

>>> "Pieter Verschuuren" <pieter@pieterverschuuren.nl> Maandag 29 April 2013 12:53 >>>
Geachte leden van Commissie Ecologie en Ruimte,

Het zal u niet ontgaan zijn dat op 15 april jl. Minister Schultz van Haegen twee documenten naar de Tweede Kamer heeft gestuurd die gemaakt zijn in 2010 en pas drie jaar later aan de Tweede Kamer openbaar gemaakt zijn. Het betreft hier een Maatschappelijke Kosten en Baten Analyse (MKBA) en een Second Opinion over de voorgenomen plannen van nieuwe autowegen in de Noordoostcorridor dat in opdracht van het ministerie is gemaakt door bureau SEO Economisch Onderzoek te Amsterdam o.l.v. Professor Koopmans.

De conclusies van het SEO over de MKBA zijn vernietigend.

Als voorzitter van de dorpsraad van de meest getroffen gemeente Aarle-Rixtel / Laarbeek heb ik op 24 april jl. spreektijd gevraagd in de Commissie Ruimtelijke Ontwikkeling van de gemeente Laarbeek. In de bijlage ontvangt u de ingesproken tekst.

Als antwoord op het openbaar maken van bedoelde documenten geven betrokken bestuurders onaanvaardbare, nonchalante en arrogante reacties zoals:

Van Heugten: "Rapporten nooit officieel gehad"

"Het is gemaakt in opdracht van het ministerie. Daar hebben wij geen bemoeienis mee gehad. Voor ons is het van nul en generlei waarde"

Elly Blanksma: "Kosten-batenanalyse en de second opinion zijn nooit onderdeel geweest van de besluitvorming"

Joost Helms: "Dit komt van een partij die niet aan tafel zit in het proces, ik hecht weinig waarde aan het rapport"

De second opinion is door Professor Koopmans, een autoriteit op gebied van infrastructuur, in 2010 gestuurd naar het Ministerie, de SRE en bureau Witteveen en Bos die de opdracht van de provincie voor het MKBA uitgevoerd heeft. Ontkennen dat het rapport niet bekend was is een grote minachting van betrokken gemeenten en belanghebbenden, de burgers!

Zij hebben er recht op om te weten wat er met de belastinggelden gedaan wordt. Toen in 2010 al snel bleek dat de aanleg van de Noordoostcorridor onrendabel zou worden (alternatief C uit de MKBA) werden de rapporten niet openbaar gemaakt. Zo gaan we niet met de belastinggelden en belanghebbenden om.

Wij vinden dit een onacceptabele handelwijze en zijn van mening dat er een nieuw MKBA onderzoek verricht moet worden op basis van nieuwe en meest recente cijfers over verkeersprognose, bevolkingsgroei en werkgelegenheid.

Wij vragen u als lid van de commissie Ecologie en Ruimte uw niet geringe invloed aan te wenden om een nieuw en betrouwbaar kosten-batenanalyse uit te laten voeren en al datgene in het werk te stellen om onnodige geldverkwistende projecten om te buigen naar acceptabele en rendabele projecten zoals aangegeven in de Samenvatting en Conclusies van het SEO rapport met als belangrijkste conclusie het opkrikken van bestaande wegen met ongelijkvloerse kruisingen.

Graag tot nadere toelichting bereid.

Met vriendelijke groeten,

Pieter Verschuuren,
Voorzitter Dorpsplatform Aarle-Rixtel.
Mob. 0654778000

PROV. NOORD-BRABANT		
Zaaknr.: C2118530		
1 MEI 2013		
Brieft: 3403568		
d.i.	afg.	bur.

Provincie Noord Brabant

Spoed MKBA T structuur

Witteveen+Bos
Willemskade 19-20
postbus 2397
3000 CJ Rotterdam
telefoon 010 244 28 00
telefax 010 244 28 88

Speed MKBA T structuur

referentie	projectcode	status
	ehv158-2-1	definitief
projectleider	projectdirecteur	datum
dr.ir. E.C.M. Ruijgrok	drs. D.J.F. Beld	januari 2010

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	drs. A. Gijsman	

Witteveen+Bos
Willemskade 19-20
postbus 2397
3000 C.J Rotterdam
telefoon 010 244 28 00
telefax 010 244 28 88



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

blz.

SAMENVATTING EN AANBEVELINGEN

1. INLEIDING	1
2. NUL- EN PROJECTALTERNATIEF	3
3. GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN	5
3.1. Projectbrede uitgangspunten	5
3.2. Effect-specifieke uitgangspunten	6
4. MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN EN BATEN IN BEELD	7
4.1. Kosten	7
4.2. Baten	9
4.2.1. Bereikbaarheidseffecten	10
4.2.2. Veiligheidseffecten	14
4.2.3. Leefomgevingseffecten	15
4.2.4. Indirecte effecten	17
4.3. Overzicht	19
4.4. Gevoeligheidsanalyse	21
5. REFERENTIES	24

laatste bladzijde	28
-------------------	-----------

bijlagen	blz.
1. Gedetailleerde aanlegkosten	23

SAMENVATTING EN AANBEVELINGEN

Hoe verhouden de baten van de T-structuur in Noord Brabant zich tot de kosten voor de realisatie ervan? De T-structuur bestaat uit de Oostwestverbinding plus verbreding van de N279-zuidelijk deel, plus de verbreding van de N279-midden inclusief de omleiding/zuidelijke randweg bij Veghel. Wanneer we niet de gehele T-structuur maar haar onderdelen apart beschouwen blijkt dat de baten van de Oostwestverbinding de kosten ruimschoots dekken met maar liefst 200%. Wanneer we aan de Oostwestverbinding alleen het zuidelijk deel van de N279 toevoegen, ontstaat een project waarvan de baten de kosten voor 124% dekken. Wanneer we hieraan ook het middenstuk van de N279 en de omleiding bij Veghel toevoegen ontstaat een dekking van 68%. Deze dekkingen gelden voor het economische groeiscenario dat in de verkeersmodellen gehanteerd wordt. Wanneer wordt uitgegaan van een optimistischer groeiscenario dekken de baten van de gehele T-structuur geen 68 maar circa 93 % van de kosten¹.

De kosten van de T-structuur zijn bestaan uit aanleg en beheer- en onderhoudskosten. De baten bestaan uit reistijdwinsten, betrouwbaarheidswinsten, vervoerskostenreducties, indirecte effecten van deze drie baten en verkeersveiligheid- en leefomgevingseffecten. Reistijdwinsten vormen de grootste batenpost gevolgd door verkeersveiligheid. De totale baten van de T-structuur zullen in werkelijkheid groter zijn dan hetgeen in deze MKBA geraamd is. Dit komt doordat zowel de robuustheidsbaten als de indirecte synergie-effecten aangaande de kenniseconomie niet in rekening zijn gebracht.

De T-structuur draagt niet alleen bij aan het verminderen van structurele files, maar ook aan het verminderen van de kwetsbaarheid van het totale wegennetwerk van hoofdwegen en onderliggende wegen voor incidentele files. Naar schatting 20% van alle voertuigverliesuren is toe te schrijven aan incidentele files als gevolg van verkeersongevallen, evenementen of extreme weersomstandigheden. Door de aanleg van de Oostwestverbinding tussen A50/A58 en N279 en door het creëren van extra capaciteit op de N279 ontstaat een alternatieve route (parallelverbinding) voor verkeer op een van de belangrijkste noord-zuidverbindingen in Nederland: de kennisas A2. Met name ter hoogte van Eindhoven (randweg Eindhoven) is de kennisas A2 zeer kwetsbaar voor incidenten, omdat alternatieve routes over het hoofdwegennet volledig ontbreken. De effecten van robuustheid zijn in het kader van deze MKBA niet te kwantificeren. Het begrip robuustheid is in de Nota Mobiliteit namelijk niet uitgewerkt in normen en er is geen geaccepteerde berekeningsmethodiek voor robuustheidsbaten. De Raad voor Verkeer en Waterstaat adviseert echter wel om het infrastructuurnetwerk beter bestand te maken tegen files en om projecten te beoordelen op hun bijdrage aan robuustheid². Ook schrijft de minister van Verkeer en Waterstaat in zijn brief aan de kamer dat het KIM zal komen met een maatstaf voor robuustheid die gebruikt kan worden als toetsingscriterium binnen de MKBA³.

De effecten van de T-structuur zijn in deze MKBA geïsoleerd van de effecten van de andere projecten uit het totale programma voor de Zuidoostvleugel. Hierdoor zijn indirecte synergieeffecten c.q. kenniseconomiebaten buiten beschouwing gebleven. De gebiedsontwikkeling Zuidoostvleugel bestaat uit een samenhangend pakket van diverse

¹ Het economisch groeiscenario dat in verkeersmodellen zit is het zogenoemde EC-scenario van het Centraal Planbureau. Dit is een verouderd scenario want inmiddels heeft het CPB nieuwe scenario's ontwikkeld, de zogenoemde WLO-scenario's voor de periode 2002-2040. Het meest optimistische WLO-scenario is het zogenoemde GE-scenario. In dit scenario is sprake van mondiale vrijhandel, een relatief grote bevolkingsomvang en een relatief groot autobezit. Dat scenario is hier beschouwd. N.B.: EC staat voor European Coordination, WLO staat voor Welvaart en Leefomgeving en GE staat voor Global Economy.

² Zie advies Raad voor Verkeer en Waterstaat "Randstad altijd bereikbaar", d.d.18 mei 2009.

³ Brief betreffende de verankering van de mobiliteitsaanpak in het beleid van 31 augustus 2009 van minister Eurlings en staatssecretaris Huizinga aan de voorzitter van de tweede kamer.

projecten op het gebied van wonen, werken, natuur en milieu. Het pakket is gericht op het aantrekken van extra kenniswerkers. Uit een eerdere MKBA voor een groter pakket aan maatregelen volgde dat de kenniseconomiebaten in potentie enkele miljarden groot zijn. Wanneer de T-structuur hier slechts een kleine bijdrage aan levert is dit in principe voldoende om tot een positief saldo te komen. Het is daarom jammer dat er op dit moment geen algemeen geaccepteerde methode bestaat om voor MIRTprojecten de baten van de kenniseconomie te berekenen. Bovendien is het niet mogelijk om de baten toe te delen naar onderdelen van de gebiedsontwikkeling zoals de T-structuur. Binnen de gehanteerde OEI-systematiek wordt vooral gerekend met baten uit het oplossen van problemen en (nog) niet met baten uit het benutten van kansen.

Het verdient dan ook de aanbeveling om het saldo van deze MKBA te beoordelen met in achtname van twee potentieel grote doch niet berekende baten, te weten de robuustheidsbaten en de kenniseconomiebaten.

1. INLEIDING

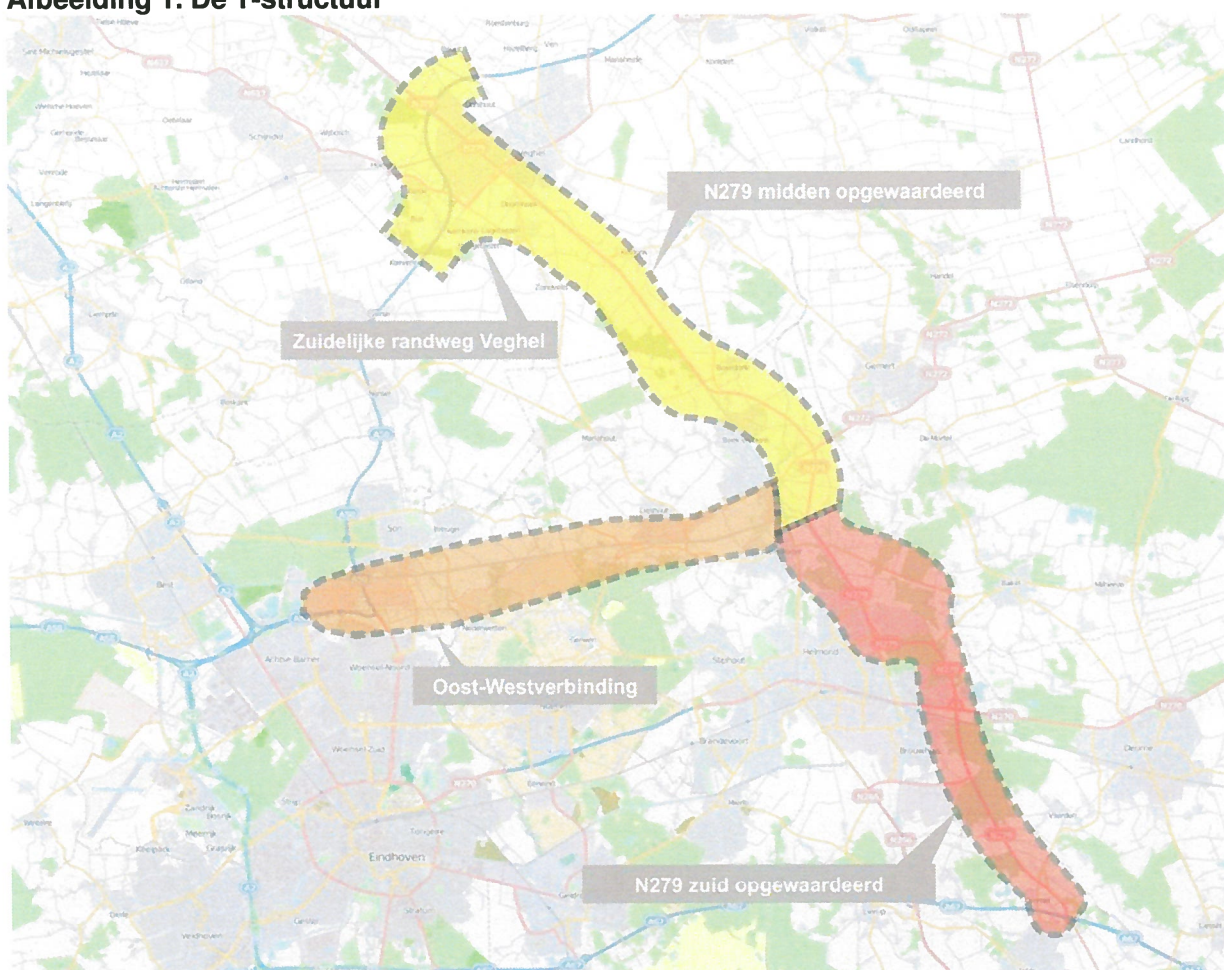
In het kader van de FES procedure is een MKBA voor de zogenaamde T-structuur in Noord Brabant opgesteld. De zogenaamde T-structuur bestaat uit de infrastructuurprojecten 'Oostwestverbinding' tussen knooppunt Ekkersrijt (A50/A58) en de 'verbreding N279' tussen de A50 en de A67. Beide infrastructuurprojecten maken deel uit van de integrale gebiedsontwikkeling ZuidOostvleugel in Noord Brabant. In deze rapportage worden de kosten en baten van de T-structuur, los van overige onderdelen van de integrale gebiedsontwikkeling, in beeld gebracht volgens de werkwijzer OEI bij MIT planstudies die volgens het transitiedocument OEI bij MIRT Verkenningen (2009) gehanteerd dient te worden.

Ondanks het spoedeisende karakter van deze MKBA zijn toch drie projectalternatieven in beschouwing genomen, die verschillen in de mate van completering van de T-structuur:

- Alternatief A: aanleg van de Oostwestverbinding;
- Alternatief B: aanleg van de Oostwestverbinding plus verbreding/opwaardering van de N279- zuidelijk deel (vanaf de aansluiting van de Oostwestverbinding op de N279 tot aan de A67);
- Alternatief C: aanleg van de Oostwestverbinding plus verbreding van de N279- zuidelijk deel, plus de verbreding van de N279-midden, inclusief de omleiding/zuidelijke randweg bij Veghel. Het middendeel plus de omleiding bij Veghel, noemen we in het vervolg van dit rapport kortweg het noordelijk deel. Deze benaming dient niet verward te worden met het aparte project 'N279 Noord', dat over het deel van de N279 boven het middenstuk gaat (de rest van het noorden dus).

Afbeelding 1 toont de globale ligging van de projectonderdelen van de T-structuur.

Afbeelding 1. De T-structuur



De drie alternatieven hebben een cumulatief karakter. Dit betekent dat alternatief B ook uitgaat van realisatie van de Oostwestverbinding (A) en dat alternatief C uitgaat van alle projectonderdelen van de T-structuur. Door niet alleen de kosten en baten van de hele T-structuur (alternatief C) te bepalen maar ook die van onderdelen van de T-structuur (alternatief A en B) ontstaat inzicht in de bijdrage van de verschillende projectonderdelen aan het kostenbatensaldo van de T-structuur.

Er is voor dit cumulatieve karakter van de projectalternatieven gekozen omdat dit beter inzicht geeft in de bijdrage van de projectonderdelen aan het kostenbatensaldo van het geheel dan een aparte saldoberekening voor de individuele projectonderdelen. Dit komt doordat de vervoersbaten van alleen de Oostwestverbinding plus de vervoersbaten van alleen de N279-zuid niet gelijk is aan de vervoersbaten die ontstaan wanneer beide wegen worden aangepakt. De wegen beïnvloeden elkaar. Door het verschil tussen alternatief B (bestaande uit de Oostwestverbinding plus de N279 zuid) en alternatief A (de Oostwestverbinding) te nemen ontstaat het zuiverste beeld van de welvaartbijdrage van de N279-zuid.

Deze beknopte MKBA-rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 worden het gehanteerde nulalternatief en de opbouw van de projectalternatieven getoond. Voor een verkeerskundige probleemanalyse en nadere details over de alternatieven wordt verwezen naar het Technisch Document Noord Oostcorridor dat is opgesteld door de provincie Noord Brabant (versie april 2009). In hoofdstuk 3 worden de belangrijkste algemene uitgangspunten die ten grondslag liggen aan de MKBA-berekeningen op een rij gezet. In hoofdstuk 4 worden de maatschappelijke kosten en baten van de drie projectalternatieven in beeld gebracht. Het gaat hierbij om de kosten en baten nadat de vereiste mitigerende en compenserende maatregelen zijn uitgevoerd. Dit hoofdstuk eindigt met een overzicht van kosten en baten, een kostenbatensaldo en een batenkostenratio gevolgd door een korte gevoeligheidsanalyse.

2. NUL- EN PROJECTALTERNATIEF

In het nulalternatief worden verschillende projecten uitgevoerd die in de huidige situatie nog niet zijn uitgevoerd. In de drie projectalternatieven A, B en C, wordt de T-structuur aangelegd zij het in verschillende maten van compleetheid. Tabel 1 geeft een overzicht van de projecten in het nul- en in de projectalternatieven A, B en C.

