

Second opinion MKBA A2 Deil-Vught

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid

Martijn van der Horst
Johan Visser

Definitieve versie

Mei 2021

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) maakt analyses van mobiliteit die doorwerken in het beleid. Als zelfstandig instituut binnen het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) maakt het KiM strategische verkenningen en beleidsanalyses.

De inhoud van de publicaties van het KiM behoeft niet het standpunt van de minister en de staatssecretaris van IenW weer te geven.

Inhoud

1 Doel van deze notitie 4

2 Conclusies 6

3 Nadere toelichting 7

Literatuurlijst 15

Bijlage A: Samenvatting van de alternatieven 16

Colofon 17

1 Doel van deze notitie

Volgens de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (NMCA) 2017 is het traject A2 vanaf knooppunt Deil tot en met knooppunt Vught (afgekort tot A2 Deil-Vught) één van de grootste verkeersknelpunten van Nederland. De hoge verkeersintensiteiten op de A2 Deil-Vught zorgen in de huidige situatie voor veel files op het traject. De files staan in beide richtingen en ontstaan zowel tijdens de ochtend- als de avondspits. Naast de hoge verkeersintensiteiten zorgen ook enkele lokale knelpunten op het traject voor files, zoals de Maasbrug, knooppunt Empel, de Waalbrug, knooppunt Deil en de aansluitingen op het onderliggend wegennet. Ten slotte is de verkeersveiligheid suboptimaal ter hoogte van de Maasbrug en tussen 's-Hertogenbosch en de Waal. In de toekomst neemt de verkeersintensiteit op de A2 Deil-Vught naar verwachting toe, waardoor de bereikbaarheids- en verkeersveiligheidsproblematiek naar verwachting groter wordt.

In juni 2018 besloot Minister Van Nieuwenhuizen een MIRT-verkenning te starten om de problematiek op de A2 Deil-Vught aan te pakken. Na de eerste fase van de MIRT-verkenning zijn vier kansrijke alternatieven overgebleven. Deze zijn verder uitgewerkt en onderzocht en is een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) opgesteld door Witteveen+Bos, AT Osborne en Panteia (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021). In de MKBA worden deze vier projectalternatieven en een 0⁺-alternatief beoordeeld, bij lage (WLO-Laag) en hoge WLO-Hoog) economische groei.

Bij het 0⁺-alternatief, waarin het aantal rijstroken hetzelfde blijft maar de aansluitingen op de A2 bij Deil, Waardenburg, Veghel, Sint Michielsgestel en Empel-Rosmalen worden aangepakt, zijn er per saldo geen positieve baten tegenover de kosten van uitvoering van dit alternatief zowel bij lage als bij hoge economische groei (baten-kostenverhouding¹ van -0,20 en -0,12). De projectalternatieven A1, A2, B en C, waarin ook de A2 wordt verbreed, scoren bij lage economische groei kleiner dan 1 (baten-kostenverhouding tussen 0,58 en 0,68) en bij hoge economische groei tussen 1,28 en 1,40; waarbij alternatief A2 met 1,40 de hoogste positieve baten-kostenverhouding heeft.

Het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) heeft op verzoek van het Ministerie van IenW, DG Mobiliteit, Directie Wegen en Verkeersveiligheid een second opinion uitgevoerd van deze MKBA. Het KiM gaat in deze second opinion in op de volgende vragen:

- Is een plausibel antwoord gegeven op de vraag wat de maatschappelijke kosten en baten zijn?
- Hoe zijn de resultaten verkregen en uitgewerkt: welke methode is daartoe gevolgd en is deze aanvaardbaar (d.w.z. conform de standaardmethodieken die het Rijk voor MKBA's hanteert)?
- Zijn de resultaten verifieerbaar en gevalideerd?

Deze notitie is de definitieve second opinion gebaseerd op de definitieve MKBA (versie 6 april 2021). In oktober 2020 heeft het KiM een naar het toen leek

¹ Een negatieve batenkostenverhouding betekent dat de baten van het projectalternatief lager zijn dan in het referentie-alternatief.

definitieve MKBA ontvangen en beoordeeld. In december 2020 is er een concept-voorkeursbeslissing genomen. Daarbij is afgesproken dat nog een aantal zaken wordt uitgezocht. Dit bleek echter geen consequenties te hebben voor de MKBA. De MKBA van april 2021 (Witteveen+Bos, 2021) is op enkele punten aangepast, voornamelijk aanpassingen naar aanleiding van de second opinion van oktober 2020. Voor zover onze eerdere opmerkingen niet meer van toepassing zijn, zijn deze verwijderd of aangepast.

