

Van: Rene Roovers <rooversr@xs4all.nl>

Verzonden: woensdag 22 augustus 2018 14:21

Aan: STATENGRIFIE <STATENGRIFIE@brabant.nl>

Onderwerp: HW aanbieden MKBA aan Provinciale Staten van Noord Brabant en aan Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant

Geachte Provinciale Staten en Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant,

Hierbij sturen we u het rapport toe van de Faculteit Techniek, Bestuur en Management van de TU Delft met de resultaten van het onderzoek naar de maatschappelijke kosten en baten van het Voorkeursalternatief voor de nieuwe N629, de Bundeling Noord.

Voor het rapport zie de bijlage MKBA rapport N629 definitief.pdf.

Tevens bijgevoegd vindt u in een korte notitie de voornaamste conclusies met een reactie daarop van de Vereniging Spaar de Duiventoren en het Blik.

We verzoeken u dit rapport en de gepresenteerde *No-regret-optie* te betrekken bij de technische vragenronde op 31 augustus en bij de themabijeenkomst op 14 september en bij uw uiteindelijke besluitvorming over de N629 op 28 september a.s.

Op verzoek van de Vereniging Spaar de Duiventoren en het Blik zal er op woensdag 29 augustus a.s. ook een gesprek plaatsvinden met gedeputeerde Van der Maat om onder andere dit rapport toe te lichten.

We zijn graag bereid ook aan u in een mondeling gesprek dit toe te lichten. Daarvoor kunt u contact opnemen met de voorzitter van Vereniging Spaar de Duiventoren en het Blik, René Roovers.

Vereniging Spaar de Duiventoren en het Blik
Doelstraat 9, Dongen.

René Roovers (voorzitter)
e-mailadres: rooversr@xs4all.nl

2018

Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse Bundeling Noord



MKBA Voorkeursalternatief Bundeling Noord

Een onderzoek naar de maatschappelijke kosten en baten van het eventuele nieuwe tracé Bundeling Noord tussen Oosterhout en Dongen.

Vak: Bachelor Eind Project, TB351B
Faculteit: Techniek, Bestuur en Management
Opleiding: Bachelor Technische Bestuurskunde

Delft, juni 2018

Samenvatting

Inleiding

De provinciale N629 tussen Oosterhout en Dongen kampt al jaren met verkeersproblemen. Files in de spits, verkeersonveilige situaties vanwege langzaam rijdend verkeer en slechte doorstroming richting de A27 zijn het gevolg. Met het oog op de groeiende verkeersintensiteiten is een passende oplossing wenselijk.

Deze lijkt gevonden te zijn met Voorkeursalternatief Bundeling Noord. Een nieuw tracé door natuurgebieden de Duiventoren en 't Blik. Dit nieuwe tracé gaat gepaard met een forse investering en het is onduidelijk wat de welvaartseffecten zijn van Bundeling noord. Daarom staat in dit onderzoek de volgende hoofdvraag centraal:

“In hoeverre wegen de kosten van Voorkeursalternatief Bundeling Noord op tegen de baten als oplossing voor de doorstromingsproblemen op de N629?”

Deze vraag is beantwoord door een maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA) uit te voeren. Hierin is de huidige situatie (het nulalternatief) vergeleken met de nieuwe situatie (het projectalternatief). Dit is de situatie waar Bundeling Noord is uitgevoerd. Aan de hand van literatuuronderzoek, kengetallen en methoden zijn de kosten en baten tegen elkaar afgezet. De uitkomsten hiervan zijn onder resultaten te zien.

Resultaten

Tabel 1. Resultaten MKBA (in miljoen €)

Effecten	Netto Contante Waarde
Kosten aanleg	-29
Onderhoudskosten	-5
Reistijdbaten	11
Betrouwbaarheid	3
Verkeersveiligheid	0.043
Luchtkwaliteit	4
Geluidsoverlast	-0.036
Natuur	-9
Compensatie	+
MKBA saldo	-25
Baten/kosten verhouding	0,41

Conclusies

Als wordt gekeken naar de resultaten zoals in dit rapport gepresenteerd, kan geconcludeerd worden dat de kosten niet opwegen tegen de baten als oplossing voor de doorstromingsproblemen op de N629. De Netto Contante Waarde is negatief wat betekent dat het project niet rendabel is. Tevens geeft de baten/kosten verhouding van 0,41 aan dat het project niet bij zal dragen aan de maatschappelijke welvaart. De doorstromingsproblemen lijken niet groot genoeg voor deze forse investering wat zich uit in de minimale reistijdbaten. Daarnaast gaan er veel baten verloren op het gebied van natuur. Op basis hiervan wordt aanbevolen het project Bundeling Noord te heroverwegen.

Inhoudsopgave

Samenvatting	2
1. Inleiding	5
1.1 Aanleiding.....	5
1.2 Leeswijzer	6
2. Methodiek	7
2.1 Keuze kwantitatieve analyse MKBA.....	7
2.2 “Herbezinning”	8
3. Onderzoekstappen	9
3.1 Vastellen nulalternatief.....	9
3.2 Definitie beleidsalternatief.....	10
3.3 Afbakening.....	11
4. Effecten van het beleidsalternatief	12
4.1 Directe effecten	12
4.2 Indirecte effecten.....	13
4.3 Externe effecten	13
5. Kosten en baten effecten beleidsalternatief	15
6. Resultaten MKBA	18
7. Onzekerheid en risico	19
7.1 Kennis- en beleidsonzekerheid	19
7.2 Toekomstonzekerheid.....	21
8. Conclusie en aanbevelingen.....	22
8.1 Conclusie	22
8.2 Discussie.....	23
8.3 Aanbeveling	23
Literatuurlijst	24
Appendix I Discontovoet.....	27
Appendix II Reistijdbaten	28
Tabellen nulalternatief	29
Tabellen beleidsalternatief.....	32
Appendix III geluidsoverlast	36
Appendix IV Luchtkwaliteit.....	37
Appendix V natuur.....	39
Appendix VI Veiligheid	42
Appendix VII Toekomstonzekerheid.....	44

1. Inleiding

De provinciale N629 tussen Oosterhout en Dongen kampt al jaren met verkeersproblemen: lange files in de spits, een slechte doorstroming op de op- en afritten van de A27, veel sluipverkeer als gevolg van slechte doorstroming, verkeersonveilige situaties en slechte bereikbaarheid zijn daarvan het gevolg (infraside, 2017).

Sinds 2002 wordt er gesproken over plannen om de problematiek op te lossen. In 2011 is een Milieu Effect Rapportage (vanaf hier: MER) gepubliceerd waarin werd gesproken over het aanpakken van de verkeersproblemen op de bestaande route of het aanleggen van een nieuw tracé. Deze plannen zijn van tafel verdwenen en 5 jaar later, in 2016, is een nieuw MER gepubliceerd. Hierin zijn alternatieven naar voren gekomen maar tot op heden is een definitief besluit uitgebleven.

1.1 Aanleiding

In eerder kwalitatief onderzoek zijn, met als basis dit MER, uitgebreide mogelijkheden onderzocht om de problematiek op te lossen. Zo bleek dat de provincie kan investeren in openbaar vervoer, de huidige infrastructuur aan kan passen of voorkeursalternatief Bundeling Noord kan implementeren (VKA Bundeling Noord). Met de groeiende verkeersintensiteiten is een passende oplossing wenselijk.

Recentelijk hebben de gemeente Oosterhout en de gemeente Dongen hun voorkeur uitgesproken voor VKA Bundeling Noord. Dit alternatief zou het meeste bijdragen aan het oplossen van de problemen op de N629 (Brabant, 2016). VKA Bundeling Noord ontziet voor een groot deel de drukte op het huidige tracé. Kanttekening van VKA Bundeling Noord zijn de hoge projectkosten die geraamd zijn op 29 miljoen, de minimale reistijdwinst en de doorsnijding van natuurgebieden de Duiventoren en 't Blik. Nut en noodzaak lijken hier haaks op elkaar te staan.

Met deze feiten rijst de vraag of het daadwerkelijk nodig is te investeren in deze nieuwe weginfrastructuur. De baten-kostenverhouding omtrent VKA Bundeling Noord is nog onbekend, dus daarom staat in dit onderzoek de volgende hoofdvraag centraal:

“In hoeverre wegen de kosten van Voorkeursalternatief Bundeling Noord op tegen de baten als oplossing voor de doorstromingsproblemen op de N629?”

Om dit te onderzoeken wordt gebruik gemaakt van de Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA). Een MKBA probeert de effecten, zowel positief als negatief, van een project op welvaart te schatten. Met de MKBA worden de (positieve en negatieve) effecten van de investering over een langere termijn in kaart gebracht en daarmee kan antwoord worden gevonden op de vraag of de kosten van nieuwe infrastructuur opwegen tegen de baten.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de werking van de MKBA nader toegelicht. Ook de reden van deze methode komt hier aan bod en het verschil tussen een Milieu Effect Rapportage (MER) en MKBA wordt besproken. Tevens wordt de herbezinningsfunctie toegelicht.

Hoofdstuk 3 bevat de probleemanalyse waarin het nulalternatief en beleidsalternatief wordt vastgesteld. Hoofdstuk 4 bevat de afbakening en toelichting van de meegenomen effecten. Hierna volgen beknopt de kosten en baten van deze effecten in hoofdstuk 5 die nader toegelicht zijn in de appendices.

Na het schatten van de effecten zullen de resultaten worden gepresenteerd in hoofdstuk 6 met daaropvolgend de gevoeligheidsanalyse en scenarioanalyse in hoofdstuk 7. Tot slot wordt antwoord gegeven op de hoofdvraag inclusief discussie en aanbeveling.

