveenlijn wordt geknipt omdat lijn 51 geen toegang heeft tot de nieuwe tunnel. De verbinding met het centrum of Centraal Station kan alleen met een overstap. Uitbreiding van stadstram 5 kan dat nadeel van een overstap slechts deels compenseren. Lijn 51 wordt een solitaire lijn hetgeen extra voorzieningen vergt voor onderhoud en opstelruimte.

Als de Noord/Zuidlijn vooruitlopend op de Zuidas wordt doorgetrokken, moet hij de Amstelveenboog gebruiken. Deze boog komt nog voor de Boelelaan boven de grond en sluit niet aan op station Buitenveldert. Dat ondergrondse station is ten westen van de Amstelveenlijn geprojecteerd en kan dus eerder worden gebouwd. Om dat ondergrondse station bereikbaar te maken moet de bestaande boog worden aangepast. Dat is mogelijk omdat deze boog daarop, bij de bouw in de jaren '70, is voorbereid. Dat werk leidt wel tot (beperkte) buitendienststellingen.



Figuur 6: metronet en lijn 5 in scenario 1: tot Buitenveldert.

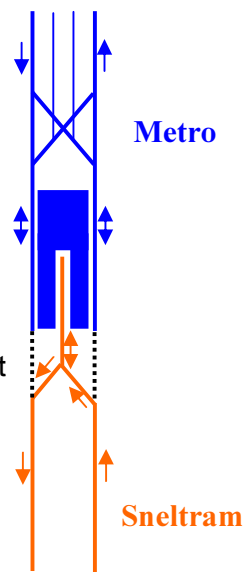


Figuur 7: schematisch overzicht bogen en aansluitingen Noord/Zuidlijn Buitenveldert.

Scenario 2: Noord/Zuidlijn tot Amstelveen Centrum

In scenario 2 eindigt de Noord/Zuidlijn bij station Amstelveen Centrum. Dan eindigt de exploitatie van lijn 5 en blijft lijn 51 pendelen tussen Amstelveen Centrum en Amstelveen Westwijk. Reizigers uit Westwijk naar Amsterdam Zuid of de binnenstad van Amsterdam moeten een (cross platform) overstap maken op Amstelveen Centrum. Lijn 51 wordt daarmee een kortere solitaire lijn hetgeen nog steeds extra voorzieningen vergt ten behoeve van het onderhoud en opstellen van het materieel.

De ombouw betekent dat het tracé tot Amstelveen Centrum geschikt moet worden gemaakt voor metro's: 3,00 meter breed, 120,00 meter lang, boogstralen van ten minste 235 meter, geheel kruisingsvrij en een grotere afstand tussen de haltes. Een aantal sneltramhaltes wordt samengevoegd tot metrostations. In de praktijk gaat de gemiddelde halteafstand van ruim 500 meter naar ruim 800 meter. De halte Sportlaan wordt in dit scenario een eindpunt met opsteleemplacement.



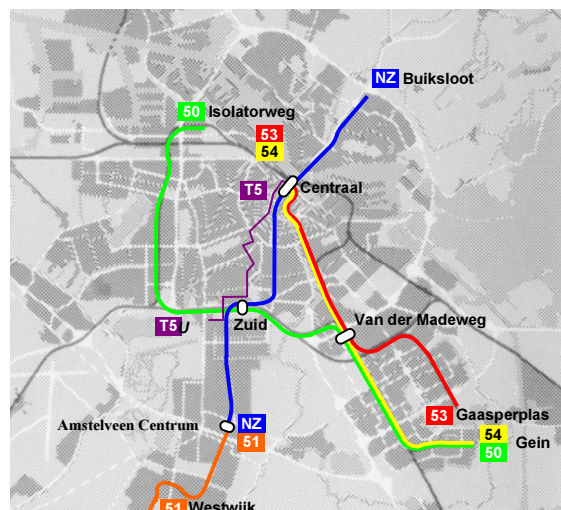
Figuur 8: mogelijk eindpunt Noord/Zuidlijn in Amstelveen Sportlaan.

Voorwaarde bij de herverdeling van haltes is dat haltes met een overstap op de bus blijven bestaan. De ombouw resulteert in vijf nieuwe stations en een eindhalte:

- Buitenveldert samenvoeging haltes De Boeleaan/VU met A.J.Ernststraat (Zuidas)
- Van Boshuizenstraat samenvoeging haltes Van Boshuizenstraat met Uilenstede
- Kronenburg vervangt halte Kronenburg
- Onderuit samenvoeging haltes Zonnestijn met Onderuit
- Amstelveen Centrum samenvoeging haltes Amstelveen Centrum met Oranjebaan.
- Ouderkerkerlaan vervangt halte Ouderkerkerlaan
- Sportlaan verandert halte in crossplatform + eindstation

Omdat er op Amsterdams grondgebied (Buitenveldert) veel kruisingen liggen, is het onmogelijk om de lijn op het maaiveld te handhaven en tegelijk de kruisingen ongelijkvloers te maken (bovenlangs of er onderdoor). Voor de ombouw zijn er voor het trajectdeel van station Buitenveldert tot aan de gemeentegrens met Amstelveen (Kalfjeslaan) twee mogelijkheden:
Traject 2a: vanuit station Buitenveldert ondergronds blijven en een tunnel tot de gemeentegrens.
Traject 2b: vanuit station Buitenveldert stijgen naar niveau +1 en op een viaduct tot de gemeentegrens.

Het trajectdeel vanaf de gemeentegrens Amsterdam – Amstelveen tot en met het centrum van Amstelveen heeft een beperkt aantal kruisende wegen. Daar is het wel mogelijk de lijn op maaiveld te houden en kunnen kruisende wegen onderdoor of bovenlangs.



Figuur 9: metronet en lijn 5 in scenario 2: tot Amstelveen Centrum.

Scenario 3: Noord/Zuidlijn tot Westwijk

In dit scenario wordt de Noord/Zuidlijn in één keer doorgetrokken naar eindpunt Westwijk. Dan eindigt de exploitatie van tramlijn 5 en sneltram 51. Hiervoor moet de volledige lijn metrokwaliteit krijgen.

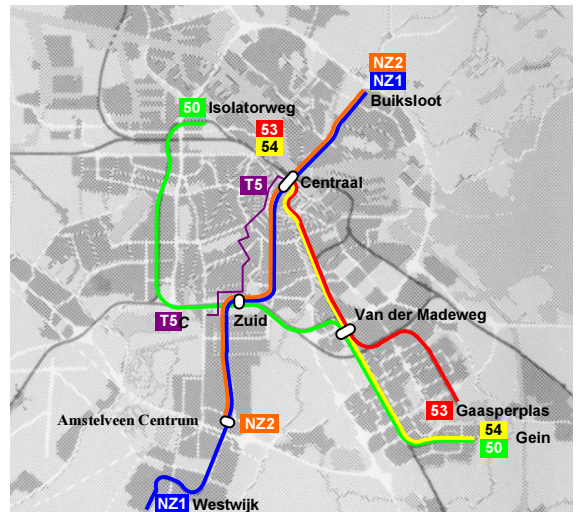
Vanwege inpassingproblemen in de wijk Middenhoven is er ook een variant via de Beneluxbaan. Daar is meer ruimte en zijn relatief minder inpassingproblemen:

1. variant via bestaand tracé
2. variant via Beneluxbaan.

Voorgestelde stations bij variant 1 vanaf station Sportlaan:

- Sportlaan vervangt halte Sportlaan of wijzigt functionaliteit uit scenario 2
- Meent samenvoeging van haltes Marne, Gondel met Meent
- Brink vervangt halte Brink
- Poortwachter vervangt halte Poortwachter, halte Spinnerij vervalt
- Sacharovlaan vervangt halte Sacharovlaan
- Westwijk vervangt halte Westwijk

Voorgestelde stations bij variant 2 (via de Beneluxbaan) in vergelijking met variant 1: de stations Meent, Brink en Poortwachter vervallen en de stations Bovenkerkerweg en Poortwachter komen daarvoor in de plaats.



Figuur 10: metronet en lijn 5 in scenario 3: tot Westwijk.

5. INPASSING

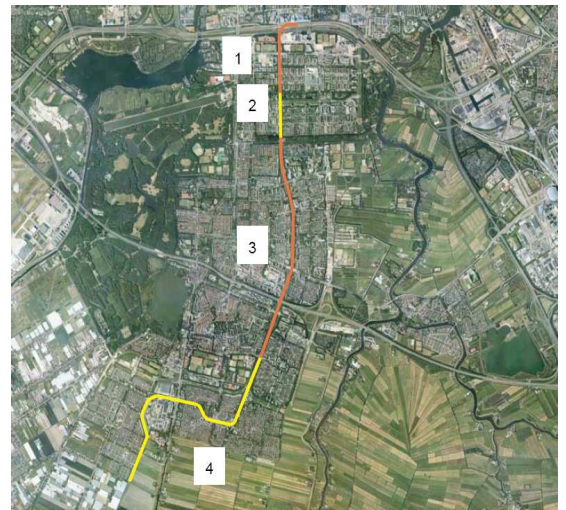
In dit hoofdstuk wordt de ombouw per scenario en trajectdeel beoordeeld:

1. ruimtelijk
2. planning & fasering
3. infrastructuurkosten
4. vervoerwaarde
5. ontwikkeling
6. kwaliteit
7. exploitatiekosten
8. netto contante waarde.

5.1 Ruimtelijk

Arcadis heeft verkend of een metrolijn is in te passen (zie bijlage 4). Daarbij gaat het bureau zoveel mogelijk uit van bestaande infrastructuur en heeft de volgende trajectdelen per scenario onderscheiden:

- Noord/Zuidlijn tot Buitenveldert
 - 1: Amsterdam Zuid – Buitenveldert Noord
- Noord/Zuidlijn tot Amstelveen Centrum
 - 2: Buitenveldert Noord – Kalfjeslaan
 - 3: Kalfjeslaan – Amstelveen Centrum
- Noord/Zuidlijn tot Westwijk
 - 4a: Amstelveen Centrum – Amstelveen Westwijk
 - 4b: Amstelveen Centrum – Amstelveen Westwijk via Beneluxbaan.



Figuur 11: trajectdelen.

1. Amsterdam Zuid – Buitenveldert Noord

Dit trajectdeel maakt geen deel uit van de studie van Arcadis, omdat er vanwege het project Zuidas een nieuwe Buitenveldert en een nieuwe Amstelveenboog wordt aangelegd (kosten geraamd op € 180 miljoen). Het ondergrondse station Buitenveldert kan op elk gewenst moment worden gebouwd. De planning voor de Amstelveenboog ligt vast: in de laatste fase van de Zuidas en dus op z'n vroegst in 2020. Als de Amstelveenlijn eerder een metrolijn wordt, moeten de metro's dus eerst over de bestaande boog rijden. Om die boog aan te sluiten op het ondergrondse station Buitenveldert moet hij worden aangepast. Dat is tijdelijk maar vergt wel een aanzienlijke investering.



Figuur 12: Impressie van de Noord/Zuidlijn over een viaduct in Buitenveldert bij de Van Nijenrodeweg.

2. Buitenveldert Noord – Kalfjeslaan

Dit traject in Buitenveldert kent veel kruisingen en bebouwing. Gezien de beperkte ruimte voor af- of opritten is het onmogelijk het kruisende verkeer met tunnels of viaducten onder of over de sneltramlijn te leiden. Een deel van de metrolijn moet in elk geval in een tunnel komen omdat hij aansluit op het ondergrondse station Buitenveldert.

De keuze gaat tussen helemaal in een tunnel of ook een deel op een viaduct. Beide varianten zijn ruimtelijk en technisch in te passen. De grote verschillen zijn de kosten en hoe het eruitziet. Een viaduct is goedkoper maar duidelijk te zien in het straatbeeld (figuur 13). Een tunnel is duurder en niet te zien.



Figuur 13: impressie van de Noord/Zuidlijn op een viaduct in zuidelijk Amstelveen naast halte Meent.

3. Kalfjeslaan – Amstelveen Centrum

Hier is een metrolijn relatief eenvoudig in te passen: de bestaande lijn kan blijven liggen.

Alleen bij drie kruisingen met het andere verkeer, Rembrandtweg, Zonnestein en Handelsweg, zijn maatregelen nodig. Het verkeer kan zowel bij de Rembrandtweg als Zonnestein onder het spoor door. De kruising met de Handelsweg wordt afgesloten. Dat sluit aan op de plannen van Amstelveen voor de centrumontwikkeling aansluitend bij de komst van de Noord/Zuidlijn.

