

## **Second opinion MKBA Ruit Eindhoven**

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Pauline Wortelboer-van Donselaar  
Maarten de Lange

November 2014

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

## Inhoud

**1 Doel van deze notitie 4**

**2 Hoofdconclusies 6**

**3 Nadere toelichting 8**

Literatuur 16

## 1 Doel van deze notitie

De regio Eindhoven zet in op een verdere verbetering van het hoofdwegensysteem (A2, A58, A67, N69) en het voltooiën van een robuust en efficiënt verkeerssysteem rond Eindhoven, Helmond en Veghel. Voor dit laatste deel worden verschillende projectalternatieven overwogen, met als doel (Decisio, 2014a):

- Het verbeteren van de bereikbaarheid van het oostelijk deel van de regio Eindhoven-Helmond;
- Het verbinden van economische clusters in Brainport;
- Een verbeterde leefbaarheid door het verkeerssluw maken van het Rijk van Dommel en Aa, gecombineerd met investeringen in natuur en water.
- Vergroting van de robuustheid van het wegennet zodat dit toekomstbestendig is.

De voltooiing van de Ruit om Eindhoven is opgenomen in het MIRT en een rijksbijdrage van € 268 mln. is gereserveerd. In november 2013 is een motie in de Tweede Kamer ingediend met het verzoek deze bijdrage te temporiseren en zo mogelijk in te zetten op een aantal andere projecten in de regio. De minister heeft aangegeven dat de bijdrage voorlopig gereserveerd blijft en niet wordt besteed aan andere knelpunten, maar komt in samenspraak met de regio wel tegemoet aan een andere wens van de Kamer: het uitvoeren van een nieuwe MKBA voor de Ruit Eindhoven. Deze is uitgevoerd door Decisio. Voordat de uitkomsten van deze MKBA beschikbaar zijn, wordt er geen overeenkomst gesloten tussen rijk en regio (Decisio, 2014a).

De MKBA laat een baten-kostenverhouding zien van beneden de 1, of afgerond net 1 (0,7-1,0) bij een lage economische groei (RC-scenario) en ruimschoots boven de 1 (2,8-3,5) bij hoge economische groei (GE-scenario), afhankelijk van het gekozen projectalternatief.

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) heeft op verzoek van het Ministerie van IenM, DG Bereikbaarheid, Directie Wegen en Verkeersveiligheid een second opinion uitgevoerd van deze MKBA (Decisio, 2014a, definitieve versie 12 november 2014). Het KiM gaat in deze second opinion in op de volgende vragen:

- Is een (plausibel) antwoord gegeven op de vraag wat de maatschappelijke kosten en baten zijn?
- Hoe zijn de resultaten verkregen en uitgewerkt: welke methode is daartoe gevolgd en is deze aanvaardbaar, dat wil zeggen conform de standaardmethodieken die het Rijk voor MKBA's hanteert. Voor reguliere wegenprojecten in het MIRT geldt hiertoe het Kader MKBA bij MIRT Verkenningen (RWS, 2012a).
- Zijn de resultaten verifieerbaar en gevalideerd?

Deze notitie bevat de definitieve second opinion, op de definitieve MKBA. Een concept van deze second opinion, gebaseerd op de concept MKBA versie van 15 oktober 2014, is besproken met de opdrachtgever en de opstellers van de MKBA. De concept second opinion heeft geleid tot een fors aantal aanpassingen in de definitieve versie van de MKBA. Voor zover onze eerdere opmerkingen niet meer van toepassing zijn, zijn deze verwijderd of aangepast.

In de second opinion hebben we ons met name gericht op de plausibiliteit van de baten, waarbij we de door derden gevalideerde verkeersgegevens als gegeven beschouwen. Wat betreft de kosten is bekeken of deze op de juiste wijze in de MKBA zijn verwerkt, er is door ons geen second opinion op de raming van de kosten uitgevoerd.