2. Methodiek

Uit eerder kwalitatief onderzoek bleek dat er geen onderzoek gedaan is naar de welvaartseffecten ten aanzien van VKA Bundeling Noord. Om meer inzicht te krijgen in deze effecten zal een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) worden uitgevoerd. De essentie van een MKBA is het afwegen van project- of beleidsalternatieven op basis van de gevolgen voor de welvaart en het welzijn van de samenleving als geheel, de maatschappelijke kosten en baten (Faber & Mulders, 2012).

2.1 Keuze kwantitatieve analyse MKBA

In een kosten-batenanalyse wordt een opstelling gemaakt van de geldwaarde van alle voor- en nadelen die alle partijen in de nationale samenleving ondervinden van de uitvoering van een project, aangevuld met kwantitatieve informatie over effecten die zich op verantwoorde wijze in geld laten uitdrukken (Witteveen & Bos, 2009). De basis van deze kwantitatieve informatie is onder andere te vinden in de Milieu Effect Rapportage (MER) van Tauw et al. 2016. Een belangrijk verschil tussen een MER en een MKBA is dat er in een MER wordt gezocht naar fysieke veranderingen terwijl het bij de MKBA om fysieke veranderingen in menselijke welvaart gaat (Mouter, 2013).

De MER laat zien wat goed en slecht is voor omgevingskwaliteiten, zoals natuur (plant en dier), cultuurhistorie (archeologie, historische geografie/landschap en historische bouwkunde), lucht, bodem en water. De verstoring, vernietiging of doorkruising van deze waarden worden veelal gepresenteerd in de vorm van overzichtstabellen, opgesteld met behulp van Multi Criteria analyse. Deze manier van waarderen is subjectief omdat de waarde wordt geschat op basis van percepties. De gewichten worden veelal door de beleidsmaker zelf toegekend. In een MKBA worden effecten gemonetariseerd. Dit houdt in dat de gekwantificeerde projecteffecten zo veel als mogelijk in geld worden uitgedrukt. Hierbij wordt onderzocht hoeveel geld Nederlanders over hebben voor het realiseren van positieve effecten of hoeveel Nederlanders over hebben voor het accepteren van negatieve effecten. Ook wel de betalingsbereidheid genoemd.

Naast het waarderen van effecten verschilt een MER van een kosten-batenanalyse als de tijd in beschouwing wordt genomen. Centraal in een MER staan de tijdelijke en permanente effecten die effecten hebben op de aanlegfase van een project. Deze effecten worden weliswaar op dezelfde wijze gemeten maar apart. Het is dus niet zo dat de permanente effecten x maal zwaarder mee tellen omdat zij veel langer duren. In de MKBA wordt onderscheid gemaakt tussen eenmalige, jaarlijkse en periodieke effecten. Deze worden opgeteld tot een totaaleffect over een bepaalde periode (50 jaar, 100 jaar of zelfs oneindig) middels discontering. Dit betekent dat jaarlijkse effecten hier wel zwaarder mee te tellen dan eenmalige en dat bovendien effecten vroeg in de tijd zwaarder meewegen dan effecten later in de tijd (Witteveen & Bos, 2009). Zie ook appendix I en hoofdstuk 3.3.

Tevens worden in een MER meerdere projectalternatieven onderzocht. In deze MKBA wordt het nulalternatief, het referentiealternatief, onderzocht ten opzichte van het projectalternatief, het beleidsalternatief. In dit geval VKA Bundeling Noord. In de volgende paragraaf wordt nader op deze alternatieven ingegaan door de stappen van een MKBA te doorlopen.

2.2 “Herbezinning”

De MER van 2016 heeft verschillende milieueffecten in kaart gebracht. Naar aanleiding van het rapport hebben gemeenteraden Oosterhout, Dongen en GS gekozen voor VKA Bundeling Noord. Zij vinden dat “dit alternatief het meest bijdraagt aan de oplossing van de problemen op de N629” (Oosterhout, 2016). Het definitieve besluit zal worden genomen door de Provinciale Staten. Omdat er veel opspraak is ten aanzien van VKA Bundeling Noord wordt door middel van de kosten-batenverhouding duidelijk wat de effecten van dit project zijn en wat de gemiddelde belastingbetaler heeft aan het project. Dit inzicht zou ‘herbezinning’ op nut en noodzaak van het project kunnen stimuleren.

Deze ‘herbezinningsfunctie’ zorgt ervoor dat de kans kleiner is dat projecten die waarschijnlijk zeer slecht zijn voor de welvaart van Nederland toch doorgaan (Mouter, 2012). De ‘herbezinningsfunctie’ van de MKBA is voor de Rijksoverheid een belangrijke reden geweest om het uitvoeren van een MKBA verplicht te stellen in het besluitvormingsproces voor grote infrastructuurprojecten. In dit rapport zal duidelijk worden welke positieve en negatieve effecten VKA Bundeling Noord heeft voor de gemiddelde belastingbetaler en of herbezinnen nodig is.

3. Onderzoekstappen

Bij het opstellen van een MKBA wordt een aantal stappen doorlopen. Deze worden doorlopen aan de hand van de MKBA-leidraad van Romijn en Renes, 2013.

1. Probleemanalyse
2. Vaststellen nulalternatief
3. Definitie beleidsalternatieven
4. Bepalen effecten en baten
5. Bepalen kosten
6. Varianten- en risicoanalyse
7. Opstellen overzicht van kosten en baten
8. Resultaten presenteren

In de inleiding is beschreven welk probleem zich voordoet. Daarom is in dit hoofdstuk stap twee en stap drie beschreven inclusief korte achtergrondinformatie met betrekking tot de huidige situatie en de nieuwe situatie.

3.1 Vaststellen nulalternatief

Het nulalternatief wordt gedefinieerd als: de meest waarschijnlijk te achten economische ontwikkeling die zal plaatsvinden in het geval het te beoordelen project niet wordt uitgevoerd (Witteveen & Bos, 2009). Ofwel; welke ontwikkelingen doen zich voor zonder nieuw beleid? Het nulalternatief betekent dus niet nietsdoen, maar de situatie waarin het project (de voorgenomen verbetering van de N629) niet wordt uitgevoerd. Om te voorkomen dat de problemen beschreven in de inleiding uit de hand lopen, kunnen kleine mitigerende maatregelen geïmplementeerd worden. Hierbij kan gedacht worden aan kleinschalige infrastructurele aanpassingen, verbeteren van ov en fiets mogelijkheden, ontmoedigen van vrachtverkeer en duurzaam veilig maatregelen.

Deze genoemde maatregelen zijn kleine investeringen om het probleem te beperken maar zijn niet van gelijksoortige omvang van het beleidsalternatief die besproken wordt in de volgende paragraaf.

Het nulalternatief is het uitgangspunt waar de effecten van het beleidsalternatief tegen worden afgezet. In het nulalternatief blijft het tracé van de N629 zoals het nu is: een 1x2 provinciale weg met twee rijstroken zonder middenberm met een rijsnelheid van 50 km/h. Langs de weg loopt een vrij liggend fietspad. Over het gehele tracé geldt een inhaalverbod, met uitzondering van langzaam rijdend landbouwbeheer.

3.2 Definitie beleidsalternatief

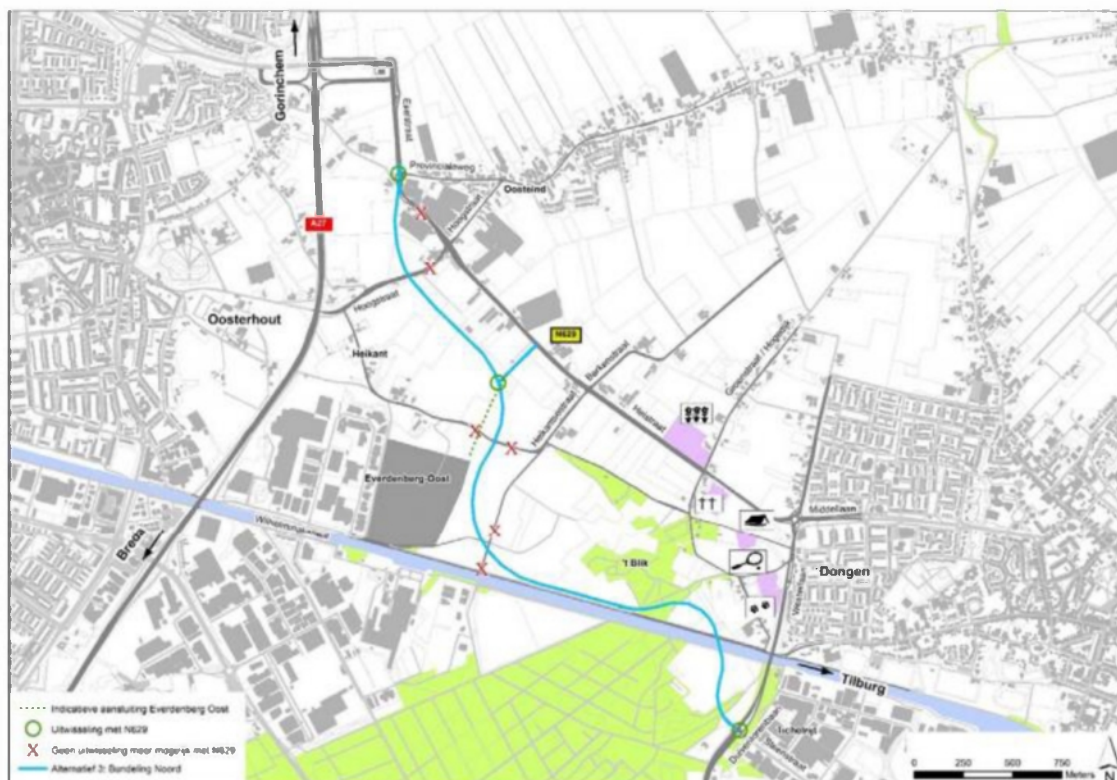
Het beleidsalternatief dat vergeleken zal worden met het nulalternatief in dit rapport is VKA Bundeling Noord, aangezien voor dit alternatief de voorkeur is uitgesproken. Het beleidsalternatief wordt gedefinieerd als: “de kleinst mogelijke verzameling van onderling samenhangende maatregelen die naar verwachting technisch en juridisch uitvoerbaar zijn, economisch haalbaar zijn en een aannemelijke relatie hebben met het in de probleemanalyse vastgestelde knelpunt” (Witteveen en Bos, 2009).

