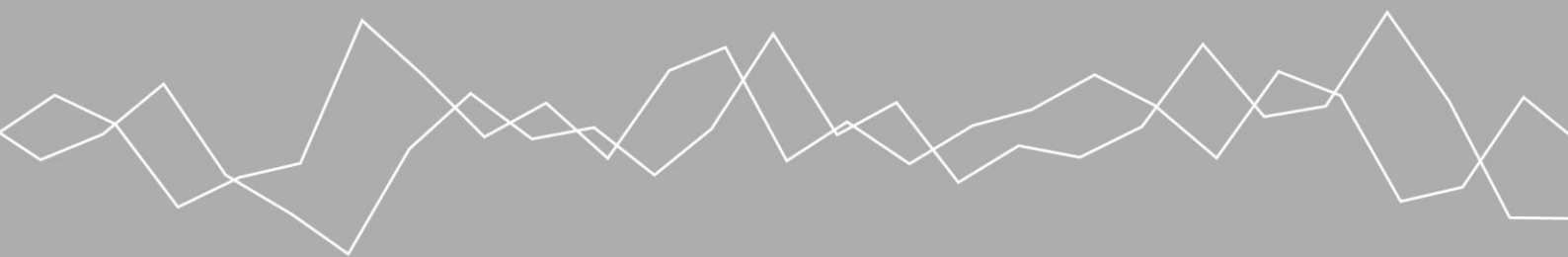


## Quick scan beoordeling MKBA Duinpolderweg





Amsterdam, februari 2018  
In opdracht van Bitec Systems BV (Karel van Broekhoven)

## Quick scan beoordeling MKBA Duinpolderweg

Prof.dr. Carl Koopmans



seo economisch onderzoek

“De wetenschap dat het goed is”

*SEO Economisch Onderzoek doet onafhankelijk toegepast onderzoek in opdracht van overheid en bedrijfsleven. Ons onderzoek helpt onze opdrachtgevers bij het nemen van beslissingen. SEO Economisch Onderzoek is gelieerd aan de Universiteit van Amsterdam. Dat geeft ons zicht op de nieuwste wetenschappelijke methoden. We hebben geen winst oogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.*

SEO-rapport nr. 2018-18

ISBN 978-90-6733-915-5

**Informatie & Disclaimer**

SEO Economisch Onderzoek heeft op de verkregen informatie en data geen onderzoek uitgevoerd dat het karakter draagt van een accountantscontrole of due diligence. SEO is niet verantwoordelijk voor fouten of omissies in de verkregen informatie en data.

**Copyright © 2018 SEO Amsterdam.** Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen, onderzoeken en collegesyllabi, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld. Gegevens uit dit rapport mogen niet voor commerciële doeleinden gebruikt worden zonder voorafgaande toestemming van de auteur(s). Toestemming kan worden verkregen via [secretariaat@seo.nl](mailto:secretariaat@seo.nl)

# Inhoud

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Uitgangspunten en inputs van de MKBA.....</b>	<b>3</b>
2.1	Probleemanalyse .....	3
2.2	Projectalternatieven.....	3
2.3	Investeringskosten.....	4
2.4	Effecten op reistijden.....	5
2.5	Effecten op de leefomgeving .....	5
<b>3</b>	<b>Uitvoering van de MKBA.....</b>	<b>7</b>
3.1	Beoordeling .....	7
3.2	Aangepaste MKBA .....	8
<b>4</b>	<b>Conclusies en aanbevelingen.....</b>	<b>11</b>
	<b>Literatuur .....</b>	<b>13</b>
<b>Bijlage A</b>	<b>Vragenlijst.....</b>	<b>15</b>



# 1 Inleiding

*Karel van Broekhoven heeft SEO gevraagd om een quick scan beoordeling van de MKBA van de Duinpolderweg, een geplande oost-west verbinding langs Hoofddorp en Hillegom.*

## Achtergrond

In oktober 2017 heeft Ecorys (2017) in opdracht van de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) afgerond van de Duinpolderweg: een oost-west verbinding van de A4 bij Hoofddorp langs Zwaanshoek en Hillegom naar de N206 bij De Zilk. Daarin worden kosten en baten berekend van meerdere alternatieven, waaronder ook alternatieven waarin wegen op andere locaties worden aangepast.

## Verzoek

Karel van Broekhoven van Bitec Systems BV heeft vragen over de MKBA, onder meer met betrekking tot de berekening van de reistijdbaten. Daarom heeft hij prof. Carl Koopmans van SEO Economisch Onderzoek gevraagd om een beoordeling van de MKBA in de vorm van een quick scan.

## Scope en aanpak

De quick scan betreft de gehele MKBA. Een quick scan garandeert niet dat alle eventuele onjuistheden worden gevonden; daarvoor is een meer diepgaande analyse nodig. In de quick scan zijn de belangrijkste onderdelen<sup>1</sup> van de MKBA getoetst op plausibiliteit van uitkomsten en kwaliteit van de gehanteerde rekenmethoden. In het bijzonder is de berekening van reistijdbaten in hoofdstuk 4 van de MKBA onderzocht. Ook betreft de quick scan de waardering van de natuur- en milieueffecten en kosten van slopen en herplaatsen van bedrijven en woningen.

Bij het beoordelen van onderzoek is hoor en wederhoor toegepast. SEO heeft eerst een vragenlijst en later een concept beoordeling aan Ecorys voorgelegd. Ecorys heeft de vragen uitvoerig beantwoord en gereageerd op de concept beoordeling.

---

<sup>1</sup> Het gaat om onderdelen met een grote (potentiële) impact op het saldo van baten en kosten en op de conclusies van de MKBA.





## 2 Uitgangspunten en inputs van de MKBA

*Andere mogelijkheden dan de zeven onderzochte alternatieven, zoals alleen een wegverbreding bij Hoofddorp, blijven in de MKBA buiten beschouwing. De investeringskosten zijn door de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland niet zichtbaar onderbouwd. Effecten op de leefomgeving zijn niet gekwantificeerd.*

Een deel van de vragen die door SEO over de MKBA zijn gesteld (zie bijlage), gaan over zaken die bij aanvang van de MKBA aan Ecorys werden meegegeven:

- De probleemanalyse
- Zeven projectalternatieven
- Investeringskosten
- Effecten op reistijden
- Effecten op de leefomgeving

Dit hoofdstuk bespreekt (de kwaliteit van) deze uitgangspunten en inputs.