Tabel 1. Projecten en nul- en projectalternatief

Projecten	In nulalternatief	In project-alternatief A	In project-alternatief B	In project-alternatief C
Extra aansluiting BeA2/GDC/EA	ja	ja	ja	ja
Aansluiting Beemdstraat tussen Ring en A2	ja	ja	ja	ja
Beemstraat - A2 (ontvlechtingvariant)	ja	ja	ja	ja
Aansluiting De Run/Veldhoven-west op A67	ja	ja	ja	ja
2e HOV-lijn CS-HTCE	ja	ja	ja	ja
Afwaardering A270, N614 en N615	ja	ja	ja	ja
Reconstructie Geldropseweg	ja	ja	ja	ja
A67 wegvak Reusel - Venlo	ja	ja	ja	ja
Mobiliteitspakket aan maatregelen N69	ja	ja	ja	ja
Aanleg N69, rechstreekse aansluiting op de A67	ja	ja	ja	ja
Aanleg Lage Heideweg	ja	ja	ja	ja
Fietspad oude spoorweg Eindhoven - Waalre - Valkenswaard	ja	ja	ja	ja
Opwaardering N279-Noord 2x2 100km (Den Bosch - Veghel)	ja	ja	ja	ja
Oost-Westverbinding parallel aan Wilhelminakanaal	nee	ja	ja	ja
Verbreiding N279 Veghel - Helmond - A67- deel Zuid	nee	nee	ja	ja
Verbreiding N279 Veghel - Helmond - A67 - deel Noord	nee	nee	nee	ja

Zowel de Oostwestverbinding als de N279-verbreding bestaan uit verschillende maatregelen op het hoofdwegennet en bijbehorende kunstwerken. Tevens worden de wettelijk vereiste compensatie/mitigatiemaatregelen getroffen. Tabel 2 geeft een overzicht van deze maatregelen.

Tabel 2. Maatregelen van de T-structuur

Maatregelen projectalternatief A: Oostwestverbinding	Maatregelen projectalternatief B: Oostwestverbinding + N279-verbreding Zuid	Maatregelen projectalternatief C: Oostwestverbinding + N279-verbreding Zuid + Noord (incl. omleiding Veghel)
	Alle maatregelen van alternatief A plus:	Alle maatregelen van alternatief B plus:
Hoofdwegennet	Hoofdwegennet	Hoofdwegennet
knooppunt Ekkersrijt	aansluiting Helmond	ASW 2x2 hoog
AW 2X2	ombouw AW 2x1 naar 2x2	verbindingswegen knpt A50/N279 kanaal
aansluiting Son en Breugel	aansluiting Helmond Coendersberglaan	ASW parallelbaan 2x2 hoog
AW 2X2	ombouw AW 2x1 naar 2x2	verbindingswegen knpt A50/N279/N622
aansluiting Lieshout/Stiphout	aansluiting Helmond N607	AW 2x2
AW 2X2	ombouw AW 2x1 naar 2x2	aansluiting Zijtaart
knooppunt met N279	aansluiting Helmond Industrierrein	AW 2x2
Kunstwerken	ombouw AW 2x1 naar 2x2	aansluiting Veghel
Ekkersrijt	aansluiting A67 Ommel	ombouw AW 2x1 naar 2x2
viaduct Son en Breugel	Kunstwerken	aansluiting Boerdonk
kruising Dommel	KW Bakelseweg	ombouw AW 2x1 naar 2x2

KW Hooidonk	KW Helmond	aansluiting Beek en Donk
KW Nieuwe Dijk	KW Helmond Coendersberglaan	ombouw AW 2x1 naar 2x2
brug over kanaal	KW N270	Kunstwerken
brug over de AA	KW Spoorlijn	tunnel verbindingsweg Den Bosch - Nijmegen
viaduct Aarle-Rixtel	KW Helmond Industrierrein	KW N279/N279
KW Kanaaldijk	KW Kloosterstraat	centraal viaduct
brug over Zuid-Willemsvaart	Compensatie/mitigatie	fly-over
Compensatie/mitigatie	Bakelse Beemden (natuurareaal)	brug over kanaal (uitbreiding)
Dommel (natuurareaal)	Bakels Bos (natuurareaal)	KW Schijndelse dijk (uitbreiden)
Breugels Broek (natuurareaal)	Brouwhuisc heide (natuurareaal)	KW spoorlijn (uitbreiden)
Ruweelsels (natuurareaal)	Ooststappense heide (natuurareaal)	KW Den Dubbelen (uitbreiden)
Goorloop (natuurareaal)	Ecoduct of tunnel Heikant	KW Eerdse Baan (uitbreiden)
Ecoduct Breugels Broek	Diverse tunnels onder N279	KW A50/N279
Ecoduiker Goorloop	Ecoduct Brouwhuisc Heide	KW Corridor
Diverse tunnels onder O-W verbinding		KW Zijtaart
Aansluiting Aarle-Rixtel (natuurareaal)		brug over kanaal
Heikant (natuurareaal)		KW Veghel
		Kanaalbrug Keldonk
		Kanaalbrug Sluisweg
		KW Boerdonk
		KW Peeleindseweg
		KW Beek en Donk
		KW Peeldijk
		Compensatie/mitigatie
		n.v.t.

Afkortingen: AW = autoweg, ASW= autosnelweg, KW=kunstwerk

In hoofdstuk 3 worden de kosten en baten van de maatregelen uit tabel 2 berekend. Dit betekent dat de kosten geraamd zijn van de in tabel 2 vermelde maatregelen en dat voor de raming van de baten de maatregelen uit tabel 2 zijn in gevoerd in het gebruikte regionale verkeersmodel van het SRE (Samenwerkingsverband Regio Eindhoven).

3. GEHANTEERDE UITGANGSPUNTEN

De kostenbatenberekeningen voor de T-structuur zijn gebaseerd op een aantal algemene, projectbrede uitgangspunten en op de effect-specifieke uitgangspunten. De projectbrede uitgangspunten worden in paragraaf 3.1 op een rij gezet. De effect-specifieke uitgangspunten die betrekking hebben op de verkeersmodellering worden in paragraaf 3.2 beknopt vermeld. De overige effect-specifieke uitgangspunten zoals de gehanteerde prijskentallen worden in hoofdstuk 4 behandeld bij de beschrijving van de effecten.

3.1. Projectbrede uitgangspunten discontovoet

In MKBA's worden kosten en baten die zich op verschillende tijdstippen voordoen vergelijkbaar gemaakt door ze met behulp van een discontovoet terug te rekenen naar een starttijdstip. Hierbij wordt tevens rekening gehouden met het feit dat sommige kosten en baten eenmalig, andere periodiek en weer andere jaarlijks zijn. Als discontovoet wordt uitgegaan van een risicovrije discontovoet van 2,5% met daarbovenop een standaard risicotoeslag van 3%. Dit is voorgeschreven door het Ministerie van Financiën. In deze rapportage vermelden we kortweg een discontovoet van 5,5% daar waar het in feite dus een risicovrij discontovoet van 2,5% plus een risicotoeslag van 3% betreft.

tijdshorizon

In de MKBA worden de effecten in principe gedurende een oneindige periode in beeld gebracht. Om dit te operationaliseren is het gebruikelijk in de berekeningen een zichtperiode van 100 jaar na ingebruikname van de weg te hanteren.

Als basisjaar geldt het jaar waarin begonnen wordt met de bouw: 2016. De drie projectonderdelen, Oostwestverbinding, N279-verbreding Zuid en N279-verbreding Noord volgen elkaar als volgt op in de tijd:

- Oostwestverbinding: start werkzaamheden in 2016, gereed in 2020;
- N279 Zuid: start werkzaamheden in 2020, gereed in 2022;
- N279 Noord: start werkzaamheden in 2022, gereed in 2024.

De bouw duurt dus in totaal 8 jaar en de hele T-structuur is begin 2024 gereed. De gefaseerde bouw betekent dat de bouwkosten van de drie projectonderdelen verdeeld worden over de uitvoeringsjaren van de betreffende onderdelen. De onderdelen worden in gebruik genomen zodra zij gereed zijn, dus de Oostwestverbinding in 2020, de N279 Zuid in 2022 en de N279 Noord in 2024. Dit betekent dat de baten van de Oostwestverbinding lopen vanaf 2020 tot en met 2124; de baten van de N279 Zuid van 2020 tot en met 2124 en de baten van de N279 Noord van 2024 tot en met 2124⁴. De kosten en de baten over de hele periode 2016-2124 worden met de Netto Contante Waarde methode teruggerekend naar het basisjaar 2016.

De MKBA volgens OEI bij MIRT verkenningen mondt uit in overzichtstabellen waarin niet alleen de contante waarden van de effecten in euro's maar ook de omvang van de effecten in bijvoorbeeld uren, kilometers en kilogrammen in het zichtjaar 2020 worden gepresenteerd. Met het verkeersmodel SRE wordt de omvang van de effecten voor het zichtjaar 2020 bepaald. Om de ontwikkeling van zowel fysieke effecten (vervoersaanbod) als prijzen (voor bijvoorbeeld de reistijdwaardering) in de toekomst te kunnen beschrijven is het omgevingsscenario European Coordination (EC-scenario) van het Centraal Planbureau gehanteerd. Dit groeiscenario is tevens het standaard scenario waarmee gerekend wordt in het verkeersmodel SRE.

⁴ Rekentechnisch zijn hiertoe de baten van alleen de Oostwestverbinding in de jaren 2020 tot en met 2021 ingeboekt, de baten van de Oostwestverbinding plus N279 Zuid zijn in de jaren 2020 tot en met 2023 ingeboekt en de baten van alle drie projectonderdelen tezamen zijn in de resterende jaren, te weten 2024 tot en met 2124 ingeboekt.

Voor het prijspeil is het jaar 2009 (juni) gehanteerd.

prijsbeleid

Het is gebruikelijk om bij het opstellen van MKBA's na te gaan hoe het kostenbatensaldo eruit ziet in een situatie met en in een situatie zonder prijsbeleid. Dat is hier niet gedaan omdat het Ministerie van Verkeer en Waterstaat hiervoor vuistregels aan het ontwikkelen is die op dit moment nog niet beschikbaar zijn.

3.2. Effect-specifieke uitgangspunten

Belangrijke effecten van weginfrastructuurprojecten zijn reistijdwinsten, vervoerskostenreducties door voertuigkilometerwinsten, verkeersveiligheidseffecten en leefomgevingseffecten zoals emissies naar lucht door het verkeer.

Aansluitend op de door de Dienst Verkeer- en Scheepvaart opgestelde 'Richtlijnen Output NRM ten behoeve van OEI/KBA worden reistijdwinsten en voertuigkilometerwinsten op het niveau van herkomst en bestemming (HB-niveau) bepaald, waarbij alle relaties in met en tussen herkomsten en bestemming in het zogenaamde buitengebied niet worden meegenomen⁵. Hierbij wordt onderscheid gemaakt naar reismotieven (inclusief vracht). Voorts wordt, zoals gebruikelijk, de 'rule of half' toegepast voor nieuwe weggebruikers.

Voor de berekening van de emissies naar lucht wordt het totaal afgelegde aantal voertuigkilometers op het niveau van het netwerk bepaald. Hierbij wordt onderscheid naar gemaakt naar personenverkeer en vrachtverkeer en een binnenstedelijke en buitenstedelijke wegtypering (met bijbehorende kentallen voor emissies)..

Bij de berekening van bereikbaarheidsbaten is de zogenoemde 'rule of half' toegepast. Hierdoor wordt rekening gehouden met het feit dat nieuwe weggebruikers minder voordeel hebben van de T-structuur dan bestaande weggebruikers. Immers: sommige nieuwe weggebruikers gaan al reizen bij een kleine prijsverlaging (reistijd) en hebben daarbij bijna net zoveel voordeel van de kostenverlaging als de bestaande reizigers, anderen vinden de reis pas de moeite waard als de gehele prijsverlaging een feit is. Deze laatste reizigers hebben dus nauwelijks reistijdbesparing. Voor alle nieuwe weggebruikers, voor de weggebruikers die kiezen voor een nieuwe route of bestemming en voor al het verdwijnend verkeer geldt daarom de 'rule of half': de helft van de verandering in reistijd, reisafstand en betrouwbaarheid.

De formule van de 'rule of half' voor de reistijdbaten luidt:

$$\Delta batent_{ij} = A_{ij}^{voor} x (t_{ij}^{voor} - t_{ij}^{na}) + \frac{1}{2} \cdot (A_{ij}^{na} - A_{ij}^{voor}) \cdot (t_{ij}^{voor} - t_{ij}^{na})$$

$\Delta batent_{ij}$	= reistijdbaten op de relatie i - j
A_{ij}^{voor}	= aantal verplaatsingen autonoom op de relatie i - j
A_{ij}^{na}	= aantal verplaatsingen projectalternatief op de relatie i - j
t_{ij}^{voor}	= reistijd autonoom op de relatie i - j
t_{ij}^{na}	= reistijd projectalternatief op de relatie i - j

Voor de betrouwbaarheidsbaten en de reiskosten geldt dezelfde formule waarbij de reistijd vervangen wordt door respectievelijk het reistijdverlies dat voorkomen is en de reisafstand.

⁵ Alhoewel voor deze MKBA gewerkt is het met regionale verkeersmodel van het SRE, zijn deze richtlijnen wel van toepassing op deze studie. In het SRE-model is ook onderscheid gemaakt naar buitengebied en niet-buitengebied.

4. MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN EN BATEN IN BEELD

In dit hoofdstuk worden de kosten en baten van de T-structuur, geïsoleerd van de overige planonderdelen van de gebiedsontwikkeling Zuidoostvleugel, in beeld gebracht. In paragraaf 4.1 worden de kosten gepresenteerd. In paragraaf 4.2 de baten, welke zijn opgesplitst in vervoersbaten, verkeersveiligheidsbaten, leefomgevingsbaten en indirecte baten. Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat baten feitelijk effecten anders dan maatregelkosten zijn. Zij kunnen dus negatief zijn. In paragraaf 4.3 wordt besloten met een overzicht van kosten en baten, het kostenbatensaldo en de batenkostenverhouding.

4.1. Kosten

De kosten van de T-structuur bestaan uit de aanleg c.q. stichtingskosten van de maatregelen zoals vermeld in tabel 2 in hoofdstuk 3, beheer- en onderhoudskosten en proceskosten.

De aanlegkosten zijn geraamd door de afdeling bestekken weginfrastructuur van Witteveen en Bos volgens de SKK-kostensystematiek van het CROW. Zij bestaan uit de directe stichtingskosten, nader te detailleren kosten, indirecte kosten en onvoorziene kosten. Tabel 3 toont deze kosten voor de Oostwestverbinding en N279-verbreding Zuid en de N279-verbreding Noord inclusief de zuidelijke Randweg Veghel. In bijlage 1 worden de gehanteerde hoeveelheden (kilometers e.d.) en de gehanteerde prijzen getoond. Uit deze bijlage blijkt dat de duurste maatregel binnen de Oostwestverbinding de brug over de Zuid Willemsvaart is en dat de duurste maatregel van de N279-verbreding de vier kilometer parallelbaan bij de A50 is (in het noordelijk deel bij Veghel).

Tabel 3. Eenmalige aanlegkosten T-structuur in miljoenen euro's (prijsspeil 2009)

Oostwestverbinding							
Kostencategorie	Subcategorie	directe kosten	nader te detailleren	subtotaal	indirecte kosten	onvoor zien	totaal
Bouwkosten	Hoofdwegennet	€ 41,0	€ 9,4	€ 50,4	€ 12,6	€ 0,6	€ 63,7
	Onderliggend wegennet	€ 2,1	€ 0,5	€ 2,5	€ 0,6	€ 0,0	€ 3,2
	Kunstwerken	€ 60,0	€ 3,0	€ 63,0	€ 15,8	€ 0,8	€ 79,5
	Totaal bouwkosten	€ 103,1	€ 12,9	€ 116,0	€ 29,0	€ 1,4	€ 146,4
Vastgoedkosten	Hoofdwegennet	€ 34,0	€ 3,4	€ 37,4	€ 0,4	€ 0,0	€ 37,8
	Onderliggend wegennet	€ 1,7	€ 0,2	€ 1,9	€ 0,0	€ 0,0	€ 1,9
	Totaal vastgoedkosten	€ 35,7	€ 3,6	€ 39,3	€ 0,4	€ 0,0	€ 39,7
Engineeringskosten	Hoofdwegennet			€ 12,6		€ 0,6	€ 13,2
	Onderliggend wegennet			€ 0,6		€ 0,0	€ 0,7
	Kunstwerken			€ 15,8		€ 0,8	€ 16,5
	Totaal engineeringskosten			€ 28,5		€ 1,4	€ 29,9
Overige bijkomende kosten				€ 1,8		€ 0,2	€ 2,0
Basisraming							€ 218,6
Projectonvoorzien							€ 21,9
Investeringskosten, excl. BTW		€ 138,8					€ 240,4
Mitigatie/compensatie kosten excl. BTW							€ 39,5
Totale kosten							€ 279,9
Oostwestverbinding							

N279 verbreding Zuid							
Kostencategorie	Subcategorie	directe kosten	nader te detailleren	subtotaal	indirecte kosten	onvoor zien	totaal
Bouwkosten	Hoofdwegennet	€ 48,0	€ 11,0	€ 59,0	€ 14,8	€ 0,7	€ 74,5
	Onderliggend wegennet	€ 2,4	€ 0,6	€ 3,0	€ 0,7	€ 0,0	€ 3,7
	Kunstwerken	€ 8,0	€ 0,4	€ 8,4	€ 2,1	€ 0,1	€ 10,6
	Totaal bouwkosten	€ 58,4	€ 12,0	€ 70,4	€ 17,6	€ 0,9	€ 88,9
Vastgoedkosten	Hoofdwegennet	€ 13,0	€ 1,3	€ 14,3	€ 0,1	€ 0,0	€ 14,5
	Onderliggend wegennet	€ 0,7	€ 0,1	€ 0,7	€ 0,0	€ 0,0	€ 0,7
	Totaal vastgoedkosten	€ 13,7	€ 1,4	€ 15,0	€ 0,2	€ 0,0	€ 15,2
Engineeringskosten	Hoofdwegennet			€ 14,8		€ 0,7	€ 15,5
	Onderliggend wegennet			€ 0,7		€ 0,0	€ 0,8
	Kunstwerken			€ 2,1		€ 0,1	€ 2,2
	Totaal engineeringskosten			€ 17,6		€ 0,9	€ 18,5
Overige bijkomende kosten				€ 1,0		€ 0,1	€ 1,1
Basisraming							€ 123,7
Projectonvoorzien							€ 12,4
Investeringskosten, excl. BTW		€ 72,1					€ 136,0
Mitigatie en compensatiekosten							€ 34,7
Totale kosten N279 Zuid, excl. BTW							€ 170,7

N279 verbreding Noord

Kostencategorie	Subcategorie	directe kosten	nader te detailleren	subtotaal	indirecte kosten	onvoor zien	totaal
Bouwkosten	Hoofdwegennet	€ 111,0	€ 25,5	€ 136,5	€ 34,1	€ 1,7	€ 172,4
	Onderliggend wegennet	€ 5,6	€ 1,3	€ 6,8	€ 1,7	€ 0,1	€ 8,6
	Kunstwerken	€ 44,0	€ 2,2	€ 46,2	€ 11,6	€ 0,6	€ 58,3
	Totaal bouwkosten	€ 160,6	€ 29,0	€ 189,6	€ 47,4	€ 2,4	€ 239,3
Vastgoedkosten	Hoofdwegennet	€ 29,0	€ 2,9	€ 31,9	€ 0,3	€ 0,0	€ 32,3
	Onderliggend wegennet	€ 1,5	€ 0,1	€ 1,6	€ 0,0	€ 0,0	€ 1,6
	Totaal vastgoedkosten	€ 30,5	€ 3,0	€ 33,5	€ 0,3	€ 0,0	€ 33,9
Engineeringskosten	Hoofdwegennet			€ 34,1		€ 1,7	€ 35,8
	Onderliggend wegennet			€ 1,7		€ 0,1	€ 1,8
	Kunstwerken			€ 11,6		€ 0,6	€ 12,1
	Totaal engineeringskosten			€ 47,4		€ 2,4	€ 49,8
Overige bijkomende kosten				€ 2,7		€ 0,3	€ 3,0

Basisraming		€ 325,9
Projectonvoorzien		€ 32,6
Investeringskosten, excl. BTW	€ 191,0	€ 358,5
Mitigatie en compensatiekosten		€ 0
Totale kosten N279 Noord, excl. BTW		€ 358,5
Samenvatting aanlegkosten projectalternatieven in miljoenen euro excl. BTW (huidige waarden)		
Totale kosten alternatief A		€ 279,9
Totale kosten alternatief B		€ 450,6
Totale kosten alternatief C		€ 809,1

De beheer- en onderhoudskosten bestaan uit jaarlijks terugkerende onderhoudskosten en periodieke onderhoudskosten. Deze worden geraamd op jaarlijks 1% van de aanlegkosten uit tabel 3. Dit percentage is afkomstig van Rijkswaterstaat en wordt tevens gehanteerd in de MKBA voor de Rijksweg A4 Delft Schiedam.