Volgens deze definitie moet het beleidsalternatief technisch en juridisch uitvoerbaar zijn. Het aanleggen van een nieuw traject is een ontwikkeling die niet nieuw is en er wordt vanuit gegaan dat dit haalbaar is. Met de huidige kennis en vooronderzoeken ten aanzien van Bundeling Noord kan geconcludeerd worden dat het beleidsalternatief uitvoerbaar is.

Het beleidsalternatief moet ook economisch haalbaar zijn. Volgens de Leidraad OEI betekent dit dat het beleidsalternatief op economische gronden enige kans van slagen moet hebben. Vanwege de voorkeur die is uitgesproken kan worden aangenomen dat het beleidsalternatief economisch haalbaar is.

Ook moet het beleidsalternatief een aannemelijke relatie hebben met het in de probleemanalyse vastgestelde knelpunt. Uit de probleemanalyse is gebleken dat VKA zou bijdragen aan de leefbaarheid, doorstroming en veiligheid op het huidige tracé. Aan alle criteria binnen het beleidsalternatief is voldaan voor Bundeling Noord.

Bundeling Noord als beleidsalternatief houdt in een volledig nieuw tracé, naast het bestaande tracé van de N629. Bundeling Noord dient als ontsluiting van de aanliggende woningen en bedrijven. Op het nieuwe tracé wordt de maximumsnelheid 80 km/h op 2*2 rijstroken. Adviesnelheid bij de nieuw aan te leggen brug zal 60 km/h zijn. Op onderstaande afbeelding is de nieuwe N629 te zien in het blauw.



Afbeelding 1. Bundeling Noord

3.3 Afbakening

In dit onderzoek zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De MKBA rekent met een zichtperiode van 30 jaar na ingebruikname van de weg.
- Als basisjaar geldt het jaar waarin begonnen wordt met de bouw: 2018. Naar verwachting wordt de weg in gebruik genomen in 2019.
- Als discontovoet is 4,5% gehanteerd. Zie appendix I voor verder uitleg discontovoet en tijdsperiode.

4. Effecten van het beleidsalternatief

De effecten van het beleidsalternatief, VKA Bundeling Noord, kunnen zowel positief als negatief zijn. Deze zullen in dit hoofdstuk verdeeld worden in drie groepen, te noemen directe, indirecte en externe effecten. In dit hoofdstuk wordt benoemd wat de effecten betekenen en welke data gebruikt wordt om de effecten te schatten. De data uit de MER is als basis gebruikt om de meeste effecten te analyseren. Tevens is het basisformat wegenprojecten (Rijksoverheid, 2012) gebruikt als uitgangspunt van de MKBA. Omdat niet alle effecten te monetariseren zijn zullen een aantal effecten Pro Memorie worden meegenomen. Met 'PM' wordt aangegeven dat dat deze effecten niet konden worden ingeschat (of van te grote omvang zijn voor dit onderzoek), maar dat dit wel mogelijke effecten van het project zouden kunnen zijn en dat deze mee zouden kunnen worden genomen bij de afweging van het project (Mouter, 2018).

4.1 Directe effecten

Directe effecten zullen bestaan uit de kosten van aanleg en het onderhoud van het nieuwe tracé. Daarnaast wordt er gekeken naar de effecten van reistijdwinst en de betrouwbaarheid daarvan.

Investeringskosten

Het uitvoeren van VKA Bundeling Noord gaat gepaard met een investering vanuit de provincie Noord-Brabant, de gemeente Oosterhout en de gemeente Dongen. De investeringskosten zijn gehaald uit de MER-samenvatting van de provincie Noord-Brabant. Hierbij is rekening gehouden met een marge van +/- 30%.

Beheer- en onderhoudskosten

Beheer- en onderhoudskosten zijn vaste jaarlijkse kosten. De KBA bij MIRT-verkenningen (2012) stelt dat de onderhoudskosten 1% van de investeringskosten zijn. Dit standaard percentage is gehanteerd.

Reistijdwinst

Voor het schatten van de reistijdwinst is de Hamerslagmethode gebruikt. Hier worden de reistijden bepaald aan de hand van de gereden snelheden, rekening houdend met mogelijke congestie en de lengte van het tracé. De I/C-verhouding is de verhouding tussen de intensiteit (hoeveelheid verkeer per tijdseenheid) en capaciteit (de hoeveelheid verkeer per tijdseenheid die door de infrastructuur verwerkt kan worden) op een weg. Hoe dichter de intensiteit op een weg komt bij de capaciteit van de weg, hoe meer kans op file (congestie). De I/C-verhouding is te vinden in de MER net als de verhouding vrachtverkeer en personenvervoer. Tevens is aan de reistijdwinsten een Value of Time gekoppeld. De prijs die men bereid is te betalen voor een uur reizen. Ook hier is rekening gehouden met de verdeling van beweegredenen, woon-werk en vrachtverkeer (SEE, 2018).

Betrouwbaarheid (Value of Reliability)

Betrouwbaarheid wordt als een aanvullende bate beschouwd. Als er meer zekerheid over de reisduur bestaat, wordt minder reservetijd ingebouwd worden. Het CPB beveelt aan de betrouwbaarheidsbaten op 25% van de reistijdbaten vast te stellen. Deze aanbeveling is gevolgd.

4.2 Indirecte effecten

Door de veranderde bereikbaarheid worden ruimtelijk-economische ontwikkelingen beïnvloed. Daarbij gaat het vooral om effecten op de arbeids-, grond-, vastgoed- en woningmarkt.

Werkgelegenheid

De directe (bereikbaarheid) effecten vinden zich in de werkgelegenheid op het bedrijventerrein Everdenberg. Dit terrein is beter bereikbaar na de aanleg van Bundeling Noord. Echter is er in de MER niets bekend over het verloop van de werkgelegenheid. Omdat in dit paper reistijdwinst en leefbaarheidseffecten centraal staan, is het indirecte effect van werkgelegenheid niet mee genomen in verdere analyse.

4.3 Externe effecten

Als gevolg van de realisatie van het project en/of het gebruik ervan kunnen zich diverse effecten voordoen op natuur, water, lucht, geluid en veiligheid.

Geluidsoverlast

Door een verandering in de omvang en het patroon van verkeer, is er verandering in de geluidsbelasting van woningen. Daarbij spelen de te nemen mitigerende maatregelen vanzelfsprekend ook een rol. Om de welvaartswaarde van dit effect te kunnen bepalen worden het aantal geluid belaste woningen in het nul- en projectalternatief vergeleken. Op basis van de verschillen in het aantal geluid belaste woningen (per klasse) en waarderingsgetallen zijn vervolgens de effecten in geldtermen vertaald. De kengetallen van SEE (KBA bij MIRT-verkenningen, 2012) zijn gehanteerd.

Luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit wordt onderverdeeld in concentraties PM10, SO2 en NOx. In eerste instantie zijn de grenswaarden van deze effecten onderzocht. Deze mogen niet overschreden worden in het beleidsalternatief. De effecten worden meegenomen indien er een verschil optreedt in het beleidsalternatief ten opzichte van het nulalternatief.

Natuur

VKA Bundeling Noord grijpt in op de omgevingskwaliteit natuur. Met de doorsnijding gaat er 3,2 ha van Natuur Netwerk Brabant verloren (overkoepelende term voor de Duiventoren en 't Blik) en wordt 24,6 ha natuur verstoord. Dit wordt als zeer negatief ervaren en daarom is in dit rapport gekeken naar wat voor effecten dit verlies van natuur heeft op de maatschappelijke welvaart. Hierbij moet worden vermeld dat bij het opstellen van een MKBA het onderwerp natuur moeizaam te operationaliseren valt. Dit komt onder andere door de vele verschillende opvattingen over wat natuur is en hoe men daar mee om moet gaan. Tevens is het erg lastig om landschappelijke consequenties van ingrepen in de leefomgeving te schatten (PBL, 2018). Omdat het verlies van natuur bij VKA Bundeling Noord zo'n belangrijke rol speelt, wordt zo uitgebreid en volledig als mogelijk geschat wat de effecten zijn. Vanwege de geringe tijd waarin dit onderzoek wordt uitgevoerd is het onderwerp natuur afgebakend in effecten die wel en niet mee worden genomen. Daarnaast is er gebruik gemaakt van kengetallen van Witteveen+Bos, 2006, de aanvulling en actualisering op dit document uit 2011 en de aanvulling op de Leidraad OEI uit 2004.