### 2.1 Probleemanalyse

De probleemanalyse van de Duinpolderweg staat niet in de MKBA maar in de plan-MER (Royal HaskoningDHV, 2017a). In de probleemanalyse wordt uitgegaan van het bereiken van doelen rond bereikbaarheid en leefbaarheid, los van kosten-batenafwegingen. Zowel de kosten als de baten blijven in deze probleemanalyse op de achtergrond. Bovendien is één centraal probleem zodanig geformuleerd dat er nog maar één instrument (weginfrastructuur) bij past: het doel “*Wegennet is niet robuust door fysieke barrières en het ontbreken van alternatieve routes*”. In een kosten-batenanalyse is niet primair van belang of het wegennet robuust is, maar hoe hoog de verwachte maatschappelijke kosten van een ‘niet robuust’ wegennet zijn (kosten van vertraging en omrijden bij stremmingen). Deze kosten zijn immers potentiële baten in een MKBA. Deze kosten zijn in de probleemanalyse niet geschat. Vanuit kosten-batenperspectief is de probleemanalyse daarom onvolledig.

### 2.2 Projectalternatieven

#### **Alternatieven in de MKBA**

De provincies Noord- en Zuid-Holland hebben voor de MKBA acht alternatieven aangedragen, waaronder het nulalternatief. In het nulalternatief wordt geen verbeterde of nieuwe verbinding gerealiseerd tussen de N206 en de A4 (Royal HaskoningDHV, 2017c). Bij de zeven andere alternatieven is wel sprake van nieuwe infrastructuur. Ecorys (2017) heeft voor deze zeven projectalternatieven de kosten en baten onderzocht ten opzichte van het nulalternatief:

- “Midden”: een verbindingsweg van de A4 naar het (noord)westen, ten zuiden van Hoofddorp (Bennebroekerweg/Nieuwe Bennebroekerweg) en ten noorden van Hillegom.
- “Midden, variant Stroomweg”: dezelfde weg als “Midden”, maar met ongelijkvloerse kruisingen met (en minder aansluitingen op) andere wegen.

- “Zuid”: dezelfde route langs Hoofddorp als bij “Midden”, maar het westelijk deel heeft een zuidelijke tracé langs de (noord)rand van Hillegom.
- “Hillegomse Zienswijze”: dezelfde route langs Hoofddorp als bij “Midden”, maar de verbinding tussen N205 en N208 wordt zowel ten noorden als ten zuiden van Hillegom aangepast.
- “Parel 2.0”: Bij de A4 wordt alleen het eerste stuk weg richting Hoofddorp aangepast; daarnaast een verbinding tussen N205 en N208 ten zuiden van Hillegom.
- “Nieuwe N206”: dezelfde route langs Hoofddorp en Hillegom als bij “Zuid”, maar ook verbreding van een deel van de N205 en een aangepaste oost-west verbinding ten zuiden van Lisse.
- “NOG Beter 2.0”: Bij de A4 wordt alleen het eerste stuk weg richting Hoofddorp aangepast; daarnaast oost-west verbindingen ten noordoosten van Hillegom en ten zuiden van Lisse.

Al deze projectalternatieven houden in dat de gehele route van de A4 naar de N205 wordt aangepakt. Er zijn geen alternatieven waarin alleen het deel bij Hoofddorp wordt verbeterd, of alleen het deel bij Hillegom en Lisse. Dit staat haaks op de MKBA-richtlijnen, waarin staat (IenM, 2012, p. 28/29): *“Conform de Leidraad OEI is een project de kleinste mogelijke verzameling van onderling samenhangende investeringen die naar verwachting technisch uitvoerbaar en economisch haalbaar is ... Het is de kleinste eenheid waarover zinnig een besluit kan worden genomen.”* In de MKBA hadden de belangrijkste deeltrajecten afzonderlijk moeten worden onderzocht<sup>2</sup>. Door ze - in verschillende combinaties - ‘op een hoop te gooien’, blijft belangrijke informatie versluierd. Dat betreft met name de vraag welke deeltrajecten rendabel zijn, en welke niet.

#### Voorkeursalternatief beperkt onderzocht

Daarnaast valt het op dat de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland na de uitvoering van de MKBA een voorlopig voorkeursalternatief hebben gekozen dat slechts partieel is onderzocht. Het voorkeursalternatief is een samenstel van deeltrajecten van de onderzochte alternatieven (Provincies Noord-Holland en Zuid-Holland, 2017). Deze keuze is mede gebaseerd op gevoeligheidsanalyses van andere invullingen van de onderzochte projectalternatieven. In deze gevoeligheidsanalyses worden onder andere baten-kostenverhoudingen gerapporteerd. Dit zijn volgens Ecorys ruwe inschattingen van de diverse maatschappelijke kosten en baten van het alternatief (Royal HaskoningDHV, met bijdrage van Ecorys, 2017).

## 2.3 Investeringskosten

De MKBA geeft aan dat de investeringskosten zijn geraamd door Royal HaskoningDHV. Tijdens de quick scan is geen onderbouwing van deze cijfers gevonden. De PlanMER bevat uitvoerige onderzoeken over vele aspecten van de Duinpolderweg<sup>3</sup>, maar geen kostenstudie. Het Hoofdrapport van de MER beslaat 332 bladzijden, waarvan er één (blz. 315) aan de kosten is gewijd (Royal HaskoningDHV, 2017b). Deze bladzijde bevat alleen de totale kosten per alternatief en de toevoeging dat de kostenschattingen een nauwkeurigheid van -30% tot +40% hebben.

<sup>2</sup> Bennebroekerweg Spoorlaan-A4, overige infra Haarlemmermeer, Ringvaartbruggen Lisse en Hillegom-Bennebroek, Verbinding N208-N206. In een eerdere onderzoeksfase werd wel met ‘bouwstenen’ gewerkt (Royal HaskoningDHV, 2014). Dit is echter in de planMER jaren losgelaten.

<sup>3</sup> Probleemanalyse en oplossingsrichtingen; Ontwerpnotitie; onderzoeken naar Bodem en Water, Natuur, Ruimtelijke kwaliteit, Verkeer en Economische effecten; MER; en Planstudie.