4a. Amstelveen Centrum – Amstelveen Westwijk via bestaand tracé

Hier is de inpassing vanwege kleinschalige stedenbouwkundige opzet van de wijk Middenhoven minder eenvoudig. De gewenste ruimere boogstralen van 235 meter wijken fors af van die in het bestaande tracé en leiden tot omlegging van wegen, verwijdering van parkeerplaatsen en groenstroken en verplaatsing van bomen. Op sommige plaatsen komt de lijn dicht langs bestaande bebouwing. Ook op dit trajectdeel kunnen niet alle kruisingen blijven bestaan.

4b. Amstelveen Centrum – Amstelveen Westwijk via Beneluxbaan

Vanwege de lastige inpassing van de metro op het sneltramtracé is ook gekeken naar een tracé via de Beneluxbaan. Daar is inpassing makkelijker omdat bij het ontwerp al rekening is

gehouden met toekomstige OV infrastructuur. De Beneluxbaan is zodoende voldoende breed voor de aanleg van een metrolijn. Bij deze tracékeuze behoren twee nieuwe stations: Bovenkerkerweg en Poortwachter. De passage ter hoogte van het Canon-kantoor is in te passen maar loopt vrij dicht langs de bebouwing. Deze inpassing kan nog worden verbeterd.



Figuur 14: Impressie van de Noord/Zuidlijn over een viaduct in zuidelijk Amstelveen op de Beneluxbaan.

Conclusie

Een metrolijn is bij alle varianten in te passen. Voor het trajectdeel in Buitenveldert is de keus een tunnel of een viaduct. Een viaduct is goedkoper maar een tunnel geeft een rustiger straatbeeld. Voor het laatste deel naar Westwijk gaat de keus tussen het bestaande sneltamtracé door Middenhoven of een nieuw tracé via de Beneluxbaan. Het tracé door Middenhoven betekent een forse ingreep in het straatbeeld. Het tracé via de Beneluxbaan is goedkoper en relatief makkelijk in te passen zonder aantasting van het straatbeeld.

5.2 Planning & fasering

De planning wordt voor een groot deel bepaald door de voorbereiding, besluitvorming en bouw. Voorbereiding en besluitvorming vergen naar verwachting voor alle trajectdelen en scenario's evenveel tijd: 6 jaar. We gaan er vanuit dat in 2008 een bestuurlijk besluit valt om de ombouw verder te onderzoeken.

De bouwtijd hangt af van de bouwwijze en verschilt dus per trajectdeel. We gaan er vanuit dat lijn 51 en lijn 5 tijdens de verbouwing in bedrijf blijven, op enkele korte buitendienststellingen na. Voor het trajectdeel tot Amstelveen Centrum duurt de bouw van een tunnel ongeveer 4 jaar en een viaduct ongeveer 3 jaar.

Voor het trajectdeel naar Westwijk moeten de sporen op veel plaatsen worden verlegd en ontbreekt de ruimte voor tijdelijke maatregelen. Tijdens die verbouwing is lijn 51 buiten bedrijf. Met de variant via de Beneluxbaan kan lijn 51 langer in dienst blijven. Het laatste deel naar het eindpunt Westwijk kan alleen met een buitendienststelling van lijn 51. Bij buitendienststellingen zijn vervangende bussen nodig.

Voor het trajectdeel tussen Amstelveen Centrum en Westwijk vergt de ombouw van het bestaande sneltramtracé ongeveer 4 jaar en de variant via de Beneluxbaan 3,5 jaar. Met het volledig buitendienst stellen van lijn 51 wordt de bouwtijd een half jaar korter: 3 jaar.

Met een tunnel in Buitenveldert is de bouwtijd daarvan maatgevend voor de totale projectduur. Met een viaduct in Buitenveldert is de bouwtijd een jaar korter en wordt het trajectdeel naar Westwijk maatgevend.

Afhankelijk van de variant duurt de ombouw van de Amstelveenlijn dus 3 tot 4 jaar. Het maakt daarbij niet uit of er tot Amstelveen Centrum of Westwijk wordt omgebouwd. Uit de planning (bijlage 5) blijkt dat de ombouw begin 2018 klaar kan zijn.

Reguliere planning ombouw Amstelveenlijn per tracé en scenario		
	tunnel in Buitenveldert (bouwtijd 4 jaar)	viaduct in Buitenveldert (bouwtijd 3 jaar)
tot Amstelveen Centrum	begin 2018	begin 2017
tot Westwijk via bestaand tracé (bouwtijd 4 jaar)	begin 2018	begin 2018
tot Westwijk via Beneluxbaan zonder buitendienststelling: 3,5 jaar	begin 2018	half 2017
tot Westwijk via Beneluxbaan met buitendienststelling: 3 jaar	begin 2018	begin 2017

Versnelling

De Noord/Zuidlijn kan dus op z'n vroegst en afhankelijk van de variant begin 2017 doorrijden naar Amstelveen. De Noord/Zuidlijn zelf komt volgens planning in 2015 in gebruik. Daarom is onderzocht of de ombouw sneller kan. Als procedures parallel kunnen lopen is een versnelling met 1,5 jaar mogelijk. Zo'n planning kent meer risico's. Een verdere versnelling is mogelijk met een kortere bouwtijd. Sneller bouwen kost in het algemeen meer geld.

Versnelde planning ombouw Amstelveenlijn per tracé en scenario		
	tunnel in Buitenveldert (bouwtijd 4 jaar)	viaduct in Buitenveldert (bouwtijd 3 jaar)
tot Amstelveen Centrum	half 2016	half 2015
tot Westwijk via bestaand tracé: bouwtijd 4 jaar	half 2016	half 2016
tot Westwijk via Beneluxbaan zonder buitendienststelling: 3,5 jaar	half 2016	half 2016
tot Westwijk via Beneluxbaan met buitendienststelling: 3 jaar	half 2016	half 2015

5.3 Infrastructuurkosten

Op basis van de ruimtelijke situatie zijn de infrastructuurkosten geschat van de doortrekking van de Noord/Zuidlijn. Die zijn gebaseerd op ombouw in één keer, inclusief opslagen en BTW, met sloop van de bestaande voorzieningen en waarbij de Zuidas het nieuwe station Buitenveldert en de nieuwe Amstelveenboog bouwt en betaalt. De kosten van een nieuw metro beveiligingssysteem (evt voor onbemand rijden) valt onder verantwoordelijkheid van de Noord/Zuidlijn (AMSYS) en is niet in deze studie meegenomen. Kosten voor vervangend vervoer is ook niet in deze studie meegenomen vanuit de veronderstelling dat de minderkosten als gevolg van het wegvallen van lijn 51 opwegen tegen de meerkosten van een vervangend bussysteem. De raming is gebaseerd op eenheidsprijzen (p.p. 2007), inclusief VAT, exclusief BTW en vanwege de fase waarin de studie zich bevindt, is een onzekerheidsmarge gehanteerd van $\pm 25\%$

De verschillen in kosten ontstaan door:

- gefaseerde aanleg met Noord/Zuidlijn tot Amstelveen Centrum of Westwijk
- tunnel of viaduct in het trajectdeel Zuider Amstel
- eerdere oplevering van het trajectdeel Buitenveldert – Westwijk dan het ondergrondse trajectdeel in de Zuidas
- route in Amstelveen via bestaand tracé of Beneluxbaan en met volledige buitendienststelling tijdens de ombouw of lijn 51 zoveel mogelijk in bedrijf tussen Amstelveen Centrum Westwijk.

Gefaseerde aanleg

Een fasering waarbij eerst de Amstelveenlijn tot en met Amstelveen Centrum wordt omgebouwd en later de resterende lijn naar Westwijk kost ongeveer 22 miljoen euro meer. Dat ligt aan het tijdelijke eindpunt bij Amstelveen Centrum.

Tunnel of viaduct

Een tunnel is 30 miljoen euro duurder dan een viaduct.

Eerdere oplevering

Volgens de planning van de Zuidas is de ondergrondse metro-infrastructuur op z'n vroegst in

2022 klaar. Als de ombouw tussen Buitenveldert en Westwijk eerder klaar kan zijn dan de Zuidas (dus eerder dan 2022), moet het ondergronds station Buitenveldert eerder door de Zuidas opgeleverd worden en dient vervolgens een aansluiting gerealiseerd te worden op de bovengrondse metroporen op de Zuidas. Volgens de huidige inzichten is zo'n tijdelijke aansluiting technische mogelijk en variëren de kosten tussen de 10 en 40 miljoen euro. Deze marge is groot omdat de kosten afhangen van het Zuidas-ontwerp. In deze kosten zijn geen rentekosten verwerkt vanwege het eerder realiseren van het ondergronds station door de Zuidas. Het is ook denkbaar dat het Dok aanzienlijk later dan 2022 klaar is. Hoe later dat is, hoe belangrijker en rendabeler een investering in een tijdelijke aansluiting. Deze complexe situatie vergt nadere studie naar de financiering alsmede de ruimtelijke mogelijkheden en beperkingen.

Route via Beneluxbaan met/zonder buitendienststelling

De Amstelveenlijn kan niet worden omgebouwd zonder lijn 51 uit dienst te nemen. Tijdens de verbouwing zijn vervangende bussen nodig. Bij de variant via de Beneluxbaan hoeft lijn 51 alleen voor de ombouw van het laatste deel uit dienst. Als lijn 51 helemaal uit dienst gaat, dan is de variant via de Beneluxbaan 47 miljoen euro goedkoper dan de variant via het bestaande tracé. Blijft lijn 51 wel tot het laatste moment in gebruik, dan is de kostenbesparing geringer: 18 miljoen euro.

Kosten referentie

Ook 'niets doen' na oplevering van de ondergrondse infrastructuur vanwege de Zuidas (referentie situatie) kost geld. Lijn 51 moet een nieuw eindpunt krijgen bij de Boeelaan, er moet opstelruimte voor het sneltrammaterieel worden aangelegd, een werkplaats voor klein onderhoud en een voorziening om de sneltrams voor groot onderhoud in de werkplaats in Diemen te krijgen. De kosten daarvan zijn geraamd op 20 tot 30 miljoen euro. Als lijn 51 in bedrijf blijft zijn de sneltrams in 2020 aan vervanging toe, net als het deel van de 'bovenbouw' (sporen et cetera) tot halte Poortwachter.

Kosten ombouw tot Amstelveen Centrum	
variant	kosten
tunnel in Buitenveldert	€ 210 miljoen
viaduct in Buitenveldert	€ 180 miljoen

Kosten ombouw tot Westwijk			
	via bestaand tracé lijn 51 <u>niet</u> in gebruik	via Beneluxbaan lijn 51 <u>wel</u> in gebruik	via Beneluxbaan lijn 51 <u>niet</u> in gebruik
tunnel in Buitenveldert	€ 393 miljoen	€ 375 miljoen	€ 346 miljoen
viaduct in Buitenveldert	€ 363 miljoen	€ 345 miljoen	€ 316 miljoen

Samenvatting

- Een viaduct in Buitenveldert is ongeveer 30 miljoen euro goedkoper dan een tunnel.
- Via de Beneluxbaan is het ongeveer 47 miljoen euro goedkoper dan via het bestaande sneltramtracé als lijn 51 tijdens de ombouw buiten dienst gaat.
- Via de Beneluxbaan is het ongeveer 18 miljoen euro goedkoper dan via het bestaande sneltramtracé als lijn 51 tijdens de ombouw niet buiten dienst gaat.

- Een gefaseerde ombouw – eerst naar Amstelveen Centrum en later naar Westwijk – kost ongeveer 22 miljoen euro meer.
- Als de ombouw eerder klaar is dan de ondergrondse metroporen van de Zuidas kost een tijdelijke aansluiting 10 tot 40 miljoen euro extra.
- Voor ‘niets doen’ bedragen de extra kosten 20 tot 30 miljoen euro voor een eindpunt en onderhoudsvoorziening.