Veiligheid

Het onderwerp veiligheid kan worden verdeeld in de effecten van het beleidsalternatief op de verkeersveiligheid en de effecten op de externe veiligheid. De verkeersveiligheid valt af te leiden uit het aantal ongevallen. Hierbij wordt door SEE onderscheid gemaakt in zwaargewond en lichtgewond. Aan de hand van de MER en de daar benoemde duurzaamheid veilig principes, onderzoek van SWOV en de kengetallen van SEE-onderzoek is de verkeersveiligheid berekend.

Onder externe veiligheid verstaan we de kans op ongevallen met gevaarlijke stoffen. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in plaatsgebonden risico en groepsrisico. Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang (PIP, 2017). De risico's in een dichtbevolkte omgeving zullen vele malen groter zijn dan in dunbevolkte omgeving. Omdat de risico's zowel in het nualternatief als het beleidsalternatief geen relevante effecten optreden, blijft dit effect in dit onderzoek buiten beschouwing.

5. Kosten en baten effecten beleidsalternatief

In het vorige hoofdstuk is beschreven welke effecten mee worden genomen in het onderzoek ten gevolge van de aanleg van VKA Bundeling Noord. Na deze kwalitatieve beschrijving kan stap 5 van het stappenplan worden uitgevoerd. Dit houdt in het kwantificeren van de effecten. Hieronder worden de effecten beschreven voor het beleidsalternatief. Het gaat hierbij dus om de *effecten van het beleidsalternatief ten opzichte van het nulalternatief*.

Voor het schatten van de effecten zijn aannames gemaakt. Deze aannames zijn zo veel als mogelijk gebaseerd op eerder onderzoek. Echter zijn ook in die onderzoeken aannames gemaakt. Toch geeft dit hoofdstuk een zo goed mogelijk beeld van de geschatte effecten om de kosten en baten in kaart te brengen. De gemaakte aannames zijn terug te vinden in appendices per effect.

Investeringskosten

De investeringskosten zijn **29 miljoen +/- 30%** (MER-samenvatting, 2016). Dit bedrag bevat de som van de bouwkosten, vastgoedkosten, engineeringkosten en overige bijkomende posten. In de basis MKBA is uitgegaan van 29 miljoen. In de gevoeligheidsanalyse is gekeken naar de eventuele marge van 30%.

Onderhoudskosten

Daarnaast treden in het beleidsalternatief jaarlijkse onderhoudskosten op. Deze zijn 1% van de investeringskosten. Dit komt neer op jaarlijks **-€290.000**. Deze kosten zijn gebruikt in de MKBA tot 2048 met een discontovoet van 4,5%.

Reistijdbaten

Zoals beschreven in hoofdstuk 4 zullen de reistijdbaten zijn berekend met de hamerslagmethode aan de hand van I/C-verhoudingen, free flow snelheid en de lengte van het traject. Zie appendix II voor de uitgebreide tabellen die gebruikt zijn. Om de reistijdwinsten te bepalen wordt het verschil berekend tussen het nulalternatief en het beleidsalternatief. Respectievelijk zijn de reistijdwinsten in het beleidsalternatief 13.000 uur per jaar. Door de reistijdwinst te vermenigvuldigen met de juiste Value of Time zijn de reistijdbaten berekend. Voor personenvervoer is een Value of Time van 10,66 euro/uur gehanteerd en voor vrachtverkeer 52,06 euro/uur. In de juiste verhouding vermenigvuldigd komen de reistijdbaten neer op **€650.000** per jaar.

Betrouwbaarheid

Uitgaande van de reistijdbaten van €650.000 en de aanbeveling van het CPB zijn de betrouwbaarheidsbaten gemonetariseerd op 25% van dit bedrag. Dat komt neer op jaarlijks **€162.500**.

Veiligheid

Uit de MER blijkt dat de huidige N629 niet voldoet aan de ‘duurzaam veilig’ principes. Uit historische cijfers blijkt ook dat het aantal ongevallen en letselongevallen gemiddeld hoger was in Noord-Brabant. In beleidsalternatief Bundeling Noord neemt het aandeel van de voertuigkilometers over ‘duurzaam veilig’ toe met 2%. Dit verschil is te monetariseren door de toename van het aantal voertuigkilometers op duurzaam veilig wegen te vermenigvuldigen met de effect inrichting duurzaam veilig wegvlakken en kruispunten en het gemiddeld aantal gewonden maal de kosten voor deze gewonden. De gebruikte tabellen zijn te vinden in appendix VI. Omdat de verkeersveiligheid verbetert zijn de totale baten **€3.000** per jaar.

Geluid

Uit de berekeningsresultaten van het akoestische onderzoek van het PIP blijkt dat ten gevolge van de aanleg van de N629 de geluidbelasting vanwege het wegverkeer ten hoogste 58 dB bedraagt. De voorkeursgrenswaarde van 48 dB wordt bij 16 bestaande woningen overschreden. Deze 16 belaste woningen zijn bepaald ten opzichte van het nulalternatief. Uit cijfers van Volksgezondheid blijkt dat een gemiddeld huishouden bestaat uit 2,2 personen. Er worden dus **35,2** personen getroffen langs het nieuwe tracé. Er is niet bekend hoeveel dB precies per woning wordt overschreden. Uitgaande van een range van de overschrijdende 48 tot 58 dB is er een gemiddelde aangenomen van 5 dB. Vervolgens zijn de schadekosten berekend door het aantal geluid belaste woningen te vermenigvuldigen met het gemiddeld aantal overschrijdende dB en de schadekosten van **€12,71** (RWS, 2018). Dit brengt de jaarlijkse schadekosten van geluidbelasting op **€2.000** per jaar.

Luchtkwaliteit

Voor het bepalen van de welvaartswaarde van verandering in luchtkwaliteit wordt gekeken naar de fysieke uitstoot in het nulalternatief en het beleidsalternatief. In de MER van 2016 zijn de concentraties NO₂ en PM₁₀ getoetst. Uit het concept-MER blijkt dat er zowel in de huidige situatie als in de situatie na realisatie van de nieuwe N629 geen sprake is van een (dreigende) overschrijding van de grenswaarden voor stikstofdioxide en fijnstof. Het aantal overschrijdingsdagen voor ultrafijnstof wordt zowel in de huidige als de toekomstige situatie ook niet overschreden. De nieuwe N629 voldoet aan de voorwaarden die de Wet luchtkwaliteit stelt (notitie uitwerking, 2017).

Deze wet stelt dat er wordt gesproken van een dreigende overschrijding bij een jaargemiddelde concentratie van 35 µg/m³ of meer voor NO₂; bij PM_{2,5} ligt dit op 21 µg/m³. Een dreigende overschrijding van het aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀ vindt plaats bij 31 dagen of meer. In de tabellen in de MER is te zien dat zowel in het nulalternatief als in het beleidsalternatief geen sprake is van (dreigende) overschrijding van de grenswaarden voor NO₂ en PM_{2,5}, of het aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀.

Aan de hand van deze informatie is geconcludeerd dat VKA qua dreigende overschrijdingen geen problemen op zal leveren. Echter gaat het in dit onderzoek om het verschil in uitstoot van het beleidsalternatief ten opzichte van het nulalternatief. Daarom is onderzocht in hoeverre PM_{2,5} en NO_x qua uitstoot verschillen in beide alternatieven.

In appendix IV zijn verschillende overzichtstabellen te zien die gebruikt zijn om de uitstoot te berekenen. Door het aantal voertuigkilometers te vermenigvuldigen met de lengte van het traject en dit te vermenigvuldigen met de gemiddelde uitstoot kan de totale uitstoot worden berekend over het traject in beide alternatieven. Hierbij is rekening gehouden met het percentage autoverkeer en vrachtverkeer. In het beleidsalternatief wordt ten opzichte van het nulalternatief minder PM_{2,5} en NO_x uitgestoten respectievelijk **0,84 kg/km** per dag PM_{2,5} en **52,82 kg/km** per dag NO_x. Deze verschillen in uitstoot worden gemonetariseerd met de kengetallen van luchtkwaliteit in euro/kg.

Totaal komt dit neer op **€250.000** per jaar. Omdat de situatie in het beleidsalternatief verbeterd wordt worden de totale baten meegenomen als positief.

Natuur

In onderstaande tabel is te zien welke effecten mee zijn genomen in de analyse met betrekking tot het verlies 3,2 ha natuur. Zie appendix V voor de doorlopen stappen, uitgebreide berekeningen en aannames. Houtoogst is eenmalig, aangezien er eenmalig hout wordt gekapt om ruimte te maken voor Bundeling Noord. Overige effecten treden jaarlijks op. Alle effecten gemonetariseerd levert een verlies op van **0.5 miljoen per jaar**. Dit is een hoog bedrag wat met name te wijten is aan de recreatieve verstoring. Tevens is compensatie als PM-post mee genomen in deze analyse. Het verlies aan natuur wordt gecompenseerd maar hier niet in geldwaarden uitgedrukt. In appendix V wordt dit nader toegelicht en in de gevoeligheidsanalyse is gekeken naar deze resultaten.

