

Maatschappelijke kosten en baten van de fiets
Quick scan

OPGESTELD IN OPDRACHT VAN:

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

OPGESTELD DOOR:



Adres: Valkenburgerstraat 212
1011 ND Amsterdam

Telefoon: 020 – 67 00 562

Fax: 020 – 47 01 180

E-mail: info@decisio.nl

Website: www.decisio.nl

Lange Voorhout 58-2

2514 EG 'S Gravenhage

070 - 3 61 40 56

070 - 3 46 15 00

info@transaction-mc.com

www.transaction-mc.com

TITEL RAPPORT:

Maatschappelijke kosten en baten van de fiets

STATUS RAPPORT:

DEFINITIEF

DATUM:

28 juni 2012

OPDRACHTGEVER:

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, dhr. B. Zinn

PROJECTTEAM:

Decisio:

Kees van Ommeren (c.vanommeren@decisio.nl), Martijn Lelieveld, Menno de Pater

Transaction Management Centre:

Willem Goedhart (Goedhart@management-centrum.com)

Inhoud

Samenvatting	1
S1 Inleiding.....	1
S2 Casus 1 De fietskilometer.....	2
S3 Casus 2 Fietsbrug Utrecht.....	4
S4 Casus 3:Betaald fietsparkeren bij stations	5
S5 Conclusies.....	7
S6 Aanbevelingen	7
1 Inleiding	10
1.1 Onderzoeksaanpak.....	11
1.2 Algemene uitgangspunten MKBA's	12
1.3 Leeswijzer.....	13
2 Casus 1: Fietskilometer	14
2.1 Directe effecten	14
2.1.1 Kosten: Investeringskosten, vermeden investeringen en onderhoudskosten.....	14
2.1.2 Bereikbaarheidsbaten en reiskosten van de reiziger	14
2.1.3 Effecten op overig verkeer.....	16
2.1.4 Betrouwbaarheid.....	18
2.2 Indirecte effecten.....	18
2.2.1 Arbeidsproductiviteit / ziekteverzuim	18
2.2.2 Levensverwachting	19
2.2.3 Begrotingseffecten overheid	21
2.3 Externe effecten.....	22
2.3.1 Emissies schadelijke stoffen	22
2.3.2 Geluid	23
2.3.3 Veiligheid	24
2.3.4 Natuur/ecologie	25
2.4 Overzicht maatschappelijke kosten en baten per modaliteit.....	25
3 Casus 2: Fietsverbinding	30
3.1 Directe effecten	31
3.1.1 Investeringskosten en vermeden investeringen	31
3.1.2 Beheer- en onderhoudskosten.....	31
3.1.3 Bereikbaarheidsbaten gebruikers.....	31
3.1.4 Bereikbaarheidsbaten overig verkeer.....	34
3.2 Indirecte effecten.....	35
3.2.1 Subsidies en accijnzen	35
3.2.2 Arbeidsproductiviteit en levensverwachting.....	35

3.2.3	Grondwaarde.....	36
3.3	Externe effecten.....	36
3.4	Totaaloverzicht.....	36
4	Casus 3: Betaald fietsparkeren bij stations	38
4.1	Directe effecten	38
4.1.1	Modal shift	38
4.1.2	Investerings.....	42
4.1.3	Beheer- en onderhoudskosten en toezicht-, handhavings- en exploitatiekosten..	43
4.1.4	Inkomsten	44
4.1.5	Waardering fietsers.....	44
4.1.6	Effecten autoverkeer	44
4.2	Indirecte effecten.....	45
4.2.1	Arbeidsproductiviteit en gezondheid.....	45
4.2.2	Subsidies en accijnzen	45
4.3	Externe effecten.....	46
4.3.1	Ruimtelijke kwaliteit.....	46
4.4	Overzicht.....	46
5	Conclusies en aanbevelingen	49
5.1	Uitkomsten casussen	49
5.2	Aanbevelingen	50
5.2.1	Inhoudelijke aanbevelingen	50
5.2.2	Procesmatige aanbevelingen	51
	Betrokkenen	53
	Klankbordgroep	53
	Deelnemers expertsessie.....	53
	Overige geraadpleegde personen.....	53
	Bronnen	54

Samenvatting

S1 Inleiding

Fietsinfrastructuur krijgt, vanwege de relatief lage investeringsbedragen die ermee gemoeid zijn, van oudsher beperkte aandacht in de infrastructurele programma's van centrale en decentrale overheden. Terwijl de fiets als gezond, goedkoop en milieuvriendelijk vervoermiddel een modaliteit is die grote voordelen heeft in deze tijd waarin duurzaamheid en spaarzaamheid centraal staan. Met de ontwikkeling van snelfietspaden en de opkomst van de elektrische fiets vormt de fiets ook een alternatief voor de wat langere afstanden. Door deze ontwikkelingen groeit de behoefte aan een goed afwegingskader voor investeringen in fietsinfrastructuur en van andere fietsstimuleringsmaatregelen.

Het ministerie van I&M gebruikt de OEI-methodiek (Overzicht Effecten Infrastructuur) om de maatschappelijke kosten en baten van infrastructurele en andere maatregelen te analyseren. Voor de grote MIRT-projecten is het gebruik van deze methode verplicht. Voor fietsinfrastructuur is deze methode tot op heden niet of nauwelijks ingezet, mede omdat de investeringsbedragen veelal relatief beperkt zijn. Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) is echter ook voor kleinere projecten een bruikbaar middel om de discussie te structureren en te voorzien van objectieve beslisinformatie. Daarom heeft het ministerie van I&M aan Decisio en het Transaction Management Centre opdracht gegeven een quick scan uit te voeren naar de mogelijkheden van toepassing van het OEI-instrumentarium voor fietsmaatregelen.

De hoofdvraag van het voorliggende onderzoek luidt:

“Is toepassing van de OEI-methodiek zinvol voor fietsmaatregelen?”

In de quick scan is in drie concrete casussen de OEI-methodiek toegepast, waarmee de maatschappelijke kosten en baten van fietsprojecten in beeld zijn gebracht:

1. Fietskilometer

Inzicht in de verhouding tussen de maatschappelijke kosten en baten van een fietskilometer ten opzichte van een auto- en buskilometer. In deze casus zijn algemene, breder toepasbare cijfers/kengetallen verzameld, waarmee een basis is gelegd voor de andere twee casussen en voor andere fietsgerelateerde MKBA's.

2. Fietsverbinding

Inzicht in de verhouding tussen de maatschappelijke kosten en baten van een fietsverbinding over een vaarweg/spoorweg/snelweg. Als casus is gekozen voor een fietsbrug in Utrecht over het Amsterdam-Rijnkanaal die een directere verbinding tussen Leidsche Rijn en Oog in Al vormt.

3. Betaald fietsparkeren bij stations

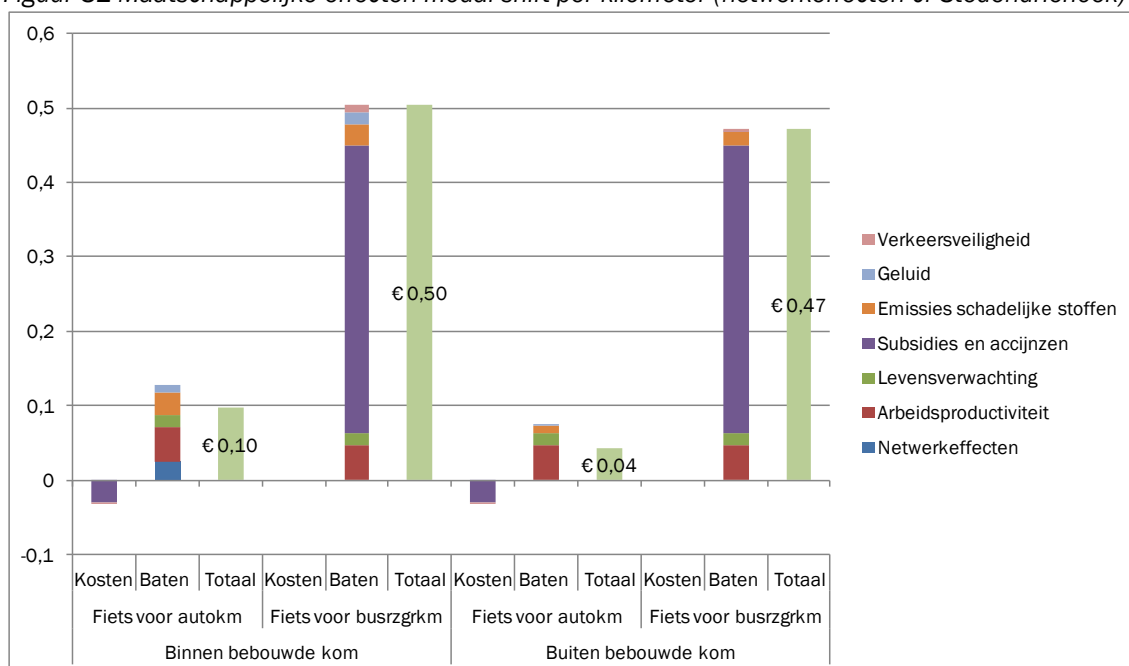
Inzicht in de verhouding tussen de maatschappelijke kosten en baten van betaald versus niet betaald parkeren bij stations. Als concrete casus is hier gekozen voor station Utrecht CS.

S2 Casus 1 De fietskilometer

In de eerste casus is informatie verzameld over veel verschillende effecten van fiets- auto- en busvervoer, variërend van gezondheidseffecten, milieu-effecten, effecten op de belastinginkomsten tot vertraging van andere verkeersdeelnemers. In de onderstaande figuren zijn de resultaten samengevat.

Met name vanwege het effect op het netwerk (de vertraging voor de overige weggebruikers) zijn er twee figuren gebruikt: in de eerste figuur is uitgegaan van de kenmerken van de Stedendriehoek, waarbij een autorit een relatief beperkt voordeel oplevert voor de overige auto's, in de tweede figuur is uitgegaan van de kenmerken van Alkmaar, waar een autorit relatief veel reistijdwinst voor de andere automobilisten oplevert¹.

Figuur S1 Maatschappelijke effecten modal shift per kilometer (netwerkeffecten cf Stedendriehoek)

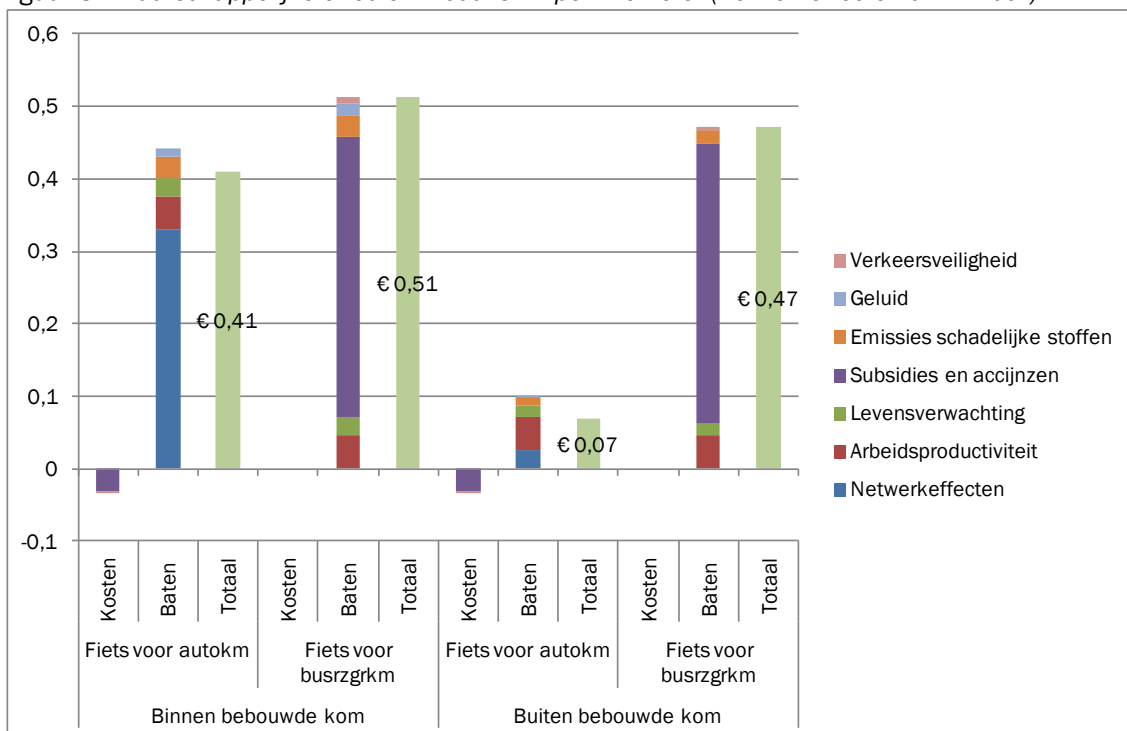


¹ Ook is in figuur S2 uit gegaan van een hogere inschatting van de gezondheidseffecten, in figuur S1 van een lagere. Daarmee geven beide figuren gezamenlijk een bandbreedte van de uitkomsten.

Figuren S1 en S2 laten zien dat zowel binnen als buiten de bebouwde kom, en zowel in een omgeving als de Stedendriehoek als in een omgeving als Alkmaar, een overstap van auto of bus naar de fiets per saldo een positief maatschappelijke effect heeft. Overstap van bus naar fiets levert een maatschappelijke winst op van rond de 50 cent. Overstap van auto naar fiets buiten de bebouwde kom 4 tot 7 cent per kilometer, binnen de bebouwde kom is dit 10 tot 41 cent. De resultaten kunnen ook worden gelezen als welk bedrag je er als maatschappij per reizigerskilometer voor over mag hebben om iemand over te laten stappen van auto of bus naar de fiets.

Nota bene: deze effecten zijn puur de effecten op de maatschappij, niet voor de reiziger (reiskosten, reistijd) zelf. Ook is er in deze analyse geen sprake van een investering, dus ook niet van investeringskosten (en onderhoudskosten). Vandaar dat de *directe effecten* niet zijn weergegeven in de figuren. Als er sprake is van een concrete investering/maatregel kunnen (en moeten) deze effecten uiteraard wel worden bepaald. In de twee andere onderzochte casussen is dat het geval.

Figuur S2 Maatschappelijke effecten modal shift per kilometer (netwerkeffecten cf Alkmaar)



Beschouwing van de afzonderlijke effecten leert dat bij een overstap van auto naar fiets vooral de verminderde vertraging voor het overige wegverkeer gewicht in de schaal kan leggen. Uiteraard is de omvang van dit effect sterk afhankelijk van de verkeersdrukte op het specifieke traject, vandaar de grote verschillen. Bij een overstap van bus naar fiets zijn vooral de bespaarde subsidies een belangrijk effect. Een belangrijke kanttekening is hierbij wel dat het maar de vraag is of de subsidie inderdaad kan worden bespaard. In zijn algemeenheid geldt dat als het om grotere volumes gaat het OV-aanbod kan worden aangepast, waarmee subsidies kunnen worden verlaagd. Dit geldt met name

voor reizen in de spits, omdat een betere spreiding van het OV over de dag leidt tot een betere exploitatie.

S3 Casus 2 Fietsbrug Utrecht

De tweede casus is de fietsbrug over het Amsterdam-Rijnkanaal bij Leidsche Rijn/Oog in AI. In de MKBA is de situatie waarbij er geen brug is (nulalternatief) vergeleken met het aanleggen van de fietsbrug, waarbij ook scholen en een gymzaal moeten worden gesloopt en herbouwd. (Dit is het scenario dat het college van B&W en de gemeenteraad in 2011 gekozen hebben.)

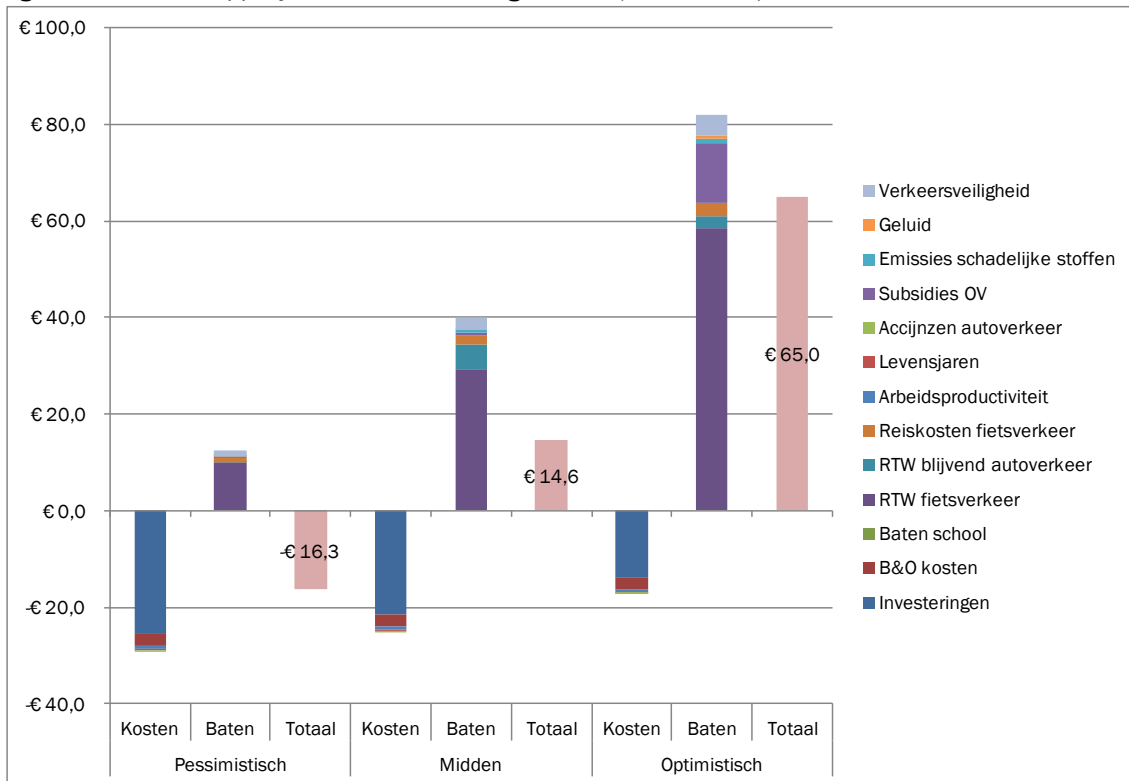


Omdat geen informatie beschikbaar was over de baten (energiebesparing, een prettiger gebouw, etc.) van de nieuwe schoolgebouwen², zijn hiervoor meerdere scenario's opgesteld. In deze scenario's zijn ook verschillende waarden gebruikt voor de reistijdwaardering van fietsers en voor het aantal fietsers dat van de brug gebruik maakt. Daarmee geven de scenario's de uiterste bandbreedte van de kosten-batenverhouding van het project aan.

Zoals uit figuur S3 blijkt, zijn alleen in het meest pessimistische scenario de maatschappelijke kosten hoger dan de maatschappelijke baten. Daarbij moet worden opgemerkt dat in dit scenario de kosten van sloop en nieuwbouw van de scholen geheel zijn meegenomen, maar de baten helemaal niet (ook niet de besparingen op onderhoud en energiekosten). Bovendien is in dit scenario gerekend met een lage reistijdwaardering voor fietsers en met een laag gebruik van de fietsbrug. In de overige twee scenario's komt de fietsbrug zeer positief uit de MKBA.

² De bestaande gebouwen stammen uit de jaren vijftig en zijn verouderd.

Figuur S3 Maatschappelijke effecten fietsbrug Utrecht (mln. € NCW)



Wanneer we naar de afzonderlijke effecten kijken, valt op dat de reistijdwinst (RTW) van het fietsverkeer in deze casus veruit de belangrijkste batenpost is. Het is dan ook met name van belang om goed zicht te hebben op het aantal fietsers dat profiteert van nieuwe fietsverbindingen en de reistijdwaardering die gebruikt moet worden voor de fietsers.

De reistijdelasticiteit en de daarmee samenhangende modal shift is een ander belangrijk aspect waar meer zicht op moet worden gekregen. Als de fietsbrug leidt tot overstap van auto naar fiets zijn de baten relatief hoog (reistijdwinst overige autoverkeer), en als het project leidt tot overstap van bus naar fiets kunnen de baten ook hoog zijn (besparing op OV-subsidies, waarbij het uitgangspunt is dat de dienstregeling en het materieel wordt aangepast aan de afgenomen vraag).