5.4 Vervoerwaarde

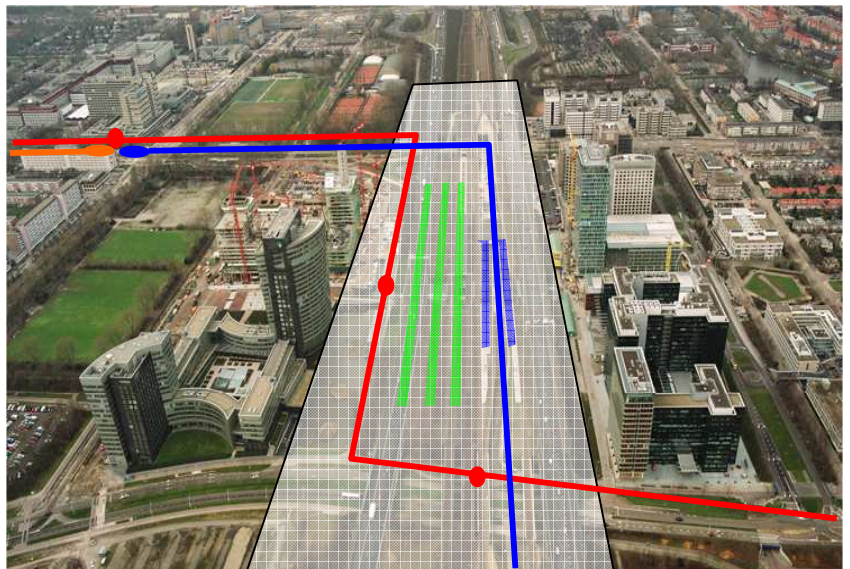
Om varianten te kunnen vergelijken moet je ook de effecten op de vervoerwaarde en de gevolgen voor reizigers weten. De vervoerwaarde is gebaseerd op netwerkstudies met het Genmod model in het kader van Exploitatieve Effecten Noord/Zuidlijn (EENZ), Metronetvisie en Probleemverkenning Amstelveenlijn. In bijlage 1 staat de matrix van herkomsten en bestemmingen.

Referentie, reizigers per lijn (avondspits)			
	2010	2015	2020
Noord/Zuidlijn	-	30.000	34.000
lijn 51	14.900	15.600	17.900
lijn 5	6.600	5.900	6.100

De referentie vervalst als het Dok klaar is. Dan blijven er drie scenario's over:

- 1. Noord/Zuidlijn tot Buitenveldert
- 2. Noord/Zuidlijn tot Amstelveen Centrum
- 3. Noord/Zuidlijn tot Amstelveen Westwijk.

In alle scenario's verdwijnt lijn 51 tussen de stations Amsterdam Centraal en Zuid via de Oostbuis. Daardoor gaan reizigers zich anders verplaatsen. Tussen de stations in de Oostbuis, Amsterdam Amstel en Zuid (herkomst én bestemming) reizen in 2020 2.300 reizigers met lijn 51. Deze reizigers krijgen er, met het verdwijnen van lijn 51, twee overstappen bij, zie ook bijlage 2. Hierdoor kiezen 500 reizigers voor ander openbaar vervoer of een andere vervoerwijze. Korte ritten trekken meer fietsers, langere verbindingen worden overgenomen door tram of bus. Deze reizigers worden niet in de analyse van de scenario's meegenomen.



Figuur 15. Scenario 1: knip Buitenveldert, situatie dok Zuidas. Rood lijn 5, blauw Noord/Zuidlijn, oranje lijn 51.

1. Noord/Zuidlijn tot Buitenveldert

De Noord/Zuidlijn rijdt 16 keer per uur door naar het ondergrondse station Buitenveldert en lijn 51 pendelt 8 keer per uur tussen het bovengrondse station Buitenveldert en Westwijk. Hierdoor

vervalt de verbinding tussen Amsterdam Centraal en station Buitenveldert via de Oostbuis. Lijn 5 blijft rijden tussen Amsterdam Centraal en Amstelveen Centrum.

Kwaliteit verbinding

In de matrix hieronder zijn de reistijdeffecten van scenario 1 afgezet tegen die van de referentie. Verschillen in heen- en terugritten komen door verschillende overstaptijden: overstappen op een metro die 16 keer per uur rijdt kost minder tijd dan op een sneltram die 8 keer per uur rijdt. Alleen verschillen groter dan 2 minuten hebben een kleur. Rood betekent een verslechtering van meer dan twee minuten.

Scenario 1; Reistijdwinst en –verlies in 2020 (avondspits)

Reistijdwinst (min)	AMS	AVC	BVU	CEN	MSP	SLD	SPO	VZG	WSP	WEW	ZUI
Amstel		-7	-5	nvt	nvt	nvt	-9	nvt	nvt	-9	-7
Amstelveen Centrum	-9		0	0	0	0	0	0	-5	0	0
Buitenveldert / VU	-7	0		2	0	0	-4	2	-3	0	0
Centraal	nvt	0	2		nvt	nvt	0	nvt	nvt	0	nvt
Museumplein	nvt	0	0	nvt		nvt	0	nvt	nvt	0	nvt
Sloterdijk	nvt	-2	0	nvt	nvt		-4	nvt	nvt	-2	nvt
Sportlaan	-9	0	-2	0	0	-2		0	-5	0	-2
Vijzelgracht	nvt	0	2	nvt	nvt	nvt	0		nvt	0	nvt
Weesperplein	nvt	-3	-1	nvt	nvt	nvt	-7	nvt		-5	-1
Westwijk	-9	0	0	0	0	-2	0	0	-5		-2
Zuid	-6	0	0	nvt	nvt	nvt	-4	nvt	-3	-4	

Uit de tabel blijkt dat er veel verbindingen op achteruitgaan en dat er geen verbindingen meer dan twee minuten op vooruit gaan. Een van de oorzaken is het aantal overstappen. Hoewel de betrouwbaarheid erop vooruit gaat weegt dat niet op tegen het reistijdverlies en het ongemak van een of meer overstappen. In dit scenario verslechtert de kwaliteit en daalt het aantal reizigers.

Vervoerwaarde

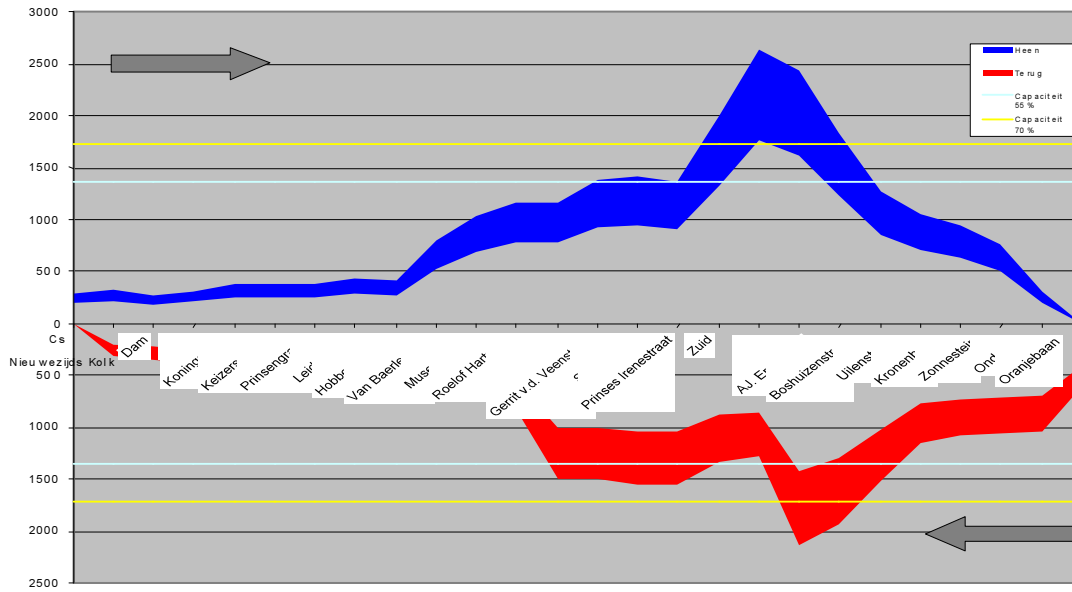
Het effect van dit scenario is met een verlies van 2100 reizigers zeer negatief. Van de 11.800 reizigers die lijn 51 of lijn 5 blijven gebruiken gaat de helft er in kwaliteit op achteruit. Deze reizigers blijven wel in het openbaar vervoer omdat ze geen alternatief hebben: fietsen is te ver en parkeren te duur. Lijn 5 houdt in tegenstelling tot lijn 51 wel een verbinding met station Amsterdam Zuid en dat leidt tot meer reizigers. Lijn 5 vervoert op genoemd traject evenveel reizigers als lijn 51. Om deze extra reizigers te kunnen vervoeren moet de frequentie van lijn 5 omhoog.

Scenario 1; Reizigerseffecten en verdeling over de lijnen in 2020 (avondspits)

Relatie Amstelveentracé	Autonoom	Effect	Totaal	NZL	51	5
Oostbuis	1.800	-500	1.300		1.000	300
Zuid	3.400	-1.200	2.200		700	1.500
RAI-Overamstel	1.300	-400	900		500	400
Intern	7.400	0	7.400	400	3.600	3.400
Nieuwe reizigers		0				
Totaal	13.900	-2.100	11.800	400	5.800	5.600

Doorkijk naar 2030

In scenario 1 biedt lijn 51 wel voldoende capaciteit maar geen aantrekkelijke directe verbindingen. Lijn 5 biedt deze verbindingen wel maar heeft een beperkte capaciteit. De wervende werking wordt daarmee beperkt waarmee ook het invloedsgebied afneemt en lijn weinig toekomstvast meer is. Dit scenario maakt de Amstelveenlijn minder aantrekkelijk en daarmee vermindert de concurrentiekracht van het openbaar vervoer in zijn geheel.



Figuur 16 Lijnbezetting lijn 5 scenario 1 NZL tot VU/Buitenveldert 2020 (marge +/- 20%).

2. Noord/Zuidlijn tot Amstelveen Centrum

In scenario 2 rijdt de Noord/Zuidlijn door naar Amstelveen Centrum. Lijn 5 rijdt niet meer in Amstelveen en lijn 51 pendelt tussen Amstelveen Centrum en Westwijk met op het station Amstelveen Centrum een (cross platform) overstap.

Kwaliteit

In scenario 2 gaan alle verbindingen van de Noord/Zuidlijn naar Buitenveldert en Amstelveen er in reistijd op vooruit. Ook reizigers tussen Amsterdam Zuid en Amstelveen Centrum van en naar

Scenario 2; Reistijdwinst en –verlies in 2020 (avondspits)

Reistijdwinst (min)	AMS	AVC	BVU	CEN	MSP	SLD	SPO	VZG	WSP	WEW	ZUI
Amstel		-2	-5	nvt	nvt	nvt	-6	nvt	nvt	-6	-7
Amstelveen Centrum	-4		3	5	-1	3	0	5	0	0	3
Buitenveldert / VU	-7	3		2	0	0	-1	2	-3	-1	0
Centraal	nvt	5	2		nvt	nvt	3	nvt	nvt	3	nvt
Museumplein	nvt	1	0	nvt		nvt	1	nvt	nvt	1	nvt
Sloterdijk	nvt	3	0	nvt	nvt		1	nvt	nvt	1	nvt
Sportlaan	-6	0	1	3	1	1		3	-2	0	1
Vijzelgracht	nvt	5	2	nvt	nvt	nvt	3		nvt	3	nvt
Weesperplein	nvt	2	-1	nvt	nvt	nvt	-2	nvt		-2	-1
Westwijk	-9	0	1	3	1	1	0	3	-2		1
Zuid	-7	3	0	nvt	nvt	nvt	-1	nvt	-3	-1	

andere delen van de stad – zoals de grote werkgebieden Zuidas, Binnenstad en Sloterdijk – gaan er door de hogere snelheid op de Noord/Zuidlijn op vooruit. Alleen de reizigers met een bestemming in de omgeving van de Oostbuis gaan er op achteruit. In de matrix is rood is een verslechtering en groen een verbetering van meer dan twee minuten.

Vervoerwaarde

Het effect van dit scenario is met 100 extra reizigers in de avondspits beperkt positief. Van de 14.000 reizigers op de Amstelveenlijn hebben er 8.000 (ongeveer 60 procent) een reistijdwinst van enkele minuten tot vijf minuten.