Tabel 5.1. Welvaartseffecten verlies natuur 9 (waarde in euro x 1000)

Welvaartseffecten	Areaal (ha)	Kwantiteit	Eenheid / jaar	Prijs	Eenheid	Waarde euro
Houtoogst (NNB) (eenmalig)	3,2	198	kuub/ha	32,0	€ / kg	20
Klimaatbescherming (koolstofvastlegging)	3,2	3,5	ton C/ha	-62,7	€ / ton C	-0.7
Stof afvang van PM10	3,2	300	kg PM10 / ha	-88,0	€ / kg	-84
Opname van NOx	3,2	205	kg / ha	-15,1	€ /kg	-10
Opname van SOx	3,2	178	kg / ha	-12,6	€/ kg	-7
Landbouwpercelen (koolstofvastlegging)	9,48	2	kg C / ha	-62,7	€/ ton C	-1
Recreatie afname	0,6	250.000	bezoekers	-0,5	€	-75
Recreatie verstoring	1	250.000	bezoekers	-1,5	€	-375
Compensatie	13,43					+
Totaal per jaar in €						-550

6. Resultaten MKBA

In hoofdstuk 5 is te lezen hoe de gemonetariseerde waarden zijn verkregen. Dit hoofdstuk bevat de resultaten van alle effecten in Netto Contante Waarden. Door de contante waarde van alle kosten en effecten bij elkaar op te tellen wordt het saldo van kosten en baten in het basisjaar verkregen. Dit is het MKBA-saldo dat aangeeft of een maatregel maatschappelijk rendabel is (positief saldo) of niet (negatief saldo) (Romijn en Renes, 2013). Naast de NCW wordt in dit hoofdstuk de baten/kosten verhouding weergegeven. Een verhouding groter dan 1 duidt op welvaartswinst. Onderstaande tabel geeft de kosten en baten weer van het *beleidsalternatief* ten opzichte van het *nulalternatief*.

Tabel 6.1. Overzicht MKBA. Kosten en baten ten opzichte van het nulalternatief (in miljoen €)

Effecten	Netto Contante Waarde
Kosten aanleg	-29
Onderhoudskosten	-5
Reistijdbaten	11
Betrouwbaarheid	3
Verkeersveiligheid	0.043
Luchtkwaliteit	4
Geluidsoverlast	-0.036
Natuur	-9
Compensatie	+
MKBA saldo	-25
Baten/kosten verhouding	0,41

De resultaten van dit onderzoek geven een zeer negatief MKBA-saldo weer van **-25** miljoen en een zeer lage baten kosten verhouding van **0,41**. Deze baten/kosten verhouding geeft aan dat het project niet zal bijdragen de welvaart. Dit valt voor een deel te wijten aan de forse investering van 29 miljoen. Daarnaast zijn de reistijdbaten niet erg hoog. Dit komt doordat het doorstromingsprobleem in het nulalternatief niet erg groot is en de reistijdwinst maar minimaal toeneemt in het projectalternatief. De lage baten/kosten verhouding en het negatieve MKBA-saldo valt voor het grootste gedeelte te wijten aan het verlies van natuur. Als er wordt gekeken naar MKBA-saldo en baten/kosten verhouding, het verlies aan natuur en de minimale reistijdbaten zou het uitvoeren van VKA Bundeling Noord geen goed idee zijn.

Echter is er in deze resultaten nog geen rekening gehouden met onzekerheden en gevoeligheden. Daarom wordt een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd die te lezen is in het volgende hoofdstuk.

7. Onzekerheid en risico

In het vorige hoofdstuk zijn de resultaten gepresenteerd in Netto Contante Waarde van het beleidsalternatief ten opzichte van het nulalternatief. De toekomst is onzeker en de schattingen van de kosten en de baten ook. Deze onzekerheid vindt zich in de geschatte effecten, die gebaseerd zijn op bestaand onderzoek, kengetallen en aannames. Door een analyse uit te voeren op deze effecten heeft de beleidsmaker een beeld bij de gevoeligheid van het model. Onzekerheid is te onderscheiden in drie vormen:

- Kennisonzekerheid
- Beleidsonzekerheid
- Toekomstonzekerheid

7.1 Kennis- en beleidsonzekerheid

Allereerst wordt gekeken naar kennis en beleidsonzekerheid. Deze vorm van onzekerheid gaat over de mate waarin bekend is of bij het invoeren van een maatregel zich effecten voordoen en hoe deze moeten worden gewaardeerd. Zo zijn er in dit onderzoek twee grote onzekerheden te noemen de investeringskosten en de effecten op natuur en compensatie.

Ten eerste de investeringskosten. Deze zijn geraamd op 29 miljoen met een marge van +/- 30% (samenvatting MER, 2016). De aanleg van VKA Bundeling Noord bevat een ingenieuze fietstunnel en een nieuwe brug over het water. Er bestaat een kans dat het project hierdoor vele malen duurder uit valt, wat een lagere baten/kosten verhouding tot gevolg heeft met een eindresultaat van **0,33**. Mocht het project goedkoper uitvallen, wordt de baten/kosten verhouding slechts **0,53**. Er kan gesteld worden dat deze marge niet erg veel uitmaakt.

Ten tweede de effecten op natuur. Op dit moment is aangenomen dat men €1,50 bereid is te betalen voor een rustig natuurgebied elders (waardering natuur, water en bodem, 2004). Dit is zeer subjectief en gezien het groot aantal bezoeken aan de Duiventoren en 't Blik heeft dit een impact op het kosten en baten saldo. Om deze impact op de MKBA iets te nuanceren is de betalingsbereidheid verlaagd met 2/3 van de betalingsbereidheid wat neer komt op een bedrag van €0,50. Dit levert een kosten baten verhouding op van **0,45**.

Naast de onzekere betalingsbereidheid van de Duiventoren en 't Blik is de compensatie voor natuur meegenomen als PM-post. Er gaat natuur gecompenseerd worden maar hoe en waar is onduidelijk. Om een beeld te geven van de impact van het verlies wordt aangenomen dat 75% wordt gecompenseerd. Dit resulteert in een baten/kosten verhouding van **0,57**. De resultaten van de gevoeligheidsanalyse zijn te zien in onderstaande tabel.

Tabel 7.1. Resultaten gevoeligheidsanalyse (in miljoen €)

	Investering + 30%	Investering - 30%	WTP €0,50	Compensatie natuur 25%
Kosten aanleg	-38	-20	-29	-29
Onderhoudskosten	-6	-3	-5	-5
Reistijdbaten	11	11	11	11
Betrouwbaarheid	3	3	3	3
Verkeersveiligheid	0.043	0.043	0.043	0.043
Luchtkwaliteit	4	4	4	4
Geluidsoverlast	-0.036	-0.036	-0.036	-0.036
Natuur	-9	-9	-5	-8
Compensatie	+	+	+	7
MKBA saldo	-35	-15	-21	-18
Baten/kosten verhouding	0,33	0,53	0,45	0,57

Deze gevoeligheidsanalyse laat zien dat het model redelijk robuust is. Kleine veranderingen (zoals de betalingsbereidheid van natuur) hebben een impact op de baten/kosten verhouding. Als de investeringskosten lager uitvallen komt dit de baten/kosten ten goede. Echter blijft de verhouding ver onder de 1 wat aangeeft dat het project niet bijdraagt aan de welvaart. De basis MKBA gaf een baten/kosten verhouding van 0,41 en de investeringen +/- 30% 0,33 en 0,53. Tabel 7.1 laat wel zien dat compensatie van natuur een grote invloed heeft. Hoe meer natuur wordt gecompenseerd, hoe beter de baten/kosten verhouding. Echter blijft in alle gevallen het MKBA-saldo zwaar negatief wat een welvaart verlagend project aanduidt. Dit is te wijten aan de blijvend hoge investeringskosten, minimale reistijdbaten en negatieve effecten met betrekking tot natuur.

7.2 Toekomstonzekerheid

Naast kennis- en beleidsonzekerheid is rekening gehouden met toekomstonzekerheid. De toekomst kan zich anders ontplooiën op het gebied van maatschappelijke, politieke, economische en technologische ontwikkelingen. Deze ontwikkelingen hangen samen in een stelsel van scenario's (Romijn & Renes, 2013). De Leidraad OEI beveelt twee scenario's aan, te noemen *scenario Hoog* en *scenario Laag*. Deze aanbeveling is gevolgd en is te vinden in de rapporten van Welvaart en Leefomgeving, 2015. De focus in deze analyse ligt op de verkeersvolumes van het *mulalternatief* ten opzichte van het *beleidsalternatief*. In een voorspoedige economie zal de mobiliteitsvraag sneller toenemen waardoor ook de reistijdwinsten toenemen. Voor de toename in intensiteiten zijn de groeicijfers van SEE 2017 aangenomen.

Scenario Hoog gaat uit van een voorspoedige technologische en economische groei. De reistijdbaten zullen toenemen. Voor vracht- en personenvervoer zal dit respectievelijk 0,59% en 0,61% zijn (Groeicijfers SEE, 2017). Deze groeiende intensiteiten zijn ook meegenomen in de berekening van luchtkwaliteit. Ook de waardering van reistijd zal toenemen in de toekomst. Er is uitgegaan van de waarden van 2050. Voor vrachtvervoer zal dit €64,54 zijn en voor personenvervoer €13,22.

Scenario Laag gaat uit van een gematigde technologische en economische groei, maar geen krimp. De reistijdbaten nemen licht toe met 0,05% voor vrachtvervoer en 0,15% voor personenvervoer. Ook de waardering van reistijd neemt in lichte mate toe waardoor de nieuwe VoT €57,27 voor vrachtvervoer wordt en voor personenvervoer €11,73.

De resultaten zijn in onderstaande tabel opgenomen. Links de uitkomsten van de basis MKBA, in het midden WLO-scenario hoog en rechts WLO-scenario Laag.

Tabel 7.2. Netto Contante Waarden Basis, WLO-Scenario's Hoog en Laag

Effecten	Basis	Scenario Hoog	Scenario Laag
Baten/kosten verhouding	0,41	0,56	0,46

8. Conclusie en aanbevelingen

8.1 Conclusie

In dit rapport zijn de maatschappelijke kosten en baten van voorkeursalternatief Bundeling Noord onderzocht. Dit beleidsalternatief is onderzocht ten opzichte van het nulalternatief, de huidige situatie. Op basis van de onderzochte effecten is getracht antwoord te geven op de hoofdvraag:

“In hoeverre wegen de kosten van Voorkeursalternatief Bundeling Noord op tegen de baten als oplossing voor de doorstromingsproblemen op de N629?”