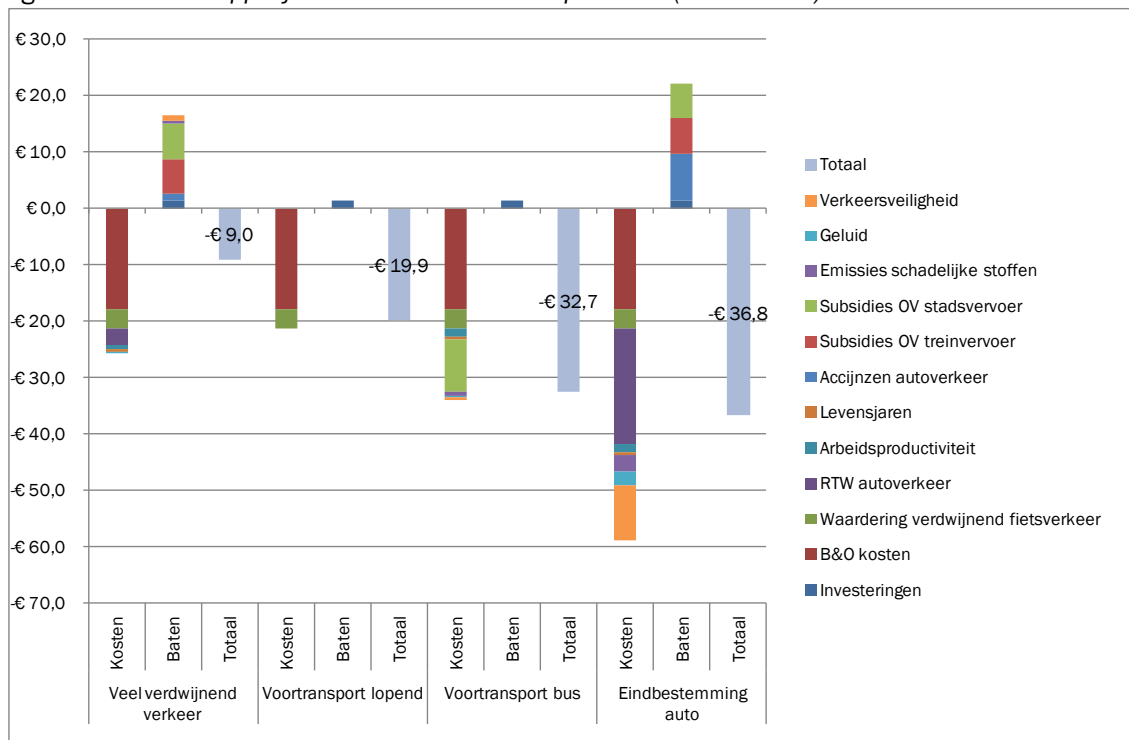
S4 Casus 3 Betaald fietsparkeren bij stations

De derde casus is betaald parkeren voor fietsen bij station Utrecht Centraal. Wat zijn de effecten van de introductie van betaald fietsparkeren? Het nulalternatief in de voorliggende analyse is de toekomstige situatie in 2025 (22.000 fietsparkeerplekken en evenveel fietsers per dag) waarbij fietsen gratis gestald kunnen worden. Het projectalternatief is de situatie waarbij iedere fietser een vast bedrag (1 euro) per dag moet betalen om zijn of haar fiets te stallen. De verandering die dit teweeg brengt in de vraag en het benodigde aanbod zijn meegenomen in de analyse.

De belangrijkste conclusie die uit deze casus kan worden getrokken is dat in alle scenario's het invoeren van betaald parkeren tot een negatief *maatschappelijk* kosten-baten saldo leidt. Dit is logisch te verklaren: de inkomsten van betaald fietsparkeren zijn geen maatschappelijke baten. In het nulalternatief worden deze kosten door alle belastingbetalers gemaakt, in het projectalternatief alleen door de fietsenstallers. Dit is een verschuiving van kosten, maar vormt voor de gehele maatschappij gezamenlijk geen extra inkomsten. Daar staat tegenover dat er wel extra kosten zijn gemoeid met de betaalsystemen, het beheer en onderhoud hiervan en met de handhaving van het fietsparkeerbeleid. Een negatief MKBA saldo is dus het resultaat.

Kijken we naar de puur financiële effecten, dan ligt dit anders. De opbrengsten van betaald stallen zijn hoger dan de meerkosten. De casus heeft duidelijk gemaakt dat met een MKBA/Business case de omvang van de baten voor de verschillende baathebbers goed inzichtelijk kan worden gemaakt, waarmee een goede basis kan worden gelegd voor het verdelen van kosten tussen verschillende belanghebbers.

Figuur S4 Maatschappelijke effecten betaald fietsparkeren (mln. € NCW)



Een belangrijke witte vlek in deze casus is de vraag wat het effect is van betaald fietsparkeren op het reisgedrag. Welk deel van de reizigers past hierdoor zijn gedrag aan? En wat doen ze als alternatief? Helemaal niet reizen, met de auto naar de eindbestemming, met de bus naar het station, lopen? Deze vragen zijn bepalend voor de detailuitkomsten van de MKBA. Omdat hierover zeer weinig bekend is, hebben we in deze casus vier scenario's met elkaar vergeleken. In hoofdstuk vier kunt u het resultaat van deze vergelijking zien.

S5 Conclusies

In dit onderzoek hebben we verschillende casussen bekeken, literatuuronderzoek gedaan en kengetallen samengesteld om antwoord te krijgen op de vraag: *“Is toepassing van de OEI-methodiek zinvol voor fietsmaatregelen?”*.

De OEI-methodiek is de methodiek die verplicht is bij maatschappelijke kosten-batenanalyses van grote infrastructurele projecten, maar dient ook voor veel andere MKBA's als leidraad. Uit de casussen die we hebben beoordeeld volgens deze methodiek blijkt dat zeker voor investeringen in fietsinfrastructuur, maar ook voor andere fietsgerelateerde maatregelen een MKBA een goed hulpmiddel kan zijn bij de besluitvorming. Hoewel er nog onzekerheid is over bijvoorbeeld de te gebruiken reistijdwaardering en over de gevoeligheid van reizigers voor een verandering van fietsgerelateerde kosten en fietstijden, geven de huidige getallen al een goede indicatie van de bandbreedte en is het mogelijk verschillende projecten tegen elkaar af te wegen en te prioriteren.

Aan de andere kant heeft deze exercitie ook duidelijk gemaakt dat, hoewel er een goede basis is, de methodiek, kengetallen en verkeersmodellen minder ver ontwikkeld zijn dan bij MKBA's van bijvoorbeeld grote weginfrastructuurprojecten. Een betere basis van kengetallen kan het maken van Fiets MKBA's in de toekomst vergemakkelijken. Ook het gebruik van verkeersmodellen waarin de fiets is meegenomen zal in veel gevallen waardevol zijn. Tegelijkertijd kan er van veel investeringen/maatregelen ook nu al, door gebruik te maken van gefundeerde aannames en expert judgments, een redelijk betrouwbare MKBA worden uitgevoerd, al zal de bandbreedte van de uitkomsten in veel gevallen nog groot zijn. Door de witte vlekken te vullen kan het MKBA instrumentarium voor fietsprojecten een steeds grotere toegevoegde waarde vormen.

S6 Aanbevelingen

Om het instrument van de MKBA goed te kunnen inzetten is het nodig om een aantal zaken verder te onderzoeken en om het instrument toegankelijk en interessant te maken voor de relevante overheden. De aanbevelingen vallen daarom uiteen in inhoudelijke en procesmatige aanbevelingen. Hieronder zetten wij de belangrijkste aanbevelingen op een rij:

Inhoudelijke aanbevelingen: komen tot een volwaardige MKBA methodiek voor de fiets.

- Reistijdwaardering fietsverkeer: de reistijdwaardering van de fietser is in Nederland nooit goed onderzocht en ook internationaal is er nog weinig over bekend. We bevelen daarom aan om de reistijdwaardering van fietsers nader te onderzoeken, waarbij tevens een onderscheid gemaakt wordt naar verschillende groepen fietsers (woon-werk, studenten, etc.). Het is daarbij van belang om het gezondheidsaspect dat wellicht intrinsiek wordt meegenomen in de afweging van fietsers te onderscheiden van de reistijdwaardering. Het verdient de aanbeveling om de fiets standaard mee te nemen als modaliteit bij nieuwe onderzoeken naar reistijdwaardering in opdracht van RWS/I&M. Zeker omdat de fiets een steeds belangrijkere rol krijgt in integrale infrastructuur

programma's als alternatief voor andere modaliteiten en bijvoorbeeld een rol speelt in het programma Beter Benutten.

- Elasticiteiten: de reistijdelasticiteit voor de fiets en de prijselasticiteit voor bijvoorbeeld fietsparkeeren zijn onbekend. Daarnaast zijn ook de kruislingse elasticiteiten onbekend: als er nieuwe fietsers komen, of fietsers verdwijnen, wat is dan de alternatieve modaliteit? Het zou praktisch zijn om voor verschillende verstelingsgebieden te kunnen werken met dergelijke elasticiteiten, indien er geen bruikbare verkeersmodellen beschikbaar zijn.
- Fiets meenemen in verkeersmodellen: waar het OV en de auto onderdeel uitmaken van verkeersmodellen, geldt dat in mindere mate voor de fiets. Aangezien de fiets het auto- en OV-verkeer kan ontlasten, verdient het de aanbeveling hier meer aandacht aan te schenken.
- De ketenverplaatsing in zijn algemeenheid verdient meer aandacht. De fiets is vaak een alternatief voor OV- of weginvesteringen, terwijl daar (bijna) niet naar gekeken wordt.
- Ex post evaluaties van fietsmaatregelen: het effect van maatregelen worden bijna nooit geëvalueerd. Stijgt het fietsgebruik als een route sociaal veiliger wordt gemaakt? Wat is het effect van een (gratis) bewaakte stalling, en dan niet alleen op het stallingsgebruik, maar juist op het fietsgebruik in brede zin? In hoeverre wordt gebruik gemaakt van nieuwe verbindingen of fietssnelwegen? Woont men liever in een fietsvriendelijke wijk waar de auto niet voor de deur kan staan of in een minder fietsvriendelijke wijk met de auto voor de deur? Er zijn nog genoeg beleidsrelevante vragen over maatregelen die in het verleden wel genomen zijn, maar niet gemonitord. Het verdient de aanbeveling dit vaker te doen.
- Marginale kosten van OV gebruik: het regionaal OV is vaak een alternatief voor de fiets. Over de marginale kosten van het regionaal OV is beperkt informatie beschikbaar. Ook is daarbij een belangrijk onderscheid te maken tussen spits- en niet-spits-reizigers.
- Causaliteit gezondheid/arbeidsproductiviteit en fietsen: de causaliteit tussen fietsen en gezondheid is moeilijk vast te stellen en wisselt ook sterk per bevolkingsgroep. Ongezonde mensen meer laten fietsen leidt tot hogere baten dan gezonde mensen meer te laten fietsen. Door hier een goed onderscheid in te maken, kunnen ook maatregelen beter geëvalueerd worden op gezondheidseffecten. Daarnaast is er nog geen onderzoek bekend waarin de arbeidsproductiviteit van fietsers onderzocht is, met uitzondering van de effecten op het aantal ziekte-dagen. Gezonde en fitte werknemers presteren naar verwachting ook op productieve dagen beter dan minder gezonde werknemers.

Procesmatige aanbevelingen

Het genereren van belangstelling voor het instrument bij Rijksoverheid, regionale overheden (in het bijzonder ook BDU-budgethouders) en gemeenten. Daarbij gaat het om:

- Aandacht creëren voor de mogelijkheden die fiets en e-bike kunnen bieden bij het oplossen van infrastructurele knelpunten. In veel gevallen betreft een groot deel van het verkeer op knelpunten korte ritten. Door slim gebruik te maken van de fiets kunnen kosteneffectievere oplossingen gevonden worden, die bovendien extra maatschappelijke voordelen kunnen hebben. In de expertsessie is een vergelijking getrokken met het 'meest milieuvriendelijke alternatief' in de MER. Bij de spelregels van investeringsprogramma's (MIRT en vergelijkbare programma's bij gemeen-

ten en regionale overheden) zou 'verplicht' kunnen worden om de mogelijkheden van fietsmaatregelen te bekijken als onderdeel van grootschalige investeringen in infrastructuur of OV.

- Aandacht voor het instrument van de Fiets MKBA bij het beoordelen van fietsmaatregelen en – investeringen, om het besef van de maatschappelijke kosten en baten van de fiets ten opzichte van andere modaliteiten te vergroten.
- Aandacht voor de inzet van het instrument bij het prioriteren van investeringen in infrastructuur of andere uitgaven in het domein van verkeer en vervoer. Fietsmaatregelen zullen naar verwachting goed scoren als een vergelijking wordt gemaakt met andere modaliteiten.

Duidelijk is dat er een aantal inhoudelijke en procesmatige acties moet worden genomen om de fiets een steviger plek te laten innemen bij investeringsbeslissingen over infrastructuur en mobiliteit. We stellen daarom een vervolgfase voor die in eerste instantie is gericht op het bereiken van overeenstemming met betrokken partijen over welke acties gewenst zijn en op welke wijze hieraan verdere uitwerking gegeven moet worden. We onderscheiden vier doelgroepen voor deze verdere uitwerking:

1. Rijksoverheid
2. Decentrale overheden
3. Wetenschap
4. Belangenorganisaties

Het doel van de vervolgfase is om te komen tot een grotere bewustwording van de effecten van fietsmaatregelen en –infrastructuur en zodoende tot een beter onderbouwde besluitvorming. De onderscheiden doelgroepen kunnen aangeven welke bijdrage zij kunnen leveren op inhoudelijk, organisatorisch en financieel gebied. De vervolgfase is gericht op:

1. Het besef van de maatschappelijke kosten en baten van de fiets ten opzichte van andere modaliteiten te vergroten. Via het instrument van de Fiets MKBA bij het beoordelen van fietsmaatregelen en –investeringen.
2. Inzet van het instrument van de Fiets MKBA bij het prioriteren van investeringen in infrastructuur of andere uitgaven in het domein van verkeer en vervoer. Fietsmaatregelen zullen naar verwachting goed scoren als een vergelijking wordt gemaakt met andere modaliteiten, wat kan leiden tot maatschappelijke besparingen.
3. Aandacht creëren voor de mogelijkheden die fiets en e-bike kunnen bieden in infrastructuuralternatieven bij het oplossen van knelpunten (ook in MIRT-projecten). In veel gevallen betreft een groot deel van het verkeer op knelpunten korte ritten. De fiets kan hiervoor een kosteneffectieve oplossing bieden, die bovendien extra maatschappelijke voordelen kan hebben.
4. Inhoudelijke verbetering van het instrument van de Fiets MKBA
 - a. Werkwijze (welke effecten worden in de Fiets MKBA meegenomen en op welke wijze worden deze berekend en/of beschreven?)
 - b. Aanvullen kengetallen
 - c. Aanvullend onderzoek (reistijdwaardering, elasticiteiten/verkeersmodellen etc.)

1 Inleiding

Fietsinfrastructuur krijgt, vanwege de relatief lage investeringsbedragen die ermee gemoeid zijn, van oudsher beperkte aandacht in de infrastructurele programma's van centrale en decentrale overheden. De afgelopen jaren krijgt de fiets wel steeds meer aandacht als gezond, goedkoop en milieuvriendelijk vervoermiddel en vormt een steeds belangrijker integraal onderdeel van de mobiliteitsvisies van verschillende overheden. Met de ontwikkeling van snelfietspaden en de elektrische fiets komt de fiets ook vaker in beeld als alternatief voor de auto op de wat langere afstanden. Door deze ontwikkelingen groeit de behoefte aan een goed afwegingskader voor investeringen in fietsinfrastructuur en andere fietsstimuleringsmaatregelen. Deze behoefte leeft bij centrale en decentrale overheden, bij maatschappelijke organisaties zoals de Fietsersbond en bij professionals die zich met dit vraagstuk bezighouden. Het ministerie van I&M gebruikt de OEI-methodiek (Overzicht Effecten Infrastructuur) om de maatschappelijke kosten en baten van infrastructurele en niet-infrastructurele maatregelen te analyseren. Voor de grote MIRT-projecten is het gebruik van deze methode verplicht. Voor fietsinfrastructuur is deze methode tot op heden niet of nauwelijks ingezet, mede omdat de investeringsbedragen veelal relatief beperkt zijn. Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) is echter ook voor kleinere projecten een bruikbaar middel om de discussie te structureren en te voorzien van objectieve beslisinformatie.

Om meer scherp te krijgen in de discussies rond fietsmaatregelen heeft het ministerie van I&M aan Decisio en het Transaction Management Centre opdracht gegeven om via een korte actie te onderzoeken of de toepassing van het OEI-instrumentarium voor fietsmaatregelen zinvol kan zijn. De hoofdvraag van het voorliggende onderzoek luidt derhalve: ***“Is toepassing van de OEI-methodiek zinvol voor fietsmaatregelen?”***

Wat is een MKBA?

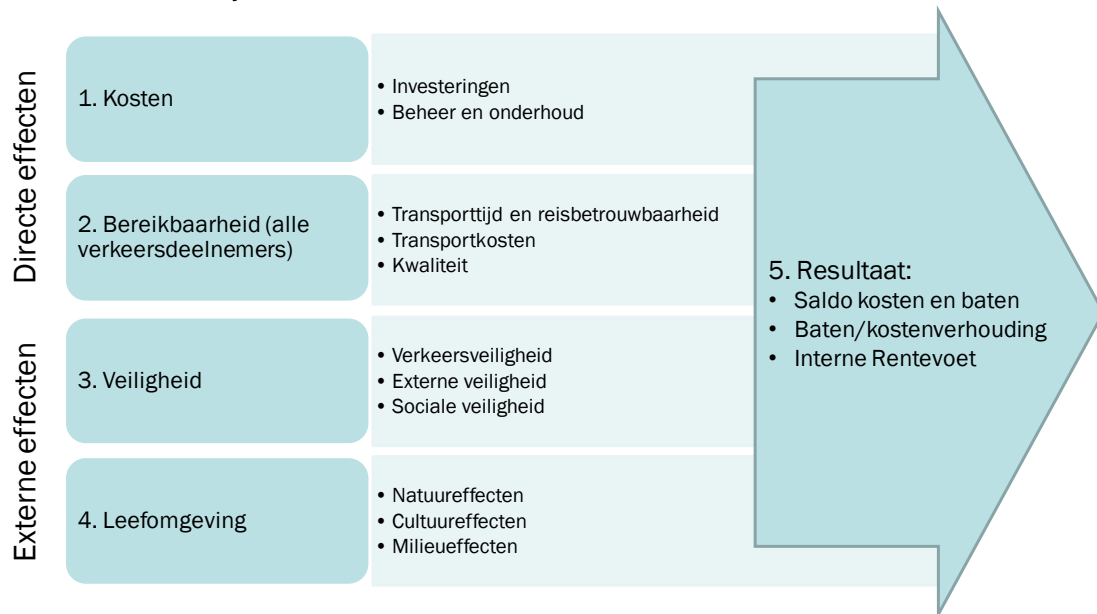
Een MKBA is een integrale beoordeling die inzicht moet geven in de maatschappelijke kosten en opbrengsten van een beleidsmaatregel, investering (in infrastructuur) of van een andere verandering in onze maatschappij. Zoals de term maatschappelijke kosten-batenanalyse impliceert brengt het nadrukkelijk meer dan alleen de financiële effecten in kaart. Het gaat bijvoorbeeld om de effecten op bereikbaarheid, de omgeving en de economie. Deze effecten worden op een eenduidige wijze gekwantificeerd en gemonetariseerd (uitgedrukt in euro's) zodat een integrale afweging van alternatieven mogelijk is.

De informatie die een MKBA oplevert, geeft een belangrijke bijdrage aan de nut- en noodzaakdiscussie van een investering of beleidsmaatregel. In een MKBA worden ongelijksoortige effecten afgewogen, waarbij tegelijk duidelijk wordt wie de belangrijkste baathebbers zijn. Een MKBA vormt dan ook een goede basis voor investeringsbeslissingen en andere beleidskeuzen en is tevens een goede basis voor discussie over de verdeling van de hiermee samenhangende kosten.

De OEI-methodiek is een methode waarmee maatschappelijke kosten-batenanalyses worden uitgevoerd. In OEI analyses voor MIRT-projecten wordt onderscheid gemaakt tussen een basismodule voor de directe en externe

effecten en een optionele module voor de indirecte effecten. De directe effecten hebben betrekking op financiën en bereikbaarheid en dienen altijd meegenomen te worden. De indirecte effecten betreffen doorwerkingen op andere markten (bijvoorbeeld vastgoedmarkt, arbeidsmarkt). De externe effecten zijn de effecten op de leefomgeving, natuur en milieu. Het meenemen van de directe en een deel van de externe effecten is verplicht. Het meenemen van indirecte effecten is verplicht indien er substantiële additionele welvaartseffecten worden verwacht. In de onderstaande figuur is de basismodule schematisch weergegeven.