## 2 Hoofdconclusies

- De vier projectalternatieven Ruit, Noordoostcorridor (NOC), Noord-Zuidverbinding (NZ) en Oostwestverbinding (OW) kunnen nog op verschillende manieren worden vormgegeven. De vergelijking tussen uitkomsten voor de sober vormgegeven projectalternatieven in de hoofdberekeningen, en de in een paragraaf toegelichte gevolgen van "meest uitgebreide investeringsopties" voor alle vier projectalternatieven maakt duidelijk dat er op tracéonderdelen waarschijnlijk nog optimalisatiemogelijkheden zijn. Dit verdient nadere analyse in een eventuele vervolgfase.
- Het KiM heeft de kostenramingen zelf niet getoetst, maar wel bekeken hoe de uitkomsten van de Life Cycle Cost (LCC)-analyse zijn verwerkt in de KBA. De LCC-horizon is 30 jaar en bestrijkt daarmee slechts een gedeelte van de MKBA tijdshorizon (100 jaar). Verondersteld is dat in de periode na 30 jaar, in hetzelfde ritme van de eerste 30 jaar, de beheer- en onderhoudskosten in de resterende 70 jaar zijn doorgezet. Dit betekent dat kosten die pas ná 30 jaar voor het eerst ontstaan, onterecht niet zijn meegenomen in de Netto Contante Waarde berekeningen in de MKBA. Met name betreft dit kosten van vervanging van kunstwerken. De invloed op de baten-kostenverhouding is afhankelijk van hoe snel na de eerste 30 jaar deze kosten gemaakt moeten worden, vanwege de invloed van de disconteringsvoet. Gesteld wordt dat deze kosten pas na 100 jaar optreden, in welk geval de invloed op de uitkomsten minimaal is. Uit een eigen controleberekening met vervanging van kunstwerken na 50 jaar blijkt dat de invloed op de baten-kostenverhouding ook dan klein is.
- Conform voorschrift is voor de verkeersprognoses gebruik gemaakt van het verkeersmodel NRM, waarvan de uitkomsten door derden getoetst en plausibel bevonden zijn (Arcadis, 2014). Bij de berekening van bereikbaarheidseffecten valt de post robuustheidsbaten op. We vinden het niet aannemelijk dat *alle* incidenten met extreme gevolgen opgelost worden door aanleg van de 'missing link', de nieuwe Oost-Westverbinding en schatten de omvang van deze batenpost daarom lager in. Overige bereikbaarheidseffecten lijken qua orde van grootte plausibel.
- De externe effecten op natuur, landschap, cultuurhistorie en recreatie zijn niet gekwantificeerd. Dat is op zich gebruikelijk bij het afgesproken detailniveau voor reguliere MIRT-projecten. De sterk negatieve uitkomsten hadden echter naar onze mening duidelijker gepresenteerd moeten worden, direct naast het saldo van kosten en baten (hier staat nu +/-). Dit om te voorkomen dat deze effecten over het hoofd worden gezien.
- Voor de berekening van indirecte effecten is uitgegaan van een hoge opslag, van 30%. Dit met verwijzing naar de sterke economische dynamiek van de regio Eindhoven. De vraag is echter of de al gerealiseerde dynamiek nog verder wordt versterkt door aanleg van één van de projectalternatieven en

in hoeverre dit leidt tot extra effecten, in aanvulling op de becijferde directe effecten. Een opslagpercentage van 15% ligt meer voor de hand.

- Voor wat betreft de algemene uitgangspunten (discontovoet, tijdshorizon, et cetera) is de MKBA is opgesteld volgens de geldende richtlijnen MKBA en hierop aanvullende actuele methodiekontwikkeling.
- Het verwerken van voornoemde punten kan leiden tot lagere uitkomsten van de MKBA ten opzichte van de huidige rapportage. In het RC-scenario is het helder dat dit leidt tot baten-kostenverhoudingen die in alle gevallen verder beneden 1 uitkomen. In het GE-scenario denken we dat de uitkomsten bij de sobere uitvoeringsvarianten (ruim) boven de 1 blijven, afgezien van de onbekende maar duidelijk negatieve invloed van de niet in geld uitgedrukte externe effecten. Bij wijze van indicatie hebben we voor een projectalternatief, de Ruit, doorgerekend wat de invloed is van andere aannames op de drie belangrijkste commentaarpunten. Uitgaande van een halvering van het opslagpercentage op indirecte additionele effecten op de regionale economie (15% in plaats van 30%), een halvering van de baten van robuustheid en het meenemen van vervangingskosten van kunstwerken na 50 jaar, komt de baten-kostenverhouding van projectalternatief Ruit uit op circa 3,1 in plaats van 3,5 (sobere uitvoeringsvariant).

### 3 Nadere toelichting

In dit hoofdstuk lichten we de hoofdconclusies en de getoetste aspecten nader toe.

#### **Algemene MKBA-uitgangspunten**

De algemene uitgangspunten van de MKBA-berekeningen zijn toegepast conform de geldende standaarden in het Kader KBA bij MIRT-verkenningen. Dit geldt voor zaken als de discontovoet, de geanalyseerde periode, de BTW en het weergeven van effecten voor twee macro-economische scenario's. De MKBA omvat alle bij wegaanleg en –uitbreiding gebruikelijke welvaartseffecten.