Als wordt gekeken naar de resultaten zoals in dit rapport gepresenteerd, kan geconcludeerd worden dat de kosten niet opwegen tegen de baten als oplossing voor de doorstromingsproblemen op de N629. De Netto Contante Waarde is negatief wat betekent dat het project niet rendabel is. Tevens geeft de baten/kosten verhouding van 0,41 aan dat het project niet bij zal dragen aan de maatschappelijke welvaart.

Allereerst zijn de baten van luchtkwaliteit en verkeersveiligheid niet erg hoog, hoewel het wel een verbetering is ten opzichte van het nulalternatief. De overlast van geluid neemt toe in het beleidsalternatief door een toename in het aantal geluid belaste woningen. Maar het grootste deel van geluidsoverlast vindt zich in het doorsneden landschap de Duiventoren en 't Blik. Met deze doorsnijding gaan veel baten verloren. Enerzijds het fysieke verlies aan recreatie, anderzijds het verstoorte recreatiegebied.

Bundeling Noord zou voor een deel de doorstromingsproblemen op de huidige N629 op kunnen lossen, gezien de reistijdbaten van bijna 11 miljoen. Dit is echter niet erg hoog. Dat komt door dat de doorstromingsproblemen in het nulalternatief eigenlijk wel mee vallen en het projectalternatief geen forse reistijdwinsten kent. Daarnaast vallen de reistijdbaten voor een groot deel weg als wordt gekeken naar de kosten van natuur van bijna 9 miljoen. Het verlies van natuur weegt, kijkend naar de resultaten van dit onderzoek, niet op tegen de reistijdbaten. De gemiddelde belastingbetaler zal weinig baat hebben bij dit project en *herbezinning* vanuit de provincie Noord-Brabant lijkt wenselijk.

Uit de gevoeligheidsanalyse is gebleken dat met name het verlies van natuur zwaar weegt in de baten/kosten verhouding. Er gaan veel baten verloren op het gebied van klimaatbescherming. Deze zullen gecompenseerd moeten worden. Op het moment dat er meer natuur gecompenseerd wordt, zal het project rendabeler zijn.

Naast de gevoeligheid speelt ook de ontwikkeling van de toekomst een belangrijke rol. Onderzocht zijn de scenario's Hoog en Laag en daaruit blijkt dat in beide scenario's de bereikbaarheidsbaten zich positief zullen ontwikkelen. Ondanks de toenemende bereikbaarheidsbaten blijft de Netto Contante Waarde zeer negatief. Bij een MKBA treden echter altijd onzekerheden op en de resultaten dienen dan ook genuanceerd geïnterpreteerd te worden. Vooralsnog lijkt Bundeling Noord, op basis van de verkregen resultaten, niet rendabel. Ook de gevoeligheidsanalyse geeft een niet rendabel project weer. Echter kent elk model onzekerheden, die zullen worden toegelicht in de discussie.

8.2 Discussie

Terugkijkend op dit onderzoek kan worden gesteld dat in aanzienbare tijd een goed beeld is verkregen van de maatschappelijke kosten en baten van Bundeling Noord. Duidelijk is ook geworden hoe zwaar de effecten van natuur wegen. Waar deze in de meeste MKBA's 'pro memorie' mee worden genomen is hier gekozen om ook deze effecten te monetariseren. In de literatuur is te lezen dat dit erg lastig is en dit is ook in dit onderzoek ondervonden. Vanwege de geringe tijd waarin dit onderzoek is uitgevoerd zijn aannames uit de literatuur gemaakt wat resulteerde in niet 100% betrouwbare data. Deze MKBA moet daarom niet worden gezien als heilige graal maar als instrument om de discussie te (her)openen tijdens de besluitvorming. Het bevat geen allesomvattende waarheid maar een goede indicatie van de kosten en baten van dit project en geeft aan waar de gevoeligheid ligt.

Omdat dit onderzoek niet helemaal volledig is, wordt nog een aanbeveling tot vervolgonderzoek gedaan om zo betrouwbaarder antwoord te kunnen geven op de hoofdvraag.

8.3 Aanbeveling

Als de resultaten van dit onderzoek worden geanalyseerd zou vanuit maatschappelijk en economisch oogpunt de aanbeveling zijn Bundeling Noord te herbezinnen. Deze herbezinningsfunctie is ooit verplicht gesteld om te voorkomen dat projecten doorgaan die slecht zijn voor de welvaart. Hoewel Bundeling Noord minimale reistijdwinst oplevert, lijkt deze winst niet op te wegen tegen het verlies van de natuur. Voor het schatten van effecten van natuur zijn aannames gemaakt en hieruit blijkt dat de betalingsbereidheid van natuur van grote invloed is op de baten/kosten verhouding.

Echter is onbekend wat voor nut mensen ontleen aan de Duiventoren en 't Blik. Wat hebben ze over voor een wandeling in een rustig natuurgebied? Welk percentage recreanten zal verplaatsen en waarheen? Als bekend is wat recreanten van de Duiventoren en 't Blik daadwerkelijk bereid zijn te betalen voor de natuur, zou hier een betere schatting van kosten en baten gemaakt kunnen worden.

In dit onderzoek ontbreekt de kennis hoe en waar de compensatie van natuur plaatsvindt. Er is in het Provinciaal Inpassing Plan kenbaar gemaakt dat er 13,4 ha natuur wordt gecompenseerd maar concrete gegevens ontbreken. Er wordt gesproken over 'fysieke compensatie' maar wat de impact is op biodiversiteit blijft uit. De versnippering van de Duiventoren en 't Blik kan leiden tot kwaliteitsverlies van de ecologische structuur. Vervolgonderzoek zou uit kunnen wijzen hoe behoud en herstel van deze gebieden gewaarborgd kunnen worden.

Tot slot zouden mitigerende maatregelen op het huidige traject kunnen bijdragen aan de doorstromingsproblemen op de huidige N629. Het ontmoedigen van vrachtverkeer en stimuleren van openbaar- en fietsvervoer zouden mogelijkheden kunnen hebben. Onderzocht moet worden of men gebruik zou willen maken van de fiets en openbaar vervoer en in hoeverre dit zou bijdragen aan de leefbaarheidsproblemen op de N629.

Literatuurlijst

A. (Arno) Schroten (CE Delft), H.P. (Huib) van Essen (CE Delft), S.J. (Sanne) Aarnink (CE Delft), E. (Erik) Verhoef (VU), J. (Jasper) Knoekaert (VU) (2014, juni). *Externe en infrastructuur-kosten van verkeer*. Geraadpleegd van <https://www.ce.nl/publicaties/download/1658>

Brabant. (2016, 10 maart). *Voorkeur gekozen voor tracé N629*. Geraadpleegd van <https://www.brabant.nl/actueel/nieuws/2016/maart/voorkeur-gekozen-voor-trace-n629-oosterhoutdongen.aspx>

Brouwer, R., Ruijgrok, E.C.M., Verbruggen, H. (2004, december). *Waardering van Natuur, Water en Bodem in maatschappelijke kosten-batenanalyses*. Geraadpleegd van www.mkba-informatie.nl/index.php/download_file/force/.../280/

Commissie MER (2015, 19 mei). *N629 Oosterhout-Dongen: advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport*. Geraadpleegd van <http://api.commissiemer.nl/docs/mer/p30/p3024/a3024rd.pdf>

CPB/PBL (2016). *Toekomstverkenning Welvaart en Leefomgeving: Achtergronddocument Binnenlandse personenmobiliteit*. Den Haag: Planbureau voor de Leefomgeving

DVS/SEE (2011, 27 oktober). *MKBA-kengetallen voor omgevingskwaliteiten: aanvulling en actualisering*. Geraadpleegd van <http://www.omgevingseconomie.nl/wp-content/uploads/2012/03/KengetallenOmgevingskwaliteiten.pdf>

Faber, T., & Mulders, E. (2012, januari). *Een kennismaking met de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA)*. Geraadpleegd van <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/brochures/2012/10/04/een-kennismaking-met-de-maatschappelijke-kosten-batenanalyse-mkba>

Farjon, H., & Sijtsma, F. (2018, 19 februari). *Landschap in maatschappelijke kosten-batenanalyse*. Geraadpleegd van <http://www.mkba-informatie.nl/mkba-voor-gevorderden/publicaties-over-mkba/farjon-en-sijtsma-2018-landschap-maatschappelijke-kosten-bat/>

Gemeente Oosterhout (2016, 23 februari). *Overzichtstabellen alternatieven N629 fase 2*. Geraadpleegd van <http://ris.oosterhout.nl/system/BY00083101.pdf>

Groenfonds (2013, april). *Puntensysteem natuurcompensatie en – saldering*. Geraadpleegd van <http://florafaunawet.stowa.nl/Upload/Flora-%20en%20faunawet/puntensysteem-natuurcompensatie-en-saldering.pdf>

Infrasite. (2017). *Milieueffectenrapportage N629 dongen – Oosterhout loopt*. Geraadpleegd van www.infrasite.nl/news/news_articles.php?ID_nieuwsberichten=6372

KiM (2013). *De maatschappelijke waarde van kortere betrouwbare reistijden*. Geraadpleegd van <https://www.rwseconomie.nl/...betrouwbaarheid/de-maatschappelijk>