In de second opinion heeft het KiM zich vooral gericht op de plausibiliteit van de uitkomst van de MKBA. De inputgegevens met betrekking tot verkeersgegevens en kosten zijn door Rijkwaterstaat beoordeeld door middel van plausibiliteitstoetsen. De MKBA wordt standaard getoetst door RWS/SEE. Dat is hier niet gebeurd. Wat betreft de verkeersgegevens en de kosten is in deze second opinion alleen bekeken of deze op de juiste wijze in de MKBA zijn verwerkt, en heeft het KiM geen second (feitelijk third) opinion meer op deze gegevens uitgevoerd.

2 Conclusies

Onze hoofdconclusie is dat de methodiek correct is toegepast en dat de resultaten plausibel zijn, behalve wat betreft de volgende punten:

De opstellers van de MKBA geven aan dat voor één integrale aanpak is gekozen omdat op basis van analyse bleek de knelpunten sterk met elkaar samenhangen en een pakket aan maatregelen nodig zou zijn om de opgaven effectief aan te pakken. Een maatregel op het ene knelpunt werkt door in de andere knelpunten. De keuze om de opgaven in samenhang en als één geheel te verkennen is daarmee voldoende onderbouwd. Door het als één geheel te verkennen ontbreekt nu wel informatie over de kosten en baten per maatregel en is niet uit te sluiten dat de alternatieve maatregelen bevatten, die in termen van kosten en baten minder efficiënt zijn, en is er dus geen zekerheid dat deze 5 kansrijke alternatieven de meest efficiënte maatregelenpakketten vormen.

In de MKBA voldoet het niet-infrastructurele maatregelen-alternatief niet aan de voorwaarden voor een dergelijk alternatief. Conform de werkwijzer MKBA bij MIRT-verkenningen moeten niet-infrastructurele maatregelen als een van de projectalternatieven deel uitmaken van de oplossingsrichtingen in de MKBA. Het Brede MobiliteitsPakket (BMP) bestaat uit niet-infrastructurele maatregelen en is als alternatief bij de eerste zeef, namelijk de selectie van kansrijke alternatieven afgevalen en maakt nu zowel onderdeel uit van de referentiesituatie als van de projectalternatieven. Daarmee is niet inzichtelijk gemaakt wat hier de kosten en baten van zijn. De kosten en baten van de quick-winmaatregelen, een onderdeel van het BMP, worden wel toegelicht.

Met betrekking tot de effecten op leefbaarheid in de MKBA constateren we dat deze zijn overgenomen uit de MER-deelrapportages, waarbij, met uitzondering van de klimaateffecten, geen van de effecten zijn gewaardeerd in euro's. De effecten op luchtkwaliteit en geluid zijn niet gemonetariseerd terwijl hiervoor wel waarderingskengetallen bestaan. In de definitieve versie van de MKBA wordt toegelicht dat de baten ten aanzien van luchtkwaliteit en geluid relatief laag zijn en daarom niet zijn gemonetariseerd. Bij luchtkwaliteit ontbreekt de beoordeling van vluchtige organische stoffen (VOS) en zwaveldioxide-uitstoot (SO₂). Bij de effecten op "natuur, "geluidsbelasting" "gebruiksfuncties", "water en klimaatadaptatie" en "landschap en cultuur" is een kwalitatieve beoordeling uitgedrukt in plussen en minnen en waar mogelijk worden in de overzichtstabel de effecten gekwantificeerd en toegelicht. Dit is in een MKBA gebruikelijk bij niet-monetariseerbare effecten. Er wordt geen uitspraak gedaan of het positieve saldo (+200 tot +312 miljoen euro) bij de alternatieven A, B en C in het scenario WLO-Hoog negatief wordt als deze effecten ook in geldeenheden zouden kunnen worden uitgedrukt. Op basis van de toelichting met betrekking tot de diverse effecten, constateren we dat dit waarschijnlijk niet het geval zal zijn.

3 Nadere toelichting

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

Algemene beschouwing probleemanalyse

De eerste stap in een MKBA is een probleemanalyse. In de probleemanalyse van de MKBA worden drie aspecten van de problematiek op de A2 benoemd: de doorstroming op de A2, de knelpunten zoals bij de aansluitingen op het onderliggend wegennet en de verkeersveiligheidsproblemen op de A2.

De MKBA bevat geen uitgebreide probleemanalyse maar verwijst naar de volgende drie rapporten:

- MIRT-onderzoek A2 knooppunt Deil - 's-Hertogenbosch - knooppunt Vught - De resultaten (Twynstra Gudde en Studio Bereikbaar, 2017);
- MIRT-verkenning A2 Deil - Vught - Gebiedsbeschrijving en probleemanalyse (Witteveen+ Bos, 2019);
- Milieueffectrapport - deelrapport verkeer (Panteia, 2020).