Royal HaskoningDHV heeft in een reactie op een concept van deze quick scan aangegeven ....  
*“zowel planschade als het te amoveren vastgoed [is] betrokken ... in de kosten. Vastgoed betreft gronden en opstallen: agrarische grond, tuinbouwgrond, bollengrond, bebouwde grond (kassen/bedrijf), aankoop woningen, bedrijf met kantoor, bedrijf met bal, kassen, loonbedrijf met bal etc.”...*

- *Planschade: hiervoor is procentueel een bedrag voor gereserveerd*
- *Aankoop en amoveren vastgoedobjecten is voorzien in de ramingen*

*Met Bijkomende kosten is o.a. bedoeld:*

- *Verleggen kabels en leidingen*
- *Bij de spoor kruisingen: verbussingskosten (vervangend vervoer tijdens buitendienststellingen)*
- *Onderzoek Archeologie*
- *Onderzoek niet gesprongen explosieven”*

Door het ontbreken van een cijfermatige specificatie is niet duidelijk om hoeveel locaties en welke objecten het gaat. Daardoor zijn de investeringskosten niet toetsbaar.

## 2.4 Effecten op reistijden

De effecten op reistijden in de MKBA zijn ontleend aan verkeersanalyses met het model VENOM die in het kader van de MER-deelstudie Verkeer van Royal HaskoningDHV (2017c) uitgevoerd zijn. Daarbij is met name het effect van de projectalternatieven op de totale reistijd van belang (tabel 4.3 van de MKBA). De deelstudie Verkeer concentreert zich op zes specifieke trajecten (daarnaast worden effecten gegeven op de totale reistijd in het studiegebied). Reistijdwinsten op andere trajecten<sup>4</sup> zouden een beeld geven op welke deeltrajecten van de Duinpolderweg de meeste reistijdwinst wordt verwacht. Daarmee zou kunnen worden nagegaan welke deeltrajecten van het project het beste ‘scoren’ in termen van reistijdbaten. De deelstudie Verkeer maakt een dergelijke analyse niet mogelijk in deze quick scan.

## 2.5 Effecten op de leefomgeving

De MKBA gebruikt voor effecten op de leefomgeving gegevens uit de planMER. Daarin zijn effecten op geluidhinder en luchtkwaliteit gekwantificeerd, maar andere effecten worden kwalitatief weergegeven, met plussen en minnen (MKBA, tabel 4.18). Het gaat om de volgende aspecten: Plaatsgebonden risico, Groepsgebonden risico, Beleving landschap, Natuur, Grondwatersysteem, Oppervlaktewater, Cultuur-historisch waardevolle patronen, Cultuurhistorisch waardevolle elementen en Archeologie.

Het aanleveren van niet-kwantitatieve gegevens leidt er toe dat de genoemde effecten niet in geld konden worden uitgedrukt in de MKBA. Dit vormt een sterk contrast met de vervoerwaarde, die uitvoerig is gekwantificeerd en daardoor ook kon worden gemonetariseerd. De MKBA-richtlijnen stellen over leefomgevingsaspecten anders dan broeikasgassen, luchtkwaliteit en geluid: *“Bovendien kan de beschrijving kwalitatief zijn, tenzij er sprake is van omvangrijke effecten. Of een effect al dan niet omvangrijk*

<sup>4</sup> Bijvoorbeeld reistijdwinsten tussen Hoofddorp-West en de A4 (d.w.z. op de Bennebroekerweg/Nieuwe Bennebroekerweg).

*is zal per geval moeten worden bepaald, eventueel in overleg met de opdrachtgever.”* (IenM, 2012, p. 38). De vraag of deze effecten zodanig omvangrijk zijn dat kwantificering nodig is, komt in de MKBA niet aan de orde.

## 3 Uitvoering van de MKBA

*De belangrijkste berekeningen in de MKBA lijken op hoofdlijnen correct te zijn uitgevoerd. De presentatie van de einduitkomsten is ongelukkig en er ontbreekt een gevoeligheidsanalyse met betrekking tot de kosten. Als dit wordt aangepast blijkt uit de MKBA dat het niet duidelijk is of de Duinpolderweg maatschappelijk rendabel is.*

### 3.1 Beoordeling

#### **Projectalternatieven**

Ecorys heeft zich beperkt tot de projectalternatieven die de provincie heeft ‘aangedragen’. In het vorige hoofdstuk is aangegeven dat deze set projectalternatieven niet aansluit bij MKBA-richtlijnen. In praktische zin was het voor Ecorys niet mogelijk om andere projectalternatieven door te rekenen, omdat daarvoor nieuwe verkeerskundige analyses nodig zouden zijn. Ecorys had echter wel in de MKBA-rapportage op deze spanning kunnen wijzen. Ook had Ecorys in de bestaande verkeerskundige analyses kunnen nagaan of de reistijdwinsten zich vooral op bepaalde plaatsen voordoen. Dit zou mogelijk informatie hebben opgeleverd over andere alternatieven met een hoger maatschappelijk rendement.

#### **Vervoersbaten**

In deze quick scan zijn de reistijdbaten in het scenario Hoog nagerekend. Daarbij is dankbaar gebruik gemaakt van antwoorden van Ecorys op vragen over uitgangspunten van de berekeningen. De geschatte reistijdbaten komen ongeveer overeen met de cijfers van Ecorys; het verschil ligt in de orde van grootte van 5%. Het gaat om berekeningen gebaseerd op kentallen en aannames, waardoor dit verschil niet verrassend is. De verhoudingen tussen de projectalternatieven zijn hetzelfde. Resterende verschillen hebben vermoedelijk te maken met details in de berekeningswijze. De conclusie luidt dat de reistijdbaten in de MKBA correct lijken te zijn berekend.

#### **Hinder in de bouwperiode**

In de MKBA wordt aangenomen dat de doorstroming van het autoverkeer niet gedurende langere tijd hinder ondervindt van de realisatie van de Duinpolderweg (Ecorys, 2017, p. 29). In de tabellen met MKBA resultaten (p. 35-37) wordt dit effect op nul gezet. In de MKBA zijn de aanlegkosten gelijkmatig gespreid over drie kalenderjaren. Dit lijkt te wijzen op de mogelijkheid dat er langere tijd sprake is van hinder. Het was beter geweest als Ecorys de verwachte duur van de hinder kwantitatief had ingeschat en gedurende deze periode bijvoorbeeld zou zijn uitgegaan van een snelheidsbeperking en/of congestie op de betreffende wegen. Hierbij moet worden aangetekend dat het niet gebruikelijk is om in MKBA's dergelijke hinder te kwantificeren. Dit onderwerp verdient daarom meer aandacht in MKBA richtlijnen.