Overzicht Effecten OEI bij MIRT



Bron: Rijkswaterstaat DVS, aangepast door Decisio

1.1 Onderzoeksaanpak

Omdat het een korte verkenning betreft is ervoor gekozen om aan de hand van drie concrete casussen te onderzoeken welke effecten een rol spelen (en op welke manier) bij de maatschappelijke kosten en baten van fietsprojecten. Er zijn drie casussen geselecteerd waarvoor een MKBA is opgesteld. De selectie is met name gemaakt op basis van beleidsrelevantie en de beschikbaarheid van informatie. De onderstaande casussen zijn gebruikt:

1. Fietskilometer

Inzicht in de verhouding tussen de maatschappelijke kosten en baten van een fietskilometer ten opzichte van een auto- en buskilometer. We zijn op zoek gegaan naar algemene (gemiddelde), breed toepasbare cijfers. Feitelijk gaat het in deze casus om kengetallenontwikkeling die de basis vormt voor de ander twee casussen en wellicht ook latere MKBA's.

2. Fietsverbinding

Inzicht in de verhouding tussen de maatschappelijke kosten en baten van een fietsverbinding over een vaarweg/spoorweg/snelweg. In samenspraak met de begeleidings- en klankbordgroep

is gekozen voor de casus van een geplande fietsbrug in Utrecht over het Amsterdam-Rijnkanaal die een directere verbinding tussen Leidsche Rijn en Oog in AI vormt.

3. Betaald fietsparkeren bij stations

Inzicht in de verhouding tussen de maatschappelijke kosten en baten van betaald versus niet betaald parkeren bij stations. Als concrete casus is hier gekozen voor station Utrecht CS. Betaald parkeren is hier een onderwerp waarover momenteel volop discussie bestaat.

Inbreng van inhoudelijk expertise

Voor de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de kennis en ervaring van een aantal experts. Dit is op verschillende manieren gebeurd:

- Er is klankbordgroep samengesteld waarmee in de startbijeenkomst de casussen geselecteerd zijn³. Ook hebben de leden van de klankbordgroep een bijdrage geleverd aan de leidraad voor de MKBA.
- Tijdens een expertmeeting zijn de resultaten van dit rapport besproken en is gediscussieerd over de conclusies en aanbevelingen.⁴

1.2 Algemene uitgangspunten MKBA's

Bij de uitgevoerde analyses zijn de volgende algemene uitgangspunten gehanteerd:

- De MKBA rekent toekomstige effecten toe naar de waarde van vandaag: een euro vandaag is meer waard dan een euro in de toekomst. In de MKBA's hanteren we een discontovoet van 5,5 procent, zoals gebruikelijk in OEI-analyses. De som van alle toekomstige kosten en/of baten, uitgedrukt in de waarde van vandaag heet de Netto Contante Waarde (NCW). Deze waarde wordt in MKBA-analyses veel gebruikt.
- De tijdshorizon waarover de effecten worden meegenomen is 100 jaar.
- Het gehanteerde prijspeil in de MKBA's is januari 2011.
- In MKBA's kan gerekend worden met verschillende economische ontwikkelingsscenario's. Scenario's hebben invloed op de ontwikkeling van verkeer en waarderingen van reistijd, gezondheid, milieu e.d. Gezien de korte doorlooptijd voor dit project gaan we voor de reistijdwaardering en de verwachte verkeersontwikkeling uit van één scenario: het Strong Europe scenario. Dit is een van de twee WLO middenscenario's voor wat betreft de groei van de vraag naar mobiliteit⁵. Daar waar voor bepaalde parameters nog geen eenduidige kengetallen zijn ontwikkeld gaan we uit van bandbreedten. Deze zijn als gevoeligheidsanalyse meegenomen.

³ Leden klankbordgroep: Bert Zinn (Ministerie van I&M), Mirjam Hamelink (Ministerie van I&M), Jaap Anne Korteweg (Ministerie van I&M), Floris Bruil (Ministerie van I&M), Jan van Donkelaar (Rijkswaterstaat), Hugo van der Steenhoven (Fietzersbond), Otto van Boggelen (KpVV)

⁴ Deelnemers expertbijeenkomst: Jaap Anne Korteweg (Ministerie van I&M), Floris Bruil (Ministerie van I&M), Hugo van der Steenhoven (Fietzersbond), Otto van Boggelen (KpVV), Hans Nijland (PBL), Ingrid Hendriksen (TNO), Piet Rietveld (VU)

⁵ De gepresenteerde cases zijn door ons ook globaal voor de andere scenario's doorgerekend (verkeersontwikkeling, ontwikkeling reistijdwaardering). Hoewel andere scenario's behoorlijke impact kunnen hebben op de resultaten, veranderen de conclusies in deze rapportage daardoor niet.

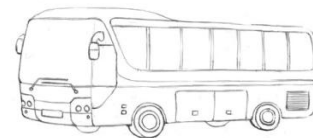
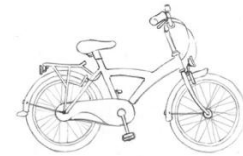
1.3 Leeswijzer

In het vervolg van dit rapport presenteren we de MKBA's van de drie geselecteerde casussen. In hoofdstuk 2 tot en met 4 komen respectievelijk de casussen fietskilometer, fietsverbinding en betaald fietsparkeren aan bod. In elk hoofdstuk bespreken voor de desbetreffende casus welke elementen en effecten zijn meegenomen, welke uitgangspunten/kengetallen we hebben gehanteerd en wat de uitkomst van de MKBA is.

In hoofdstuk 5 geven we antwoord op de vraag of de OEI-methodiek bruikbaar is voor fietsmaatregelen. Tevens doen we hier een aantal aanbevelingen voor vervolgstappen.

2 Casus 1: Fietskilometer

De centrale onderzoeksvraag in de analyse 'Fietskilometer' is hoe de maatschappelijke kosten en baten veranderen indien een reiziger zijn/haar verplaatsing met de fiets aflegt in plaats van met de auto of het stads- en streekvervoer (bus/tram/metro). Daarbij kijken we alleen naar de effecten voor de rest van de maatschappij en niet naar de reiskosten en reistijd van de reiziger zelf. We gaan ervan uit dat de trein geen optie is als alternatief voor de fiets, aangezien deze met name voor afstanden van meer dan 15 kilometer wordt gebruikt. De fiets als alternatief voor het OV en de auto heeft de grootste potentie op korte ritten tot 7,5 kilometer. Deze worden daarom bekeken in de MKBA.



In de analyse kijken we naar de gemiddelde maatschappelijke kosten en baten per kilometer, waarbij we een onderscheid maken tussen verplaatsingen binnen en buiten de bebouwde kom. Hieronder sommen we op welke effecten in de analyse meegenomen worden, inclusief een toelichting op de gebruikte kengetallen. Het hoofddoel van de analyse is het verzamelen en creëren van kengetallen die ook in andere analyses toepasbaar zijn. Daarnaast kan deze casus relatief gemakkelijk inzicht geven in de verschillen tussen verplaatsingen per fiets en andere modaliteiten.

In het onderstaande gaan we, conform de OEI-indeling van effecten, achtereenvolgens in op de directe, de indirecte en de externe effecten.

2.1 Directe effecten

2.1.1 Kosten: Investeringskosten, vermeden investeringen en beheer en onderhoudskosten

Omdat dit een algemene analyse is en geen analyse van een specifieke investering worden deze effecten niet meegenomen. Er is immers geen sprake van een investering of beleidsmaatregel, dus ook geen sprake van effect op de kosten.

2.1.2 Bereikbaarheidsbaten en reiskosten van de reiziger

Ook het effect op de reistijd en reiskosten van de reiziger kunnen we in deze analyse niet meenemen. De reiziger kiest zelf voor een bepaalde modaliteit en bij het maken van die keuze houdt hij of zij rekening met reistijd en reiskosten. Die aspecten zitten dus al in modaliteitkeuze besloten en worden daarom niet als afzonderlijk effect meegenomen. Als er sprake zou zijn geweest van een concrete maatregel of investering kunnen de effecten op bereikbaarheid en reiskosten wel worden geanalyseerd.

De kengetallen voor reistijd en reiskosten zijn wel van belang voor de analyses in de andere casussen en fiets kosten-batenanalyses in de toekomst. Daarom besteden we hier wel aandacht aan. Het Steunpunt Economische Evaluaties (SEE) van Rijkswaterstaat heeft een adviesfunctie voor OEI en MKBA's binnen het Ministerie van I&M. SEE schrijft het gebruik van bepaalde kengetallen voor reiskosten en reistijdwaardering voor bij MKBA's in het kader van MIRT-verkenningen. Voor fiets heeft SEE dergelijke kengetallen echter niet. In Nederland is, voor zover bekend, nooit specifiek onderzoek gedaan naar de reistijdwaardering van fietsers. In MKBA's in Nederland waarin baten voor fietsers zijn gewaardeerd, is meestal dezelfde reistijdwaardering gehanteerd als voor bus/tram/metro reizigers. Gezien de gemiddelde snelheid en kosten van de reis ligt deze modaliteit het dichtst bij de fiets en lijkt het logisch hiervan uit te gaan. De vraag is of dit terecht is. Andere studies⁶ laten namelijk zien dat de reistijdwaardering van fietsers hoger ligt dan bij andere modaliteiten (bus, trein en auto). Vijf minuten tijds winst op de fiets wordt hoger gewaardeerd dan vijf minuten tijds winst in de auto of het OV. Volgens de Zweedse studie waarden fietsers reistijdwinst op de fiets met een factor 1,8 tot 2,1 hoger dan reistijdwinst met de bus.

Het bovenstaande betekent dat er een grote onzekerheid is over de reistijdwaardering van fietsers. De uiterste waarden houden een bandbreedte van de reistijdwaardering in tussen de 6,65 (de reistijdwaardering van B/T/M reizigers) en 14,03 euro per uur (afgerond 2,1 keer zo hoog).

Voor de andere modaliteiten geeft SEE wel kengetallen. De gemiddelde reistijdwaardering en de reiskosten voor elke modaliteit is weergegeven in de onderstaande tabel⁷.

Tabel 2.1 Reistijdwaardering en reiskosten

	Fiets	Auto	Bus	Trein
Reistijdwaardering (€ / u)⁸	6,65 - 14,03	10,70	6,65	7,6
Reiskosten (ct / km)⁹	7	8,63	11	8

De samenstelling van de reiskosten voor de automobilist is onduidelijk. Onduidelijk is of BTW, accijnzen en afschrijving zijn inbegrepen in deze kosten. Het lijkt er op dat de daadwerkelijke kosten van de auto hoger liggen dan de door SEE voorgeschreven bedragen. Autokosten komen in de casussen in dit rapport overigens niet aan de orde: er worden geen maatregelen geanalyseerd die de afstand voor autoverkeer veranderen, alleen maatregelen die de afstand voor fietsverkeer veranderen. Voor bus en trein zijn de reiskosten voor de reiziger weergegeven. Overheidssubsidies op deze modaliteiten komen verderop in dit hoofdstuk aan bod.

⁶ Bijvoorbeeld: Maria Börjesson Jonas Eliasso (2010), *The value of time and external benefits in bicycle cost-benefit analyses*

⁷ SEE maakt onderscheid naar verschillende reismotieven/groepen reizigers, zie hiervoor de website van SEE op http://www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/economische_evaluatie/kengetallen/index.aspx

⁸ RWS, SEE

⁹ Fiets: TNO (2010), Auto: voorschriften RWS, Bus/Trein: CPB en KiM (2009)

Een juiste reistijdwaardering voor de fietser

Het inschatten van de reistijdwaardering voor de fietser vergt een complexe studie. Afhankelijk van de motieven en omstandigheden kan de reistijdwaardering zeer hoog of juist vrij laag liggen. Jongeren die minder alternatieven voor de fiets en een lager inkomen hebben, hebben een lagere reistijdwaardering dan volwassenen. Bij regenachtig weer heeft men er meer voor over om eerder op een bestemming te zijn dan bij zonnig weer. Ook is goed te zien dat boven de 5 kilometer afstand het fietsgebruik drastisch afneemt: bij een bepaald knooppunt gaan de extra kilometers en minuten op de fiets zeer zwaar wegen en is de reistijdwaardering hoog. Aan de andere kant geldt dat fietsen voor een groot deel van de fietsers ook een vervanging van sport is: meer dan de helft van de fietsers fietst mede omdat het gezond is (naast sneller, goedkoper en milieuvriendelijker). Deze groep zou daarmee een lagere fietsreistijdwaardering kunnen hebben. Voor deze groep bestaat een groot verschil tussen afstand en pure reistijd: een kortere afstand en daarmee minder reistijd wordt waarschijnlijk minder positief beoordeeld dan wanneer de reistijd afneemt als gevolg van minder stops/vertraging. In onderzoek naar de reistijdwaardering van fietsers moet dit onderscheid goed worden meegenomen. Fietsers zouden het gezondheidseffect zowel kunnen over- als onderschatten wanneer ze dit meewegen in hun keuze voor een bepaalde modaliteit. Het is daarom van belang goed onderscheid te maken tussen deze effecten. Gezien de hoge reistijdwaardering uit het eerder genoemde Zweedse onderzoek, lijkt het er overigens niet op dat fietsen de gezondheidseffecten zwaar laten meewegen in de reistijdwaardering.

2.1.3 Effecten op overig verkeer

Wanneer een reiziger voor de fiets kiest in plaats van een andere modaliteit, heeft dit een effect op deze andere modaliteit. Het wordt namelijk rustiger op de weg en in het openbaar vervoer. Daarom analyseren we de volgende effecten:

- Reductie van congestie (effecten op reistijd en betrouwbaarheid)
- Comfortbaten van een rustiger OV en effect op exploitatiekosten en overheidssubsidies van OV.

Congestiereductie

MuConsult¹⁰ schat dat een reductie van 1 procent van de autoritten (op een weg met congestie) leidt tot 2,5 procent minder voertuigverliesuren (VVU). Uit een studie in Alkmaar blijkt ook dat wanneer 1 procent van de autoritten wordt vervangen door fietsritten het aantal VVU's per rit met 2,5 procent afneemt¹¹. In de regio Stedendriehoek is dit effect veel lager. Daar leidt een vervanging van 1 procent van de autoritten tot 0,2 procent minder VVU's bij het resterende verkeer¹². Het gaat in beide studies (Alkmaar en Stedendriehoek) om korte ritten tot 7,5 kilometer, grotendeels in de bebouwde kom. Het effect op de voertuigverliesuren is daarom relatief hoog: in de bebouwde kom ondervinden auto's immers relatief veel vertraging door te veel verkeer.

¹⁰ Evaluatie Fiets Filevrij, Mu Consult 2010

¹¹ Van Boggelen en Hengeveld, *Meer gevoel voor de effecten van fietsbeleid*

¹² Bewerking Decisio van presentatie Goudappel:

<http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Presentatie%20Henk%20Tromp%20%28bijkoms%2020071206%29.pdf>

Het aantal voertuigverliesuren verschilt dus sterk per regio. Daarmee verschillen ook de netwerkeffecten van een modal shift van auto naar fiets. In deze MKBA geven we een indicatie op basis van het landelijk aantal voertuigverliesuren.

Op het hoofdwegennet ontstaan jaarlijks circa 65 miljoen VVU's¹³. Uiteraard ontstaan ook op het stedelijk en onderliggend wegennet VVU's. Uit diverse studies blijkt dat het aantal VVU's op het stedelijk en onderliggend wegennet ongeveer 1,5 tot 2,5 keer het aantal uren op het hoofdwegennet bedraagt¹⁴. We gaan in onze analyse uit van het midden van deze bandbreedte, dus van 195 miljoen voertuigverliesuren per jaar zijn. Dit betekent een verlies van circa 2 minuten per autorit, of gemiddeld 36 seconden per kilometer van korte autoritten (tot 7,5 kilometer, gemiddelde afstand per autorit bedraagt 3,3 kilometer)¹⁵. Een reductie van korte autoritten leidt per gereduceerde auto-kilometer zodoende tot een daling van de voertuigverliesuren voor het overig verkeer van 7 (in een situatie als de Stedendriehoek) tot 90 seconden (situatie zoals in Alkmaar).

Tabel 2.2 Congestie-effecten per kilometer korte verplaatsingen (<7,5 km)

	Fiets	Auto	Bus
% verandering VVU netwerk / % verandering verkeer	PM	0,2 - 2,5*	PM
Congestie op netwerk (seconden VVU / km)	PM	7 - 90	PM
Congestie-effecten van korte verplaatsing (ct / km)	PM	-3 - -33	PM

* Bij modal shift van auto naar fiets, maar vertragingen op fietsverkeer zijn niet meegenomen. Alleen het effect op autoverkeer.

Bij een gemiddelde reistijdwaardering van € 10,70 per uur¹⁶, betekent dit dat elke kilometer aan korte autoritten een negatief congestie-effect op het verkeersnetwerk heeft ter waarde van 3 (Stedendriehoek) tot 33 (Alkmaar) cent.

Overigens dient vermeld te worden dat alleen de effecten op het autoverkeer zijn onderzocht. Extra fietsritten leiden mogelijk ook tot vertraging voor het bestaande fietsverkeer: fietspaden worden drukker en rijen voor verkeerslichten langer. Dit effect is niet onderzocht, maar naar verwachting beperkt omdat de fiets minder ruimte inneemt dan de auto en omdat een reductie van autoverkeer ook gunstig is voor de doorstroming van fietsverkeer. Ook de eventuele effecten van een verandering van het OV-gebruik op de congestie zijn niet meegenomen in de analyse.

¹³ RWS (2011), *Kwartaalmonitor bereikbaarheidsontwikkeling Hoofdwegennet*

¹⁴ <http://www.mobilit.fgov.be/data/mobil/congesn.pdf>;

<http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Presentatie%20Henk%20Tromp%20%28bijeenkoms%2020071206%29.pdf>; Ecorys (2006), *netwerkanalyse stedendriehoek*; Royal Haskoning (2006), *Kaartenatlas*

SMB

¹⁵ Aantal autoritten en kilometers op basis van CBS Statline.

¹⁶ Website RWS SEE

Comfortbaten regionaal OV

Het KiM heeft met het CPB¹⁷ een studie gedaan naar de baten van OV waarin ook comfortbaten van een grotere zitplaatskans zijn meegenomen. Omdat we ervan uitgaan dat een reductie van passagiers in het regionaal OV leidt tot lagere subsidiekosten en dus minder inzet van materieel en personeel, nemen we impliciet aan dat het comfort (gekoppeld aan bezettingsgraad) voor de OV-reiziger gelijk blijft.

2.1.4 Betrouwbaarheid

Congestie en reistijd hebben ook effect op de betrouwbaarheid van het verkeersnetwerk. Naarmate de capaciteit lager wordt, is er een grotere kans op vertragingen onderweg. Een kans op congestie betekent dat men er rekening mee moet houden, maar niet dat er altijd congestie is. Het standaardkengetal uit de OEI-leidraad en de aanvullingen daarop is een additioneel effect van 25 procent op de reistijdbaten. Dit passen we ook in onze analyse toe, wat leidt tot een additioneel netwerkeffect van 1 tot 8 cent per kilometer korte autoverplaatsing.

Voor fietsers kunnen we ook uitgaan dat een kortere reistijd leidt tot een hogere betrouwbaarheid (minder verkeerslichten, kruispunten en dergelijke). Voor het openbaar vervoer mag het percentage niet zonder meer worden toegepast, doordat het openbaar vervoer gebaseerd is op een eigen systeem (spoor, busbanen, afgestemde verkeerslichten e.d.) en dienstregeling.

Tabel 2.3 Betrouwbaarheid

	Fiets	Auto	Bus
% van reistijdbaten	25%	25%	PM

2.2 Indirecte effecten

2.2.1 Arbeidsproductiviteit / ziekteverzuim

Fietsen bevordert de gezondheid. Reizigers die voor de fiets kiezen zijn minder vaak ziek en relatief fitter waardoor ze een hogere arbeidsproductiviteit hebben. Uit onderzoek van TNO blijkt dat mensen die fietsen naar het werk gemiddeld 1,3 dagen per jaar minder ziek zijn dan niet-fietsers¹⁸. Hoe groter de fietsafstand hoe lager het aantal ziekte-dagen. Bij een gemiddelde arbeidsproductiviteit van € 35 per uur, betekent deze 1,3 dagen een besparing van € 364 op jaarbasis.