#### **Projectdefinitie**

De projectalternatieven (deze worden bij de Ruit Eindhoven structuuralternatieven genoemd) zijn een combinatie van onderdelen van een grote ruit rond Eindhoven, waarbij de meest uitgebreide variant Noordoostcorridor (NOC) alle trajecten van de andere projectalternatieven omvat. Deze op zich logische opbouw maakt inzichtelijk wat het toevoegen van trajecten betekent voor het rendement. Bijvoorbeeld, investeringen in alleen projectalternatief Noord-Zuidverbinding (NZ) renderen beter dan het meer uitgebreide projectalternatief NOC; het toevoegen van de Oost-Westverbinding leidt tot een iets lager rendement bij projectalternatief NOC. Toelichting op de selectieprocedure (in MIRT termen vaak aangeduid als 'zeef 1') en argumentatie over het afvallen van eventuele andere oplossingsrichtingen is echter niet aanwezig in de rapportage.

De vier projectalternatieven kunnen nog op verschillende manieren worden vormgegeven. De hoofdberekeningen in de MKBA gaan uit van de tracévarianten met de laagste investeringskosten ("sober en doelmatig"). Daarnaast zijn er batenkostenverhoudingen berekend voor de meest uitgebreide tracévarianten. Het verschil in kosten tussen tracévarianten "sober en doelmatig" en "meest uitgebreid" is fors; in NCW variërend van circa 150 tot ruim 600 miljoen euro, afhankelijk van het projectalternatief. Deze aanzienlijk hogere investeringen leiden echter nauwelijks tot verschillende batenposten. Alleen de kwalitatief beschreven externe effecten worden in de meeste gevallen iets minder negatief, echter in één geval (projectalternatief NZ) juist meer negatief. Zoals de consultant naar aanleiding van vragen van het KiM zelf al constateert, leidt de vergelijking van MKBA-uitkomsten van sobere tracévarianten met die van de meest uitgebreide investeringsvarianten tot het inzicht dat er projectalternatieven te ontwikkelen zijn die enerzijds beter scoren op externe effecten en anderzijds goedkoper zijn dan de uitgebreide tracévarianten. In een eventuele vervolgfase mag deze optimalisatieslag naar onze mening niet ontbreken.

#### **Kosten**

Het toetsen van de kosten valt buiten de scope van deze second opinion. De kostenraming is opgesteld door de Provincie Noord-Brabant. Een eerdere versie van die kostenraming is extern getoetst, de aangepaste versie die in de MKBA gehanteerd is, is dat niet. Wij adviseren dit in een eventuele vervolgfase wel te laten doen, bijvoorbeeld op het moment dat de optimalisatieslag in de tracékeuzes wordt ondernomen.



We hebben wel gekeken naar de manier waarop de kostenraming in de MKBA is meegenomen. Daarbij valt ons de beperkte tijdshorizon van de Life Cycle Cost (LCC) raming op, die is opgesteld voor een tijdshorizon van 30 jaar. In het kader voor LCCs (RWS, 2012b) wordt als standaard uitgegaan van een tijdshorizon van 100 jaar, wat overeenstemt met de horizon van de MKBA. Bij de MKBA Ruit Eindhoven wordt dit opgelost door het "gat" tussen 30 jaar en 100 jaar op te vullen door de instandhoudingskosten *in de eerste dertig jaar*, in een vergelijkbaar ritme door te zetten naar de overige 70 jaar. Op deze manier blijven echter onterecht de vervangingskosten die pas na 30 jaar ontstaan, buiten beeld. In een naar aanleiding van onze vragen opgenomen voetnoot en bijlage staat toegelicht dat dit de volledige post kunstwerken betreft. De verwachte kosten van vervanging van kunstwerken zijn, afhankelijk van het projectalternatief, tussen circa € 100 miljoen en € 320 miljoen (tracévarianten sober en doelmatig)<sup>1</sup>. Al naar gelang van wanneer deze kosten zich voordoen, is de invloed op het saldo van kosten en baten groter of kleiner. Dit vanwege de gehanteerde disconteringsvoet. Gesteld wordt dat de kunstwerken 100 jaar meegaan. In dat geval is de invloed op de baten-kostenverhouding minimaal. Indien de kunstwerken bijvoorbeeld maar 50 jaar zouden meegaan, is de invloed groter maar ook dan verandert het totaalbeeld over rendementen niet wezenlijk.