#### **Nadruk op scenario Hoog**

In de MKBA worden de uitkomsten in het scenario Hoog als hoofdresultaat en uitvoerig gepresenteerd. De projectalternatieven zijn ook integraal doorgerekend in het scenario Laag. De uitkomsten in Laag worden beknopt gepresenteerd. Bij de resultaten wordt het scenario Hoog eerst gepresenteerd. Daarna wordt Laag een ‘gevoeligheidsanalyse’ genoemd. Hierdoor kan gemakkelijk een beeld ontstaan dat de uitkomsten in Hoog belangrijker, waarschijnlijker of relevanter zijn dan

de uitkomsten in Laag. In werkelijkheid zijn uitkomsten in Laag net zo belangrijk als uitkomsten in Hoog. Het zou beter zijn geweest als de resultaten gelijkwaardig zouden zijn gepresenteerd.

### Gevoeligheidsanalyses

De MKBA bevat slechts één gevoeligheidsanalyse: scenario Laag in plaats van Hoog. Gezien de grote onzekerheid over de investeringskosten (-30% tot +40%; zie vorig hoofdstuk) zou het voor de hand liggen om ook voor de investeringskosten een gevoeligheidsanalyse uit te voeren. Het opstellen daarvan is eenvoudig: de enige verandering is een aanpassing van de investeringskosten. In de volgende paragraaf van deze quick scan worden bandbreedtes gepresenteerd van het baten-kostensaldo waarin onder meer de onzekerheid over de kosten is meegenomen.

### Overige zaken

Naast de opmerkingen hierboven zijn er nog de volgende kanttekeningen:

- In tabel 4.1 van de MKBA zijn de niet-gedisconteerde kosten van de alternatieven Parel 2.0, Nieuwe N206 en NOG Beter te laag weergegeven. Dit lijkt geen invloed te hebben op de overige MKBA uitkomsten<sup>5</sup>.
- De MKBA presenteert robuustheid van het wegennet (minder problemen bij afsluitingen) als een (niet-gemonetariseerde) extra baat, naast de (wel-gemonetariseerde) baten van betrouwbare reistijden. In beginsel leidt (gebrek aan) robuustheid tot (on)betrouwbare reistijden. Het is daarom niet duidelijk of robuustheid een additionele baat is.
- In de MKBA zijn de brandstofaccijnzen ongeveer de helft van de variabele ritkosten (tabel 4.8 en 4.9). Het is bekend dat de accijnzen (inclusief btw over accijns) ongeveer de helft zijn van de brandstofkosten<sup>6</sup>. Dit wekt de indruk dat Ecorys naast brandstofkosten weinig of geen andere variabele kosten heeft meegenomen. Deze totale variabele kosten zijn echter mogelijk aanzienlijk hoger dan de brandstofkosten<sup>7</sup>. Zo is er ook afschrijving (waardedaling) door extra kilometers. Als bijvoorbeeld de variabele ritkosten twee maal zo groot zouden zijn, dalen de totale baten van de Duinpolderweg in scenario Hoog met 2 tot 5%.

### Totaalbeeld kwaliteit uitvoering MKBA

De belangrijkste berekeningen in de MKBA lijken op hoofdlijnen correct. De presentatie van de uitkomsten is ongelukkig; de kosten van hinder tijdens de aanleg zijn niet nul; en er ontbreekt een gevoeligheidsanalyse met betrekking tot de kosten.

## 3.2 Aangepaste MKBA

Tabel 4.1 toont de MKBA na verwerking van de volgende wijzigingen, op basis van deze quick scan:

- Scenario's Laag en Hoog gelijkwaardig gepresenteerd
- Baten-kostenverhouding weggelaten

<sup>5</sup> Bij sommige projectalternatieven zijn er kleine verschillen tussen tabel 4.1 en tabel 5.1. Ecorys stelde in reactie op een conceptversie van deze quick scan: "Tabel 4.1 bevat cijfers uit een eerdere versie van de kostenraming. Deze zijn abusievelijk niet allemaal aangepast in de MKBA-rapportage. Dit heeft geen weerslag op de eindresultaten. In tabel 5.1 en 5.2 zijn de juiste contante bedragen opgenomen."

<sup>6</sup> Zie bijvoorbeeld <https://www.unitedconsumers.com/tanken/informatie/opbouw-brandstofprijzen.asp>

<sup>7</sup> Zie bijvoorbeeld <https://www.nibud.nl/consumenten/wat-kost-een-auto/>. Het Nibud verwijst naar de ANWB als bron van deze cijfers. Een onderbouwing ervan is echter niet gevonden.

- Effecten op de leefomgeving meegenomen bij de totale kosten en baten, omdat het relevante (brede) welvaartseffecten zijn
- Bij niet-gemonetariseerde effecten is aan de door Ecorys toegekende scores van plussen of minnen in de MKBA een vraagteken toegevoegd om aan te geven dat hier (onbekende) bedragen horen te staan. Dit om te voorkomen dat deze effecten niet meetellen bij de totale kosten en baten ‘onder de streep’.
- Onzekerheidsmarge in de investeringskosten (-30% tot +40%)<sup>8</sup>
- Kosten hinderbeperking, mitigatie, en compensatie toegevoegd (deze zijn onbekend maar wel relevant)

Zaken die (nog) niet in de tabel konden worden verwerkt zijn:

- Het voorlopig voorkeursalternatief ontbreekt
- Ontbrekend projectalternatief “Alleen Bennebroekerweg”
- Vervijderen mogelijke overlap/dubbeltelling tussen reistijdbetrouwbaarheid en robuustheid
- Hogere variabele ritkosten

Uit de tabel kan worden geconcludeerd dat niet duidelijk is of de Duinpolderweg rendabel is. Dat geldt voor alle onderzochte alternatieven. Dit komt met name door niet-gemonetariseerde negatieve leefomgevingseffecten en door onbekende hinder tijdens de aanleg van de Duinpolderweg. Daarnaast zijn er flinke onzekerheden met betrekking tot de investeringskosten en de reistijdbaten. De onzekerheden met betrekking tot de reistijdbaten zijn grotendeels onvermijdelijk, gezien de afhankelijkheid daarvan van de groei van bevolking en economie. De onzekerheid met betrekking tot de investeringskosten kan wellicht worden gereduceerd door nieuwe, betere schattingen te maken.

---

<sup>8</sup> De kosten van beheer en onderhoud zijn in de MKBA geschat op basis van de investeringskosten. Daarom bestaat ook bij de beheer- en onderhoudskosten onzekerheid. Het is echter niet duidelijk of het om dezelfde bandbreedte gaat als bij de investeringskosten. Daarom kan de onzekerheid van de beheer- en onderhoudskosten niet worden getoond in de MKBA-tabel in deze quick scan.