De doorstromingsproblemen treden vooral op bij de bruggen over de Maas en de Waal, volgens de probleemanalyse (Witteveen+ Bos, 2019). De oorzaak van de knelpunten bij de bruggen is de combinatie van het wegbeeld (onder andere visuele vernauwing), de samenvoeging van verkeerstromen binnen een beperkte afstand en de diverse aansluitingen van het hoofdwegennet op het onderliggend (stedelijk) wegennet (Deil, Waardenburg, Veghel, Sint Michielsgestel en Empel-Rosmalen). De probleemanalyse (Witteveen + Bos, 2019) laat ook zien waar de verkeersveiligheid in het geding is. Ongevallen worden met name veroorzaakt door de complexiteit in het wegbeeld. Een aantal samenvoegingen en invoegingen op de randweg van 's-Hertogenbosch voldoen niet aan de richtlijnen en dat leidt tot een hoge taakbelasting van weggebruikers en bijbehorend onrustig, weifelend weggedrag. Ook de complexe bewegwijzering, het wegbeeld bij de Maasbrug en het keuzepunt direct voorbij de Maasbrug naar het zuiden zijn aandachtspunten.

De knelpunten en problemen zijn helder omschreven. In deze MIRT-verkenning worden deze knelpunten en problemen aangepakt door middel van een pakket van maatregelen die samen het MIRT-programma A2 Deil –Vught vormen. De samenstellers stellen op basis van een analyse (Witteveen+Bos, 2019b) dat geen van de van geanalyseerde 19 oplossingsrichtingen leidt tot het afdoende oplossen van de bereikbaarheidsopgaven. Een combinatie van maatregelen blijkt noodzakelijk. Ter illustratie geven de samenstellers aan dat gekeken is verbreding van de parallelbaan Ring 's-Hertogenbosch naar 2x3 rijstroken en naar verbreding van de A2 tussen Deil en Empel naar 2x4 rijstroken. Uit de modelruns hierover blijkt dat:

- alleen verbreden van de Ring 's-Hertogenbosch leidt tot vastlopen van het tracé Deil-Empel;
- alleen verbreden van tracé Deil-Empel leidt tot vastlopen van de Ring 's-Hertogenbosch.

De opstellers van de MKBA geven aan dat voor één integrale aanpak is gekozen omdat op basis van analyse bleek dat de knelpunten sterk met elkaar samen hangen en een pakket aan maatregelen nodig zou zijn om de opgaven effectief aan

te pakken. Een maatregel op het ene knelpunt werkt door in de andere knelpunten. De keuze om de opgaven in samenhang en als één geheel te verkennen is daarmee voldoende onderbouwd.

Algemene MKBA-uitgangspunten

De algemene uitgangspunten van de MKBA-berekeningen zijn toegepast conform de geldende standaarden in de werkwijzer MKBA bij MIRT-verkenningen (RWS, 2018). Dit geldt voor zaken als de gebiedsafbakening, de geanalyseerde periode (2030-2129), de BTW (gewogen gemiddeld 18,2%), prijspeil (2019) en discontovoet. Voor de discontovoet is een extra gevoeligheidsanalyse uitgevoerd naar aanleiding van het rapport Werkgroep discontovoet 2020. De richtlijnen van de werkgroep zijn van toepassing bij MKBA's die na 1 januari 2021 worden uitgevoerd en hoeven niet toegepast te worden bij lopende of uitgevoerde MKBA's. De gevoeligheidsanalyse geeft wel het gewenste inzicht van het effect van de nieuwe richtlijn voor de discontovoet.

De uitgangspunten zijn:

- Het zichtjaar is 2040. De werkwijzer MKBA adviseert, indien mogelijk, het jaar 2050 als zichtjaar te hanteren.
- Voor het zichtjaar worden resultaten berekend uitgaande van de scenario's WLO-Laag en WLO-Hoog.
- Als zichtperiode wordt 100 jaar na realisatie gehanteerd, oftewel de periode 2030-2129.
- De netto contante waarden worden berekend voor het jaar 2025, en omvatten de investeringen in de bouwperiode 2025-2029, het onderhoud en eventuele vervangingen in de periode 2030-2129 en de baten vanaf 2030 tot en met 2129.

De MKBA omvat alle bij wegaanleg en -uitbreiding gebruikelijke welvaartseffecten.

Projectalternatieven en nul-alternatief definitie

In de MKBA worden 4 projectalternatieven en een 0⁺-alternatief beoordeeld. Deze alternatieven zijn in bijlage A kort beschreven. De projectalternatieven (0⁺, A1, A2, B en C) zijn duidelijk omschreven met aandacht voor de hoofdkeuze en complexe locaties op het traject. In het 0⁺-alternatief blijft het aantal rijstroken hetzelfde maar worden maatregelen genomen voor de knelpunten bij de knooppunten en de aansluitingen aangepakt. De projectalternatieven A1, A2 en B betreffen een uitbreiding naar 4 rijstroken en C naar 5 rijstroken. Alle 5 alternatieven zetten naast de genoemde uitbreiding ook in op flankerende maatregelen in de vorm van een breed mobiliteitspakket (BMP), waaronder een Quick Winpakket. De kosten en baten van het BMP worden ook om methodologische redenen niet meegenomen in deze MKBA omdat het BMP ook zonder uitbreiding van de A2 wordt geïmplementeerd en dus onderdeel is van de referentiesituatie.