De proceskosten bestaan uit de kosten die de overheid maakt om de uitvoering van de T-structuur te begeleiden. Deze zijn niet bekend en worden daarom als PM-post vermeld.

Om de contante waarde van de totale kosten van de T-structuur te bepalen worden de aanlegkosten uit tabel 3 verspreid over de bouwperiode van de betreffende projectonderdelen. Vervolgens worden zij met een discontovoet van 5,5% contant gemaakt naar het basisjaar 2016 (start werkzaamheden Oostwestverbinding). De jaarlijkse beheers- en onderhoudskosten worden contant gemaakt over een periode van 100 jaar na ingebruikname, uiteraard ook middels een discontovoet van 5,5%. Hierbij wordt opgemerkt dat geen beheer- en onderhoudskosten in rekening zijn gebracht voor de aanleg van natuurareaal, maar wel voor de ecoducten en tunnels. Redenen hiervoor zijn dat de gehanteerde 1% van de aanlegkosten hier niet van toepassing is en dat deze arealen in de nulsituatie ook beheerd en onderhouden dienen te worden. Tabel 4 toont contante waarde van de kosten van de drie projectalternatieven A, B en C over de periode 2016-2124 en de opbouw ervan.

Tabel 4. Contante waarde van de kosten van de T-structuur (in miljoenen euro, bij $i=5,5\%$ voor de periode 2016-2124, prijspeil 2009)

Kosten	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
Aanlegkosten wegen	222,2	329,2	582,4
Aanlegkosten mitigatie en compensatie	36,5	63,9	63,9
Beheer- en onderhoudskosten	41,4	62,9	107,5
Proceskosten	PM	PM	PM
Totale kosten*	300,2	455,9	753,8

* Als totalen niet precies kloppen, komt dat door afronding.

Aangezien in alternatief C de T-structuur in zijn geheel is aangelegd, volgt uit tabel 4 dat de contante waarde van de totale kosten van de T-structuur ca. EUR 753,8 miljoen bedragen.

4.2. Baten

De baten van de T-structuur bestaan uit bereikbaarheidseffecten, veiligheidseffecten en leefomgevingseffecten en indirecte effecten.

4.2.1. Bereikbaarheidseffecten

Onder bereikbaarheidseffecten vallen:

- reistijdwinsten (sneller van A naar B);
- betrouwbaarheidswinsten (minder dagelijkse variatie in reistijd van A naar B);
- robuustheidswinsten (vergroting van de mate waarin het 'verkeersnetwerk' om kan gaan met incidentele situaties zoals een verkeersongeval);
- vervoerskostenreducties (kortere route van A naar B en dus lagere kosten);

Deze drie effecten gelden zowel voor het goederen- als personenvervoer. (Negatieve) tijdelijke effecten tijdens de bouwperiode worden in deze spoed-MKBA niet geraamd.

Reistijdwinst

De reistijdwinsten zijn voor de verschillende alternatieven bepaald op basis van resultaten uit het verkeersmodel SRE 2.0. Het verschil in reistijd tussen het nulalternatief en het projectalternatief is de reistijdwinst voor zowel nieuwe als bestaande weggebruikers.

De mate waarin er reistijdwinsten optreden hangt sterk af van de mate waarin er in de autonome situatie (2020) verkeersproblemen zijn te verwachten. De N279 laat in de autonome situatie geen grote verkeersproblemen zien als gekeken wordt naar de verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit (IC-verhouding). Echter, de upgrade van de N279, heeft een bredere doelstelling waarbij ook de verkeerssituatie op de alternatieve route via Eindhoven een rol speelt: de A2, de A50, de A58 en de A67. Op deze wegen treden in de spitsen in de autonome situatie wel degelijk problemen op, met name op de A2, A50 en A58. De oost-west verbinding is een nieuwe verbinding die als goed alternatief voor de huidige N270/A270 moet kunnen dienen. Met uitzondering van de avondspits op de A270 bij Nuenen, laat de autonome situatie op de huidige N270/A270 geen grote problemen zien als gekeken wordt naar de IC-verhouding.

Niet alleen de aanwezigheid van verkeersproblemen maar ook het oplossend vermogen van (delen van) de T-structuur bepaald in sterke mate de hoogte van de reistijdwinsten. Zoals hierboven aangegeven is het met name interessant om te kijken wat de (delen van de) T-structuur oplevert in relatie tot de hierboven geschetste problematiek op de A2, A50, A58 en in mindere mate de A67. Op de A50, tussen de aansluiting met de N279 en Eindhoven, is te zien dat door de T-structuur op etmaalniveau de intensiteit afneemt met ongeveer 10% tot 15%. Op de A2 ten westen van Eindhoven neemt de intensiteit iets af met ongeveer 1% a 2%. De A67, waar de problematiek toch duidelijk minder is dan op de eerder genoemde wegen, laat een daling van de intensiteit zien tussen de 2% (bij Eindhoven) en 10% (bij de aansluiting van de N279). Tegenover deze afnames staat een groei van de intensiteit op de A58 tussen Ekkersrijt en Batadorp tot maximaal ongeveer 15% en een toename van de A2 vanuit 's-Hertogenbosch richting Eindhoven (bij Batadorp) van ongeveer 2% tot 5%.

De problematiek in de autonome situatie in combinatie met het oplossend vermogen van de maatregelen zorgen voor reistijdwinst bij realisatie van de T-structuur. Tabel 5 toont de omvang van de reistijdwinst voor de verschillende reismotieven voor het ijkjaar 2020 voor de projectalternatieven A, B en C.

Tabel 5. Contante waarde van de reistijdwinsten van de T-structuur (in miljoenen euro, bij $i=5,5\%$ voor de periode 2016-2124, prijspeil 2009)

Effect	Reistijdwinst in uren in 2020			Contante waarde in miljoenen euro		
	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
reistijdwinst in uren per jaar woonwerk verkeer	276.811	313.786	321.210	56,2	63,1	64,4
reistijdwinst in uren per jaar zakelijk verkeer	58.572	71.293	69.147	40,0	48,0	46,8
reistijdwinst in uren per jaar overig verkeer	583.005	633.018	547.243	101,3	109,3	97,0
reistijdwinst in uren per jaar vrachtverkeer	70.041	82.066	114.947	62,5	72,4	96,9
Totaal*	988.428	1.100.164	1.052.547	259,9	292,7	305,1

* Als totalen niet precies kloppen, komt dat door afronding.

Uit tabel 5 blijkt dat er in alle alternatieven met name reistijdwinsten worden geboekt in het overig verkeer (recreatief, winkel, etc), gevolgd door het woon-werkverkeer. Ook het zakelijk- en het vrachtverkeer laten reistijdwinsten zien.

De totale reistijdwinst is het grootst in alternatief B, hoewel de reistijdwinst voor alle drie de alternatieven een zelfde ordegrrootte laat zien. Op basis van tabel 5 is wel te zien dat de Oostwestverbinding (A) het meest bijdraagt in de reistijdwinsten, de aanleg van het zuidelijke deel van de N279 aanvullend daarop (B) zorgt voor een relatief beperkte vergroting van die reistijdwinsten en de realisatie van het overige deel van de T-structuur (C) zorgt voor een kleine vermindering van de reistijdwinsten. Daarbij wel een belangrijke opmerking: het is de algemene verwachting dat in veel gevallen het eerste deel van een pakket aan maatregelen (in dit geval de Oostwestverbinding) relatief het meest zal bijdragen aan de reistijdwinst, uiteraard mits het een goede (deel-)oplossing is bij het doorstromings- c.q. bereikbaarheidsprobleem en het probleem groot genoeg is (zoals ook eerder aangegeven). De reistijdwinsten in tabel 5 zeggen dus veel, maar moeten in de context van voorgaande opmerking worden gezien.

De reistijdbaten (rechterdeel tabel 5) zijn berekend door de uren reistijdwinst uit tabel 5 te vermenigvuldigen met de gemiddelde bezettingsgraad per voertuig per motief en de reistijdwaardering per persoon per motief (prijspeil 2009), te weten:

- EUR 10,02 per uur per persoon voor woon-werk verkeer;
- EUR 34,67 per uur per persoon voor zakelijk verkeer;
- EUR 6,91 per uur per persoon voor overig verkeer;
- EUR 49,34 per uur per voertuigeenheid voor vrachtverkeer.

Bij de berekening van de contante waarde van de reistijdbaten over de periode 2020-2124 is rekening gehouden met een jaarlijkse groei van reistijdwaardering van 0,84%⁶. Er is geen rekening gehouden met groei van het wegverkeer na 2020, en dus de reistijdwinst, omdat er geen groeivoeten beschikbaar zijn voor de periode na 2020⁷.

⁶ Dit is een standaard groeivoet die gebruikt wordt in MKBA's volgens OEI bij MIT.

⁷ Normaliter wordt in MKBA's in de periode vanaf ingebruikname tot en met 2020 rekening gehouden met een groei van het wegverkeer (0,8% voor personenverkeer, 1,7% voor vrachtverkeer). Na 2020 is deze groei echter constant gehouden, omdat niet duidelijk is wat het gevolg van de verkeergroei voor de reistijd is: (1) bij delen van het netwerk met capaciteitsruimte leidt de groei van het verkeer tot groei van de baten, omdat meer reizigers profiteren van het project ofwel de reistijdwinst, (2) bij delen van het netwerk met capaciteitsknelpunten, die ontstaan door de groei van het verkeer, kunnen reistijdverliezen ontstaan die oplopen met de groei van het verkeer. Dit zijn dus twee tegenovergestelde, mogelijke effecten.

De contante waarden van de reistijdwinsten laten zien dat met name het overig verkeer gevolgd door het vrachtverkeer bijdraagt aan de totale contante waarde voor de reistijdwinsten. De relatief grote bijdrage van het vrachtverkeer komt doordat de reistijdwaardering (in euro's per uur) voor het vrachtverkeer een hoger is dan de reistijdwaardering voor de andere reismotieven.

Betrouwbaarheidswinst en robuustheidswinst

Niet alleen een verkorting van de reistijd, maar ook een verhoging van de betrouwbaarheid (minder dagelijkse variatie in reistijd van A naar B) en de robuustheid van het netwerk (vergroting van de mate waarin het 'verkeersnetwerk' om kan gaan met incidentele situaties zoals een verkeersongeval) zijn bereikbaarheidsbaten.

Bij overbelasting van het netwerk zal er veel congestie zijn en is er een grote spreiding in de verwachte aankomsttijd. Indien door aanleg van het project de congestie afneemt, is de verwachting dat de betrouwbaarheid toeneemt. Een standaard rekenmethode om het effect op de betrouwbaarheid te berekenen is in ontwikkeling maar nog niet beschikbaar. In MKBA's is het daarom gebruikelijk te rekenen met een opslag van 25% op de reistijdwinsten. In tabel 6 is de contante waarde van deze opslag terug te vinden.

De robuustheid van het netwerk is in de Nota Mobiliteit gekoppeld aan de wijze waarop een netwerk kan omgaan met incidentele situaties, zoals: extra drukte, ongevallen, calamiteiten, bijzondere weersomstandigheden en wegwerkzaamheden. Deze bijzondere omstandigheden mogen niet een zodanige invloed hebben dat het netwerk niet meer kan functioneren. Een robuust netwerk kan goed omgaan met incidentele situaties.

De 'upgrade' van de N279 tussen de A50 en de A67⁸, eventueel in combinatie met de nieuwe Oost-westverbinding, vormt een goed alternatief voor reizigers vanaf de richting Den Bosch in de richting A67/Venlo. De robuustheid op de A2, de A58 (bij Eindhoven), maar ook op de A67 bij Eindhoven verbeterd hierdoor. Op een iets hoger schaalniveau vormt de 'upgrade' van de N279, in combinatie met de A2/A67 ook een alternatief voor reizigers die vanaf de A15, via de A73 richting Venlo reizen. In die zin neemt ook de robuustheid op deze wegen toe. De nieuwe Oostwestverbinding vormt een goed alternatief voor met name de N270/A270, waardoor de robuustheid op deze weg toeneemt. Ook de oostelijk 'ring' en de N58 profiteren hiervan. De robuustheid in met name dit deel van het verkeersnetwerk neemt dus in positieve zin toe. Op netwerkniveau neemt de robuustheid dus toe door de creatie van nieuwe capaciteit c.q. een nieuwe verbinding (Oostwestverbinding) en aanvullende capaciteit (opwaardering N279). Het verkeer verdeelt zich hierdoor beter en daardoor ontstaat op netwerkniveau meer restcapaciteit om eventuele bijzondere omstandigheden op te vangen⁹.

Omdat in de Nota Mobiliteit het begrip robuustheid niet is uitgewerkt naar normen en er ook geen geaccepteerde berekeningsmethode voor robuustheidswinsten bestaat, is binnen deze MKBA geen rekenexercitie uitgevoerd voor wat robuustheidsbaten. Wel kan worden aangegeven dat de robuustheid van het verkeersnetwerk verbetert: een (+) in tabel 6.

Tabel 6. Contante waarde van de betrouwbaarheidsbaten van de T-structuur (in miljoenen euro, bij $i=5,5\%$ voor de periode 2016-2124, prijspeil 2009)

Effect	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
Betrouwbaarheid			
Betrouwbaarheidsbaten	65,0	73,2	76,3
Robuustheid	+	+	+

⁸ Wel of niet in combinatie met de upgrade van het noordelijk deel van de N279.

⁹ Niet per se dus alleen op de N279 en de Oostwestverbinding.

Vervoerskostenreducties

Ten gevolge van de aanleg van de Oostwestverbinding, kan de reisafstand tussen een bepaalde herkomst en een bepaalde bestemming verminderen. Ook de verbreding van de N279, kan er voor zorgen dat bepaalde, kortere routes (in afstand) gekozen worden ten faveure van langere routes (als gevolg van een verbeterde verkeerssituatie op de kortere routes)¹⁰. Andersom kan dit effect ook optreden wanneer langere routes qua verkeerssituatie aantrekkelijker worden te koste van kortere routes waar meer filevorming bestaat. De afstand is bepalend voor de reiskosten: als de gemiddelde ritlengte afneemt, nemen de vervoerskosten af en ontstaat er een baat¹¹.

Tabel 7 laat zien dat de totale ritlengte afneemt in alle alternatieven, wat resulteert in een positieve baat voor wat betreft de vervoerskostenreducties. De aanleg van de Oostwestverbinding maar ook de upgrade van de N279 zorgt ervoor dat reizigers, maar ook vracht, kiezen voor een kortere route of de verbeterde route¹². Voor het personenverkeer geldt dat de verlaging van de gemiddelde totale ritlengte in voertuigkilometer afneemt naarmate de realisatie van de complete T-structuur toeneemt ($C < B < A$). Voor vrachtverkeer is dit andersom. Vrachtverkeer lijkt baat te hebben van een totale opwaardering van de N279 tussen de A50 en de A67, met name vanwege het over het algemene lange afstandskenmerk van vracht. Voor het personenverkeer lijkt er in veel gevallen gekozen te worden voor de langere, maar snellere route via de opgewaarde N279 ten koste van de in afstand kortere, maar langer durende alternatieve routes.

Tabel 7. Contante waarde van de reiskosten-/vervoerskostenreducties van de T-structuur (in miljoenen euro, bij $i=5,5\%$ voor de periode 2016-2124, prijspeil 2009)

Effect	Verlaging gemiddelde totale ritlengte in miljoenen km in 2020			Contante waarde in miljoenen euro		
	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
vermindering aantal voertuigkilometers (mln) per jaar personenverkeer	10,4	3,1	1,0	14,5	5,3	2,8
vermindering aantal voertuigkilometers (mln) per jaar vrachtverkeer	1,0	1,4	2,2	5,0	6,9	10,3
Totaal*	11,4	4,5	3,1	19,5	12,2	13,1

* Als totalen niet precies kloppen, komt dat door afronding.

De vervoerskostenreducties zijn berekend door de totale ritlengte uit tabel 7 te vermenigvuldigen met de variabele vervoerskosten per kilometer: EUR 8,2 cent per km voor personenverkeer en EUR 25 cent per km voor vrachtverkeer.

Bij de berekening van de contante waarde van de vervoerskostenreducties over de periode 2020-2124 is geen rekening gehouden met jaarlijkse groei of krimp van de variabele vervoerkosten, maar wel met

¹⁰ De routekeuze wordt namelijk op basis van reistijden gekozen en niet op basis van afstand.