Scenario 2; Reizigerseffecten en verdeling over de lijnen in 2020 (avondspits)							
Relatie Amstelveentracé	Autonoom	Effect	Totaal		NZL	51	5
Oostbuis	1.800	-300	1.500		1.500		
Zuid	3.400	-300	3.500		3.100		
RAI-Overamstel	1.300	-100	1.200		1.200		
Intern	7.400	-200	7.200		6.200	1.000	
Nieuwe Reizigers		1.000	1.000		1.000		
Totaal	13.900	+ 100	14.000		13.000	1.000	0

Doorkijk naar 2030

Scenario 2 verbetert de bereikbaarheid van onder andere het centrum van Amstelveen en de Amsterdamse binnenstad, de Zuidas en Sloterdijk. Korte reistijden vergroten de concurrentiekracht van het openbaar vervoer en zijn een voorwaarde voor ruimtelijke ontwikkelingen rond de stations: op langere termijn kan de vervoerwaarde van de Noord/Zuidlijn in Amstelveen verder toenemen. Een metro heeft van zich zelf ook nog een wervende kracht waardoor ongeveer 20 procent extra groei mogelijk is.

3. Noord/Zuidlijn tot Amstelveen Westwijk

In scenario 3 gaat de Noord/Zuidlijn door naar Westwijk en vervallen lijn 51 en 5.

Kwaliteit

Scenario 3 laat een verdere verbetering zien voor bijna alle verbindingen vanaf de Amstelveenlijn. Alle verbindingen in het invloedsgebied van de Noord/Zuidlijn tussen Buikslotermeerplein en station Zuid met Buitenveldert en Amstelveen gaan er in reistijd op vooruit. Ook reizigers vanaf de Amstelveenlijn van en naar andere delen van de stad – zoals de grote werkgebieden Zuidas,

Scenario 3; Reistijdwinst en –verlies in 2020 (avondspits)											
Reistijdwinst (min)	AMS	AVC	BVU	CEN	MSP	SLD	SPO	VZG	WSP	WEW	ZUI
Amstel		-2	-5	nvt	nvt	nvt	-3	nvt	nvt	2	-7
Amstelveen Centrum	-4		3	5	-1	3	1	5	0	4	3
Buitenveldert / VU	-7	3		2	-4	0	4	2	-3	7	0
Centraal	nvt	5	2		nvt	nvt	8	nvt	nvt	11	nvt
Museumplein	nvt	1	-2	nvt		nvt	6	nvt	nvt	9	nvt
Sloterdijk	nvt	3	0	nvt	nvt		6	nvt	nvt	9	nvt
Sportlaan	-3	1	4	6	4	4		6	3	3	4
Vijzelgracht	nvt	5	2	nvt	nvt	nvt	8		nvt	11	nvt
Weesperplein	nvt	2	-3	nvt	nvt	nvt	1	nvt		6	-1
Westwijk	0	4	7	9	9	7	3	9	4		7
Zuid	-7	3	0	nvt	nvt	nvt	4	nvt	-3	7	

Binnenstad en Sloterdijk – gaan er op vooruit. Reistijden van verbindingen met de plekken die lijn 5 aandoet tussen Leidseplein en station Zuid blijven over het algemeen hetzelfde. Net als in scenario 2 gaan de reizigers die een verbinding wensen met de Oostbuis er op achteruit.

Vervoerwaarde

Het effect van dit scenario is met 1200 extra reizigers in de avondspits positief. Van de 15.100 reizigers – 1.200 meer dan nu – hebben er 13.500 (90 procent) een reistijdwinst van enkele tot zelfs 11 minuten.

Scenario 3; Reizigerseffecten en verdeling over de lijnen in 2020 (avondspits)							
Relatie Amstelveentracé	Autonoom	Effect	Totaal		NZL	51	5
Oostbuis	1.800	-200	1.600		1.600		
Zuid	3.400	0	3.400		3.400		
RAI-Overamstel	1.300	0	1.300		1.300		
Intern	7.400	0	7.400		7.400		
Nieuwe Reizigers		1.400	1.400		1.400		
Totaal	13.900	+1.200	15.100		15.100	0	0

Doorkijk naar 2030

Met het doortrekken van de Noord/Zuidlijn naar Amstelveen Westwijk vervangt de betrouwbare metro de onbetrouwbare sneltram. Dat vergroot de concurrentiepositie van het openbaar vervoer. Het algemeen wervend effect van een metrolijn samen met een effectieve ruimtelijke ontwikkeling langs de gehele lijn kan dat leiden tot ruim 20 procent meer reizigers. De metro biedt voldoende capaciteit en is toekomstvast.

Samenvatting

Scenario 3 heeft de grootste vervoerwaarde. In dat scenario boekt 90 procent van de reizigers reistijdwinst door de hogere snelheid op de Noord/Zuidlijn. De vervoerwaarde van scenario 2 ligt lager. Hier profiteert 60 procent van de reizigers van een reistijdwinst. Scenario 1 is het slechtste scenario. In dit scenario gaat 50 procent van de reizigers er in reistijd op achteruit.

Reizigers Noord/Zuidlijn in Amstelveen en Buitenveldert in 2020		
Referentie: tot station Zuid	13.900 (avondspits)	76.000 (per dag)
Scenario 1: tot Buitenveldert	11.800 (avondspits)	59.000 (per dag)
Scenario 2: tot Amstelveen Centrum	14.000 (avondspits)	77.000 (per dag)
Scenario 3: tot Westwijk	15.100 (avondspits)	83.000 (per dag)

5.5 Ontwikkeling

Een metro in een stad met de omvang van Amstelveen creëert veel kansen. De metro verbetert de bereikbaarheid van Amstelveen. Dat werkt twee kanten op. Enerzijds wordt het aantrekkelijker om in Amstelveen te wonen, omdat Amsterdam als het ware dichterbij komt te liggen. Anderzijds wordt Amstelveen aantrekkelijker voor bedrijven, omdat de Zuidas dichterbij komt te liggen. Zo is de metro een impuls voor ruimtelijke intensivering in bestaand stedelijk gebied met een toenemende economische activiteit. Daarnaast is het invloedsgebied van een metroverbin-

ding groter dan dat van een sneltram zodat het reizigerspotentieel met wel 20% kan toenemen, zie bijlage 3. In feite genereert een metro door z'n wervende kracht uiteindelijk z'n eigen vervoervraag. Dat wordt nog versterkt als Amstelveen ruimte biedt voor nieuwe ontwikkelingen.

Bij de berekening van de vervoerwaarde is er al van uitgegaan dat het centrum van Amstelveen verder wordt uitgebreid. De ontwikkeling van het winkelcentrum zal ook voorwaarde moeten zijn voor de doortrekking van de Noord/Zuidlijn. Als het centrum niet groeit in de richting van de Noord/Zuidlijn, dan ligt het nieuwe metrostation eigenlijk te ver van het centrum om op een hoogwaardige manier te kunnen functioneren. Net zoals de halte Amstelveen Centrum van lijn 51 nu relatief weinig in- en uitstappers kent.

Een aantal voorgenomen ontwikkelingen is nog niet verwerkt in dit onderzoek, zoals intensivering centrumgebied, A9-Zone, rond Beneluxbaan, Middenhoven en mogelijke uitbreiding Westwijk. Het is nog onduidelijk hoeveel extra woningen en arbeidsplaatsen deze ontwikkelingen precies opleveren; waarschijnlijk enkele duizenden in de gemeente Amstelveen.

Aanvullende maatregelen

Aanvullende maatregelen kunnen de vervoerwaarde verder vergroten. Een busstation aan de doorgetrokken Noord/Zuidlijn kan zorgen dat meer reizigers, vanuit de Zuidtangent en andere buslijnen, de lijn gaan gebruiken. En een P+R terrein met 500 plaatsen (parkeren + reizen) bij station Westwijk kan in de spits 400 extra reizigers opleveren. Verder kan Amstelveen de fiets stimuleren, bijvoorbeeld door op de stations huurlocaties van OV-fiets te openen. Het doortrekken van de Noord/Zuidlijn naar Amstelveen Centrum en/of Westwijk biedt ook mogelijkheden het autogebruik te verlagen en de luchtkwaliteit te verbeteren.

Bijna al deze ontwikkelingen kunnen ook langs het huidige sneltramtracé. Het imago van de Amstelveenlijn is alleen zo slecht dat dit soort van aanvullende maatregelen minder effect hebben. Bovendien kent de Amstelveenlijn het knelpunt van onvoldoende capaciteit om extra vervoersgroei te verwerken. Als de Amstelveenlijn niet wordt omgebouwd tot metro, dan blijven potentiële groeimogelijkheden en extra kansen voor de ruimtelijke ontwikkeling onbenut.

5.6 Kwaliteit

De vervoerwaarde berekening houdt geen rekening met de kwaliteit en het comfort van verplaatsingen. Die maakt geen verschil tussen een reis in een overvolle (snel)tram of een verplaatsing in een comfortabeler metro met meer zitplaatsen. Bij de doortrekking van de Noord/Zuidlijn neemt het aantal plaatsen toe in vergelijking met sneltram en stadstram. Tussen Amstelveen Centrum en Westwijk verdubbelt de capaciteit zelfs. Hiermee behoort een extra vervoersgroei van 20% tot de mogelijkheden.

5.7 Exploitatiekosten

Om inzicht te krijgen in de gevolgen voor de exploitatiekosten zijn de scenario's doorgerekend en vergeleken met de referentie. Daarbij zijn voor een dienstregelinguur van de metro/sneltram (€610) en tram (€170) dezelfde kosten gehanteerd als bij de studie Exploitatieve Effecten Noord/Zuidlijn (EENZ-studie). In deze exploitatieberekening is er vanuit gegaan dat de kosten van beheer, onderhoud van de verschillende voertuigen gelijk zijn en heeft alleen betrekking op het rijden van de Noord/Zuidlijn, sneltram 51 en stadstram 5. Over een busnet in 2020 valt nu nog te weinig te zeggen. Hoewel er in de varianten verschillende soorten infrastructuur voorkomen (tunnel/viaduct) en verschillende soorten stations (ondergronds/bovengronds/maaiveld) worden de verschillen onvoldoende groot verondersteld om onderscheidend te zijn.

In de kosten van scenario 1 is ervan uitgegaan dat lijn 5 versterkt wordt met vijf ritten per uur waarvan de helft het volledige traject naar Amsterdam Centraal rijdt.

- | | | |
|------------------|--------------------------------|---------------------|
| | | <u>Frequenties:</u> |
| • Noord/Zuidlijn | Centraal – Amstelveen Centrum | 16 keer per uur |
| | Amstelveen Centraal – Westwijk | 8 keer per uur |
| • lijn 51 | Volledige route | 8 keer per uur |
| • lijn 5 | Volledige route | 10 keer per uur |
| • lijn 5 | extra ritten Buitenveldert | 5 keer per uur |

Bij scenario 3 is de route via de Beneluxbaan iets sneller en dus iets goedkoper in exploitatie dan via het bestaande tracé.

Exploitatiekosten per lijn, trajectdeel en jaar				
	Noord/Zuidlijn	lijn 51	lijn 5	
Referentie: Noord/Zuidlijn naar Zuid	Centraal - Zuid ----- € 21,7 miljoen	Centraal - Westwijk ----- € 33,6 miljoen	Centraal - Binnenhof ----- € 9,9 miljoen	€ 65,2 miljoen
Scenario 1: Noord/Zuidlijn naar Buitenveldert	Centraal - Buitenveldert ----- € 23,9 miljoen	Buitenveldert - Westwijk ----- € 19,4 miljoen	Centraal - Binnenhof ----- € 12,4 miljoen	€ 55,7 miljoen
Scenario 2: Noord/Zuidlijn naar Amstelveen Centrum	Centraal - Amstelveen C ----- € 36,9 miljoen	Amstelveen C - Westwijk ----- € 11,2 miljoen	Centraal - Zuid ----- € 6,6 miljoen	€ 54,7 miljoen
Scenario 3: Noord/Zuidlijn naar Westwijk door Middenhoven	Centraal - Westwijk ----- € 45,6 miljoen	- ----- € 0	Centraal - Zuid ----- € 6,6 miljoen	€ 52,2 miljoen
Scenario 3: Noord/Zuidlijn naar Westwijk via Beneluxbaan	Centraal - Westwijk ----- € 44,5 miljoen	- ----- € 0	Centraal - Zuid ----- € 6,6 miljoen	€ 51,1 miljoen

Alle scenario's bieden een exploitatievoordeel. Doordat lijn 51 niet langer tussen Buitenveldert en Amsterdam Centraal rijdt dalen de exploitatielasten. Een deel van die kosten heeft in het verleden onderdeel uitgemaakt van de beoordeling van de subsidieaanvraag noord/Zuidlijn en geleid tot een verlaging van de exploitatiebijdrage. Een andere deel wordt veroorzaakt door de ombouw van sneltram naar metro. Een metro doet over het traject Zuid – Westwijk 13 minuten, een sneltram heeft daar 21 minuten voor nodig. De snelheid stijgt en dus dalen de exploitatiekosten. Bij een beperkte doortrekking naar Amstelveen Centrum is er nauwelijks extra exploitatievoordeel omdat de metro tussen Buitenveldert en Amstelveen Centrum vaker rijdt dan de huidige sneltram.