Tabel 3.1 Het is onzeker of de Duinpolderweg maatschappelijk rendabel is

Projectalternatieven							
	Midden	Midden Stroomweg	Zuid	Hillegomse Zienswijze	Parel 2.0	Nieuwe N206	NOG Beter 2.0
<i>Baten en kosten (contante waarden in mln. euro; ? = bedrag in euro's onbekend)</i>							
<b>Directe baten</b>							
Reistijdwinst	177 à 235	137 à 157	170 à 245	140 à 178	71 à 102	140 à 203	141 à 188
Reisbetrouwbaarheid	38 à 58	45 à 47	43 à 75	34 à 58	15 à 23	41 à 62	31 à 45
Robuustheid	+?	+?	+?	+?	+?/0	+?	+?/0
Variabele ritkosten en accijnzen	-4 à -5	-3 à -4	-4 à -6	-2 à -4	-3 à -4	-3 à -4	0 à -2
Effecten tijdens realisatie	-?	-?	-?	-?	-?	-?	-?
<b>Indirecte effecten</b>	32 à 43	27 à 30	31 à 47	26 à 35	12 à 18	27 à 39	26 à 35
<b>Externe effecten</b>							
Verkeersveiligheid	1	-1	1 à 2	1	1 à 2	2	0 à 2
Geluidsbelasting	0	0 à 1	0 à 1	1	1	1	3
Broeikasgasemissies	-1 à -2	-1 à -2	-1 à -2	-1	-1	-1	0 à -1
Luchtkwaliteit	0	0 à -1	0	0	0	0	0
Plaatsgebonden risico	0	0	0	0	0	0	0
Groepsgebonden risico	0	0	0	+	+	0	0
Beleving landschap	-?	-?	-?	--?	-?	-?/0	0
Natuur	--?	--?	--?	-?	-?	--?	-?
Grondwatersysteem	-?	-?	--?	--?	0/-?	0/-?	0
Oppervlaktewater	-?	-?	-?	-?	0/-?	-?	0/-?
Cultuurhistorisch waardevolle patronen	-?	--?	-?	--?	-?	-?/0	0
Cultuurhistorisch waardevolle elementen	0	-?	-?	0	0	-?	0
Archeologie	-?	-?	-?	-?	-?	-?	-?
<b>Totaal baten</b>	<b>242+?-? à 331+?-?</b>	<b>203+?-? à 226+?-?</b>	<b>240+?-? à 360+?-?</b>	<b>198+?-? à 268+?-?</b>	<b>96+?/0-? à 141+?-?</b>	<b>207+?-? à 302+?-?</b>	<b>202+?/0-? à 271+?-?</b>
<b>Kosten</b>							
Investeringskosten	-109 à -217	-192 à -384	-157 à -314	-138 à -276	-162 à -325	-156 à -312	-108 à -216
Beheer en onderhoud	-27	-34	-27	-27	-18	-31	-22
Kosten hinderbeperking, mitigatie, compensatie <sup>a</sup>	-?	-?	-?	-?	-?	-?	-?
<b>Totaal kosten</b>	<b>-136-? à -244-?</b>	<b>-225-? à -417-?</b>	<b>-184-? à -341-?</b>	<b>-165-? à -303-?</b>	<b>-180-? à -343-?</b>	<b>-186-? à -342-?</b>	<b>-130-? à -238-?</b>
<b>Netto baten (saldo van baten en kosten)</b>	<b>-2+?-? à 196+?-?</b>	<b>-214+?-? à 1+?-?</b>	<b>-101+?-? à 176+?-?</b>	<b>-105+?-? à 103+?-?</b>	<b>-247+?/0-? à -39+?-?</b>	<b>-135+?-? à 116+?-?</b>	<b>-36+?/0-? à 141+?-?</b>

a Deze maatregelen kunnen de negatieve externe effecten hierboven verminderen of wegnemen.

Bron: SEO Economisch Onderzoek, aangepaste versie van de MKBA uitkomsten in Ecorys (2017)



## 4 Conclusies en aanbevelingen

*De onderzoeken die voorafgaand aan de MKBA zijn uitgevoerd, zijn onvolledig. Gegeven deze beperking lijken de belangrijkste berekeningen in de MKBA op hoofdlijnen correct te zijn uitgevoerd, maar de presentatie van de uitkomsten is ongelukkig en er ontbreekt een gevoeligheidsanalyse met betrekking tot de kosten. Het is niet duidelijk of de Duinpolderweg maatschappelijk rendabel is; daarom is nader onderzoek nodig.*

### Conclusies

- Het is niet duidelijk of de Duinpolderweg maatschappelijk rendabel is, want negatieve effecten op de leefomgeving zijn niet in geld uitgedrukt. Bovendien zijn de reistijdskosten en de investeringskosten onzeker;
- De belangrijkste deeltrajecten van de Duinpolderweg hadden afzonderlijk moeten worden onderzocht. De vraag welke deeltrajecten rendabel zijn en welke niet, wordt in het beschikbare onderzoek niet goed beantwoord;
- De onderzoeken die voorafgaand aan de MKBA zijn uitgevoerd, zijn onvolledig met betrekking tot de leefomgeving, omdat kwantificeringen ontbreken;
- Hoewel de cijfers in de MKBA op hoofdlijnen correct lijken te zijn, roepen zij een onvolledig beeld op. Dat komt doordat de presentatie van de uitkomsten ongelukkig is en er een gevoeligheidsanalyse ontbreekt met betrekking tot de kosten;
- De investeringskosten van de Duinpolderweg zijn niet toetsbaar omdat deze niet in een publicatie worden toegelicht.

### Aanbevelingen aan de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland

- Voer MKBA's (i.p.v. gevoeligheidsanalyses) uit van deeltrajecten van de Duinpolderweg, waaronder een alternatief waarin alleen de Bennebroekerweg tussen de A4 en de Spoorlaan wordt verbreed;
- Voer een MKBA uit van het voorlopige voorkeursalternatief;
- Voer nader onderzoek uit naar effecten op de leefomgeving, waarin deze effecten worden gekwantificeerd, ook voor deeltrajecten van de Duinpolderweg;
- Maak een nieuwe schatting van de investeringskosten met een kleinere onzekerheidsmarge. Neem hierin ook de kosten van hinderbeperking, mitigatie, en compensatie mee. Schat ook de onzekerheid van de beheer- en onderhoudskosten. Publiceer een verantwoording van de kostenschattingen;
- Neem bovenstaande analyses op in een nieuwe, verbeterde MKBA.