¹¹ Dit effect dient niet te worden verward met het totaal aantal afgelegde voertuigkilometers. Het totaal aantal afgelegde voertuigkilometers wordt bepaald op basis van het aantal verplaatsingen en de afgelegde afstand. Bij de verandering in reiskosten wordt echter gekeken naar het verschil in gemiddelde ritlengte en de verandering erin als gevolg van het project. Door aanleg van een nieuwe weg kan de gemiddelde ritlengte afnemen terwijl door een toename van het aantal reizigers en de keuze voor verdere bestemmingen de totale afgelegde afstand toeneemt.

¹² Het aantal ritten over de weg neemt toe, ten koste van het openbaar vervoer (relatief kleine, logische modal shift). Het totaal aantal ritten voor alle modaliteiten blijft gelijk.

een jaarlijkse groei van het verkeer c.q. het aantal afgelegde kilometers: er zijn groeivoeten van 0,5% en 1,4% gehanteerd voor respectievelijk het personen- en het vrachtvervoer¹³.

Uit tabel 7 volgt dat de vervoerskostenreductiebaten voor alternatief A het grootst zijn, voor alternatief B het kleinst. Met name de vermindering van de totale gemiddelde ritlengte voor vrachtverkeer in alternatief C zorgt voor de relatief hoge batens voor alternatief C. Over het algemeen werken de veranderingen in voertuigkilometers voor vracht 'harder' door omdat de kosten per kilometer voor vracht hoger zijn dan voor personenvervoer.

4.2.2. Verkeersveiligheidseffecten

De verkeersveiligheidseffecten betreffen:

- dodelijke slachtoffers van het wegverkeer;
- ziekenhuisgewonden van het wegverkeer.

Verkeersveiligheidseffecten voor andere modaliteiten dan het wegverkeer worden in deze speed-MKBA niet belicht. Hetzelfde geldt voor externe veiligheidseffecten.

De verandering in het aantal dodelijke slachtoffers en ziekenhuisgewonden van het wegverkeer is berekend op grond van het verschil in voertuigkilometers op het netwerk per wegtype tussen de alternatieven en het nulalternatief. Elk wegtype kent een ander risicocijfer voor het aantal ongevallen per voertuigkilometer, het aantal gewonden per ongeval en het aantal doden per gewonde. Deze cijfers hangen af van de inrichting van de weg en het snelheidsregime. De N279 is na opwaardering in de alternatieven B en C binnen het wegtype 'stroomweg-autoweg' ingedeeld.

Het verschil in voertuigkilometers tussen nul- en projectalternatief is vertaald naar het verschil in aantal letselongevallen op basis waarvan het aantal gewonden (inclusief doden) en het aantal doden is bepaald. Tabel 8 toont deze berekening voor alternatief C, het alternatief waarin de gehele T-structuur is aangelegd. Voor alternatief A en B zijn vergelijkbare berekeningen gemaakt, echter deze worden om layout-technische redenen hier niet getoond.

Tabel 8. Verandering in het aantal doden en gewonden per jaar voor het ijkjaar 2020 voor alternatief C

Wegtype	Vtgkm. (mld.) 2020 Nulalternatief	Vtgkm. (mld.) 2020 Alternatief C	Verskil in vtgkm. (mld.) 2020	Kans op letselongeval per voertuig- kilometer	Aantal gewonden per ongeval	Aantal doden per gewonde	Verandering in aantal gewonden	Verandering aantal doden
stroomweg-autosnelweg	20,46	20,36	-0,10	0,00000006	1,49	0,028	-8,42	-0,24
stroomweg-autoweg	2,93	3,25	0,31	0,00000008	1,54	0,058	36,21	2,23
gebiedsontsluiting sweg geslt langzaam verkeer buiten bebouwde kom	8,70	8,63	-0,07	0,00000022	1,4	0,035	-21,62	-0,78
gebiedsontsluiting sweg alle verkeer buiten bebouwde kom	1,65	1,63	-0,01	0,00000043	1,39	0,038	-8,61	-0,34
erftoegangsweg buiten bebouwde kom	0,00	0,00	0,00	0,00000043	1,39	0,038	0,00	0,00
gebiedsontsluiting sweg binnen bebouwde kom	4,84	4,82	-0,03	0,00000011	1,08	0,013	-32,96	-0,43
erftoegangsweg binnen bebouwde kom	0,27	0,27	0,00	0,00000057	1,37	0,009	-1,79	-0,02
Totaal*	38,86	38,96	0,10	n.v.t			-37,18	0,41

¹³ Dit zijn de standaard groeivoeten die gebruikt worden in MKBA's volgens OEI bij MIT.

* Als totalen niet precies kloppen, komt dat door afronding.

Uit tabel 8 volgt dat het aantal gewonden afneemt door aanleg van de complete T-structuur (alternatief C) en dat het aantal doden iets toeneemt. Dit laatste heeft alles te maken met het feit dat er weliswaar minder ongevallen en gewonden zijn, maar dat het aantal doden per gewonde voor wegtype 'stroomweg-autoweg' relatief hoog ligt (zie ook tabel 8). Een exercitie waarin de voertuigkilometers gemaakt op de T-structuur zijn toegedeeld aan het wegtype 'stroomweg-autosnelweg' laat zien dat er juist een afname is in het aantal doden (zie ook de gevoeligheidsanalyse aan het eind van deze rapportage).

Bovenstaande toelichting geldt ook voor alternatief B. Voor alternatief A geldt dat naast het aantal ziekenhuisgewonden ook het aantal doden afneemt. Dit komt omdat de toename van het aantal voertuigkilometers voor het wegtype 'stroomweg-autoweg' hier nog relatief beperkt is.

De baat van de afname van het aantal gewonden is berekend op grond van een prijs per gewonde van EUR 272.018 (voor een dode is dat EUR 2.645.850). Rekening houdend met een groeivoet voor het aantal autokilometers van 0,5% per jaar, wordt de contante waarde geraamd tussen de EUR 160 en EUR 200 miljoen (zie tabel 9).

Tabel 9. Contante waarde van de veiligheidsbaten van de T-structuur (in miljoenen euro, bij $i=5,5\%$ voor de periode 2016-2124, prijspeil 2009)

Effect	Verandering in aantal gewonden en doden in 2020			Contante waarde in miljoenen euro		
	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
Verandering in aantal doden	-0,33	0,22	0,41	14,8	-7,5	-14,6
Verandering in aantal ziekenhuisgewonden	-40,29	-41,61	-37,18	185,3	190,9	174,3
Totaal*				200,1	183,4	159,6

* Als totalen niet precies kloppen, komt dat door afronding.

Uit tabel 9 volgt dat er aanzienlijke veiligheidsbaten optreden als gevolg van de aanleg van de T-structuur. Hoewel de baten uitgedrukt in euro's aanzienlijk zijn, is de hierachter liggende afname van het aantal doden en gewonden vrij beperkt en met een zeer aannemelijke verhouding tot het totaal aantal verkeersdoden en gewonden in de regio.

4.2.3. Leefomgevingseffecten

De leefomgevingseffecten die in rekening gebracht worden betreffen de emissies naar lucht door het wegverkeer. Het gaat hierbij om de volgende emissies:

- CO₂ binnen en buiten de bebouwde kom;
- PM₁₀ binnen en buiten de bebouwde kom;
- NO_x binnen en buiten de bebouwde kom;

Andere leefomgevingseffecten zoals geluid, trilling en waterkwaliteit worden in deze spoed-MKBA niet in rekening gebracht wegens het ontbreken van tijd om deze effecten te modelleren. Natuureffecten worden niet in rekening gebracht omdat deze er niet zijn: er worden immers mitigerende en compenserende maatregelen getroffen.

De veranderingen in de emissies van CO₂, PM₁₀ en NO_x door het wegverkeer zijn berekend op grond van het verschil in voertuigkilometers per wegtype op het netwerk in het nul- en projectalternatief. Het verschil in voertuigkilometers is gespecificeerd naar verschillende wegtypen en type motorvoertuig. Vervolgens wordt het verschil vermenigvuldigd met de gemiddelde uitstoot aan CO₂, PM₁₀ en NO_x per voertuigkilometer per wegtype per type motorvoertuig. Tabel 10 toont de gehanteerde uitstootkentallen

en tabel 11 toont op grond van deze kentallen berekende veranderingen in uitstoten voor projectalternatief C, het alternatief waarin de gehele T-structuur wordt aangelegd. Voor de alternatieven A en B zijn op vergelijkbare wijze de veranderingen in uitstoten berekend. Deze worden om layout-technische redenen hier niet getoond.

Tabel 10. Gehanteerde uitstootkentallen voor CO2, PM10, NOx in gram per voertuigkilometer

	Stof	CO2			PM10			NOx		
		Ep	Em	Ez	Ep	Em	Ez	Ep	Em	Ez
	Wegtype									
Va	stroomweg-autosnelweg	143	732	964	0,027	0,132	0,122	0,091	1,716	1,452
Vb	stroomweg-autoweg	144	726	1.097	0,02411	0,14157	0,13011	0,10383	2,10604	1,95588
Vb	gebiedsontsluitingsweg geslt langzaam verkeer buiten bebouwde kom	144	726	1.097	0,02411	0,14157	0,13011	0,10383	2,10604	1,95588
Vb	gebiedsontsluitingsweg alle verkeer buiten bebouwde kom	144	726	1.097	0,02411	0,14157	0,13011	0,10383	2,10604	1,95588
Vb	erftoegangsweg buiten bebouwde kom	144	726	1.097	0,02411	0,14157	0,13011	0,10383	2,10604	1,95588
Ve	gebiedsontsluitingsweg binnen bebouwde kom	191	900	1.366	0,02965	0,14103	0,13153	0,20423	2,57905	2,202963
Vc	erftoegangsweg binnen bebouwde kom	211	968	1.471	0,02993	0,17433	0,14861	0,18909	3,58201	2,81893

* Ep = personenauto, Em = middelzwaar motor voertuig, Ez = zwaar motorvoertuig

Tabel 11. Verandering in de emissies naar lucht voor het ijkjaar 2020 voor alternatief C

	kg (mln.) in 2020 nulaalternatief	kg (mln.) in 2020 projectalternatief C	Vershil (project - nulaalternatief C)
CO2 emissie			
Totale emissie CO2 buiten bebouwde kom	9.749,5	9.838,4	88,9
Totale emissie CO2 binnen bebouwde kom	1.312,9	1.302,4	-10,5
Netto emissie CO2 (mln. kg/jaar)	1.1062,4	11.140,8	78,4
PM10 Emissie			
Totale emissie PM10 buiten bebouwde kom	1,5	1,5	0,0
Totale emissie PM10 binnen bebouwde kom	0,2	0,2	0,0
Netto emissie PM10 (mln. kg/jaar)	1,7	1,7	0,0
NOx emissie			
Totale emissie NOx buiten bebouwde kom	13,5	13,7	0,2
Totale emissie NOx binnen bebouwde kom	1,8	1,8	0,0
Netto emissie PM10 (mln. kg/jaar)	15,3	15,5	0,2

Uit tabel 11 blijkt dat de uitstoot van CO2, PM10 en NOx buiten de bebouwde kom toeneemt en binnen de bebouwde kom afneemt in alternatief C. Dit zelfde effect is te zien voor de alternatieven A en B. Dit lijkt een logisch verklaarbaar effect: de T-structuur, of delen daarvan, trekt verkeer van binnen de bebouwde kom naar buiten de bebouwde kom. Aangezien de toename buiten de bebouwde kom groter is dan de afname binnen de bebouwde kom nemen de emissies naar lucht netto toe.

Door de toename van de CO2-, PM10- en NOx-emissies te vermenigvuldigen met de prijzen per kilogram uitstoot in 2009 zijn de luchtbaten van de T-structuur berekend (uiteraard rekening houdend met de relevante discountfactor). De gehanteerde prijzen zijn:

- EUR 0,062 per kg CO2 voor zowel binnen als buiten de bebouwde kom;
- EUR 371 per kg PM10 binnen de bebouwde kom en en EUR 86 per kg PM10 buiten de bebouwde kom;

- EUR 15 per kg NO_x binnen de bebouwde kom en EUR 9 per kg NO_x buiten de bebouwde kom. Rekening houdend met een groeivoet voor het aantal autokilometers van 0,5% per jaar, wordt de contante waarde van deze baat geraamd op minus EUR 1,5 miljoen (zie tabel 12).

Tabel 12. Contante waarde van de luchteffecten van de T-structuur (in miljoenen euro, bij $i=5,5\%$ voor de periode 2016-2124, prijspeil 2009)

Luchteffecten	Verandering uitstoot in 2020			Contante waarde in miljoenen euro		
	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
CO ₂	-2.342.295	40.953.219	78.428.003	2,4	-38,6	-70,9
PM ₁₀	-262	5.162	9.748	7,2	0,9 ¹⁴	-5,2
NO _x	-958	85.033	156.998	1,9	-9,3	-18,1
Totaal*				11,5	-47,0	-94,1

* Als totalen niet precies kloppen, komt dat door afronding.

Alternatief A heeft een positief effect voor lucht, de overige alternatieven negatief. De aanleg van de Oostwestverbinding betekent voor een deel van de reizigers een kortere route, de opwaardering van de N279 betekent een snellere maar niet per se kortere route: aan de cijfers te zien in veel gevallen ook een langere route. Dit effect is ook bij de reiskosten terug te zien, zie ook paragraaf 4.2.1. Hoe verder de T-structuur wordt gerealiseerd, hoe groter het negatieve effect voor lucht wordt.

4.2.4. Indirecte effecten

De directe effecten van de T-structuur zijn de effecten voor eigenaren, exploitanten en gebruikers ervan in Nederland. De indirecte effecten zijn de doorgegeven effecten van de infrastructuur aan producenten en consumenten in Nederland. Bijvoorbeeld: het directe effect van een nieuwe snelwegverbinding is een verlaging van de transportkosten voor transportbedrijven. Als transportbedrijven deze kostenverlaging (deels) doorberekenen aan hun klanten hebben die klanten indirect ook voordeel. Het directe en het indirecte effect mogen echter niet bij elkaar opgeteld worden om de totale baten van de wegverbinding te berekenen. Dat zou tot dubbeltelling leiden. Er is immers maar 1 effect, namelijk een verlaging van de transportkosten dat eenvoudigweg wordt verdeeld tussen de transportbedrijven en hun klanten.

Een en ander komt er op neer dat indirecte effecten doorgegeven effecten zijn die tot dubbeltelling leiden wanneer zij zomaar worden opgeteld bij de directe effecten. Er zijn echter twee situaties waarin de indirecte effecten niet geheel overlappen met de directe, namelijk:

- wanneer er indirecte buitenlandse investeringen worden aangetrokken;
- wanneer er marktimperfecties zijn in de indirect beïnvloede markt.

In deze gevallen mogen de (aan de directe effecten) additionele indirecte effecten in rekening worden gebracht binnen de MKBA.

De *indirecte effecten van infrastructuurontwikkeling* zoals de T-structuur kunnen berekend worden met macro economische c.q. algemene evenwichtsmodellen zoals REMI of RAEM. De uitvoer van de verkeersmodellering is invoer voor zo'n model. De *indirecte effecten van andere gebiedsontwikkelingsprojecten*, zoals wonen, cultuur e.d. kunnen niet goed met behulp van deze modellen berekend worden. Het verschil tussen de indirecte effecten van bereikbaarheidsprojecten en niet-bereikbaarheidsprojecten is dat de indirecte effecten in het eerste geval een gevolg zijn van directe

¹⁴ De totale PM₁₀ emissie stijgt, echter door een daling van de PM₁₀-emissie binnen de bebouwde kom (EUR 371 per kg) levert dit per saldo toch een baat op. Deze daling overtreft de stijging van de kosten voor PM₁₀-emissies buiten de bebouwde kom (EUR 86 per kg).

markt interne effecten en in het tweede geval van directe markt externe effecten. Modellen die geen¹⁵ externe directe effecten bevatten, kunnen uiteraard niet de additionele indirecte effecten daarvan voorspellen¹⁶. Bovendien gaat het bij gebiedsontwikkeling om de indirecte effecten als gevolg van de samenhang tussen infrastructuur en niet-infrastructuurprojecten: het gaat om indirecte synergie-effecten.

Indirecte infrastructuur-effecten

In deze spoed-MKBA bestond geen ruimte om indirecte effecten van de infrastructuurontwikkeling met behulp van een model te ramen. Om toch een indruk te krijgen van de mogelijke orde van grootte van deze effecten is gebruik gemaakt van de vuistregel dat de indirecte effecten x % van de directe bereikbaarheidseffecten zijn. Bekeken is:

- hoe groot de indirecte effecten zijn als zij vergelijkbaar zijn met het percentage dat geldt voor de A4 Delft Schiedam van 13,6 %;
- hoe groot de indirecte effecten zijn als een percentage van 30% gehanteerd wordt (dit is een oude vuistregel die in veel MKBA's is toegepast als maximum).

Tabel 13 toont de contante waarde van de indirecte effecten bij de twee voornoemde percentages.

Tabel 13. Contante waarde van de indirecte effecten van de T-structuur (in miljoenen euro, bij $i=5,5\%$ voor de periode 2016-2124, prijspeil 2009)

	Contante waarde in miljoenen euro		
	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
Als 13,5 % van de directe effecten	46,8	51,4	53,6
Als 30 % van de directe effecten	103,2	113,4	118,2

Uit tabel 13 volgt dat de contante waarde van de indirecte infrastructuureffecten tussen de EUR 46,8 miljoen en EUR 118,2 miljoen ligt.

Indirecte synergie-effecten

In deze spoed-MKBA was ook geen ruimte om de indirect synergie-effecten van de infrastructuur in combinatie met de relevante niet-infrastructuur in te schatten. Het inschatten van deze effecten is binnen de OEI systematiek overigens relatief onontgonnen terrein. Een en ander neemt niet weg dat de synergie-effecten wel de bestuurlijk beoogde effecten zijn van de projecten die deel uitmaken van de gebiedsontwikkeling in Noord Brabant, dus ook van de T-structuur. Dit betekent weer dat in deze spoed-MKBA de T-structuur beoordeeld is op die effecten die, hoewel relevant, niet beoogd zijn.

In een eerdere MKBA voor de gebiedsontwikkeling Brainport is reeds een poging gedaan om de potentiële omvang van de indirecte synergieeffecten in te schatten. Dit was gedaan op grond van scenario's over het aantal kenniswerkers dat door combinatie van de verschillende gebiedsprojecten zou kunnen worden aangetrokken. De gehanteerde scenario's waren: 10.000, 20.000 en 30.000 extra kenniswerkers. De geraamde baten van het aantrekken van extra kenniswerkers waren:

- inkomensstijgingen door een toename van de arbeidsparticipatie of van de arbeidsproductiviteit van Nederlandse kenniswerkers;
- belastingen op inkomen van buitenlandse kenniswerkers;

¹⁵ Of preciezer geformuleerd: niet de juiste.