Een doortrekking van de Noord/Zuidlijn verbreekt ook verbindingen, bijvoorbeeld van Amstelveen en Buitenveldert naar station Amsterdam Amstel. Vervolgstudies moeten uitwijzen of er aanvullende maatregelen nodig zijn. Bij een besparing in de jaarlijkse exploitatie van 9,5 tot 14 miljoen euro per jaar is daar budget voor. Zo is het voor ongeveer 5,3 miljoen euro mogelijk de

metrofrequentie in de Oostbuis in stand te houden met een hogere frequentie van de andere lijnen. Daarnaast kunnen op het traject Zuid – Amstel ook extra bussen gaan rijden, bijvoorbeeld een frequentere lijn 15 of een nieuwe buslijn tussen Buitenveldert en Amstel. Vier extra bussen per uur tussen Zuid en Amstel kosten ongeveer 600.000 tot 800.000 euro per jaar. Elke 5 minuten een tram tussen Europaplein/RAI en Amstel kan voor 3 tot 5 miljoen euro per jaar.

Exploitatiekosten voor de 3 scenario's		
Noord/Zuidlijn	exploitatiekosten per jaar	vrijval exploitatiekosten per jaar
tot Buitenveldert	€ 55,7 miljoen	-
tot Amstelveen Centrum	€ 54,7 miljoen	€ 1,0 miljoen
tot Westwijk, bestaand tracé	€ 52,2 miljoen	€ 3,5 miljoen
tot Westwijk, Beneluxbaan	€ 51,1 miljoen	€ 4,6 miljoen

5.8 Opbrengsten

Uit de vervoerwaarde berekeningen bij de 3 scenario's volgt een meer of minder grote toename van de reizigersaantallen. Deze zijn berekend op basis van een spitsuurmodel en gewaardeerd naar jaar resultaten in reizigersaantallen en opbrengsten.

Die berekening is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- modelcijfers voor aantal reizigers in avondspits (16.00 – 18.00 uur)
- dagtotaal is 5,5 maal aantal reizigers in avondspits
- jaartotaal is 306 maal aantal reizigers per dag
- instapper reist gemiddeld 5 kilometer
- opbrengst is 0,10 euro per gereisde kilometer

Extra reizigers en opbrengsten voor de 3 scenario's				
Noord/Zuidlijn	reizigers	extra reizigers	extra reizigers per jaar	extra opbrengsten per jaar
tot Buitenveldert	11.800	- 2.100	-	-
tot Amstelveen Centrum	14.000	2.200	3.700.000	€ 1.850.000
tot Westwijk	15.100	3.300	5.550.000	€ 2.775.000

5.9 Netto contante waarde berekening kosten en opbrengsten

Om de doortrekking over een lange periode te kunnen waarderen is de Netto Contante Waarde (NCW) berekend. Daaruit blijkt hoe de investeringen en opbrengsten zich over 30 jaar tot elkaar verhouden, uitgedrukt in een geldwaarde van nu. De resultaten zijn vergeleken met de uitgangssituatie, de Zuidas heeft het Dok opgeleverd en de Noord/Zuidlijn rijdt door naar station Buitenveldert. De berekening vergelijkt infrastructuurkosten met exploitatiekosten en -opbrengsten

vanwege extra reizigers over het traject station Buitenveldert – Amstelveen Westwijk.

Saldo van investeringen en vrijval exploitatiekosten en meeropbrengsten in de 3 scenario's in Netto Contante Waarde				
Noord/Zuidlijn	investering	meeropbrengsten + vrijval exploitatiekosten	saldo	%
tot Buitenveldert	€ 30 miljoen	-	-	-
tot A'veen Centrum met tunnel	€ 210 miljoen	€ 51 miljoen	- € 159 miljoen	24
tot A'veen Centrum met viaduct	€ 180 miljoen	€ 51 miljoen	- € 129 miljoen	28
tot Westwijk met tunnel in Buitenveldert, bestaand tracé	€ 393 miljoen	€ 107 miljoen	- € 286 miljoen	27
tot Westwijk met tunnel in Buitenveldert, via Beneluxbaan	€ 346 miljoen	€ 124 miljoen	- € 222 miljoen	36
tot Westwijk met viaduct in Buitenveldert, bestaand tracé	€ 363 miljoen	€ 107 miljoen	- € 256 miljoen	29
tot Westwijk met viaduct in Buitenveldert, via Beneluxbaan	€ 316 miljoen	€ 124 miljoen	- € 192 miljoen	39

Alle varianten laten een negatief resultaat zien. Dat spreekt voor zich: investeringen in railinfrastructuur worden nooit gedekt uit de opbrengsten dan wel lagere exploitatiekosten. Zeker niet als een grootschalig railsysteem wordt vervangen door een nog iets groter systeem en er geen grote extra reizigerswinsten zijn te behalen.

5.10 Quick-scan Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA)

Het zijn niet alleen de investeringen en 'harde' opbrengsten die meewegen in de beoordeling, er zijn ook maatschappelijke opbrengsten die zich soms wel en soms niet in opbrengsten laten vertalen.

Om die reden is in een eerste globale quick-scan berekening gekeken naar de maatschappelijke kosten en baten. Daar waar mogelijk zijn de maatschappelijke baten berekend aan de hand van de extra reizigers en de inkomsten uit de kaartverkoop, exploitatie-winst en met behulp van kentallen voor andere aspecten van maatschappelijk nut. Onder die maatschappelijke baten zijn de volgende aspecten behandeld:

1. Reistijd:
2. Betrouwbaarheid:
 - 2.1. effecten voor de reizigers op de Amstelveenlijn tussen Zuid en Westwijk
 - 2.2. effecten voor de reizigers op het ontvlochten metronetwerk.
3. Indirecte en externe effecten:
 - 3.1. Milieu effecten
 - 3.2. Verkeersveiligheid
4. Indirecte en externe effecten (kwalitatief):
 - 4.1. Verbetering van het comfort
 - 4.2. Kansen ruimtelijke ontwikkelingen
 - 4.3. Beheersbaarheid verkeersstromen

Reistijd:

Ad 1. Reistijdwinst

De (verminderde) reistijden van de reizigers met daaraan gekoppeld de tijdswinst en de maatschappelijke opbrengsten daarvan uitgedrukt in geld.

De scenario's met de Noord/Zuidlijn naar Amstelveen Centrum en Amstelveen Westwijk zijn vergeleken met het scenario waarbij de Noord/Zuidlijn eindigt op station Buitenveldert en de rest van de verbinding verzorgt wordt door lijn 51. Uit eerdere berekeningen is al gebleken dat het verschil in reistijd tussen een metroverbinding met minder stations en de huidige Amstelveenlijn over deze lengte 8 minuten bedraagt.

Op basis daarvan is een (conservatieve) gemiddelde reistijdwinst bepaald:

- tot Amstelveen Centrum 2 minuten per rit
- tot Westwijk 3 minuten per rit.
- Tot Westwijk over Beneluxbaan 3,5 minuten per rit

Maatschappelijke opbrengsten

- zakelijke verplaatsing € 16,34 per uur
- woon-werkverplaatsing € 9,38 per uur
- andere verplaatsingen € 5,39 per uur

Op basis van de verdeling van reismotieven in Amsterdam is de gemiddelde opbrengst 7,26 euro per uur. Dat leidt tot een gemiddelde opbrengst van 0,12 euro per minuut.

Scenario 2: tot Amstelveen Centrum

Maatschappelijke baten per dag: 77.000 reizigers keer 2 minuten keer € 0,12 is € 18.480. Per jaar is dat ongeveer € 5.650.000.

Scenario 3: tot Amstelveen Westwijk

Maatschappelijke baten per dag: 83.000 reizigers keer 3 minuten keer € 0,12 is € 29.880. Per jaar is dat ongeveer € 9.150.000.

Scenario 3: tot Amstelveen Westwijk over Beneluxbaan

Maatschappelijke baten per dag: 83.000 reizigers keer 3,5 minuten keer € 0,12 is € 32.900. Per jaar is dat ongeveer € 10.050.000.

Betrouwbaarheid:

Ad 2.1 Betrouwbaarheid Amstelveenlijn

De Amstelveenlijn heeft een matige betrouwbaarheid, 11% van de ritten valt uit. Bij een frequentie van 8/uur en een interval van 7,5 minuut betekent dat een gemiddelde optredende vertraging van 50 seconden per rit. Door het toepassen van dezelfde berekening als bij de reistijd ontstaan de volgende maatschappelijke opbrengsten per scenario:

Scenario 2: tot Amstelveen Centrum

Maatschappelijke baten: 77.000 reizigers keer 50 seconden keer € 0,12/minuut is € 7.700 per dag. Per jaar is dat ongeveer € 2.350.000.

Scenario 3: tot Amstelveen Westwijk

Maatschappelijke baten: 83.000 reizigers keer 50 seconden keer € 0,12/minuut is € 8.300 per dag. Per jaar is dat ongeveer € 2.550.000.

Ad 2.2 Betrouwbaarheid gehele metronet

Na het ombouwen van de Amstelveenlijn heeft de Amstelveenlijn geen invloed meer op de overige metrolijnen en ontstaat de mogelijkheid om het gehele metronet te ontvlechten. Dat levert aanzienlijke rijtijdwinsten en een toename van de betrouwbaarheid op voor alle reizigers. Het gehele metronetwerk heeft een onbetrouwbaarheid, uitgedrukt in punctualiteit, van 81%. Dat wil zeggen dat 19% van de ritten vertrekt met een vertraging van 2 minuten en meer. Een metronetwerk kan betrouwbaarder functioneren bij een ontvlochten netwerk en de eisen zullen in die situatie worden aangescherpt tot een vertrekpunctualiteit van tenminste 95% en een vertrek-marge van +1 minuut. Het GVB heeft bij het huidige net ingestemd met een haalbare betrouwbaarheid van 86%, dat betekent een te behalen betrouwbaarheidswinst van 10,5%. Bij een vertrekvertraging van gemiddeld 2 minuten, leidt dat tot een gemiddelde optredende vertraging van 12,5 seconden per rit.

Op het gehele metronet rijden in 2020; 610.000 reizigers. Daarvan zitten er 360.000 in de lijnen waarvoor de punctualiteit verbeterd als de Amstelveenlijn wordt ingericht als metrolijn. Door het toepassen van dezelfde berekening als bij de reistijd ontstaan de volgende maatschappelijke opbrengsten:

Maatschappelijke baten: 360.000 reizigers keer 12,5 seconden keer € 0,12/minuut is € 9.000 per dag. Per jaar is dat ongeveer € 2.750.000.

Indirecte en externe effecten:

Ad 3.1 Milieu effecten

Bij externe- en indirecte effecten gaat het onder andere om milieu effecten. Extra (metro) reizigers, leidt tot minder ritten met de auto waardoor de uitstoot van o.a. CO2 zal afnemen. Voor het omrekenen naar maatschappelijke baten is gebruik gemaakt van de methode van ProRail, waarbij dit effect is vertaald in een opslag op de 'reistijdbaten' van 6% voor alle scenario's. Deze waardering voor indirecte en externe effecten is conservatief te noemen. In de praktijk wordt bij het berekenen van dit soort van maatschappelijke baten een range van 0 tot 30% gehanteerd.

Scenario 2: tot Amstelveen Centrum

Reistijdbaten (zie ad 1.) zijn: € 18.480 per dag keer opslag 6% is € 1.109 per dag. Per jaar is dat ongeveer € 339.000

Scenario 3: tot Amstelveen Westwijk

Reistijdbaten (zie ad 1.) zijn: € 29.880 per dag keer opslag 6% is € 1.793 per dag. Per jaar is dat ongeveer € 549.000

Scenario 3: tot Amstelveen Westwijk over Beneluxbaan

Reistijdbaten (zie ad 1.) zijn: € 32.900 per dag keer opslag 6% is € 1.974 per dag. Per jaar is dat ongeveer € 605.000

Ad 3.2. Verkeersveiligheid

De (snel)tram kruist op dit moment vele wegkruisingen op maaiveld en daar vinden ongevallen plaats. Door de snelheid, het gewicht en het niet kunnen uitwijken hebben ongelukken waarbij een tram betrokken is vaak ernstige gevolgen. Door de ontwikkelingen in de Zuidas en Amstelveen nemen de verkeersintensiteiten en daarmee ook de ongevalkans. Door het aanleggen van de Amstelveenlijn op een eigen baan zullen die ongevallen zich niet meer voor kunnen doen. Op de kruising Boelelaan/ Buitenveldertselaan zijn in de afgelopen tien jaar ruim 50 ernstige ongevallen geregistreerd (zie: 'Probleemverkenning Amstelveenlijn'), waarvan 3 dodelijke, 7 ernstig gewonden en 3 ziekenhuis opnames. Bij deze ongevallen is de sneltram betrokken geweest.