#### *Conclusie*

- De post vervanging kunstwerken is onterecht niet meeberekend in de MKBA-uitkomsten. Als vervanging pas na 100 jaar nodig is, is de invloed op de baten-kostenverhouding echter minimaal. Naarmate vervanging eerder zou moeten plaatsvinden is de invloed op de uitkomsten groter. Uit een controle berekening met vervanging na 50 jaar blijkt een iets groter effect maar ook dan verandert het totaalbeeld over de rendementen niet wezenlijk.

#### **Reistijdwinsten**

##### *Reistijdwaardering*

In de berekening van de reistijdwinsten voor toekomstige jaren is gerekend met een vaststaande tijdswaardering in het jaar 2014, waarop vervolgens scenariospecifieke ophoogfactoren zijn toegepast voor de ontwikkeling in de tijd. Er loopt momenteel een inhoudelijke discussie over de manier waarop toekomstige reistijdwaarderingen vastgesteld moeten worden. De alternatieve methode bestaat uit het gebruiken van scenariospecifieke tijdswaarderingen vanaf het basisjaar van de WLO (2004), en vanuit dat vertrekpunt jaarlijks ophogen op basis van uitgangspunten per scenario. Deze alternatieve aanpak resulteert in een grotere bandbreedte tussen beide scenario's dan nu uit de MKBA blijkt, waarbij de uitkomsten voor beide scenario's iets hoger zouden uitvallen. Gegeven de nog onbesliste uitkomst van deze discussie hebben we geen aanmerkingen op de in deze MKBA gehanteerde methode.

##### *Verkeersprognose*

Een belangrijke input voor de reistijdwinsten zijn de prognoses van toekomstig verkeer in het nul- en projectalternatief. De verkeersberekeningen zijn opgesteld voor de referentiesituatie en de projectalternatieven met behulp van het verkeersmodel NRM. De uitkomsten zijn getoetst door verkeerskundig experts en plausibel bevonden (Arcadis, 2014). Deze verkeerskundige toetsing wordt in deze

<sup>1</sup> Uitgebreide investeringsvariant: tussen circa € 170 miljoen en €650 miljoen.

second opinion niet herhaald: met de positieve uitkomst van deze toetsing als vertrekpunt, beschouwen wij alleen de consequenties voor de batenposten in de MKBA.

Voor beide scenario's geldt dat gemeten in uren het woon-werkverkeer het belangrijkste aandeel in de reistijdwinsten heeft. In het GE-scenario valt op dat het overig (sociaal-recreatief) verkeer, gemeten in uren, het op één na grootste aandeel heeft. Uit een nagezonden toelichting blijkt dat een belangrijk deel van de reistijdwinsten (in uren) zich in GE voordoen buiten de spits (circa 45%). In RC is dit lager, maar nog steeds circa een derde van het totaal. Kennelijk is er ook in de restdag, ook in het lage groeiscenario RC, een congestieprobleem.

Niet alle weggebruikers hebben reistijdwinsten als gevolg van aanleg van de projectalternatieven. In de MKBA wordt het voorbeeld gegeven van verkeer van Eindhoven Centrum naar Helmond West dat in de ochtendspits een reistijdverlies heeft van 0,3 minuten per rit.

De reistijdwinsten in uren in 2030 zijn in het RC-scenario in drie van de vier projectalternatieven minder dan de helft van die in het GE-scenario. Gemeten in reistijdbaten (in contante waarde over de totale tijdshorizon) is deze verhouding nog lager, in verband met lagere reistijdwaarderingen en negatieve groei van congestie in het RC-scenario. Deze vermindering van reistijdwinsten als gevolg van onder andere lagere economische groei lijkt zich min of meer evenredig te verdelen over alle verkeersmotieven.

Uit een later ontvangen toelichting blijkt dat in de MKBA (terecht) is gecorrigeerd voor baten die aan buitenlandse partijen ten goede komen. De effecten op relaties met herkomst EN bestemming in het buitenland zijn niet meegerekend. Van de effecten op relaties met herkomst OF bestemming in het buitenland (en dus per definitie een relatie met Nederland) is de helft meegerekend. Beschrijving van deze aanname had naar onze mening niet mogen ontbreken in de rapportage.

#### *Conclusie*

- Voor zover wij kunnen overzien oogt de berekening van reistijdbaten, op basis van de door derden gevalideerde verkeersprognoses, plausibel. Wel ontbreekt in de rapportage een toelichting op een belangrijke aanname, over het corrigeren voor baten van buitenlandse gebruikers.

