

Review van de baten van de Noord/Zuidlijn

Eindrapport

Opdrachtgever: Commissie Veerman

ECORYS Nederland BV
INFRAM BV

Rotterdam, Marknesse, 25 mei 2009

Auteurs:

ECORYS

Wim Spit

Johan Gille

Robert Kok

Wesley van Dijk

INFRAM

Bart van Bussel

Jeroen Weck

Niek Albers

ECORYS Nederland BV

Postbus 4175

3006 AD Rotterdam

Watermanweg 44

3067 GG Rotterdam

T 010 453 88 00

F 010 453 07 68

E netherlands@ecorys.com

W www.ecorys.nl

K.v.K. nr. 24316726

INFRAM BV

Postbus 16

8316 ZG Marknesse

Voorsterweg 28

8316 PT Marknesse

T 0527 241 120

F 0527 241 119

E info@infram.nl

W www.infram.nl

K.v.K. nr. 39076071

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Commissie Veerman – Commissie Noord/Zuidlijn. De visies en conclusies in dit rapport zijn die van ECORYS en INFRAM en komen niet noodzakelijkerwijs overeen met die van de opdrachtgever.

© Auteursrecht, Rotterdam, Marknesse, mei 2009

ECORYS Transport

T 010 453 87 60

F 010 452 36 80

Inhoudsopgave

Voorwoord	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	11
1.1 Aanleiding en onderzoeksvraag	11
1.2 Eerder onderzoek	12
1.3 Leeswijzer	12
2 Methodologie	13
2.1 Leidraad Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI)	13
2.2 Nulalternatief	14
2.3 Projectalternatief	15
3 Effecten voor reizigers	17
3.1 Informatie uit eerdere studies	17
3.2 Effect Noord/Zuidlijn op OV gebruik	17
3.3 Reistijd, wachttijd, voor/natransport	19
3.4 Betrouwbaarheid	22
3.5 Comfort	25
3.6 Overzicht reistijdboten	28
4 Effecten voor de vervoerder	29
5 Vermeden investeringen	31
6 Indirecte economische effecten	35
6.1 Vastgoed	35
6.2 Arbeidsmarkt	39
6.3 Aantrekken internationale reizigers	41
6.4 Conclusie over indirecte effecten	41
7 Externe effecten	43
8 Overzicht	45
Bijlagen	51
Bijlage 1 Bronnen en Literatuur	53
Bijlage 2 Notitie KiM	55

Voorwoord

Recent zijn nieuwe prognoses opgesteld voor de planning en de kosten van de realisatie van de Noord/Zuidlijn. De daarin (opnieuw) aangekondigde vertraging en kostenstijging zijn aanleiding geweest voor het College van Burgemeester en Wethouders van Amsterdam om een externe commissie van onafhankelijke deskundigen, de Commissie Veerman, te vragen haar bestuurlijk te adviseren over de voortgang van het project. Ter voorbereiding op haar advies heeft de Commissie aan ECORYS en INFRAM gevraagd een review uit te voeren op de maatschappelijke baten van de Noord/Zuidlijn. Voorliggend onderzoeksrapport bevat het resultaat van deze opdracht.

De uitvoering van het onderzoek binnen een kort tijdsbestek, was niet mogelijk geweest zonder de zeer bereidwillige medewerking van AMSYS, Dienst Infrastructuur Verkeer en Vervoer, Stadsregio Amsterdam en Decisio. Zonder uitzondering waren de contactpersonen van deze organisaties bereid om op korte termijn tijd vrij te maken voor overleg en voor het beantwoorden van vele vragen. Op deze plaats willen we hen hiervoor hartelijk bedanken. Dank gaat ook uit naar het Kennisinstituut voor Mobiliteit voor het leveren van bouwstenen voor deze rapportage en de inspirerende dialoog. Tot slot danken wij de leden van de Commissie Veerman, Frans van den Bosch en Marian Wagemakers voor de constructieve, kordate en prettige begeleiding en samenwerking.

Namens het projectteam,

Wim Spit, ECORYS
Bart van Bussel, INFRAM

Rotterdam/Marknesse, 25 mei 2009

Samenvatting

Na vele jaren van voorbereiding nam de gemeenteraad van Amsterdam in oktober 2002 het definitieve besluit tot aanleg van de Noord/Zuid-metrolijn. Sinds de start van de bouw in 2003 zijn er diverse problemen opgetreden, hetgeen uiteindelijk heeft geleid tot de instelling door het College van Burgemeester en Wethouders van Amsterdam van een externe commissie van onafhankelijke deskundigen, de Commissie Veerman. Op verzoek van deze commissie hebben ECORYS en INFRAM nader onderzoek gedaan naar de maatschappelijke baten van de Noord/Zuidlijn. In dit onderzoek is op basis van bestaand materiaal en een beperkte aanvullende analyse beoordeeld of de eerder berekende baten volledig, actueel en robuust zijn.

Een belangrijke constatering van deze review is dat er in het verleden geen kosten-batenanalyse (KBA) is uitgevoerd. Een dergelijke analyse was op dat moment weliswaar niet verplicht, maar zou waardevol inzicht hebben kunnen geven in de voor- en nadelen van het project. Onderdeel van een kosten-batenanalyse is namelijk de uitvoering van een probleemanalyse waarin de te verwachten knelpunten in het openbaar vervoersysteem in kaart worden gebracht. Vervolgens kunnen dan de voor- en nadelen van diverse oplossingsrichtingen worden geanalyseerd.

Doordat er tot op heden geen knelpunt- of probleemanalyse is uitgevoerd, is niet beschreven hoe het openbaar vervoersysteem in Amsterdam in de toekomst zou kunnen functioneren in een situatie zonder Noord/Zuidlijn, en wat daarvoor nodig zou zijn aan investeringen en operationele aanpassingen (het zogenaamde nulalternatief).

Het ontbreken van de beschrijving van het nulalternatief belemmert een analyse van de maatschappelijke baten; het vergelijken van 'een toekomst met een Noord/Zuidlijn' met een 'toekomst zonder Noord/Zuidlijn' is niet goed mogelijk. Eerdere analyses van de baten van de Noord/Zuidlijn, in het bijzonder die door het bureau Decisio uit 2008, wijzen daar ook op. Niettemin heeft Decisio in haar rapport een poging gedaan om de maatschappelijke baten van het project conform de daarvoor afgesproken methode in kaart te brengen. In het voorliggende onderzoek hebben ECORYS en INFRAM de analyse van Decisio getoetst en, waar nodig en mogelijk, aangevuld en geactualiseerd. Daarbij is een poging gedaan alsnog inzicht te verkrijgen in het nulalternatief en de daarvoor benodigde investeringen. Dit inzicht kent noodzakelijkerwijs de nodige onzekerheidsmarges.

De conclusie van de analyse is dat de baten van het gebruik van de Noord/Zuidlijn voor de Nederlandse maatschappij kunnen worden geraamd op jaarlijks €31 tot €49 mln. Dit is de som van de waardering van effecten als kortere reis- en wachttijden voor de reizigers, hogere exploitatiekosten voor het openbaar vervoer-systeem en positieve effecten op werkgelegenheid in en om Amsterdam. Naast deze jaarlijks terugkerende

baten worden met de ingebruikname van de Noord/Zuidlijn omvangrijke investeringen elders in het openbaar vervoer-systeem voorkomen en kunnen sommige andere investeringen later plaatsvinden.

De huidige waarde van deze maatschappelijke baten in toekomstige jaren bedraagt €0,6 tot €1,1 mld, bij een discontovoet van 5,5 procent. Daarnaast zijn er nog diverse baten te verwachten die momenteel alleen kwalitatief kunnen worden beschreven.

Bij het bepalen van de baten is nog geen rekening gehouden met enkele factoren, die nog tot hogere baten zouden kunnen leiden, zoals:

- Een verdere groei in OV-reizigers na 2020.
- Een verdere verslechtering van de dienstverlening van een OV-systeem zonder Noord/Zuidlijn: oplopende reistijden, grotere onbetrouwbaarheid, etc.
- Vraaguitval van reizigers in geval een OV-systeem zonder Noord/Zuidlijn niet meer voldoende capaciteit zou kunnen bieden.
- Het mogelijk additionele effect van doortrekken van de metro naar Amstelveen.
- Het verwachte hogere comfort van reizen per metro ten opzichte van reizen per tram.

Hier staat tegenover dat een lagere groei van de OV-mobiliteit dan voorzien in de vraagprognose tot lagere baten zou kunnen leiden.

Conclusie

Samengevat kan worden geconcludeerd dat eerdere ramingen van de baten van de Noord/Zuidlijn robuust zijn, maar kunnen worden aangevuld en geactualiseerd. Indien deze aanpassingen worden doorgevoerd, bedraagt de huidige waarde van de toekomstige maatschappelijke baten €0,6 tot €1,1 mld. In deze raming zijn enkele positieve effecten op de leefomgeving en automobilititeit nog niet meegenomen vanwege het ontbreken van voldoende kwantitatieve informatie.

Aspect	Omschrijving	Waardering (mln €)		Opmerking	NCW (mln €)
		jaarlijks	eenmalig		
Effecten voor reizigers					
Reistijd(baten)	Reistijd: vermindering van de pure deur-tot-deur reistijd	39		Minder reistijd a.g.v. hogere vervoerssnelheid van metro, m.n. voor verplaatsingen tussen bestemmingen die op korte afstand tot de nieuwe metrohaltes liggen. Bepaald op basis van de vervoervraag conform Genmod in 2015, het reistijdverschil tussen situatie met en zonder NZL en de standaard reistijdwaardering. Groei in baten 0,6% per jaar als gevolg van inkomensgroei reizigers.	0,5
	Kwaliteit reistijd: vermindering van wachttijd, overstaptijd; meer tijd voor voor/natransport	8		Bepaald op basis van de waarderingen zoals vastgesteld door KiM/CPB voor de diverse onderdelen van de reistijd. Lagere wacht- en overstaptijd a.g.v. hogere frequentie van de metro; meer tijd nodig voor verplaatsingen van en naar haltes, omdat het metronet minder fijnmazig is.	0,1
Betrouwbaarheid reistijd	Punctualiteit van de dienstregeling	10 tot 12		Bepaald als standaardopslag van 25% op de reistijd(baten). Ondergrens op basis van alleen reistijd, bovengrens indien ook de kwaliteit van de reistijd wordt meegenomen	0,1 tot 0,2
Comfort	Grotere kans op zitplaats voor reizigers	p.m.		Niet meegenomen omdat niet duidelijk is in hoeverre de vermeden investeringen het effect op zitplaatskans beïnvloeden.	p.m.
Congestie	Vermindering files	p.m.		Omvang niet bekend. Licht positief effect a.g.v. de beperkte daling van het autogebruik.	p.m.
Effect voor vervoerder					
Optimalisatie tram en buslijnen	Verleggen, inkorten van diensten	5 tot 10		Afhankelijk van de gekozen optimalisatie van tramlijnen; raming Decisio	0,1
Exploitatiesaldo		- 32		Toename van exploitatiekosten metro gesaldeerd met toename van de inkomsten uit kaartverkoop voor metro, bus en tram samen.	-0,4
Effect op investeringen					
Vermeden investeringen	Investeringen nodig zonder NZL		150 tot 500	Globale raming van investeringen die nodig zijn om dienstverleningsniveau aan tram- en buspassagiers te kunnen blijven bieden in situatie zonder NZL.	0,1 tot 0,3
Uitgestelde investeringen	Uitstel van noodzaak tot investeren a.g.v. NZL		200 tot 500	Globale raming van investeringen die later nodig zijn als gevolg van NZL.	0,0 * tot 0,1
Overige effecten					
Indirecte effecten	Extra werkgelegenheid	0 tot 11		NZL biedt kansen voor nieuwe ontwikkelingen als woningbouw en bedrijven, m.n. in Amsterdam-Noord, zorgt voor betere aansluiting tussen vraag en aanbod arbeid en maakt Amsterdam aantrekkelijker als vestigingsplaats voor internationale bedrijven. Berekend als percentage (0-30%) van de directe effecten, op basis van wat gangbaar is in vergelijkbare studies voor infrastructuurprojecten in Nederland.	0 tot 0,1
Verkeersveiligheid	Minder verkeersdoden en gewonden	1		Raming Decisio	0,0 *
Emissies en geluid	Minder uitstoot en geluidsoverlast	p.m.			p.m.
TOTAAL		31 tot 49			0,6 tot 1,1 +
		+ p.m.			p.m.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en onderzoeksvraag

Recent zijn nieuwe prognoses opgesteld voor de planning en de kosten van de realisatie van de Noord/Zuidlijn. De daarin aangekondigde vertraging en kostenstijging zijn aanleiding geweest voor het College van Burgemeester en Wethouders van Amsterdam om een externe commissie van onafhankelijke deskundigen, de Commissie Veerman, te vragen haar bestuurlijk te adviseren over de voortgang van het project. Het College van Burgemeester en Wethouders van de gemeente Amsterdam heeft in maart 2009 de Commissie Veerman ingesteld om haar te adviseren over de voortgang van het project Noord/Zuidlijn.

Meer specifiek is de Commissie gevraagd advies uit te brengen over:

- de scope,
- de organisatie en
- de financiering van het project.

Als onderdeel van het advies over de *scope* van het project Noord/Zuidlijn worden onder meer de maatschappelijke kosten en baten van de lijn opnieuw beschouwd. De Commissie heeft aan ECORYS en INFRAM gevraagd een review uit te voeren op de maatschappelijke baten van de Noord/Zuidlijn. De vraag aan ECORYS en INFRAM luidt als volgt:

Geef op basis van de beschikbare informatie een oordeel over de robuustheid, volledigheid en actualiteit van de baten van de Noord/Zuidlijn.

De vraagstelling van de Commissie richt zich dus op een robuuste inschatting van de maatschappelijke baten van de Noord/Zuidlijn, op basis van bestaand materiaal. Daarbij dient tevens te worden onderzocht of de recentelijk gerapporteerde baten (Decisio, 2008) nog actueel zijn en volledig naar de laatste inzichten zijn geraamd.

Doel van dit onderzoek van ECORYS en INFRAM naar de maatschappelijke baten van de Noord-Zuidlijn is om de Commissie te ondersteunen bij haar advies aan het College of en hoe verder te gaan met de Noord/Zuidlijn. In samenhang met het onderzoek naar de kosten, zoals dat voor de Commissie Veerman wordt uitgevoerd, geeft dit onderzoek een indicatie van het maatschappelijke rendement van de lijn.

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden hebben ECORYS en INFRAM eerst een analyse uitgevoerd op de bestaande literatuur en zijn diverse interviews gehouden. Naar

aanleiding van de eerste bevindingen zijn door ECORYS en INFRAM enkele nieuwe analyses uitgevoerd.

1.2 Eerder onderzoek

Het meest recente onderzoek naar de baten van de Noord/Zuidlijn is uitgevoerd in 2008 door Decisio in opdracht van de Bestuursdienst van de gemeente Amsterdam. De rapportage betreft de maatschappelijk-economische baten die optreden door de aanleg van de Noord/Zuidlijn en de additionele financiële baten die zich in de toekomst mogelijk zullen voordoen.

Voor deze analyse hebben onder meer navolgende onderzoeken als input gediend:

Stadregio Amsterdam (2007/2008), *Exploitatieve Effecten Noord/Zuidlijn (EENZ), fase 1 en fase 2*

Intraplan Consult GmbH (1996), *Noord/Zuidlijn Amsterdam. Onafhankelijke beoordeling van de resultaten van het vervolg vervoerswaarde-onderzoek 1995.*

Naast de studie van Decisio is er een aantal onderzoeken geweest meer gericht op de ruimtelijke effecten van de Noord/Zuidlijn:

Gemeente Amsterdam (2007). *Business Case Noord/Zuidlijn.*

KPMG / SEO (1996), *Economische effecten Noord/Zuidlijn.*

KPMG (1995), *Ruimtelijke-economische effecten van de Noord/Zuidlijn*

1.3 Leeswijzer

Dit rapport behandelt in achtereenvolgende hoofdstukken de verschillende typen welvaartsbaten van de Noord/Zuidlijn. In de beschrijving en waardering daarvan worden de voorschriften van de leidraad Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI) gevolgd. Daarnaast is in tekstboxen een korte impressie gegeven van wat dergelijke baten voor “de Amsterdammer” betekenen.

Voordat de bevindingen per type bate worden beschreven gaan we eerst in op de methodologie van de kosten-batenanalyse conform de leidraad Overzicht Effecten Infrastructuur (hoofdstuk 2). Vervolgens worden in hoofdstuk 3 de baten voor de OV-reiziger beschreven. In hoofdstuk 4 gaan we in op de effecten voor de vervoerder. Hoofdstuk 5 beschrijft het effect op de investeringen in het OV-systeem. Hoofdstuk 6 behandelt de indirecte economische effecten en hoofdstuk 7 de externe effecten.

Deze individuele batenposten komen samen in het overzicht in hoofdstuk 8.

2 Methodologie

2.1 Leidraad Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI)

Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) is een methode om de kosten en baten van een project voor de samenleving als geheel systematisch in kaart te brengen. In een dergelijke analyse wordt een toekomstige situatie met een project (projectalternatief) vergeleken met een toekomstige situatie zonder het project (het zogenoemde referentie- of nulalternatief). Het verschil tussen deze twee situaties betreft de projecteffecten: de maatschappelijke kosten en baten.

Omdat het gaat om een vergelijking van het projectalternatief met het nulalternatief, is de formulering van het nulalternatief even beslissend voor de uitkomsten van de maatschappelijke kosten-batenanalyse als de formulering van het projectalternatief.

In 2000 is een leidraad opgesteld die sindsdien als uitgangspunt fungeert voor het verrichten van KBA's van infrastructuurprojecten in Nederland, de zogenoemde Leidraad OEI (Leidraad voor het opstellen van een Overzicht Effecten Infrastructuur). Dit is een handleiding voor het evalueren van door de overheid voorgenomen infrastructuurprojecten, waarin de verschillende typen effecten staan beschreven alsmede de methoden waarmee deze effecten kunnen worden bepaald. Deze leidraad biedt de mogelijkheid om de effecten gestructureerd en transparant te presenteren.

Alle effecten die voor besluitvorming relevant zijn dienen in het overzicht aan de orde komen. Het streven is om deze effecten zoveel mogelijk in geldtermen uit te drukken. Als dit niet lukt wordt een kwantitatieve of kwalitatieve beschrijving van het effect opgenomen. Al deze effecten (kosten en baten) *komen voort uit het verschil tussen* het nulalternatief en het projectalternatief.

Volgens de OEI systematiek kunnen de effecten van de aanleg of uitbreiding van infrastructuur in drie categorieën worden opgedeeld:

- Effecten in het verkeers- en vervoersysteem zelf (de bereikbaarheid verbetert, er wordt verkeer gegenereerd, de reiskosten veranderen). In de OEI leidraad worden dit *directe effecten* genoemd.
- Ruimtelijk-economische ontwikkelingen. Het betreft vooral effecten op de arbeids-, grond-, vastgoed- en woningmarkt. Dit zijn *indirecte effecten*.
- Effecten op natuur-, milieu- en veiligheid. Dit zijn in de OEI methodiek *externe effecten*.

De kosten en baten worden over langere periode bepaald (gerelateerd aan de levensduur van de infrastructuur) en worden vervolgens verdisconteerd naar een basisjaar.

2.2 Nulalternatief

Ook als het project niet wordt gerealiseerd, moeten verantwoorde keuzes worden gemaakt. Het nulalternatief is daarom een combinatie van de beste alternatieve aanwending van middelen en de best mogelijke alternatieve oplossingen voor de op te lossen knelpunten. Het nulalternatief is dus iets anders dan ‘niets doen’ en het is ook niet het voortzetten van ‘bestaand beleid’. Per situatie moet worden nagegaan wat het beste alternatief is voor het project. De formulering van het nulalternatief vindt, net als de formulering van het projectalternatief, haar grondslag in een probleem- of knelpuntenanalyse.

Het verschil tussen het projectalternatief en het nulalternatief wordt niet alleen bepaald door het project zelf. De aanleg van het project kan bijvoorbeeld de concurrentie uitdagen tot efficiëntieverbeteringen. Hierdoor kan de omgeving er in het projectalternatief anders uitzien dan in het nulalternatief.

Geen volledige knelpunten analyse uitgevoerd en geen nulalternatief opgesteld

Er is, voor zover ons bekend, geen volledige knelpuntenanalyse uitgevoerd voor het OV-systeem zonder Noord/Zuidlijn. Het is zodoende niet mogelijk om na te gaan welke knelpunten worden aangepakt, of met andere woorden welke beleidsdoelen worden nagestreefd, met de aanleg van de Noord/Zuidlijn. Hierdoor is evenmin na te gaan welke alternatieven mogelijk zouden zijn geweest om deze knelpunten aan te pakken. Het niet hebben van alternatieve oplossingen, betekent feitelijk dat het niet mogelijk is om een gedegen nulalternatief (een toekomst zonder Noord/Zuidlijn) op te stellen volgens de OEI leidraad. Dit bemoeilijkt een goede vergelijking met het projectalternatief (een toekomst met een Noord/Zuidlijn).

Overige ontwikkelingen in het ruimtelijke domein en spoor

Ná het besluit over de Noord-Zuidlijn in 2002 zijn ontwikkelingen op gang gekomen die anticiperen op de aanleg van de Noord/Zuidlijn. Het gaat hier bijvoorbeeld om de ontwikkeling van Station Amsterdam Zuid in relatie met de ontwikkelingen van de HSL, de Planstudie OV SAAL en de bouw van de Hanzelijn. Door dergelijke ontwikkelingen zijn er reeds andere investeringen gedaan, die wellicht anders zouden plaatsvinden in een toekomstige situatie zonder Noord/Zuidlijn.

Hoe dan verder om de baten te analyseren? Door het opstellen van een eerste benadering van een nulalternatief, zo goed als redelijkerwijs mogelijk is

Het niet gebruiken van een nulalternatief zou tot een onvolledige vergelijking leiden. Daarom is in deze studie, zo goed als redelijkerwijs mogelijk is, een nulalternatief benaderd. Het nulalternatief dient maatregelen te bevatten om de potentiële vervoersvraag op te vangen (op een vergelijkbaar dienstverleningsniveau), in een vervoersnetwerk (waaronder het OV-systeem) zonder Noord/Zuidlijn. In het nulalternatief kan de vervoersvraag zich anders ontwikkelen dan in een toekomstige situatie met een Noord/Zuidlijn, ook ten gevolge van ruimtelijke ontwikkelingen en investeringen in het OV sinds 2002.

In hoofdstuk 5 is op basis van bestaande documenten en interviews alsnog een benadering voor een dergelijk nulalternatief geformuleerd. Hierbij wordt aangetekend dat een nulalternatief dat nu, in 2009, is gedefinieerd, er anders uit ziet dan een nulalternatief dat zou zijn gedefinieerd in de periode voorafgaand aan het besluit in 2002 om de Noord/Zuidlijn aan te leggen.

2.3 Projectalternatief

Bij het bepalen van het projectalternatief is uitgegaan van de variant waartoe in 2002 besloten is, te weten de Noord/Zuidlijn tot Station Zuid (met in eerste instantie een enkelsporig eindpunt). Daarmee wijkt het projectalternatief niet af van eerdere studies. Verondersteld is dat de metrolijn in het najaar van 2017 operationeel is.

Het doortrekken van de Noord/Zuidlijn tot Amstelveen is derhalve niet in het projectalternatief meegenomen. Ook varianten zoals het eventueel overslaan van station Vijzelgracht, dan wel toevoegen van station Sixhaven zijn niet in de analyse meegenomen.

Volledigheidshalve wordt herhaald dat er geen knelpuntanalyse is uitgevoerd. Zodoende is niet goed vast te stellen of het projectalternatief voldoet aan de eis dat deze de in zo'n analyse geconstateerde knelpunten oplost. In het vervolg van de analyse is deze veronderstelling wel gedaan.

3 Effecten voor reizigers

3.1 Informatie uit eerdere studies

De belangrijkste maatschappelijke baten van de Noord-Zuidlijn is de reistijdwinst voor de reizigers. Ook bij veel andere OV projecten is gebleken dat reistijdeffecten de grootste bijdrage leveren aan de maatschappelijke baten van het aanleggen van OV infrastructuur (o.a. OV SAAL, Zuiderzeelijn, RijnGouwelijn, Kolibrie, etc. Zie ook Bakker en Zwaneveld, 2009).

Decisio (2008) heeft de reistijdwinsten als gevolg van de ingebruikname van de Noord/Zuidlijn berekend op basis van enkele kengegevens die zijn afgeleid uit de EENZ studie (dIVV, 2007). In de eerste fase van de EENZ studie is geanalyseerd wat de reistijd voor reizigers en de bezettingsgraden van trams en bussen zou zijn indien de verwachte OV-vraag in 2020 met het huidige tram- en busnetwerk zou moeten worden opgevangen. De potentiële vraag naar OV is ontleend aan de modelruns met Genmod, het verkeersmodel van de gemeente Amsterdam.¹ De EENZ studie rapporteert dat circa 160.000 reizigers gebruik zullen maken van de Noord-Zuidlijn en dat zij gemiddeld een reistijdwinst van 6 minuten hebben. Op basis van deze gegevens berekent Decisio een totale reistijdwinst van €34 mln in 2020.

Daarnaast hanteert Decisio een opslag van 25% voor de veronderstelde betere betrouwbaarheid van de reistijd, overigens met de notie dat deze ‘standaard’ opslag eigenlijk alleen voor wegprojecten geldt en het effect voor de Noord/Zuidlijn vermoedelijk hoger is.

In deze review is naar beide aspecten opnieuw gekeken. We gaan in dit hoofdstuk allereerst in op de effecten op het OV gebruik als geheel (par. 3.2) en vervolgens op de maatschappelijke baten daarvan. Hierbij onderscheiden we reistijdeffecten (par. 3.3), betrouwbaarheidseffecten (par. 3.4) en comfort effecten (par. 3.5).

3.2 Effect Noord/Zuidlijn op OV gebruik

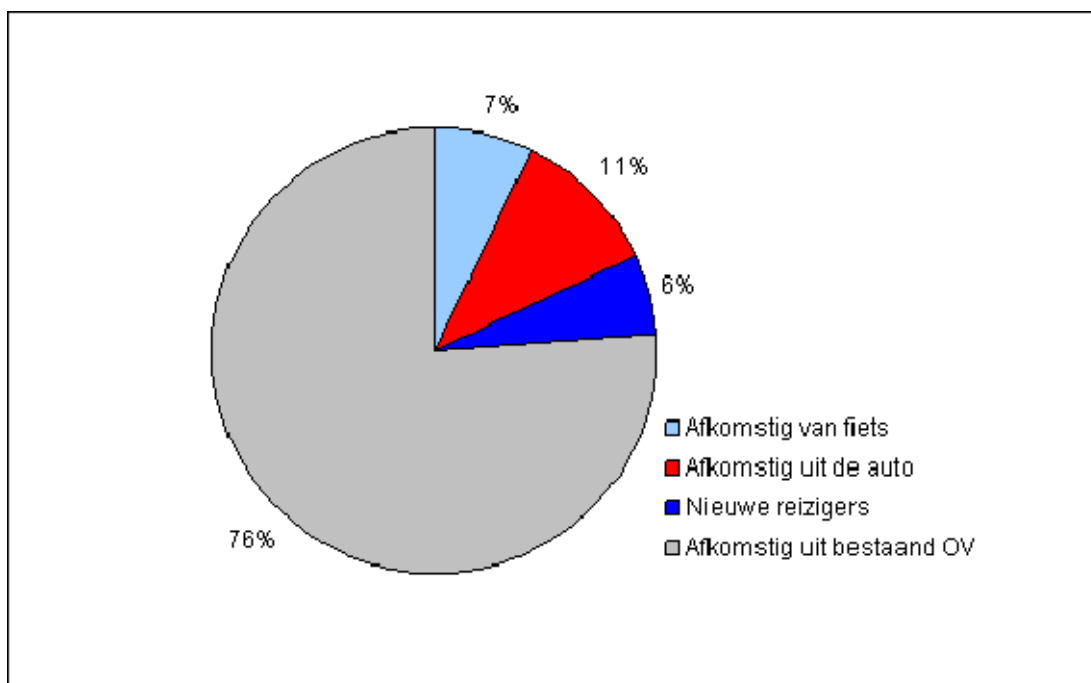
De Noord/Zuidlijn als nieuwe mogelijkheid voor OV-gebruikers in Amsterdam leidt tot verschillende effecten:

¹ Zie bijlage 3 voor een korte toelichting op het Genmod model.

- Reizigers die al van het OV gebruik maakten (tram of bus, of andere metrolijnen) kiezen nu voor gebruik van de nieuwe verbinding indien de reis hierdoor korter of aangenamer is.
- Reizigers die voorheen een andere vervoerwijze gebruikten (auto, fiets), stappen vanwege de snelheid of het comfort over op het OV.
- Er zijn mensen die voorheen niet reisden en dat nu wel gaan doen (nieuwe reizigers).

Uit de EENZ studie, blijkt dat er per dag ca. 160.000 reizigers gebruik zullen gaan maken van de Noord-Zuidlijn. Het merendeel hiervan (76%) reisde al met het OV. Circa 11% is afkomstig uit de auto en 7% van de fiets. In totaal betreft 6% van de reizigers met de Noord/Zuidlijn reizigers die voorheen niet reisden (nieuwe reizigers).

Figuur 3.1 Herkomst reizigers Noord/Zuid lijn



Bron: dIVV

Ingebruikname van de Noord/Zuidlijn leidt dus tot een afname van het gebruik van het overige OV; bij de tram is de afname met 20% het sterkst. Het effect verschilt sterk per tramlijn. In de EENZ studie zijn deze effecten uitgebreid in kaart gebracht en is goed te zien dat tramlijnen die een Noord/Zuidfunctie vervullen een relatief sterke afname van reizigers zullen zien. Voor deze reizigers is de metro een beter alternatief geworden. Op andere lijnen, vooral lijnen die oost-west verbindingen maken of lijnen die buiten het invloedsgebied van de Noord/Zuidlijn liggen, is er veel minder tot geen effect van de komst van de nieuwe metrolijn.

In fase 2 van de EENZ studie is van dit gegeven gebruik gemaakt door te onderzoeken welke optimalisaties in het overige OV mogelijk zijn. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het inkorten van tramlijnen, verleggen van routes of aanpassen van frequenties. Omdat nog niet bekend is welke keuzes hierbij gemaakt worden, kunnen de baten hiervan slechts

tentatief worden geraamd. Zie hiervoor ook hoofdstuk 4 over de effecten voor de vervoerder.

3.3 Reistijd, wachttijd, voor/natransport

Notie: nulalternatief beïnvloed vervoersvraag en comfort.

De rol van het nulalternatief

In haar rapportage merkt ook Decisio op dat er geen duidelijk nulalternatief is gehanteerd. In de berekeningen met het verkeersmodel Genmod is voor de situatie zonder Noord/Zuidlijn impliciet verondersteld dat de vervoersvraag volledig kan worden geacommodeerd, zonder dat dit leidt tot verslechtering van de dienstverlening; er zijn dus geen capaciteitsbeperkingen verondersteld. Studies van dIVV (1996) laten zien dat de beschikbare capaciteit van het bus- en tramnetwerk dit niet aankan. Dat betekent dat er ofwel extra investeringen nodig zijn in het nulalternatief (zie hoofdstuk 5), ofwel dat er:

- Comfortverslechtering optreedt: door een hogere bezetting van trams en bussen neemt de zitplaatskans af en zal ook staan minder comfortabel zijn.
- Betrouwbaarheidsverslechtering optreedt: doordat het netwerk zwaarder wordt belast en minder robuust is om verstoringen op te vangen kan de reistijd steeds verder afwijken van de dienstregeling.
- Vraaguitval zal optreden: een deel van de reizigers zal niet meer gaan reizen omdat het voor hen niet aantrekkelijk meer is door de verslechtering van comfort en betrouwbaarheid.

De eerste twee effecten worden deels ondervangen doordat er in het nulalternatief extra investeringen in het bestaande OV netwerk zullen worden gedaan om de vervoersvraag zoveel mogelijk te accommoderen. In hoofdstuk 5 zijn deze uitgewerkt. Pas als de grenzen daarvan bereikt zijn, treden comfort- en betrouwbaarheidsverslechtingen op.

Bepaling van de reistijdeffecten

De door Decisio toegepaste methode om deze effecten te bepalen en te moneteriseren kan op basis van recente waarderingsmethoden worden verfijnd. Op basis van gegevens ontvangen van de gemeente Amsterdam (dIVV) is in het kader van deze review een nadere analyse uitgevoerd.

De verfijningsslagen betreffen:

- Het bepalen van de reistijdeffecten per relatie, voor alle reizigers
- Het maken van onderscheid naar reiscomponenten
- Het betrekken van het effect op overstappen bij de analyse
- Het betrekken van de effecten op andere vervoerwijzen bij de analyse

Reistijd bekijken per relatie voor alle reizigers

Voor de analyse van de reistijd is gebruik gemaakt van gegevens die door dIVV zijn aangeleverd. Het betreft hier resultaten van een vervoerwaardeanalyse met Genmod. Het verkeersmodel Genmod werkt met ca. 900 zones, waarmee verfijnde herkomst-bestemmingsrelaties (HB-relaties) kunnen worden onderzocht. Voor iedere herkomst-bestemmingsrelatie is bekend wat de totale reistijd en wat het aantal reizigers is in de

situatie met en zonder Noord/Zuidlijn. Op basis van deze gegevens kan de reistijdwinst van de hele reis worden bekeken.

Op basis van de vergelijking van de modeluitkomsten met en zonder Noord/Zuidlijn is vervolgen de reistijdwinst voor de reizigers bepaald. De gemiddelde reistijdwinst voor alle HB-relaties bij elkaar, gewogen naar het aantal reizigers op iedere HB-relatie, bedraagt iets meer dan 1 minuut. Hierbij zijn ook begrepen de reizen op HB-relaties waarbij helemaal geen gebruik wordt gemaakt van de Noord/Zuidlijn en waar dus geen reistijdwinst optreedt. Op relaties tussen bestemmingen nabij de Noord/Zuidlijn zijn de winsten veel hoger, tot wel 17 minuten op relaties die de gehele lijn gebruiken (van Buiksloot naar Zuidas of Amstelveen). Ook reizigers van/naar zones die rondom de eindstations liggen profiteren relatief sterk van de Noord/Zuidlijn.

Op basis van de reistijdwinsten per HB-relatie kan de totale reistijdwinst als gevolg van de Noord/Zuidlijn worden bepaald. Voor metroreizigers die voorheen niet met het OV reisden (maar ofwel met de auto, de fiets reisden of de reis helemaal niet maakten) wordt daarbij de zogenaamde *rule of half* gehanteerd². In totaal gaat het voor alle reizigers tezamen jaarlijks om een besparing van 5 miljoen reizen per jaar. De waarde van deze reistijdwinst hangt af van het motief van de reiziger. Uitgaande van de motiefverdeling van huidige metroreizigers betekent deze reistijdbesparing een jaarlijkse maatschappelijke bate van ongeveer €39 miljoen per jaar³.

Box 3.1 Reistijdwinst voor een individuele reiziger

Een reiziger reist dagelijks van zijn woonadres in Amsterdam Noord (Tuindorp Oostzaan) naar zijn werk op een kantoor aan de Zuidas.

In de situatie zonder Noord-Zuidlijn kostte hem dit 's morgens en ook 's avonds bijna een uur: eerst ruim 7 minuten lopen (of iets korter fietsen) naar de OV halte waar hij altijd opstapt, waarna hij meestal nog een minuut of 3 moet wachten. Bij elkaar zit hij ruim 28 minuten in bus en tram en is hij ook nog ruim 9 minuten kwijt met overstappen en wachten onderweg. Tot slot moet hij nog een minuut of 6 lopen van de eindhalte naar zijn kantoor.

In de situatie met Noord/Zuidlijn bespaart hij ongeveer 9 minuten per reis, zowel 's morgens als 's avonds. Hij is weliswaar wat langer onderweg vanaf huis naar de metrohalte, die iets verder weg is dan zijn oorspronkelijke instappunt, maar hij hoeft minder lang te wachten (door de hogere frequentie) en vooral de rijtijd is een stuk korter, ruim 6 minuten (doordat de metro veel sneller rijdt dan de bus en tram).

Onderscheid maken naar reiscomponenten

Naast de totale reistijd per HB is ook informatie beschikbaar over de volgende componenten:

- Voortransporttijd: de tijd die nodig is om van herkomst naar de OV halte te komen
- Instapwachtijd: de wachttijd op deze OV halte

² Volgens de theorie hebben reizigers die overkomen van de auto en fiets en de volledig nieuwe reizigers een bate die de helft bedraagt van de bate die reizigers hebben die reeds met het ov reisden.

³ De toekomstige motiefverdeling was niet beschikbaar, daarom is gebruik gemaakt van de huidige motiefverdeling in het Amsterdamse OV, die is gebaseerd op enquêtes en tellingen (bron motiefverdeling dVvV).

- Rijtijd: de totale rijtijd in het OV voertuig (of in meerdere voertuigen indien sprake is van een overstap)
- Overstapwachtijd: de wachttijd tijdens de reis bij een overstaphalte
- Looplinktijd: dit is de berekende looptijd tussen haltes bij een overstap.
- Natransporttijd: de tijd om van de eindhalte te komen bij de bestemming.

In het voorgaande is de reistijdwinst berekend op basis van de totale reistijd. Echter, in de perceptie van de reiziger is niet elke minuut van de reis gelijkwaardig: de reiziger weegt bijvoorbeeld reistijd als gevolg van overstappen en wachten zwaarder dan reistijd in het rijdende voertuig. De waardering hangt ook samen met de aangeboden frequentie (Bakker en Zwaneveld, 2009).

Tabel 3.1 Weging reistijdcomponenten als factor van de waardering van de rijtijd

Reistijdcomponent	Weging	Toelichting
Voortransporttijd	1	Zie noot
Instapwachtijd	1,8	Uitgaande van een frequentie van 8x/uur
Rijtijd	1	
Overstapwachtijd	1,8	Uitgaande van een frequentie van 8x/uur
Looplinktijd	1	
Natransporttijd	1,5	Zie noot

Afgeleid uit Bakker en Zwaneveld, 2009 (wachttijden).

* Sommige literatuur (o.a. Van den Heuvel, 1997) geeft ook hogere wegingsfactoren voor het voor- en natransport (oplopend tot 2,2). Dit heeft echter geen significant effect op de uitkomsten van de hier uitgevoerde berekeningen.

Door deze weging te hanteren voor de verschillende reistijdcomponenten ontstaat een andere uitkomst: de maatschappelijke waardering van de reistijdwinst wordt hierdoor ongeveer 20% hoger. We merken op dat dit veroorzaakt wordt door zowel positieve effecten (de kortere reistijd en wachttijd), als negatieve effecten (als langere voor- en natransporttijd).

Een van de onzekerheden bij deze reiscomponenten is de looptijd naar de relatief diep liggende nieuwe ondergrondse stations. Hiervoor zal meer tijd nodig zijn (langere (rol)trappen e.d.) dan voor de situatie zonder Noord/Zuidlijn. Overigens gaat het hierbij alleen om de extra tijd die nodig is ten opzichte van de looptijd naar bestaande ondergrondse metrostations zoals opgenomen in het model (stel dat dit normaal 1 minuut is en straks 1,5 minuut, dan is de extra tijd, en daarmee de (ongewogen) overschatting van de reistijdwinst voor die reiziger, dus een halve minuut). Dit geldt overigens alleen voor reizigers die in- of uitstappen op de dieper gelegen stations van de Noord/Zuidlijn.

Effect overstappen

Naast wegingsfactoren voor de reistijdonderdelen, dient ook een wegingsfactor te worden toegepast voor het aantal overstappen. Los van de tijd die daarmee gemoeid gaat, wordt een overstap an sich ook negatief gewaardeerd. Dit zou kunnen leiden tot andere reistijd-baten.

Uit gesprekken met dIVV blijkt dat het aantal overstappen door de komst van de Noord/Zuidlijn niet verandert, maar gemiddeld op ongeveer 1,7 blijft. Enerzijds zal het toevoegen van de lijn kunnen leiden tot meer overstappen, omdat de reistijd daardoor korter is geworden en dit opweegt tegen de negatieve waardering van de overstap. Anderzijds is het zo dat de meeste reizigers, die van buiten Amsterdam komen, toch al een overstap maakten, maar dat nu alleen het punt van overstappen is veranderd. In het verkeersmodel Genmod wordt al gewerkt met dusdanige penalties voor overstappen, dat maar weinig reizigers kiezen voor meer overstappen. Tot slot is het aanbod van het overige OV zodanig ingevuld dat reizigers voor wie de nieuwe route met de Noord/Zuidlijn geen verbetering betekent kunnen blijven kiezen voor het bestaande OV.

Omdat er per saldo dus geen effect is op het aantal overstappen, levert dit geen additionele reistijdwinst op.

Ook kijken naar effecten op andere vervoerwijzen

In de berekening is nu alleen gekeken naar reistijdwinsten voor reizigers die het OV gebruiken. Doordat er een modal shift optreedt van auto en fiets naar het OV kunnen er ook op de weg reistijdeffecten optreden. Een afname van autoverkeer leidt waarschijnlijk tot minder congestie. In vergelijking met de situatie zonder Noord/Zuidlijn is er sprake van ongeveer 3.500 minder autobewegingen in de middagspits, waardoor de nog overgebleven autoreizigers minder congestie zullen ondervinden.

Er is echter geen informatie beschikbaar over de reistijden voor de auto in de situatie met versus de situatie zonder Noord/Zuidlijn. Daarom is dit positieve effect niet gekwantificeerd. Aangezien het merendeel van de metroreizigers afkomstig is uit de tram, is er in beperkte mate sprake van effecten op de congestie op de weg.

Conclusie

Op basis van het beschikbare materiaal en aanvullende analyse kan worden geconcludeerd dat de maatschappelijke waarde van reistijdwinst voor de reizigers circa €39 mln per jaar bedraagt. Indien rekening wordt gehouden met de waardering die reizigers geven aan de verschillende onderdelen van de reistijd kan dit met 20% worden verhoogd, met name als gevolg van de vermindering van de wacht- en overstaptijd.

3.4 Betrouwbaarheid

Wat is betrouwbaarheid?

Naast de tijd die gemoeid is met het reizen is voor de reiziger ook van belang of de reistijd goed te voorspellen is. Een betere voorspelbaarheid, of betrouwbaarheid, heeft ook een welvaartswaarde en betreft daarmee een maatschappelijke bate. Een reiziger geeft, anders gezegd, een hogere waardering aan het gegeven dat een reis 6 minuten duurt dan dat hij weet dat dit tussen de 5 en 7 minuten kan duren.

Eerdere ramingen

Decisio heeft voor het waarderen van de betrouwbaarheidsverbetering door de Noord-Zuidlijn gebruik gemaakt van de 'standaard' opslag van 25% op de reistijdwinst. Decisio merkt daarbij op dat deze opslag bedoeld is voor het waarderen van

betrouwbaarheidsverbeteringen in het wegverkeer, en niet één op één mag worden toegepast bij OV projecten. Tegelijkertijd wordt geconstateerd dat toepassing van andere methoden niet mogelijk is, vanwege gebrek aan informatie over het verschil in betrouwbaarheid van de reistijd in de situatie met en zonder de Noord/Zuidlijn.

Beoordeling

Om tot een betere benadering te komen dan hierboven geschetst is precieze informatie nodig over de kansverdeling van de reistijd van een reiziger. Deze kan indirect worden afgeleid uit de betrouwbaarheid of punctualiteit van de OV-dienst. Hierover is voor deze studie wel wat extra informatie beschikbaar gekomen.

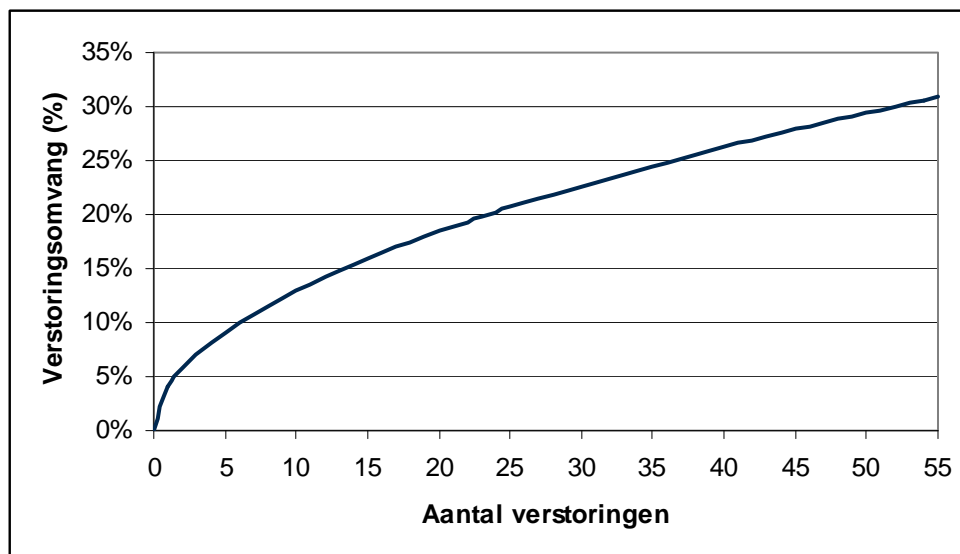
Wat bepaalt de betrouwbaarheid in OV systemen?

De betrouwbaarheid wordt bepaald door het aantal in- en uitstappende reizigers bij haltes, de lengte van de dienstlijn, de locatie/omgeving van de dienstlijn en de configuratie van het OV systeem als geheel. Hierna is dit toegelicht.

Voor de systeemafstand is het van belang te weten dat bij de huidige kwaliteit op een tramlijn van bijvoorbeeld 9 km lengte de groep reizigers gemiddeld 3x gewisseld is. Bij een metrolijn is dit gemiddeld minder dan 2x, wat effect heeft op de kwaliteit van de dienstuitvoering. Immers in- en uitstappende reizigers zijn vanuit de betrouwbaarheid geredeneerd een verstoringbron (GVB 2004, Lijnnet metro 2011).

Een tweede element dat bepalend is voor de systeemafstand is de ontregeling in combinatie met de frequentie. Een openbaar vervoer lijn die beïnvloed wordt door andere verkeersdeelnemers en die te maken heeft met andere verstoringbronnen zoals snelheidsbeperkingen etc. wordt per kilometer afgelegde weg onbetrouwbaarder. Een te laat voertuig zal bovendien meer mensen op de haltes aantreffen, waardoor de vertraging steeds groter wordt (door de langere tijd die nodig is voor het in- en uitstappen). De bus of tram die achter zo een voertuig dezelfde route aflegt, krijgt vervolgens te maken met steeds minder passagiers op de haltes. Dit voertuig zal dan ook gemiddeld sneller gaan rijden. Afhankelijk van de afgelegde weg en frequentie haalt voertuig twee voertuig één in (als dat kan). Hoe hoger de frequentie en/of hoe lager de regelmaatbeheersing, des te korter de systeemafstand. Door de compenserende werking van verstoringen (een versnelling op het eerste deel, compenseert een vertraging elders op het traject) stijgt de onregelmatigheid bij de eerste drie verstoringen sneller dan als gevolg van bijvoorbeeld de 20^e tot 23^e verstoring. Het karakter van de verstoringlijn benadert een lineaire lijn (GVB 2004, Lijnnet metro 2011).

Figuur 3.2 Relatie tussen het aantal verstoringen en de verstoringsomvang



Bron: Reproductie ECORYS op basis van GVB, Lijnennet metro 2011, p.13 (2004)

Voor de huidige tramlijn 5 is op het lineaire gedeelte van de verstoringkarakteristiek de omvang rond de 30% van de rittijd uitgaande van het 95% betrouwbaarheidsinterval. Dit komt overeen met ongeveer 50 verstoringbronnen. Een rit van 10 minuten kan al na 7 minuten op de eindbestemming gearriveerd zijn, omgekeerd kan het ook 13 minuten duren. Op het stuk in de binnenstad zal het percentage lager zijn dan in de buitenwijken. Dit hangt samen met het aantal verstoringbronnen dat in de buitenwijk lager is (er zijn dus minder compensatie mogelijkheden bij een verstoring).

Een tram van lijn 5 heeft bij de huidige frequentie (10x per uur) te maken met een toenemende kans de opvolger in te halen (of te worden ingehaald) na ongeveer 18 minuten rijden. Vanaf het Centraal Station is volgens de dienstregeling tramlijn 5 dan bijna op station Zuid/WTC. Vanaf dat punt, maar feitelijk al eerder door de andere effecten, gaan trams elkaar dus in de weg zitten. Dit geldt voor lijn 5, maar is ook van toepassing op de andere lijnen met een gelijke frequentie. De afstand Centraal Station – Zuid/WTC is nog geen 6 kilometer. Ook dit is een belangrijk gegeven voor de systeemafstand.

Een groot passagiersaanbod in combinatie met een bepaalde lijnlengthe beperkt ook de mogelijkheden van regelmaatbeheersing. Hoe groter het aantal reizigers, hoe onstabiel de halteertijd wordt – de tijd nodig voor in- en uitstappen van reizigers. Dit grote aanbod van passagiers in combinatie met een vertraagd voertuig levert bovendien sneller capaciteitsproblemen op met een nog verdere ontregeling van de dienstuitvoering tot gevolg.

Het aantal verstoringbronnen ligt bij een metrolijn lager dan bij bus- of tramlijnen, vooral omdat er geen interactie is met overig verkeer zoals fietsers of auto's. Een metro is daarom betrouwbaarder dan een bus of tram. Huidige schattingen van dIVV stellen dat de

betrouwbaarheid⁴ van het huidige bus- en tramnet ongeveer 50% is, en dat van de huidige metro ongeveer 70%. De exploitatie van de Noord/Zuidlijn is ingericht op het halen van een veel hogere betrouwbaarheid, 98%. De verschuiving van reizigers van bus of tram naar metro zorgt daardoor voor een verbetering van de betrouwbaarheid van het systeem als geheel.

Als we uitgaan van een situatie met de Noord/Zuidlijn die alleen de in- en uitstappende reizigers en de voorgaande metro op het traject als meest belangrijke verstoringbronnen heeft, lijkt het aannemelijk dat voor huidige gebruikers van bijvoorbeeld tramlijn 5 het aantal verstoringen daalt van ongeveer 50 naar bijvoorbeeld 10. De reistijd onbetrouwbaarheid daalt daarmee met zo'n 17 procentpunt van 30% naar zo'n 13%. Bij een toenemende frequentie, vervoervraag en overige drukte in de binnenstad in het nulalternatief, kan de verstoringssomvang op tramlijn 5 wellicht oplopen tot 40%, wat een reductie van 27 procentpunt zou betekenen met de komst van de Noord/Zuidlijn.

Conclusie

Bovenstaande leidt ertoe dat:

- Er in het nulalternatief sprake zal zijn van een toenemend aantal verstoringbronnen, door toename van de vervoersvraag en van het overige verkeer in de stad.
- Frequentieverhoging – nodig om de groeiende vervoersvraag te accommoderen binnen het nulalternatief – dit nog verder zal versterken
- Het projectalternatief zorgt voor een verschuiving van een deel van de vraag van bus en tram naar de metro, wat een minder verstoringgevoelige vervoerwijze is.
- Het rekenvoorbeeld met tramlijn 5 maakt duidelijk dat een toename van de reistijd betrouwbaarheid van 27 procentpunt met de komst van de Noord/Zuidlijn mogelijk is.

Per saldo leidt dit tot een hogere betrouwbaarheid met de Noord/Zuidlijn. Aangezien een tramsysteem bij intensiever gebruik minder betrouwbaar wordt, zal dit effect van de Noord/Zuidlijn in de toekomst groter worden.

De waarde van deze betrouwbaarheidsverbetering is echter niet precies in te schatten. Er is geen onderzoek voorhanden dat inzicht geeft in de te hanteren opslag voor het waarderen van betrouwbaarheidsverbeteringen in het openbaar vervoer in het algemeen noch voor het openbaar vervoer in Amsterdam. Toepassing van de eerder gehanteerde opslag van 25% op de reistijdbaten, overeenkomstig gebruik in het wegverkeer, betekent een bate van €10 tot 12 mln. De ondergrens is bepaald op basis van alleen de reistijd, de bovengrens is bepaald door ook de kwaliteit van de reistijd mee te nemen.

3.5 Comfort

Als in de situatie zonder de Noord/Zuidlijn de bezettingsgraden van voertuigen (trams, sneltrams, metro's en bussen) oplopen tot boven de 100%, ervaren de reizigers van de betreffende voertuigen de reistijd als langer (Bakker en Zwaneveld, 2009).

⁴ Dit betekent waarschijnlijk de betrouwbaarheid van de dienstregeling

Tabel 3.2 Weging rijtijd van (over)volle treinen voor alle passagiers (t.o.v. standaard rijtijdwaardering)

Passagiers / zitplaatsen (%)	Additionele rijtijdwaardering (%)
< 80%	0%
100%	10%
125%	30%
150%	50%
200%	74%

Bron: Douglas Economics (2006). In: Bakker en Zwaneveld (2009)

De Noord/Zuidlijn zou er dan aan kunnen bijdragen dat deze langere gepercipieerde reistijd ‘vermeden’ wordt. Een langere gepercipieerde reistijd kan leiden tot vraaguitval voor het OV gebruik ten faveure van bijvoorbeeld de fiets of de auto. Verkeerstellingen op telpunten lang de singels en grachten van de afgelopen jaren laat een sterke toename zien van het fietsgebruik in de binnenstad (dIVV, 2009). Volgens dIVV loopt het fietsgebruik in de binnenstad inmiddels tegen de grens van de capaciteit van de fietspadinfrastructuur. Zij vermoeden dat het toegenomen fietsgebruik voor een deel veroorzaakt wordt door een toenemende mate van (over)volle trams in de binnenstad. Dit laatste kan echter niet bevestigd worden, omdat er geen recente tellingen in trams meer zijn gedaan. De Noord/Zuidlijn zou er dan aan kunnen bijdragen dat deze langere gepercipieerde reistijd ‘vermeden’ wordt.

Een andere manier om het nulalternatief en de situatie met Noord/Zuidlijn te vergelijken is door aan te nemen dat de bezettingsgraden van voertuigen in beide situaties gelijk zijn, maar waarbij in het nulalternatief investeringen nodig zijn in de vorm van extra voertuigen, uitbreiding capaciteit voertuigen en infrastructurele (civiel technische) aanpassingen om de toenemende vervoervraag op hetzelfde dienstverleningsniveau te kunnen accommoderen. Dit is nader uitgewerkt in hoofdstuk 5.

Analyse van gepercipieerde reistijd als gevolg van bezettingsgraad op parallel aan de Noord/Zuidlijn gelegen trambanen

Om meer inzicht te krijgen in het daadwerkelijke aantal overbezette voertuigen, het aantal ritten waarvoor dat het geval is en de mate van overbezetting zal nu op basis van de EENZ studie, waarin analyses zijn gedaan met het eerder genoemde verkeersmodel GenMod, de overbezetting van de tram en metro bekeken worden.

Uit EENZ fase 1 (dIVV, 2007) blijkt dat de tramlijnen in het voedingsgebied van de Noord/Zuidlijn en/of de lijnen die parallel lopen aan de Noord/Zuidlijn een sterke daling kennen van de bezettingsgraad met de komst van de Noord/Zuidlijn. De tramlijnen 4, 5, 16, 24 en 25 zijn de vijf lijnen waar de comfortbaten het sterkst optreden. De overige lijnen laten we buiten beschouwing.

Een maat om de bezettingsgraad van de gehele tramlijn te meten is de dynamische bezettingsgraad. Dit is de mate waarin reizigers de aangeboden kilometers hebben afgenomen, dus de mate waarin het materieel efficiënt wordt ingezet. De dynamische bezettingsgraad van de vijf tramlijnen daalt volgens EENZ in 2020 met de komst van de Noord/Zuidlijn met 23 procentpunt, van 37% naar 14%. De hoogte van de piekbezetting

in de spits neemt met de Noord/Zuidlijn met ongeveer 50% af op de vijf tramlijnen. Ook het totaal aantal reizigers in de spits op de vijf tramlijnen daalt met 50% van 24.000 naar 12.000 (avondspits). Het totaal aantal reizigers per etmaal daalt van 120.000 naar 60.000 reizigers.

Vervolgens is bepaald hoeveel zitplaatsen een tram in Amsterdam heeft en is op basis van de huidige dienstregeling een inschatting gemaakt van de verhouding passagiers/zitplaatsen. Dit is gedaan op basis van de lijnbezetting in de spits in 2020 met en zonder Noord/Zuidlijn uit de EENZ studie fase 1.

In 2020 geldt in het nulalternatief in de spits op ongeveer de helft van de trajectafstand van de vijf tramlijnen een verhouding passagiers/zitplaatsen boven de 100%. Op ongeveer een kwart van de trajectafstand geldt een passagiers/zitplaatsen verhouding boven de 150%. Op basis van deze resultaten zou voor de situatie zonder Noord/Zuidlijn kunnen gelden dat:

- 25% van de reizigers in de spits op de lijnen 4, 5, 16, 24 en 25 te maken heeft met (over)volle trams met een passagiers / zitplaatsen verhouding van 125% wat resulteert in een additionele reistijdwaardering van 20% voor alle reizigers in die tram.
- 25% van de reizigers in de spits op de lijnen 4, 5, 16, 24 en 25 te maken heeft met (over)volle trams met een passagiers / zitplaatsen verhouding van 175% wat resulteert in een additionele reistijdwaardering van 40% voor alle reizigers in die trams.
- Opgeteld 50% van de reizigers op de vijf tramlijnen een additionele reistijdwaardering heeft van 30% voor de drukke stukken.

De additionele reistijdwaarderingen van 20% en 40% zijn een tamelijk conservatieve interpretatie op basis van Bakker en Zwaneveld, 2009. Dit is met name gedaan omdat reizigers in de binnenstad vaker een kortere reisduur hebben (< 10 minuten) waarvoor aangenomen wordt dat veel reizigers een staanplaats minder negatief waarderen dan voor langere reizen.

Of deze baten ook daadwerkelijk optreden kan op basis van het beschikbare materiaal niet worden bepaald. Dit hangt enerzijds samen met de optimalisatie bij tram- en buslijnen (zie volgend hoofdstuk) en anderzijds met de eventueel te nemen maatregelen (investeringen) in de situatie zonder Noord/Zuidlijn.

Conclusies comfort

Bakker en Zwaneveld (2009) geven alleen een handvat voor de waardering van zitplaatskans (comfort) op basis van bezettingsnormen van rijtuigen. In deze studie is voor de belangrijkste tram- en metrolijnen in kaart gebracht welk deel van de reizigers in het nulalternatief een langere reistijd ervaart en waarvoor een additionele reistijdwaardering geldt. Het is echter niet duidelijk of deze comfortbaten ook daadwerkelijk optreden.

3.6 Overzicht reistijdbaten

De review van de effecten voor reizigers leert het volgende:

- Op basis van de modelruns met Genmod kunnen de reistijdwinsten voor OV-reizigers worden gewaardeerd op €39 mln. Hierbij is geen rekening gehouden met mogelijk oplopende reistijden in het nulalternatief.
- Indien rekening gehouden wordt met de uiteenlopende waardering van reizigers voor de verschillende onderdelen van de reistijd, liggen deze baten 20% hoger: circa €8 mln.
- Voor de reizigers die de metro gaan gebruiken zal de betrouwbaarheid van de reistijd toenemen. De waarde hiervan is echter niet precies in te schatten. Toepassing van de standaardopslag van 25% (voor wegverkeer) op de reistijdbatan zou tot een waarde van €10 tot 12 mln leiden.
- Mogelijke comfortbatan voor de reizigers doordat de kans op een zitplaats met Noord/Zuidlijn mogelijk groter is dan in de situatie zonder Noord/Zuidlijn.

4 Effecten voor de vervoerder

Optimalisatie van tram- en buslijnen

Als gevolg van de ingebruikname van de Noord/Zuidlijn zal het gebruik van de tram in Amsterdam met gemiddeld 20% afnemen. Dit effect is het grootst in de tramlijnen 4, 5, 16, 24 en 25, waar dalingen tot 60% te verwachten zijn. Het effect op het gebruik van de stads- en streekbussen is veel beperkter.

Het ligt dan ook voor de hand om het net van tram- en buslijnen aan te passen aan de nieuwe situatie. In de EENZ studie wordt nader onderzocht wat de effecten van diverse modellen voor optimalisatie zijn voor de reizigers en de vervoerder. Tot nog toe is geconcludeerd dat optimalisatie niet hoeft te leiden tot verslechtering van de reistijd van de reizigers, maar wel kan leiden tot een vermindering van de operationele kosten van de vervoerder, omdat minder materieel en menskracht nodig is als gevolg van minder of kortere diensten.

De EENZ studie fase 2 beschrijft de volgende scenario's:

- Basisscenario: Ongewijzigde lijnvoering van de streekbussen en OV-systeem binnen de stad en toevoeging van de Noord/Zuidlijn
- Scenario 1: Gedeeltelijk verminderen van paralleliteit met de Noord/Zuidlijn. 40% van de streekbussen takt aan op de Noord/Zuidlijn. Binnen de stad wordt de frequentie verlaagd op parallelle bus- en tramlijnen.
- Scenario 2: Sterk verminderen van paralleliteit. 70% van de streekbussen takt aan op de Noord/Zuidlijn. De lijnvoering van het bus- en tramnetwerk wordt in de omgeving van de Noord/Zuidlijn aangepast.
- Scenario 3: Zo veel mogelijk aantakken op de Noord/Zuidlijn. 100% van de streekbussen takt aan op de Noord/Zuidlijn. Het tramnet wordt aanzienlijk gewijzigd door meer dwarsverbindingen door de stad aan te bieden die een aansluiting geven op de Noord/Zuidlijn.

Decisio heeft de efficiency effecten voor het OV geschat op €5-10 mln per jaar, afhankelijk van het gekozen model. Hierbij is aangenomen dat een heroriëntering van het bestaande OV-systeem zal plaatsvinden met de komst van de Noord/Zuidlijn. De ondergrens van €5 mln geldt derhalve voor scenario 1 en de bovengrens van €10 mln geldt voor scenario 3. Het betreft hier een vermindering van operationele kosten van de vervoerder.

Uit de gevoerde gesprekken is geen ander beeld opgekomen. Momenteel worden de mogelijkheden voor optimalisatie door de Stadsregio Amsterdam en dIVV nog verder verkend. Welk model zal worden gekozen en wat de uiteindelijke effecten voor reizigers en exploitant zijn kan derhalve niet met meer zekerheid worden vastgesteld. Wel kan worden opgemerkt dat een optimalisatie van de tramlijnen zal leiden tot een verlaging van

de zitplaatskans. Het in het vorige hoofdstuk geschetste positieve comforteffect wordt dan derhalve weer teniet gedaan.

Effecten op exploitatie van de metro

Naast het effect op de exploitatie van tram en bus is er vanzelfsprekend ook een effect op de exploitatie van de metro. Dit effect bestaat enerzijds uit de exploitatiekosten van de Noord/Zuidlijn en anderzijds uit de extra inkomsten als gevolg van de nieuwe OV-reizigers.

Voor de bepaling van de exploitatiekosten van de Noord/Zuidlijn is gebruik gemaakt van een recente raming van AMYS op basis van het Operationeel Model Metro (OMM). In dit model zijn diverse kostendrijvers voor de metro opgenomen en kunnen op basis van een dienstregeling de jaarlijkse exploitatiekosten van de metro worden geraamd. Daarbij wordt onderscheid gemaakt naar drie categorieën te weten de exploitatie van de metrovoertuigen zelf, de kosten van beheer en onderhoud en de kosten uit hoofde van sociale veiligheid. De jaarlijkse exploitatiekosten van de Noord/Zuidlijn zijn aan de hand van dit model globaal geraamd op ruim €37 mln⁵.

Hiertegenover staat dat er extra inkomsten zijn voor de OV-exploitant als gevolg van de nieuwe OV-reizigers. Het gaat hierbij om de reizigers die voorheen per fiets of auto reisden, of niet reisden. Deze extra inkomsten zijn geraamd op €5 mln per jaar, op basis van de te verwachten inkomsten voor de Noord/Zuidlijn en het aandeel nieuwe OV-reizigers in het totaal. De reizigers die voorheen met de tram reisden en na ingebruikname met de Noord/Zuidlijn zullen hetzelfde betalen als voorheen en derhalve geen toename van OV-inkomsten genereren.

Per saldo: negatief effect op OV-exploitatie

De combinatie van genoemde effecten leidt tot een negatieve bate uit hoofde van de OV-exploitatie. Dit betekent dat er in de toekomst meer subsidie nodig zal zijn voor het OV-systeem van Amsterdam.

⁵ Bron: berekeningen uitgevoerd door AMSYS met het OMM.

5 Vermeden investeringen

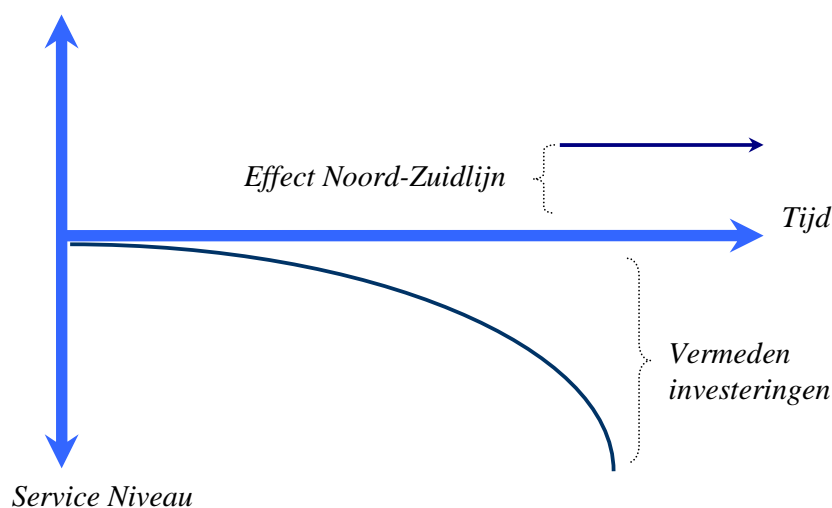
Algemeen

In hoofdstuk 2 is geconcludeerd dat het ontwikkelen van een zuiver nulalternatief niet mogelijk is. Hiervoor ontbreekt een knelpuntanalyse. Het niet benaderen van een nulalternatief, en het niet gebruiken van een volwaardig nulalternatief leidt tot een onvolledige vergelijking met het projectalternatief. Daarom is, zo goed als redelijkerwijs mogelijk is, in deze studie een nulalternatief benaderd.

Bij het opstellen van het nulalternatief is gebruik gemaakt van inzicht en ontwikkelingen in de periode 1995-2009, zoals de Zuidas en planstudie OV SAAL, die oorspronkelijk in 1995 niet voorhanden waren. Het nulalternatief is opgebouwd uit een beschrijving van de te verwachten vraagontwikkeling in het nulalternatief, en het investeringspakket dat mogelijk uitgevoerd zal worden indien de Noord/Zuidlijn niet wordt aangelegd. Het nulalternatief dient maatregelen te bevatten om de potentiële vervoersvraag op te vangen (op een vergelijkbaar dienstverleningsniveau), in een vervoersnetwerk (waaronder het OV-systeem) zonder Noord/Zuidlijn. Dit betreft deels additionele investeringen en deels al geplande investeringen die eerder uitgevoerd dienen te worden.

Bij het bepalen van het investeringspakket in een vervoersnetwerk zonder Noord/Zuidlijn is verondersteld dat deze investeringen nodig zijn om het verwachte verlies in serviceniveau (kwaliteitsniveau) te compenseren. Zie figuur 5.1: de kromme geeft het verloop van het serviceniveau weer wanneer geen investeringen plaatsvinden.

Figuur 5.1 Schematische weergave relatie service niveau en vermeden investeringen



Voor een juiste inschatting van de bruikbaarheid van dit nulalternatief is het van belang om te beseffen dat sinds het besluit om de Noord/Zuidlijn aan te leggen andere besluiten zijn genomen, waarvan niet is vast te stellen of deze ook genomen zouden zijn in een situatie zonder Noord/Zuidlijn. Voorbeelden hiervan zijn ruimtelijke keuzes of keuzes omtrent de Hanzelijn. Enkele van die investeringen leiden tot extra vervoersvraag op Station Zuid en veronderstellen het beschikbaar zijn van de Noord/Zuidlijn. Dit betekent mogelijk een geringe overschatting van de OV-vervoersvraag. Omdat de directe relatie met de aanleg van de Noord/Zuidlijn niet voor alle projecten te kwantificeren is, wordt verondersteld dat de vervoersvraag toch opgevangen zal worden.

Deze benadering van het nulalternatief is vervolgens afgestemd met DIVV en AMSYS om zo een, voor zo ver mogelijk, waarheidsgetrouw beeld te vormen van een toekomst zonder Noord/Zuidlijn. Dit nulalternatief dient men te zien als een eerste benadering van een situatie zonder Noord/Zuidlijn, en kan gegeven het feit dat het ex-post wordt opgesteld niet volledig voldoen aan de eisen die de OEI-leidraad aan een nulalternatief stelt.

Veronderstellingen bij het nulalternatief

Voor het 'geconstrueerde' nulalternatief zijn de volgende veronderstellingen gedaan:

- Binnen de 'ring' blijven tram en bus de voornaamste vervoerswijze. De OV-reiziger zal daarnaast iets meer gebruik maken van de trein.
- De groeiende vervoersvraag zal voor zover mogelijk worden geacommodeerd door het bestaande aanbod van tram- en busdiensten uit te breiden. Dit betekent extra investeringen in materieel, en waar mogelijk aanpassingen van het infrastructuurnet.
- De groei van het OV aanbod (infrastructuurnet) is echter fysiek beperkt, en zal op een gegeven moment niet verder kunnen worden uitgebreid zonder grote ingrepen te doen. Dergelijke grote ingrepen zijn niet onderzocht. Zelfs ondanks verhoging van de tramfrequenties zal sprake zijn van overbezette trams en kan de potentiële vervoersvraag niet volledig worden geacommodeerd. Het gevolg daarvan is dat er vraaguitval zal ontstaan (substitutie naar auto⁶, fiets of lopen, en het niet meer maken van reizen⁷). Zie hoofdstuk 3.
- Ook zal door het uitblijven van de Noord/Zuidlijn een deel van de nu voorziene vastgoedontwikkelingen niet plaats hebben, waardoor de vervoersvraag minder hard groeit dan in een situatie met Noord/Zuidlijn. Zie hoofdstuk 6.

Additionele investeringen en versnelling van investeringen nodig in een toekomst zonder Noord/Zuidlijn

In de OV-Visie van Amsterdam (2008-2020) is geconstateerd dat door de fysieke omgeving de snelheid van de tram niet veel hoger kan dan nu het geval is. Het is beperkt mogelijk het netwerk intensiever te gebruiken, om geen verslechtering te krijgen van de huidige dienstregeling. Daarvoor dient geïnvesteerd te worden in:

- Hogere frequentie (meer materieel nodig)
- Infrastructurele aanpassingen (keerlussen, doorsteken)

⁶ In de specifieke situatie van Amsterdam wordt de auto vooral voor de korte afstanden niet als een alternatief gezien.

⁷ Het blijkt dat veel mensen zonder OV-lijn voor de deur vaker thuisblijven. Vooral in gratis OV-studies is dit effect goed aangetoond. Ook is het mogelijk dat sommige reizen niet meer gemaakt zullen gaan worden indien de kwaliteit van het aanbod niet goed is (te druk, onbetrouwbaar).

Ook met deze investeringen zal de capaciteit van tram en bus binnen de ‘ring’ grenzen kennen en zal de betrouwbaarheid van (tram)reistijd, bij een groeiend aantal reizigers, afnemen.

Zonder Noord/Zuidlijn komt er meer druk te staan op voor de parallelle lijnen (in noord-zuid richting) binnen de ring. Tevens komt meer druk te staan op het Centraal Station om meer passagiers te verwerken, omdat afgezien zal worden van een deel van de huidige geplande ontwikkelingen op station Zuid.

In een situatie zonder Noord/Zuidlijn is derhalve een deel van investeringen uit de OV Visie eerder nodig. Daarnaast lijkt een aantal investeringen nodig die met een Noord/Zuidlijn niet nodig worden geacht. We gaan achtereenvolgens in op:

- Tram- en busnetwerk
- Trein
- Overige investeringen

Tram- en busnetwerk

In een situatie zonder Noord/Zuidlijn worden de tram en de bus binnen de ring de belangrijkste OV-voorziening. Vooral op de Noord/Zuid corridor krijgen ze extra druk te verwerken. Met name rond het Centraal Station ontstaan problemen met de inpassing van de haltes en de lijnen. Hiervoor zullen aanvullende investeringen in het busstation en het tramstation gedaan moeten worden.

Wat betreft de trams zal een frequentieverhoging gerealiseerd moeten worden. Dit zal vooral gelden voor de tramlijnen die parallel lopen met de Noord/Zuidlijn (lijn 4, 5, 16, 24, 25). Dit betekent dat op de het traject Damrak-Rokin-Muntplein erg veel trams gaan rijden. Om hier veilig vervoer en goede doorstroming te garanderen zijn passende investeringen nodig. Tevens zijn in het zuiden een aantal extra trambanen nodig. Om de frequentieverhoging te kunnen faciliteren is een aantal (25 á 35) extra trams nodig. Hiervoor zal ook de remisecapaciteit uitgebreid moeten worden.

Om een veilig vervoer en goede doorstroming te garanderen moeten gezien de verhoogde frequentie op het traject Damrak – Rokin – Muntplein, in een situatie zonder Noord/Zuidlijn, de trams meer vrij baan krijgen. Een aantal complexe kruisingen dient ongelijkvloers gemaakt te worden om het drukke (tram)verkeer, na de frequentieverhoging mogelijk te maken. En er ontstaat een capaciteitstekort bij een aantal van de perronsporen voor trams. Hiervoor moeten de perrons verlengd worden en moet er een extra inhaalpoor komen. Tot slot is richting zuid een keerstation nodig.

Uitgaande van een situatie zonder Noord/Zuidlijn zal er zowel in noorden als in het zuiden van de stad een verschuiving van reizigers richting Amsterdam Centraal Station te zien zijn. Buspassagiers in het noorden kunnen niet overstappen op de Noord/Zuidlijn en zullen grotendeels met de bus door blijven reizen naar Amsterdam CS. Buspassagiers in het zuiden kunnen niet bij Station Zuid op de Noord/Zuidlijn stappen voor een verplaatsing naar het stadscentrum. Bovendien zal de bus een rol spelen in het voor- en natransport naar Amsterdam CS, omdat minder verplaatsingen over Station Zuid zullen lopen.

Hiervoor zal het Busstation CS uitgebreid moeten worden. Inmiddels is begonnen met de bouw van een nieuw busstation achter Amsterdam CS. Echter, dit nieuwe busstation is te klein om de toekomstige vraag zonder Noord/Zuidlijn aan te kunnen.

Overigens betekent dit wel dat er minder geïnvesteerd hoeft te worden in busstation Buikslotermeerplein. Dit leidt tot negatieve vermeden investeringen. Verder zullen in het zuidelijke gedeelte van de stad binnen de ring busbanen gecreëerd moeten worden om de bus te laten doorstromen.

Trein

In een situatie zonder Noord/Zuidlijn zou station Zuid zich wellicht minder ontwikkelen. Een aantal belangrijke Intercity treinen zal vermoedelijk meer passagiers op Centraal Station en andere Amsterdamse stations afzetten en minder op Zuid. Hiertoe zijn investeringen nodig in station Amsterdam Centraal en Station Duivendrecht. Daar staat tegenover dat er wellicht bespaard kan worden op de investeringen in Station Amsterdam Zuid. Het is echter niet zonder meer duidelijk in welke mate deze effecten op de spoorinvesteringen zouden optreden, daar deze mede afhankelijk zijn van de treindienstregeling in de situatie met en die in de situatie zonder Noord/Zuidlijn.

Overige modaliteiten

In een situatie zonder Noord/Zuidlijn zijn geen extra maatregelen in het metronetwerk nodig, dan die nu al voorzien zijn. Zodoende zijn er geen vermeden investeringen in het metronetwerk aan de Noord/Zuidlijn toe te rekenen.

Zonder Noord/Zuidlijn groeit het fietsverkeer nog harder in de binnenstad. Bovenop het reeds geplande pakket moet op sommige plaatsen nog een aantal aanvullende maatregelen genomen worden.

Zonder Noord/Zuidlijn blijft de extra groei van het aantal autoverplaatsingen relatief beperkt. De extra verplaatsingen zullen vooral binnen de ring plaats hebben. Om dit te kunnen faciliteren is binnen de ring een extra pakket DVM-maatregelen nodig.

Schatting totale vermeden en versnelde investeringen

De vermeden investeringen, zoals die hiervoor zijn beschreven, bedragen bij elkaar een geschat bedrag tussen €150 en €500 miljoen⁸. De investeringen die versneld moeten worden door het niet aanleggen van de Noord/Zuidlijn worden geschat tussen de €200 en €500 miljoen⁹.

⁸ Zie rapportage *Techniek, Risico's, Kosten*, 2009.

⁹ Zie rapportage *Techniek, Risico's, Kosten*, 2009.

6 Indirecte economische effecten

In dit hoofdstuk staan de indirecte effecten van de Noord-Zuidlijn centraal. We gaan daarbij in op effecten op:

- Vastgoed
- Werkgelegenheid
- Internationaal toerisme

6.1 Vastgoed

Er zijn drie typen mogelijk effecten op het gebied van vastgoed te onderscheiden:

- Effect op vastgoedprijzen rondom stations
- Effect op nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen
- Effect op inkomsten vastgoed op metrostations

Effect op vastgoedprijzen rondom stations

Op basis van eerdere onderzoeken op het gebied van waardeverandering van vastgoed in relatie tot nieuwe metrostations, uitgevoerd door zowel ECORYS¹⁰ als ABF Valuation¹¹, wordt specifiek gekeken naar de situatie in Amsterdam Noord. In beide onderzoeken komt naar voren dat de realisatie van een metrostation een positieve invloed heeft op de vastgoedwaarde. De aanwezigheid van een station heeft een groter effect op winkels en kantoren dan op woningen¹². Uit het rapport van ABF Valuation 'Invloed transportvoorzieningen op vastgoedprijzen' komt naar voren dat de woning- en vastgoedprijzen van vastgoedobjecten op korte afstand van een metrostation gemiddeld 4-5% hoger zijn.

Tabel 6.1 Effecten van metrostations op onroerend goedwaarde in Amsterdam

	Effect
Woningen (200-600 m tov 600-1000 m)	2,3%
Kantoren (100-300 m tov 300-500 m)	4,1%
Winkels (100-300 m tov 300-500 m)	4,9%

Bron: ABF Valuation (2008)

¹⁰ ECORYS, Voorinvesteringen Gebiedswaarde Valkenburg, 2006

¹¹ ABF Valuation, Invloed transportvoorzieningen op vastgoedprijzen, maart 2008

¹² Decisio, Maatschappelijk-economische effecten van de Noord/Zuidlijn, maart 2008

De totale meerwaarde van vastgoed door de aanleg van de Noord-Zuidlijn wordt geschat op €196 miljoen, waarvan €149 miljoen in woningen en €47 miljoen in vastgoed¹³.

Bedacht moet worden dat dit effect een gevolg is van de verbeterde bereikbaarheid. Het hangt dus direct samen met de vermindering van de reistijd zoals beschreven in het vorige hoofdstuk. Deze effecten kunnen derhalve, conform de leidraad OEI, niet tot de maatschappelijke effecten worden gerekend. Dit zou immers leiden tot dubbelstellingen.

Niettemin is er wel sprake van een groei in economische waarde. Zie box hieronder voor meerwaarde van woningen langs verschillende stations.

Box 2 Groei huizenprijzen langs metrostations Noord-Zuidlijn

Groei huizenprijzen langs stations

Een interessante vraag is wat de meerwaarde is van woningen langs de Noord-Zuidlijn, we bekijken drie voorbeelden¹⁴:

- Buikslotermeerplein: Stel u woont in een woning van €150.000, dan is de gemiddelde waardeverhoging door de nabijheid van een metrostation bijna €3.500.
- Rokin: Stel u woont in een woning van €500.000, dan is de gemiddelde waardeverhoging €11.500.
- Europaplein: Stel u woont in een woning van €320.000, dan is de gemiddelde waardeverhoging bijna €7.500 euro.

Hierbij merken we op dat de schattingen van ABF uitgaan van het creëren van transportvoorzieningen. Voor veel locaties geldt dat er voorheen al wel voorzieningen waren, zij het van een minder hoogwaardig niveau (tramhaltes, bushaltes e.d.). De toevoeging van een metrostation levert hier meerwaarde op, maar deze is kleiner dan wanneer er voorheen geen OV voorzieningen waren geweest. De hierboven gegeven schattingen moeten daarom als bovengrens worden gezien.

Effect op nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen

De Noord-Zuidlijn lijkt extra vastgoed aan te trekken. Er zijn diverse plannen bekend die de ontwikkeling van vastgoed langs de lijn behelzen; er zijn echter nog geen concrete toezeggingen gedaan.

Kantoor- en winkelbouw ontwikkelingen naar aanleiding van de Noord-Zuidlijn zijn vooral te verwachten in het gebied Centrum Amsterdam Noord (CAN). Ruimtelijke ontwikkelingen qua infrastructuur zijn het meest te verwachten tussen het Damrak en de Vijzelgracht, genaamd de Rode Loper.

Ontwikkelingen CAN gebied

Op winkelgebied zijn er twee projecten in de planfase en mede afhankelijk van de aanleg van de Noord-Zuidlijn (zie tabel 6.2).

¹³ ABF Valuation, Invloed transportvoorzieningen op vastgoedprijzen, maart 2008

¹⁴ www.dimo.nl en CBS, voorbeelden gebaseerd op gemiddelde woningprijzen in buurt

Tabel 6.2 Specificaties winkelprojecten in planfase CAN-gebied

Bedrijf	Project	Straat	m ² winkel	Verwachte oplevering	Type winkellocatie
Multi Vastgoed	Mosveld	Mosplein	5.500	2011	Wijkcentrum
AM	Nieuwendam Noord	Waterlandplein	2.600	2011	Wijkcentrum
Totaal			8.100		

Bron: Neprom (2008)

Het project Mosveld wordt het nieuwe wijkwinkelcentrum voor Oud Noord en Buiksloterham. Het project bevat 5.500 m² winkelvloeroppervlakte. Het project Nieuwendam Noord is een onderdeel van de herontwikkeling van de hele buurt Nieuwendam Noord. In dit project zijn de oude winkelvoorzieningen gesloopt om weer nieuw te herbouwen.

In de onderstaande figuur is de planvoorraad in kaart gebracht. De opleverdata van de projecten Bongerd en In de Banne zijn nog niet bekend en worden daarom niet als concurrerende planvoorraad beschouwd.

Hier zijn concrete winkelprojecten in de planfase. De aanleg van de Noord-Zuidlijn kan hier een beslissende rol in hebben.

Figuur 6.1 Vastgoedplannen in CAN-gebied



Bron: Neprom, 2008.

Ook zijn er nog kantoor- en andere vastgoedprojecten in de planfase. Zie box drie voor voorbeelden.

Box 3 Verwachte vastgoedontwikkelingen CAN gebied

Verwachte vastgoedontwikkelingen Centrum Amsterdam Noord (CAN)

Hoewel er geen concrete toezeggingen gedaan zijn, is een aantal vastgoedontwikkelingen afhankelijk van de komst van de Noord/Zuidlijn.

Twee grote hotels willen zich in het CAN-gebied vestigen als de Noord-Zuidlijn gebouwd wordt, omdat er dan een snelle verbinding naar het centrum mogelijk is¹⁵. Echter de bouw van deze hotels begint pas op het moment dat de openingsdatum van het noordelijke gedeelte is vastgesteld.

Verder heeft de Rijksgebouwendienst aangegeven dat de locatie, nabij het metrostation en de afrit van de A10, de voorkeurslocatie is voor een nieuw rijkskantoor. Ook wordt er gekeken naar een ROC langs de Leeuwarderweg en naar andere kantoorfuncties.

Ontwikkelingen Rode Loper

De Rode Loper is een project waarin op de route van de Noord-Zuidlijn de bovengrondse infrastructuur en bereikbaarheid wordt verbeterd. Het is een ruimtelijke ontwikkeling tussen het Damrak en de Vijzelgracht.

De ontwikkelingen van de Rode Loper en de Noord/Zuidlijn zijn direct met elkaar verbonden. Enerzijds is de Rode Loper het affiche van de stad. Anderzijds kreeg de Rode Loper een eminente rol aangezien de route van de Noord-Zuidlijn toch al opengebrouwen is en er bovengronds ook gemakkelijk gewerkt kan worden.

De doelstellingen van de Rode Loper zijn als volgt¹⁶:

- behoud van bereikbaarheid en doorstroming,
- verbetering van verkeersveiligheid,
- verbetering van de luchtkwaliteit,
- toepassing van duurzame materialen.

Dit betekent dus een additionele investering in het opschonen en het beter bereikbaar maken van de stad, hetgeen een waardeverhoging betekent van de woningen tussen de Damrak en Vijzelgracht. Daarnaast zit er nog een bate in het verbeteren van de verkeersveiligheid en de luchtkwaliteit. Deze baten zijn verder niet gekwantificeerd.

Effect op inkomsten vastgoed op metrostations

De gemeente Amsterdam kan een goede huurprijs ontvangen voor exploitatie van winkels op de metrostations zelf. Deze huurprijzen voor de metrostations worden geschat op €300 – 500 per m². Echter, daar er weinig winkelruimte op de metrostations gepland staat, zal dit effect verwaarloosbaar zijn.

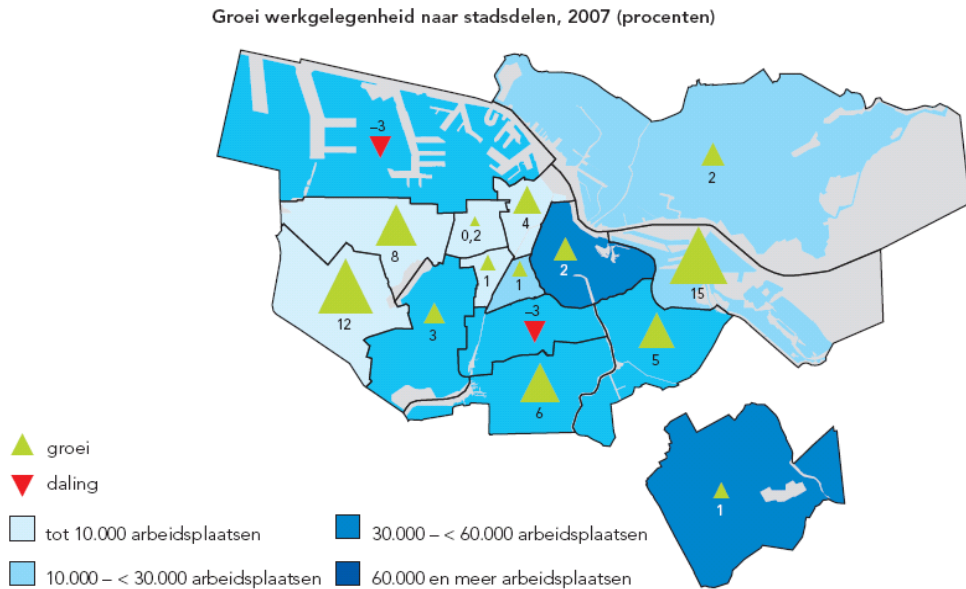
¹⁵ Projectbureau Noordwaarts

¹⁶ Gemeente Amsterdam, Nota van uitgangspunten Rode Loper, december 2008

6.2 Arbeidsmarkt

De Noord/Zuidlijn betekent een directe verbinding tussen een gebied met veel arbeidsaanbod en een gebied met veel arbeidsvraag. Zie de volgende figuren.

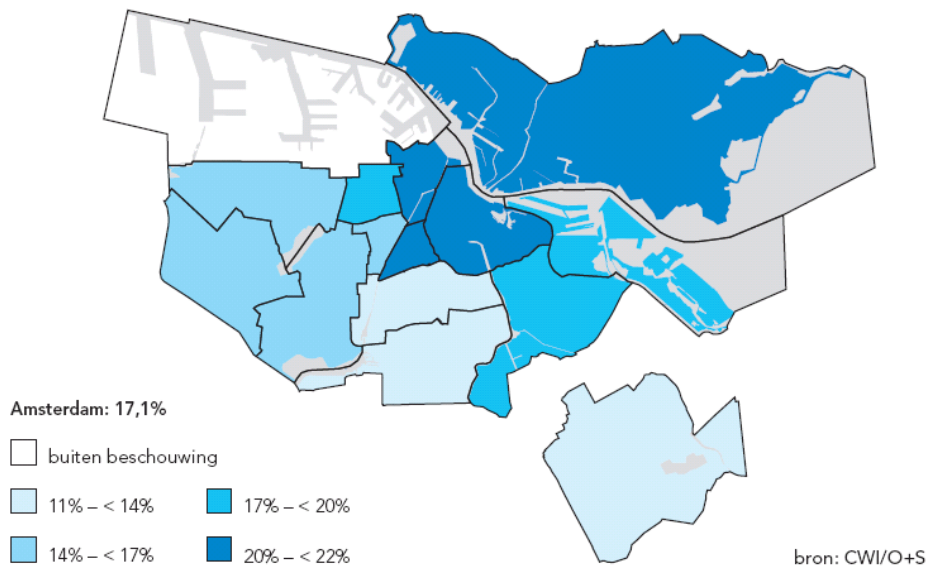
Figuur 6.2 Groei werkgelegenheid naar stadsdelen, 2007 (in procenten)



bron: O+S

Figuur 6.3 Arbeidsaanbod naar stadsdelen, 1 juli 2008

(Nog) niet bemiddelbare werkzoekenden als % van het totaal niet-werkende werkzoekenden (NWW) per stadsdeel, 1 juli 2008



bron: CWI/O+S

Als gevolg van de Noord/Zuidlijn kunnen zich twee typen ontwikkelingen voordoen voor de werkgelegenheid:

- Verschuiving werkgelegenheid naar CAN-gebied

- Beter gebruik arbeidsaanbod in Amsterdam

Verschuiving werkgelegenheid naar CAN-gebied

Uit een recent onderzoek van de Gemeente Amsterdam naar het vestigingsklimaat in Amsterdam¹⁷ blijkt dat de 90% van de bedrijven het bevalt in Amsterdam gevestigd te zijn. Echter, er zijn ook vier verbeterpunten gesignaleerd:

- Bereikbaarheid (binnenstad)
- Parkeergelegenheid
- Belastingen
- Veiligheid

Zowel nationale als internationale bedrijven zien Amsterdam als een goede locatie om zich te vestigen. Daarbij zijn wel de bereikbaarheid en de beschikbaarheid van parkeergelegenheid erg belangrijk. Door de Noord/Zuidlijn wordt de bereikbaarheid in de binnenstad vergroot. Daarnaast is het ook aannemelijk dat de parkeerdruk iets zal verbeteren door de Noord/Zuidlijn omdat een deel van de automobilisten een shift naar de metro zullen maken (zie box 4).¹⁸

Box 4 Effect op parkeergelegenheid Amsterdam

Noord-Zuidlijn zorgt voor meer parkeergelegenheid

De Noord-Zuidlijn zal per dag bijna 3.500 reizigers uit de auto trekken. Dit betekent dat op jaarbasis ongeveer 1 miljoen minder auto's de binnenstad van Amsterdam in komen rijden. Dit resulteert in beter beschikbare parkeergelegenheid.

Het beeld voor de bedrijven die in Amsterdam zitten zal dus verbeteren. Het is echter moeilijk te bepalen hoeveel bedrijven hierdoor voor Amsterdam zullen kiezen.

Zoals eerder geschetst lijkt het vestigingsklimaat in het CAN-gebied een extra impuls te krijgen door de aanleg van de Noord-Zuidlijn in vergelijking met andere stadsdelen. Een andere belangrijke reden voor vestiging in Amsterdam-Noord zou het arbeidsoverschot in dit gebied kunnen zijn.

Invulling arbeidsaanbod in Amsterdam

Een prettige locatie in de buurt komt op de tiende plaats bij de 'pull'-factoren, die bedrijven aantrekkelijk maken voor nieuwe werknemers¹⁹. Hoogopgeleiden willen maximaal 50 minuten in trein of auto doorbrengen en 45 kilometer reizen, lager opgeleiden slechts 39 minuten en maximaal 37 kilometer²⁰. Lager opgeleiden zijn dus minder bereid lang te reizen voor hun werk dan hoger opgeleiden.

¹⁷ Gemeente Amsterdam, Vestigingsklimaat in Amsterdam, april 2009

¹⁸ Dit biedt ook de mogelijkheid andere functies voor vrijgekomen parkeerruimte te zoeken. Gezien de betaande parkeerdruk en het beperkte effect zal dit echter beperkt zijn.

¹⁹ <http://www.intermediair.nl/artikel.jsp?id=83201>

²⁰ <http://www.intermediair.nl/artikel.jsp?id=83201>

Box 5 Effect op arbeidsaanbod

Noord-Zuidlijn kan arbeidsaanbod stimuleren

Van de werkzoekenden in Amsterdam is 83,5%²¹ lager opgeleid. Door de komst van de Noord/Zuidlijn zullen werkzoekenden in Noord dus niet alleen een grotere kans hebben om in hun eigen gebied werk te vinden, ook zal de vermindering van de reistijd tussen Noord en Zuid kunnen leiden tot een grotere invulling van arbeidsplaatsen in Zuid door mensen die in Noord wonen. Dit kan leiden tot lagere werkloosheid en navenant minder uitkeringen.

Hoe groot het effect zal zijn is op dit moment moeilijk te kwantificeren aangezien er nog geen toezeggingen zijn gedaan voor vestiging van nieuwe bedrijven naar aanleiding van de Noord/Zuidlijn.

6.3 Aantrekken internationale reizigers

Een laatste indirect effect betreft de rol die de Noord/Zuidlijn kan spelen in het versterken van Amsterdam als toeristische bestemming. Zoals al beschreven zal de HSL Zuid in de toekomst aanlanden op het station Zuid. Met deze treinverbinding zullen derhalve veel toeristen worden aangevoerd, waarvan velen de attracties in en rond het centrum zullen bezoeken. Het hebben van een Noord/Zuidlijn maakt het vervoer voor deze toeristen aangenamer en sneller dan met een tramverbinding. Of dit tot extra toeristen en daarmee tot extra uitgaven van toeristen in Amsterdam zou leiden is echter zonder nader onderzoek niet te bepalen.

6.4 Conclusie over indirecte effecten

Op basis van beschikbare kennis over indirecte effecten in het algemeen, en effecten op vastgoed en werkgelegenheid in Amsterdam in het bijzonder, kan het volgende worden geconcludeerd:

- De nieuwe metrostations kunnen nieuwe activiteiten aantrekken. Dit zal met name in Noord een rol spelen. Het gaat dan om woningbouw en bedrijven/horeca/onderwijs.
- Kortere reistijd kan de band tussen noord en zuid verstevigen: wonen in Noord en werken in Zuid is aantrekkelijker geworden: dit kan een stimulans geven aan de economie van Noord en op lange duur helpen congestie als gevolg van woonwerkverkeer naar de Zuidas te verminderen
- Aanlanden van HSL op Zuid schept nieuwe vervoerstromen van reizigers die de binnenstad in willen. Met Noord/Zuidlijn wordt het gemakkelijker en aantrekkelijker om te bewegen. Dit kan mogelijk helpen de aantrekkingskracht van stad op buitenlandse toeristen te vergroten.

Hoe dergelijke effecten te waarderen is moeilijk. Zelfs modelexercities geven niet altijd eenduidig antwoord op die vraag. Vergelijkbare Nederlandse studies zijn schaars. Het KiM heeft diverse projecten in Europa bekeken. Uitgaande van specifieke karakteristieken van de Noord/Zuidlijn komt zij tot de slotsom dat de omvang van de

²¹ Amsterdam in cijfers 2008, tabel 4.2.4. Lager opgeleid is basisonderwijs + middelbare school + MBO

indirecte effecten in een range ligt tussen 0 en 30% van de directe effecten, maar dat het in het geval van de Noord/Zuidlijn vermoedelijk meer in het midden dan aan de randen van deze range ligt. Zie verder ook bijlage 2 waarin de volledige notitie van KiM is opgenomen.

Indien we deze marge hanteren op de directe effecten, betekent dit dat de indirecte effecten op 0 tot €11 mln per jaar kunnen worden geraamd.

7 Externe effecten

Tot slot is er bij infrastructuurprojecten vaak sprake van externe effecten. Dit zijn effecten op de (externe) veiligheid en op het milieu (geluid, emissies).

Veiligheidseffecten

Door Decisio (2008) is het effect van betere verkeersveiligheid geraamd op €1 miljoen per jaar. Dit komt met name doordat reizigers overstappen van relatief minder veilige vervoerwijzen (auto en vooral fiets) naar het openbaar vervoer. Ook het verschuiven van bus en tram (bovengronds OV met veel interacties met ander verkeer) naar metro (ondergronds, dedicated infrastructuur zonder interacties met ander verkeer) draagt hier aan bij.

Het beschikbare studiematerieel heeft geen nieuwe inzichten opgeleverd ten aanzien van de veiligheidseffecten. Er is geen reden om af te wijken van de schattingen die Decisio heeft gedaan om dit effect te kwantificeren.

Milieueffecten

Bij milieueffecten wordt veelal afzonderlijk gekeken naar geluidseffecten en emissies. Om met die laatste te beginnen: verschuivingen van autoverkeer naar het OV hebben veelal een positief effect op de luchtkwaliteit, omdat de benutting van OV voertuigen beter is dan van de auto, waardoor de emissie van fijn stof en CO₂ per reizigerskilometer daalt.

Verschuivingen binnen het OV – van tram of bus naar metro – hebben mogelijk ook een emissiereducerend effect, omdat metro wellicht energie-efficiënter is dan bus of tram. Precieze cijfers hiervoor zijn echter niet beschikbaar.

Verschuivingen van de fiets naar het OV leiden daarentegen tot een toename van emissies. Immers fietsers produceren helemaal geen emissies, en OV voertuigen wel (direct via diesel- of LPG-gebruik van bus, of indirect via de electriciteitsproductie). Wel is gebruik van elektrisch aangedreven voertuigen goed voor de lokale luchtkwaliteit.

Per saldo zal het effect op de emissies dan ook beperkt zijn.

Het effect op geluid kan omvangrijker zijn. Een metro onder de grond levert immers minder geluidsoverlast dan auto's, trams of bussen boven de grond. De beschikbare gegevens maken het niet mogelijk dit effect nader te kwantificeren.

8 Overzicht

In deze rapportage zijn verschillende welvaartsbaten van de Noord/Zuidlijn nader onderzocht. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen de baten voor reizigers, voor de vervoerder, vermeden investeringen en overige effecten. Navolgende tabel geeft een samenvatting van deze effecten

Veel van deze baten zullen elk jaar optreden. Daarbij is van belang dat de waarde van de baten in de tijd kan stijgen als gevolg van een toename van het reële inkomen van de betrokkenen.

Om de huidige waarde van deze baten te bepalen dient gebruik te worden gemaakt van een discontovoet. Standaard wordt hiervoor in Nederland gebruik gemaakt van een discontovoet van 5,5%. Deze bestaat uit een risicovrije voet van 2,5% en een projectspecifieke risico-opslag. Indien deze laatste niet bekend is kan gebruik worden gemaakt van een standaardopslag van 3%.

Verder is van belang om vast te stellen wanneer de baten gaan optreden. Volgens de huidige planning zal de Noord/Zuidlijn in het najaar van 2017 in gebruik worden genomen. Dat betekent dat de eerste baten voor reizigers zullen optreden over ruim 8 jaar.

Op basis van deze gegevens zijn bovenstaande toekomstige baten vertaald naar hun huidige waarde. Daarbij is een periode van ruim 100 jaar na opening in 2017 gehanteerd. Uitgedrukt in hun huidige waarde betekent dit dat de huidige waarde van de baten varieert van €0,6 tot 1,1 mld.

Aspect	Omschrijving	Waardering (mln €)		Opmerking	NCW (mld €)
		jaarlijks	eenmalig		
Effecten voor reizigers					
Reistijdbaten	Reistijd: vermindering van de pure deur-tot-deur reistijd	39		Minder reistijd a.g.v. hogere vervoerssnelheid van metro, m.n. voor verplaatsingen tussen bestemmingen die op korte afstand tot de nieuwe metrohaltes liggen. Bepaald op basis van de vervoervraag conform Genmod in 2015, het reistijdverschil tussen situatie met en zonder NZL en de standaard reistijdwaardering. Groei in baten 0,6% per jaar als gevolg van inkomensgroei reizigers.	0,5
	Kwaliteit reistijd: vermindering van wachttijd, overstaptijd; meer tijd voor voor/natransport	8		Bepaald op basis van de waarderingen zoals vastgesteld door KiM/CPB voor de diverse onderdelen van de reistijd. Lagere wacht- en overstaptijd a.g.v. hogere frequentie van de metro; meer tijd nodig voor verplaatsingen van en naar haltes, omdat het metronet minder fijnmazig is.	0,1
Betrouwbaarheid reistijd	Punctualiteit van de dienstregeling	10 tot 12		Bepaald als standaardopslag van 25% op de reistijdbaten. Ondergrens op basis van alleen reistijd, bovengrens indien ook de kwaliteit van de reistijd wordt meegenomen	0,1 tot 0,2
Comfort	Grotere kans op zitplaats voor reizigers	p.m.		Niet meegenomen omdat niet duidelijk is in hoeverre de vermeden investeringen het effect op zitplaatskans beïnvloeden.	p.m.
Congestie	Vermindering files	p.m.		Omvang niet bekend. Licht positief effect a.g.v. de beperkte daling van het autogebruik.	p.m.
Effect voor vervoerder					
Optimalisatie tram en buslijnen	Verleggen, inkorten van diensten	5 tot 10		Afhankelijk van de gekozen optimalisatie van tramlijnen; raming Decisio	0,1
Exploitatiesaldo		- 32		Toename van exploitatiekosten metro gesaldeerd met toename van de inkomsten uit kaartverkoop voor metro, bus en tram samen.	-0,4
Effect op investeringen					
Vermeden investeringen	Investeringen nodig zonder NZL		150 tot 500	Globale raming van investeringen die nodig zijn om dienstverleningsniveau aan tram- en buspassagiers te kunnen blijven bieden in situatie zonder NZL.	0,1 tot 0,3
Uitgestelde investeringen	Uitstel van noodzaak tot investeren a.g.v. NZL		200 tot 500	Globale raming van investeringen die later nodig zijn als gevolg van NZL.	0,0 * tot 0,1
Overige effecten					
Indirecte effecten	Extra werkgelegenheid	0 tot 11		NZL biedt kansen voor nieuwe ontwikkelingen als woningbouw en bedrijven, m.n. in Amsterdam-Noord, zorgt voor betere aansluiting tussen vraag en aanbod arbeid en maakt Amsterdam aantrekkelijker als vestigingsplaats voor internationale bedrijven. Berekend als percentage (0-30%) van de directe effecten, op basis van wat gangbaar is in vergelijkbare studies voor infrastructuurprojecten in Nederland.	0 tot 0,1
Verkeersveiligheid	Minder verkeersdoden en gewonden	1		Raming Decisio	0,0 *
Emissies en geluid	Minder uitstoot en geluidsoverlast	p.m.			p.m.
TOTAAL		31 tot 49			0,6 tot 1,1 + p.m.

Opmerkingen bij deze baten

Er zijn nog enkele opmerkingen te maken over de hier gepresenteerde baten.

Allereerst dient te worden opgemerkt dat de baten zijn berekend op basis van de vervoersprognose met GenMod. Dit model gaat uit van een relatief hoge economische groei tot 2020, waardoor de vervoervraag in dat jaar kan zijn overschat.

Hier staat tegenover dat er in de berekening van de baten geen rekening is gehouden met een verdere groei van de mobiliteit na 2020, waardoor de gepresenteerde contante waarde een onderschatting is van de baten. Wel is rekening gehouden met een jaarlijkse groei in het reëel inkomen van 0,6% en daardoor jaarlijkse groei in de waardering van de reistijd.

Ook is er in de bepaling van de baten geen rekening gehouden met een eventuele verslechtering van de reistijd in het nulalternatief. Verondersteld is dat de investeringen die in het nulalternatief wel of eerder zouden zijn gepleegd, voldoende zouden zijn om te zorgen dat het dienstverleningsniveau vergelijkbaar te houden.

Het is heel wel voorstelbaar dat in het nulalternatief het tramsysteem bij een grotere belasting steeds onbetrouwbaarder zou worden. In die zin is het geraamde betrouwbaarheidseffect in de overzichtstabel een onderschatting

Gevoeligheidsanalyse discontovoet

De discontovoet is de rentevoet waarmee de contante waarde wordt berekend voor toekomstige kosten en baten van een project. Door toekomstige geldstromen te verdisconteren is het mogelijk om de tijdswaarde van geld tot uitdrukking te laten komen in een bepaalde studie. De discontovoet is in principe gelijk aan het gemiddeld rendement op een alternatieve aanwending van middelen door de overheid. De hoogte van de discontovoet voor Maatschappelijke Kosten Baten analyses wordt vastgesteld door het Kabinet.

In maart 2007 heeft het Kabinet een nieuwe richtlijn uitgevaardigd waarin wordt gesteld dat een maatschappelijke kosten-batenanalyse niet meer met reëel percentage van 4% maar met reëel percentage van 2,5% doorgerekend dient te worden. Daarnaast stelt het Kabinet dat, indien sprake is van projectspecifieke risico's er een risico-opslag gehanteerd kan worden zoals in de brief aan de Tweede Kamer uiteen is gezet. In 2004 is een aanvulling op de Leidraad OEI verschenen over de projectspecifieke risico-opslag voor overheidsinvesteringen, daarin is deze opslag voor alle overheidsinvesteringen op 3% vastgesteld. De OEI leidraad schrijft vervolgens voor dat men dient te rekenen met een gevoeligheidsanalyse voor de discontovoet, deze gevoeligheid wordt in de regel uitgevoerd met een percentage van plus en min 1,5% op de risico-opslag (en dus op de discontovoet).

De reden dat er een projectspecifieke risico-opslag voor overheidsinvesteringen wordt gehanteerd is het feit dat niet alle risico's rondom een project door spreiding zijn op te vangen. Door economische ontwikkelingen kunnen bij alle overheidsprojecten gemiddeld mee- of tegenvallers ontstaan. De meevallers en tegenvallers kunnen elkaar dan niet compenseren en de risico's zijn dan niet te spreiden. Bovendien komen de tegen- of meevallers op een verkeerd moment. Tegenvallers vallen zwaar als het toch al slecht gaat,

meevallers vallen niet op als het goed gaat (Bron: Risicowaardering, aanvulling op de leidraad OEI, 2004).

In het specifieke geval van het OV vervoer in Amsterdam is sprake van een dermate grote vraag naar vervoerscapaciteit, en een aanbod dat niet veel verder kan groeien, dat - mits er sprake is van een systemsprong - het aannemelijk is dat de veronderstelde onzekerheid van het optreden van de verwachte baten zich minder voordoen als gevolg van macro-economische fluctuaties. Met andere woorden, de verwachting is dat de genoemde baten met een grote mate van zekerheid zullen voordoen, en dat macro-economische situatie daar minder van invloed op zal zijn ten opzichte van een gemiddelde investering van het rijk. Deze veronderstelling is in dit rapport niet verder economisch onderbouwd.

Een niet gepubliceerd rapport over de risico-opslag, opgesteld in opdracht van het Ministerie van Financiën, bevestigt dat sprake is van verschillende risico-opslagen tussen sectoren. En dat impliceert ook dat er tussen projecten verschillende risico-opslagen mogelijk zijn. Het onderzoek stelt echter ook men deze bevindingen niet van toepassing kan verklaren voor overheidsinvestering door de in het onderzoek gehanteerde wetenschappelijke methoden en de (niet) beschikbaarheid van de gegevens. Hoewel er op dit moment geen projectspecifieke risico-opslag berekend kan worden, wordt in dit onderzoek wel de stelling gehanteerd dat invloed van de macro-economische fluctuaties onder de 3% zullen liggen. Over de mate waarin kan echter geen uitspraak gedaan worden.