Koopmans, C. (2004, december). *Heldere presentatie OEI. Aanvulling op de Leidraad OEI*. Geraadpleegd van <http://www.mkba-informatie.nl/mkba-voor-gevorderden/richtlijnen/aanvulling-op-de-leidraad-oei-heldere-presentatie-2004/>

Mouter, N. (2013). *Hoe verhoudt de MKBA zich tot de Milieu Effect Rapportage (MER)*. Geraadpleegd van [http://www.mkba-informatie.nl/mkba-voor-gevorderden/faq-voor-gevorderden/#Hoe%20verhoudt%20de%20MKBA%20zich%20tot%20de%20milieueffectrapportage%20\(MER\)](http://www.mkba-informatie.nl/mkba-voor-gevorderden/faq-voor-gevorderden/#Hoe%20verhoudt%20de%20MKBA%20zich%20tot%20de%20milieueffectrapportage%20(MER))

- Mouter, N. (2012). *Voordelen en nadelen van de MKBA nader uitgewerkt*. Geraadpleegd van <http://www.mkba-informatie.nl/mkba-basics/eerste-hulp-bij-mkba/voordelen-van-mkba/>
- Provincie Noord-Brabant. (2017, 10 mei). *Notitie Uitwerking voorkeursalternatief N629*. Geraadpleegd op 13 februari, 2018 van https://www.oosterhout.nl/fileadmin/user_upload/notitie_uitwerking_vka_n629_rev3.0_zonder_bijlagen_1_.pdf
- Provincie Noord-Brabant (2018). *Provinciaal inpassingsplan N629: bijlagen bij de toelichting*. Geraadpleegd van <http://ruimtelijkeplannen.brabant.nl/?phID=A776061D-C2F6-4449-9D6D-C01501ABF023>
- Romijn, G., & Renes, G. (2013). *Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten- batenanalyse*. Centraal Planbureau (CPB) en Planbureau voor de Leefomgeving (PBL).
- SEE (2017). *Groeicijfers verkeer en verliestijd t.b.v. MKBA 's van wegprojecten in het MIRT*. Geraadpleegd van <https://www.rwseconomie.nl/documenten/publicaties/2017/12/18/groeicijfers-economie-en-verliestijd>
- SEE (2018). *Kengetallen bereikbaarheid*. Geraadpleegd van <https://www.rwseconomie.nl/documenten/publicaties/2016/2016/bereikbaarheid/kengetallen-bereikbaarheid>
- SEE (2012). *KBA bij MIRT-verkenningen*. Den Haag: Ministerie van Infrastructuur en Milieu <https://www.rwseconomie.nl/documenten/rapporten/2016/augustus/augustus/kader-kba-bij-mirt-verkenningen>
- SWOV (2007). *Kosten van verkeersongevallen*. Geraadpleegd van <https://www.swov.nl/feiten-cijfers/factsheet/kosten-van-verkeersongevallen>
- Tauw, Weimer, H., Van der Vliet, R., Hulsbos, M., Heijligers, W., Van Raaij, M., . . . Schurer, J. (2016). *Milieueffectrapportage N629-Westerlaan*. Geraadpleegd van https://www.dongen.nl/fileadmin/Dongen_bestanden/Documenten/Actueel/Nieuws/N629/Deel_2/n62_9_deelproject_2_ontwerp_10_bijlagen_bij_de_toelichting_bijlage_1_concept-mer.pdf
- Werkgroep discontovoet. (2015). *Rapport werkgroep discontovoet 2015*. Geraadpleegd van <https://www.tweedekamer.nl/kamerstukken/detail?id=2015D43793>
- Wever, E., & Rosenberg, F. (2012, juni). *Omgevingskwaliteiten bij MIRT-projecten*. Geraadpleegd van <http://www.mkba-informatie.nl/mkba-voor-gevorderden/richtlijnen/omgevingskwaliteiten-bij-mirt-projecten/>
- Wijnen, W., Mesken, J & Vis, M.A. (2010). *Effectiviteit en kosten van verkeersveiligheidsmaatregelen*. Geraadpleegd van <https://www.swov.nl/sites/default/files/publicaties/rapport/r-2010-09.pdf>
- Witteveen + Bos. (2006, november). *Kentallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap, Hulpmiddel bij MKBA 's*. Geraadpleegd van <http://www.omgevingseconomie.nl/wp-content/uploads/2012/03/Kentallenboek-waardering-natuur-water-bodem.pdf>
- Witteveen + Bos. (2009, 3 oktober). *Werkwijzer MKBA van integrale gebiedsontwikkeling*. Geraadpleegd van <http://www.mkba-informatie.nl/mkba-voor-gevorderden/richtlijnen/werkwijzer-mkba-van-integrale-gebiedsontwikkeling-2009/>

Appendix I Discontovoet

De Rijksoverheid geeft advies over de hoogte van de discontovoet voor verschillende doeleinden. Voor publieke fysieke investeringen met substantiële vaste kosten adviseert de werkgroep een discontovoet van 4,5 procent (Werkgroep discontovoet, 2015). Per jaar verschilt de discontovoet en dit wordt berekend met onderstaande formule.

$$Discontovoet = (1 - 0.045)^{(t-1)}$$

Daarnaast is een tijdsperiode gekozen van 30 jaar (2018-2048). Over deze jaren zijn de effecten gedisconteerd. Om een zinvolle vergelijking te maken moet hun waarde worden teruggerekend naar een gemeenschappelijk basisjaar, bijvoorbeeld het jaar waarin de maatregel ingaat (Romijn en Renes, 2013).

Appendix II Reistijdbaten

Voor de berekeningen van de gemiddelde intensiteiten en gemiddelde percentages vrachtverkeer en personenvervoer is gebruik gemaakt van de data uit de MER van 2016. In onderstaande tabellen is dat deel weergegeven dat gebruikt is voor deze berekening van de reistijdbaten. Uitgebreide tabellen zijn te vinden in de MER.

Aannames reistijdbaten

- Value of Time is 10,66 euro/uur voor personenvervoer. Dit is de VoT van het jaar 2030.
- Value of Time is 52,06 euro/ uur voor vrachtvervoer. Dit is de VoT van het jaar 2030.
- Percentage spitsintensiteit is 30%
- Percentage intensiteit rest van de dag is 70%
- Voor de ochtend- en avondspits wordt dezelfde spits gehanteerd

Hamerslagmethode

Om de reistijd te berekenen is de volgende formule gehanteerd:

$$L/V = L / (V_0 / (1+(I/C)))$$

De variabelen zijn:

L = Lengte van het wegdek

V = trajectsnelheid

V₀ = snelheid in filevrije situatie (maximumsnelheid)

I = Intensiteit

C = Capaciteit

Tabellen nulalternatief

Tabel 9.1. I/C-verhouding spits en niet spits

I/C verhoudingen Nulalternatief	
I/C (spits)	0,8
I/C (niet spits)	0,4

Tabel 9.2. Berekende daadwerkelijk gereden snelheden en reistijden

Hamerslagmethode			
(Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Duiventorenbaan/Steenstraat)			
Afstand		3,80	km
Free flow snelheid (V0)		71,32	km/uur
Daadwerkelijk gereden snelheid (V)	Spits	39,62	km/uur
	Rest dag	50,94	km/uur
Reistijd	Spits	5,75	min
	Rest dag	4,48	min
(Ronde Middelstraat/Westerlaan - Duiventorenbaan/Steenstraat)			
Afstand		1,10	km
Free flow snelheid (V0)		50,00	km/uur
Daadwerkelijk gereden snelheid (V)	Spits	27,78	km/uur
	Rest dag	35,71	km/uur
Reistijd	Spits	2,38	min
	Rest dag	1,85	min
(Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Ronde Middelstraat/Westerlaan)			
Afstand		2,70	km
Free flow snelheid (V0)		80,00	km/uur
Daadwerkelijk gereden snelheid (V)	Spits	44,44	km/uur
	Rest dag	57,14	km/uur
Reistijd	Spits	3,65	min

Tabel 9.3. Gemiddelde percentages vrachtverkeer en gemiddelde intensiteiten

Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Duiventorenbaan/Steenstraat		Percentage vracht	Intensiteit	
N629 (2)	West	0,19	13.260,00	
N629 (2)	Oost	0,19	12.470,00	25.730,00
N629 (3)	Noord	0,19	10.720,00	
N629 (3)	Zuid	0,20	10.400,00	21.120,00
N629 (4)	Noord	0,16	12.790,00	
N629 (4)	Zuid	0,16	12.820,00	25.610,00
N629 (5)	Noord	0,15	12.350,00	
N629 (5)	Zuid	0,15	12.390,00	24.740,00
N629 (6)	Noord	0,17	10.990,00	
N629 (6)	Zuid	0,17	11.150,00	22.140,00
N629 (7)	Noord	0,17	10.760,00	
N629 (7)	Zuid	0,17	10.850,00	21.610,00
Westerlaan (1)	West	0,23	8.250,00	
Westerlaan (1)	Oost	0,22	8.150,00	16.400,00
Westerlaan (2)	West	0,23	8.440,00	
Westerlaan (2)	Oost	0,22	8.290,00	16.730,00
		Gem vrachtwagen		
	Gemiddeld gehele route	0,17		25.360,00
	Gemiddeld (Ekelstaat - Ronde middel)	0,23		
	Verkeer tot aan Duiventorenstraat			12.680,00
	Gemiddeld totaal vracht	0,19		
	Gemiddeld totaal auto	0,81		
Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Ronde Middellaan/Westerlaan		Percentage vracht	Intensiteit	
N629 (2)	West	0,19	13.260,00	
N629 (2)	Oost	0,19	12.470,00	25.730,00
N629 (3)	Noord	0,19	10.720,00	
N629 (3)	Zuid	0,20	10.400,00	21.120,00
N629 (4)	Noord	0,16	12.790,00	
N629 (4)	Zuid	0,16	12.820,00	25.610,00
N629 (5)	Noord	0,15	12.350,00	