### **Betrouwbaarheid, robuustheid en reiskosten**

#### *Betrouwbaarheid*

De betrouwbaarheidseffecten worden zoals tot nu toe gebruikelijk berekend met een opslagpercentage van 25%, op de congestiegerelateerde reistijdwinsten. Conform het Kader is getracht een onderscheid te maken tussen congestiegerelateerde reistijdwinst en het effect van bijvoorbeeld een nieuwe schakel in het netwerk. Alleen het eerste type reistijdwinst leidt tot een toename van betrouwbaarheid, door een afname van de spreiding rond de verwachte reistijd. Als dit aan de orde is, wordt hier veelal een ad hoc correctie voor ontwikkeld. Zo ook bij de Ruit Eindhoven. Conform verwachting is de reistijdwinst in de spits vaker congestiegerelateerd dan buiten de spits (gemiddeld 85 versus 70%). De betrouwbaarheidsbaten zijn met deze correctiefactor relatief hoog vergeleken met andere MKBAs van nieuwe verbindingen, maar ook niet extreem.

### *Robuustheid*

In aanvulling op de betrouwbaarheidseffecten is bij drie van de vier projectalternatieven een forse batenpost opgenomen voor de verbetering van robuustheid (Netto Contante Waarde in het GE-scenario € 94 miljoen, in RC € 55 miljoen). Decisio bedoelt hiermee de verbetering van het netwerk bij extreme omstandigheden (bijvoorbeeld zwarte zaterdagen, incidenten, wegafsluitingen). Deze definitie volgt de invulling die het KiM op basis van literatuurstudie aan dit begrip heeft gegeven (Korteweg et al., 2010).

Er is geen standaard berekeningswijze van de baten van robuustheid. Omdat het in verkeersmodellen moeilijk is om de baten van robuustheid te onderscheiden van die van betrouwbaarheid en, omdat er geen waardering is van dergelijke effecten (wellicht is de waardering van extreme reistijden hoger dan die van een afname van een gemiddeld uur reistijd), staat het berekenen van baten van robuustheid nog in de kinderschoenen (Korteweg et al., 2010). Zelfs de richting van het effect (positief of negatief) is onzeker. Wegverbredingen en nieuwe verbindingen leiden niet per definitie tot een betere robuustheid. Bijvoorbeeld omdat op het project tracé of het ontlaste tracé de robuustheid verbetert, maar elders in het netwerk deze juist afneemt doordat er meer verkeer wordt gegenereerd.

Bij de meeste wegenprojecten wordt de post Robuustheid om deze redenen daarom kwalitatief beschreven. In recente MKBAs van nieuwe verbindingen (NWO, Haaglanden, Noordkant Amsterdam) en ook Ring Utrecht wordt robuustheid wel uitgewerkt, maar niet in geld uitgedrukt. Als er aanwijzingen zijn dat het robuustheidseffect substantieel kan zijn, is er een afzonderlijke analyse nodig om de batenpost in een MKBA verder in te vullen. Decisio kiest voor het laatste, maar kiest niet voor een behoudende inschatting, wat gegeven de onzekerheid over de berekening van het effect wel op zijn plaats zou zijn.

In de berekening wordt uitgegaan van 270.000 vermeden voertuigverliesuren (VVU's). Decisio baseert de 270.000 VVU's op "actuele filegegevens en geëxtrapoleerd volgens scenario groeipaden" en het betreft de VVU's die buiten twee standaardafwijkingen van de gemiddelde reistijd liggen. De impliciete veronderstelling is dat *alle* extreme reistijdverliezen (buiten twee standaardafwijkingen van de gemiddelde reistijd) door de projectalternatieven (met uitzondering van NZ) worden opgelost. Dit lijkt ons niet terecht en het totaal van gecalculerde VVU's, ten opzichte van de uren reistijdwinst (tabel 4.1, pagina 31), komt met deze aanname erg hoog uit. In het RC-scenario is het pakweg 25% van de uren reistijdwinst van de Ruit en 35% van de uren reistijdwinst van projectalternatief OW. In het GE-scenario liggen de uitkomsten meer in verhouding maar ook dan is het onwaarschijnlijk dat alle extreme reistijdverliezen kunnen worden voorkomen.

De rapportage maakt niet duidelijk waarmee de 270.000 VVUs zijn vermenigvuldigd, uit navraag blijkt dat dit een gemiddelde reistijdwaardering voor personenverkeer is. Een deel van de eerdere overschatting van robuustheidseffecten in termen van voertuigverliesuren wordt mogelijk zo gecompenseerd, omdat de waardering van extreme reistijdverliezen waarschijnlijk groter is dan die van de in de MKBA gehanteerde waardering voor gemiddelde reistijdverliezen. Ook is het vrachtverkeer niet separaat gewaardeerd, dus hier is ook de gemiddelde reistijdwaardering voor

personenverkeer voor gebruikt. Desalniettemin prefereren wij een per saldo meer conservatieve aanpak.