¹⁶ Bijvoorbeeld: een investering in cultuuraanbod heeft als direct intern effect winst op kaartjesverkoop. Het indirecte effect hiervan dat met modellen bepaald kan worden is hoeveel uitkeringen er uitgespaard worden doordat mensen nu een baan in de cultuursector vinden. Dit is echter helemaal niet het indirecte effect waarnaar we op zoek zijn in de gebiedsontwikkeling in Noord Brabant! We zijn op zoek naar hoeveel mensen een baan in de technologiesector krijgen doordat het woonmilieu aantrekkelijker wordt als gevolg van meer cultuuraanbod. In econometriaal: het directe effect is het marktinterne effect 'aantrekkelijker woonmilieu' en het indirecte effect is 'meer technologische productie' en 'inkomensstijging door meer hoogbetaalde banen in de technologiesector'.

- overwinsten en/of belastingen op winsten van aangetrokken Nederlandse en buitenlandse bedrijven.

Over een periode van 100 jaar werd de omvang van deze baten geraamd op:

- EUR 2,8 miljard voor 10.000;
- EUR 6,3 miljard voor 20.000;
- EUR 9,8 miljard voor 30.000 kenniswerkers.

Hoewel de indirecte synergie-effecten in potentie groot zijn, kan niet worden aangetoond dat de gebiedsontwikkeling daadwerkelijk de genoemde aantallen kenniswerkers aantrekt¹⁷. Ook de bijdrage van de individuele Brainportprojecten, zoals bijvoorbeeld de T-structuur, aan de kenniseconomiebaten kan niet bepaald kan worden.

4.3. Overzicht

Op grond van de in de vorige paragrafen gepresenteerde kosten en baten van de alternatieven van de T-structuur kan het kostenbatensaldo en het batenkostenratio worden bepaald. Tabel 14 geeft het kostenbatenoverzicht volgens het OEI bij MIT format dat uitmondt in het saldo en de ratio.

¹⁷ Bovendien zijn de gehanteerde prijskaartjes voor de verschillende batenposten niet algemeen geaccepteerd, maar een eerste poging tot inschatting.

Tabel 14. Kostenbatenoverzicht van de T-structuur (contante waarden in miljoenen euro, bij i=5,5% voor de periode 2016-2124, prijspeil 2009)

Effecten	Meeteenheid effecten (- is negatief, + is positief effect)	Effecten T-structuur ijkjaar 2020			Contante waarden over de periode 2016- 2124 in miljoenen euro		
		Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
Bereikbaarheid							
Reistijdwinst wegverkeer	reistijdwinst in uren per jaar*	988.428	1.100.164	1.052.547	259,9	292,7	305,1
Betrouwbaarheidswinst wegverkeer	betrouwbaarheid als percentage op reistijdwinst*	25%	25%	25%	65,0	73,2	76,3
	robustheid T structuur	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	(+)	(+)	(+)
Reiskosten wegverkeer	verandering in totale ritlengte per jaar (in mln km)	11.419.532	4.506.126	3.119.872	19,5	12,2	13,1
Veiligheid							
Verkeersveiligheid wegverkeer	verandering in het aantal doden	-0,33	0,22	0,41	14,8	-7,5	-14,6
	verandering in het aantal ziekenhuisgewonden	-40,29	-41,61	-37,18	185,3	190,9	174,3
Leefomgeving							
Luchtkwaliteit	verandering uitstoot in kg CO2	-2.342.295	40.953.219	78.428.003	2,4	-38,6	-70,9
	verandering uitstoot in kg PM10	-262	5.162	9.748	7,2	0,9	-5,2
	verandering uitstoot in kg NOx	-958	85.033	156.998	1,9	-9,3	-18,1
Indirecte Effecten							
Verhouding indirecte/directe effecten	percentage van directe effecten	13,6%	13,6%	13,6%	46,8	51,4	53,6
Totaal baten*					602,8+ PM	566,0+ PM	513,6+ PM
Kosten							
Aanleg	euro	240.400.000	376.427.122	734.930.272	222,2	329,2	582,4
Mitigatie en compensatie	Euro	39.525.000	74.275.000	74.275.000	36,5	63,9	63,9
Proces	euro	PM	PM	PM	PM	PM	PM
Beheer- en onderhoudskosten	als percentage (1%) op de aanlegkosten van weginfra en ecoducten en tunnels	1%	1%	1%	41,4	62,9	107,5
Totaal kosten*					300,2	455,9	753,8
Uitkomst KBA							
Netto contante waarde*	euro (x 1 mln) en robustheid PM				302,7+ PM	110,1+ PM	-240,2+ PM
Baten- kostenverhouding					2,01	1,24	0,68

* Als totalen niet precies kloppen, komt dat door afronding.

Afkortingen: PM= pro memorie, niet in euro's uit te drukken, maar wel relevant effect

Het kostenbatensaldo wordt berekend door de contante waarde van de kosten van de contante waarde van de baten af te trekken en vormt daarmee de netto contante waarde. Een positief saldo duidt op een maatschappelijk rendabel project. Een negatief saldo duidt op een onrendabel project. De aanleg van zowel de Ooswestverbinding als de combinatie Oostwestverbinding/N279 hebben, zo blijkt uit alternatief A en B, een positief saldo en vergroten dus netto de Nederlandse welvaart. De aanleg van de gehele T-structuur (alternatief C) heeft een negatief saldo en leidt dus tot een netto welvaartsverlies voor de Nederlandse maatschappij. Dit komt doordat de vervoersbaten en verkeersveiligheidsbaten niet groot genoeg zijn in verhouding tot de kosten. Daarnaast zijn de leefomgevingseffecten negatief.

Naast het saldo wordt ook batenkostenverhouding bepaald. Reden hiervoor is dat een project met een hoog saldo tevens hoge kosten kan hebben. Een project met een lager saldo kan dan toch relatief aantrekkelijk zijn, omdat dat geringere saldo wel middels een kleinere investering gerealiseerd kan worden. Een batenkostenratio hoger dan 1 duidt op een rendabel project. Alternatief A en B hebben een ratio groter dan 1 en zijn dus aantrekkelijk om te realiseren. De gehele T-structuur, alternatief C, heeft een ratio van 0,68 en kan derhalve niet rendabel genoemd worden.

Kortom: het ziet er naar uit dat de onderdelen Oostwestverbinding en N279 maatschappelijk rendabel zijn, maar dat de aanleg van de gehele T-structuur dat niet is wanneer zij beoordeeld wordt op haar directe en indirecte infrastructuur gerelateerde effecten. Aangezien de T-structuur deel uitmaakt van een grotere gebiedsontwikkeling waarmee juist indirecte synergieeffecten beoogd worden, lijkt het zinvol deze onbekende baten wel in het achterhoofd te houden.

4.4. Gevoeligheidsanalyse

Het is gebruikelijk om in MKBA's volgens OEI bij MIT gevoeligheidsanalyse te doen om na te gaan hoe robuust de uitkomsten zijn. In dit geval zijn gevoeligheidsanalyses uitgevoerd op de kosten, de veiligheidsbaten, het gehanteerde economisch groeiscenario en de betrouwbaarheidsbaten.

Andere kosten

De verbreding van de N279 die in deze studie is beschouwd, betreft niet de hele N279. Het gaat in feite om het middenstuk en het zuidelijk deel van de N279: het deel tussen de A50 en de A67. Voor de N279 Noord is een apart project geformuleerd waarvoor een aparte MKBA wordt gemaakt. Wanneer we kijken naar de kosten die in deze studie voor de N279 als onderdeel van de T-structuur in rekening zijn gebracht en naar de kosten die in de aparte N279 Noord studie in rekening worden gebracht, blijkt dat er sprake is van een dubbeltelling van kosten bij de aansluiting van de N279 op de A50. Het gaat dan om de fly-overs van de N279 Noord vanaf en richting de A50.

Een en ander komt er op neer dat vanuit het perspectief van het project T-structuur de kosten lager worden wanneer het N279 Noord project doorgaat. Dit levert een besparing op de kosten op van EUR 54,2 miljoen. Dit betekent voor het kostenbatensaldo van de gehele T-structuur (alternatief C) dat de netto contante waarde stijgt met EUR 45 miljoen mln en dat het baten-kostenratio stijgt met 0,04 naar 0,72.

Andere veiligheidsbaten

De baten voor verkeersveiligheid zijn gebaseerd op resultaten van het verkeersmodel met betrekking tot veranderingen in het aantal voertuigkilometers per wegtype. Aan dit wegtype zijn risicocijfers van het SWOV¹⁸ gekoppeld, welke leiden tot veranderingen in het aantal letselongevallen, het aantal ziekenhuisgewonden en het aantal dodelijke slachtoffers. De realisatie van de T-structuur leidt tot meer voertuigkilometers op de wegvakken van de N279.

Standaard valt de T-structuur onder het wegtype 'stroomweg-autoweg'. Dit wegtype heeft een relatief vrij lage kans op letselongevallen, echter in verhouding met de overige wegtypen een vrij hoog aantal slachtoffers per letselongeval en een relatief zeer hoog aantal doden per gewonde. In paragraaf 4.2.2. is zelfs gebleken dat het aantal dodelijke slachtoffers per jaar stijgt indien de complete T-structuur (alternatief C) wordt aangelegd. Vanuit verkeersveiligheidsoogpunt zou hier aan getwijfeld kunnen worden. Met name als bedacht wordt dat de complete T-structuur wordt aangelegd met gescheiden rijbanen en ongelijkvloerse kruisingen, waardoor het beter te vergelijken is met het wegtype 'stroomweg-autosnelweg', in plaats van een 'stroomweg-autoweg'. Het wegtype 'stroomweg-autosnelweg' kent net zoals het wegtype 'stroomweg-autoweg' een vrij lage kans op letselongevallen

¹⁸ Stichting Wetenschappelijke Onderzoek Verkeersveiligheid.

(nog iets lager zelfs), echter het aantal verkeersdoden per slachtoffer is beduidend lager (0,028 in plaats van 0,058).

Een exercitie waarin de complete T-structuur wordt gecategoriseerd onder het wegtype 'stroomweg-autosnelweg' laat zien dat de kostenbatenratio rond de 1 uitkomt (met uiteraard een saldo van ongeveer 0), ongeveer 0,3 hoger dus dan de uitkomsten gepresenteerd in deze rapportage. Ook voor de alternatieven A en B komen de verkeersveiligheidsbaten een stuk hoger uit.

Andere groeiscenario's

Met behulp van de verkeersmodellering zijn de veranderingen in reistijd en voertuigkilometers voorspeld voor het economisch groeiscenario European Coordination (het EC-scenario) van het Centraal Planbureau. Dit scenario komt grotendeels overeenkomt met het Welvaart en Leefomgevingsscenario (WLO-scenario) 'Transatlantic Market'. Het is mogelijk dat andere economische WLO-scenario's, zoals 'Regional Communities', 'Strong Europe' of 'Global Economy', leiden tot andere te verwachten ontwikkelingen in inwonersaantallen, arbeidsplaatsen en inkomen. Deze factoren zijn op hun beurt medebepalend voor de omvang en samenstelling van het verkeer (de groeivoeten) en voor prijzen (de reistijdwaarderingen en vervoerskosten). Hoewel er groeivoeten en prijzen beschikbaar zijn voor de WLO-scenario's, kan het kostenbatensaldo van de T-structuur toch niet goed berekend worden voor deze scenario's. Dit komt doordat het verkeersmodel geen prognoses voor het ijkjaar 2020 voor deze scenario's genereert, enkel voor het EC-scenario. Er is hierdoor geen correct startpunt voor herberekening van de baten.

Om toch een indruk te krijgen van hoe de T-structuur scoort in termen van kosten en baten onder een optimistischer economisch groeiscenario, is een nieuwe MKBA-berekening gemaakt met andere groeivoeten en prijzen, maar zonder nieuwe verkeersmodelberekeningen. Gekeken is naar het GE-scenario omdat dat hogere groeivoeten en prijzen kent. Tabel 15 laat zien welke groeivoeten en prijzen in de oorspronkelijk berekeningen voor het EC-scenario zijn gehanteerd en welke groeivoeten en prijzen voor het GE-scenario zijn gehanteerd.

Tabel 15. Gehanteerde groeivoeten en prijzen

	Oorspronkelijk (EC-scenario)		Optimistischer (GE-scenario)	
	Personen	Vracht	Personen	Vracht
Groeivoeten:				
reistijd*	0,8%	1,7%	1,4%	3,0%****
reiskosten	0,5%	1,4%	0,9%	2,1%
reistijdwaardering	0,84%	0,84%	2,3%	1,5%
Prijskaartjes: (prijspeil 2009)				
woon-werk **	10,02	n.v.t.	10,86	n.v.t.
zakelijk**	34,67	n.v.t.	37,62	n.v.t.
overig**	6,91	n.v.t.	7,50	n.v.t.
vrachtverkeer***	n.v.t.	49,34	n.v.t.	54,27

* groei uitgezet na 2020, ** euro/uur/persoon, *** euro/vervoerseenheden, **** in de WLO-scenario's wordt geen onderscheid gemaakt tussen congestieurengroei voor personen en goederenvervoer, daarom is de groeivoet voor vracht extrapoleert op grond van de verhouding tussen de groeivoet personen voor EC en personen voor GE.

Op basis van de uitgangspunten uit tabel 15 is het kostenbatensaldo en ook het batenkostenratio van de T-structuur onder het optimistische GE-scenario berekend. Hierbij is geen rekening gehouden met *groei* van reistijdwinst na 2020 (maar uiteraard wel met de reistijdwinst zelf na 2020). Tabel 16 toont de resultaten van deze berekening in vergelijking tot de oorspronkelijke uitkomsten.

Tabel 16. MKBA uitkomsten bij verschillende economische groeiscenario's (contante waarden in miljoenen euro's over de periode 2016-2124, i=5,5% en prijspeil 2009)

Effecten	Oorspronkelijke uitkomst (EC scenario)			Uitkomst optimistisch (GE-scenario met groeivoet reistijd uit)		
	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
Bereikbaarheid	344,4+ PM	378,1+ PM	394,5+ PM	497,2+ PM	551,8+ PM	568,6
Veiligheid	200,1	183,4	159,7	200,1	183,5	159,6
Leefomgeving	11,5	-47	-94,2	12,5	-51,4	-103,2
Indirecte effecten	46,8	51,4	53,6	67,6	74,9	77,3
Kosten	300,2	455,9	753,8	300,2	455,9	753,8
Saldo	302,7+ PM	110,1+ PM	-240,2+ PM	477,2+ PM	302,2+ PM	-51,5+ PM
B/K Ratio	2,01	1,24	0,68	2,59	1,66	0,93

Uit tabel 16 volgt dat een optimistischer economisch groeiscenario tot hogere bereikbaarheidsbaten (en met name de reistijdwinsten) leidt, waardoor zowel het saldo als het batenkostenratio aanzienlijk verbeteren. Voor alternatief C betekent dit dat het ratio de gewenste 1 nadert en dus bijna maatschappelijk rendabel wordt.

Betrouwbaarheid anders

De betrouwbaarheidsbaten van de T-structuur zijn vanwege het ontbreken van een goede rekenmethode standaard geraamd op 25 % van de directe reistijdbaten. De indirecte effecten worden hierdoor ook beïnvloed doordat deze weer middels een percentage op de directe effecten wordt berekend. Omdat de aanname van 25% een vrij grove benadering is terwijl betrouwbaarheid een forse post is, wordt normaliter in de gevoeligheidsanalyse gekeken wat de het resultaat is als de betrouwbaarheidsbaten buiten beschouwing worden gelaten. Voor de T-structuur is dat zo te zien: het saldo daalt met ca. EUR 54 miljoen voor de gehele T-structuur (alternatief C). Indien de betrouwbaarheidsbaten 100% zijn van de directe reistijdbaten zijn, is dit voldoende om het negatieve saldo van alternatief C in de plus te trekken.

Aanbevelingen

Al het bovenstaande in overweging nemende, lijkt het voor de beoordeling van de gehele T-structuur zinvol om de ontbrekende baten toe te voegen, te weten de robuustheidsbaten die nu PM vermeld worden en de indirecte synergie-effecten van de gebiedsontwikkeling c.q. de baten van de bijdrage aan de ontwikkeling van de kenniseconomie. Voor alternatief A (de Oostwestverbinding) en alternatief B (de Oostwestverbinding plus de verbreding van de N279-zuid) is dit niet nodig. Ook zonder deze baten kunnen deze alternatieven als maatschappelijke rendabel beoordeeld worden.

5. REFERENTIES

Uittenbogerd, P., (2009). *Notitie uitgangspunten kostenraming MIRT-verkenning Zuidoostvleugel Brabantstad*, Witteveen en Bos in opdracht van provincie Noord Brabant, Deventer.

DVS en KIM, (2009). *Transitiedocument OEI bij MIRT-verkenningen*, DVS en KIM in opdracht van de projectdirectie Sneller en Beter, Den Haag.

Bijlage 1. Gedetailleerde aanlegkosten

In de onderstaande tabellen worden de *directe* aanlegkosten uit tabel 3 in hoofdstuk 4.1 nader gespecificeerd. In tabel 3 worden bij deze direct aanlegkosten de nader te detaileren, indirecte en onvoorziene kosten opgeteld.