Voor het uitdrukken van verkeersslachtoffers in maatschappelijke kosten is gebruik gemaakt van Value of Statistical Life (VOSL) en uit 'Willingness to pay' studies volgt een waarde van €2,2 miljoen (+/- €0,3 miljoen). Voor verkeersgewonden liggen de maatschappelijke kosten rond de €250.000,- (cijfer 2003, 'Kosten verkeersongevallen in Nederland', Min. V&W).

Met bovenstaande zijn de maatschappelijke kosten van het ombouwen naar metro voor de kruising berekend. Bij drie dodelijke slachtoffers en 10 ernstige ongevallen zijn de maatschappelijke baten €9,1 miljoen (drie maal €2,2 miljoen en 10 maal €250 duizend). Dat is per jaar €910.000.

De sneltram kruist meer wegen waardoor de daadwerkelijk maatschappelijke kosten op het gebied van veiligheid hoger zullen zijn dan de geïndiceerde €910.000 per jaar.

Indirecte en externe effecten (kwalitatief):

Ad 4.1. Verbetering van het comfort

Bij ombouw naar metro zal de rijfrequentie toenemen als ook de grootte van de voertuigen. Hierdoor neemt het aantal zitplaatsen toe waardoor meer reizigers een zitplaats zullen hebben (comfort baten). Ook zullen nieuwe (metro)stellen met een meer moderne inrichting plaats maken voor oude (sneltram) voertuigen. Ook hierdoor zal de comfortbeleving bij de reiziger toenemen. Dit laatste is ook het geval als de Amstelveenlijn niet wordt omgebouwd en er nieuwe tramstellen nodig zijn. Per saldo zal zowel wel ombouw een comfortverbetering plaatsvinden als bij handhaving van de bestaande lijn. De verbetering is bij ombouw naar metrolijn is substantiëler door de uitbreiding van het aantal zitplaatsen.

Ad 4.2. Kansen ruimtelijke ontwikkelingen

Hoewel op dit punt nog onderzoek gedaan moet worden, is al wel te zeggen dat de ombouw van de Amstelveenlijn een 'plus' betekend voor de stedelijke ontwikkeling van het centrum van Amstelveen en de A9-zone. Door een betere, directe ontsluiting nemen de mogelijkheden voor ontwikkeling van het centrum van Amstelveen toe. Maar, zoals gezegd, naar deze en andere ruimtelijke ontwikkelingen dient nog onderzoek gedaan te worden. In de variant waar de Noord/Zuidlijn wordt verlegd naar het tracé van de Beneluxbaan ontstaat, is sprake van kapitaal vernietiging vanwege het niet meer gebruiken van een deel van het huidige Amstelveenlijn tracé. Daarnaast ontstaat in deze variant ook weer ruimte voor een stedelijke verdichting. Dit is een onderscheidend verschil in de verschillende scenario's en varianten.

Ad 4.3. Beheersbaarheid verkeersstromen

De komende jaren zal het verkeer in de Zuidas en omgeving sterk toenemen. Op bijna alle lokale wegen neemt de verkeersdruk fors toe. Sommige wegen zullen in hun verkeersbelasting zelfs verdubbelen. Onderzoek (zie: 'Probleemverkenning Amstelveenlijn') heeft uitgewezen dat op een aantal kruispunten de beoogde hoeveelheid verkeer samen met de beoogde hoeveelheid OV (tram 5 en tram 51) niet meer verwerkt kan worden. De regelbaarheid op deze kruispunten zal verslechteren.

Bij een vrije (metro) baan verdwijnt de (snel)tram van het maaiveldniveau en zijn er, afhankelijk van het scenario, weinig of geen kruisingen meer met het overige verkeer. Hierdoor zal de regelbaarheid van de kruispunten en de doorstroming van het verkeer toenemen. In scenario's 2 is die verbetering minder groot dan in scenario 3.

In de tabel zijn de uitkomsten van de maatschappelijke kosten en baten op jaarbasis onder elkaar geplaatst en voor zover er sprake is van een kwantitatieve beoordeling gesaldeerd.

Quick-scan maatschappelijke kosten en baten (bedragen x 1.000)

Maatschappelijk aspect	Scenario's Amstelveenlijn					
	Amstelveen Centrum met tunnel	Amstelveen Centrum met viaduct	Westwijk met tunnel/via bestaand tracé	Westwijk met tunnel/via Beneluxbaan	Westwijk met viaduct/via bestaand tracé	Westwijk met viaduct/via Beneluxbaan
Baten						
Reizigersinkomsten	1.850	1.850	2.775	2.775	2.775	2.775
Exploitatie	1.000	1.000	3.500	4.600	3.500	4.600
Reistijd	5.650	5.650	9.150	10.050	9.150	10.050
Betrouwbaarheid Amstelveenlijn	2.350	2.350	2.550	2.550	2.550	2.550
Betrouwbaarheid metronet	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750	2.750
Milieu effecten	339	339	549	605	549	605
Verkeersveiligheid	910	910	910	910	910	910
Totaal baten	14.849	14.849	22.184	24.240	22.184	24.240
Baten (kwalitatief)						
Comfort	o	o	++	++	++	++
Ruimtelijke ontwikkeling	+	+	+	++	+	++
Beheersbaarheid verkeersstromen	+	+	++	++	++	++

Door het saldo van de maatschappelijke kosten en baten netto contant te maken over een periode van 30 jaar ontstaat een verhouding tussen de noodzakelijke investeringen en de maatschappelijke baten per scenario en variant.

Verhouding Maatschappelijke baten en kosten (bedragen x 1.000.000)

Maatschappelijk aspect	Scenario's Amstelveenlijn					
	Amstelveen Centrum met tunnel	Amstelveen Centrum met viaduct	Westwijk met tunnel/via bestaand tracé	Westwijk met tunnel/via Beneluxbaan	Westwijk met viaduct/via bestaand tracé	Westwijk met viaduct/via Beneluxbaan
Investering	210	180	393	346	363	316
baten	228	228	340	372	340	372
KBA saldo	18	48	-53	26	-23	56
BK verhouding	1,09	1,27	0,87	1,08	0,94	1,18

Het resultaat is dat het scenario doortrekken naar Amstelveen-centrum met 1,27 de hoogste BK verhouding oplevert. Het scenario doortrekken naar Amstelveen-Westwijk levert met een BK verhouding van 1,08 – 1,18 nog steeds een positief maatschappelijk resultaat. De verschillen ontstaan door de uitvoeringsvorm in een tunnel of op een viaduct.

6 Conclusie

Het doortrekken van de Noord/Zuidlijn is een onderwerp dat al vanaf de start onderdeel heeft uitgemaakt van de planvorming. Over de realisering zijn in het begin te lichtvaardig veronderstellingen en standpunten ingenomen. Bovendien worden vanwege hogere taakstellingen ten aanzien van woningbouw en werkgelegenheid grotere vervoerstromen verwacht en is vanwege gewijzigde regelgeving een andere inzet van vervoermiddelen nodig gebleken. Dit leidt tot een voertuigkeuze voor de Noord/Zuidlijn die niet gebruikt kan worden op de huidige Amstelveenlijn.

Uit de eerder uitgevoerde probleemanalyse van de Amstelveenlijn blijkt dat deze lijn niet voldoende capaciteit kan bieden voor de verwachte hoeveelheid reizigers. Vanwege toenemende activiteit op maaiveld zal de lijn steeds meer moeite ondervinden om een betrouwbare en regelmatige dienst te kunnen bieden. De Amstelveenlijn zal op termijn geen onderdeel kunnen zijn van een betrouwbaar en hoogwaardig openbaar vervoer systeem. De lijn is in zijn huidige uitvoering dan ook niet toekomst vast. Daarnaast ontstaat, vanuit de realisering van de Zuidas, een situatie waarbij de Amstelveenlijn geen aansluiting meer zal hebben op het metronet. De Amstelveenlijn wordt dan een solitaire lijn.

Ombouw van de Amstelveenlijn is vanuit de probleemanalyse noodzakelijk .

De OV-visie 2020/2030 van de Stadsregio Amsterdam noemt goed openbaar vervoer een voorwaarde voor het functioneren als volwaardige en concurrerende Metropoolregio. Dat vraagt om meer capaciteit en een hogere kwaliteit van het netwerk. De Noord/Zuidlijn is een van de dragers van het openbaar vervoer. In de OV-visie bestaat die dragende Noord/Zuidlijn uit een verbinding van Buikslotermeerplein tot Amstelveen-Westwijk.

Ombouw van de Amstelveenlijn is vanuit de OV-visie wenselijk.

Uit de technische haalbaarheidsstudie volgt dat de Amstelveenlijn kan worden omgebouwd van tramregie naar metroregime. Voor een deel kan dat ook terwijl lijn 51 blijft functioneren. De kosten variëren tussen € 180 miljoen en de € 393 miljoen afhankelijk van het te kiezen scenario en de te kiezen variant binnen scenario 3.

De ombouw zou gerealiseerd kunnen zijn in 2018 en bij een toe te passen versnelling van de procedures en bouw tijden in 2015. Een dergelijke versnelling zal wel leiden tot hogere kosten, bouwkosten en extra exploitatiekosten vanwege meer buiten dienststellingen van lijn 51.

Ombouw vanuit de haalbaarheidsstudie is mogelijk.

Op de gestelde vragen over het eindpunt, de infrastructurele oplossingen, de kosten en faseringen geeft het onderzoek voor een deel een antwoord.

Geen uitspraak wordt gedaan over het eindpunt, want de mogelijkheden eindpunt Amstelveen-centrum (Eindhalle Sportlaan) en eindpunt Amstelveen-Westwijk zijn realiseerbaar, alleen tegen verschillende kosten.

De uitgevoerde Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) laat zien dat het doortrekken van de Noord/Zuidlijn tot Amstelveen-Centrum kwantitatief maatschappelijk het beste resultaat oplevert. Het scenario doortrekken Noord/Zuidlijn naar Amstelveen-Westwijk in de varianten over de Beneluxbaan laten zowel kwantitatief als kwalitatief het beste maatschappelijk resultaat.

De ombouw is sterk afhankelijk van de voortgang in de realisatie van de Zuidas plannen. In dat project is rekening gehouden met de aanleg van een nieuwe Amstelveenboog voor de Noord/Zuidlijn aansluitend op een nieuw ondergronds metrostation Buitenveldert. De haalbaarheidsstudie behandelt de uitwerking vanaf dat nieuwe ondergrondse metrostation tot Westwijk. Hoe

langer een definitief standpunt over de start van het project Zuidas uitblijft hoe meer er behoefte gaat bestaan aan het vooruitlopend daarop realiseren van het ondergrondse station Buitenveldert en het ombouwen van de huidige Amstelveenboog naar een tijdelijke boog voor het bereiken van dat ondergrondse station. Afhankelijk van de situatie vergt dat een voorinvestering (€180 miljoen) vanuit de Zuidas die leidt tot hogere rentelasten die ten laste zullen worden gebracht van de ombouw Amstelveenlijn.

In deze fase van de haalbaarheidsstudie is met een aantal exponenten geen rekening gehouden en vergt de weg naar een definitief standpunt nog een aantal aanvullende onderzoeken.

Bijlage 1: Vervoerwaarde

In deze bijlage staan de relatiematrices van lijn 51 en 5.