#### *Reiskosten*

In de projectalternatieven worden gemiddeld langere ritten gemaakt, maar wel met een hogere snelheid. De berekening van extra reiskosten door langere ritafstanden lijkt in orde van grootte plausibel.

#### *Conclusie*

- In de berekening van baten voor betrouwbaarheidswinsten doen zich weinig bijzonderheden voor.
- Effecten van robuustheid hadden naar onze mening beduidend lager ingeschat moeten worden.
- De berekening van de reiskostenverandering oogt plausibel.

#### **Externe effecten**

Een aantal externe effecten (verkeersveiligheid, geluid en emissies van CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub>) is gekwantificeerd en gemonetariseerd. De overige posten (landschap, natuur, cultuurhistorie, bodem en water, externe veiligheid) zijn beschreven en inzichtelijk gemaakt in de eindtabellen met behulp van plus- of mintekens.

#### *Verkeersveiligheid*

De projectalternatieven hebben per saldo een positief effect op verkeersveiligheid. Weliswaar worden er meer kilometers afgelegd, maar er is ook sprake van een verschuiving van het onderliggend wegennet naar het meer veilige hoofdwegennet. De gehanteerde risicocijfers staan niet in de rapportage maar navraag leert dat de gebruikelijke kengetallen zijn gehanteerd.

#### *Geluid*

Met behulp van het verkeersmodel zijn geluidscontouren bepaald, en daarbij het aantal gehinderden. Gecombineerd met de mate van geluidsbelasting en de betalingsbereidheid levert dit voor zover wij kunnen overzien een plausibele berekening op.

#### *Effecten op luchtkwaliteit en klimaat*

De kengetallen voor de waardering van emissies wijken af van recente inzichten over gemiddelde waarden. Met name valt dit op bij de waardering van CO<sub>2</sub>. Decisio kiest op basis van een oudere bron (CE, 2008<sup>2</sup>) voor een lage waarde die wel valt binnen de bandbreedte van (CE, 2014b). Als conform (CE, 2014b) wordt gerekend met een gemiddelde waarde van 78 euro per ton in plaats van 27,75 euro per ton, komt de totale post emissies (gezien het grote aandeel van CO<sub>2</sub> hierin) een factor 2,4 hoger uit. Omdat de post emissies verhoudingsgewijs gering van omvang is in het totaal van kosten en baten, heeft ook een dergelijke substantiële wijziging geen sterke invloed op de baten-kostenverhouding.

In tabel 5.10 staat bij projectalternatief OW bij de berekening van kosten van PM<sub>10</sub> abusievelijk een min-teken bij de post vermeld, terwijl het effect juist positief is vanwege de verschuiving van verkeer van binnen de bebouwde kom naar buiten de

<sup>2</sup> Inmiddels is er een geactualiseerde versie van deze studie (CE, 2014a).

bebouwde kom. Bij de optelling tot een totaal aan luchtkwaliteitseffecten is de berekening wel goed gegaan.

#### *Kwalitatieve posten*

De effecten op natuur, cultuur, recreatie en externe veiligheid konden niet gemonetariseerd worden. Dit is gegeven het afgesproken detailniveau van analyse en de stand van zaken van methodische ontwikkeling niet iets waardoor deze MKBA zich van andere reguliere (wegen)projecten onderscheidt. Het gemis aan kwantificering doet zich in het geval van Ruit Eindhoven wel sterker voelen dan gebruikelijk, gezien de sterk negatieve indicaties van gevolgen voor met name natuur en landschap.

De (sterk) negatieve kwalitatieve aspecten klinken te weinig door in het in de eindtabel gepresenteerde saldo van kosten en baten. Het totaal aan (sterk) negatieve kwalitatieve effecten wordt in dit totaalsaldo vereffend met een verwacht positief effect bij de investeringskosten en per saldo uiteindelijk aangeduid met "+/-". Dit had naar onze mening duidelijker gepresenteerd moeten worden, de aanwezigheid van de (sterk) negatieve effecten mag niet vergeten worden bij het interpreteren van het saldo van wel in geld uitgedrukte effecten.