Een gemiddelde woon-werkverplaatsing in Nederland per fiets is 4,3 kilometer lang (enkele reis)¹⁹. Als we uitgaan van 46 weken gemiddeld 4 dagen in de week fietsen naar het werk, levert elke gefietste woon-werkkilometer volgens deze berekening 23 cent op ($\text{€ } 364 / (4,3 \text{ kilometer} * 2)$ (heen en

¹⁷ KiM en CPB (2009), *Het belang van openbaar vervoer*

¹⁸ TNO, *Fietsen is groen, gezond en voordelig*, 2010. Fietsers fietsten minimaal 18 kilometer in de week van en naar het werk, niet-fietsers maximaal 6. Overige fietsbeweging is niet meegenomen.

¹⁹ CBS Statline

terug) *46 weken *4 dagen). Om dit effect per woon-werk kilometer terug te rekenen naar de gemiddelde fietskilometer vermenigvuldigen we dit bedrag met het aandeel woon-werkverkeer onder fietsers. In totaal is 20 procent van het aantal fietskilometers per dag gerelateerd aan woon-werkverkeer. Per fietskilometer bedragen de arbeidsproductiviteitsbaten dan ongeveer 4,6 cent²⁰.

In de bovenstaande analyse zijn alleen de baten van minder ziekteverzuim meegenomen. Het is daarnaast goed denkbaar dat fittere werknemers daarnaast ook productiever zijn dan minder fitte werknemers. De baten van fietsen op de arbeidsproductiviteit zouden dus wel eens hoger kunnen liggen dan alleen via een lager ziekteverzuim²¹. Aangezien we in onze analyse alleen de ziekteverzuimkosten meenemen en geen andere arbeidsproductiviteitsbaten zijn ingecalculeerd, is de schatting van 4,6 cent per fietskilometer waarschijnlijk aan de voorzichtige kant.

Tabel 2.4 Arbeidsproductiviteitseffecten van fietsen

	Fiets
Stijging arbeidsproductiviteit ct / fietskm	4,6

2.2.2 Levensverwachting

Naast de toenemende arbeidsproductiviteit van fietsers, stijgt ook het aantal gezonde levensjaren en de levensverwachting van fietsers. Het RIVM²² en de WHO²³ hebben hier onderzoek naar gedaan.

Het RIVM heeft berekend dat de ziektelast door inactiviteit in Nederland 270 duizend DALY's bedraagt. DALY staat voor "disability adjusted life years" en is een maat voor de totale last die ontstaat door ziektes. Het meet het aantal mensen dat vroegtijdig sterft door ziekte en het aantal jaren dat mensen leven met beperkingen door ziekte. Ook heeft het RIVM onderzocht dat als heel Nederland vaker (een dag per week extra) én langer (30 minuten extra per dag dat men fietst) zou fietsen, deze ziektelast na één jaar met 1,3 procent, oftewel 3510 DALY's daalt.

²⁰ Dit bedrag moet worden gezien als een ruwe schatting: De berekening van 23 cent per woon-werkkilometer is niet correct, want mensen die naar het werk fietsen zullen door de bank genomen ook relatief veel voor andere doeleinden fietsen, waardoor het bedrag per kilometer lager uitvalt. Daar staat tegenover dat niet alle fietsers werken, waardoor het aandeel woon-werk kilometers van de werkenden vermoedelijk veel hoger is dan 20%.

²¹ Aan de andere kant kan gelden dat werknemers die fietsen ook in andere opzichten gezonder leven (voedingspatroon, sporten, e.d.), zodat vraagtekens kunnen worden geplaatst bij de causaliteit tussen fietsen en ziekteverzuim. Hoewel in het onderzoek TNO zoveel mogelijk is uitgegaan van vergelijkbare groepen mensen qua gezondheid, blijft de causaliteit dat het fietsen zorgt dat fietsers gezonder zijn dan niet-fietsers moeilijk vast te stellen. Ook het feit dat mensen die verder weg wonen (en dus minder fietsen) vaker verzuimen kan een rol spelen: men is eerder geneigd te verzuimen als er een lange reis gemaakt moet worden om op het werk te komen.

²² RIVM, Exchanging car trips by cycling in the Netherlands, 2010

²³ WHO, Health economic assessment tool (HEAT) for cycling and walking

Met het uitgangspunt van het RIVM (een dag extra per week fietsen en 30 minuten extra fietsen op elk van die dagen) kan de volgende berekening worden gemaakt: Als we ervan uit gaan dat de gemiddelde Nederlander 2,2 dagen per week fietst²⁴ (20 tot 30 minuten per dag) betekent het uitgangspunt van het RIVM 1,1 tot 1,6 uur per week extra fietsen. Dit is 15 tot 22,5 kilometer per Nederlander extra per week bij een gemiddelde van 14,2 km/u. Als alle 16 miljoen Nederlanders deze afstand 52 weken per jaar extra afleggen, leidt dat tot een reductie van 3510 DALY's. Bij een waardering van 70 duizend euro per DALY²⁵, komen we uit op een waardering van 2 tot 3 cent per kilometer aan gezondheidsbaten.

De WHO heeft de 'Health economic assessment tool (HEAT) for cycling and walking' ontwikkeld. Deze tool gaat uit van een andere berekeningsmethode. Uit Deens onderzoek is gebleken dat mensen die 3 uur per week fietsen een 'all cause' kans op sterfte hebben die 28 procent lager ligt dan van niet-fietzers. Hierin zitten dus niet alleen de gezondheidseffecten, maar ook de verkeersveiligheidseffecten (zie ook paragraaf 2.3). In de HEAT tool wordt dit effect lineair opgeschaald waarbij ieder uur fietsen leidt tot 9,3 procent kansreductie op overlijden tot een maximum van 50 procent ten opzichte van een niet-fietser. Deze effecten worden gewaardeerd aan de hand van de 'value of statistical life' (VOSL).

In Nederland sterven jaarlijks 229 mensen per 100.000 inwoners die tussen de 20 en 74 jaar oud zijn. Een uur extra fietsen per week doet deze kans met 9,3 procent dalen. Bij een waardering van 2,2 miljoen euro per VOSL²⁶, levert een uur fietsen een gezondheidsbaat van € 470 voor de individu. Bij een gemiddelde snelheid van 14,2 km/u is dat 64 cent per kilometer. Bij deze methodiek is causaliteit niet vastgesteld. Mensen die vaker fietsen naar het werk kunnen ook op andere manieren gezonder leven dan niet-fietzers.

Tabel 2.5 Gezondheidseffecten fietsen door stijging gezonde levensjaren / levensverwachting

	Fiets
Methode 1: gezondheid door activiteit (ct / fietskm)	1,7 - 2,5
Methode 2: 'all cause mortality' (ct / fietskm)	64

In de expertsessie is methode 2 als onrealistisch aangemerkt, vandaar dat we in onze analyses uitgaan van methode 1, die wel als realistisch wordt beschouwd.

In deze waardering van het effect op de levensverwachting is niet meegenomen dat gezonde mensen een minder groot beroep doen op de gezondheidszorg, maar daarentegen een groter beroep

²⁴ Per dag doet de Nederlander gemiddeld 0,94 verplaatsingen op de fiets (CBS). Echter moet men heen en terug, dus áls men fietst op een dag doet men minimaal 2 verplaatsingen op een dag. Ervan uitgaande dat mensen die fietsen gemiddeld 3 verplaatsingen doen op de dagen dat ze fietsen, fietst de gemiddelde Nederlander $0,94 \cdot 7/3 = 2,2$ dagen per week.

²⁵ MNP (2007), Maatschappelijke Kosten-BatenAnalyse van de Nederlandse bodemsaneringsoperatie

²⁶ SWOV (2009)

doen op AOW en pensioenuitkeringen. Dit laatste is echter vooral een inkomensoverdracht en daarmee geen negatief effect voor de maatschappij als geheel (dus netto geen maatschappelijk effect).

2.2.3 Begrotingseffecten overheid

Auto

Als automobilisten voor de fiets kiezen leidt dit tot een vermindering van de accijnsinkomsten op brandstof. Automobilisten nemen in hun beslissingen de volledige kosten mee die ze betalen voor een autokilometer. Het feit dat een deel hiervan terugvloeit in de schatkist en daarmee geld oplevert voor de maatschappij nemen ze niet mee in hun beslissing. Netto betaalt de automobilist meer aan accijnzen en belasting dan dat deze de staat financieel gezien kost. Per kilometer bedragen deze netto opbrengsten 3 cent²⁷.

Daarnaast zijn er kosten voor parkeren in de vorm van beheer en onderhoud van parkeerplaatsen. Uit een analyse van het KiM en CPB²⁸ blijkt dat per vermeden autokilometer 0,5 cent aan parkeer-kosten wordt bespaard. Effecten zullen in praktijk echter zeer regio-specifiek zijn: in het centrum van Amsterdam is er een exploitatiewinst, in kleinere steden en dorpen wordt er toegelegd op het beheer en onderhoud van parkeerplaatsen. Fietsparkeerplaatsen kosten ook geld en leveren geen geld op. Wel nemen fietsparkeerplaatsen veel minder ruimte in dan autoparkeerplaatsen. We hebben geen gegevens gevonden over de gemiddelde maatschappelijke kosten per fietsparkeerplaats per gere-den kilometer.

Openbaar vervoer

De overheid subsidieert op het openbaar vervoer. De reiskosten die de OV-reiziger betaalt liggen lager dan de kosten die gemaakt moeten worden om trams, bussen, treinen en metro's te laten rijden.²⁹ Zo kost iedere reizigerskilometer per trein de overheid 15 cent en iedere reizigerskilometer met bus/tram/metro wordt voor 31 cent gesubsidieerd³⁰.

Dit zijn gemiddelde kosten. De vraag wat een extra reiziger marginaal kost hangt sterk af van het tijdstip en het type subsidie. Er bestaat exploitatiesubsidie (OV-studentenkaart en het BDU-exploitatiebijdrage) en investeringen in infrastructuur. De investeringen in infrastructuur zijn meer afhankelijk van slijtage door ouderdom en de weersomstandigheden dan van het gebruik van de infrastructuur. Een additionele reiziger heeft dus alleen impact op de exploitatiesubsidies. Deze be-draagt gemiddeld 29 cent voor een reizigerskilometer met de bus en 3 cent voor de trein.

²⁷ Ecorys (2008), Bijlage kengetallen OEI

²⁸ KiM en CPB (2009), *Het belang van openbaar vervoer*

²⁹ In de voorliggende analyse is de trein niet meegenomen. Niettemin presenteren we hier enkele cijfers m.b.t. de trein omdat deze in de andere MKBA benodigd zijn.

³⁰ KiM en CPB (2009), *Het belang van openbaar vervoer*

Subsidie binnen en buiten de spits

De spitsvraag bepaalt het benodigde materieel: voor de trein in Nederland geldt dat per extra procent reizigers op een relatie de frequentie met 0,35 procent stijgt en de capaciteit van het materieel met 0,15 procent. Dit materieel wordt vervolgens bijna de gehele dag ingezet: de inzet van materieel is buiten de spits slechts 14 procent lager dan in de spits, terwijl de vraag ruim 50 procent lager ligt³¹. Buiten de spits is er overcapaciteit doordat de flexibiliteit van materieel op het spoor relatief beperkt is: het is duurder om materieel tijdelijk uit de roulatie te halen en treinstellen af te koppelen dan ze te laten rijden. Extra reizigers buiten de spits leveren daardoor alleen geld op (er is minder subsidie nodig want de capaciteit is voldoende en de marginale kosten zijn nihil), extra reizigers in de spits kosten juist geld omdat er extra capaciteit voor moet worden vrijgemaakt die vervolgens bovendien ook in de restdag deels wordt ingezet. Een extra treinreiziger in de spits kost naar schatting 20 procent meer subsidie dan de gemiddelde reiziger.

Voor de bus is de flexibiliteit hoger dan voor de trein: kleinere bussen en lagere frequenties kunnen eenvoudiger worden ingezet doordat afstanden van routes en naar depots korter zijn. Dit maakt het gemakkelijker materieel tijdelijk uit de roulatie te nemen. Toch geldt nog steeds dat de aanschaf van materieel afhankelijk is van de spitsvraag en er regelmatig overcapaciteit is buiten de spits: het is soms goedkoper te grote bussen in te zetten buiten de spits met hogere exploitatiekosten dan speciaal kleinere bussen voor buiten de spits aan te schaffen. Daarmee kost een additionele spitsreiziger meer dan de additionele dalreiziger. Maar in tegenstelling tot treinreizigers kosten additionele dalreizigers in de bus wel subsidie, omdat de overcapaciteit minder structureel is. De exacte verhouding tussen de subsidiekosten van busreizigers in de spits en de gemiddelde busreiziger is niet bekend.

In het onderstaande overzicht gaan we uit van de gemiddelde busreiziger.

Tabel 2.6 Accijnzen en subsidies (€ ct/km)

	Fiets	Auto	Bus
Accijnzen	0	3,2	0
Parkeren (netto exploitatiekosten)	PM	-0,5	0
Subsidies	0	0	- 29

2.3 Externe effecten

2.3.1 Emissies schadelijke stoffen

Verkeer en vervoer gaan veelal gepaard met emissies van schadelijke stoffen, zoals CO₂-emissies en emissies als fijn stof, stikstof- en zwaveloxide. CO₂-emissies dragen bij aan klimaatverandering. Naarmate er meer verkeer- en vervoerkilometers worden afgelegd (en dus meer brandstof wordt verbruikt) neemt dit effect toe. Voor CO₂-emissies is het niet van belang waar de uitstoot plaatsvindt, in tegenstelling tot de overige lokale emissies. Binnen de bebouwde kom zijn er bijvoorbeeld meer mensen die last hebben van lokale emissies dan buiten de bebouwde kom.

³¹ Rietveld (2002), *Why railway passengers are more polluting in the peak than in the off-peak*

Externe kosten van emissies

Het effect van de uitstoot van schadelijke stoffen is niet alleen gerelateerd aan het aantal voertuigkilometers en het brandstofgebruik, maar ook aan de locatie waar de uitstoot plaats heeft. Binnen de bebouwde kom is fijnstof schadelijker dan erbuiten. Het onderstaande schema geeft een overzicht van de externe kosten van emissies van verschillende modaliteiten op verschillende locaties.

Tabel 2.7 Externe kosten luchtkwaliteit en CO₂ in eurocent per kilometer, inclusief slijtage emissies

	Grote stad	Binnen bebouwde kom overig	Buiten bebouwde kom	Gemiddeld
Autoverkeer (per voertuigkm)	3,11	1,94	1,12	1,45
Autoverkeer (per reizigerskilometer)	2,05	1,28	0,74	0,96
Trein (per reizigerskm)				0,24
Bus (per reizigerskm)	2,17	1,44	1,32	1,50
Fiets*	0,02 - 0,04	0,02 - 0,04	0,02 - 0,04	0,02 - 0,04

Bron: CE (2008), bewerking Decisio, * Fiets is berekend op basis van TNO (2010) en energieverbruik fietser t.o.v. automobilist

CE heeft een uitgebreid overzicht van de externe kosten van emissies voor verschillende modaliteiten, maar de fiets maakt daar geen onderdeel van uit. De fiets is zeer milieuvriendelijk, maar gaat wel gepaard met enige uitstoot. Voor de productie van de fiets zijn we uitgegaan van 7 gram CO₂ per kilometer³². Daarnaast kost het fietsen zelf ook energie: ongeveer 4 procent van de energie die een auto nodig heeft (gecorrigeerd voor de energie die de bestuurder nodig heeft om de auto te besturen ook circa 7 gram per kilometer), maar daarbij komen behalve CO₂ geen schadelijke stoffen vrij. Of deze laatste post moet worden meegenomen is afhankelijk van het bewegings- en eetpatroon van de fietser. Gaat deze meer eten omdat energie nodig is om te fietsen, dan kost het fietsen extra energie. Eet de fietser eigenlijk standaard te veel en is het fietsen een middel om op gewicht te komen of te blijven, dan moet deze uitstoot niet worden meegenomen. Al met al komen de kosten uit op 0,02 tot 0,04 cent per kilometer, wat in het niet valt bij de uitstoot van auto- en busgebruik.

Overigens geldt voor het OV dat (evenals bij de subsidiekosten) de marginale vervuiling van extra spitsreizigers hoger is dan van reizigers die buiten de spits reizen, door structurele overcapaciteit in de daluren.

2.3.2 Geluid

Een modal shift kan tot veranderingen leiden in de geluidsoverlast voor de omgeving. De externe kosten van geluid per voertuigkilometer zijn vastgesteld met behulp van wegingsfactoren, uitgesplitst naar vervoer binnen en buiten de bebouwde kom (zie tabel 2.8).

³² TNO (2010)

Tabel 2.8: Externe kosten geluidhinder in euro per voertuigkilometer

Personenauto binnen de bebouwde kom	0,011
Personenauto buiten de bebouwde kom	0,001
Bus binnen bebouwde kom (reizigerskm)	0,011
Bus buiten bebouwde kom (reizigerskm)	0,001

Bron: CE (2004)

2.3.3 Veiligheid

Meer mensen op de fiets kan de verkeersveiligheid zowel verbeteren als verslechteren. De fietser is per gereden kilometer vaker slachtoffer van een ernstig ongeval³³. Het aantal ongevallen per kilometer in het autoverkeer is relatief laag door het grote aandeel kilometers op de relatief veilige snelwegen. Wordt alleen binnen de bebouwde kom gekeken dan is de fietser per gereden kilometer nog steeds vaker slachtoffer van een ernstig ongeval dan de automobilist. De auto is vaker tegenpartij van dergelijke ernstige ongevallen. Het netto effect hangt af van de specifieke omstandigheden. Een procent extra fietsritten in de bebouwde kom leidt tot 0,6 procent meer ernstige ongevallen, een procent extra autoritten in de bebouwde kom leidt tot 0,8 procent meer ongevallen³⁴. In gemeenten met een hoog aandeel fietsverkeer heeft een overstap van auto naar fiets een positief effect op de verkeersveiligheid, in gemeenten met weinig fietsverkeer is dit effect negatief.

Gemiddeld voor heel Nederland leidt een toename van het fietsverkeer tot extra ongevallen³⁵. Als twintigers die net hun rijbewijs hebben, kiezen voor de fiets in plaats van de auto, heeft dit een positief effect op de verkeersveiligheid, maar voor ouderen van boven de 50 geldt het tegenovergestelde. Zij vallen gemiddeld vaker van hun fiets (en/of raken daar vaker bij gewond) en rijden relatief veilig in de auto. Voor hen geldt dat een overstap van fiets naar auto een negatief effect heeft op de verkeersveiligheid (het algehele gezondheidseffect blijft positief). In totaal is de ziektelast door verkeersongevallen 30.000 DALY in Nederland. Als alle Nederlanders 1,6 uur per week extra gaan fietsen (zie ook paragraaf 2.2) ten koste van de auto, stijgt de ziektelast als gevolg van verkeersongevallen met 0,7 procent. Per fietsverplaatsing die ten koste gaat van de auto liggen de ongevalkosten op 0,3 cent, oftewel 0,1 cent per kilometer.

Doordat fietsers en auto geen gelijke afstand afleggen en doordat er gemiddeld meer personen in de auto dan op een fiets zitten, is het aantal ongevallen per voertuigkilometer van auto's op de korte verplaatsing iets hoger en per reizigerskilometer iets lager dan met de fiets.

Tabel 2.9 Kosten verkeersveiligheid

	Binnen bebouwde kom	Buiten bebouwde kom
Auto (ct/voertuigkm)	6,3	2,5
Bus (ct/reizigerskm)	5,4	2,1
Fiets (ct/km)	6,2	2,5

Bron: SWOV, Ecorys (2008), bewerking Decisio

³³ KiM (2007), *Vaker op de fiets?*

³⁴ De Pater (2008), *De ingrediënten van een succesvol fietsbeleid*

³⁵ RIVM, *Exchanging car trips by cycling in the Netherlands*, 2010

2.3.4 Natuur/ecologie

Naast uitstoot en geluid zijn er geen specifieke effecten op natuur of ecologie te benoemen, zolang maatregelen niet verder zijn gespecificeerd. Voor een individuele maatregel kan dit uiteraard wel het geval zijn.

2.4 Overzicht maatschappelijke kosten en baten per modaliteit

De navolgende tabellen geven een overzicht van de maatschappelijke kosten en baten van verschillende modaliteiten. Zoals eerder aangegeven zijn de maatschappelijke effecten exclusief de reiskosten en reistijd van de reiziger zelf weergegeven.