Referentie

Met de komst van de Noord/Zuidlijn verandert het reispatroon van een groot deel van de reizigers. Reizigers vanuit het zuidelijke deel van Amstelveen naar de Amsterdamse binnenstad maken vanwege de aantrekkelijkere reistijd grotendeels een overstap: van lijn 51 op station Zuid naar de Noord/Zuidlijn. Dit zorgt voor een relatief lagere bezetting van lijn 51, zoals ook blijkt uit de EENZ-studie. In de referentie gaat het om de situatie voor lijn 51 zoals ingeschat in de probleemverkenning van 2006:

“Het aantal reizigers (2-uurs avondspitsperiode) van lijn 51 neemt toe van 13.000 in 2004 tot 18.000 in 2020. Een toename van 38 procent. Ook de maximale bezetting van deze lijn stijgt fors: van 2.420 in 2004 tot 3.720 in 2020. Een stijging van 54 procent”

Deze 18.000 reizigers in 2020 verdelen zich op verschillende manieren over de lijn. In de tabel hieronder staat een herkomst-bestemmingsmatrix voor lijn 51. De gekozen gebieden kunnen worden gebruikt om een deel van de effecten van het doortrekken van de Noord/Zuidlijn te verklaren. Het aantal reizigers is afgerond op honderdtallen (<50 = 00, >50 = 100)

Lijn 51 Herkomst en Bestemming

	CS -Spak	Overams	Station Z	VU	Amstelve	Amstelve	Ouderker	Totaal
CS - Spaklerweg	4.500	900	200	300	400	0	300	6.600
Overamstel - RAI	500	0	400	200	400	0	300	1.800
Station Zuid	700	400		200	900	0	700	2.900
VU / Boelelaan / Buitenveldert	400	100	200		200	0	300	1.200
Amstelveen Noord	300	200	1.100	100	400	0	700	2.800
Amstelveen Centrum	0	0	100	0	100		200	400
Ouderkerkerlaan - Westwijk	100	100	600	100	500	200	600	2.200
Totaal	6.500	1.700	2.600	900	2.900	200	3.100	17.900

Voor lijn 5 is hetzelfde gedaan. De herkomst en bestemmingenmatrix op basis van de vervoerwaarde in 2020 zoals in de probleemverkenning is gebruikt is hieronder samengevat.

Lijn 5 Herkomst en Bestemming

	CS-Keize	Prinsengr	Station Z	VU	Amstelve	Amstelve	Totaal
CS - Keizersgracht	500	200	0	0	100	0	800
Prinsengracht - Prinses Irenestraat	200	600	500	300	300	0	1.900
Station Zuid	500	0		100	400	100	1.100
VU / Boelelaan	0	300	100		200	0	600
Amstelveen Noord	0	300	300	100	400	100	1.200
Amstelveen Centrum	0	100	200	0	200		500
Totaal	1.200	1.500	1.100	500	1.600	200	6.100

Vervoerwaarde Amstelveenlijn

Referentie:

- Het aantal reizigers van lijn 51 op de Amstelveenlijn is opgeteld uit de herkomst en bestemmingenmatrix. Dit komt op totaal 10.300. Dit zijn alle reizigers (17.900) min de reizigers die in de Oostbuis, op RAI, Overamstel en Zuid een herkomst én bestemming hebben (6.600).
- Het aantal reizigers van lijn 5 dat op de Amstelveenlijn reist is opgeteld uit de herkomst en bestemmingenmatrix. Dit komt op totaal 3.600.

Dat betekent dat er $10.300 + 3.600 = 13.900$ reizigers op de Amstelveenlijn zijn.

Reizigers Amstelveenlijn	referentie
lijn 51	10.300
lijn 5	3.600
totaal	13.900

Bijlage 2: Relaties met twee overstappen

Hieronder de reistijdtabellen met in oranje de verbindingen met twee overstappen. In scenario 3 zijn er geen relaties met twee overstappen meer.

Scenario 1 NZL Buitenveldert/VU

Reistijdwin	AMS	AVC	BVU	CS	MSP	SLD	SPO	VZG	WSP	WEW	ZUI
Amstel		26	14	nvt	nvt	nvt	31	nvt	nvt	42	15
Amstelvee	28		10	23	19	28	3	19	27	14	11
Buitenveld	16	10		11	9	18	17	7	15	24	1
Centraal	nvt	23	11		nvt	nvt	28	nvt	nvt	39	nvt
Museumpl	nvt	19	9	nvt		nvt	26	nvt	nvt	37	nvt
Sloterdijk	nvt	28	16	nvt	nvt		35	nvt	nvt	44	nvt
Sportlaan	31	3	15	26	26	33		22	30	11	16
Vijzelgrach	nvt	19	7	nvt	nvt	nvt	24		nvt	35	nvt
Weesperp	nvt	25	13	nvt	nvt	nvt	32	nvt		41	12
Westwijk	42	14	24	37	37	44	11	33	41		27
Zuid	14	11	1	nvt	nvt	nvt	18	nvt	14	29	

Scenario 2 NZL naar Amstelveen Centrum

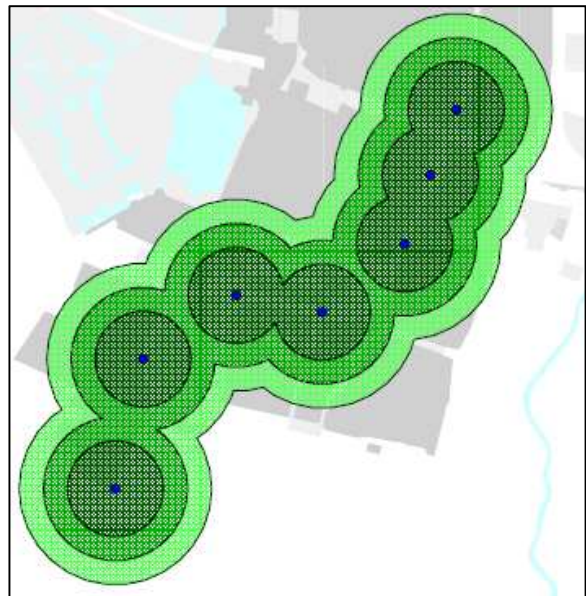
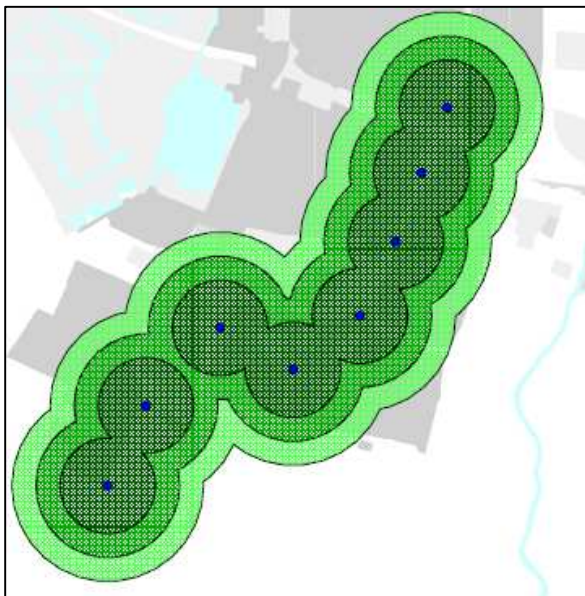
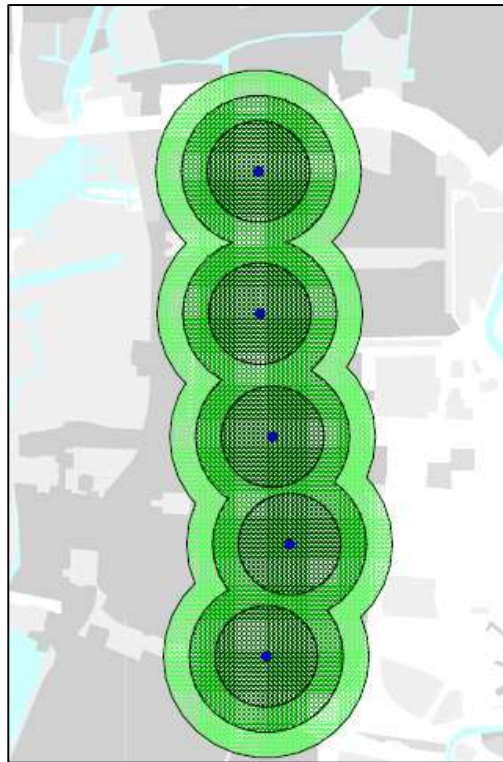
Reistijdwin	AMS	AVC	BVU	CS	MSP	SLD	SPO	VZG	WSP	WEW	ZUI
Amstel		21	14	nvt	nvt	nvt	28	nvt	nvt	39	15
Amstelvee	23		7	18	20	25	3	14	22	14	8
Buitenveld	16	7		11	13	18	14	7	15	25	1
Centraal	nvt	18	11		nvt	nvt	25	nvt	nvt	36	nvt
Museumpl	nvt	18	11	nvt		nvt	25	nvt	nvt	36	nvt
Sloterdijk	nvt	23	16	nvt	nvt		30	nvt	nvt	41	nvt
Sportlaan	28	3	12	23	25	30		19	27	11	13
Vijzelgrach	nvt	14	7	nvt	nvt	nvt	21		nvt	32	nvt
Weesperp	nvt	20	13	nvt	nvt	nvt	27	nvt		38	12
Westwijk	42	14	23	34	36	41	11	30	38		24
Zuid	15	8	1	nvt	nvt	nvt	15	nvt	14	26	

Scenario 3 NZL Westwijk

Reistijdwin	AMS	AVC	BVU	CS	MSP	SLD	SPO	VZG	WSP	WEW	ZUI
Amstel		21	14	nvt	nvt	nvt	25	nvt	nvt	33	15
Amstelvee	23		7	18	20	25	2	14	22	10	8
Buitenveld	16	7		11	13	18	9	7	15	17	1
Centraal	nvt	18	11		nvt	nvt	20	nvt	nvt	28	nvt
Museumpl	nvt	18	11	nvt		nvt	22	nvt	nvt	30	nvt
Sloterdijk	nvt	23	16	nvt	nvt		27	nvt	nvt	35	nvt
Sportlaan	25	2	9	20	22	27		16	24	8	10
Vijzelgrach	nvt	14	7	nvt	nvt	nvt	16		nvt	24	nvt
Weesperp	nvt	20	15	nvt	nvt	nvt	24	nvt		32	12
Westwijk	33	10	17	28	30	35	8	24	32		18
Zuid	15	8	1	nvt	nvt	nvt	10	nvt	14	18	

Bijlage 3: Invloedsgebieden Noord/Zuidlijn

In deze bijlage staan de invloedsgebieden van de Noord/Zuidlijn. Cirkels van 400, 600 en 800 meter tonen het verschil tussen respectievelijk tram, sneltram en metro. De voorgestelde haltes voor de Noord/Zuidlijn zijn het uitgangspunt.



Bijlage 4: Conclusies en aanbevelingen uit rapportages Arcadis, doortrekking N/Zlijn naar Amstelveen (12 sept 2007) en doortrekkig N/Zlijn naar westwijk (17 jan 2008). De rapportages zijn separaat bijgevoegd.

HOOFDSTUK

6 Conclusies en potenties

6.1 CONCLUSIES

Bij realisatie van het dok is in de Noord-Zuidlijn een knip in de dienstregeling aanwezig ter hoogte van halte AJ Ernststraat/De Boelenlaan. De vervoersvraag in Amstelveen is echter nog steeds aanzienlijk en kan verder versterkt worden door bijvoorbeeld een transferium in Amstelveen. Om aan deze vervoersvraag te kunnen voldoen is deze knip in de bediening vervoertechisch gezien niet wenselijk. Op basis van eerdere studies is daarom deze review uitgevoerd. De vraagstelling hierbij was:

“Hoe kan op een eenvoudige en goedkope manier de Noord-Zuidlijn doorgetrokken worden naar Amstelveen (centrum)?”

Voor de Noord-Zuidlijn is daarbij uitgegaan van een opzichzelfstaand systeem zonder raakvlakken met andere systemen (dus geen gelijkvloerse kruisingen en geen mede gebruik door andere lijnen)

Uit dit onderzoek is gebleken dat een doortrekking van de Noord-Zuidlijn tot en met de halte Sportlaan in Amstelveen realistisch is. Een verdere doortrekking door Westwijk heen is minder realistisch aangezien de kosten hier hoog zullen zijn als gevolg van de moeilijke inpassing, terwijl de vervoerswaarde in dit deel laag is. Daarom wordt voorgesteld de Noord-Zuidlijn door te trekken tot de halte Sportlaan. Het tracé hierbij is als volgt opgebouwd:

1. Buitenveldert Noord: doortrekken tunnel uit dok.
2. Buitenveldert Zuid: Noord-Zuidlijn op viaduct of in tunnel.
3. Amstelveen: Noord-Zuidlijn op maaiveld (hergebruik bestaand Amstelveenlijn).