#### *Conclusie*

- Er zijn geen bijzonderheden geconstateerd in de berekening van verkeersveiligheid en geluid. Niet alle gehanteerde kengetallen zijn in de rapportage gerapporteerd, deze hebben we later toegezonden gekregen. In dat opzicht is de rapportage niet transparant.
- De CO<sub>2</sub>-emissies zijn gewaardeerd met een kengetal aan de onderzijde van de bandbreedte. Als gerekend wordt met de gemiddelde CO<sub>2</sub>-waardering valt deze post fors hoger uit. Desalniettemin is de invloed op de baten-kostenverhouding gering.
- Er is te weinig aandacht voor de niet gekwantificeerde negatieve externe effecten in de presentatie van het eindsaldo van kosten en baten.

#### **Indirecte effecten**

##### *Werkgelegenheid, agglomeratie-effecten, et cetera*

De MKBA bevat een kwalitatieve analyse van mogelijke te verwachten additionele indirecte effecten. De analyse leidt tot het toepassen van een hoog opslagpercentage van 30 procent op de bereikbaarheidseffecten. Deze opslag op de bereikbaarheidsbaten is aan de bovenkant van de bandbreedte van wat gebruikelijk is in MKBA's voor infrastructuurprojecten. De argumentatie is dat de regio Eindhoven als derde economische motor van Nederland functioneert, veel groei kent, en een concentratie van topsectoren herbergt waarvoor vervoer en bereikbaarheid een belangrijke rol speelt. Het tekstkader op pagina 49 bevat een nadere argumentatie voor de hoge indirecte effecten. Hierin komen onder andere aan bod de aantrekkingskracht voor internationale werknemers, het relatief grote profijt voor regionale vrachtvervoerders en het aantrekken van bedrijvigheid uit het buitenland. Het economisch belang van de regio Eindhoven voor Nederland mag inderdaad niet onderschat worden, de vraag is echter in hoeverre aanleg van de projectalternatieven gegeven die sterke uitgangspositie nog kan leiden tot hoge additionele effecten in de indirecte sfeer, in aanvulling op de al gekwantificeerde directe effecten van bereikbaarheid. We hebben derhalve onze twijfels bij de keuze

voor het hoge opslagpercentage. Een meer behoudend opslagpercentage was naar onze mening verstandiger geweest.

In het kader van de lokale doorwerking van verbeterde bereikbaarheid is er een aanvullende analyse gemaakt van regionale bedrijvigheidseffecten. Decisio stelt dat 66% van "de totale baten" neerslaat in de regio. Hiermee worden echter alleen de reistijdbaten bedoeld, en alleen voor zover deze gerelateerd zijn aan vracht- en zakelijk verkeer, en alleen voor het projectalternatief Ruit. Daarnaast is het de vraag of toewijzing van baten van zakelijk- en vrachtverkeer op basis van de leveringen van de vervoerssectoren aan andere economische sectoren (via input-outputtabellen) een noodzakelijke stap is voor het gewenste regionale inzicht. De gepresenteerde tabel bevat namelijk geen uitsplitsing naar sectoren. Ons inziens daarbij een aanname in hoeverre de baten van bereikbaarheid worden doorgegeven aan consumenten (en waar deze zich bevinden). We hebben bij deze regionale toerekening dus onze kanttekeningen, maar dit werkt niet door in het gepresenteerde totaal van nationale effecten.

#### *Accijnzen*

Extra accijnsinkomsten ontstaan door een toename van het aantal autokilometers. De door ons uitgevoerde controleberekening leidt tot de conclusie dat het resultaat qua orde van grootte plausibel is.

#### *Conclusie*

- De opslag voor additionele indirecte effecten zit aan de bovenzijde van de bandbreedte. Weliswaar is de regio Eindhoven een belangrijke economische motor voor Nederland maar de vraag is in hoeverre aanleg van de projectalternatieven gegeven die sterke uitgangspositie nog kan leiden tot hoge additionele effecten in de indirecte sfeer, in aanvulling op de al gekwantificeerde directe effecten van bereikbaarheid. De gevoeligheidsanalyse laat zien wat de gevolgen zijn van een meer gebruikelijke opslag van 15%.
- De conclusie van 66% neerslag van baten in de regio is misleidend. Uit toelichting blijkt dat het alleen reistijdwinsten betreft, voor een deel van de verkeersmotieven, voor één projectalternatief. De toelichting is onnodig ingewikkeld.
- Bij de berekening van accijnzen zien we geen bijzonderheden.

#### **Gevoeligheidsanalyses**

De robuustheid van de uitkomst van de MKBA voor onzekerheden in de uitgangspunten en aannamen is in de rapportage op diverse aspecten onderzocht door te variëren met:

- de investeringen (25% hoger en lager);
- reistijdbaten (25% hoger en lager);
- de indirecte effecten (van 0 tot 15% in plaats van 30%);
- uitstel van investeringen.