In de MKBA worden de effecten van de projectalternatieven afgezet tegen de referentiesituatie, het nul-alternatief. Het nul-alternatief bestaat uit de huidige situatie, aangevuld met de autonome economische ontwikkeling en ontwikkelingen en projecten waarvan de realisatie vast staat of aannemelijk is dat ze worden uitgevoerd als de A2 niet wordt aangepakt, zoals het BMP.

Bij de invulling van het 0⁺-alternatief hebben we de volgende opmerkingen. Conform de werkwijzer MKBA bij MIRT-verkenningen moeten niet-infrastructurele maatregelen als een van de projectalternatieven deel uitmaken van de MKBA. Dit

kan in de vorm van een 0⁺-alternatief. Het 0⁺-alternatief in deze MKBA wordt een minimale asfaltalternatief genoemd. De opstellers beschouwen dit als een niet-infrastructureel alternatief. Zij stellen dat er in dit alternatief geen sprake is van verbreding van de snelweg met grootschalige infrastructurale ingrepen, maar van een aantal optimalisaties zoals het verschuiven of verbeteren van aansluitingen en het toevoegen van een extra rijstrook op de parallelrijbaan van de Ring 's-Hertogenbosch op bestaand asfalt middels toepassen van smallere 80 km rijbanen. Het verschuiven van aansluitingen en rijbanen betekent per saldo dat er geen of minimaal asfalt bij komt. Afgaande op de beschrijving van het 0⁺-alternatief en de benodigde investering van 265 miljoen euro gaat het om aanpassingen aan de infrastructuur en is dus niet een niet-infrastructurele maatregelen-alternatief, zoals is voorgeschreven in de werkwijzer MKBA (RWS, 2018). De CPB-notitie uit 2018 geeft aan wat onder niet-infrastructurele maatregelen kan worden verstaan. We concluderen dat een niet-infrastructurele maatregelen-alternatief, namelijk het breed maatregelenpakket (BMP) niet apart is meegenomen in deze MKBA. Deze keuze wordt beargumenteerd maar daarmee is niet inzichtelijk geworden wat de kosten en baten van dergelijke maatregelen zijn.

Bij de invulling van de projectalternatieven constateren we dat deze zijn samengesteld uit een pakket van infrastructurale maatregelen, die met elkaar samenhangen (zie eerder). Het is ons echter niet duidelijk of deze projectalternatieven wel bestaan uit de kleinst mogelijke verzameling van onderling samenhangende maatregelen, zoals de werkwijzer MKBA voorschrijft. Een MKBA per maatregel is wellicht niet werkbaar maar een opdeling van de maatregelen per deeltraject wel en geeft meer informatie over de rentabiliteit van de maatregelen op de deeltrajecten. Het is nu niet uit te sluiten dat de alternatieven maatregelen bevatten, die in termen van kosten en baten minder efficiënt zijn. Er is dus geen zekerheid dat deze 5 kansrijke alternatieven de meest efficiënte maatregelenpakketten vormen.

Bereikbaarheidseffecten

De bereikbaarheidseffecten bestaan uit reistijd-baten (afname aan reistijdverlies), betrouwbaarheidsbaten (baten als gevolg van toegenomen betrouwbaarheid van reistijden), reisafstandsbaten (verminderde autokosten voor zover er sprake is van meer/minder verkeer), toelasten, eventuele meeropbrengst van accijnzen en mogelijke negatieve baten van verkeershinder tijdens de bouwperiode. Robuustheidseffecten zijn niet meegenomen.

Reistijd-baten

De reistijd-baten zijn berekend voor het zichtjaar 2040 met behulp van het NRM-verkeersmodel (Zuid 2019). Het basisjaar voor het NRM-verkeersmodel is 2014. Enkele alternatieven zijn ter validatie doorgerekend met het LMS. Het gebruik van NRM is voorgeschreven voor MIRT-verkenningen en MKBA's. Voor dit deel wordt verwezen naar het Deelrapport Verkeer (Panteia, 2020). Vervolgens is de KBA-Tool, ontwikkeld door RWS, gebruikt om de bereikbaarheids- en betrouwbaarheidsbaten voor de MKBA te kunnen afleiden. Bij de reistijdwaardering zijn de standaard-reistijdwaarderingen (www.rwseconomie.nl) gehanteerd.

De uitkomsten van het model zijn verkeerskundig getoetst door verkeersdeskundigen van RWS en door RWS plausibel gevonden. In het kader van

deze second opinion is geen nadere analyse van de verkeerskundige gegevens uitgevoerd.

Wat betreft de uitkomsten valt op dat het 0⁺-alternatief, met daarin de maatregelen bij de aansluitingen op de A2, leiden tot reistijdverlies in plaats van reistijdwinst. Dit is opmerkelijk en wordt toegelicht in de MKBA. Het 0⁺ alternatief kent namelijk een verschuiving van de aansluiting Waardenburg naar het noorden. Het verschuiven van de aansluiting leidt lokaal tot iets minder capaciteit. Doordat de capaciteit iets lager wordt, gaat de I/C-verhouding omhoog. Deze uitleg is plausibel.

Betrouwbaarheidsbaten

De betrouwbaarheidsbaten zijn berekend met behulp van de KBA-tool van RWS voor 2040 bij lage en hoge economische groei op basis van Value-of-Reliability waarden, geactualiseerd door RIGO (2019). Vergeleken met de reistijdwinsten zijn de betrouwbaarheidsbaten vrij hoog, namelijk tussen de 35% (alternatief C) en 47% (alternatief A1) van de reistijdbaten.

Reisafstandsbaten

Deze baten zijn negatief dus blijkbaar leiden de maatregelen tot meer omrijden. De toelichting hierop is dat maatregelen op de A2 verkeer aantrekken. De reistijd kan in sommige gevallen verbeteren waardoor automobilisten gaan omrijden via de A2 om sneller van A naar B te kunnen rijden. Dit is onder meer het geval bij de oeververbindingen over de Waal. Het verkeer op de oeververbindingen daalt iets maar verplaatst zich naar de A2.

Tolkosten

Er worden tolkosten opgevoerd. Het gaat om tol die elders wordt geheven en komt volgens de opstellers omdat er bij de projectalternatieven anders wordt gereden, c.q. meer verkeer wordt aangetrokken. Dit zijn tolkosten geheven ver buiten het studiegebied. Het is niet inzichtelijk waardoor er sprake is van gewijzigde tolkosten voor Nederlandse gebruikers dan wel op Nederlandse locaties. Deze post is echter klein en daarmee niet van substantiële invloed op de uitkomsten.

Accijnzen

Accijnsopbrengsten hebben betrekking op de accijnzen op brandstof en treden op als er meer kilometers met de auto wordt gemaakt ten opzichte van de referentiesituatie. Deze opbrengsten zijn in dit geval beperkt. De resultaten zijn plausibel.

Verkeershinder tijdens de bouwperiode

De te verwachten verkeershinder is voor de MER geïnventariseerd. Op basis van deze inventarisatie is geconcludeerd dat deze hinder beperkt is en is begrijpelijk niet verder gekwantificeerd.

Scenario's

De verkeersberekeningen zijn uitgevoerd met de CPB-scenario's WLO-Laag en WLO-Hoog. Dit is conform de afspraken. Het is goed om te realiseren dat er ontwikkelingen zijn die de mobiliteit in 2040 en verder kunnen gaan beïnvloeden:

- Er is nog geen rekening gehouden met de eventuele lange termijn gevolgen van de Coronacrisis. Wel wordt vermeld dat deze invloed kan hebben op de groei van het verkeer.

- Ook kan de mobiliteit worden beïnvloed door nog te nemen maatregelen.

Veiligheid

Er worden drie effecten op veiligheid onderscheiden: effecten op de verkeersveiligheid, op de sociale veiligheid, en op de externe veiligheid.

De verkeersveiligheidsbaten zijn klein. De verkeersveiligheidsrapportage van Witteveen en Bos (2020) geeft aan hoe dit komt. Het uitbreiden van de capaciteit van de weg en het inrichten volgens de (nieuwste) richtlijnen leidt tot een verlichting van het risicoprofiel van de weg. De verkeersprestatie neemt dusdanig toe dat ondanks deze verbeteringen het aantal ongevallen in de meeste alternatieven nagenoeg gelijk blijft. Ook op het OVN blijven problemen bestaan, die waarschijnlijk het gevolg zijn van aanhoudende stromen van sluipverkeer bij alternatief 0+ en een verkeersaantrekkende werking van de overige alternatieven.

Effecten op de sociale veiligheid zijn niet berekend. De effecten op de externe veiligheid spelen bij Waardenburg maar zijn volgens de MKBA weg te nemen door een betere inpassing. Indien daar extra kosten aan verbonden zijn, dan horen deze in de MKBA te worden meegenomen.

Leefbaarheid

De kosten van de volgende effecten worden in de MKBA berekend: klimaat, luchtkwaliteit, natuur, geluidsbelasting, gebruiksfuncties, water en klimaatadaptie, en landschap en cultuurhistorie. Alle relevante posten zijn in de MKBA opgenomen. Hierbij is gebruikt gemaakt van de deelrapportages voor de MER. Deze deelrapportages zijn inhoudelijk en juridisch getoetst door RWS.

In de MKBA zijn alleen de klimaateffecten gekwantificeerd en in geld uitgedrukt. De overige leefbaarheidseffecten zijn kwalitatief bepaald. Het is gebruikelijk in een MKBA dat effecten, zoals de effecten ten aanzien van gebruiksfuncties, natuur en landschap en cultuurhistorie kwalitatief worden omschreven, bij gebrek aan kwantitatieve informatie.

Luchtkwaliteit

In deze MKBA zijn niet emissies maar de verandering in luchtconcentraties nabij woningen als maatschappelijk effect genomen. Hierop scoren alle projectalternatieven neutraal voor NO₂, PM10 en PM2,5, omdat bij minder dan 5% van de woningen een verslechtering van de concentratie in lucht van respectievelijk meer dan 1,2 µg/m³ en 0,4 µg/m³ optreedt. Het is gebruikelijk om emissies te berekenen en de te waarderen door middel van milieuprijzen. De samenstellers geven aan dat de resultaten voor reisafstandsbaten ten opzichte van de totale baten relatief laag zijn en dat de monetaire waardering van luchtkwaliteit relatief gering zal zijn. Daarom zijn effecten niet in kwantitatieve zin beoordeeld.

De milieuprijzen zijn ook voor emissies ontwikkeld en niet voor luchtconcentraties. Monetarisering is dus op de in de MKBA gevolgde wijze niet mogelijk. Voorts wordt niet ingegaan op de effecten op uitstoot van vluchtige organische stoffen (VOS) en zwaveldioxide (SO₂).

Natuur

Bij het thema natuur wordt verwezen naar het deelrapport "MIRT-verkenning A2 Deil – Vught Milieueffectrapport (MER) - Deelrapport natuur". De natuureffecten zijn kwalitatief beoordeeld. In de MKBA staat een kwalitatieve beoordeling voor alle deelgebieden samen. De criteria zijn samengevat tot 6 hoofdcriteria, zoals Natura 2000-gebied en Beschermde Gebieden en Rode Lijstgebieden. De scores per criterium lopen uiteen van -- (negatieve invloed) tot 0 (neutraal). De scores zijn vervolgens bij elkaar opgeteld en variëren. Alternatief 0+ scoort als enige -. De overige alternatieven scoren --.

De beoordeling van de alternatieven is voldoende uitgewerkt in het deelrapport Natuur. Per deelgebied, per criteria en er alternatief worden scores van -- tot ++ gegeven en worden voldoende toegelicht. Een score van -- staat voor een grote kans op significante permanente of niet te mitigeren negatieve effecten. Op basis van de scores en de onderlinge verschillen wordt een eindoordeel gegeven.

Geluid

De effecten op geluid worden kwalitatief beoordeeld op twee criteria: geluidbelast oppervlak en aantal (ernstig) gehinderden. Alle alternatieven scoren neutraal (0). Volgens de toelichting zijn deze effecten gering omdat de reisafstandsbaten ten opzichte van de totale baten relatief laag zijn. Daarom zijn geluidseffecten niet gekwantificeerd.

Gebruiksfuncties van de ruimte

De volgende gebruiksfuncties worden onderscheiden:

- Woonfunctie: hoeveel woningen worden door het directe (fysieke) ruimtebeslag van de kansrijke alternatieven mogelijk gemaakt? Van hoeveel woningen vermindert de woonkwaliteit mogelijk?
- Werkfunctie (inclusief landbouw): Hoeveel bedrijven worden fysiek geraakt en kunnen daardoor niet voortbestaan? Van hoeveel bedrijven wordt de productiecapaciteit (globaal) vermindert en hoeveel areaal landbouwgebied wordt door het ruimtebeslag van de kansrijke alternatieven geraakt?
- Recreatie: hoeveel recreatiegebieden en recreatieve routes worden door het directe (fysieke) ruimtebeslag van de kansrijke alternatieven geraakt?
- Scheepvaart: hoe wordt de scheepvaart over de Waal en de Maas geraakt door de kansrijke alternatieven?
- Barrièrewerking: hoe veranderen de barrières die de A2 en andere infrastructuur in de omgeving vormen door de kansrijke alternatieven?

De effecten zijn kwalitatief beoordeeld op basis van het deelrapport Gebruiksfuncties. Dit is gebruikelijk bij gebruiksfuncties. Voorzien van een toelichting wordt ook hier een score van -- tot ++ gehanteerd. De eindscore voor de gebruiksfunctie is bepaald op basis van de deelscores en de onderlinge verschillen.

Water en klimaatadaptatie

Hier wordt verwezen naar het Deelrapport `Water en klimaatadaptatie` waar de effecten van de kansrijke alternatieven op water en klimaatadaptatie kwalitatief worden beoordeeld. Voorzien van een toelichting worden scores van -- tot ++ toegekend en wordt een eindscore bepaald.

Landschap en cultuurhistorie

Het Deelrapport "Landschap en cultuurhistorie" beschrijft de effecten op het thema

landschap en cultuurhistorie. De effecten zijn kwalitatief beoordeeld. Voorzien van een toelichting worden scores van -- tot ++ toegekend. Op basis van de scores en de onderlinge verschillen wordt een eendoordeel gegeven.

Kosten

In de berekeningen zijn de investeringskosten uitgespreid over een periode van 5 jaar (2025 – 2029). Bij de kosten zijn de kosten voor verkenning en planuitwerking niet meegenomen, conform de MKBA-werkwijzer (RWS, 2018).

Bij de kosten komen de investeringskosten voor de aanleg van het project aan de orde, alsmede de beheer- en onderhoudskosten en besparing van vervanging. Beheer- en onderhoudskosten zijn de kosten van instandhouding ten opzichte van het nul-alternatief. De investeringen in de periode 2025 tot en met 2029 leiden tot besparingen met betrekking tot vervangingen. Derhalve is er geen aparte post vermeden investeringen opgenomen. De onderhoudskosten zijn via een Life-Cycle-Cost raming over de gehele zichtperiode van 100 jaar berekend. De kostenraming is onafhankelijk getoetst door RWS en door RWS van voldoende kwaliteit bevonden. Deze is beschikbaar gesteld aan het KiM.

Indirecte effecten

Het gebruik van een opslagfactor van 5% is gemotiveerd en correct toegepast. Het gaat om verbetering van een bestaande situatie. Om deze reden is gekozen voor een beperkte opslag van 5%.

Gevoeligheidsanalyses

In de gevoeligheidsanalyse is nagegaan wat de invloed is van mogelijke project-specifieke onzekerheden in de uitgangspunten op het saldo van kosten en baten. De robuustheid van de uitkomsten van de MKBA zijn in kaart gebracht door te variëren met de investeringen, het faseren van aanleg en de discontovoet:

- Een investeringsquote van – 25% of + 25% verandert het MKBA-resultaat niet.
- Wanneer de realisatiefase wordt gewijzigd van 5 jaar naar 10 jaar (2025 tot en met 2034) heeft dit geen invloed op het MKBA-resultaat.
- Het variëren met een discontovoet van 3% of 6% in plaats van de voor transportinfrastructuurprojecten voorgeschreven 4,5% leidt tot een positieve beoordeling van alternatief A2 en C in het scenario LAAG. Het verandert niet de onderlinge verhouding tussen de alternatieven. Daarnaast zijn twee aanvullende analyses uitgevoerd met de nieuwe discontovoeten van de Werkgroep Discontovoet 2020 (2020), namelijk met de nieuwe standaard discontovoet en met een aparte discontovoet voor WLO-scenario Hoog en voor WLO-scenario Laag, zoals voorgeschreven door de werkgroep Discontovoet 2020. De opstellers concluderen dat de baten-kostenverhouding door de nieuwe standaard discontovoeten aanmerkelijk verbetert ten opzichte van de eerder gehanteerde discontovoeten.

De uitkomsten van de MKBA lijken dus voldoende robuust te zijn ten aanzien van de aannamen en uitgangspunten. De nieuwe discontovoet leidt tot hogere baten-kostenverhoudingen.

Overzichtstabel

De resultaten worden gepresenteerd in twee tabellen, namelijk tabel 8.1 met de kwantitatieve resultaten en tabel 8.16 met de kwalitatieve resultaten.

De MKBA-werkwijzer voor MIRT-verkenningen geeft aan dat voor een volledige en evenwichtige presentatie van de resultaten het noodzakelijk is naast het saldo van kosten en baten ook de niet-gekwantificeerde of niet-gemonetariseerde effecten in de overzichtstabel op te nemen. In deze MKBA staan de resultaten overzichtelijk maar wel in twee verschillende tabellen gepresenteerd.

Literatuurlijst

CPB (2018) MKBA-methoden en bereikbaarheid: Hoe omgaan met niet-infrastructurele maatregelen, zoals wegbenuttingsmaatregelen)?. Den Haag.

KiM (2013) De maatschappelijke waarde van kortere en betrouwbaardere reistijden. Den Haag.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2020a) MIRT-verkenning A2 Deil-Vught. Maatschappelijke kosten-batenanalyse.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2020b) MIRT-verkenning A2 Deil-Vught. Technische rapportage verkeer.

Mu-Consult (2020) MIRT A2 Deil- 's-Hertogenbosch-Vught. Ex-ante evaluatie Quick Win Pakket tot 2025.