## Literatuur

- CPB (2011). De btw in kosten-batenanalyses, Den Haag: Centraal Planbureau.
- Ecorys (2017). MKBA Duinpolderweg. Eindrapport, Rotterdam: Ecorys.
- IenM (2012). KBA bij MIRT-Verkenningen, Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- Provincies Noord-Holland en Zuid-Holland (2017). Nota voorlopig voorkeursalternatief. Planstudie Bereikbaarheid Haarlemmermeer-Bollenstreek/Duinpolderweg.
- Romijn, G. en G. Renes (2013). Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse, Den Haag: Centraal Planbureau en Planbureau voor de Leefomgeving.
- Royal HaskoningDHV (2014). Actualisatie Bereikbaarheidsstudie Grensstreek. Beoordeling op basis van actuele informatie.
- Royal HaskoningDHV (2017a). PlanMER Duinpolderweg. Van probleemanalyse naar te onderzoeken oplossingsrichtingen.
- Royal HaskoningDHV (2017b). MER Duinpolderweg. Hoofdrapport.
- Royal HaskoningDHV (2017c). MER Duinpolderweg. Deelrapport verkeer.
- Royal HaskoningDHV, met bijdrage van Ecorys (2017). Gevoeligheidsanalyse voorstel Adviesgroep Duinpolderweg: samenstel op basis van alternatief Zuid.



## Bijlage A Vragenlijst

Onderstaande vragenlijst is voorgelegd aan Ecorys. De vragen zijn door Ecorys mondeling beantwoord in een gesprek op 2 februari 2018.

### Projectalternatieven

1. **Waarom is het voorlopige voorkeursalternatief niet onderzocht in een MKBA? Komt daar nog een MKBA van?**
2. Het Kader KBA bij MIRT Verkenningen (p. 28/29) stelt: *“Conform de Leidraad OEI is een project de kleinst mogelijke verzameling van onderling samenhangende investeringen die naar verwachting technisch uitvoerbaar en economisch haalbaar is ... Het is de kleinste eenheid waarover zinnig een besluit kan worden genomen.”*  
In het MER-deelrapport Verkeer staat (p. A15): *“Het aantal sterk vertraagde ritten vanuit de Haarlemmermeer neemt in het Nulalternatief toe. Slechts een beperkt aantal van de lange afstandsverplaatsingen (>30 km) zijn sterk vertraagd. De vertraging wordt dus vooral in de Haarlemmermeer zelf veroorzaakt.”*
  - a. **Wordt het grootste deel van de totale reistijdbeaten behaald in Hoofddorp op de Bennebroekerweg/Nieuwe Bennebroekerweg?**
  - b. **Waarom zijn in de MKBA geen partiële varianten onderzocht, zoals alleen verbreding van de Bennebroekerweg/Nieuwe Bennebroekerweg tussen de A4 en de Spoorlaan, of tussen de A4 en de N205<sup>9</sup>?**
  - c. **Zou een MKBA van het project exclusief deze verbredingen positief uitvallen?**

### Scenario's

3. **Waarom worden in de MKBA uitkomsten in het scenario Hoog als hoofdresultaat en uitvoerig gepresenteerd en uitkomsten het scenario Laag slechts als een gevoeligheidsanalyse en beknopt?**

### Probleemanalyse

4. De probleemanalyse van de Duinpolderweg staat niet in de MKBA maar in de plan-MER. In die probleemanalyse wordt uitgegaan van het bereiken van doelen rond bereikbaarheid en leefbaarheid, los van kosten-batenafwegingen. Zowel de kosten als de baten blijven in deze probleemanalyse op de achtergrond. Bovendien is één centraal probleem zodanig geformuleerd dat er nog maar één instrument (weginfrastructuur) bij past: het doel *“Wegennet is niet robuust door fysieke barrières en het ontbreken van alternatieve routes”*. In een kosten-batenanalyse is niet primair van belang of het wegennet robuust is, maar hoe hoog de maatschappelijke kosten van een “niet robuust” wegennet zijn (kosten van vertraging en omrijden bij stremmingen). **Waarom bevat de MKBA geen probleemanalyse waarin van een maatschappelijke kostenperspectief wordt uitgegaan?**

<sup>9</sup> Een soortgelijke ‘bouwstenenbenadering’ werd eerder gevolgd in de Actualisatie Bereikbaarheidsstudie Grensstreek van DHV/Royal Haskoning.

### Uitkomstmaatstaven

5. De MKBA presenteert het baten-kostensaldo en de baten-kostenverhouding als uitkomsten van de MKBA. Deze uitkomsten worden beide als even belangrijk gepresenteerd in de tekst. De algemene MKBA-leidraad, vastgesteld door het kabinet, zegt: *“de baten-kostenverhouding [is] niet eenduidig gedefinieerd en daarmee ongeschikt als zelfstandige maatstaf om het rendement van een maatregel te meten en/of in perspectief te zetten. Er kan elk getal uitkomen.”* *“Een eenduidiger gedefinieerde maatstaf is de interne rentevoet”* *“De eenvoudigste maatstaf om de maatschappelijke rentabiliteit van een maatregel uit te drukken is het saldo van baten en kosten”*. (Romijn en Renes, 2013, p. 137, 168). Het kader OEI bij MIRT verkenningen (p. 38) stelt dat deze maatstaven alle drie moeten worden gepresenteerd.
  - a. **Waarom presenteert de MKBA de baten-kostenverhouding als een even geschikte maatstaf voor rentabiliteit als het baten-kostensaldo?**
  - b. **Waarom ontbreekt de interne rentevoet in de MKBA?**