In de overzichten is onderscheid gemaakt tussen effecten binnen en buiten de bebouwde kom en tussen effecten in twee typen stedelijke omgeving (Stedendriehoek en Alkmaar). Het voornaamste verschil hiertussen zijn de negatieve netwerkeffecten die autoverplaatsingen hebben op het overige verkeer (vertraging voor het overige verkeer). De verschillen voor binnen en buiten de bebouwde kom zitten met name in de externe effecten (emissies en geluid).

Om in de tabellen meteen een minimum en maximum bandbreedte te schetsen zijn we in het 'Stedendriehoek-scenario' uitgegaan van de laagste inschatting van gezondheidsbaten van fietsen en in het 'Alkmaar-scenario' van een hogere inschatting.

Zaken als verkeersveiligheid en subsidies op openbaar vervoer zullen ook sterk afhangen van de stedelijke omgeving, maar er zijn onvoldoende gedetailleerde gegevens beschikbaar om hier nader onderscheid in te kunnen maken.

Tot slot zou onderscheid gemaakt kunnen worden tussen een reis in 'spitsuren' en 'daluren'. Dit onderscheid is relevant voor de OV-subsidies en voor de netwerkeffecten. In onze analyses is dat niet gedaan, omdat ook hierover onvoldoende informatie beschikbaar is.

Tabel 2.10 Stedelijke omgeving buiten de Randstad (netwerkeffecten op basis van Stedendriehoek)

	Binnen de bebouwde kom			Buiten de bebouwde kom		
	Fietskilometer	Autokilometer <7,5km	Busreizigerskilometer	Fietskilometer	Autokilometer <7,5km	Busreizigerskilometer
Directe effecten	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Netwerkeffecten	PM	-€ 0,03	PM	PM	€ 0,00	PM
Indirecte effecten						
Arbeidsproductiviteit	€ 0,05	-	-	€ 0,05	-	-
Levensverwachting	€ 0,02	Zit in emissies	Zit in emissies	€ 0,02	Zit in emissies	Zit in emissies
Subsidies en accijnzen	€ 0,00	€ 0,03	-€ 0,29	€ 0,00	€ 0,03	-€ 0,29
Totaal indirecte effecten	€ 0,06	€ 0,03	-€ 0,29	€ 0,06	€ 0,03	-€ 0,29
Externe effecten						
Emissies schadelijke stoffen	€ 0,00	-€ 0,03	-€ 0,02	€ 0,00	-€ 0,01	-€ 0,01
Geluid	€ 0,00	-€ 0,01	-€ 0,01	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Verkeersveiligheid	-€ 0,06	-€ 0,06	-€ 0,05	-€ 0,02	-€ 0,02	-€ 0,02
Totaal externe effecten	-€ 0,06	-€ 0,11	-€ 0,09	-€ 0,02	-€ 0,04	-€ 0,03
Totaal per kilometer	€ 0,00	-€ 0,10	-€ 0,37	€ 0,04	-€ 0,01	-€ 0,32

De tabel laat zien dat een fietskilometer de maatschappij binnen de bebouwde kom niets kost; de veiligheidskosten worden tenietgedaan door de gezondheidsbatens. Buiten de bebouwde kom zijn de veiligheidskosten lager, zodat een positief maatschappelijk saldo van vier cent per kilometer resulteert.

De autokilometer heeft vooral in de bebouwde kom hoge veiligheids- en milieukosten, buiten de bebouwde kom is dit veel minder. In een omgeving als de Stedendriehoek zijn de effecten op het verkeersnetwerk beperkt, in een omgeving als Alkmaar is dit effect veel groter (zie tabel 2.11).

Een buskilometer tenslotte, heeft hoge maatschappelijke kosten, vooral vanwege de subsidies vanuit de overheid. Met name in de bebouwde kom komen daar nog veiligheids- en milieukosten bij.

Tabel 2.11 Stedelijke omgeving binnen de Randstad (netwerkeffecten op basis van Alkmaar)

	Binnen de bebouwde kom			Buiten de bebouwde kom		
	Fietskilometer	Autokilometer <7,5km	Busreizigerskilometer	Fietskilometer	Autokilometer <7,5km	Busreizigerskilometer
Directe effecten	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT	NVT
Netwerkeffecten	PM	-€ 0,33	PM	PM	-€ 0,03	PM
Indirecte effecten						
Arbeidsproductiviteit	€ 0,05	-	-	€ 0,05	-	-
Levensverwachting	€ 0,03	Zit in emissies	Zit in emissies	€ 0,02	Zit in emissies	Zit in emissies
Subsidies en accijnzen	€ 0,00	€ 0,03	-€ 0,29	€ 0,00	€ 0,03	-€ 0,29
Totaal indirecte effecten	€ 0,07	€ 0,03	-€ 0,29	€ 0,06	€ 0,03	-€ 0,29
Externe effecten						
Emissies schadelijke stoffen	€ 0,00	-€ 0,03	-€ 0,02	€ 0,00	-€ 0,01	-€ 0,01
Geluid	€ 0,00	-€ 0,01	-€ 0,01	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
Verkeersveiligheid	-€ 0,06	-€ 0,06	-€ 0,05	-€ 0,02	-€ 0,02	-€ 0,02
Totaal externe effecten	-€ 0,06	-€ 0,11	-€ 0,09	-€ 0,02	-€ 0,04	-€ 0,03
Totaal per kilometer	€ 0,01	-€ 0,40	-€ 0,37	€ 0,04	-€ 0,03	-€ 0,32

In tabel 2.11 blijkt dat met name de netwerkeffecten voor de autokilometer binnen de bebouwde kom in een stedelijke omgeving als Alkmaar een groot verschil te maken. De maatschappelijke kosten zijn dan met 40 cent per kilometer vier keer zo hoog als in de Stedendriehoek.

Analyse modal shift per kilometer

Een andere manier om de resultaten te presenteren is door te laten zien wat er maatschappelijk verandert als iemand gaat fietsen in plaats van met de auto of de bus gaat. Om het gemiddelde effect hiervan per kilometer te kunnen laten zien moet voor een aantal factoren worden gecorrigeerd. Allereerst is er de omrijdfactor: gemiddeld moet een automobilist op korte afstanden 35 procent meer zoveel kilometers afleggen dan een fietser om van A naar B te komen³⁶. Voor busreizigers is deze omrijdfactor onbekend, maar aangenomen mag worden dat dit niet gunstiger is dan voor de auto. Daarom hanteren we dezelfde omrijdfactor.

³⁶ Fietsbalans

Daarnaast moet worden gecorrigeerd voor de bezettingsgraad van de auto. Deze ligt op korte ritten hoger: gemiddeld zitten er 1,49 personen in de auto op korte ritten tot 7,5 km³⁷. Voor de fiets is dit onbekend. Op basis van de aanname dat alle kinderen tot 6 jaar voor- of achterop de fiets zitten en dit boven deze leeftijd niet meer gebeurt, schatten we dat de bezettingsgraad van de fiets 1,06 is³⁸. Per saldo komt dit er op neer dat voor elke kilometer korte autorit 1,04 kilometer op de fiets moet worden afgelegd, of anders gesteld, dat elke fietskilometer overeenkomt met 0,96 autokilometer. Voor de bus geldt dat een fietskilometer overeenkomt met 1,35 busreizigerskilometer³⁹.

Tabel 2.12 Stedelijke omgeving buiten de Randstad (netwerkeffecten op basis van stedendriehoek)

	Binnen de bebouwde kom		Buiten de bebouwde kom	
	Fiets voor 0,96 autokm	Fiets voor 1,35 Busrzkrm	Fiets voor 0,96 autokm	Fiets voor 1,35 busrzkrm
Directe effecten	NVT	NVT	NVT	NVT
Netwerkeffecten	€ 0,03	€ 0,000	€ 0,00	€ 0,000
Indirecte effecten				
Arbeidsproductiviteit	€ 0,046	€ 0,046	€ 0,046	€ 0,046
Levensverwachting	€ 0,017	€ 0,017	€ 0,017	€ 0,017
Subsidies en accijnzen	-€ 0,030	€ 0,387	-€ 0,030	€ 0,387
Totaal indirecte effecten	€ 0,033	€ 0,449	€ 0,033	€ 0,449
Externe effecten				
Emissies schadelijke stoffen	€ 0,030	€ 0,029	€ 0,011	€ 0,018
Geluid	€ 0,010	€ 0,016	€ 0,001	€ 0,001
Verkeersveiligheid	-€ 0,001	€ 0,010	-€ 0,001	€ 0,004
Totaal externe effecten	€ 0,039	€ 0,055	€ 0,011	€ 0,022
Totaal	€ 0,097	€ 0,505	€ 0,043	€ 0,472

Tabellen 2.12 en 2.13 laten zien dat zowel binnen als buiten de bebouwde kom en zowel binnen als buiten de Randstad een overstap van auto of bus naar de fiets per saldo een positief maatschappelijke effect heeft. Overstap van bus naar fiets levert een maatschappelijke winst op van rond de 50 cent. Overstap van auto naar fiets 4 tot 7 cent per kilometer, binnen de bebouwde kom is dit 10 tot 41 cent. Deze effecten zijn puur de effecten op de maatschappij, niet voor de reiziger (reiskosten, reistijd) zelf. De resultaten kunnen ook worden gelezen als welk bedrag je er als maatschappij per reizigerskilometer voor over mag hebben om iemand over te laten stappen van auto of bus naar de fiets.

³⁷ CBS

³⁸ Dit is overschatting van het aantal kinderen tot 6 jaar dat voor- of achterop de fiets zit, maar een onderschatting voor de hogere leeftijdscategorieën. Deze inschatting lijkt daarmee een redelijk gemiddelde.

³⁹ NB: Deze analyse is uitgevoerd voor gemiddelden. Per reismotief verschilt de bezettingsgraad en voor langere afstanden neemt de omrijdfactor af. Indien specifieke maatregelen worden geanalyseerd moet hier zoveel mogelijk rekening mee worden gehouden.

Tabel 2.13 Stedelijke omgeving binnen de Randstad (netwerkeffecten op basis van Alkmaar)

	Binnen de bebouwde kom		Buiten de bebouwde kom	
	Fiets voor 0,96 autokm	Fiets voor 1,35 buszgrkm	Fiets voor 0,96 autokm	Fiets voor 1,35 buszgrkm
Directe effecten	NVT	NVT	NVT	NVT
Netwerkeffecten	€ 0,33	€ 0,000	€ 0,03	€ 0,000
Indirecte effecten				
Arbeidsproductiviteit	€ 0,046	€ 0,046	€ 0,046	€ 0,046
Levensverwachting	€ 0,025	€ 0,025	€ 0,017	€ 0,017
Subsidies en accijnzen	-€ 0,030	€ 0,387	-€ 0,030	€ 0,387
Totaal indirecte effecten	€ 0,041	€ 0,458	€ 0,033	€ 0,449
Externe effecten				
Emissies schadelijke stoffen	€ 0,030	€ 0,029	€ 0,011	€ 0,018
Geluid	€ 0,010	€ 0,016	€ 0,001	€ 0,001
Verkeersveiligheid	-€ 0,001	€ 0,010	-€ 0,001	€ 0,004
Totaal externe effecten	€ 0,039	€ 0,055	€ 0,011	€ 0,022
Totaal	€ 0,411	€ 0,513	€ 0,068	€ 0,472

3 Casus 2: Fietsverbinding

In de tweede analyse staat de vraag centraal wat de maatschappelijke kosten en baten zijn van een nieuwe fietsverbinding over een vaarweg/spoorweg/snelweg. Er is gekozen om een concrete casus te nemen waarvoor de MKBA wordt uitgevoerd. Dit is de fietsbrug over het Amsterdam-Rijnkanaal bij Leidsche Rijn/Oog in Al.



In de MKBA gaan we als nulalternatief uit van de situatie waarbij er geen brug is. We vergelijken dit met één projectalternatief: het scenario dat het college van B&W en de gemeenteraad in 2011 gekozen hebben (verplaatsing scholen en gymzaal). Omdat het in het kader van deze MKBA niet mogelijk is om baten (energiebesparing, een prettiger gebouw, etc.) te koppelen aan de kosten van de schoolverplaatsing zijn hiervoor meerdere scenario's opgesteld. Hiermee wordt ook het effect van de fietsbrug zelf duidelijk.

Fietsbrug Amsterdam-Rijnkanaal

Tussen de Utrechtse woonwijken Oog in Al en de Centrale Zone in Leidsche Rijn is de aanleg van een nieuwe fietsbrug over het Amsterdam-Rijnkanaal voorzien. Het college van B&W van de gemeente Utrecht heeft in haar Collegeprogramma 2010-2014 opgenomen dat deze fietsbrug er in 2014 ligt. De brug vormt een letterlijke en figuurlijke verbinding tussen de bestaande stad en Leidsche Rijn. Leidsche Rijn zal meer betekenis krijgen voor Oog in Al en vice versa. De brug vormt een belangrijke schakel in het fietsnetwerk van Utrecht en draagt bij aan vermindering van het autogebruik.

Al sinds 1995 is er gestudeerd op een nieuwe fietsbrug tussen Oog in Al en Leidsche Rijn. De ruimtelijke inpassing van een dergelijke brug in het gebied is namelijk geen sinecure. In de studies en gesprekken met een klankbordgroep zijn tientallen oplossingsrichtingen bedacht, welke zijn teruggebracht tot vier scenario's:

- Behoud scholen: een definitieve aanlanding, ingepast in de huidige situatie. Dit scenario heeft twee varianten: aanlanding op maaiveld in het Victor Hugoplantsoen, of een viaductvariant.
- Verplaatsing scholen: een definitieve aanlanding, waarbij scholen worden verplaatst.
- Scholen gefaseerd: een definitieve aanlanding, waarbij de scholen (eerst Eben-Häezer basisschool, op termijn Montessorischool) worden verplaatst.
- Tijdelijk: een tijdelijke aanlanding, ingepast in de huidige situatie. Later, als er een moment komt dat de scholen gesloopt/herbouwd kunnen/moeten worden, wordt een definitieve aanlanding gerealiseerd.

Elk van de scenario's heeft praktische voor- en nadelen en verschillende financiële consequenties. Op 28 juni 2011 heeft de gemeenteraad ingestemd met het voorstel van het college van B&W om te kiezen voor het scenario verplaatsing scholen en gymzaal. Dit is het duurzaamste scenario, maar de nominale kosten zijn ook het hoogst.

3.1 Directe effecten

3.1.1 Investeringskosten en vermeden investeringen

In het alternatief waar de gemeente Utrecht voor heeft gekozen is de verplaatsing van een school inbegrepen. De totale investeringskosten bedragen 26,2 miljoen euro. De brug zelf kost 14,3 miljoen euro. Omdat we wel de kosten van de school kennen, maar niet de baten (de waarde voor leerlingen en personeel van een modern schoolgebouw, minder energieverbruik, minder beheer- en onderhoudskosten) van een nieuwe school kunnen bepalen gaan we uit van drie kostenscenario's:

- 1) Pessimistisch: alle investeringskosten inclusief verplaatsing van de school worden meegenomen. De baten van de nieuwe school blijven buiten beschouwing.
- 2) Midden: de investeringskosten van de school worden meegenomen, maar we nemen aan dat het 55 jaar oude schoolgebouw in het nulalternatief over 20 jaar ook vervangen moest worden. Deze kosten worden in mindering gebracht. De baten van het 20 jaar eerder in gebruik nemen van een nieuwe school blijven buiten beschouwing.
- 3) Optimistisch: we laten de kosten en de baten van de school buiten beschouwing en bekijken alleen de kosten en baten van de fietsbrug.

De investeringskosten die resulteren uit de bovenstaande drie scenario's staan in de onderstaande tabel vermeld.

Tabel 3.1 investeringskosten (mln. € NCW, prijspeil 2011)

	Pessimistisch	Midden	Optimistisch
Investeringen (mln. € NCW)	-€ 25,5	-€ 21,5	-€ 13,9

3.1.2 Beheer- en onderhoudskosten

Voor de jaarlijkse beheer en onderhoudskosten hanteren we een vaak gehanteerd standaard kengetal van 1 procent over de investeringssom van de fietsbrug. Dit komt neer op 143 duizend euro per jaar, oftewel 2,5 miljoen euro in NCW.

3.1.3 Bereikbaarheidsbaten gebruikers

Bestaande fietsers

De prognoses voor het aantal fietsers dat gebruik zal maken van de fietsbrug loopt zeer uiteen en ligt tussen de 4.600 en 10.000⁴⁰ per etmaal. De afstand die bespaard wordt hangt af van de herkomst en bestemming van het verkeer. De Fietserbond schat in dat dit 800 meter is voor de gebruikers, de gemeente heeft voor twee belangrijk herkomst bestemmingsrelaties bepaald dat het tussen de 250 en 1080 meter ligt. Dit leidt tot de onderstaande scenario's:

⁴⁰ Gemeente Utrecht (2011), (door)startdocument fietsbrug Amsterdam-Rijnkanaal

Tabel 3.2 Scenario's gebruik fietsbrug

	Pessimistisch	Midden	Optimistisch
Aantal fietsers per etmaal op brug	4.600	7.300	10.000
Bespaarde afstand (m)	665	750	800
Bespaarde reistijd per fietser in min.	2,8	3,1	3,3

We gaan ervan uit dat fietsers na de aanleg van de brug een gemiddelde fietsafstand van 3,4 kilometer afleggen (dit komt overeen met de gemiddelde afstand van een fietstocht in Nederland) met een gemiddelde snelheid van 14,5 km/h⁴¹. Zonder brug zijn ze 665 tot 800 meter verder onderweg.

De reistijdwinst hebben we berekend door de bespaarde reistijd per fietser te vermenigvuldigen met het aantal fietsers op de brug en deze vervolgens te vermenigvuldigen met een ophoogfactor voor het aantal dagen per jaar.

Voor de waardering van de bereikbaarheidsbaten van deze fietsers hanteren we eveneens drie scenario's. Een minimum scenario op basis van BTM waardering, zoals die tot nu toe in Nederlandse KBA's is toegepast. Een waardering waarbij de reistijdwaardering van de automobilist wordt aangehouden en een hogere reistijdwaardering die blijkt volgens Zweeds onderzoek⁴² (zie ook sectie 2.1.2).

We hebben een betrouwbaarheidsopslag van 25 procent op de reistijdwinst gehanteerd, omdat we ervan uitgaan dat de betrouwbaarheid van de fietsrit toeneemt met de komst van de fietsbrug. Er zijn door de kortere route immers minder oversteekpunten en verkeerslichten. Bij MKBA's voor wegprojecten wordt vaak een opslag van 25 procent voor verbetering van de betrouwbaarheid gebruikt om zo het effect van minder congestie mee te nemen. Dat is bij dit fietsproject uiteraard niet aan de orde, maar ook voor dit project geldt dat er sprake is van een betrouwbaarder reistijd.

Tabel 3.3 Bereikbaarheidseffecten fietsbrug

	Pessimistisch	Midden	Optimistisch
Reistijdwaardering (€/uur)	€ 6,65	€ 10,70	€ 14,03
Reistijdwinst (per jaar, x1000 uur)	61	110	161
Reistijdwinst bestaand fietsverkeer (mln. € NCW)	€ 7,7	€ 22,2	€ 42,6
Betrouwbaarheid bestaand fietsverkeer (mln. € NCW)	€ 1,9	€ 5,6	€ 10,7
Reiskostenreductie bestaand fietsverkeer (mln. € NCW)	€ 1,0	€ 1,7	€ 2,5

Nieuwe fietsers

Een kortere reistijd kan ook leiden tot een modal shift en/of een toename van de mobiliteit. In deze analyse gaan we ervan uit dat het totaal aantal verplaatsingen per dag gelijk blijft en er dus alleen

⁴¹ Gemiddelde snelheid in Utrecht volgens de Fietsbalans

⁴² Maria Börjesson Jonas Eliasso (2010), *The value of time and external benefits in bicycle cost-benefit analyses*

een modal shift plaats heeft. Dit komt overeen met trends over de afgelopen 15 jaar waarin het aantal verplaatsingen per persoon per dag ongeveer gelijk blijft. De afgelegde afstand per persoon neemt wel toe, maar dat geldt niet voor de provincie Utrecht en zeer stedelijke gebieden. Toch is het wenselijk om inzicht te hebben welk deel van de gebruikers reeds fietste en welk deel nieuwe fietsers betreft. Voor nieuwe fietsers geldt namelijk dat de 'rule of half' moet worden toegepast.