Voor de bediening van Westwijk is zowel een pendeltram als mede een pendelbus mogelijk. Voor de kostenraming is uitgegaan van een pendeltram. Hiervoor is ter hoogte van de halte Sportlaan een overstapstation gepland.

Uit de analyse van de Amstelveenlijn is gebleken dat om de lijn in te kunnen passen zoals voorgesteld in de voorgaande alinea er een aantal maatregelen nodig zijn.

1. Aanpassen stations.
2. Aanpassen Amstelveenlijn.
3. Bouwen tunnel viaduct / tunnel in Buitenveldert.
4. Wegwerkzaamheden.

De kosten worden geraamd op circa. 175 miljoen en 200 miljoen euro voor respectievelijk de viaductvariant en de tunnelvariant. Gezien het globale karakter van de studie liggen de marges op circa $\pm 25\%$. De bouw tijden bedragen respectievelijk circa 3 jaar en 4 jaar.

6.2

POTENTIES

Het doortrekken van de Noord-Zuidlijn biedt potenties voor:

1. Een transferium bij Amstelveen.
2. Het doortrekken van de Noord-Zuidlijn naar Schiphol.
3. Het doortrekken van de pendelbus naar Uithoorn/Aalsmeer (in geval van een keuze voor een pendelbus door Westwijk).

HOOFDSTUK 7 Conclusies

Conclusie doortrekking Noord-Zuidlijn tot Westwijk

Aanvullend op de rapportage 'Doortrekking Noord-Zuidlijn naar Amstelveen' van 12 september 2007' zijn in deze rapportage de mogelijkheden voor een doortrekking van de Noord-Zuidlijn vanaf Amstelveen Centrum tot het huidige eindpunt in Westwijk onderzocht. Het gaat hierbij om de volgende varianten:

1. Een doortrekking via het huidige tracé van de Amstelveenlijn door Westwijk.
2. Een alternatief tracé langs Westwijk parallel aan de Beneluxlaan.

Beide varianten zijn realiseerbaar, maar de verschillen ten aanzien van inpassing zijn aanzienlijk. Variant 1 heeft duidelijk een grotere impact op de omgeving. Denk daarbij aan de kleine afstand tot de bestaande bebouwing, het verplaatsen van haltes en de noodzaak, dat de Amstelveenlijn voor langere tijd buiten dienst moet worden gesteld. Bij variant 2 is het wel mogelijk om de bestaande Amstelveenlijn gedurende de bouw in bedrijf te houden.

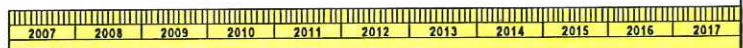
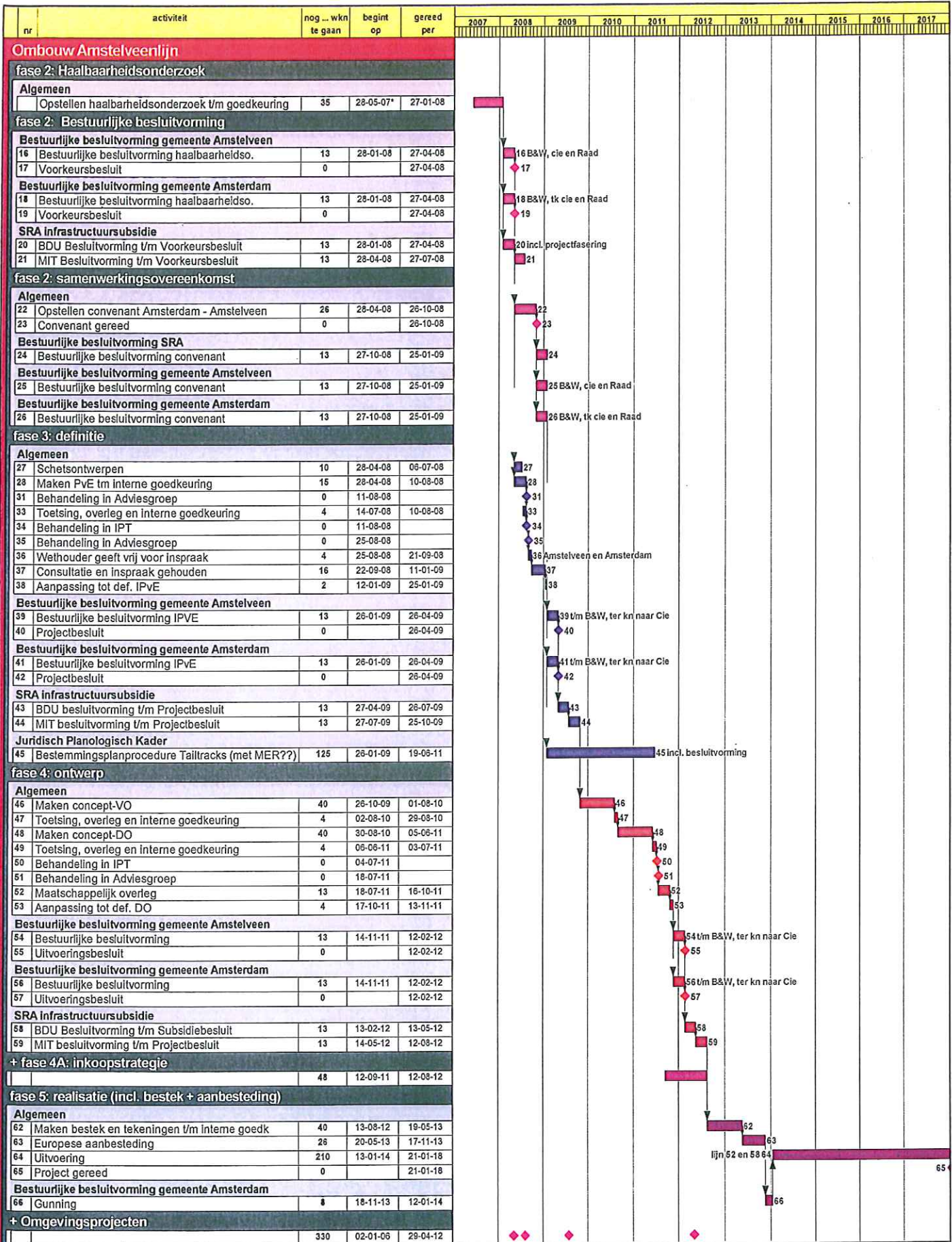
Naar huidige inzichten is de bouwtijd van variant 1 als gevolg van de aanwezigheid van een stuk tunnel en een beperktere bouwruimte langer dan bij variant 2. Voor variant 1 wordt de bouwtijd geschat op circa vier jaar en voor variant 2 op circa drie-drieënhalve jaar.

De kosten variëren tussen de € 158 mio voor variant 2 (met Amstelveenlijn buiten dienst) en de € 205 mio voor variant 1 (beiden prijspeil 2007 en exclusief btw).

Conclusies doortrekking Noord-Zuidlijn vanaf Buitenveldert tot Westwijk

Zoals eerder is aangegeven, variëren de kosten voor de doortrekking vanaf Buitenveldert tot Amstelveen Centrum tussen € 181 en € 211 mio voor respectievelijk de viaduct en de tunnel variant. Bij doortrekking in één keer van de Noord-Zuidlijn vanaf Buitenveldert tot Westwijk kan het opstelemplacement bij Amstelveen Centrum uitgespaard worden. De totale kosten voor deze doortrekking komen dan uit tussen de € 344 mio voor het viaduct in Buitenveldert en variant 2 in Westwijk tot € 393 mio voor de tunnel in Buitenveldert en variant 1 in Westwijk.

Bijlage 5: Planning ombouw Amstelveenlijn zonder versnellingen en planning ombouw Amstelveenlijn met versnelde realisatie.

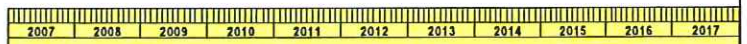
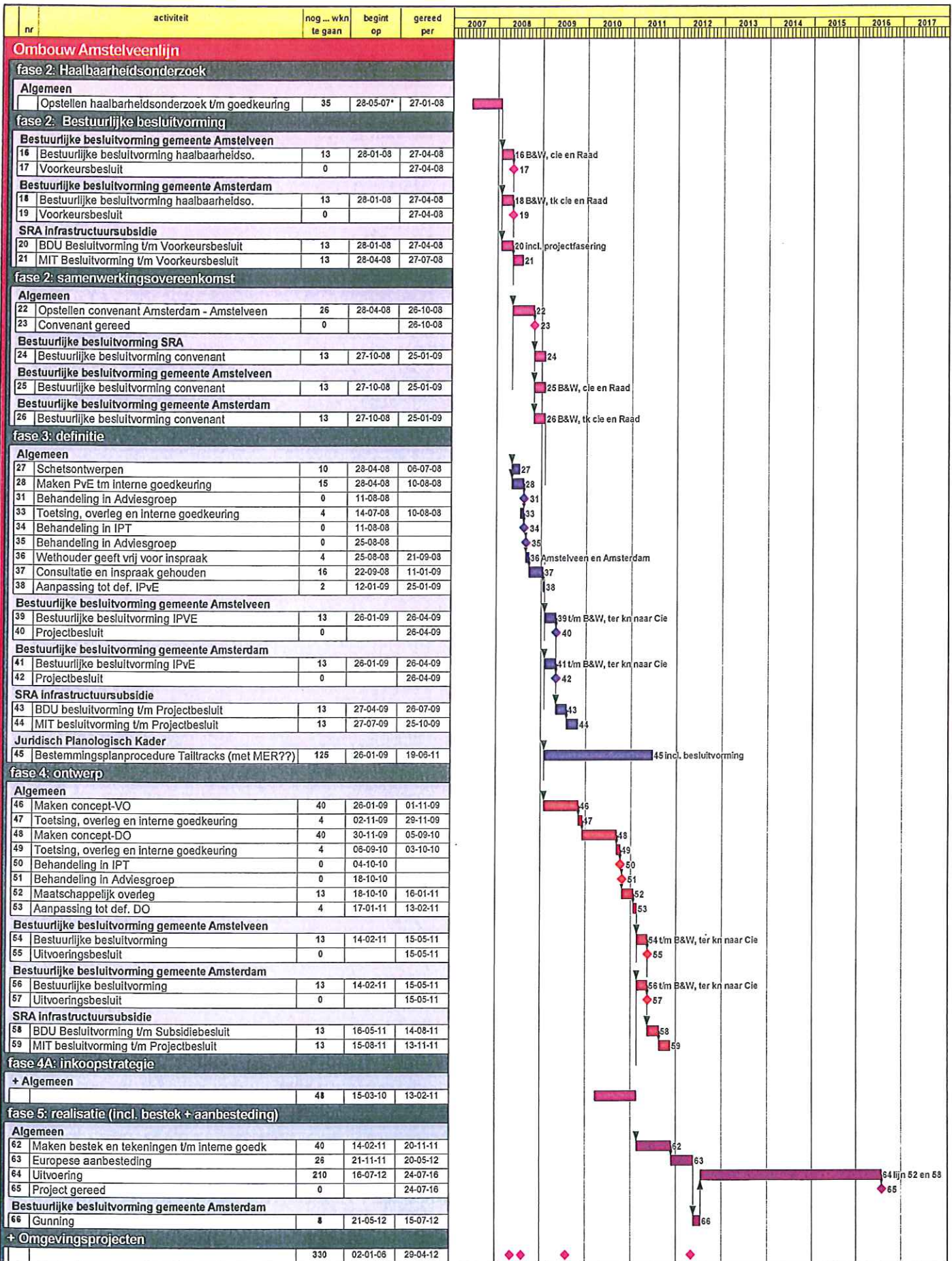


Start Date	08-12-03
Finish Date	21-01-18
Data Date	02-01-08
Run Date	11-01-08 13:24

Planning
Januari 2008

Zorgvuldige volgorde planning Sheet 1 of 1

AMAS
Gemeente Amstelveen
Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer



Start Date 08-12-03
 Finish Date 24-07-16
 Data Date 02-01-06
 Run Date 11-01-08 13:40

- Project fase
- fase 1: initiatief
- fase 2: uitgangspunten
- fase 3: definitie
- fase 4: ontwerp
- fase 5: realisatie
- Omgevingsprojecten (input ombouw Amstelveen)
- Omgevingsprojecten (input ombouw Amsterdam)

Planning Januari 2008 verkorte planning

AMA4
 Sheet 1 of 1
 vervolgfase parallel
 aan besluitvorming

Gemeente Amsterdam
 Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer

