

***Second opinion* op de kosten en baten van de  
Uithoflijn**

Notitie

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Sytze Rienstra

Juni 2011

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) maakt analyses van mobiliteit die doorwerken in het beleid. Als zelfstandig instituut binnen het ministerie van Infrastructuur en Milieu (IenM) maakt het KiM strategische verkenningen en beleidsanalyses. De inhoud van de publicaties van het KiM behoeft niet het standpunt van de minister en/of de staatssecretaris van IenM weer te geven.

## Inhoud

Samenvatting en conclusies 5

### **1 Inleiding 7**

1.1 Achtergrond en vraagstelling 7

1.2 Aanpak 7

1.3 Leeswijzer 8

### **2 Resultaten van de MKBA 9**

2.1 De varianten bieden een breed pallet aan opties 9

2.2 De uitkomsten van de MKBA: HOV afzetten tegen nulplusalternatief 10

### **3 *Second opinion* vervoerwaarde en betrouwbaarheid 11**

3.1 De ontwikkeling van de vervoerwaarde is plausibel 11

3.2 Alleen tram heeft voldoende capaciteit en is dus meest toekomstvast 12

3.3 Cluster- en betrouwbaarheidseffect: bovenkant bandbreedte 12

### **4 *Second opinion* maatschappelijke kosten en baten 15**

4.1 Investeringskosten en exploitatie plausibel 15

4.2 Reistijdwinst nulplusalternatief onderschat, effect comfort plausibel 15

4.3 Cluster- en betrouwbaarheidseffecten: bandbreedte hanteren 16

4.4 Indirecte effecten: hoogte plausibel, had beter uitgewerkt kunnen worden 16

4.5 Inschatting bandbreedte kosten en baten 17

Literatuur 18

Bijlage 1: Toelichtende tabellen 19



## Samenvatting en conclusies

### **Achtergrond**

Rijk en regio beogen de Uithof in Utrecht verder uit te laten groeien tot een kenniscluster van internationaal formaat. Door de toename van het aantal studenten en werknemers zal de vervoervraag toenemen. Op dit moment voldoet de openbaar vervoerverbinding tussen Utrecht Centraal en de Uithof al niet vanwege de beperkte capaciteit. Dit probleem neemt in de toekomst naar verwachting verder toe.

De regio is daarom van plan de huidige buslijn te vervangen door een hoogwaardige openbaar vervoerverbinding (HOV), die ook een ander tracé krijgt ('Om de Zuid') dan de huidige buslijn. Gezien de hoogte van de investering heeft de regio een bijdrage aan het Rijk gevraagd. Om dit verzoek nader te onderbouwen is een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) uitgevoerd. Het Directoraat-Generaal Mobiliteit van het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) gevraagd een *second opinion* uit te voeren op deze MKBA en de onderliggende vervoerwaardestudie en *business case*. Deze *second opinion* heeft geen betrekking op de kosten. Daarvoor is een aparte *second opinion* uitgevoerd door DeltaRail.

Het KiM komt tot de volgende conclusies:

### **Resultaten omvang vervoer en *modal split* plausibel**

Het aantal reizigers en de *modal split* zoals die uit de vervoerwaardestudie naar voren komen zijn plausibel voor het jaar 2020. De aangenomen stijging van de vervoerwaarde na 2020 is onzeker, want die is afhankelijk van de toename van het aantal arbeidsplaatsen. De effecten van een eventuele lagere groei op de uitkomsten van de MKBA zijn echter beperkt. De effecten zijn op de gebruikelijke wijze en conform de voorschriften doorvertaald in de batenberekeningen in de MKBA.

### **Clustereffect en betrouwbaarheid bovenkant bandbreedte**

In de MKBA zijn hoge baten opgenomen voor het verminderen of verdwijnen van negatieve effecten zoals overvolle bussen en rij- en wachttijden (zogenoemde cluster- en betrouwbaarheidseffecten). Het KiM acht het waarschijnlijk dat met name in het nul- en nulplusalternatief logistieke maatregelen genomen kunnen worden om deze effecten te verminderen, waardoor de baten in de MKBA minder worden. Of dit echt haalbaar is en wat het effect is, is zonder nadere studie niet aan te geven.

Daarnaast is in de vervoerwaardestudie aangenomen dat de tram altijd volgens dienstregeling rijdt en ook de beste busvariant geen spreiding rond rijtijden kent. Dit achten we niet plausibel: er is altijd in enige mate sprake van onregelmatigheden en onbetrouwbaarheid.

De baten zoals ze in de MKBA gepresenteerd worden, beschouwen we daarom als het maximum. Als grove indicatie van een minimumgrootte van het effect hanteren we ongeveer de helft van de in de MKBA aangenomen cluster- en betrouwbaarheidseffecten.

**Nulplusalternatief is 'no regret' en dus nulalternatief; baten nulplus hoger**

Uit de MKBA blijkt dat het nulplusalternatief financieel winstgevend is (kosten 1 miljoen euro, besparing exploitatie 3 miljoen euro) en leidt tot een positief MKBA-saldo. Het is daarmee een 'no regret-alternatief' dat in de nulsituatie altijd ingevoerd zou moeten worden. Daarom dienen de HOV-alternatieven tegen dit nulplusalternatief afgezet te worden. Ten onrechte zijn de baten in het nulplusalternatief na 2030 op '0' gezet in de MKBA. Hierdoor zijn de baten van de HOV-alternatieven ten opzichte van het nulplusalternatief overschat in de MKBA.

**HOV-tram is meest toekomstvaste alternatief**

In het nul- en nulplusalternatief is de capaciteit in 2020 onvoldoende om aan de vraag te voldoen. Bij het beste HOV-busalternatief is in 2030 weer sprake van een capaciteitstekort. De HOV-tram heeft dan nog een beperkte restcapaciteit en is daarom het meest toekomstvast. Het effect hiervan is overigens al in de MKBA verdisconteerd en leidt niet tot extra baten in de MKBA.

**Baten-kostenverhouding tram: 0,6-1,0, HOV-busalternatieven: 0,6-0,9**

Als we bovenstaande aanpassingen doorvoeren komt het KiM op een baten-kostenverhouding van 0,6-1,0 voor de tram en 0,6-0,9 voor de HOV-busalternatieven.

## 1 Inleiding

### 1.1 Achtergrond en vraagstelling

Utrecht Centraal en de Uithof worden verbonden door middel van 2 buslijnen, waarvan buslijn 12 de belangrijkste is. De capaciteit van deze buslijn – ‘de drukste van Nederland’ – voldoet nu al niet, ondanks een frequentie van 23 bussen per uur in de spits. Hierdoor kunnen reizigers niet altijd mee met eerstvolgende bus, zijn veel bussen overvol, rijden de bussen onregelmatig en ontstaan er vervolgens vertragingen doordat er moeilijk in- en uitgestapt kan worden.

Doel van Rijk en regio is om de Uithof uit te laten groeien tot een kenniscluster van internationaal formaat. Op de Uithof zijn onder meer de Universiteit Utrecht en het Utrecht Medisch Centrum gevestigd. De Hogeschool van Utrecht heeft ook een groot deel van de activiteiten op de Uithof gevestigd. Tevens zijn er verschillende kennisinstituten en meer dan 50 kennisbedrijven gevestigd.

In de toekomst concentreert de hogeschool zijn activiteiten verder op de Uithof en vestigen zich op het terrein onder meer een deel van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en de researchactiviteiten van Danone. Uiteindelijk doel is dat 30.500 werknemers en 55.000 studenten op de Uithof werken en studeren (nu 21.500 en 45.000). Voor 2020 verwacht men dat ongeveer 60% van de doelstelling wat betreft arbeidsplaatsen is gerealiseerd: 60% van de beschikbare grond is al uitgegeven. De doelstelling voor het aantal studenten is dan gegeven de huidige plannen gehaald.

Gegeven de reeds bestaande capaciteitsproblemen van het openbaar vervoer (OV) en de voorziene groei van de vraag, wil de regio de OV bereikbaarheid verbeteren door de realisatie van een hoogwaardige OV-verbinding (HOV). Men vraagt hiervoor gezien de hoge kosten om een rijksbijdrage. Tijdens een bestuurlijk overleg op 3 december 2010 is afgesproken dat de regio een vervoerwaardestudie, een *business case* en maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) uitvoert.

Het Directoraat-Generaal Mobiliteit van het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft aan het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) gevraagd een *second opinion* uit te voeren op deze analyses.

### 1.2 Aanpak

De doorlooptijd voor het uitvoeren van de genoemde studies en dus ook de *second opinion* is kort. Daarom is ervoor gekozen gedurende het onderzoeksproces regelmatig te overleggen, waarbij het gebruikte verkeersmodel en de opzet voor de MKBA en de *business case* besproken zijn. De analyses zijn uiteraard geheel opgesteld onder verantwoordelijkheid van de regio en desbetreffende consultants.

Op het concept van de *second opinion* is gereageerd door consultants en regio in een afzonderlijke memo. Deze memo bevat ook enige herberekeningen. De opmerkingen hebben we –daar waar opportuun– verwerkt. De hier gepresenteerde cijfers uit de MKBA van Ecorys hebben betrekking op het eindrapport van de MKBA en niet op de herberekeningen in de memo. Voor de uiteindelijke herberekening van het KiM heeft dit geen gevolgen.

Het KiM toetst in deze *second opinion* de gekozen uitgangspunten en varianten. We kijken naar de plausibiliteit van de resultaten. Verder kijken we of de uitgewerkte effecten bepaald zijn conform de voorschriften in de OEI-leidraad (Overzicht Effecten Infrastructuur; VenW & EZ, 2000), de aanvullingen daarop en de OEI bij MIRT-werkwijzers. De berekeningen zijn getoetst op plausibiliteit, maar zijn niet tot in detail geanalyseerd.

Het KiM heeft de hoogte van de investeringen, de exploitatie-, beheer- en onderhoudskosten niet getoetst. Deze toets is uitgevoerd door DeltaRail (2011).

### 1.3

#### **Leeswijzer**

De belangrijkste conclusies zijn al gegeven in de samenvatting. Hoofdstuk 2 bevat een beknopte beschrijving van de alternatieven en de resultaten van de MKBA zoals die is uitgevoerd. Hoofdstuk 3 toetst de resultaten van de vervoerwaardestudie. Hoofdstuk 4 toetst vervolgens de MKBA en geeft de inschatting van het KiM van de baten en kosten. De *business case* komt hierbij zijdelings aan de orde. Tot slot bevat Bijlage 1 toelichtende tabellen op de uitkomsten zoals ze in de hoofdtekst gepresenteerd zijn.



## 2 Resultaten van de MKBA

### 2.1 De varianten bieden een breed pallet aan opties

In het nulalternatief worden reeds voorziene maatregelen en investeringen uitgevoerd. Hierbij wordt ook de bestaande sneltramlijn naar Nieuwegein en IJsselstein aangepast, en Utrecht Centraal wordt omgebouwd tot OV-terminal (OVT).

Op het tracé van buslijn 12 vinden geen veranderingen plaats, de frequentie is reeds maximaal en wordt dan ook niet verhoogd (23 bussen per uur in de spits). De rijtijd volgens de dienstregeling is 22 minuten. De projectalternatieven zijn de volgende:

1. In het nulplusalternatief worden kleine benuttingsmaatregelen genomen, waardoor de rijtijd iets verlaagd wordt en de frequentie beperkt toeneemt.
2. In de HOV-busvariant wordt een nieuw tracé gekozen ('Om de Zuid'), waardoor er minder kruisingen met wegen zijn. De rijtijd neemt daardoor af en de frequentie neemt verder toe.
3. In de HOV-bus+variant worden op het nieuwe tracé alle kruisingen ongelijkvloers gemaakt. Hierdoor kan met een hogere frequentie gereden worden en neemt de rijtijd nog verder af.
4. In de HOV-tramvariant zijn minder hoge frequenties nodig omdat de capaciteit per voertuig groter is. Daarom zijn niet alle kruisingen op het nieuwe tracé ongelijkvloers. De rijtijd is gelijk aan die van de HOV-bus+. In dit geval rijden trams van de huidige sneltram door over het nieuwe tracé. Daarnaast rijden in de spits extra trams alleen op het nieuwe tracé.

De frequenties, de rijtijden volgens de dienstregeling en de gemiddelde wachttijd van deze varianten zijn opgenomen in tabel 2.1.

**Tabel 2.1**

Kenmerken varianten conform de spitsdienstregeling 2020.  
Bron: Ecorys, 2011a.

	Nulalt.	Nulplus	HOV-bus	HOV-bus+	HOV-tram
Frequentie (# p.u. spits)	23	25	30	59	17
Rijtijd (min.)	22	21	19	17	17
Wachttijd (spits, min.)	1,3	1,2	1	0,5	1,9

De weergegeven frequentie is voor de eerste 3 alternatieven het maximale, gezien de capaciteit van de infrastructuur. Niet alle vraag wordt geacommodeerd en de bussen zitten in de spits overvol ('propnorm'). Voor de HOV-bus+ en de HOV-tram is de frequentie aangenomen die nodig is om de vraag te accommoderen. Hierbij zitten de bussen en tram niet overvol ('inzetnorm'). De wachttijd hangt logischerwijs samen met de frequentie van de dienstregeling. Omdat die van de tram het laagst is, is de gemiddelde wachttijd bij deze variant het hoogst.

#### Gekozen varianten geven een breed pallet aan opties

Conform de voorschriften in de OEI-leidraad is een breed pallet aan opties in beeld gebracht in de MKBA. Dit betreft zowel het beter benutten van de huidige lijn (nulplusalternatief) als vergaande en minder vergaande opties om een ander tracé te kiezen.

## 2.2 De uitkomsten van de MKBA: HOV afzetten tegen nulplusalternatief

### Resultaten afgezet tegen nulalternatief

Onderstaande tabel presenteert de uitkomsten van de MKBA zoals die door Ecorys is opgesteld. Het gaat hierbij zowel om de baten en kosten in de zogeheten Netto Contante Waarde (NCW) als om de verhouding tussen baten en kosten.

**Tabel 2.2**

Uitkomsten MKBA afgezet tegen nulalternatief (kosten en baten in mln. €), NCW, 2011).

Bron: Ecorys, 2011a.

	Nulplus	HOV-bus	HOV-bus+	HOV-tram
Kosten	2	-99	-270	-288
Baten	29	158	311	336
Saldo	31	59	40	48
Baten-kostenverhouding	++	1,6	1,1	1,2

### Resultaten afgezet tegen nulplusalternatief

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het nulplusalternatief een 'no regret-optie' is. Het alternatief is winstgevend: tegenover 1 miljoen euro aan investeringen staat een besparing van 3 miljoen euro aan exploitatiekosten. Daarnaast is sprake van substantiële baten. Hiermee is niet gezegd dat het nulplusalternatief voldoende capaciteit biedt of aan de projectdoelstellingen voldoet. De MKBA had echter wel moeten concluderen dat dit het nulalternatief zou moeten zijn waartegen de overige alternatieven afgezet hadden moeten worden (zie onderstaand citaat).

#### Beschrijving nulalternatief in de OEI-leidraad (blz. 28)

*Het nulalternatief voor een project is daarom een combinatie van de beste, andere aanwending van de beschikbare investeringsmiddelen en de best mogelijke andere oplossingen voor het probleem dat we met het project willen oplossen. Het nulalternatief is daarom gewoonlijk iets anders dan 'niets doen' en ook iets anders dan 'bestaand beleid'. Er dreigt ernstige overschatting van de rentabiliteit als het nulalternatief te mager wordt ingevuld.*

In dit geval kan immers zonder significante kosten reeds een deel van de problemen opgelost worden. In de volgende tabel hebben we de overblijvende alternatieven daarom afgezet tegen het nulplusalternatief, conform de MKBA van Ecorys.

**Tabel 2.3**

Uitkomsten MKBA afgezet tegen nulplusalternatief (kosten en baten in mln. €), NCW, 2011).

Bron: KIM-bewerking obv. Ecorys, 2011a.

	HOV-bus	HOV-bus+	HOV-tram
Kosten	-101	-272	-290
Baten	131	293	329
Saldo	30	21	39
Baten-kostenverhouding	1,3	1,1	1,1

#### De HOV-alternatieven afzetten tegen nulplusalternatief

Het nulplusalternatief leidt met zeer beperkte investeringen (1 miljoen euro) tot een besparing op exploitatiekosten en een gedeeltelijke oplossing van het probleem. De HOV-alternatieven hadden dan ook tegen dit alternatief afgezet moeten worden. In alle gevallen resulteert dan in de MKBA van Ecorys een baten-kostenverhouding van 1,1-1,3. Hierbij is nog geen rekening gehouden met de opmerkingen in de volgende hoofdstukken.

### 3 *Second opinion* vervoerwaarde en betrouwbaarheid

#### 3.1 De ontwikkeling van de vervoerwaarde is plausibel

*Nieuw opgezet verkeersmodel voldoet aan gewenst detailniveau*

Voor de vervoerwaardestudie is gebruik gemaakt van een nieuw verkeersmodel voor de regio, dat gebaseerd is op het vervoermodel van de gemeente Utrecht. Het Rijk heeft bij studies in beginsel een voorkeur voor het doorrekenen met het Nieuw Regionaal Model (NRM). Dit model is echter te grofmazig om lokale veranderingen op voldoende detailniveau door te rekenen. Bijkomend voordeel is dat het basisjaar (2010) waarmee wordt gerekend nu zeer recent is, in tegenstelling tot het basisjaar van de versie van het NRM die bij uitvoering van de studie beschikbaar was.

*Toename vervoerstream realistisch*

Onderstaande tabel vat de vervoerwaarderesultaten samen. Het model houdt geen rekening met capaciteitsrestricties of extra reistijden door het clustereffect (zie de volgende paragraaf). Hiervoor is in de MKBA ad hoc gecorrigeerd.

**Tabel 3.1**

Resultaten vervoerwaarde 2020 (ritten van/naar Uithof in duizenden).

Bron: *KiM-bewerking obv. GC, 2011.*

	2010	Nulalt.	Nulplus	HOV-bus	HOV-bus+	HOV-tram
Auto	32	32	32	32	32	32
OV	31	45	46	47	48	47
Fiets	48	62	62	61	59	60
<b>Totaal</b>	<b>110</b>	<b>139</b>	<b>140</b>	<b>139</b>	<b>139</b>	<b>140</b>

De resultaten laten zien dat het totaal aantal ritten van en naar de Uithof toeneemt met zo'n 30.000 ritten tot 2020 (heen en terug). Gezien de toename van het aantal studenten met zo'n 10.000 en het aantal arbeidsplaatsen met enkele duizenden is dit een plausibele uitkomst.

Wat opvalt, is dat maar in beperkte mate sprake is van verschil in OV-reizigersaantallen tussen de alternatieven. De kortere reistijd heeft vrijwel geen effect op het aantal reizigers. Dit is te verklaren doordat er weinig reizigers zijn met een sociaal-recreatief motief, die het meest prijsgevoelig zijn. Studenten en werknemers moeten wel reizen voor studie of werk en zijn dus minder gevoelig voor reistijdverandering. Voor woon-werkverkeer geldt overigens dat een deel van het reistijdvoordeel teniet wordt gedaan door de grotere reisafstand (en dus een hoger tarief). Studenten reizen veelal gratis met de OV-studentenkaart.

*Modal split hangt op lange termijn af van aantal parkeerplaatsen*

De *modal split* in deze berekeningen blijft voor de fiets ruwweg gelijk (rond de 43%), die voor de auto daalt (van 29% naar 23%) en die van het OV stijgt (van 28% naar rond de 34%). Een belangrijke reden hiervoor is dat in de berekeningen het aantal parkeerplaatsen op de Uithof gelijk blijft. Hierdoor kan het aantal autoritten niet toenemen.

Hoewel het de vraag is of het mogelijk is om alle gewenste arbeidsplaatsen aan te trekken zonder de realisatie van extra parkeerplaatsen, zijn de berekeningen wat betreft arbeidsplaatsen voor 2020 gebaseerd op reeds uitgegeven grond. Studenten

kiezen in praktijk toch veelal voor OV en fiets, zeker als betaald moet worden voor parkeren en er geen parkeerplaatsen zijn.

In de MKBA gaat men er vanuit dat na 2020 de vervoerwaarde verder stijgt door de aanname dat er meer arbeidsplaatsen bijkomen. Het is de vraag of dit te realiseren is gezien het huidige en voorziene overaanbod van vastgoed in het gehele land én de aanname dat er geen extra parkeerplaatsen gerealiseerd worden. Een andere aanname zou overigens een beperkt effect hebben op de uitkomsten in de MKBA.

#### **Vervoerwaarde plausibel, wel is parkeerbeleid aandachtspunt**

Het aantal ritten van en naar de Uithof is plausibel, gegeven de huidige aantallen en de 'harde' plannen die tot 2020 voorzien zijn. Na 2020 is het wel de vraag of het stringente parkeerbeleid (geen extra parkeerplaatsen) wel te rijmen valt met de wens om het aantal arbeidsplaatsen sterk te laten toenemen op de Uithof. De hoogte van de groei van de vervoerwaarde na 2020 is daarom onzeker.

### **3.2 Alleen tram heeft voldoende capaciteit en is dus meest toekomstvast**

Uit de vervoerwaardestudie blijkt dat in de nul-, nulplus- en HOV-busvarianten in 2020 onvoldoende capaciteit geboden wordt om in de spits aan de vervoervraag te voldoen. De HOV-bus+variant kan de vraag in 2020 net accommoderen, maar in 2030 is dit bij een gestegen vervoervraag niet het geval. De HOV-tram heeft in 2030 nog wel een beperkte restcapaciteit.

De toekomstvastheid is al in de MKBA meegenomen. Dat is gedaan door de vervoerwaarde die uit het verkeersmodel berekend is te corrigeren indien de capaciteit niet voldoende is. Het feit dat de tram derhalve het meest toekomstvast is, leidt niet tot een andere uitkomst van de MKBA.

#### **HOV-tram is meest toekomstvast**

De HOV-tram is het enige alternatief dat in 2030 de volledige vervoerwaarde kan accommoderen en heeft dan nog restcapaciteit.

### **3.3 Cluster- en betrouwbaarheidseffect: bovenkante bandbreedte**

*Vertragingen vanwege te weinig capaciteit belangrijk effect...*

Een tweede belangrijk onderdeel van de analyse heeft betrekking op het zogeheten clustereffect. Doordat de bussen overvol raken, treedt vertraging op doordat in- en uitstappen langer duurt. Ook moet soms gewacht worden op een volgende bus, aangezien de bus die er staat al vol is. Daarnaast rijden bussen hierdoor ook niet met vaste intervallen, waardoor de gemiddelde wachttijd toeneemt. In de dienstregeling is een marge opgenomen van 2 minuten om schommelingen op te vangen. Deze marge is nu al niet voldoende. Door de toename van de vervoervraag, verwacht men dat dit effect in het nul- en nulplusalternatief verder toeneemt. In de HOV-varianten neemt dit effect volgens de vervoerwaardestudie af in de busvarianten en verdwijnt dit effect in de tramvariant.

*... en door drukke bussen en trams wordt reistijd onbetrouwbaar*

Verder is per variant bepaald wat de spreiding (onbetrouwbaarheid) in reistijden is. Deze spreiding wordt door reizigers beschouwd als onaantrekkelijk. Men gaat

immers al gauw eerder reizen om 'zeker op tijd' te zijn. De volgende tabel geeft de resultaten van deze analyse.

**Tabel 3.2**

Resultaten clustereffect en betrouwbaarheid 2020 in de spits (minuten).

Bron: GC, 2011.

	Nulalt.	Nulplus	HOV-bus	HOV-bus+	HOV-tram
Extra rijtijd (min.)	2	2	2	0,6	0
Sdev.* rijtijd (min.)	2	1,7	1,5	0,6	0
Extra wachttijd (min.)	2,9	2	1	0	0
Sdev.* wachttijd (min.)	1,4	1	0,5	0	0

\* standaarddeviatie

De extra rij- en wachttijd in het nulalternatief zijn gebaseerd op daadwerkelijke metingen in de huidige situatie, waarbij ervan uitgegaan is dat door de toegenomen vraag ook deze tijden toenemen. In de HOV-varianten is een schatting gemaakt op basis van de mate waarin de capaciteit in de alternatieven voldoende is. Het KiM heeft 2 belangrijke aanmerkingen op deze analyse.

*1. In de HOV-bus+ en HOV-tram is ook altijd sprake van vertraging en spreiding*

In de studie is de aanname gedaan dat in de HOV-bus+ en -tram (vrijwel) geen extra wacht- en rijtijd optreedt door het clustereffect en dat er ook geen spreiding rond de reistijd optreedt (zie de vorige tabel). Uiteraard is in de dienstregeling een marge opgenomen van 2 minuten om schommelingen op te vangen.

Voor de HOV-tram geldt hierbij dat sprake is van een aantal gelijkvloerse kruisingen (in tegenstelling tot HOV-bus+) en dat een railsysteem per definitie minder flexibel is (als de rails versperd is, kun je er niet omheen rijden). Een zekere spreiding rond rijtijden valt dan ook zeker te verwachten. Ook bij de HOV-bus+ lukt het gezien de hoge frequenties nooit om alle bussen onder alle omstandigheden volgens dienstregeling te laten rijden. Hierdoor ontstaat altijd een zekere spreiding rond wachttijden, waardoor ook een extra effect op rijtijden optreedt (het nu aangenomen effect is alleen gebaseerd op het effect van overvolle bussen in het drukste uur). Deze spreiding is wel veel kleiner dan in het nul(plus)alternatief, waardoor significante baten verwacht mogen worden. Het verschil tussen het nul(plus)alternatief en de HOV-alternatieven is dan echter wel kleiner, waardoor het netto-effect waarschijnlijk lager uitvalt dan nu in de MKBA is aangenomen.

*2. Logistieke maatregelen kunnen waarschijnlijk effecten verminderen*

In de analyses is aangenomen dat er geen extra maatregelen worden genomen om clustereffecten en onbetrouwbaarheid te verminderen. Gezien de grote problemen is het de vraag of dit realistisch is. Maatregelen dienen daarbij niet zozeer gericht te zijn op sturing op het halen van de dienstregeling, maar op het realiseren van vaste intervallen om zo problemen deels te voorkomen.

Zoals in het vorige hoofdstuk besproken, geldt dat het nulalternatief zo realistisch mogelijk moet zijn en additionele maatregelen mag bevatten zolang daarmee geen hoge kosten gemoeid zijn. Ook in het nulplusalternatief zijn extra logistieke maatregelen bovenop de huidige maatregelen niet meegenomen. Het gaat daarbij niet om maatregelen die geen nadelen kennen, maar om maatregelen die gegeven het nog meer ongewenste vastlopen van het systeem toch enige verlichting kunnen

geven. Zonder dit verder tot in detail geanalyseerd of onderzocht te hebben, denken we hierbij aan maatregelen als:

- Het buiten de bus in- en uitchecken, zoals bij de metro. Hierdoor wordt vertraging bij het in en uit de bus stappen voorkomen.
- Het realiseren van meerdere opstappunten/perrons bij de OV-terminal en de Uithof, waardoor bussen niet op elkaar hoeven te wachten.
- Het weghalen van zitplaatsen in de bussen, waardoor meer mensen mee kunnen rijden.
- Door ICT-maatregelen en verkeerslichtbeïnvloeding zoveel mogelijk op vaste intervallen te sturen.

Met dit type maatregelen kan een deel van de vertragingen die bij het in- en uitstappen of later onderweg ontstaan voorkomen worden. Ook vergroten deze maatregelen de betrouwbaarheid (spreiding rond reistijd). Of dergelijke maatregelen mogelijk zijn en hoe groot het effect is, is zonder verder onderzoek niet na te gaan. Overigens zijn er ook kosten mee gemoeid, die ook in de MKBA opgenomen zouden moeten worden.

#### **Cluster- en betrouwbaarheidseffect bovenkant bandbreedte**

Cluster- en betrouwbaarheidseffecten doen zich naar verwachting zeker voor. Het is niet plausibel dat HOV-tram en HOV-bus+ altijd volledig of grotendeels volgens de dienstregeling rijden. Ook schatten we in dat er logistieke maatregelen mogelijk zijn die de negatieve effecten in het nul- en nulplusalternatief kunnen verminderen.

## 4 *Second opinion* maatschappelijke kosten en baten

### 4.1 **Investeringskosten en exploitatie plausibel**

De investerings-, beheer-, onderhouds- en exploitatiekosten zijn getoetst door DeltaRail (2011). DeltaRail concludeert dat de kostenramingen aan de hoge kant zijn, maar dat externe risico's ten onrechte nog niet meegenomen zijn in de raming. Per saldo vallen deze posten ongeveer tegen elkaar weg, zodat de kosten in de MKBA plausibel zijn.

De exploitatieopbrengsten zijn gebaseerd op een gemiddeld tarief per reizigerskilometer. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen studenten en overige reizigers. De *business case* komt tot een kostendekkingsgraad van 133% in het nulalternatief, 156% voor de HOV-busvariant en 111% voor de HOV-tram. Op de tram na leiden alle alternatieven tot een hoger exploitatieresultaat in absolute termen vergeleken met het nulalternatief.

In de MKBA is terecht gecorrigeerd voor extra reizigersopbrengsten die door vervoer van studenten gerealiseerd wordt. Aangezien studenten grotendeels gratis reizen met de OV-studentenkaart, betaalt het Rijk deze extra opbrengsten. Daarmee is dit een herverdelingspost.

#### **Kostendekkingsgraad plausibel, goed verwerkt in MKBA**

Hoewel de kostendekkingsgraad voor een bus- of tramlijn hoog is in vergelijking met andere projecten, is deze wel plausibel gezien de hoge bezettingsgraad. De kosten en opbrengsten zijn op correcte wijze verwerkt in de MKBA, met een correctie voor extra opbrengsten uit vervoer van studenten.

### 4.2 **Reistijdwinst nulplusalternatief onderschat, effect comfort plausibel**

Zoals in het vorige hoofdstuk reeds is aangegeven, vindt het KiM de hoogte van het aantal reizigers voor 2020 plausibel. In de MKBA is een ophoging gemaakt naar 2030 en is ook gecorrigeerd voor het aantal reizigers dat naar verwachting met andere lijnen of de fiets gaat vanwege het gebrek aan capaciteit. De negatieve effecten die bij de tram optreden door langere wachttijden (als gevolg van de lagere frequentie) blijken gecompenseerd te worden door hogere overstapbaten, die ontstaan door het doortrekken van de huidige sneltram.

Echter, ten onrechte is er bij de doorrekening van het nulplusalternatief vanuit gegaan dat na 2030 geen baten meer optreden. De argumentatie is dat het systeem door de gestegen vraag weer vastloopt. Voor de MKBA is echter het *verschil* met de andere alternatieven van belang. Bij een gestegen vervoervraag loopt bijvoorbeeld ook het nulalternatief verder vast, en ook de HOV-varianten komen of zitten dan weer aan de top van hun capaciteit. Ook deze verslechteren dus. Aangezien deze analyse niet is gemaakt, mag niet zomaar voor het nulplusalternatief aangenomen worden dat alleen daar een dusdanige verslechtering optreedt, dat de situatie even slecht wordt als in het nulalternatief. In theorie is het zelfs mogelijk dat het verschil groter wordt. Aangezien dit niet is geanalyseerd, is het gebruikelijk bij MKBA's om het verschil constant te veronderstellen.

Op basis van de gepresenteerde besparing (gemeten in reistijd in uren) kan men afleiden dat het MKBA-saldo van het nulplusalternatief (niet alleen reistijd-, maar ook cluster- en betrouwbaarheidseffecten) ongeveer 50 miljoen euro hoger uitvalt indien de baten na 2030 worden doorgetrokken.

Het effect op comfort is ingeschat op basis van de zitplaatskans conform de aanbevelingen van het KiM en het CPB (2009), waarbij een doorvertaling is gemaakt naar de situatie voor de bus. Een hogere zitplaatskans vergroot het comfort voor alle reizigers. Zij waarderen dat positief. Hierbij is onderscheid gemaakt naar de zitplaatskans in het drukste spitsuur en de uren daaromheen.

**Effecten plausibel, op juiste wijze verwerkt in de MKBA**

De reistijdwinsten in het nulplusalternatief zijn na 2030 onterecht op 0 gezet. Voor de overige alternatieven zijn de reistijd- en comforteffecten plausibel en met de juiste kengetallen verwerkt in de MKBA.

**4.3 Cluster- en betrouwbaarheidseffecten: bandbreedte hanteren**

Zoals aangegeven in het vorige hoofdstuk zijn cluster- en betrouwbaarheidseffecten van HOV-bus+ en HOV-tram volgens het KiM onderschat en daarmee ook de baten overschat. Verder is het aannemelijk dat logistieke maatregelen genomen kunnen worden die de extra rij- en wachttijden en de spreiding daaromheen kunnen verminderen. Deze hebben effect op de cluster- en betrouwbaarheidseffecten in alle varianten waar het effect optreedt. Hierdoor wordt het verschil tussen het nul(plus)alternatief en de HOV-varianten minder. Dit leidt tot lagere baten in de MKBA.

Zonder nadere studie is het moeilijk om aan te geven of dit daadwerkelijk het geval is en hoe groot deze effecten zijn. Als grove indicatie schatten we dat maximaal de helft van het negatieve effect in de HOV-bus+ voorkomen kan worden. De mogelijke correctie voor de tram schatten we iets hoger (55%) in dan de HOV-bus+, aangezien bij HOV-bus+ nog een beperkt clustereffect is aangenomen. Het effect op HOV-bus is juist iets kleiner aangenomen (45%), aangezien het aangenomen cluster- en betrouwbaarheidseffect daar groter is en ook deels voorkomen zou kunnen worden.

**Effecten in bandbreedte weergeven, huidig effect is maximum**

We gaan ervan uit dat ook bij de HOV-bus+ en HOV-tram mogelijk een beperkt negatief cluster- en betrouwbaarheidseffect optreedt. Verder achten we de kans groot dat door logistieke maatregelen deze effecten verminderd kunnen worden. We hanteren daarom een bandbreedte waarbij het huidige berekende effect het maximale is. En als grove indicatie een minimum waarbij ongeveer de helft van deze baten gerealiseerd worden.

**4.4 Indirecte effecten: hoogte plausibel, had beter uitgewerkt kunnen worden**

*Werkgelegenheidseffecten: er is een realistische opslag toegepast*

Er is niet specifiek gekeken naar de indirecte effecten die ontstaan op de arbeidsmarkt door schaal- en agglomeratievoordelen. Er is een standaardopslag van 15% toegepast op de directe effecten - deze houdt het midden tussen de vrij algemeen aanvaarde opslag van 0-30% van de directe effecten. Vervolgens is



terecht gecorrigeerd voor de reistijdeffecten van studenten, aangezien deze groep naar verwachting niet zorgt voor additionele indirecte effecten.

De hoogte van de opslag die Ecorys hanteert, is dan ook in overeenstemming met de huidige inzichten over de hoogte van indirecte effecten. Nog beter is het echter om een bandbreedte te presenteren zoals hierboven aangegeven. Dit doen we dan ook in onze herberekening.

*Bijdrage aan internationaal kenniscluster niet genoemd in de MKBA-tabel*

Het KiM tekent verder aan dat in de probleemanalyse is aangegeven dat de verbetering van het OV van belang is om de Uithof uit te laten groeien tot een kenniscluster van internationaal formaat. En ook om dit gebied verder te ontwikkelen door het aantrekken van meer bedrijven. Hoewel het binnen de context van deze studie logischerwijs niet mogelijk is dit kwantitatief uit te werken, had dit wel als PM-post in de MKBA-tabel opgenomen mogen worden.

*Overige effecten: met standaardkengetallen in geld uitgedrukt*

De externe effecten zijn met de gebruikelijke kengetallen bepaald en gewaardeerd. Deze hebben conform de verwachting een beperkt effect op de kosten en baten.

**Hoogte indirecte en externe effecten plausibel**

De wijze waarop de indirecte effecten zijn bepaald via een opslag is conform de huidige inzichten rond indirecte effecten. Als PM-post had daarnaast de bijdrage aan het realiseren van een internationaal kenniscluster (met mogelijke extra schaal- en agglomeratievoordelen) opgenomen kunnen worden.

De externe effecten zijn op de gebruikelijke wijze uitgewerkt en hebben weinig effect op het MKBA-saldo. Ook de kwalitatieve effecten (hinder tijdens bouw, toekomstvastheid, weerstand) zijn op een plausibele wijze uitgewerkt.

**4.5 Inschatting bandbreedte kosten en baten**

Op basis van de hierboven beschreven inschattingen komt het KiM tot de volgende bandbreedte van kosten en baten, waarbij we de HOV-varianten afzetten tegen het nulplusalternatief. In Bijlage 1 hebben we de verschillende stappen in de berekeningen nader verantwoord.

**Tabel 4.1**

KiM-inschatting kosten en baten (NCW, 2011, mln. €).  
Bron: KiM.

	HOV-bus	HOV-bus+	HOV-tram
Kosten	-101	-272	-290
Baten	57 à 85	168 à 255	181 à 294
Saldo	-16 à -43	-17 à -104	-118 à 4
Baten-kostenverhouding	0,6 à 0,8	0,6 à 0,9	0,6 à 1,0

**Baten-kostenverhouding HOV-tram 0,6-1,0, -bus 0,6-0,8 en -bus+ 0,6-0,9**

De verwerking van de hierboven beschreven aanpassingen resulteert in een baten-kostenverhouding voor de HOV-bus van 0,6-0,8, voor de HOV-bus+ van 0,6-0,9 en voor de HOV-tram van 0,6-1,0. De lagere inschatting van de baten komt doordat de alternatieven vergeleken zijn met een aangepast nulplusalternatief. De bandbreedte wordt veroorzaakt door de aangenomen bandbreedte in cluster-, betrouwbaarheids- en werkgelegenheidseffecten.

## Literatuur

DeltaRail (2011). *Second Opinion Investeringsraming HOV 'Om de Zuid'. Versie 18 mei 2011*. Utrecht: DeltaRail.

Ecorys (2011a). *MKBA Uithoflijn, rapportage uitkomsten. Versie 9 mei 2011*. Rotterdam: Ecorys.

Ecorys (2011b). *Business case 'HOV Uithoflijn'. Versie 9 mei 2011*. Rotterdam: Ecorys.

Goudappel Coffeng (2011). *Vervoerwaarde en betrouwbaarheidsanalyse Uithoflijn. Versie 6 mei 2011*. Den Haag: Goudappel Coffeng.

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (2010). *Betrouwbaarheid en robuustheid op het spoor*. Den Haag: KiM.

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid & Centraal Planbureau (2009). *Het belang van openbaar vervoer: de maatschappelijke effecten op een rij*. Den Haag: KiM & CPB.

Ministerie van Verkeer en Waterstaat & Ministerie van Economische Zaken (2000). *Evaluatie van grote infrastructuurprojecten: leidraad voor kosten-batenanalyse, deel 1, hoofdrapport*. Den Haag: VenW & EZ.

## Bijlage 1: Toelichtende tabellen

Onderstaande tabel is een gecompriëerde versie van de MKBA zoals gepresenteerd door Ecorys (2011a).

Tabel b1.1

Samenvattende tabel MKBA Ecorys (NCW, 2011, mln. €)  
Bron: Ecorys, 2011a;  
bewerking KIM

	Nulplus	Bus	Bus+	Tram
<i>Kosten</i>				
Investeringskosten	-1	-93	-237	-222
Exploitatie, B&O <sup>1</sup>	3	-6	-33	-66
<b>Totaal kosten</b>	<b>2</b>	<b>-99</b>	<b>-270</b>	<b>-288</b>
<i>Baten</i>				
Exploitatie opbrengsten	3	26	39	40
Reistijdwinst <sup>2</sup>	11	52	95	72
Clustereffect, betrouwbaarheid <sup>3</sup>	14	75	160	201
Comfort	0	0	12	23
Werkgelegenheid	1	8	16	19
Externe effecten <sup>4</sup>	0	-1	0	3
<b>Totaal baten</b>	<b>29</b>	<b>160</b>	<b>322</b>	<b>358</b>
<b>Saldo</b>	<b>31</b>	<b>61</b>	<b>52</b>	<b>70</b>
<b>Baten-kosten verh.</b>	<b>++</b>	<b>1,6</b>	<b>1,2</b>	<b>1,2</b>

NB: Door afrondingsverschillen wijkt de optelling beperkt af.

1. Beheer en onderhoudskosten
2. Optelling diverse reistijdwinstcomponenten en 'niet-gefaciliteerde vraag'.
3. Optelling clustereffecten en betrouwbaarheid
4. Optelling emissies, geluid, veiligheid en hinder kruisend verkeer

In onderstaande tabel zijn de alternatieven afgezet tegen het nulplusalternatief zoals gepresenteerd door Ecorys (2011a).

Tabel b1.2

Alternatieven afgezet tegen het nulplusalternatief cf. de MKBA Ecorys (NCW, 2011, mln. €)  
Bron: Ecorys, 2011a;  
bewerking KIM

	Bus	Bus+	Tram
<i>Kosten</i>			
Investeringskosten	-92	-236	-221
Exploitatie, B&O	-9	-36	-69
<b>Totaal kosten</b>	<b>-101</b>	<b>-272</b>	<b>-290</b>
<i>Baten</i>			
Exploitatie opbrengsten	23	36	37
Reistijdwinst	41	84	61
Clustereffect, betrouwbaarheid	61	146	187
Comfort	0	12	23
Werkgelegenheid	7	15	18
Externe effecten	-1	0	3
<b>Totaal baten</b>	<b>131</b>	<b>293</b>	<b>329</b>
<b>Saldo</b>	<b>30</b>	<b>21</b>	<b>39</b>
<b>Baten-kosten verh.</b>	<b>1,3</b>	<b>1,1</b>	<b>1,1</b>

In onderstaande tabel is het nulplusalternatief gecorrigeerd door ook de baten na 2030 mee te nemen in dit alternatief.

**Tabel b1.3**

KiM-inschatting effect van aanpassen nulplusalternatief (NCW, 2011, mln. €).

	<b>Bus</b>	<b>Bus+</b>	<b>Tram</b>
<i>Kosten</i>			
Investeringskosten	-92	-236	-221
Exploitatie, B&O	-9	-36	-69
<b>Totaal kosten</b>	<b>-101</b>	<b>-272</b>	<b>-290</b>
<i>Baten</i>			
Exploitatie opbrengsten	18	31	32
Reistijdwinst	22	65	42
Clustereffect, betrouwbaarheid	36	121	162
Comfort	0	12	23
Werkgelegenheid	5	13	16
Externe effecten	-1	0	3
<b>Totaal baten</b>	<b>80</b>	<b>242</b>	<b>278</b>
<b>Saldo</b>	<b>-21</b>	<b>-30</b>	<b>-12</b>
<b>Baten-kosten verh.</b>	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>	<b>1,0</b>

Onderstaande tabel geeft de uiteindelijke KiM-inschatting, waarin een bandbreedte gehanteerd wordt voor cluster-, betrouwbaarheids- en werkgelegenheidseffecten.

**Tabel b1.4**

Uiteindelijke KiM-inschatting kosten en baten (NCW, 2011, mln. €).

	<b>Bus</b>	<b>Bus+</b>	<b>Tram</b>
<i>Kosten</i>			
Investeringskosten	-92	-236	-221
Exploitatie, B&O	-9	-36	-69
<b>Totaal kosten</b>	<b>-101</b>	<b>-272</b>	<b>-290</b>
<i>Baten</i>			
Exploitatie opbrengsten	18	31	32
Reistijdwinst	22	65	42
Clustereffect, betrouwbaarheid	20 - 36	61 - 121	73 - 162
Comfort	0	12	23
Werkgelegenheid	0 - 10	0 - 26	0 - 32
Externe effecten	-1	0	3
<b>Totaal baten</b>	<b>58 - 85</b>	<b>168 - 255</b>	<b>172 - 294</b>
<b>Saldo</b>	<b>-43 à -16</b>	<b>-17 à -104</b>	<b>-118 à 4</b>
<b>Baten-kosten verh.</b>	<b>0,6 - 0,8</b>	<b>0,6 - 0,9</b>	<b>0,6 - 1,0</b>