Er is weinig onderzoek bekend over de reistijdelasticiteit voor fietsgebruik. Daarom hebben we ook hier hebben we drie methoden gebruikt om het aantal nieuwe fietsers te bepalen:

- 1) Gebruik makend van reistijdelasticiteiten: Een reistijdelasticiteit van -1 die geldt voor een groot aantal modaliteiten op de langere termijn: 1 procent minder reistijd leidt tot 1 procent meer reizigers⁴³. Deze methode leidt tot het hoogste aantal nieuwe fietsers in deze casus. De reistijd neemt met 16 tot 19 procent af. Dit leidt tot 750 nieuwe fietsers in het pessimistische scenario en 1900 fietsers in het optimistische scenario.
- 2) Gebruik makend van het fietsgebruik-verklaringsmodel van Rietveld en Daniel⁴⁴:
 - a. Als de reistijdverhouding fiets/auto met 10 procentpunt verandert, verandert het fietsaandeel in de modal split tot 7,5 km met 3,4 procent t.o.v. de oude modal split. Het fietsaandeel in Utrecht tot 7,5 km is circa 40 procent, de fiets/auto reistijdverhouding verbetert met 14 procentpunt. Het fietsaandeel in de modal split stijgt daarmee naar 42 procent op de relaties waarvoor de fietsers de fietsbrug gebruiken, oftewel circa 5 procent nieuwe fietsers.
 - b. Daarnaast neemt het aandeel van de fiets in de modal split tot 7,5 km met 16 procent toe als het aantal stops per kilometer met 1 daalt. Ervan uitgaande dat de fietsbrug leidt tot 1 stop minder en de gemiddelde fietsafstand in de oude situatie ruim 4 km bedroeg, neemt het aantal stops per kilometer met 0,25 af en stijgt het aantal fietsers met 4 procent.
 - c. In totaal neemt het aantal fietsers dus met circa 9 procent toe. Dit leidt tot 400 nieuwe fietsers in het pessimistische scenario en 950 nieuwe fietsers in het optimistische scenario.
- 3) Gebruik makend van het fietsgebruik-verklaringsmodel van Ververs en Ziegelaar: Als de reistijdverhouding fiets/auto met 10 procentpunt verandert in een gemeente, verandert het aantal verplaatsingen per persoon per dag met 0,018. Als we dit toepassen op de fietsers die over de fietsbrug gaan, komen we uit op 200 tot 500 fietsers in het respectievelijk het pessimistische en optimistische scenario.

De kanttekening die gemaakt moet worden bij methode 2 en 3, is dat ze ontwikkeld zijn om het fietsgebruik in gemeenten te verklaren en dat ze niet naar specifieke verbindingen kijken. Wel geven ze een goede richting voor de relatie tussen reistijd (en met name in vergelijking met de reistijd van de automobilist) en het fietsgebruik.

⁴³ Gebruikt in o.a. Verhoeven (2009), *Allochtonen onderweg*

⁴⁴ Rietveld en Daniel (2004), *Determinants of Bicycle use: do municipal policies matter?*

Gezien de uitkomsten hebben we methode 1 in het optimistische scenario toegepast, methode 2 in het middenscenario en methode 3 in het pessimistische scenario. Op de geboekte reistijdwinst en ook de reiskostenreductie is de zogenaamde 'rule of half' toegepast. De aanname daarbij is dat de overstappers gemiddeld de helft van de reistijdwinst en reiskostenreductie als baat hebben⁴⁵.

Tabel 3.4 Effecten nieuwe fietsers

	Pessimistisch	Midden	Optimistisch
Nieuwe fietsers	195	674	1912
Reistijdwinst nieuw fietsverkeer (mln. € NCW)	€ 0,2	€ 1,0	€ 4,1
Betrouwbaarheid nieuw fietsverkeer (mln. € NCW)	€ 0,0	€ 0,3	€ 1,0
Reiskostenreductie nieuw fietsverkeer (mln. € NCW)	€ 0,0	€ 0,1	€ 0,2

3.1.4 Bereikbaarheidsbaten overig verkeer

Het nieuwe fietsverkeer gaat ten koste van verplaatsingen met de bus en auto. Als het aantal autokilometers afneemt, daalt de congestie. Daar heeft het blijvende autoverkeer baat bij. Zoals in hoofdstuk 2 beschreven, draagt iedere autokilometer tussen de 3 en 33 cent bij de aan congestiekosten. In een drukke stad als Utrecht ligt een waarde van 33 cent meer voor de hand dan 3 cent. Alleen in het meest pessimistische scenario gaan we daarom van deze 3 cent uit.

De kruislingse reistijdelasticiteit tussen de reistijdverandering van de fiets en de verandering van het gebruik van auto en busvervoer is onbekend. Bekend is dat veranderingen in de prijs van busvervoer nauwelijks invloed heeft op het autogebruik en met name veranderingen in fietsgebruik teweeg brengt. Of andersom een verandering in de reistijd of prijs van de fiets ook met name effect heeft op het OV-gebruik of toch meer op het autogebruik is niet bekend.

Eenzijds ligt het voor de hand dat de groei in het aantal fietsverplaatsingen met name ten koste van het autogebruik gaat. Het aandeel van de auto is immers vele malen groter in de modal split dan het aandeel van de bus: de verhouding bus/auto is 15/85 in Utrecht⁴⁶. Ook is de fiets net als de auto een individueel vervoermiddel, waardoor de overstap auto/fiets mogelijk kansrijker is dan auto/ov. Anderzijds blijkt uit veel onderzoek⁴⁷ dat voor slechts een klein deel van de fietsers de auto het eerstvolgende alternatief zou zijn. Daarom laten we ook een volledig tegengestelde verhouding van 85/15 bus/auto zien. In het pessimistische scenario is er van uitgegaan dat het grootste deel van de nieuwe fietsers uit de auto komt en van een netwerkeffect zoals in de stedendriehoek, in het optimistische scenario dat de nieuwe fietsers eerst in het OV zaten en van netwerkeffect zoals in Alkmaar (dat vermoedelijk veel dichterbij de buurt van Utrecht komt). Het middenscenario gaat uit van netwerkeffect zoals in Alkmaar en dat de nieuwe fietsers vooral uit de auto komen.

⁴⁵ Voor meer uitleg over rule of half, zie:

http://www.rijkswaterstaat.nl/images/100115%20Modal%20shift%20en%20de%20rule%20of%20half%20in%20de%20kosten-batenanalyse_tcm174-279325.pdf. Zie ook 4.1.5 voor een nadere toelichting.

⁴⁶ Fietsbalans Utrecht

⁴⁷ Maria Börjesson Jonas Eliasso (2010), *The value of time and external benefits in bicycle cost-benefit analyses*

Tabel 3.5 Bereikbaarheidsbaten overig verkeer

	Pessimistisch	Midden	Optimistisch
Aantal nieuwe fietsers	195	674	1912
Waarvan uit auto	85%	85%	15%
Waarvan uit OV	15%	15%	85%
Effect autokm op congestie (€/km)	-€ 0,03	-€ 0,33	-€ 0,33
Reistijdwinst resterend autoverkeer (mln. € NCW)	€ 0,1	€ 5,4	€ 2,7

3.2 Indirecte effecten

We verwijzen naar paragraaf 2.2 voor de beschrijving van de berekening van de indirecte effecten. In aanvulling daarop zijn er nog de volgende specifieke effecten:

3.2.1 Subsidies en accijnzen

De verandering in het auto en openbaarvervoergebruik leidt tot een verandering in subsidies en accijnzen. Deze worden meegenomen als maatschappelijke baat.

Tabel 3.6 Accijnzen en subsidies (in mln. € NCW)

	Pessimistisch	Midden	Optimistisch
Accijnzen autoverkeer	-€ 0,1	-€ 0,3	-€ 0,2
Subsidies OV	€ 0,2	€ 0,8	€ 13,2

In het middenscenario neemt het autoverkeer het meeste af en zijn de misgelopen accijnsinkomsten het hoogst. In het optimistische scenario is het grootste deel van de nieuwe fietsers afkomstig uit de bus en zijn hiervoor fors minder subsidies nodig.

3.2.2 Arbeidsproductiviteit en levensverwachting

Doordat de fietsafstand afneemt, daalt ook de arbeidsproductiviteit en levensverwachting. Fietsers hoeven minder kilometers te fietsen en zijn daarmee minder fit. Het feit dat er nieuwe fietsers komen, compenseert daarvoor zelfs in het meest optimistische scenario niet.

Tabel 3.7 Gezondheidseffecten (in mln. € NCW)

	Pessimistisch	Midden	Optimistisch
Arbeidsproductiviteit	-€ 0,6	-€ 0,8	-€ 0,4
Levensjaren	-€ 0,2	-€ 0,3	-€ 0,1

3.2.3 Grondwaarde

De fietsverbinding heeft een effect op de grondwaarde in Leidsche Rijn en Oog in AI, aangezien de bereikbaarheid hiervan verbetert. In principe is deze waardestijging een dubbeltelling met het reistijdeffect: de kortere reistijd drukt zich uit in de grondprijs.

De nieuwe fietsverbinding heeft impact op de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving. Ook dit zou in de grondprijs tot uitdrukking kunnen komen. Deze effecten zijn additioneel op de bereikbaarheidseffecten en daarom nog niet meegenomen in de analyse. Omdat geen informatie beschikbaar is over de gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit zijn deze effecten niet kwantitatief meegenomen in de MKBA.

3.3 Externe effecten

Doordat zowel het aantal auto-, bus- als fietskilometers in alle alternatieven afnemen, dalen de kosten van externe effecten als emissies, geluid en verkeersveiligheid. Dit zijn dus positieve effecten voor alle modaliteiten.

Tabel 3.8 Externe effecten (in mln. € NCW)

	Pessimistisch	Midden	Optimistisch
Emissies schadelijke stoffen	€ 0,1	€ 0,4	€ 1,2
Geluid	€ 0,0	€ 0,2	€ 0,6
Verkeersveiligheid	€ 1,2	€ 2,3	€ 4,3

3.4 Totaaloverzicht

Alleen in het meest pessimistische scenario met een lage reistijdwaardering, laag gebruik van de fietsbrug en hoge investeringskosten (de investeringen in de verplaatsing van de school worden geheel meegenomen en de baten van de nieuwe school zijn niet meegenomen), is de MKBA van de fietsbrug negatief. In de overige twee scenario's resulteert een zeer positief MKBA saldo.

Tabel 3.9 KBA tabel fietsbrug Oog in AI (mln. € NCW)

	Pessimistisch	Midden	Optimistisch
Kosten			
Investeringen	-€ 25,5	-€ 21,5	-€ 13,9
B&O kosten	-€ 2,5	-€ 2,5	-€ 2,5
Totaal kosten	-€ 28,0	-€ 23,9	-€ 16,4
Directe baten			
Baten school	+PM	+PM	N.V.T.
RTW fietsverkeer	€ 9,9	€ 29,1	€ 58,4
RTW blijvend autoverkeer	€ 0,1	€ 5,4	€ 2,7
Reiskostenreductie fietsverkeer	€ 1,0	€ 1,8	€ 2,7

Totaal directe baten	€ 10,9	€ 36,3	€ 63,8
Indirecte effecten			
Arbeidsproductiviteit	-€ 0,6	-€ 0,8	-€ 0,4
Levensjaren	-€ 0,2	-€ 0,3	-€ 0,1
Accijnzen autoverkeer	-€ 0,1	-€ 0,3	-€ 0,2
Subsidies OV	€ 0,2	€ 0,7	€ 12,1
Ruimtelijke kwaliteit	PM	PM	PM
Totaal indirecte effecten	-€ 0,7	-€ 0,7	€ 11,5
Externe effecten			
Emissies schadelijke stoffen	€ 0,1	€ 0,4	€ 1,2
Geluid	€ 0,0	€ 0,2	€ 0,6
Verkeersveiligheid	€ 1,3	€ 2,4	€ 4,3
Totaal externe effecten	€ 1,4	€ 2,9	€ 6,1
Totaal baten	€ 11,6 + PM	€ 38,5 + PM	€ 81,5
Totaal saldo	-€ 16,3 + PM	€ 14,6 + PM	€ 65,0
B/K	0,4	1,7	5,7

Wanneer we het totaaloverzicht bekijken valt op dat de reistijdwinst van het fietsverkeer veruit de belangrijkste batenpost is. Het is dan ook met name van belang om goed zicht te hebben op het aantal fietsers dat profiteert van nieuwe fietsverbindingen en de reistijdwaardering die gebruikt moet worden voor de fietsers.

De reistijdelasticiteit en de daarmee samenhangende modal shift is een ander belangrijk onderwerp waar meer zicht op moet worden gekregen. Indien het grootste deel van de nieuwe fietsers afkomstig is uit de auto, heeft het blijvende autoverkeer behoorlijke baten (bijna 20 procent van de RTW van het fietsverkeer, als wordt uitgegaan van een omgeving met veel congestie). Indien het grootste gedeelte van de nieuwe fietsers afkomstig is uit de bus kunnen de OV-subsidies fors omlaag, wat ook leidt tot een batenpost met de omvang van circa 20 procent van de reistijdwinst van fietsverkeer. Uitgangspunt is daarbij uiteraard dat de dienstregeling en het materieel wordt aangepast op basis van de afgenomen vraag.

4 Casus 3: Betaald fietsparkeren bij stations

De derde analyse betreft de maatschappelijke kosten en baten van betaald parkeren voor fietsen bij een station. We nemen hierbij Utrecht Centraal Station als casus. Wat zijn de effecten van introductie van betaald parkeren? Recent hebben Berenschot⁴⁸ en AT Osborne⁴⁹ onderzoek gedaan naar de toekomstige situatie van fietsparkeren bij Utrecht CS. Het nulalternatief in de voorliggende analyse is de toekomstige situatie in 2025 (22.000 fietsparkeerplekken en evenveel fietsers per dag) waarbij fietsen gratis gestald kunnen worden. Het projectalternatief is de situatie waarbij iedere fietser een vast bedrag (1 euro) per dag moet betalen om zijn of haar fiets te stallen. Het effect dat dit teweeg brengt in de vraag en vervolgens ook op het benodigde aanbod zijn meegenomen in de analyse.



4.1 Directe effecten

4.1.1 Modal shift

De modal shift is het belangrijkste onderdeel van deze analyse: hoeveel mensen besluiten als gevolg van het parkeertarief niet meer naar het station te fietsen? Wat doen zij in dat geval? Dit heeft effect op de benodigde investeringen in het aantal stallingsplaatsen, het autogebruik, het bus- en treingebruik en daarmee de OV-exploitatie en subsidies en het fietsgebruik zelf en de daarmee samenhangende effecten.

AT Osborne beveelt aan om de prijselasticiteit van fietsparkeren te onderzoeken. Op dit moment is dat voor Utrecht nog een witte vlek. Navraag bij NS en ProRail leert dat hierover geen data bekend zijn, maar dat ze met het voeren van verschillende betaalregimes in de praktijk grip op deze materie willen krijgen.

⁴⁸ Berenschot (2011), Fietsparkeerorganisatie Utrecht, rapportage strategiefase

⁴⁹ AT Osborne (2011), Fietsparkeren OV-Terminal Utrecht

Om toch een schatting te kunnen maken van de veranderingen in het aantal fietsparkeeders als gevolg van het betaalregime hanteren we twee methoden: via de prijselasticiteit van OV reizigers en via de reistijdelasticiteit van fietsers.

- 1) De prijselasticiteit van het OV. Omdat voor stationsstallingen geldt dat de fiets een duidelijk verlengstuk is van het OV-transport (grotendeels trein), hanteren we de prijselasticiteit in het OV om de verandering in fietsgebruik te schatten.
 - a. De stallingskosten van 1 euro betekent een prijsverhoging van een enkele reis bus of trein met 50 cent voor iedereen die met de fiets naar het station gaat. Bij een gemiddelde prijs van een treinkaartje van € 5,17 en van een buskaartje van €1,16, zijn dit prijsstijgingen van respectievelijk 10 en 43 procent.
 - b. De verhouding bus- en treinreizigers van fietsers op Utrecht CS is 1:10. Van de 22.000 fietsers die dagelijks naar het station gaan is dus 9 procent busreiziger en 91 procent treinreiziger. In praktijk is een kleine 15 procent van de fietsers geen OV-reiziger. Dat laten we hier buiten beschouwing.
 - c. Bij een prijselasticiteit van -0,5 voor de trein en -0,35 voor de busreiziger op korte termijn, leidt het betaalregime voor fietsparkeren tot een afname van 967 treinreizigers per dag en 313 busreizigers per dag⁵⁰. Deze benadering leidt tot de uitkomst dat in totaal dagelijks 1280 minder fietsers naar station Utrecht CS komen (een daling met 5,8 procent).
- 2) Over de prijselasticiteit van fietsers is weinig bekend, maar over reistijdelasticiteit van de fietser wel. Deze kan ook worden gebruikt om de impact te berekenen: vijftig cent hogere kosten per rit komt overeen met een virtuele extra reistijd van 2,8 minuten bij een reistijdwaardering van € 10,70⁵¹.
 - a. Op een gemiddelde reistijd van 14 minuten⁵² van huis naar het station, komt een verhoging van 50 cent in kosten overeen met een 20 procent langere reistijd. Bij een reistijdelasticiteit van -1, betekent dit een afname van het aantal fietsers met eveneens 20 procent. Dit komt overeen met 4400 minder fietsers die hun fiets op het station zullen stallen. Dit aantal lijkt niet erg realistisch, juist omdat de fiets deel uitmaakt van een groter geheel in de keten.
 - b. Kijken we naar de gehele keten van treinreizen (78 minuten per reis) en hanteren we de reistijdwaardering van de treinreiziger (€ 7,60), dan komen we uit op 5 procent minder fietsers. Dit is ongeveer vergelijkbaar met de schatting onder methode 1. In deze analyse blijven we daarom uitgaan van een afname van 1280 fietsers naar het station in alle scenario's.

De vraag is niet alleen hoeveel het aantal fietsparkeeders terugloopt, maar ook wat deze voormalig fietsers vervolgens gaan doen. Gaan ze lopend of met de bus naar het station? Gaan ze met de auto in plaats van met de trein? Reizen ze helemaal niet meer? Ook hierover is op dit moment weinig

⁵⁰ MuConsult (2003), *Effecten prijsverhoging openbaar vervoer*, PBL, CE (2007), *Effecten van prijsbeleid*

⁵¹ Deze waarde ligt in het midden van de bandbreedte zoals beschreven in 2.1.2.

⁵² Gemiddelde afstand van een fietsrit is 3,4 kilometer, de gemiddelde snelheid 14,5 km/u in Utrecht.

bekend. Maar met het gebruik van kruislingse elasticiteiten kan er wel een zeer indicatieve schatting van worden gemaakt.

Zoals uit de kruislingse prijselasticiteiten in onderstaande tabel is op te maken, leidt een prijsverhoging van een trein of buskaartje met 1 procent tot 0,01 procent meer autoverkeer en 0,01 (trein) of 0,02 (bus) procent meer langzaam verkeer.