Om enig inzicht te geven in het effect van de hoogte van de discontovoet is ter illustratie berekend wat de contante waarde van de baten zou zijn bij een discontovoet van 4%. Bij toepassing van deze discontovoet bedraagt de huidige waarde van de baten €0,8 tot 1,5 mld.²²

Station Vijzelgracht

Naast de volledige aanleg van de Noord/Zuidlijn tot station Zuid is tevens kort gekeken naar de invloed van het niet opnemen van station Vijzelgracht in de lijnvoering. Hierdoor zouden wellicht investeringskosten kunnen worden bespaard. Dit heeft echter ook negatieve effecten op de baten.

Het niet opnemen van dit station zou in 2020 circa 20.000 reizigers per dag kunnen schelen. Dat betekent een afname van de reistijdwinst van circa €1,5 tot €2 mln en van overige effecten van nog eens €0,5 tot €1,25 mln. Het negatieve effect op de baten zou derhalve circa €2 tot €3,25 mln per jaar zijn. Over de hele beschouwde periode betekent dit een effect van €33 tot €43 mln.

Daarnaast zou het niet opnemen van dit station leiden tot een langere afstand tussen de stations, waardoor vanuit veiligheidsoverwegingen de maximale frequentie die gereden kan worden minder hoog is. Op termijn zou dat de groeimogelijkheden van de metrocapaciteit beperken.

²² De te hanteren discontovoet varieert per financier. Zo hanteert de Vlaamse overheid een discontovoet van 4% voor de evaluatie van publieke infrastructuurprojecten; de Europese Unie hanteert 5% voor investeringen onder de Cohesie- en Structuurfondsen.

Verder is een wisselpunt voorzien vlakbij station Vijzelgracht. Deze wissel is nodig om bij calamiteiten toch een (beperkte) dienstregeling mogelijk te maken. Als dit station vervalt zal het noodgebruik van de tunnel lastiger zijn en is de kans op volledige uitval van de dienst groter.

Bijlagen

Bij dit rapport zijn drie bijlagen opgenomen:

- Bijlage 1: Overzicht gebruikte bronnen en literatuur
- Bijlage 2: Notitie van het Kennisinstituut voor Mobiliteit (KiM)
- Bijlage 3: Toelichting verkeersmodel Genmod

Bijlage 1 Bronnen en Literatuur

- ABF Valuation, 2008, Invloed transportvoorzieningen op vastgoedprijzen. Delft, maart 2008.
- Bakker en Zwaneveld, 2009, Het belang van openbaar vervoer. De maatschappelijke effecten op een rij. Den Haag, KiM en CPB, januari 2009
- Buck Consultants International, 2002, De betekenis van stedelijke bedrijventerreinen. Quick scan in Amsterdam. In opdracht van Kamer van Koophandel Amsterdam, 19 september 2002.
- CPB, 2003, Kengetallen kosten-batenanalyse project 'Zuidas Amsterdam'. CPB document no. 44, Den Haag: CPB, december 2003.
- Decisio, 2008, Maatschappelijk-economische effecten van de Noord/Zuidlijn. Achtergronddocument met een actueel overzicht van de maatschappelijke baten en additionele inkomstenbronnen voor exploitant en gemeente. Amsterdam, 26 maart 2008.
- Dienst Onderzoek en Statistiek, 2008, Metropoolregio Amsterdam in beeld 2007. Amsterdam, maart 2008.
- Dienst Onderzoek en Statistiek, 2009, Vestigingsklimaat in Amsterdam ten tijde van economische malaise. Amsterdam, april 2009
- Dijk, J. van, 2001, Arbeidsmarkt en regio. Oratie van Joke van Dijk, Groningen, 22 mei 2001
- DIVV, 2007, EENZ, Exploitatieve effecten Noord/Zuidlijn. Fase 1: analyse effecten Noord/Zuidlijn. Gemeente Amsterdam, dienst Infrastructuur, Verkeer en Vervoer, april 2007.
- DIVV, 2007, EENZ, Exploitatieve effecten Noord/Zuidlijn. Fase 2: optimalisatie bovengronds OV. Gemeente Amsterdam, dienst Infrastructuur, Verkeer en Vervoer, november 2007.
- DIVV, 2005, Zuidelijke beëindiging Noord/Zuidlijn. Onderzoek naar het exploitatieve eindpunt van de Noord/Zuidlijn. Amsterdam, 9 maart 2005.
- DIVV, 2008, Amsterdamse OV-Visie 2008-2020. Een enkeltje Topstad. Vastgesteld door de Gemeenteraad van Amsterdam d.d. 12 maart 2008.
- DIVV, Rode Loper, Nota van uitgangspunten. Gemeente Amsterdam.
- ECORYS, 2009, Werkwijzer OEI bij MIT-planstudies, Bijlage kengetallen. In opdracht van Rijkswaterstaat Dienst verkeer en Scheepvaart, Rotterdam, januari 2009.
- Hiroyuki Iseki, Brian D. Taylor and Mark Miller, 2006, The Effects of Out-of-Vehicle Time on Travel Behavior: Implications for Transit Transfers. University of California, Los Angeles, 18 januari 2006
- Hof, B en A. Heyma, 2007, Case study indirecte effecten van investeringen in infrastructuur. Personenvervoer: doorrekening en vergelijking. SEO, Amsterdam, december 2007.
- Horvath en Partners, 2009, Aanbevelingen projectrealisatie Noord/Zuidlijn Amsterdam. Brief aan de wethouder, 13 maart 2009.
- Intraplan Consult GmbH, 1996, Noord/Zuidlijn onafhankelijke beoordeling van de resultaten van het vervolg vervoerswaarde-onderzoek 1995. München, februari 1996.
- KPMG, 1995, Ruimtelijk-economische effecten van de Noord/Zuidlijn. Hoofddorp, KPMG Bureau voor Economische Argumentatie, 20 december 1995.

- KPMG en SEO, 1996, Economische effecten Noord-Zuidlijn. Hoofddorp, 14 november 1996.
- CPB/NEI, 2000, Evaluatie van infrastructuurprojecten, Leidraad voor kostenbatnanalyse.
- NRC, 2009, Wellicht extra geld voor Noord/Zuidlijn. NRC, 12 maart 2009.
- Prorail, 2009, Het succes van het OV per trein. Presentatie door Ron Snijders op 14 april 2009.
- Rietveld, P., 2007, Vastgoedwaarden en bereikbaarheid. Presentatie voor TRANSUMO, 1 november 2007.
- RuG/SEO, 2004, Indirecte Effecten Infrastructuurprojecten, Aanvulling op de leidraad OEI, december 2004.
- Stadsregio Amsterdam, 2008, Netwerfphilosofie onderzoek Exploitatieve Effecten Noord/Zuidlijn (EENZ). Vastgesteld door het Dagelijks Bestuur van de Stadsregio Amsterdam op 19 juni 2008.
- Thissen, M., H. Hilbers en P. van den Coevering, 2009, The difference between bi-regional and full networks when analysing agglomeration effects. December 2008.
- VenW/EZ, 2004, Aanvullingen OEI leidraad
- Werk en inkomen. Overzicht van statistieken over Amsterdam. Kamer van Koophandel.
- Witsen, M. van, 2009, Tramnet Amsterdam kan stuk efficiënter. In: Verkeerskunde, 05-02-2009.

Gesproken met:

- Hans Smit, AMSYS
- Douwe Tiemersma, Stadsregio Amsterdam
- Nico van Paridon, Stadsregio Amsterdam
- Tom Buffing, dIVV
- Jos van den Elshout, dIVV
- Ivo Frantzen, dIVV
- Remco Suk, dIVV
- Cees van Ommeren, Decisio
- Carl Koopmans, Kennisinstituut voor Mobiliteit
- Sytze Rienstra, Kennisinstituut voor Mobiliteit
- Laurens Haanen, Bestuursdienst Amsterdam

Bijlage 2 Notitie KiM

Kosten en baten van de Noord-Zuidlijn

**Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid
april 2009**

Peter Bakker
Carl Koopmans
Sytze Rienstra

Kosten en baten van de Noord-Zuidlijn

Kosten en baten nog niet (goed) onderzocht

- Er heeft – voor zover ons bekend – nooit een integrale maatschappelijke kosten-batenanalyse van de Noord-Zuidlijn plaatsgevonden. De totale maatschappelijke baten zijn pas in 2008 onderzocht. Deze baten zijn volgens Decisio (2008) 1 à 1,6 mld. euro¹. Dit is gebaseerd op een gemiddelde reistijdwinst van 6 minuten per metroreiziger, waarbij echter onvoldoende rekening gehouden lijkt te zijn met bijkomende reistijdverliezen door langer voor- en natransport en een toename van het aantal overstappen (zie bijlage 1). De baten kunnen daardoor ook belangrijk lager zijn.
- Naast de baten zijn ook de kosten van groot belang. De totale investeringskosten worden nu geraamd op circa 2 mld. euro. Kosten die al zijn gemaakt, zijn echter niet meer te veranderen (sunk costs). Voor afwegingen over de Noord-Zuidlijn zijn alleen toekomstige kosten en baten relevant. Alleen nog te maken kosten dienen dus meegenomen te worden in de huidige context.
- Bij grote infrastructuurprojecten worden de investeringskosten vooraf meestal tientallen procenten onderschat (Flyvbjerg et al., 2003). Daarom is het van belang om naast kostenramingen van het project zelf, ook referentieramingen te maken, gebaseerd op feitelijk gerealiseerde kosten van andere vergelijkbare projecten. Naast de investeringskosten zijn ook exploitatiekosten en (rijks)subsidies van belang voor een integraal beeld van de kosten.
- De belangrijkste maatschappelijke baat betreft bereikbaarheidsbaten voor reizigers (reistijdwinst, betrouwbare reistijden, comfort, e.d.).
- Om een goed zicht op de baten te krijgen dient allereerst geanalyseerd te worden wat er in de toekomst gebeurt als de Noord-Zuidlijn niet aangelegd wordt (referentie- of nulalternatief). Daarnaast is het van belang ook alternatieven voor de Noord-Zuidlijn mee te nemen in de analyse.
- Het verdient aanbeveling om alsnog een integrale kosten-batenanalyse te maken, op basis van een realistisch beeld van toekomstige kosten en baten. Een vervoerwaardestudie is daarvoor een onmisbare bouwsteen.

Vervoerwaarde

- Volgens internationaal vergelijkend onderzoek worden vervoersstromen (en daardoor de baten) met name bij OV-projecten vaak overschat (Flyvbjerg et al., 2003).
- In de Noord-Zuidlijn wordt een groot aantal reizigers verwacht (160.000 per dag; GVB, 1997; Decisio, 2008). Een vervoerwaardestudie zou in beeld moeten brengen of deze

¹ Exclusief milieu-, veiligheids- en indirecte effecten. De milieu- en veiligheidsbaten zijn naar verwachting beperkt, daar gaan we niet verder op in.

prognose nog actueel is en wat de herkomst is van deze reizen. Welk deel betreft reizen die anders ook met het OV worden afgewikkeld, maar nu met de Noord-Zuidlijn? Wat is voor deze reizen per saldo het voordeel? Een vervoerwaardestudie die hierin inzicht biedt, heeft het KiM tot op heden niet kunnen achterhalen.

- Decisio voert aan dat in de referentiesituatie het OV overbelast zal raken. De vraag is in hoeverre er echt niet meer met meer of langer materieel gereden kan worden (zie bijlage 1).
- Een metro zal in verhouding tot bussen en trams aanzienlijk betrouwbaarder rijden. Voor de betrouwbaarheidswinsten rekent Decisio met een opslag van 25% op de reistijdwinst. Dit kengetal is alleen van toepassing op wegen; niet op OV. Ook als er geen directe reistijdwinst is, of zelfs per saldo verlies, is nog wel een winst aan betrouwbaarheid voorstelbaar.
- Decisio beschrijft dat een gemiddelde reistijdwaardering 'verbijzonderd' is voor de Amsterdamse metro. Onduidelijk is wat er precies is gedaan. Deze vermenigvuldigingsfactor heeft een aanzienlijke impact op de geschatte projectbaten.

Indirecte effecten

- Indirecte effecten ontstaan als gevolg van de directe vervoerseffecten: door het gebruik kunnen extra effecten ontstaan. Een goede vervoerwaardestudie is dus cruciaal, ook voor het bepalen van indirecte effecten. Imago-effecten los van de vervoerwaarde zijn alleen denkbaar als investeerders zich irrationeel gedragen.
- Op lokaal/regionaal niveau ontstaan veelal effecten die op nationaal niveau alleen tot een herverdeling leiden (bijvoorbeeld iemand die langs de Noord-Zuidlijn gaat werken in plaats van elders in het land of een grondprijsstijging langs de Noord-Zuidlijn vs. een daling elders). Alleen op nationaal niveau optredende effecten mogen meegenomen worden in een KBA; wel kan ook een analyse op lokaal/regionaal niveau gemaakt worden.
- Extra indirecte effecten (bovenop de directe effecten) ontstaan uit agglomeratie-effecten (o.a. schaalvoordelen, kennis-spillovers), arbeidsmarkteffecten en een toegenomen concurrentie (Bakker en Zwaneveld, 2009).
- De grootte van de effecten hangt af van de mate waarin: een nieuwe verbinding een 'missing link' is, werkgebieden met gelijke activiteiten beter met elkaar verbonden worden en er marktverstoringen zijn in de arbeidsmarkt (werkloosheid bijvoorbeeld) of andere markten (monopolies) die dankzij het project verminderd worden.
- Er wordt op basis van empirische studies in Nederland en Groot-Brittannië vanuit gegaan dat de extra indirecte effecten 0 tot 30% van de directe effecten bedragen. Er is geen reden om voor de Noord-Zuidlijn een hogere of lagere opslag te verwachten. Naar verwachting zal de opslag voor de Noord-Zuidlijn zich meer in het midden dan aan de uitersten van deze marge bevinden (zie bijlage 2).

Discontering en risico

- Volgens de richtlijnen voor kosten-batenanalyse (VenW/EZ, 2004) moet er bij discontering niet alleen worden gewerkt met een standaard opslag van 3%, maar ook met standaard gevoeligheidsanalyses met respectievelijk 1,5% en 4,5%.

1. Als - in een situatie zonder de Noord-Zuidlijn - de bezettingsgraden van voertuigen oplopen tot boven de 100%, ervaren de reizigers van de betreffende voertuigen de reistijd als langer (Bakker en Zwaneveld, 2009). De nieuwe verbinding zou er dan aan kunnen bijdragen dat deze langere reistijd 'vermeden' wordt. Voor een verdere objectivering van eventuele baten op dit gebied is kennis noodzakelijk over de referentiesituatie omtrent het daadwerkelijke aantal overbezette voertuigen, het aantal ritten waarvoor dat het geval is en de mate van overbezetting.
2. De vraag daarbij is echter ook in hoeverre er echt niet meer met meer of langer materieel gereden kan worden. Zo loopt er op dit moment (naast lijn 51) nog geen enkele tram rechtstreeks van het Centraal Station via de Vijzelstraat naar Station Zuid. Het vaker rijden van trams kan weliswaar een risico zijn vanuit het oogpunt van kostendekkingsgraad (een belangrijk doel ten tijde van het aanlegbesluit), maar dit behoeft zeker niet doorslaggevend te zijn voor de totale maatschappelijke kosten, gelet op de hoge aanlegkosten van de metrolijn.
3. De bereikbaarheid van Amsterdam-Noord kan door de Noord-Zuidlijn sterk worden verbeterd. Het gebruik van de IJ-pont kost fietsers veel tijd. Deze verbetering betreft vooral locaties dichtbij de geplande metrostations, dit mede afhankelijk van de geboden stallingsfaciliteiten. De tijdwinst voor reizigers die anders met de bus onder het IJ door reizen is minder duidelijk, want sterk afhankelijk van de eventuele noodzaak een keer extra over te stappen.
4. Decisio (2008) schat de reistijdbaten aan de hand van de studie AMSYS, waarin verondersteld wordt dat het aantal OV-reizigers met en zonder Noord-Zuidlijn in 2020 gelijk is, en er voor alle metroreizigers een gemiddelde reistijdwinst wordt berekend ten opzichte van de OV-mogelijkheden die er nu zijn. De aanname dat er door de Noord-Zuidlijn geen extra OV-reizigers zijn, is een aanzienlijke versimpeling.
5. In de Noord-Zuidlijn worden 160.000 reizigers per dag verwacht (GVB, 1997; Decisio, 2008). De Adviesdienst Verkeer en Vervoer (1997) beschrijft dat in het oorspronkelijke vervoerwaarde onderzoek voor de Noord-Zuidlijn wordt uitgegaan van een groei van het openbaar vervoergebruik in de Amsterdamse regio met 88 procent voor de periode 1993 tot 2005. Wij vragen ons af of een dergelijk hoge groei in die periode inderdaad gerealiseerd is. Mocht er een verschil zijn tussen prognose en realisatie in deze periode, dan zou dit impact moeten hebben op de actuele prognoses.
6. Uit de modelberekeningen komt een reistijdwinst naar voren van 6 minuten voor alle metroreizigers. Als het alleen een vergelijking betreft van de rijtijd in het voertuig met lijn 51, is dat veel te kort

door de bocht². In een correcte berekening van de reistijdbaten wordt er een vergelijking uitgevoerd op basis van gewogen reistijden, waarbij er rekening wordt gehouden met eventueel langer voor- en natransport, extra overstappen en wordt gewerkt met gangbare gewichten voor reisonderdelen, zoals die in literatuur naar voren komen. Onze indruk is dat dit nu niet gebeurd is.

7. Een vraag daarbij is bijvoorbeeld, of bij de berekende reistijdwinst rekening is gehouden met de loopafstanden in de stations. De haltes in de binnenstad worden de diepste van Nederland, ze komen op 20 tot 26 meter diep te liggen. De benodigde tijd om per roltrap van straat- op perronniveau te komen, komt naar schatting dan op 1 á 1,3 minuut kloktijd, dit nog zonder rekening te houden met eventuele extra tijd voor horizontale looproutes. Deze kloktijd moet worden gewogen als 1,5 á 2,3 minuten beleefde reistijd. Voor voor- en natransport moet namelijk een gewicht van ca. 1,5 – 1,8 gehanteerd worden ten opzichte van de reistijd in het voertuig, waarbij voor onprettige omstandigheden en voor zakelijke motieven met de bovenwaarde gerekend moet worden (Iseki e.a. 2006). Ten opzichte van de gecijferde gemiddelde reistijdwinst van 6 minuten zijn dit géén verwaarloosbare getallen.
8. In een aantal scenario's wordt de OV-dienstverlening op straatniveau teruggebracht. Afhankelijk van het scenario takt 40% tot 100% van de bussen aan in Zuid. De betreffende reizigers krijgen te maken met een overstap waar ze die anders niet zouden hebben, en de daarbij komende loop- en wachttijd. Uit onderzoek komt naar voren dat reizigers daardoor een langere reistijd ervaren, waarbij de overstap telt als een tien of meer minuten reistijd in het voertuig (Iseki e.a. 2006). In het vervoermodel Smart wordt gerekend met een penalty van 8 minuten per transfer (Hilbers e.a. 2009). De extra loop- en wachttijd door de overstap komt daar nog bij; ook deze wordt slechter gewaardeerd dan de reistijd in het voertuig. Reizigers die anders met parallelle tram- of buslijnen op straatniveau reizen, krijgen ook te maken met de bovengenoemde reistijd op de roltrappen (1 à 2 keer, afhankelijk van de stations).
9. De Noord-Zuidlijn bedient zelf een beperkt aantal vervoerrelaties rechtstreeks. Onze verwachting is dat het merendeel van de gebruikers overstap-reizigers zullen zijn, of reizigers zijn die een vrij korte rit anders met tram of bus op straatniveau zouden hebben gemaakt. Het is daarom belangrijk te weten in hoeverre met bovengenoemde extra reistijden rekening is gehouden, bij het genoemde gemiddelde van 6 minuten reistijdwinst. Als dat niet of maar beperkt het geval is, is meer gedetailleerde studie nodig.

² In de raadsvoordracht (Gemeenteraad Amsterdam, 1996) wordt een rijtijd per Noord-Zuidlijn tussen het Centraal Station en Station Zuid WTC genoemd van 9 minuten. De rijtijd met lijn 51 tussen deze stations is op dit moment 15 minuten. Zo berekend is het verschil 6 minuten rijtijd.

Door de aanleg van een infrastructuurproject ontstaan allerlei effecten in de economie. Zo verbetert de concurrentiepositie van een stad en regio, en ontstaan effecten op de werkgelegenheid. Deze effecten treden op door een verbetering van de bereikbaarheid, waardoor reistijden afnemen en meer mensen gaan reizen. Zonder een goede vervoerwaardestudie is het dus niet mogelijk een uitspraak te doen over de absolute hoogte van de indirecte effecten.

Van belang hierbij is dat veel effecten op de economie een doorgifte zijn van de bereikbaarheidseffecten: als de directe effecten bepaald zijn mag er niet dubbelgeteld worden door dezelfde effecten nogmaals elders mee te nemen. In andere gevallen is er sprake van een zogeheten herverdeling: Amsterdam kan wellicht profiteren van een hogere werkgelegenheid en grondprijzen, maar dat kan ten koste gaan van steden elders in de regio. Op nationaal niveau is er dan geen effect.

Er is veel discussie in welke gevallen er wel sprake is van een extra indirect effect en tot welke 'opslag' dit leidt op de directe effecten. Een recente studie van KiM en CPB (Bakker en Zwaneveld, 2009) geeft op basis van empirische resultaten aan dat er een opslag van 0 tot 30% van de directe effecten (reistijdwinst en kostenverlaging) verwacht mag worden, ook voor OV-projecten. De vraag is of dit ook voor de Noord-Zuidlijn geldt. Er is ons slechts beperkt onderzoek bekend naar de economische effecten, daarom gaan we hier in op empirische resultaten van studies in Groot-Brittannië en Nederland om na te gaan of er reden is voor de Noord-Zuidlijn een andere opslag te verwachten.

Groot-Brittannië

Alleen in Groot-Brittannië worden blijkens Bakker en Zwaneveld (2009) regelmatig indirecte effecten doorgerekend. Afgezien van Crossrail bevindt de opslag zich in alle gevallen binnen een range van 5 tot 23%. Voor Crossrail is de opslag 56%. Overigens is de opslag in de KBA die op de website van Crossrail staat 44% (Crossrail, 2005). Er zijn in de loop van de tijd een aantal verschillende KBA's gemaakt, daarom verschillen de opslagen bij dit project.

In vergelijking met eventuele effecten van de Noord-Zuidlijn is het van belang te bedenken dat:

1. CROSSRAIL een missing link is in het heavy rail netwerk, die twee kopstations en daartussen drie belangrijke werkgebieden met elkaar verbindt. De Noord-Zuidlijn is een versnelling van de bestaande lijn 51 (mn. voor de relatie werkgebieden centrum-zuidas) en alleen richting Noord een missing link.
2. In CROSSRAIL geen rekening gehouden is met een terugkoppeling op de arbeidsmarkt. Het belangrijkste effect is dat meer mensen in

de stad gaan werken met 30% hogere productiviteit (gecorrigeerd voor sector en opleidingsniveau; alleen de extra belastinginkomsten zijn overigens meegeteld als indirect effect). Dit leidt tot een drukkend effect op de salarissen, maar dat is niet meegenomen.

3. De salarisverschillen in Nederland veel kleiner zijn, ook omdat de agglomeratie Amsterdam veel minder groot en dicht is dan Londen: Londen heeft per km² twee maal zoveel inwoners als A'dam en de agglomeratie is zes keer zo groot (Bakker en Zwaneveld, 2009).

Nederland

Ook in Nederland zijn een aantal studies verricht naar de extra indirecte effecten. We beperken ons hier tot twee studies in de Metropoolregio Amsterdam en een recente studie waarin diverse beschikbare modellen vergeleken zijn.

1. OV SAAL is een OV-project dat een woon- en werkgebied met elkaar verbindt in de Metropoolregio Amsterdam. In de Quick Scan KBA OV SAAL (ProRail, 2007) wordt een opslag van 5,7% gehanteerd op de reistijdbaten. Dit is echter een opslag gebaseerd op een andere studie en niet gebaseerd op de specifieke situatie in de regio. De opslag heeft waarschijnlijk alleen betrekking op de arbeidsmarkteffecten.
2. De KBA Verkenning Planstudie A'dam-Almere (Decisio, 2005) komt tot een opslag voor arbeidsmarkteffecten van 9%. Dit kan ook gezien worden als een beter verbinden van een gebied met een ruime arbeidsmarkt (Almere) aan Amsterdam, uiteraard over de weg.
3. Recent is onder coördinatie van SEO (2008) een studie uitgevoerd naar de indirecte effecten van een fictieve snelle verbinding tussen Amsterdam en Leeuwarden met de in Nederland beschikbare modellen.
 - a. De opslagen (voor alle effecten samen) van de beste modellen (RAEM en REMI) waren 7% respectievelijk 13%.
 - b. CG Europe komt met een opslag van 24% op de zakelijke reistijdwinst, zeg ongeveer 8% op de totale reistijdwinst (maar is niet volledig).

Uit bovenstaande studies blijkt dat in praktijk de opslag tussen de 5 en 15% ligt.

Typen indirecte effecten

Indirecte effecten worden opgesplitst in drie typen:

1. Toegenomen concurrentie. Als effect voor een toenemende concurrentie (meer perfect werkende markten) wordt in Groot-Brittannië 10% van de reistijdwinsten van zakelijke reizigers gebruikt. Er is een tendens gaande om dit ook in Nederland te gaan doen. Het effect hangt af van de motiefverdeling en reistijdwinst, in Groot-Brittannië levert dit in de praktijk een opslag op van 2-4%.

-
2. Agglomeratie-effect: dit hangt sterk af van de specifieke kenmerken. In de voorbeelden uit Groot-Brittannië ligt dit tussen de 3 en 24% (de laatste hoort bij CROSSRAIL, de op een na hoogste is 18%). De opslag voor een 'major public transport scheme' in Leeds is 9% (Graham, 2007). Leeds is qua omvang vergelijkbaar met Amsterdam.
 3. Begroting en arbeid: de opslag in Groot-Brittannië varieert tussen de 0-3%, afgezien van de CROSSRAIL uitschieter van 28%. De hierboven beschreven studies binnen de Metropoolregio (OV SAAL, Planstudie SAA) komen tot een opslag van 6-9%. Een mogelijke verklaring voor een hoger percentage in Nederland is dat de arbeidsmarkt in Nederland 'imperfecter' is dan in Groot-Brittannië. Infrastructuur heft een dergelijke imperfectie deels op, waardoor de opslag hoger is.

Conclusie

Op basis van de literatuurscan is er geen reden te verwachten dat de extra indirecte effecten voor de Noord-Zuidlijn anders uit zullen vallen dan de in Nederland vrij algemeen geaccepteerde opslag van 0-30% op de directe effecten. Gezien bovenstaande analyse zal naar verwachting de opslag voor de Noord-Zuidlijn zich meer in het midden dan aan de uitersten van deze marge bevinden.

Literatuur

Adviesdienst Verkeer en Vervoer (1997). *Audit Noord-Zuid-Lijn*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat. Rotterdam: Adviesdienst Verkeer en Vervoer.

Bakker en Zwaneveld (2009). *Het belang van openbaar vervoer, de maatschappelijke effecten op een rij*. Den Haag: CPB en KiM.

CROSSRAIL (2005). *Economic Appraisal of Crossrail*.

Decisio (2005). *KBA Op Hoofdlijnen Planstudie Schiphol-Amsterdam-Almere*. Amsterdam.

Decisio (2008). *Maatschappelijk-economische effecten van de Noord/Zuidlijn*. In opdracht van Bestuursdienst gemeente Amsterdam.

Flyvbjerg, B. et al. (2003). *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*. Cambridge University Press.

Gemeenteraad Amsterdam (1996). *Nr. 242. Voortgangsrapportage Noord-Zuidlijn*. (raadsvoordracht college door Burgemeester en wethouders). Amsterdam.

Gemeentelijk Vervoerbedrijf (GVB) (1997). *Noord/Zuidlijn: Financiën en exploitatie*.

Graham, D.J. (2007). *Agglomeration Economies and Transport Investment*. OECD & International Transport Forum. Discussion Paper 2007-11.

Hilbers et al. (nog te verschijnen in 2009). *Openbaar vervoer en ruimte in de Randstad*. Planbureau voor de leefomgeving.

Infram/Ecorys (2009). *Review Baten Noordzuidlijn; eerste bevindingen*. Sheetpresentatie d.d. 17 april 2009.

Iseki H., B.D.Taylor, M. Miller (2006). *The effects of out-of-vehicle time on travel behaviour: implications for transit transfers*. Submitted to California Department of transportation. Institute of transportation studies. University of California. Los Angeles.

ProRail (2007). *Quick Scan Kosten-Batenanalyse No Regretmaatregelen OV SAAL*.

SEO (2008). *Case Study indirecte effecten van investeringen in infrastructuur*. Amsterdam.

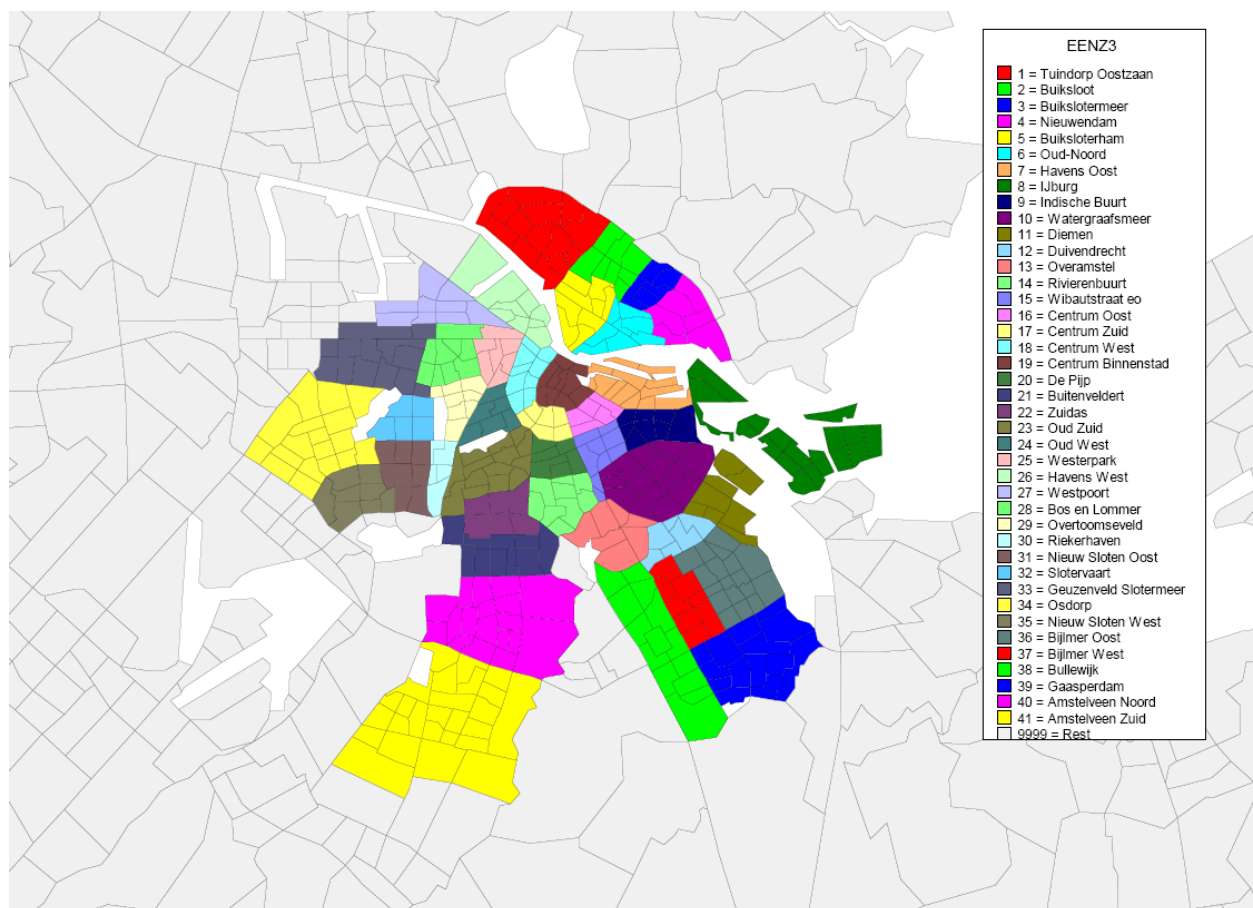
VenW/EZ (2004). *Risicowaardering; Aanvulling op de Leidraad OEI*.
Ministeries van Verkeer en Waterstaat en Economische Zaken.

Bijlage 3 Toelichting verkeersmodel Genmod

De verkeersgegevens die in deze Review zijn gebruikt zijn door de gemeente Amsterdam (dienst IVV) berekend met behulp van het verkeersmodel Genmod. Dit model bestaat uit onderzoeksgegevens uit onder ander verkeersenquêtes, verkeerstellingen, kenmerken van het wegen- en openbaar vervoernet en kennis over de ruimtelijke ordening in termen van aantallen inwoners en arbeidsplaatsen. Het model is gericht op het maken en analyseren van netwerken, toedelingen en prognoses.

Het model kent een gedetailleerde zone-indeling, met ruim 900 zones. Deze zijn zeer fijn gedefinieerd binnen de gemeente Amsterdam, en worden grover naarmate men verder buiten Amsterdam komt. Het model is daarom vooral geschikt om maatregelen en effecten te onderzoeken waarvoor het studiegebied binnen de gemeente of de stadsregio ligt.

Figuur 0.1 Zonekaart GenMod



Bron: dIVV/AMSYS

Genmod is een avondspitsmodel, voor de periode 16:00 – 18:00 uur. Het onderscheidt de vervoerswijzen auto, fiets en openbaar vervoer, waarbij het OV is opgesplitst in groepen zoals bus, tram, metro en trein.

Het prognosemodel binnen Genmod is een incrementeel model. Dat wil zeggen dat de effecten van maatregelen en ontwikkelingen individueel kunnen worden doorgerekend, maar ook het gecombineerde effect van verschillende maatregelen en/of ontwikkelingen. Hierbij onderscheidt het model veranderingen als gevolg van:

- Autonome ontwikkelingen (groei bevolking, arbeidsplaatsen e.d.)
- Mobiliteitsontwikkelingen door veranderingen in de netwerken voor auto, fiets of OV
- Pull-beleid, zoals gunstige wijzigingen in het aanbod van OV, reistijd of reissnelheid
- Push-beleid, zoals veranderingen in de reiskosten, prijsbeleid op de weg, betaald parkeren of locatiebeleid.

Bij de toetsing op het vervoerwaarde-onderzoek uit 1995 schreef Intraplan:

'GENMOD bevat alle relevante stappen van een verkeersmodel, ritproductie (gecombineerd met ritdistributie, modal split en routekeuze/toedeling. Het maakt geheel gebruik van speciale software. Het is een model dat in staat is zowel de effecten te berekenen van exogene variabelen als de effecten van veranderingen in het openbaar vervoer, door het gebruik van variabelen op het gebied van socio-economische ontwikkelingen, autobezit, vervoerskosten, beleidsmaatregelen, kosten en infrastructuur van de vervoerwijzen openbaar vervoer (inclusief NS lijnen), auto en fiets. Gecombineerde vervoerswijzen (park & ride) zijn daar niet bij.'

Het model is door TNO als een van de beste vervoersmodellen van Nederland gekwalificeerd.

Voor de berekeningen van reistijd en betrouwbaarheid heeft ECORYS gebruik gemaakt van gegevens die uit Genmod afkomstig zijn, te weten:

- Aantallen reizigers per herkomst-bestemmingsrelatie (door DIVV geaggregeerd van 900*900 naar 42*42 zones), zowel voor OV reizigers als voor autoreizigers en voor fietsers. Hierbij was geen motiefverdeling per HB bekend. Daarom is gebruik gemaakt van de huidige motiefverdeling in het Amsterdamse OV, gebaseerd op actuele telcijfers.
- OV-reistijd per rit voor ieder HB-paar, opgesplitst naar verschillende reisonderdelen zoals voortransporttijd, wachttijd, looptijd, rijtijd, overstaptijd en natransporttijd. We merken op dat geen reistijden voor auto of fiets beschikbaar waren. Om die reden zijn de reistijdwinsten voor overkomende reizigers behandeld alsof dit nieuwe reizigers waren (waarvoor de rule of half geldt).