### Kosten

6. Over de investeringskosten van het project zegt de MKBA (p. 25): *“Het is belangrijk om hierbij op te merken dat, gegeven de fase van besluitvorming, in de kostenramingen geen inschatting is gemaakt van de kosten van (eventuele) hinder beperkende maatregelen (bijvoorbeeld geluidsschermen) en van mitigatie en compensatie. Dit betekent dat redelijkerwijs mag worden verwacht dat de weergegeven investeringskosten voor de verschillende alternatieven een onderschatting zijn van de werkelijk te maken kosten.”*
  - a. **In welke orde van grootte liggen deze extra kosten naar verwachting?**
  - b. **Volgt er nog een update van de MKBA met een completere kostenraming?**
7. In het MER-hoofdrapport staat (p. 315): *“Van de alternatieven zijn indicatieve kostenramingen gemaakt behorende bij de schetsontwerpen van de Duinpolderweg voor de Investeringskosten en de Levensduurkosten. De bedragen ... hebben een nauwkeurigheid met geschatte bandbreedte van -30% en +40%.”* De kosten zijn deels gebaseerd op: *“Hoeveelheid te amoveren objecten (woningen, bedrijventerrein) ... Type te doorkruisen bestemming (woonbestemming, bedrijvenbestemming, tuinbouwbestemming)”*
  - a. **Waarom bevat de MKBA geen gevoeligheidsanalyse met betrekking tot de kosten, op basis van deze bandbreedte?**
  - b. **Volgt er nog een update van de MKBA met meer precieze kostenschattingen?**
  - c. **Is een onderbouwing van de kostenschattings beschikbaar, inclusief aantallen te amoveren objecten en cijfers over te doorkruisen bestemmingen?**
8. Direct boven tabel 4.1 staat: *“De investeringskosten zijn gelijkmatig verspreid over de periode 2023-2025.”* Dit impliceert dat de verhouding tussen contante waarde (in 2017) en absolute waarde ongeveer 1,36 is. Dat is in tabel 4.1 het geval bij de varianten Midden, Midden Stroomweg, Zuid en HGZW. Bij de varianten Parel 2.0, Nieuwe N206 en NOG Beter 2.0 is die verhouding echter 1,15.  
**Wat is de oorzaak van dit verschil?**

### Reistijd-baten

9. De MER-deelstudie Verkeer stelt (p.28) *“Op drie snelwegtrajecten en drie trajecten op het onderliggend wegennet zijn de reistijden in de ochtend- en avondspits bepaald.”*
  - a. **Waarom bevat de deelstudie verkeer geen totale reistijden op alle trajecten?**

- b. Waarom zijn trajecten gekozen tussen locaties die deels zelf geen belangrijke herkomsten/bestemmingen zijn, zoals “A4”, “A9”, Burgerveen en Ruigenhoek?
  - c. Zijn de reistijden op de andere trajecten (dan de zes genoemde) een deel van de totale reistijden op netwerkniveau in tabel 4.3 van de MKBA?
  - d. Zijn de reistijden op deze andere trajecten met het verkeersmodel VENOM bepaald, of op een andere manier?
  - e. Zijn de totale reistijden afzonderlijk beschikbaar voor het totaal van de Bennebroekerweg/Nieuwe Bennebroekerweg tussen de A4 en de Spoorlaan, resp. tussen de A4 en de N205? (zie ook vraag 2)
10. Het verkeersmodel VENOM heeft als basisjaar 2010 en als prognosejaar 2030.
- a. Klopt het dat de in de MKBA gebruikte prognoses van VENOM uitsluitend het jaar 2030 betreffen?
  - b. Zijn de reistijdwinsten in de jaren tot 2030 geschat met cijfers uit de notitie “Groei cijfers verkeer en verliestijd” op de website van Rijkswaterstaat (bijv. in scenario Hoog voor personenverkeer 0,63% per jaar)?
  - c. De notitie “Groei cijfers verkeer en verliestijd” noemt meerdere opties om de reistijdwinsten na 2030 te schatten:
    - i. doortrekken van de groei in de periode tot 2030
    - ii. o.b.v. groei van aantal gebruikers (als er in het projectalternatief geen congestie meer is)
    - iii. o.b.v. landelijke congestiegroei (als er in het projectalternatief congestie is).
 Welke methode is gekozen in de MKBA?
11. Tabel 4.3 heeft betrekking op reistijdwinsten op het hele netwerk, tabel 4.5 toont voertuigverliesuren in het studiegebied
- a. Hoe zijn de voertuigverliesuren berekend (bij welke snelheden zijn er geen voertuigverliesuren)?
  - b. Bestaat het verschil tussen reistijdwinsten en voertuigverliesuren uit effecten van snelheidsverhogingen en routeverkorting?
  - c. Klopt het dat de veranderingen van de voertuigverliesuren altijd kleiner of gelijk is dan de reistijdwinst?
  - d. Als de effecten op voertuigverliesuren in het studiegebied groter zijn dan de effecten op reistijden op het hele netwerk (zoals bij de variant Midden Stroomweg), impliceert dat dat de effecten op voertuigverliesuren en reistijden buiten het studiegebied negatief zijn?
12. Tijdwaarderingen zijn beschikbaar voor de jaren 2010, 2020, 2030, 2040 en 2050. <https://www.rwseconomie.nl/documenten/publicaties/2016/2016/bereikbaarheid/kengetallen-bereikbaarheid> ).  
Hoe zijn de tijdwaarderingen voor andere jaren geschat?
13. De tijdwaarderingen zijn in prijspeil 2010, de MKBA kent prijspeil 2017. Er bestaan meerdere inflatiecijfers (bijv. prijsindex gezinsconsumptie, prijsindex bbp).
- a. Is het prijspeil van de tijdwaarderingen vertaald naar 2017?
  - b. Zo ja, met welk inflatiecijfer?
14. De MKBA maakt onderscheid tussen de waarde van reistijdwinsten (tabel 4.4) en de waarde van reistijdwinsten (of –verliezen) die worden veroorzaakt door veranderingen in congestie (alinea boven tabel 4.6).

- a. Klopt het dat het verschil tussen deze twee reistijdwinsten kan worden aangeduid als “de waarde van reistijdwinsten (of –verliezen) die **niet** worden veroorzaakt door veranderingen in congestie”?
  - b. Waardoor worden deze reistijdwinsten (of –verliezen) veroorzaakt?
  - c. Klopt het dat het soms gaat om reistijdverliezen? (bijv. in variant Zuid: Reistijdwinsten totaal 245 (tabel 4.4); Reistijdbetrouwbaarheidsbaten 75 (tabel 4.6) → reistijdwinsten (of –verliezen) die worden veroorzaakt door veranderingen in congestie  $75/25\%=300$  (cf. alinea boven tabel 4.6) → reistijdwinsten die **niet** worden veroorzaakt door veranderingen in congestie:  $245 - 300 = -55$ )
15. Waarom worden effecten op de variabele ritkosten door grotere rij-afstanden in paragraaf 4.2.4 opgevoerd als een afzonderlijke (negatieve) batenpost? Langere rij-afstanden door andere routes - inclusief de variabele kosten daarvan - zijn toch door automobilisten meegenomen in hun routekeuze, en dus al onderdeel van de rule-of-half batenberekening op basis van veranderde reistijden?