Tabel 4.1 Kruislingse prijselasticiteit OV

Kruislingse prijselasticiteit	Prijs treinkaartje	Prijs buskaartje
Autokilometers	0,01	0,01
BTMkilometers	-0,02	NVT
Treinkilometers	NVT	0,02
Langzaam verkeerkilometers	0,01	0,02

Bron: MuConsult (2003), *Effecten prijsverhoging openbaar vervoer*

Als we deze getallen toepassen op de 1280 fietsers die als gevolg van het betaalregime niet meer op de fiets naar Utrecht CS komen, dan betekent dat het volgende voor de reiskilometers van deze 1280 mensen:

Tabel 4.2 Modal shift op basis van kruislingse prijselasticiteit

Van de verdwijnende kilometers gaat % naar ↓	Treinreizigers (v/a CS)	Busreizigers (v/a CS)
Auto	12%	42%
Langzaam	2%	16%
Bus	-2%	
Trein		14%
Verdwijnend verkeer	87%	28%

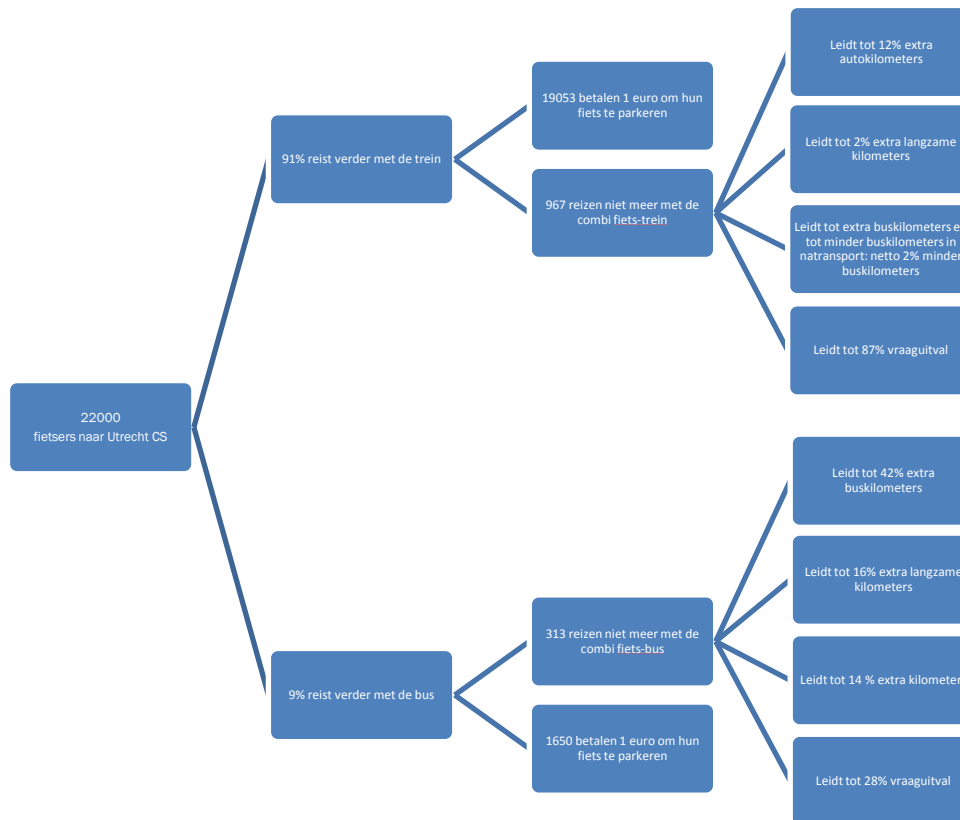
Volgens deze analyse maakt een groot deel van de 1280 reizigers de reis helemaal niet meer (verdwijnend verkeer). Dit zijn ruim 900 reizigers. Het aantal autokilometers neemt relatief veel toe omdat de mensen die voor de auto kiezen het gehele traject tot de eindbestemming met de auto reizen. Van de voormalige busreizigers fietst nu een deel direct naar de eindbestemming, vandaar de stijging van langzaam verkeer. Een afname van treinreizigers leidt ook tot een afname van busreizigers, doordat de bus in het voor- en natransport wordt gebruikt en een beperkt substituut is voor de trein⁵³.

Het volume van de reizigers die als gevolg van het betaald stalleen helemaal niet reizen, niet met de trein, maar ook niet met de auto, bus of fiets (hier 'verdwijnend' genoemd) zoals berekend met de

⁵³ Dit lijkt misschien een vreemde veronderstelling omdat een deel van voormalig fietsers naar het station de bus naar het station zal nemen in plaats van de fiets. Dit effect wordt echter teniet gedaan door de 'verdwijnende treinreizigers' deze gebruiken de bus ook niet meer in het voor- en natransport, wat leidt tot een afname van het busgebruik.

bovenstaande methode, is tijdens de expertmeeting als erg hoog beoordeeld. Hier is duidelijk meer onderzoek naar nodig.

In de figuur hieronder geven we een visuele weergave van de modal shift.



Om toch een gevoel te geven van wat de effecten zijn van de modal shift die kan ontstaan als gevolg van betaald stallen, hebben we ook berekeningen gemaakt waarbij we ervan uitgaan dat er geen vraaguitval is en waarmee we inzichtelijk maken wat er gebeurt als mensen in plaats van de fiets kiezen voor een andere modaliteit. Hiertoe vergelijken we het bovenbeschreven scenario met veel 'verdwindend verkeer' met drie andere scenario's, waarbij is verondersteld dat alle (1280) fietsers die niet meer naar het station fietsen hetzelfde alternatief kiezen. We komen dan tot de volgende vier scenario's:

- Veel verdwindend verkeer: berekend met de methode van kruislingse elasticiteiten
- Voortransport lopend: alle 1280 reizigers komen lopend naar het station
- Voortransport bus: alle 1280 reizigers komen met de bus naar het station
- Eindbestemming auto: alle 1280 reizigers gaan met de auto naar de eindbestemming.

Voor alle duidelijkheid: geen van deze scenario's komt overeen met de meest waarschijnlijke uitkomst, ze zijn bedoeld om inzicht te geven in de effecten van verschillende modal shift mogelijkhe-

den en om een bandbreedte van uitkomsten te schetsen. In de samenvattende tabel (tabel 4.11) vergelijken we deze scenario's ook nog met de mogelijkheid dat het betaalregime geen effect heeft op het reisgedrag, met andere woorden, dat elke fietsparkeerder zonder problemen € 1,- betaalt voor het stallen.

Tabel 4.3 laat voor alle vier de scenario's zien wat er verandert voor wat betreft de reizigerskilometers.

Tabel 4.3 Modal shift scenario's in veranderingen reizigerskilometers per dag

	Veel verdwijnend verkeer	Voortransport lopend	Voortransport bus	Eindbestem- ming auto
Aantal fietsers naar station	-1.280	-1.280	-1.280	-1.280
Verandering fietskilometers	-2.712	-4.333	-4.333	-4.333
Verandering in autokilometers	7.057	0	0	49.536
Verandering treinkilometers	-45.543	0	0	-45.585
Verandering buskilometers	-4.073	0	6.066 ⁵⁴	-3.951
Verandering wandelkilometers	0	4.333 ⁵⁵	204 ⁵⁶	0

In de volgende paragrafen worden de effecten van betaald fietsparkeren in elk van deze vier scenario's beschreven.

4.1.2 Investeringskosten

Doordat er bij betaald parkeren minder stallingsplaatsen nodig zijn, kan er bespaard worden op de investeringskosten in de stallingen. De gemeente Utrecht gaat ervan uit dat bij 22.000 fietsers per dag naar het station ook 22.000 stallingsplaatsen nodig zijn. Minder fietsers betekent dus een evenredig aantal minder stallingsplaatsen. De investeringskosten per stallingsplaats bedragen € 2.375⁵⁷.

Aan de andere kant moet een betaalsysteem worden ingevoerd om betaald fietsparkeren mogelijk te maken. Dit brengt meerkosten met zich mee. De investeringskosten die hiermee samen hangen bedragen € 84 per plaats. Dit leidt uiteindelijk tot de volgende effecten op de investeringskosten in de verschillende scenario's. Omdat het aantal fietsparkeerders niet verschilt in de scenario's, zijn de effecten even hoog.

⁵⁴ Rekening houdend met omrijdfactor (uit Fietsbalans Utrecht).

⁵⁵ Voor deze analyse hebben we de effecten van wandelen en fietsen gelijk aan elkaar gesteld. In de praktijk zal dat niet het geval zijn, maar dat zal naar verwachting weinig effect hebben op de uitkomst van de KBA.

⁵⁶ Betreft voortransport naar bushalte. Gemiddelde afstand tot bushalte in zeer stedelijk gebied bedraagt 159 meter (Ruimtelijk Planbureau, Ruimtemonitor 2005).

⁵⁷ Berenschot (2011), Fietsparkeerorganisatie Utrecht Centraal

Tabel 4.4 Investerings (mln. € NCW, t.o.v. nulalternatief)

	Veel verdwijnend verkeer	Voortransport lopend	Voortransport bus	Eindbestem- ming auto
Minderkosten investeringen regu- liere stalling	€ 3,0	€ 3,0	€ 3,0	€ 3,0
Meerkosten betalingssyteem	-€ 1,7	-€ 1,7	-€ 1,7	-€ 1,7
Totaal	€ 1,3	€ 1,3	€ 1,3	€ 1,3

4.1.3 Beheer-, onderhouds-, toezicht-, handhavings- en exploitatiekosten

Een lager aantal stallingsplaatsen betekent ook lagere beheer- en onderhoudskosten. Daar staat tegenover dat het onderhoud en de exploitatie van de betalingssystemen extra geld kost. De onderhoudskosten van reguliere stallingsplaatsen bedragen circa € 5 per jaar⁵⁸. Voor groot onderhoud dat eens per 20 jaar plaatsvindt, komt daar nog 5 procent van de investeringssom bij. Het benuttingsstelsel dat zowel in het nul- als het projectalternatief is geïnstalleerd zal iedere 10 jaar moeten worden vervangen, wat € 50 per fietsparkeerplek kost. De kosten van het betalingssysteem bedragen € 33 per plaats per jaar. Dit stelsel moet iedere 10 jaar worden vervangen⁵⁹.

Tot slot zijn er meerkosten geraamd voor de handhaving rond het stationsgebied. Als er verplicht betaald moet worden om te stallen, zullen mensen zonder strikte handhaving sneller geneigd zijn hun fiets buiten de rekken te plaatsen of iets verder weg van het station. Dit effect moet worden voorkomen, want dit zorgt enkel voor een verschuiving van het fietsparkeerprobleem. De meerkosten voor handhaving zijn door Berenschot geraamd op € 700.000 per jaar. Aan de andere kant zijn er ook minderkosten: in het stationsgebied kunnen de kosten voor toezicht en bewaking omlaag met € 500.000 per jaar. Er wordt meer binnen de rekken geplaatst, fietsen blijven minder vaak te lang staan en personen die niet komen om hun fiets te stallen (maar voor baldadigheid of diefstal), moeten betalen om de stalling binnen te komen. Doordat er minder toezicht en bewaking nodig is, kan ook met minder overhead worden volstaan. Hierop bespaart men volgens Berenschot € 100.000 per jaar. Uiteindelijk resulteert een totale besparing van € 17,8 miljoen (netto contante waarde over 100 jaar) in alle scenario's, zoals staat in het volgende overzicht.

Tabel 4.5 B&O (mln. € NCW, t.o.v. nulalternatief)

	Veel verdwijnend verkeer	Voortransport lopend	Voortransport bus	Eindbestem- ming auto
Beheer, onderhoud en exploitatie- kosten	-€ 17,8	-€ 17,8	-€ 17,8	-€ 17,8

⁵⁸ Berenschot (2011), Fietsparkeerorganisatie Utrecht Centraal

⁵⁹ Berenschot (2011), Fietsparkeerorganisatie Utrecht Centraal

4.1.4 Inkomsten

Betaald stallingen levert in het projectalternatief inkomsten voor de exploitant op, namelijk de stallingsinkomsten. Anderzijds betalen de fietsers hiervoor extra kosten. Het maatschappelijk effect van deze twee effecten is neutraal. Het feitelijke verschil tussen nulalternatief en projectalternatief is dat de kosten in het nulalternatief door alle belastingbetalers worden gedragen en in het projectalternatief alleen door de mensen die hun fiets stallen. Het netto maatschappelijk effect hiervan is nul. Wel is er een andere verdeling van de kosten.

De jaarlijkse opbrengsten liggen op circa 6 miljoen euro per jaar (€ 110 mln. NCW), maar dit heeft dus geen effect op het KBA-saldo.

4.1.5 Waardering fietsers

Een deel van de voormalig fietsers besluit om niet meer te reizen, of in ieder geval niet meer op de fiets naar het station te gaan. Voor hen is de euro aan kosten te hoog. Hier vindt een netto welvaartsverlies plaats: de euro-overdracht van fietser naar de overheid heeft niet plaats, maar deze reiziger had wel de voorkeur om naar het station te fietsen. Sommige fietsers zullen al afzien van de reis als er 10 cent wordt gevraagd, andere pas bij één euro. Daarom passen we op deze groep de zogenaamde 'rule of half' toe. Dit komt er op neer dat alle reizigers die afzien van de reis als gevolg van het betaald fietsparkeren een negatief welvaartseffect hebben van 50 cent per dag⁶⁰. Alle reizigers die de stallingskosten gewoon betalen (en waarvan het reispatroon dus niet verandert) waarderen het betalen van een euro als een negatief effect van een euro. Dit weegt echter exact op tegen de inkomsten van de overheid, waardoor het netto maatschappelijk effect nul is.

Tabel 4.6 effecten waardering fietsverkeer (mln. € NCW)

	Veel verdwijnend verkeer	Voortransport lopend	Voortransport bus	Eindbestemming auto
Waardering verdwijnend fietsverkeer	-€ 3,4	-€ 3,4	€ 3,4	-€ 3,4

4.1.6 Effecten autoverkeer

Doordat er meer verkeer op de autoweg komt, zal het bestaande verkeer minder goed kunnen doorrijden. De effecten hiervan zijn hieronder uiteen gezet.

Zoals beschreven in 2.1.3 geldt voor korte autoritten dat iedere rit het overige verkeer 3 (situatie Stedendriehoek) tot 33 (situatie Alkmaar) cent per kilometer aan voertuigverliesuren kost. Op langere afstanden ligt dit anders. In de onderstaande indicatieve berekening gaan we (net als in 2.1.3) uit van een gemiddelde vertraging van 2 minuten per rit en van de verhouding dat elke procent extra

⁶⁰ Voor meer uitleg over rule of half, zie:

http://www.rijkswaterstaat.nl/images/100115%20Modal%20shift%20en%20de%20rule%20of%20half%20in%20de%20kosten-batenanalyse_tcm174-279325.pdf

autoritten leidt tot 2,5 procent meer voertuigverliesuren (zoals in de regio Alkmaar). Aangezien Utrecht een zeer stedelijke omgeving is en zeker op trajecten waar ook treinen rijden veel files zijn (gaat immers tussen grote steden), lijkt deze aanname gerechtvaardigd⁶¹. Iedere autorit (van bijna 50 kilometer) zorgt dus gemiddeld voor 5 minuten aan vertraging voor het overige verkeer. Dit leidt tot de volgende uitkomsten.

Tabel 4.7 netwerkeffecten autoverkeer (mln. € NCW)

	Veel verdwijnend verkeer	Voortransport lopend	Voortransport bus	Eindbestem- ming auto
RTW autoverkeer	-€ 2,9	€ 0,0	€ 0,0	-€ 20,6

4.2 Indirecte effecten

4.2.1 Arbeidsproductiviteit en gezondheid

Als er minder gefietst wordt, neemt ziekteverzuim toe en de arbeidsproductiviteit af. Daarnaast neemt het aantal gezonde levensjaren af. Wanneer de reiziger loopt in plaats van fietst is verondersteld dat het gezondheidseffect gelijk blijft. De berekende effecten staan hieronder vermeld, voor levensjaren geldt dat is uitgegaan van een voorzichtige waardering van 2 cent per kilometer (zie ook 2.2.1 en 2.2.2).

Tabel 4.8 gezondheidseffecten (mln. € NCW)

	Veel verdwijnend verkeer	Voortransport lopend	Voortransport bus	Eindbestem- ming auto
Arbeidsproductiviteit	-€ 1,0	€ 0,0	-€ 1,5	-€ 1,5
Levensjaren	-€ 0,4	€ 0,0	-€ 0,6	-€ 0,6

4.2.2 Subsidies en accijnzen

In het scenario 'veel verdwijnend verkeer', neemt zowel het trein als het busverkeer af: veel bus- en treinreizigers maken hun reis geheel niet meer en een klein deel gaat met de auto naar de eindbestemming. Dit leidt tot een afname van de subsidies die nodig zijn voor het OV. Het autoverkeer neemt toe, waardoor de accijnsinkomsten stijgen. Ook in het scenario 'Eindbestemming auto' waarin de reizigers met de auto naar de eindbestemming reizen neemt het trein en busverkeer af en stijgen de inkomsten uit accijnzen van het autoverkeer. Wanneer in plaats van de fiets de bus wordt gebruikt voor het voortransport naar het station, brengt dit extra maatschappelijke kosten in de vorm van OV-subsidies met zich mee.

⁶¹ Dit komt ook overeen met een algemene inschatting van MuConsult (Evaluatie Fiets Filevrij, 2010).

Tabel 4.9 effecten accijnzen en subsidies (mln. € NCW)

	Veel verdwijnend verkeer	Voortransport lopend	Voortransport bus	Eindbestem- ming auto
Accijnzen autoverkeer	€ 1,2	€ 0,0	€ 0,0	€ 8,5
Vermeden subsidies trein OV	€ 6,3	€ 0,0	€ 0,0	€ 6,3
Vermeden subsidies bus	€ 6,2	€ 0,0	-€ 9,2	€ 6,0

4.3 Externe effecten

In het scenario 'veel verdwijnend verkeer' is er minder fiets-, trein- en busverkeer wat leidt tot een afname van de meeste negatieve externe effecten. Alleen qua geluid is er in dit scenario sprake van een achteruitgang als gevolg van een toename van het autoverkeer. Wanneer de bus in plaats van de fiets wordt gebruikt voor het voor- en natransport is er een toename van de negatieve externe effecten. Hetzelfde geldt als bus- en treinreizen worden vervangen door autoritten. Deze zijn onveiliger en schadelijker voor het milieu.

Tabel 4.10 externe effecten (mln. € NCW)

	Veel verdwijnend verkeer	Voortransport lopend	Voortransport bus	Eindbestemming auto
Emissies schadelijke stoffen	€ 0,5	€ 0,0	-€ 0,7	-€ 2,8
Geluid	-€ 0,1	€ 0,0	-€ 0,4	-€ 2,6
Verkeersveiligheid	€ 1,0	€ 0,0	-€ 0,4	-€ 9,7

4.3.1 Ruimtelijke kwaliteit

Als betaald parkeren hand in hand gaat met een strikt handhavingsbeleid kan dit een positief effect hebben op de uitstraling van het stationsgebied. Er staan minder fietsen en er is dus meer ruimte over voor ruimtelijke inpassing. Echter, als het handhavingsbeleid niet goed werkt, zal er meer buiten de stallingen worden geplaatst wat een negatief effect heeft op de ruimtelijke kwaliteit.

Het effect op de ruimtelijke kwaliteit kan moeilijk in geld worden uitgedrukt en is ook moeilijk voorspelbaar. Het kan positief of negatief zijn.

Tabel 4.11 Effect op ruimtelijke kwaliteit

	Veel verdwijnend verkeer	Voortransport lopend	Voortransport bus	Eindbestemming auto
Ruimtelijke kwaliteit	PM	PM	PM	PM

4.4 Overzicht

In alle scenario's leidt het invoeren van betaald parkeren tot een negatief maatschappelijk kosten-baten saldo. De investeringen in de stalling zijn lager, maar het beheer en onderhoud van het be-

taalsysteem en de extra kosten voor handhaving leiden ertoe dat de kosten hoger liggen dan wanneer er gratis wordt gestald.

In onderstaand overzicht staan de vier in dit hoofdstuk beschreven scenario's afgezet tegen de situatie waarin alle 22.000 fietsers het stallingsgeld betalen en er dus geen effect is op de vervoerspatronen. In de andere vier scenario's besluit een gelijk aantal fietsers niet meer naar het station te fietsen. De scenario's verschillen in wat deze fietsers vervolgens gaan doen: reizen ze grotendeels helemaal niet meer (scenario verdwijnend verkeer), gaan ze op een andere manier naar het station (scenario's voortransport lopend en voortransport bus), of gaan ze op een andere manier naar de eindbestemming (met auto naar eindbestemming)?

In het scenario 'iedereen stalt betaald' verandert er niets in de vervoerspatronen. Het enige effect is dat er extra kosten moeten worden gemaakt voor betaalsysteem en handhaving, waardoor het maatschappelijk effect negatief is. In de andere scenario's zijn de effecten diffuser. In het scenario 'veel verdwijnend verkeer' zijn de totale effecten van betaald stallen positief, vooral doordat er wordt bespaard op OV subsidies. Deze baten zijn echter lager dan de maatschappelijke kosten.

In het scenario 'voortransport lopend' zijn de enige effecten de extra kosten voor het betaalsysteem en de negatieve baten van de fietsers. In scenario 'voortransport bus' nemen de subsidiekosten en negatieve externe effecten toe en is er een negatief effect op de gezondheid. In het scenario 'eindbestemming met de auto' is er eveneens een negatief effect op gezondheid. Daarnaast zijn er dan ook negatieve effecten op de reistijd van het bestaande autoverkeer en de verkeersveiligheid. Extra accijnsopbrengsten en vermeden subsidiekosten wegen niet op tegen de negatieve effecten.