Oostwestverbinding

Bouwkosten

Hoofdwegennet

Omschrijving

	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Totaal
knooppunt Ekkersrijt	3000	m	€ 505	€ 1.515.165
AW 2x2	600	m	€ 2.670	€ 1.601.976
aansluiting Son en Breugel	1	st	€ 4.077.478	€ 4.077.478
AW 2x2	7200	m	€ 2.670	€ 19.223.712
aansluiting Lieshout/Stiphout	1	st	€ 4.077.478	€ 4.077.478
AW 2x2	3500	m	€ 2.670	€ 9.344.860
knooppunt met N279	1600	m	€ 505	€ 808.088
				€ 40.648.757
Totaal afgerond				€ 41.000.000

Onderliggend wegennet

Omschrijving

	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Totaal
5% van het hoofdwegennet	5	%		€ 2.050.000

Kunstwerken

Omschrijving

	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Totaal
Ekkersrijt	1200	m2	€ 1.250	€ 1.500.000
viaduct Son en Breugel	1200	m2	€ 1.250	€ 1.500.000
kruising Dommel	14000	m2	€ 1.250	€ 17.500.000
KW Hooionk	600	m2	€ 1.250	€ 750.000
KW Nieuwe Dijk	600	m2	€ 1.250	€ 750.000
brug over kanaal	1000	m2	€ 1.700	€ 1.700.000
brug over de AA	2000	m2	€ 1.700	€ 3.400.000
viaduct Aarle-Rixtel	1200	m2	€ 1.250	€ 1.500.000
KW Kanaaldijk	600	m2	€ 1.250	€ 750.000
brug over Zuid-Willemsvaart	18000	m2	€ 1.700	€ 30.600.000
				€ 59.950.000
Totaal afgerond				€ 60.000.000

Vastgoedkosten

Hoofdwegennet

Omschrijving

	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Totaal
landelijk gebied	485000	m2	€ 40	€ 19.400.000
stedelijk gebied	150000	m2	€ 100	€ 15.000.000
				€ 34.400.000
Totaal afgerond				€ 34.000.000

Onderliggend wegennet

Omschrijving

	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Totaal
5% van het hoofdwegennet	5	%		€ 1.700.000

Totaal directe kosten Oostwestverbinding

€ 138.750.000

N279 Zuidelijk Deel

Bouwkosten

Hoofdwegennet

Omschrijving

	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Totaal
ombouw AW 2x1 naar 2x2	2100	m	€ 2.533	€ 5.320.140
aansluiting Helmond	1	st	€ 4.077.478	€ 4.077.478
ombouw AW 2x1 naar 2x2	1000	m	€ 2.533	€ 2.533.400
aansluiting Helmond Coendersberglaan	1	st	€ 4.077.478	€ 4.077.478
ombouw AW 2x1 naar 2x2	300	m	€ 2.533	€ 760.020
aansluiting Helmond N607	1	st	€ 4.077.478	€ 4.077.478
ombouw AW 2x1 naar 2x2	3000	m	€ 2.533	€ 7.600.200
aansluiting Helmond Industrierrein	1	st	€ 4.077.478	€ 4.077.478
ombouw AW 2x1 naar 2x2	4500	m	€ 2.533	€ 11.400.300
aansluiting A67 Ommel	1	st	€ 4.077.478	<u>€ 4.077.478</u>
				€ 48.001.450
Totaal afgerond				€ 48.000.000

Onderliggend wegennet

Omschrijving

	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Totaal
5% van het hoofdwegennet	5	%		€ 2.400.000

Kunstwerken

Omschrijving

	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Totaal
KW Bakelseweg	300	m2	€ 1.700	€ 510.000
KW Helmond	1200	m2	€ 1.250	€ 1.500.000
KW Helmond Coendersberglaan	1200	m2	€ 1.250	€ 1.500.000
KW N270	1000	m2	€ 1.250	€ 1.250.000
KW Spoorlijn	700	m2	€ 1.700	€ 1.190.000
KW Helmond Industrierrein	1200	m2	€ 1.250	€ 1.500.000
KW Kloosterstraat	600	m2	€ 1.250	<u>€ 750.000</u>
				€ 8.200.000
Totaal afgerond				€ 8.000.000

Vastgoedkosten

Hoofdwegennet

Omschrijving

	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Totaal
landelijk gebied	144450	m2	€ 40	€ 5.778.000
stedelijk gebied	70875	m2	€ 100	<u>€ 7.087.500</u>
				€ 12.865.500
Totaal afgerond				€ 13.000.000

Onderliggend wegennet

Omschrijving

	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Totaal
5% van het hoofdwegennet	5	%		€ 650.000

Totaal directe kosten N279 Zuid

€ 72.050.000

N279 Noordelijk deel

Bouwkosten

Hoofdwegennet

Omschrijving

	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Totaal
ASW 2x2 hoog	1000	m	€ 9.641	€ 9.640.760
verbindingswegen knpt A50/N279 kanaal	5100	m	€ 2.533	€ 12.920.340
ASW parallelbaan 2x2 hoog	4000	m	€ 6.566	€ 26.263.840
verbindingswegen knpt A50/N279/N622	4600	m	€ 2.533	€ 11.653.640
AW 2x2	900	m	€ 2.670	€ 2.402.964
aansluiting Zijtaart	1	st	€ 4.077.478	€ 4.077.478
AW 2x2	1600	m	€ 2.670	€ 4.271.936
aansluiting Veghel	1	st	€ 4.077.478	€ 4.077.478
ombouw AW 2x1 naar 2x2	6400	m	€ 2.533	€ 16.213.760
aansluiting Boerdonk	1	st	€ 4.077.478	€ 4.077.478
ombouw AW 2x1 naar 2x2	2500	m	€ 2.533	€ 6.333.500
aansluiting Beek en Donk	1	st	€ 4.077.478	€ 4.077.478
ombouw AW 2x1 naar 2x2	2100	m	€ 2.533	€ 5.320.140

Totaal afgerond

€ 111.330.792
€ 111.000.000

Onderliggend wegennet

Omschrijving

	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Totaal
5% van het hoofdwegennet	5	%		€ 5.550.000

Kunstwerken

Omschrijving

	Hoeveelheid	Eenheid	Norm	Totaal
tunnel verbindingsweg Den Bosch -Nijmegen	1500	m2	€ 1.700	€ 2.550.000
KW N279/N279	1200	m2	€ 1.250	€ 1.500.000
centraal viaduct	2400	m2	€ 1.250	€ 3.000.000
fly-over	2000	m2	€ 1.700	€ 3.400.000
brug over kanaal (uitbreiding)	4800	m2	€ 1.700	€ 8.160.000
KW Schijndelse dijk (uitbreiden)	840	m2	€ 1.250	€ 1.050.000
KW spoorlijn (uitbreiden)	1200	m2	€ 1.700	€ 2.040.000
KW Den Dubbelen (uitbreiden)	600	m2	€ 1.250	€ 750.000
KW Eerdse Baan (uitbreiden)	1200	m2	€ 1.250	€ 1.500.000
KW A50/N279	3500	m2	€ 1.250	€ 4.375.000
KW Corridor	600	m2	€ 1.250	€ 750.000
KW Zijtaart	1200	m2	€ 1.250	€ 1.500.000
brug over kanaal	2400	m2	€ 1.700	€ 4.080.000
KW Veghel	1200	m2	€ 1.250	€ 1.500.000
Kanaalbrug Keldonk	1000	m2	€ 1.700	€ 1.700.000
Kanaalbrug Sluisweg	1000	m2	€ 1.700	€ 1.700.000
KW Boerdonk	1200	m2	€ 1.250	€ 1.500.000
KW Peeleindseweg	300	m2	€ 1.700	€ 510.000
KW Beek en Donk	1200	m2	€ 1.250	€ 1.500.000
KW Peeldijk	300	m2	€ 1.700	€ 510.000

Totaal afgerond

€ 43.575.000
€ 44.000.000

Vastgoedkosten**Hoofdwegennet****Omschrijving**

landelijk gebied

stedelijk gebied

Hoeveelheid**Eenheid****Norm****Totaal**

471550

m2

€

40

€ 18.862.000

101625

m2

€

100

€ 10.162.500

€ 29.024.500

Totaal afgerond

€ 29.000.000

Onderliggend wegennet**Omschrijving**

5% van het hoofdwegennet

Hoeveelheid**Eenheid****Norm****Totaal**

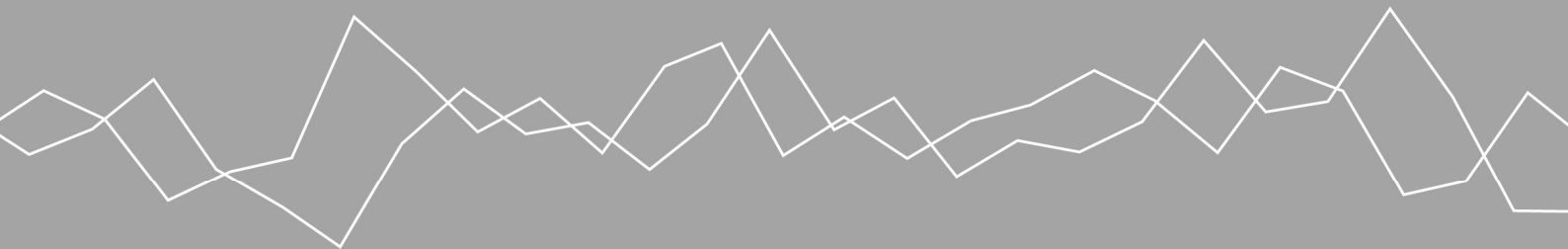
5 %

€ 1.450.000

Totaal der directe kosten**€ 191.000.000**

Bron: Uittenbogerd, 2009.

Second opinion MKBA T-structuur Eindhoven



seo economisch onderzoek

Amsterdam, april, 2010
In opdracht van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Second opinion MKBA T-structuur Eindhoven

Beoordeling van een maatschappelijke kosten-batenanalyse van
investerings in wegen

Prof.dr. Carl Koopmans
Drs. Michiel de Nooij



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 winstoogmerk en investeren continu in het intellectueel kapitaal van de medewerkers via promotietrajecten, het uitbrengen van wetenschappelijke publicaties, kennisnetwerken en congresbezoek.

SEO-rapport nr. 2010-22

ISBN 978-90-6733-550-8

Copyright © 2010 SEO Amsterdam. Alle rechten voorbehouden. Het is geoorloofd gegevens uit dit rapport te gebruiken in artikelen en dergelijke, mits daarbij de bron duidelijk en nauwkeurig wordt vermeld.

Inhoudsopgave

Samenvatting en conclusies	i
1 Inleiding	1
2 Aanpak.....	3
3 Bevindingen.....	5
3.1 MKBA Resultaten	5
3.2 Verkeersbaten.....	8
3.3 Investeringskosten.....	12
3.4 Overige aspecten	13

Samenvatting en conclusies

De belangrijkste conclusies van deze second opinion zijn:

Resultaten van de MKBA

- De Oostwestverbinding lijkt een maatschappelijk rendabele investering, ook in een wereld met een kilometerprijs en/of spitsheffing;
- Als de Oostwestverbinding wordt aangelegd, zijn de investeringen in de N279-Zuid en de N279-Midden zeer onrendabel;
- Het verdient aanbeveling om ook een MKBA uit te voeren van minder dure maatregelen zoals aanpassing van kruispunten, verkeerslichten en spitsheffing. Mogelijk is de Oostwestverbinding minder rendabel in vergelijking met dergelijke gecombineerde kleine maatregelen;

Kwaliteit van de MKBA

- De MKBA lijkt over het algemeen redelijk goed te zijn uitgevoerd, maar is op belangrijke onderdelen niet transparant gepresenteerd. Voorbeelden zijn de robuustheidsbaten, de indirecte effecten en de relatie met andere delen van de gebiedsontwikkeling;
- Ook is de MKBA op verschillende punten uitgegaan van optimistische veronderstellingen, bijvoorbeeld ten aanzien van de het gekozen scenario tot 2020 en de invulling van het aantal arbeidsplaatsen binnen dit scenario. Tegenover hoog ingeschatte baten staan schattingen van de investeringskosten, die aan de lage kant lijken. Het is echter niet uitgesloten dat de reistijdwinsten worden onderschat door een inconsistentie (zie hieronder);

Verkeersberekeningen

- De keuze van de indieners van het FES voorstel voor het SRE-model in plaats van het gevalideerde NRM model van Rijkswaterstaat is het resultaat van een sterke focus op regionale beoordelingscriteria;
- Er is alleen gerekend met een scenario met een hoge mobiliteitsgroei (EC). De veronderstelde werkgelegenheidsgroei in de regio is bovendien zeer groot. Er kan worden getwijfeld aan het realiteitsgehalte van deze veronderstelling. De verwachte bevolkingsgroei komt beter overeen met het EC-scenario van de planbureaus;
- In de verkeerscijfers in de MKBA lijkt een inconsistentie te zitten: de effecten van de investeringen op het aantal voertuigkilometers verschillen sterk tussen tabellen in de MKBA. De uitvoerders van de MKBA geven aan dat dit komt door definities en technische verschillen, maar daarmee kan naar het oordeel van SEO slechts een deel van het verschil worden verklaard;

Investeringskosten

- De investeringskosten in de MKBA lijken aan de lage kant vergeleken met gerealiseerde kosten van andere projecten. De vergelijking is momenteel echter maar beperkt te maken omdat kostenschattingen en kostenrealisaties van andere projecten niet systematisch verzameld zijn.

1 Inleiding

De provincie Noord-Brabant, het Samenwerkingsverband Regio Eindhoven (SRE) en het Ministerie van Verkeer en Waterstaat (VenW) streven naar integrale gebiedsontwikkeling van Eindhoven en omgeving. Een onderdeel daarvan zijn investeringen in wegen aan de oostzijde van Eindhoven. Hierdoor zou onder meer een ‘verkeersruit’ rond Eindhoven en Helmond worden voltooid. Voor deze investeringen hebben de drie partijen een aanvraag voor financiële bijdrage ingediend bij het Fonds Economische Structuurversterking (FES).

Ter ondersteuning van deze FES-aanvraag heeft Witteveen+Bos in opdracht van de indieners een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) uitgevoerd¹. De Klankbordgroep FES-projecten Ruimtelijk domein heeft gevraagd om een second opinion bij de MKBA. Het Ministerie van VenW heeft SEO Economisch Onderzoek gevraagd om deze second opinion uit te voeren.

In hoofdstuk 2 wordt kort geschetst op welke wijze SEO de second opinion heeft uitgevoerd. Hoofdstuk 3 beschrijft de bevindingen, waarbij onderscheid wordt gemaakt naar MKBA resultaten, verkeersbaten, investeringskosten en overige effecten.

¹ Witteveen+Bos en provincie Noord-Brabant, Spoed MKBA T structuur, Rotterdam, januari 2010.

2 Aanpak

De second opinion is stapsgewijs uitgevoerd:

1. Allereerst zijn de MKBA en diverse achterliggende stukken² gelezen en binnen SEO besproken;
2. Vervolgens heeft SEO een lijst met vragen en opmerkingen opgesteld;
3. Deze lijst is besproken met Witteveen+Bos in aanwezigheid van vertegenwoordigers van de indieners. Daarbij hebben de opstellers van de MKBA hun werkwijze toegelicht, onduidelijkheden opgehelderd en toezeggingen gedaan om nadere informatie te verschaffen;
4. Daarna heeft SEO later binnengekomen achtergrondstukken³ gelezen en een concept second opinion opgesteld;
5. De concept second opinion is besproken met de opstellers van de MKBA en de indieners;
6. Tot slot heeft SEO de definitieve second opinion afgerond.

Witteveen+Bos heeft zich in dit proces open en behulpzaam opgesteld en veel nuttige informatie gegeven. Ook de vertegenwoordigers van de indieners leverden belangrijke bijdragen in de vorm van achtergrondstukken en mondelinge toelichtingen. SEO is de betrokkenen hiervoor erkentelijk.

² MIRT Verkenning Zuidoostvleugel BrabantStad, 2-10-2008; Technisch document Noordoostcorridor, concept 22-4-2009; Notitie reikwijdte en detailniveau, definitief concept, 19-8-2009 (en addendum 24-11-2009); Notitie FES-aanvraag ('Raster') Noordoostcorridor Eindhoven/Helmond (T-structuur), 2-2-2010; Conclusies Klankbordgroep FES-projecten Ruimtelijk domein, 18-2-2010.

³ Motivering keuze verkeers- en vervoermodel, 8-9-2008; Goudappel Coffeng en Samenwerkingsverband Regio Eindhoven. Verkeersmodel SRE 2.0: Technische documentatie, 19-9-2008.

3 Bevindingen

Dit hoofdstuk beschrijft welke zaken SEO zijn opgevallen in de MKBA en hoe SEO deze aspecten beoordeelt. In paragraaf 3.1 worden de MKBA resultaten behandeld; daarna komen de verkeersbaten (3.2), de investeringskosten (3.3) en overige aspecten (3.4) aan de orde.

3.1 MKBA Resultaten

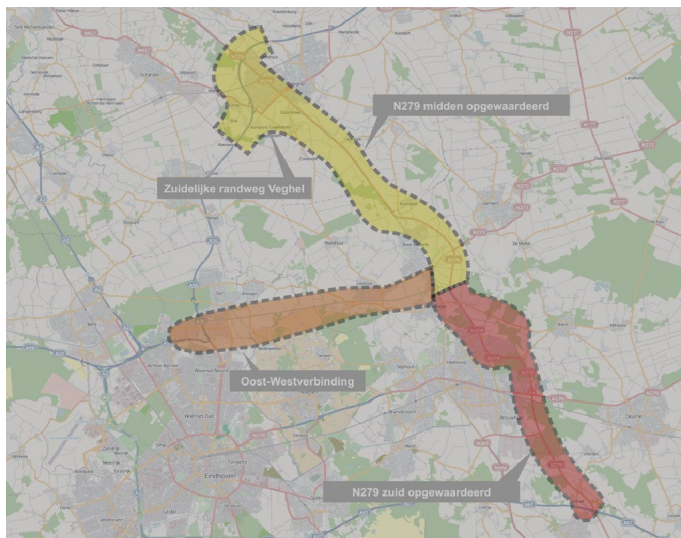
Projectonderdelen opgestapeld

De door de indieners beoogde investeringen in de T-structuur bestaan uit drie projectonderdelen:

1. Aanleg Oostwestverbinding tussen de A2 ten noorden van Eindhoven en de N279 noordoostelijk van Eindhoven;
2. Verbreding N279-Zuid;
3. Verbreding N279-Midden⁴.

Deze onderdelen zijn weergegeven in figuur 1.

Figuur 1 Projectonderdelen van de T-structuur



Bron: Witteveen+Bos

⁴ In de MKBA wordt dit onderdeel “N279 noordelijk deel” genoemd. Dit leidt echter tot verwarring met het project ‘N279-Noord’, dat nog noordelijker ligt en geen deel uitmaakt van de MKBA.

De MKBA onderzoekt drie alternatieven waarin de projectonderdelen stap voor stap worden toegevoegd:

- A. Oostwestverbinding;
- B. Oostwestverbinding plus N279-Zuid;
- C. Oostwestverbinding plus N279-Zuid plus N279-Midden;

Rentabiliteit per projectonderdeel

De baten-kostenverhoudingen zijn volgens de MKBA voor alternatief A 2,01; voor alternatief B 1,24 en voor alternatief C 0,68. De MKBA benadrukt dat zowel alternatief A als alternatief B de Nederlandse welvaart vergroot.

De MKBA stelt echter ook (p. 2) dat het zuiverste beeld van de welvaartsbijdrage van het projectonderdeel N279-Zuid ontstaat door het verschil te nemen tussen alternatief B en alternatief A. Dat is juist, maar dit verschil wordt in de MKBA niet berekend. De onderzoekers hebben de hiervoor noodzakelijke informatie gelukkig wel opgenomen in de MKBA. Daardoor kon SEO de rentabiliteit van de afzonderlijke onderdelen in deze second opinion bepalen. Op basis van tabel 14 van de MKBA kunnen de volgende kosten en baten (contante waarden, mln euro) worden berekend:

Tabel 1 Kosten en baten per projectonderdeel (contante waarden, mln euro)

Projectonderdeel:	Oostwestverbinding	N279-Zuid	N279-Midden
Tabel 14 kolom:	Alternatief A	Alternatief B min alt. A	Alternatief C min alt. B
Totaal baten	603 +PM	min 37 +PM	min 52 +PM
Totaal kosten	300	156	298
Baten-kostenverhouding	2,01	min 0,24	min 0,17

Bron: Berekening SEO op basis van cijfers Witteveen+Bos

Uit deze tabel blijkt dat de N279-Zuid en de N279-Midden naast flinke investeringskosten ook negatieve baten⁵ hebben en dus zeer onrendabel zijn⁶. Alternatief B is weliswaar volgens de MKBA als geheel rendabel, maar dat komt omdat de onrendabele N279-Zuid ‘meelift’ met de rendabele Oostwestverbinding. Door deze twee projectonderdelen samen te voegen, wordt de negatieve uitkomst van de N279-Zuid niet goed zichtbaar.

De indieners van het project merken hierbij op dat de drie onderdelen technisch gezien inderdaad te knippen zijn, maar dat inhoudelijk zeker de N279-Zuid niet los te zien is van de Oostwestverbinding. Alleen door de aanpassing van de N279-Zuid ontstaat volgens de indieners van het project de volwaardige ruit om Eindhoven en Helmond, waardoor onder meer het Rijk van Dommel en Aa zich als groen middengebied kan ontwikkelen.

⁵ De kosten van emissies en onveiligheid zijn groter dan de bereikbaarheidsbaten.

⁶ Dit geldt voor de N279-Zuid gegeven het vertrekpunt dat de Oostwestverbinding al zou zijn gerealiseerd. Voor de N279-Midden geldt dit resultaat gegeven dat de N279-Zuid en de Oostwestverbinding zouden zijn gerealiseerd. Bij een ander vertrekpunt zouden de MKBA uitkomsten voor de N279-Zuid en de N279-Midden veranderen, maar naar alle waarschijnlijkheid ongunstig blijven.

SEO stelt echter vast dat uit de MKBA blijkt dat de maatschappelijke baten van een volwaardige ruit te klein zijn om de N279-Zuid positief te evalueren.

De invloed van prijsbeleid

De MKBA houdt geen rekening met prijsbeleid omdat hiervoor nog vuistregels worden ontwikkeld. Inmiddels lijkt prijsbeleid politiek minder populair, maar het blijft een mogelijk toekomstbeeld, zeker voor de wat langere termijn. Van spitsheffing, het meest omstreden onderdeel van prijsbeleid wordt een reductie van de congestie in Nederland met 50 à 55% verwacht⁷. Een vlakke kilometerheffing leidt naar verwachting tot een congestiereductie van 38 procent⁸. Dit betekent dat de totale potentiële (maximale) congestiebaten van wegenprojecten in Nederland na invoering van prijsbeleid met tientallen procenten teruglopen. Overigens is niet duidelijk of deze verhoudingen ook zouden gelden voor de T-structuur in het bijzonder. Wel is het zeer waarschijnlijk dat de congestiebaten sterk zouden dalen in een wereld met prijsbeleid.

Als de congestiebaten van de T-structuur in een wereld met prijsbeleid met de helft zouden dalen, zouden de totale baten van alternatief A (die ook bestaan uit afstandsverkorting, veiligheidsbat en milieubat) met minder dan de helft dalen. De baten-kostenverhouding van 2,01 blijft dan boven 1,0 liggen. De Oostwestverbinding blijft dus vermoedelijk rendabel als er prijsbeleid zou worden ingevoerd, mits de MKBA voor het overige correct is opgesteld.

Minder dure alternatieven

De richtlijnen voor maatschappelijke kosten-batenanalyse stellen dat het nulalternatief meer moet zijn dan ‘niets doen’ of ‘bestaand beleid’⁹. Als er in het nulalternatief knelpunten optreden zoals congestie, moeten in het nulalternatief kleine, goedkope maatregelen worden opgenomen die deze knelpunten verminderen¹⁰. In de praktijk wordt deze richtlijn in MKBA’s vaak niet opgevolgd door kleine maatregelen in het nulalternatief op te nemen, maar door deze als een afzonderlijk, minder duur projectalternatief mee te nemen. In de MKBA van de T-structuur worden geen kleine maatregelen genoemd: noch bij het nulalternatief noch als een extra projectalternatief. Voorbeelden van relevante maatregelen zijn aanpassing van kruispunten (bijv. korte bypasses), verkeerslichten (bijv. groene golf) en spitsheffing.

Naar aanleiding van een vraag hierover van SEO (Bijlage A, vraag 15) heeft Witteveen en Bos het volgende aangegeven:

1. Er was geen tijd voor extra alternatieven omdat de MKBA in enkele weken moest worden uitgevoerd
2. In het nulalternatief zijn wel kleine maatregelen opgenomen, maar deze zijn niet expliciet genoemd in de MKBA.
3. De effecten van kleinere maatregelen zijn wel verkeerskundig onderzocht, maar niet als projectalternatief in de MKBA

⁷ Advies Platform Anders Betalen voor Mobiliteit (2005), p. 68 (variant 8).

⁸ Wetsvoorstel Kilometerprijs, Memorie van Toelichting, par. 9.3.3.

⁹ Eijgenraam, C.J.J., C.C. Koopmans, P.J.G. Tang en & A.C.P. Verster, (2000) Evaluatie van infrastructuurprojecten; Leidraad voor kosten-batenanalyse, Sdu, Den Haag, p. 34-35 (“OEI-leidraad”, waarbij OEI staat voor Onderzoek Effecten Infrastructuur).

¹⁰ De reden voor deze richtlijn is dat een projectalternatief te snel als positief wordt beoordeeld als het alleen maar wordt vergeleken met een zeer ongunstig nulalternatief, en niet met andere alternatieven.

SEO heeft begrip voor opmerking 1. Het komt vaker voor dat MKBA's in zeer korte tijd moeten worden opgesteld, terwijl het voorbereidingsproces als geheel jarenlang duurt. Het is vaak niet duidelijk waarom de MKBA pas laat wordt ingezet¹¹. Bij opmerking 2 blijkt het deels te gaan om maatregelen rond OV en fiets die doorgaans slechts een beperkte invloed op het autogebruik en knelpunten op de weg zullen hebben. Een aantal kleine maatregelen, zoals dynamisch verkeersmanagement, zitten inderdaad in het nulalternatief. Daarin wordt uitgegaan van een capaciteitstoename van het bestaande wegennet met 8 procent tussen nu en 2010. In hoeverre deze capaciteitstoename voortkomt uit beleid dan wel autonome veranderingen (verkeersgedrag) is niet duidelijk. Ook is de bijdrage aan deze capaciteitsgroei niet per beleidsmaatregel gespecificeerd. Opmerking 3 betekent dat er in beginsel informatie beschikbaar is om kleinere maatregelen in de MKBA op te kunnen nemen.

De opdrachtgever van de MKBA gaf aan wel gekeken te hebben naar kleine maatregelen. Deze zijn al in het voortraject als onvoldoende gekwalificeerd, en zijn daarom niet meegenomen in de MKBA. Onduidelijk is op basis van welke criteria de kleine maatregelen in het voortraject geëvalueerd zijn.

Al met al vindt SEO dat kleine maatregelen explicieter en uitvoeriger in de MKBA hadden moeten worden meegenomen. De oorzaak van deze lacune ligt in de randvoorwaarden die de indieners aan de onderzoekers hebben opgelegd. Het verdient aanbeveling om alsnog een MKBA van kleinere maatregelen uit te voeren.

3.2 Verkeersbaten

Discrepantie

De berekening van de reistijdwinsten is lastig te volgen (o.a. bezettingsgraden zijn niet vermeld), maar lijkt correct te zijn. De combinatie van enerzijds de reistijdwinsten en vervoerskostenreducties, en anderzijds de verkeersveiligheidsbaten roept echter vragen op. Er zit spanning tussen de schatting van de vervoerskostenreductie (tabel 7) en de verkeersveiligheidsbaten (tabel 8). Zo is de verandering van het aantal voertuigkilometers in alternatief C in 2020 in tabel 7 min 3,1 miljoen en in tabel 8 plus 100 miljoen. Er is hier een verschil van een factor min 30. De reistijdwinst is met hetzelfde model berekend als de vervoerskostenreductie. Hier treedt dan ook dezelfde discrepantie met de voertuigkilometers voor de verkeersveiligheid op, al is deze door de verschillende eenheid (uren versus tijd) niet zo zichtbaar.

De opstellers van de MKBA wijten dit verschil aan de verschillende verkeerscijfers die gebruikt zijn. Tabel 7 is op basis van herkomsten en bestemmingen in slechts een deel van Nederland gedefinieerd (het studiegebied en het invloedsgebied). Deze methode is ook voor de reistijdwinst gebruikt en zou volgens de opstellers van de MKBA tot een onderschatting van de reistijdbaten leiden. Tabel 8 is gedefinieerd op basis van toedeling aan het netwerk. (Box 1 gaat verder in op verklaringen voor dit verschil). Dat hierdoor een verschil optreedt is logisch, echter een factor 30 verschil (en een ander teken) is moeilijk te verklaren. Zeker gezien het grote belang van de verkeersveiligheidsbaten in de totale baten.

¹¹ F. Savelberg, A. 't Hoen en C. Koopmans, De schijntegenstelling tussen visie en kosten-batenanalyse, Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid, 2008, p. 24-25.

Box 1 Verklaringen van Witteveen+Bos voor de verschillen tussen de twee tabellen

De verschillen tussen de voertuigkilometers voor de reiskostenreductie (1) en de voertuigkilometers (2) voor de verkeersveiligheid zijn volgens Witteveen+Bos te verklaren uit een combinatie van de volgende factoren:

- het werken met de rule of half (1) versus geen rule of half (2);
- het niet meenemen van verkeer met een herkomst of bestemming in het buitengebied (1) versus wel meenemen daarvan (2);
- (1) is een resultaat van een laatste toedeling, terwijl (2) een gewogen gemiddelde van iteraties van toedelingen is;
- in (1) wordt de som van gemiddelde ritlengte op herkomst-bestemmingsniveau (HB) * het aantal ritten op deze HB berekend, terwijl in (2) de variatie in route-lengtes (alternatieven) tussen HB * aantal ritten over route-alternatieven wordt berekend.

Hierdoor zijn de twee getallen moeilijk vergelijkbaar. Overigens hebben de opstellers van deze MKBA ook bij andere projecten (waar met NRM gewerkt werd) dergelijke aparte en ongewenste verschillen in uitkomsten qua voertuigkilometers gezien.

Bron: Witteveen en Bos

De keuze van het verkeersmodel

De verkeersberekeningen voor de MKBA zijn gemaakt met het SRE 2.0 model dat door Goudappel Coffeng is ontwikkeld voor de Stadsregio Eindhoven. Meestal wordt voor MKBA's van wegenprojecten het Nieuw Regionaal Model (NRM) van Rijkswaterstaat gebruikt. Deze keuze wordt toegelicht in de notitie "Motivering keuze verkeers- en vervoermodel". Daarin (p.2) worden de modellen op 15 kenmerken beoordeeld, waarna de gewogen scores worden opgeteld. Dit leidt tot een keuze voor het SRE model, met name omdat dit model meer actuele en meer gedetailleerde informatie bevat.

Bij deze beoordeling van de modellen plaatst SEO twee kanttekeningen:

- Het NRM en het Landelijk Modelstelsel (LMS) waarop het NRM is gebaseerd, zijn beproefd in andere regio's, deze modellen en de resultaten zijn algemeen beschikbaar voor toetsing; en deze modellen zijn gevalideerd met toetsingen door onafhankelijke wetenschappers. Dit alles geldt voor het SRE model niet of in veel mindere mate. Deze verschillen hadden moeten worden meegewogen als drie extra criteria.
- Een voordeel van het NRM ten opzichte van het SRE model is dat het NRM niet alleen veranderingen van de vervoerswijze- en bestemmingskeuze voorspelt, maar ook veranderingen in vertrektijdstop. Dit wordt meegenomen in de beoordeling, maar niet zwaar gewogen. Wijziging van het vertrektijdstop is echter verreweg de belangrijkste aanpassing van automobilisten aan congestie. Dit verschil had daarom zwaarder moeten worden gewogen.

Nadat SEO deze zaken had toegevoegd aan het beoordelingsschema, bleek het NRM duidelijk beter uit de vergelijking te komen dan het SRE model.

De opdrachtgevers van de MKBA hebben aangegeven dat zij voor het SRE model hebben gekozen omdat dit in de regio veel gebruikt wordt (ook de fiets en het openbaar vervoer is hier in detail in gemodelleerd). Door het gebruik in de regio worden de resultaten ook herkend en gedragen in de regio.

Naar het oordeel van SEO is de keuze voor het SRE model gestuurd door een grote nadruk op regionale criteria. Andere criteria als toetsbaarheid meenemen van vertrektijdstip zijn relatief licht gewogen. Of dit een grote impact heeft op de resultaten is overigens de vraag. De hiervoor genoemde discrepantie tussen reiskosten en verkeersveiligheid zou vermoedelijk deels ook bij het NRM optreden.

Scenario's tot 2020

In de MKBA wordt de verkeersgroei tot 2020 doorgerekend met slechts één scenario: het European Coordination scenario uit 1997. Hierbij tekent SEO het volgende aan:

- De scenario's uit 1997 ('Economie en Fysieke Omgeving') zijn verouderd en inmiddels vervangen door scenario's uit 2006 ('Welvaart en Leefomgeving').
- Het European Coordination scenario kent van de in 1997 gepubliceerde scenario's de hoogste verkeersgroei. Het verdient aanbeveling om de T-structuur ook met een minder optimistisch scenario door te rekenen.

Groei aantal inwoners en arbeidsplaatsen tot 2020

Binnen een scenario worden de baten van investeringen in infrastructuur sterk beïnvloed door de veronderstellingen die bij de verkeersberekeningen worden gemaakt over de groei van het aantal inwoners en arbeidsplaatsen in het betreffende gebied. In het verkeersmodel van de stadsregio Eindhoven, dat voor de MKBA is gebruikt, zijn hogere groeicijfers ingevuld dan in het NRM model van Rijkswaterstaat¹².

De cijfers in het SRE model veronderstellen tussen 2005 en 2020 een groei van het aantal inwoners van de stadsregio met 12,4% (gemiddeld 0,78% per jaar) en van het aantal arbeidsplaatsen met 32,6% (gemiddeld 1,90% per jaar)¹³. Ter vergelijking: in de meest recente lange termijn scenario's van de planbureaus stijgt het aantal inwoners van de "overgangszone" (Noord-Brabant, Gelderland en Flevoland) tussen 2002 en 2020 gemiddeld met 0,2 à 0,8% per jaar. Het aantal arbeidsplaatsen in de overgangszone kent in deze scenario's een ontwikkeling van min 0,1% à plus 0,9% per jaar¹⁴. Met name de groei van het aantal arbeidsplaatsen is in de verkeersberekeningen erg hoog vergeleken met deze scenario's¹⁵ (1,9 versus maximaal 0,9% per jaar). Op basis hiervan kan worden getwijfeld aan het realiteitsgehalte van de veronderstelde werkgelegenheidsgroei.

De uitvoerders van de MKBA hebben aangegeven dat de gebruikte groeivoeten in het verkeersmodel zitten. Dit aanpassen bleek niet eenvoudig en was praktisch niet realiseerbaar. Ook hebben zij benadrukt dat VenW het gebruik van het hoge scenario European Coordination

¹² Groei arbeidsplaatsen 2005-2020: SRE-model 99.547; NRM 32.536. Groei aantal inwoners 2005-2020: SRE-model: 93.815; NRM 56.770. Zie Goudappel Coffeng en Samenwerkingsverband Regio Eindhoven, Verkeersmodel SRE 2.0: Technische documentatie, 19-9-2008, p. 17.

¹³ Op.cit., p. 19, 20: in 2005: 746.577 inwoners en 303.531 arbeidsplaatsen; in 2020: 839.293 inwoners en 402.474 arbeidsplaatsen.

¹⁴ CPB, MNP en RPB, Welvaart en Leefomgeving Hoofdrapport (2006), p. 61

¹⁵ Hierbij is van belang dat Almere (Flevoland) deel uitmaakt van de overgangszone en naar verwachting een sterke groei zal kennen. Dit impliceert dat de gemiddelde groei van de 'rest' van de overgangszone, waaronder Noord-Brabant, lager zal zijn dan de scenariocijfers.

als basis voorschrijft. De toedeling aan regio's ligt niet in het scenario vast, maar is volgens de uitvoerders vergelijkbaar met de aanpak in de NRM en LMS modellen.

SEO plaatst hierbij twee kanttekeningen:

- De keuze van VenW om wegenprojecten alleen met een hoog scenario door te laten rekenen is onverstandig omdat het beeld van de baten hierdoor wordt geïflatteerd en onzekerheid niet zichtbaar wordt. Deze keuze staat daarom ook haaks op de OEI-richtlijnen. Een citaat daaruit: *“Het is niet verstandig om een ‘gewenst’ scenario te kiezen. De omgeving is immers door de beleidsmaker niet of slechts in beperkte mate te beïnvloeden. In de praktijk zijn helaas voorbeelden te vinden waarbij slechts met een voor het project gunstig scenario wordt gewerkt. De beslisser ontvangt dan geen enkele informatie over de robuustheid van de rentabiliteit bij andere mogelijke ontwikkelingen.”*¹⁶
- De keuze voor een hoge groei van het aantal arbeidsplaatsen hangt vermoedelijk samen met de hoge ambities die de stadsregio nastreeft, onder meer ten aanzien van het ‘binnenhalen’ van kenniswerkers. In een MKBA van investeringen in wegen dient echter niet alleen rekening te worden gehouden met de mogelijkheid dat ambities werkelijkheid worden, maar ook met de kans dat de ambities niet worden gehaald. Dit had vorm moeten krijgen door een lagere groei van het aantal arbeidsplaatsen in een gevoeligheidsanalyse.

Verkeersgroei na 2020

De MKBA-rapportage geeft tegenstrijdige informatie over de verkeersgroei na 2020¹⁷. Op vragen hierover van SEO heeft Witteveen+Bos geantwoord dat sommige teksten ongelukkig zijn geformuleerd en dat de in de MKBA veronderstelde groei van de bespaarde reistijd na 2020 nul is. De prijs per uur reistijdwinst groeit na 2020 met 0,84 procent per jaar. Deze veronderstelling lijkt redelijk gezien de verzadiging die zich na 2020 aftekent in de meest recente lange termijnsenario's (Welvaart en Leefomgeving).

Robuustheidsbaten

Mogelijke robuustheidsbaten (vermindering van ernstige verkeersproblemen in incidentele situaties, zoals een verkeersinfarct) zijn kwalitatief weergegeven (met plus-tekens), maar niet in geld uitgedrukt in de MKBA. Robuustheidsbaten worden beschreven (p. 12) als additioneel t.o.v. de betrouwbaarheidsbaten die wel in geld zijn uitgedrukt. In de praktijk komt de variatie in reistijden (=betrouwbaarheid) voor een deel voort uit incidenten (=robuustheid). Dit impliceert dat niet alle robuustheidsbaten additioneel zijn ten opzichte van de betrouwbaarheidsbaten¹⁸.