Panteia (2020) Milieueffectrapport - deelrapport verkeer.

RIGO (2019) MIRT Verkenning A20 Nieuwerkerk aan den IJssel-Gouda.

Rijkswaterstaat (2017) NMCA Wegen. Achtergrondrapport.

Rijkswaterstaat (2018) Werkwijzer MKBA bij MIRT-verkenningen.

Studio Bereikbaar (2019) A2 Deil-Vught. Reistijdbaten korte-termijnaanpak.

Studio Bereikbaar (2020) Programma A2 Deil-Vught. Rapportage monitoring & evaluatie 2019 Quick-winpakket.

Twynstra Gudde en Studio Bereikbaar (2017) MIRT-onderzoek A2 knooppunt Deil - 's-Hertogenbosch - knooppunt Vught - De resultaten.

Werkgroep Discontovoet 2020 (2020) Rapport Werkgroep discontovoet 2020. Ministerie van Financiën, Den Haag.

Witteveen+ Bos (2019a) MIRT-verkenning A2 Deil - Vught - Gebiedsbeschrijving en probleemanalyse.

Witteveen+Bos (2019b). MIRT-verkenning A2 Deil - Vught - Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

Witteveen+Bos (2021). MIRT-verkenning A2 Deil-Vught. Maatschappelijke kosten-batenanalyse. Versie 6 april 2021.

Bijlage A: Samenvatting van de alternatieven

Tabel A.1 Hoofdkeuzes in de vier kansrijke alternatieven. Bron: IenW, 2020a.

Tabel 4.2 Hoofdkeuzes in de 4 kansrijke alternatieven

Onderdeel	Alternatief 0+	Alternatief A ¹	Alternatief B ¹	Alternatief C
knooppunt Deil - knooppunt Empel	behoud 2x3 rijstroken	naar 2x4 rijstroken, inclusief nieuwe bruggen over Waal en Maas	naar 2x4 rijstroken, inclusief nieuwe bruggen over Waal en Maas	naar 2x5 rijstroken, inclusief nieuwe bruggen over Waal en Maas
knooppunt Empel – knooppunt Vught (parallelbaan Ring 's-Hertogenbosch)	derde rijstrook op de parallelbaan Ring 's-Hertogenbosch			
	80 km/uur (binnen bestaand asfalt)	A1) 80 km/uur (binnen bestaand asfalt) of A2) 100 km/uur (extra ruimtebeslag) ²	80 km/uur (binnen bestaand asfalt)	100 km/uur (extra ruimtebeslag)
gehele traject	inzet breed mobiliteitspakket			

Opm. niet in de tabel opgenomen: Door de verbreding van de weg in de alternatieven A, B en C, zijn nieuwe bruggen nodig over de Waal en de Maas. De nieuwe bruggen komen ten oosten van de huidige bruggen, bij de Waal vanwege een Natura2000-gebied ten westen van de huidige brug en bij de Maas vanwege Oud-Empel ten westen van de huidige bruggen. De bruggen worden breed genoeg voor respectievelijk 4 of 5 rijstroken en een vluchtstrook en herbergen daarnaast een fietsverbinding.

Tabel A.2 Overzicht alternatieven voor de complexe locaties. Bron: IenW, 2020a.

Tabel 4.3 Overzicht varianten voor de complexe locaties

Onderdeel	Alternatief 0+	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C
knooppunt Deil	- ontvlechting van klaverbladlussen - verschillende maatregelen voor verbetering van weefvakken		- nieuwe directe verbinding(en) - doelgroepstrook voor vrachtverkeer (alt. C) - maatregelen voor verbetering van weefvakken	
Waardenburg	verplaatsen aansluiting naar een locatie ten noorden van de kern in combinatie met een lange randweg	optimaliseren van de bestaande aansluiting	verplaatsen oostzijde aansluiting naar een locatie ten noorden van de kern met een korte randweg	verplaatsen aansluiting naar een locatie ten noorden van de kern, aangesloten op bestaand netwerk
Empel	Geen nieuwe aansluiting		realisatie nieuwe aansluiting ten noorden van knooppunt Empel voor ontsluiting van de nieuwbouwwijk de Grote Wielen	Geen nieuwe aansluiting

Colofon

Dit is een uitgave van het
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Mei 2021
Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)

Auteur:
Martijn van der Horst
Johan Visser

Vormgeving en opmaak:
IenW

Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM)
Bezuidenhoutseweg 20
2594 AV Den Haag

Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Telefoon : 070 456 1965
Fax : 070 456 7576

Website : www.kimnet.nl
E-mail : info@kimnet.nl

Publicaties van het KiM zijn als PDF te downloaden van onze website www.kimnet.nl. U kunt natuurlijk ook altijd contact opnemen met één van onze medewerkers.

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