De gevoeligheidsanalyses behoeven op een aantal punten een nadere duiding. Het betreft gevoeligheidsanalyses voor de "sober en doelmatige" invulling van projectalternatieven, niet de "uitgebreide". De opslag op kosten heeft blijkens een aanvullende toelichting betrekking op de investeringskosten en beheer en

onderhoud, niet op de apparaatskosten. De gepresenteerde cijfers tellen echter niet op tot een opslag van + of - 25% op voornoemde kosten. Bij de opslag van 25% op reistijdwinsten is niet meegenomen dat dit ook doorwerkt in de indirecte effecten. Bovendien is de opslag toegepast op alle directe effecten, voor de betrouwbaarheidseffecten is dit logisch omdat dit een opslag is op de reistijdbaten, maar voor de robuustheidseffecten geldt dit niet. Met de gevoeligheidsanalyse op indirecte effecten wordt uitsluitend bedoeld de regionale economische effecten, niet de accijnsinkomsten. Met deze onduidelijkheden in acht genomen ontstaat op zich wel een beeld van de invloed van een aantal alternatieve aannames. Dit is echter geen optelsom van alle onzekerheden tezamen, maar slechts een weergave van andere uitgangspunten voor de meest invloedrijke individuele posten.

Op ons verzoek is een gevoeligheidsanalyse over de gevolgen van uitstel van de investering toegevoegd. Gegeven het feit dat de uitkomsten van de hoofdberekening in de MKBA in het GE-scenario positief zijn, en in RC overwegend negatief, geeft deze analyse een belangrijk aanvullend inzicht. In het GE-scenario leidt uitstel tot een in eerste instantie vrij lichte daling van netto contante waarden, later wordt deze sterker. In het RC-scenario wordt het projectalternatief NOC minder negatief bij uitstel. Bij projectalternatief Ruit is er juist sprake van een lichte achteruitgang. Projectalternatieven NZ en OW blijven in de eerste jaren van uitstel min of meer gelijk en worden bij langer uitstellen minder negatief. Dit alles uiteraard bij ongewijzigde andere uitgangspunten en zonder rekening te houden met de omvangrijke niet-gemonetariseerde negatieve effecten op de leefomgeving.

## Literatuur

4Cast Adviesbureau Verkeer en Vervoer (2014). Presentatie Noordoostcorridor: plausibiliteitstoets (19 september 2014). Leiden.

Arcadis (2014). Plausibiliteitstoets verkeerscijfers NOC tbv MKBA. 25 juli 2014.

CE (2008). STREAM studie naar naar TRansportEmissies van Alle Modaliteiten.

CE (2014a). STREAM Personenvervoer. Studie naar TRansportEmissies van Alle Modaliteiten Emissiekentallen 2011. Delft. Idem voor het goederenvervoer.

CE (2014b). Externe kosten van Verkeer.

Decisio (2014a). MKBA Ruit Eindhoven. Versie 12 november 2014. Amsterdam.

Decisio (2014b). Regionaal economische effecten van de Ruit Eindhoven. Amsterdam.

Korteweg, J. en Rienstra, S. (2010). De betekenis van robuustheid. Robuustheid in kosten-batenanalyses van weginfrastructuur. Den Haag: Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid.

Rijkswaterstaat (2012a). Kader KBA bij MIRT verkenningen. Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Den Haag.

Rijkswaterstaat (2012b). Kader LCC bij verkenning, planuitwerking en realisatie.

SEO (2010). Second opinion MKBA T-structuur Eindhoven. Amsterdam.

Diversen aanvullende informatie van Provincie Brabant en Decisio per e-mail (medio oktober 2014), naar aanleiding van onze schriftelijke vragen.



## Colofon

Dit is een uitgave van het  
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

November 2014  
Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

Auteurs:  
Pauline Wortelboer-van Donselaar  
Maarten de Lange

Vormgeving en opmaak:  
IenM

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)  
Plesmanweg 1-6  
2597 JG Den Haag

Postbus 20901  
2500 EX Den Haag

Telefoon : 070 456 1965  
Fax : 070 456 7576

Website : [www.kimnet.nl](http://www.kimnet.nl)  
E-mail : [info@kimnet.nl](mailto:info@kimnet.nl)

Publicaties van het KiM zijn als PDF te downloaden van onze website [www.kimnet.nl](http://www.kimnet.nl). U kunt natuurlijk ook altijd contact opnemen met één van onze medewerkers.

*Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen onder vermelding van het KiM als bron.*