#### *Reistijdbetrouwbaarheid en robuustheid*

16. In tabel 4.6 (reistijdbetrouwbaarheidsbaten) lijkt de verhouding tussen contante waarde en absolute waarde in 2030 vrij hoog. Bijvoorbeeld in scenario Midden  $58/2=29$  (of rekening houdend met afronding minimaal  $57,5/2,5=23$ ). Deze cijfers zijn alleen consistent als de reistijdbetrouwbaarheidsbaten tussen 2026 en 2116 met gemiddeld minstens 2,0% per jaar groeien.
- a. Hoe hoog is de gemiddelde jaarlijkse groei van de reistijdbetrouwbaarheidsbaten?
  - b. Klopt het dat de gemiddelde jaarlijkse groei van de reistijdwinsten (of –verliezen) die worden veroorzaakt door veranderingen in congestie gelijk is aan de gemiddelde jaarlijkse groei van de reistijdbetrouwbaarheidsbaten (want het laatste is 25% van het eerste)?
17. Robuustheid wordt in de MKBA kwalitatief beschreven, met plus-teken. Daarnaast zijn gemonetariseerde baten van betrouwbaarheid meegenomen. Over robuustheid zegt de MKBA (p. 28): “*Robuustheid is nauw gerelateerd aan betrouwbaarheid. Ook bij robuustheid gaat het om de kans dat de weggebruiker een bestemming binnen de verwachte reistijd bereikt, waarbij de vraag centraal staat in welke mate extreme reistijden als gevolg van incidenten (ongevallen, extreem weer, werkzaamheden en evenementen) voorkomen kunnen worden. Het gaat hierbij bijvoorbeeld ook om de vraag in hoeverre bij incidenten alternatieve routes beschikbaar zijn.*” Is robuustheid naar het oordeel van Ecorys een (niet-gemonetariseerde) extra baat, of een onderdeel van de (wel-gemonetariseerde) betrouwbaarheidsbaten?

#### *Hinder in de bouwperiode*

18. De MKBA stelt: p. 29: “*Als de doorstroming van het autoverkeer gedurende langere tijd hinder ondervindt van de realisatie van een project dienen deze effecten in kaart te worden gebracht. De effecten tijdens de realisatieperiode zijn in de verschillende studies voor de Duinpolderweg niet in kaart gebracht. Daarom nemen wij voorlopig aan dat het autoverkeer geen langdurige hinder ondervindt tijdens de realisatiefase.*” In de tabel met MKBA resultaten (p. 35-36) wordt dit effect als nul gepresenteerd.
- a. Waarom heeft Ecorys niet zelf een schatting gemaakt van de omvang (in euro's) van dit negatieve effect?
  - b. Hoe lang duurt “geen langdurige hinder”?



- c. Als deze hinder niet langdurig zou zijn, impliceert dat dan dat het effect in de MKBA verwaarloosbaar is?

#### Verkeersveiligheid

19. Zijn voor de waardering van verkeersveiligheid kengetallen gebruikt uit tabel 3 van het memo “Waarderingskengetallen verkeersveiligheid” van Rijkswaterstaat? (<https://www.rwseconomie.nl/binaries/rwseconomie/documenten/publicaties/2016/2016/veiligheid/veiligheid/waarderingskengetallen-verkeersveiligheid.pdf>)  
Zo nee, hoe is verkeersveiligheid gewaardeerd?

#### Leefomgeving / milieu

20. De MKBA waardeert wat betreft de leefomgeving alleen geluid en luchtkwaliteit in geld. Andere effecten worden kwalitatief weergegeven, met plussen en minnen (tabel 4.18). Het gaat om de volgende aspecten: Plaatsgebonden risico, Groepsgebonden risico, Beleving landschap, Natuur, Grondwatersysteem, Oppervlaktewater, Cultuurhistorisch waardevolle patronen, Cultuurhistorisch waardevolle elementen en Archeologie. De keuze om deze effecten niet te kwantificeren en moneteriseren wordt in de MKBA als volgt onderbouwd (vet CK): **“Conform de richtlijn zijn een drietal effecten gekwantificeerd; verkeersveiligheid, geluid en luchtkwaliteit. Daarnaast zijn een aantal effecten kwalitatief overgenomen uit het planMER. Deels omdat gedetailleerde kwantitatieve informatie hierover ontbreekt en deels omdat methodieken voor waardering nog in ontwikkeling zijn. Tegen deze achtergrond schrijft het kader OEI bij MIRT-verkenningen uitsluitend de waardering van een select aantal externe effecten voor.”** Het kader KBA bij MIRT verkenningen (p. 38) stelt over leefomgevingsaspecten anders dan broeikasgassen, luchtkwaliteit en geluid: **“Bovendien kan de beschrijving kwalitatief zijn, tenzij er sprake is van omvangrijke effecten. Of een effect al dan niet omvangrijk is zal per geval moeten worden bepaald, eventueel in overleg met de opdrachtgever.”**  
Is in de MKBA nagegaan of het gaat om omvangrijke effecten en zo ja, hoe?
21. In tabel 5.1 worden de meeste effecten gemonetariseerd, maar de (vaak negatieve) effecten op de leefomgeving niet. De tabel presenteert totale baten; saldi van baten en kosten; en baten-kostenverhoudingen. Is Ecorys van mening dat deze cijfers de totale welvaartseffecten (maatschappelijke kosten en baten) weergeven?
- Zo ja, kan Ecorys onderbouwen dat de negatieve leefomgevingseffecten leiden tot verwaarloosbare welvaartseffecten?
  - Zo nee, waarom concludeert de MKBA (p. 35) dat voor “de meeste alternatieven de maatschappelijke baten hoger zijn dan de maatschappelijke kosten” (p. 35) en dat “vijf van de alternatieven per saldo resulteren [in]... positieve maatschappelijke baten in vergelijking met het nulalternatief waarin de Duinpolderweg niet wordt aangelegd”?
22. In tabel 4.15 van de MKBA worden de effecten van broeikasgassen en luchtkwaliteit in geld uitgedrukt. In de tekst erboven staat: **“De totale voertuigkilometers nemen als gevolg van het project toe.”**
- Hoe groot is deze toename van het aantal voertuigkilometers?
  - Hoe zijn deze extra voertuigkilometers omgerekend in extra emissies?
  - Zijn de extra emissies omgerekend in euro’s met behulp van kengetallen van Rijkswaterstaat: (<https://www.rwseconomie.nl/documenten/publicaties/2016/2016/leefomgeving/leefomgeving>)?



# seo economisch onderzoek

Roetersstraat 29 . 1018 WB Amsterdam . T (+31) 20 525 16 30 . F (+31) 20 525 16 86 . [www.seo.nl](http://www.seo.nl)