Tabel 4.12 Overzicht MKBA betaald fietsparkeren station Utrecht (in mln. € NCW)

<i>Effecten in NCW</i>	Veel verdwijnend verkeer	Voortransport lopend	Voortransport bus	Eindbestemming auto
Kosten				
Investeringen	€ 1,3	€ 1,3	€ 1,3	€ 1,3
B&O kosten	-€ 17,8	-€ 17,8	-€ 17,8	-€ 17,8
Totaal kosten	-€ 16,5	-€ 16,5	-€ 16,5	-€ 16,5
Directe baten				
Waardering verdwijnend fietsverkeer	-€ 3,4	-€ 3,4	-€ 3,4	-€ 3,4
RTW autoverkeer	-€ 2,9	€ 0,0	€ 0,0	-€ 20,6
Totaal directe baten	-€ 6,3	-€ 3,4	-€ 3,4	-€ 24,0
Indirecte effecten				
Arbeidsproductiviteit	-€ 1,0	€ 0,0	-€ 1,5	-€ 1,5
Levensjaren	-€ 0,4	€ 0,0	-€ 0,6	-€ 0,6
Accijnzen autoverkeer	€ 1,2	€ 0,0	€ 0,0	€ 8,5
Subsidies OV treinvervoer	€ 6,3	€ 0,0	€ 0,0	€ 6,3
Subsidies OV stadsvervoer	€ 6,2	€ 0,0	-€ 9,2	€ 6,0
Totaal indirecte effecten	€ 12,4	€ 0,0	-€ 11,3	€ 18,7

Externe effecten				
Emissies schadelijke stoffen	€ 0,5	€ 0,0	-€ 0,7	-€ 2,8
Geluid	-€ 0,1	€ 0,0	-€ 0,4	-€ 2,6
Verkeersveiligheid	€ 1,0	€ 0,0	-€ 0,4	-€ 9,7
Ruimtelijke kwaliteit	PM	PM	PM	PM
Totaal externe effecten	€ 1,4	€ 0,0	-€ 1,5	-€ 15,0
Totaal saldo	-€ 9,0	-€ 19,9	-€ 32,7	-€ 36,8
Baten/Kostenverhouding	0,5	-0,2	-1,0	-1,2

Al met al zijn de uitkomsten van de MKBA sterk afhankelijk van het gedrag dat fietsers gaan vertonen na invoering van betaald stallen. Omdat hier nog weinig over bekend is, is meer onderzoek naar de effecten van betaald parkeren nodig. Ook is goed voor te stellen dat de wijze waarop betaald parkeren wordt ingevoerd bepalend is voor het effect. Als met de OV-chipkaart wordt betaald, kan het betaald parkeren meer als onderdeel van de OV-reis worden gezien dan wanneer los moet worden betaald. Dit kan leiden tot een hogere betalingsbereidheid en declaratiemogelijkheden bij de werkgever. Ook is het dan bijvoorbeeld mogelijk studenten met hun OV-studentenkaart gratis te laten stallen op dagen dat zij gratis kunnen reizen. Op deze manier wordt het busgebruik niet extra gestimuleerd.

MKBA en businesscase uitstekend geschikt als basis voor onderhandeling over verdeling van de kosten

Met het instrument van een MKBA en businesscase kan met alle betrokken partijen worden geanalyseerd bij wie de financiële en maatschappelijke baten en kosten van verschillende fietsparkeeralternatieven neerslaan. Hiermee kan een inhoudelijke basis voor de onderhandeling over de verdeling van de kosten worden gelegd. Daarnaast kan, door het instrument in een open proces met de verschillende partijen te gebruiken, waarbij alle partijen de gelegenheid krijgen om hun input te geven in de analyse, meteen begrip worden gekweekt voor elkaars positie, zodat de onderhandelingen over kostenverdeling ook gemakkelijk kunnen verlopen.

5 Conclusies en aanbevelingen

In dit onderzoek hebben we verschillende casussen bekeken, literatuuronderzoek gedaan en kengetallen samengesteld om antwoord te krijgen op de vraag: *“Is toepassing van de OEI-methodiek zinvol voor fietsmaatregelen?”*.

De OEI-methodiek is verplicht bij maatschappelijke kosten-batenanalyses van grote infrastructurele projecten, maar dient ook voor veel andere MKBA's als leidraad. Uit de casussen die we hebben beoordeeld volgens deze methodiek blijkt dat zeker voor investeringen in fietsinfrastructuur (maar ook voor andere fietsgerelateerde maatregelen) een MKBA een goed hulpmiddel kan zijn bij de besluitvorming. Hoewel er nog onzekerheid is over bijvoorbeeld de te gebruiken reistijdwaardering en over de gevoeligheid van reizigers voor een verandering van fietsgerelateerde kosten en fietstijden, geven de huidige getallen al een goede indicatie van de bandbreedte en is het mogelijk verschillende projecten tegen elkaar af te wegen en te prioriteren.

Aan de andere kant heeft deze exercitie ook duidelijk gemaakt dat hoewel er een goede basis is, de methodiek, kengetallen en verkeersmodellen minder ver ontwikkeld zijn dan bij MKBA's van bijvoorbeeld grote weginfrastructuurprojecten. Voor overheden (maar ook andere partijen uiteraard) is het daarom nog gecompliceerd om een Fiets MKBA te maken. Een betere basis van kengetallen kan het maken van Fiets MKBA's in de toekomst vergemakkelijken. Ook het gebruik van verkeersmodellen waarin de fiets is meegenomen zal in veel gevallen waardevol zijn. Tegelijkertijd kan er van veel investeringen/maatregelen ook nu al, door gebruik te maken van gefundeerde aannames en expert judgements, een redelijk betrouwbare MKBA worden uitgevoerd, al zal de bandbreedte van de uitkomsten in veel gevallen nog groot zijn. Door de witte vlekken te vullen kan het MKBA-instrumentarium voor fietsprojecten een steeds grotere toegevoegde waarde vormen.

5.1 Uitkomsten casussen

De eerste casus was erop gericht om te komen tot kengetallen voor het fietsgebruik en met name ook de modal shift van auto of bus naar de fiets. De baten van een modal shift van auto naar fiets zijn sterk afhankelijk van de locatie. Dit heeft te maken met de mate van congestie. In drukke steden zorgt een overstap van de auto naar de fiets voor een grotere reductie van de congestie dan in een rustiger omgeving. De congestie is de belangrijkste baat voor een overstap van de auto naar de fiets. Voor de overstap van regionaal OV naar de fiets zijn de bespaarde subsidiekosten van het regionale OV de grootste batenpost. Uiteindelijk levert elke overstap van auto of OV naar de fiets een batenpost van 4 tot 50 cent per kilometer afhankelijk van de locatie. Daarnaast zou ook nog een onderscheid gemaakt kunnen worden naar binnen en buiten de spits, dit heeft zowel invloed op de congestie als de OV-subsidies. Dit is in deze casus niet gedaan, maar is aan te bevelen indien maatregelen specifiek gericht zijn op fietsgebruik binnen of buiten de spits.

In de casus voor een nieuwe fietsbrug over het Amsterdam-Rijnkanaal tussen Leidsche Rijn en Oog in Al lijkt een fietsbrug tot een positief MKBA-saldo te leiden. Alleen in het meest pessimistische scenario waarin de kosten voor de verplaatsingen van een school volledig zijn meegenomen, maar de baten van een nieuwe school geheel niet en waarin is uitgegaan van een lage reistijdwaardering en gebruikersprognose is het MKBA-saldo negatief. De belangrijkste les uit deze MKBA is dat een juiste inschatting van de reistijdwaardering zeer belangrijk is. Deze vormt verreweg de belangrijkste batenpost.

In de casus betaald parkeren op het station komt naar voren dat betaald parkeren maatschappelijk gezien kosten met zich meebrengt. Het leidt tot hogere beheer- en onderhoudskosten, minder fietsers en daarmee negatieve effecten voor de gezondheid en tot meer milieuvervuiling door gebruik van vervangende modaliteiten. Daar staat tegenover dat de gebruiker betaalt in plaats van de gehele maatschappij, maar dat is alleen een inkomensoverdracht en geen netto maatschappelijk effect. De belangrijkste les uit deze casus is dat er nog weinig bekend is over de gedragsverandering van fietsers als ze betaald moeten gaan parkeren. Reizigers die als gevolg van het betaalregime helemaal afzien van hun reis leveren maatschappelijke baten (transport gaat altijd gepaard met maatschappelijke kosten), reizigers die gaan lopen naar het station in plaats van fietsen kosten maatschappelijk gezien niets extra en reizigers die met de bus in plaats van de fiets naar het station gaan, of met de auto naar de eindbestemming leveren maatschappelijke kosten op. Aangezien nog niet bekend is wat fietsers gaan doen als het stalling betaald wordt, is ook onbekend welke effecten de overhand zullen hebben.

5.2 Aanbevelingen

Om het instrument van de MKBA goed te kunnen inzetten is het nodig om een aantal zaken verder te onderzoeken en om het instrument toegankelijk en interessant te maken voor de relevante overheden. De aanbevelingen vallen daarom uiteen in inhoudelijke en procesmatige aanbevelingen. Hieronder zetten wij de belangrijkste aanbevelingen op een rij.

5.2.1 Inhoudelijke aanbevelingen

- Reistijdwaardering fietsverkeer: de reistijdwaardering van de fietser is in Nederland nooit goed onderzocht en ook internationaal is er nog weinig over bekend. We bevelen daarom aan om de reistijdwaardering van fietsers nader te onderzoeken, waarbij tevens een onderscheid gemaakt wordt naar verschillende groepen fietsers (woon-werk, studenten, etc.). Het is daarbij van belang om het gezondheidsaspect dat wellicht intrinsiek wordt meegenomen in de afweging van fietsers te onderscheiden van de reistijdwaardering. Het verdient de aanbeveling om de fiets standaard mee te nemen als modaliteit bij nieuwe onderzoeken naar reistijdwaardering in opdracht van RWS/I&M. Zeker omdat de fiets een steeds belangrijkere rol krijgt in integrale infrastructuurprogramma's als alternatief voor andere modaliteiten en bijvoorbeeld een rol speelt in het programma Beter Benutten.

- Elasticiteiten: de reistijdelasticiteit voor de fiets en de prijselasticiteit voor bijvoorbeeld fietsparkeerders zijn onbekend. Daarnaast zijn ook de kruislingse elasticiteiten onbekend: als er nieuwe fietsers komen, of fietsers verdwijnen, wat is dan de alternatieve modaliteit? Het zou praktisch zijn om voor verschillende verstelingsgebieden te kunnen werken met dergelijke elasticiteiten, indien er geen bruikbare verkeersmodellen beschikbaar zijn.
- Fiets meenemen in verkeersmodellen: waar het OV en de auto onderdeel uitmaakt van verkeersmodellen, geldt dat in mindere mate voor de fiets. Aangezien de fiets het auto- en OV-verkeer kan ontlasten, verdient het de aanbeveling hier meer aandacht aan te schenken.
- De ketenverplaatsing in zijn algemeenheid verdient meer aandacht. De fiets is vaak een alternatief voor OV- of weginvesteringen, terwijl daar (bijna) niet naar gekeken wordt.
- Ex post evaluaties van fietsmaatregelen: het effect van maatregelen worden bijna nooit geëvalueerd. Stijgt het fietsgebruik als een route sociaal veiliger wordt gemaakt? Wat is het effect van een (gratis) bewaakte stalling, en dan niet alleen op het stallingsgebruik, maar juist op het fietsgebruik in brede zin? In hoeverre wordt gebruik gemaakt van nieuwe verbindingen of fietssnelwegen? Woont men liever in een fietsvriendelijke wijk waar de auto niet voor de deur kan staan of in een minder fietsvriendelijke wijk met de auto voor de deur? Er zijn nog genoeg beleidsrelevante vragen over maatregelen die in het verleden wel genomen zijn, maar niet gemonitord. Het verdient de aanbeveling dit vaker te doen.
- Marginale kosten van OV gebruik: het regionaal OV is vaak een alternatief voor de fiets. Over de marginale kosten van het regionaal OV is beperkt informatie beschikbaar. Ook is daarbij een belangrijk onderscheid te maken tussen spits- en niet-spits-reizigers.
- Causaliteit gezondheid/arbeidsproductiviteit en fietsen: de causaliteit tussen fietsen en gezondheid is moeilijk vast te stellen en wisselt ook sterk per bevolkingsgroep. Ongezonde mensen meer laten fietsen leidt tot hogere baten dan gezonde mensen meer te laten fietsen. Door hier een goed onderscheid in te maken, kunnen ook maatregelen beter geëvalueerd worden op gezondheidseffecten. Daarnaast is er nog geen onderzoek bekend waarin de arbeidsproductiviteit van fietsers onderzocht is, met uitzondering van de effecten op het aantal ziekte-dagen. Gezonde en fitte werknemers presteren naar verwachting ook op productieve dagen beter dan minder gezonde werknemers.

5.2.2 Procesmatige aanbevelingen

Het genereren van belangstelling voor het instrument bij Rijksoverheid, regionale overheden (in het bijzonder ook BDU-budgethouders) en gemeenten. Daarbij gaat het om:

- Aandacht creëren voor de mogelijkheden die fiets en e-bike kunnen bieden bij het oplossen van infrastructurele knelpunten. In veel gevallen betreft een groot deel van het verkeer op knelpunten korte ritten. Door slim gebruik te maken van de fiets kunnen kosteneffectievere oplossingen gevonden worden, die bovendien extra maatschappelijke voordelen kunnen hebben. In de expertsessie is een vergelijking getrokken met het 'meest milieuvriendelijke alternatief' in de MER. Bij de spelregels van investeringsprogramma's (MIRT en vergelijkbare programma's bij gemeenten en regionale overheden) zou 'verplicht' kunnen worden om de mogelijkheden van fietsmaatregelen te bekijken als onderdeel van grootschalige investeringen in infrastructuur of OV.

- Aandacht voor het instrument van de Fiets MKBA bij het beoordelen van fietsmaatregelen en – investeringen, om het besef van de maatschappelijke kosten en baten van de fiets ten opzichte van andere modaliteiten te vergroten.
- Aandacht voor de inzet van het instrument bij het prioriteren van investeringen in infrastructuur of andere uitgaven in het domein van verkeer en vervoer. Fietsmaatregelen zullen naar verwachting goed scoren als een vergelijking wordt gemaakt met andere modaliteiten.

Duidelijk is dat er een aantal inhoudelijke en procesmatige acties moet worden genomen om de fiets een steviger plek te laten innemen bij investeringsbeslissingen over infrastructuur en mobiliteit. We stellen daarom een vervolgfase voor die in eerste instantie is gericht op het bereiken van overeenstemming met betrokken partijen over welke acties gewenst zijn en op welke wijze hieraan verdere uitwerking gegeven moet worden. We onderscheiden vier doelgroepen voor deze verdere uitwerking:

1. Rijksoverheid
2. Decentrale overheden
3. Wetenschap
4. Belangenorganisaties

Het doel van de vervolgfase is om te komen tot een grotere bewustwording van de effecten van fietsmaatregelen en –infrastructuur en zodoende tot een beter onderbouwde besluitvorming. De onderscheiden doelgroepen kunnen aangeven welke bijdrage zij kunnen leveren op inhoudelijk, organisatorisch en financieel gebied. Het resulterende programma is gericht op:

1. Het besef van de maatschappelijke kosten en baten van de fiets ten opzichte van andere modaliteiten te vergroten. Via het instrument van de Fiets MKBA bij het beoordelen van fietsmaatregelen en –investeringen.
2. Inzet van het instrument van de Fiets MKBA bij het prioriteren van investeringen in infrastructuur of andere uitgaven in het domein van verkeer en vervoer. Fietsmaatregelen zullen naar verwachting goed scoren als een vergelijking wordt gemaakt met andere modaliteiten, wat kan leiden tot besparingen.
3. Aandacht creëren voor de mogelijkheden die fiets en e-bike kunnen bieden in infrastructuuralternatieven bij het oplossen van knelpunten (ook in MIRT-projecten). In veel gevallen betreft een groot deel van het verkeer op knelpunten korte ritten. Door slim gebruik te maken van de fiets kunnen kosteneffectievere oplossingen gevonden worden, die bovendien extra maatschappelijke voordelen kunnen hebben.
4. Inhoudelijke verbetering van het instrument van de Fiets MKBA
 - a. Werkwijze (welke effecten worden in de Fiets MKBA meegenomen en op welke wijze worden deze berekend en/of beschreven?)
 - b. Aanvullen kengetallen
 - c. Aanvullend onderzoek (reistijdwaardering, elasticiteiten/verkeersmodellen etc.)

Betrokkenen

Klankbordgroep

- Bert Zinn (Ministerie I&M)
- Mirjam Hamelink (Ministerie I&M)
- Floris Bruil (Ministerie I&M)
- Jaap Anne Korteweg (KIM)
- Jan van Donkelaar (Rijkswaterstaat DVS)
- Hugo van der Steenhoven (Fietzersbond)
- Otto van Boggelen (Fietsberaad)

Deelnemers expertsessie

- Ingrid Hendriksen (TNO)
- Floris Bruil (Ministerie I&M)
- Piet Rietveld (Vrije Universiteit)
- Jaap Anne Korteweg (KIM)
- Hans Nijland (Planbureau voor de Leefomgeving)
- Hugo van der Steenhoven (Fietzersbond)

Overige geraadpleegde personen

- Folkert Piersma (ProRail)
- Remco Wieland (NS)
- Ruud Ditewig en Rob Tiemersma (gemeente Utrecht)

Bronnen

Overzicht van de gebruikte bronnen:

- AT Osborne, *Fietsparkeerders OV-Terminal Utrecht*, 2011
- Berenschot, *Fietsparkeerorganisatie Utrecht Centraal*, 2011
- Benoît Thijssen en Otto van Boggelen, *Sterke toename van fietsgebruik naar het station*. Artikel in *Fietsverkeer*, 2007
- CE Delft, *Studie naar transportemissies van alle modaliteiten*, 2008
- CE Delft, *Berekening van externe kosten van emissies voor verschillende voertuigen*, 2008
- Centrum Vernieuwing Openbaar Vervoer, *Kostenkengetallen openbaar vervoer*, 2005
- COWI, *Economic evaluation of cycle projects – methodology and unit prices*, 2010
- CPB en KiM, *Het belang van openbaar vervoer. De maatschappelijke effecten op een rij*, 2009
- Decisio, *Duurzame toekomst OV Fiets, businesscase*, 2005
- Decisio, *MKBA spoorlijn Breda Utrecht*, 2010
- Decisio, *Inventarisatie fietsparkeerders NS stations Amsterdam*, 2011
- Decisio, *Duurzame mobiliteitsoplossingen Almere Amsterdam*, 2011
- Davis, *Value for Money: An Economic Assessment of Investment in Walking and Cycling*, 2010
- Eric Kroes, Bert Schepers, *Hoe reageren OV reizigers op prijsverhoging?* Artikel in *Nederlands Vervoer*, 2008
- Fietsberaad, *Gevoeligheidsanalyse effecten fietsbeleid*, 2010
- Fietsberaad, *Ontwikkelingen van het fietsgebruik in voor- en natransport van de trein*, 2007
- Fietsberaad, *Fietsparkeercijfers 2010*, juni 2010
- Fietsberaad, *Ontwikkelingen van het fietsgebruik in voor- en natransport van de trein*, 2007
- Fietsberaad, *Fietsparkeerproblemen onder het vergrootglas*, 2008
- IOO ('t Hoen, Kuik e.a.), *Vervoerselasticiteiten, een basis voor differentiatie*, 1991
- Karin Broer, *Gratis maakt bemind*, Artikel in *Fietsverkeer*, 2008
- KiM, *Beleving en beeldvorming van mobiliteit*, 2007
- KiM, *Blijvend anders onderweg, Mobiliteit allochtonen nader bekeken*, 2008
- KiM, *Vaker op de fiets? Effecten van overheidsmaatregelen*, 2007
- KiM, *Mobiliteitsbalans 2011*, 2011
- Kjartan Sælensminde, *Cost-benefit analyses of walking and cycling track. networks taking into account insecurity, health effects and external costs of motorized traffic*, 2004
- *Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen*, 2008
- MuConsult, *Elasticiteit een rekbaar begrip*, 1993
- MuConsult, *Effecten prijsverhoging openbaar vervoer*, mei 2003
- Pucher, Buhler, *Making Cycling Irresistible*, 2008
- Rails-to-Trails, *Active Transportation for America*, 2008
- RIVM, *Exchanging car trips by cycling in the Netherlands*, 2010
- Ron Hendriks, *Fietsbeleid: wat levert het op?* Artikel in *Fietsverkeer*, 2008

- Ruimtelijk Planbureau, *Ruimtemonitor 2005*
- RWS, J. van der Waard, *Elasticiteitenhandboek RWS*, 1990
- Sky, *The British Cycling Economy*
- SQW, *Valuing the benefits of cycling*, 2007
- TNO, *Elektrisch Fietsen Marktonderzoek en verkenning toekomstmogelijkheden*, 2008
- TNO, *Fietsen is groen, gezond en voordelig*, 2010
- VNG uitgeverij, *De Economische betekenis van het Fietsen*, 2000
- V&W, *Cycling in the Netherlands*. Den Haag, 2007
- WHO, *Health economic assessment tool (HEAT) for cycling and walking*