¹⁶ Eijgenraam et al.(2000), op.cit., p. 36.

¹⁷ Op p. 11 wordt gesteld dat er geen rekening gehouden is met groei van het wegverkeer na 2020. In voetnoot 7 staat echter dat de groei na 2020 constant is gehouden. Op p. 14 (over vervoerskostenreductie) wordt gezegd dat voor 2020-2124 een jaarlijkse groei van het verkeer van 0,5% (personen) en 1,4% (vracht) is gehanteerd.

¹⁸ Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) werkt aan een manier om robuustheidsbaten in geld uit te drukken, maar deze methode is nog niet beschikbaar.

3.3 Investeringskosten

De investeringskosten van infrastructuurprojecten krijgen meestal in MKBA's veel minder aandacht van economen dan de baten. De investeringskosten worden uitgerekend door ingenieurs en overgenomen in de MKBA. De MKBA van de T-structuur vormt hierop geen uitzondering. Deze zijn berekend door de afdeling bestekken weginfrastructuur van Witteveen+Bos; de MKBA geeft een overzicht van kostencomponenten en neemt de totalen over.

Ex ante kostenschattingen worden in de praktijk achteraf vaak sterk overschreden¹⁹. De Deense hoogleraar Flyvbjerg adviseert om niet alleen ex ante kostenschattingen te gebruiken, maar ook zogenaamde *referentieramingen*: ex post gerealiseerde kosten van vergelijkbare projecten. Dat gebeurt niet in de MKBA van de T-structuur. Het valt buiten de scope van deze second opinion om dergelijk onderzoek toe te voegen. Wel kan op basis van eerdere projecten worden uitgegaan van kengetallen. Zo ligt de orde van grootte van de kosten van een nieuwe snelweg rond € 50 miljoen per kilometer²⁰. Voor een wegverbreding is dit rond € 20 miljoen per kilometer²¹. Tabel 2 toont de investeringskosten per kilometer van de verschillende onderdelen van de T-structuur.

Tabel 2 Investeringskosten per kilometer

	Oostwestverbinding	N279-Zuid	N279-Midden
Aard van het project	Nieuwe weg 2x2 stroken zonder vluchtstrook	Wegverbreding	Wegverbreding Omleiding Veghel
Investerings (mln)	279,9 (MKBA)	170,7 (MKBA)	358,5 (MKBA)
Lengte (km)	13 (schatting SEO)	14 (schatting SEO)	16 (schatting SEO)
Investerings per km	€ 22 mln	€ 12 mln	€ 22 mln

Bron: Witteveen+Bos, SEO Economisch Onderzoek

De investeringskosten per kilometer van de nieuwe Oostwestverbinding (€ 22 mln per km) lijken laag vergeleken met het kengetal van € 50 mln per km voor nieuwe snelwegen. Hierbij moet echter worden aangetekend dat de Oostwestverbinding geen vluchtstroken heeft. Toch lijken de kosten van de Oostwestverbinding aan de lage kant²². Dat geldt ook voor de N279-Zuid. De kosten van de N279-Midden lijken overeen te komen met het kengetal van € 20 mln per km, maar de N279-Midden bestaat deels uit een nieuwe – en dure – omleiding om Veghel. Tegen deze achtergrond lijkt ook deze kostenschatting laag. Overigens ontbreekt het SEO aan expertise om hier harde uitspraken over te doen. Als wordt overwogen om de onderbouwing van de MKBA te verbeteren, adviseren wij een aanvullend onderzoek op basis van referentieramingen.

¹⁹ Flyvbjerg, B. et al. (2003). *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*. Cambridge University Press.

²⁰ Bijvoorbeeld A5 verlengde Westrandweg: € 339 mln voor 8 km, ca. € 40 mln per km (Bron: MIT projectenboek 2003). A4 Delft-Schiedam : € 655 mln voor 8 km, ca. € 80 mln per km (Bron: MIRT projectenboek 2010).

²¹ Bijvoorbeeld A4 Burgervleen-Leiden: € 693 mln voor 20 km, ca. € 35 mln per km; A2 Everdingen-Deil/Zaltbommel-Empel: € 463 mln voor 26 km, ca. € 20 mln per km (Bron: MIRT projectenboek 2010).

²² Met twee extra vluchtstroken stijgt het totaal aantal stroken met 50%. Stel dat de kosten per kilometer dan ook met 50% zouden stijgen. Dan zijn de totale kosten per kilometer € 33 miljoen, nog steeds aanzienlijk lager dan de *benchmark* van 50 miljoen.

3.4 Overige aspecten

Additionele indirecte effecten

De MKBA stelt (p. 18) dat de additionele indirecte baten van de T-structuur op 13,6 à 30% van de directe effecten zijn. Het cijfer 13,6% is ontleend aan een eerdere studie naar de A4 Delft-Schiedam en de 30% aan een bestaande vuistregel. Het is echter niet terecht om 13,6% als een ondergrens te zien. De vuistregel die hier van toepassing is, zegt dat de additionele indirecte baten *nul* tot 30% van de directe baten zijn. Overigens wordt in de tabel met MKBA uitkomsten (p. 20) de puntschatting van 13,6% gebruikt. Omdat dit percentage nagenoeg middenin de bandbreedte van nul tot 30% ligt, is er op dit punt is er geen sprake van een te optimistisch of te pessimistisch beeld.

Samenhang met andere investeringen

De MKBA stelt (p. 18) dat extra baten ('indirecte synergie-effecten') zouden kunnen voortkomen uit het aantrekken van kenniswerkers, zoals arbeidsproductiviteitsstijgingen, belastingen op het inkomen van buitenlandse kenniswerkers en overwinsten en belastingen op winsten van aangetrokken Nederlandse en buitenlandse bedrijven. Hierbij plaatst SEO de volgende kanttekeningen:

- De in de verkeersberekeningen veronderstelde groei van het aantal arbeidsplaatsen is al zeer hoog. Hierin is de beoogde groei van het aantal kenniswerkers al meegenomen;
- Andere mogelijke baten van het aantrekken van kenniswerkers komen – als zij al optreden – slechts voor een klein deel voort uit de investeringen in wegen;
- Baten zoals overwinsten en belastingen als gevolg van het aantrekken van bedrijven naar de regio zijn alleen relevant zijn indien het gaat om bedrijven die anders Nederland verlaten zouden hebben of bedrijven die anders niet naar Nederland gekomen waren. De opstellers van de MKBA beamen dit;
- Deze 'extra baten' maken deel uit van de additionele indirecte effecten, en mogen daar dus niet bij worden opgeteld.

Natuur en milieuschade

In de MKBA zijn mitigerende maatregelen begroot om natuur en milieuschade te voorkomen dan wel te compenseren. In Tabel 14 (de overzichtstabel) zijn geen natuur en milieu effecten meer opgenomen, anders dan de verandering van de luchtkwaliteit. Tabel 14 wekt de indruk dat er na mitigerende maatregelen per saldo geen natuureffecten meer zijn. Volgens de opstellers van de MKBA worden de natuur en milieueffecten van de wegaanleg dermate goed gecompenseerd dat er eerder een positief dan een negatief natuur en milieu effect overblijft. Dit is niet hard te onderbouwen maar suggereert sterk dat dit effect te klein zal zijn om de uitkomst van de MKBA te beïnvloeden.

Dit roept echter twee vragen op:

1. Wordt er niet overgecompenseerd? Als er overcompensatie plaatsvindt, zou het project dan ook tegen lagere kosten uitgevoerd kunnen worden?
2. Zal bij de uitvoering de compensatie ook daadwerkelijk tegen de hier verwachte kwaliteit gerealiseerd worden zodat geen negatief effect optreedt?. De Algemene Rekenkamer

constateerde in 2007 dat de mitigerende maatregelen over het algemeen teleurstellen in de uitvoering²³.

Gevoeligheidsanalyses

In de gevoeligheidsanalyses worden bijna uitsluitend gunstige varianten gepresenteerd, zoals:

- Lagere kosten door dubbeltelling met een ander project;
- Hogere veiligheidsbaten;
- Hogere betrouwbaarheidsbaten. Hierbij wordt zonder onderbouwing een opslag van 100% in plaats van de gebruikelijke 25% ingevuld;
- Een nog hoger lange termijnsce­nario (Global Economy).

Varianten met minder gunstige uitkomsten ontbreken bijna²⁴ geheel in de MKBA. Naar het oordeel van SEO moeten de gevoeligheidsanalyses de totale plausibele bandbreedte laten zien, om een helder beeld van de uitkomsten te schetsen. De belangrijkste ontbrekende ‘neerwaartse’ gevoeligheidsanalyses zijn:

- Een variant met hogere aanlegkosten op basis van ex post ramingen (zie par. 3.3 hierboven);
- Een variant met een laag groeiscenario;
- Een variant waarin binnen het scenario een minder sterke groei van het aantal arbeidsplaatsen in de regio Eindhoven wordt ingevuld.

De opstellers van de MKBA hebben aangegeven dat zij met name positieve gevoeligheidsanalyses hebben uitgevoerd om na te gaan of het gehele project (alternatief C) bij andere uitgangspunten c.q. onder gunstigere omstandigheden nog een positief saldo kan krijgen. Het spreekt volgens de opstellers voor zich wat het effect van ongunstigere omstandigheden zal zijn voor het gehele project: een meer negatief saldo. Enkele uitgangspunten waren in het basisresultaat echter ‘streng’ gekozen. Zo zijn kosten toegerekend aan de T-structuur die wellicht niet gemaakt hoeven te worden als een ander project ook doorgaat en is de weg als autoweg getypeerd en niet als autosnelweg waardoor de verkeersveiligheidsbaten conservatief geschat worden. Ook de gehanteerde algemene EC-groeivoeten voor het verkeer zijn volgens de opstellers van de MKBA lager dan de regionale groeivoeten voor Brabant die DVS rapporteert. Het was dan ook interessant na te gaan wat een minder strenge insteek voor het eindsaldo van het gehele project zou betekenen.

SEO tekent hierbij aan dat negatieve gevoeligheidsanalyses vooral belangrijk zijn om te zien of de Oost-westverbinding inderdaad welvaartshogend is en onder welke omstandigheden het maatschappelijk saldo negatief wordt.

²³ Algemene Rekenkamer (2007) Bescherming van natuurgebieden. 31 074, Nr. 1. Vergaderjaar 2006–2007. Brief aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal, Den Haag, 21 juni 2007.

²⁴ Een uitzondering is een variant met lagere betrouwbaarheidsbaten.



seo economisch onderzoek

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

Commissie Ruimtelijke Ontwikkeling Laarbeek

Vergadering 24 april 2013

Betreft: Agendapunt 9, Stand van zaken Noordoostcorridor
Spoed MKBA T structuur
Second opinion SEO

Voorzitter, wethouder, geachte commissie,

Dank voor de tijd die u mij ter beschikking stelt om de mening van het Dorpsplatform, betreffende MKBA documenten, te mogen delen met de commissie Ruimtelijke Ontwikkeling.

Voor u liggen twee rapporten betreffende de Maatschappelijke Kosten en Baten Analyse van de Noordoostcorridor. Het Dorpsplatform maakt daarbij de volgende bemerkingen:

- De twee documenten zijn gemaakt begin 2010, nu meer dan drie jaar geleden.
- Deze documenten zijn nooit openbaar geweest en hebben geen deel uit gemaakt van de in 2011 door PS goedgekeurde Structuurvisie Brainport Oost terwijl ze daar onderdeel van uitmaken.
- Op 8 april jl. heeft de Tweede Kamer een bezuinigingsnota van Minister Schultz van Haegen behandeld. Daarbij zijn vragen gesteld over de kosten – baten analyse.
- Op 15 april jl. heeft de minister deze documenten naar de Tweede Kamer gestuurd. Voor zover wij kunnen nagaan is dit de eerste keer dat deze documenten openbaar gemaakt werden.
- In 2010 was de provincie al 3 jaar bekend met de overeenkomst tussen 13 gemeenten, de provincie en het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Het Bereikbaarheidsprogramma van 2007 heeft er toe geleid dat het ministerie uiteindelijk een bedrag heeft toegezegd van € 259 miljoen.
- In 2010 was de provincie dus ook goed op de hoogte dat er afspraken gemaakt zijn met Son en Laarbeek dat de weg bij Laarbeek niet op maaiveldniveau komt te liggen en dat er bij het Dommeldal en Beek en Donk een tunnel wordt aangelegd. Toch zien wij dat het Spoed MKBA uit gaat van een weg op maaiveldniveau, bruggen en viaducten, niks tunnels of verdiept aangelegd, zo simpel mogelijk.
- In begin 2010 werd de Structuurvisie Brainport Oost voorbereid die later dat jaar ter visie werd gelegd. In deze structuurvisie werd een keuze gemaakt uit de vijf alternatieven waaruit uiteindelijk de Wilhelminavariant door Provinciale Staten gekozen werd op 30 juni 2011.
Hoe kan het dat de provincie begin 2010 al gekozen heeft voor de Wilhelminavariant als enige optie om een MKBA op te laten stellen. Dit getuigd van een Tunnelvisie, zonder tunnels te willen aanleggen, met maar één doel de van te voren gekozen oplossingen door de procedure te loodsen.

Het ministerie heeft een second opinion uit laten voeren door bureau SEO Economisch Onderzoek uit Amsterdam dat in april 2010 aan het ministerie aangeboden werd. Dit second opinion ligt er niet om, het SEO is in staat de keiharde bevindingen over het Spoed MKBA in haar samenvatting en conclusies op een milde toon te verwoorden. Zonder compleet te zijn willen wij u graag enkele onderwerpen noemend die door het SEO met grote vraagtekens en afkeurend worden beoordeeld zoals:

- Voorspellingen voor werkgelegenheid, voor bevolkingsgroei en voor verkeerstoename zijn veel te optimistisch ingeschat.
- Daardoor worden de baten die op basis van minder gereden kilometers, minder wachttijden bij files en kortere routes veel te hoog ingeschat.
- Daarentegen zijn de kosten veel te laag ingeschat. Zo wordt in het algemeen de kosten voor het aanleggen van een snelweg vanuit een landelijk gemiddelde, bij eerdere projecten, geschat op ca. € 50 miljoen per kilometer. In het Spoed MKBA gaat men uit van € 22 miljoen per kilometer.
- Het gekozen verkeersmodel is uit 1997 dat bekend staat als het meest optimistische groeiemodel dat ooit opgesteld is.
- Er is geen rekening gehouden met de nieuwe situatie bij Eindhoven terwijl in 2010 deze weg nagenoeg klaar was.
- Door gebruik te maken van twee verschillende tabellen zijn de berekeningen voor de te voorspellen effecten moeilijk met elkaar te vergelijken, er is geen transparantie getoond.
- Er is alleen gerekend met hoge mobiliteitsgroei en de werkgelegenheidsgroei in de regio is zeer hoog ingeschat.
- Het SEO adviseert om een MKBA op te stellen van een veel eenvoudiger uitvoering van de plannen waarbij gekeken moet worden naar het opwaarderen van de bestaande wegen met ongelijkvloerse kruisingen.
- In de Spoed MKBA worden drie scenario's A, B en C bekeken. A is alleen de Oostwestverbinding. B is de Oostwestverbinding met verdubbeling van de N297 van Laarbeek naar Asten en bij C is het opkrikken van de N279 van Laarbeek naar Veghel toegevoegd.

Hierbij gaat men volledig voorbij aan een van de belangrijkste eisen die genoemd is in de overeenkomst met het ministerie voor het beschikbaar stellen van de € 259 miljoen namelijk dat de gelden pas beschikbaar komen nadat de complete Noordoostcorridor procedureel volledig is goedgekeurd en afgerond.

De reden voor de opsplitsing kan maar één doel hebben: Laten zien dat alleen de oostwestverbinding rendabel is met 200%. Daarentegen komt uit de berekening dat een volledige uitvoering van de NOC plannen een negatief resultaat oplevert van maar 68% van de investeringen.

- Er is een nieuwe verkeersstudie gedaan die volgens informele bron de verwachtingen voor het verkeersaanbod voor 2030 lager inschat dan de tot nu toe meegenomen verwachtingen voor 2020 volgens het oude model. De Provincie heeft de roep vanuit de klankbordbijeenkomsten gehonoreerd om speciale bijeenkomsten te organiseren in juni voor nadere uitleg aan de klankborgroepen. Misschien is een geheel of gedeeltelijke herziening van de voorgenomen plannen wel een must door de uitkomsten van het nieuwe verkeersmodel.

Crisis en Herstelwet.

De project van de Noordoostcorridor zal door de Provincie aangemeld worden voor behandeling volgens de Crisis en Herstelwet.

Dit betekent dat daarna de gemeente uitgespeeld is en geen invloed meer kan uitoefenen via een procedure bij de Raad van Staten. Het is dus zeer belangrijk dat in een vroeg stadium hierop geanticipeerd wordt door heel duidelijk de wensen van uw gemeentebestuur in de Stuurgroep te verdedigen en dit in een nieuw Bestuursakkoord bevestigd te zien.

Conclusies en aanbevelingen.

1. Het MKBA is een resultante van de tunnelvisie van de Provinciale overheden, het is er op gericht om een zo goedkoop mogelijk NOC aan te leggen op een van te voren beoogd tracé
2. Het second opinion toont overduidelijk aan dat het Spoed MKBA rammelt van de fouten en derhalve de toch al erg schrale, zeg maar negatieve kosten-baten analyse, door de aanbevelingen van het SEO alleen maar slechter kunnen uitvallen.
3. Het Dorpsplatform vraagt u als Commissie RO uw vertegenwoordiger in de Stuurgroep NOC uw ongenoegen over te laten brengen m.b.t.
 - * het 3 jaar verborgen houden van deze rapporten,
 - * de onbruikbaarheid van deze Spoed MKBA
 - * Het opstellen van een nieuw MKBA met op basis van van de meest recente gegevens voor verkeersaanbod, werkgelegenheid en vooral niet te vergeten de bevolkingsgroei die achter blijft bij de verwachtingen.
4. Het Dorpsplatform vraagt de commissie een studie te doen naar de gevolgen van het aanmerken voor de Crisis en Herstelwet. Welke randvoorwaarden kunnen hier voor Laarbeek belangrijk zijn? Juridische navraag leert dat het aanbrengen van geluidsschermen en maatregelen tegen fijnstof wel 6 tot 8 jaar uitgesteld kunnen worden. Wij achten het van groot belang dat de gemeente hierop is voorbereid.

Pieter Verschuuren
Voorzitter Dorpsplatform Aarle-Rixtel

24 april 2013