N629 (5)	Zuid	0,15	12.390,00	24.740,00
N629 (6)	Noord	0,17	10.990,00	
N629 (6)	Zuid	0,17	11.150,00	22.140,00
N629 (7)	Noord	0,17	10.760,00	
N629 (7)	Zuid	0,17	10.850,00	21.610,00
	Gemiddeld vracht	0,17	11.745,83	23.491,67
	Gemiddeld auto	0,83		
	Verkeer tot aan Ronde			12.680,00

Tabel 9.4. Percentage spitsintensiteit

Intensiteit	
Percentage spitsintensiteit	0,3
Percentage intensiteit rest van dag	0,7

Tabel 9.5. Berekening reistijd naar reistijdbaten

Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Duiventorenbaan/Steenstraat		
Reistijd per jaar (spits)	8.359.917,66	min
	139.331,96	uur
Reistijd per jaar (rest)	15.171.702,42	min
	252.861,71	uur
Reistijd per jaar (totaal)	392.193,67	uur
Reistijdwaarde per jaar	7.194.743,82	euro
Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Ronde Middellaan/Westerlaan		
Reistijd per jaar (spits)	5.060.936,70	min
	84.348,95	uur
Reistijd per jaar (rest)	9.184.662,90	min
	153.077,72	uur
Reistijd per jaar (totaal)	237.426,66	uur
Reistijdwaarde per jaar	4.226.550,69	euro
Totaal nulalternatief in 2030	629.620,33	uur

Totaal nulalternatief in 2030	11.421.294,50	euro
-------------------------------	---------------	------

Tabellen beleidsalternatief

Tabel 9.6. I/C-verhoudingen spits / niet spits

I/C-verhoudingen	
I/C (spits)	0,4
I/C (niet spits)	0,4

Tabel 9.7. Berekende daadwerkelijk gereden snelheden en reistijden

(Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Duiventorenbaan/Steenstraat)			
Afstand		3,70	km
Free flow snelheid (V0)		74,59	km/uur
Daadwerkelijk gereden snelheid (V)		53,28	km/uur
Reistijd	Spits & Rest dag	4,17	min
(60km/uur zone Bundeling Noord / Wilhelminabrug)			
Afstand (L)		1,00	km
Free flow snelheid (V0)		60,00	km/uur
Daadwerkelijk gereden snelheid (V)		42,86	km/uur
Reistijd	Spits & Rest dag	1,40	min
(Afslag Everdenberg/Heistraat - 60km/uur zone Bundeling Noord / Wilhelminabrug)			
Afstand (L)		1,70	km
Free flow snelheid (V0)		80,00	km/uur
Daadwerkelijk gereden snelheid (V)		57,14	km/uur
Reistijd	Spits & Rest dag	1,79	min
(Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Afslag Everdenberg/Heistraat)			
Afstand (L)		1,00	km
Free flow snelheid (V0)		80,00	km/uur
Daadwerkelijk gereden snelheid (V)		57,14	km/uur
Reistijd	Spits & Rest dag	1,05	min
(Afslag Everdenberg/Heistraat -Nieuwe kruising met Heistraat)			
Afstand (L)		0,25	km
Free flow snelheid (V0)		60,00	km/uur
Daadwerkelijk gereden snelheid (V)		42,86	km/uur
Reistijd	Spits & Rest dag	0,35	min
(Nieuwe kruising met Heistraat - Rotonde Middellaan/Westerlaan)			

Afstand (L)		1,70	km
Free flow snelheid (V0)		60,00	km/uur
Daadwerkelijk gereden snelheid (V)		42,86	km/uur
Reistijd	Spits & Rest dag	2,38	min
(Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Rotonde Middellaan/Westerlaan)			
Afstand (L)		2,95	km
Free flow snelheid (V0)		66,78	km/uur
Daadwerkelijk gereden snelheid (V)		47,70	km/uur
Reistijd	Spits & Rest dag	3,71	min

Tabel 9.8. Value of Time personenvervoer en vrachtverkeer

Value-of-Time			
Value-of-time personenverkeer		10,66	euro/uur
Value-of-time vrachtverkeer		52,06	euro/uur

Tabel 9.10. Gemiddelde percentages vrachtverkeer en gemiddelde intensiteiten

Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Duiventorenbaan/Steenstraat		Percentage vracht	Intensiteit		
N629 (2)	West		14.170,00		
N629 (2)	Oost		11.960,00	26.130,00	
Nieuwe N629 (zuidzijde van provinciale weg)	Noord	0,17	11.480,00		
Nieuwe N629 (zuidzijde van provinciale weg)	Zuid	0,16	13.010,00	24.490,00	25310
Nieuwe N629 (oostzijde ontsluitingsweg E.O.)	Noord	0,27	5.840,00		
Nieuwe N629 (oostzijde ontsluitingsweg E.O.)	Zuid	0,25	6.470,00	12.310,00	
	Gemiddeld vracht	0,26		12.655,00	
	Gemiddeld auto	0,74			
Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Rotonde Middellaan/Westerlaan		Percentage vracht	Intensiteit		
Ontsluitingsweg Everdenberg Oost	Noord	0,04	5.230,00		
Ontsluitingsweg Everdenberg Oost	Zuid	0,06	6.150,00	11.380,00	
N629 (5)	Noord	0,04	5.890,00		
N629 (5)	Zuid	0,07	6.480,00	12.370,00	

N629 (6)	Noord	0,04	5.890,00		
N629 (6)	Zuid	0,07	6.480,00	12.370,00	
N629 (7)	Noord	0,05	4.680,00		
N629 (7)	Zuid	0,08	5.200,00	9.880,00	
	Gemiddeld vracht	0,06		12.655,00	
	Gemiddeld auto	0,94			

Tabel 9.11. Berekening reistijd naar reistijdbaten

Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Duiventorenbaan/Steenstraat		
Reistijd per jaar (spits + rest)	19.561.782,63	min
	326.029,71	uur
Reistijd per jaar (totaal)	326.029,71	uur
Reistijdwaarde per jaar	6.984.860,52	euro
Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Rotonde Middellaan/Westerlaan		
Reistijd per jaar (spits + rest)	17.460.103,50	min
	291.001,73	uur
Reistijd per jaar (totaal)	291.001,73	uur
Reistijdwaarde per jaar	3.779.748,66	euro
Totaal Bundeling Noord in 2030	617.031,44	uur
Totaal Bundeling Noord in 2030	10.764.609,17	euro

Tabel 9.12. Totale verschillen in reistijd tabel x en tabel x + uiteindelijke gemonetariseerde reistijdwinst

Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Duiventorenbaan/Steenstraat		
Verschil reistijd per jaar (totaal)	66.163,96	uur
Verschil reistijdwaarde per jaar	209.883,30	euro
Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Rotonde Middellaan/Westerlaan		
Verschil reistijd per jaar (totaal)	-53.575,06	uur
Verschil reistijdwaarde per jaar	446.802,03	euro
Totaal verschil reistijdwaarde beide wegen in 2030	12.588,89	uur
Totaal verschil reistijdwaarde beide wegen in 2030	656.685,33	euro

Toelichting berekening reistijdbaten

- Eerst zijn daadwerkelijk gereden snelheden berekend met behulp van de hamerslagmethode, opgedeeld in kruispunt ekelstraat/provinciale weg – duiventorenbaan/steenstraat
- Vervolgens zijn de gemiddelde percentages vrachtverkeer en personenvervoer berekend
- Door middel van reistijd, intensiteit en spitsintensiteit kan de reistijd per jaar worden berekend
- Daarna kan de reistijdwaarde per motief worden berekend rekening houdend met het percentage vrachtvervoer en percentage personenvervoer, vermenigvuldigd met de juiste Value of Time
- Tot slot kunnen de verschillen in reistijdwaarden worden bepaald voor beide alternatieven

Appendix III geluidsoverlast

Aannames geluidsoverlast

- Gemiddelde overschrijdend aantal dB is 5dB voor alle 16 woningen
- Aantal personen per huishouden is 2,2 (CPB, 2016)
- Schadekosten per huishouden €12,71 (RWSeconomie)

Tabel 9.13. Totale geluidsoverlast

Geluidsoverlast	
Aantal geluid belaste woningen	16
gemiddelde dB grens 48 - 58	5
Aantal personen / huishouden	2,2
Schadekosten	€ 12,71
Totale kosten / jaar	€ 2236,96

Appendix IV Luchtkwaliteit

Tabel 9.14. Scheikundige namen stoffen

Naam uitstoot	
Fijnstof	PM2.5
Stikstofoxide	Nox

Tabel 9.15. Kengetallen wegverkeer (VU & CE, 2014)

Prijspeil 2012	PM2,5 (Euro / kg)	NOx (Euro / kg)
Landelijk gebied	114	
Nederland		11

Tabel 9.16. Gemiddelde emissie per vervoersmodaliteit

Gemiddelde emissie per voertuigtype	Auto (kg/km)	Vracht (kg/km)
PM2,5	0,00001	0,00005
NOx	0,0002	0,0046

Tabel 9.17. Percentages auto en vrachtvervoer nulalternatief en beleidsalternatief

	Nulalternatief		Beleidsalternatief	
	% auto	% vrachtverkeer	% auto	% vrachtverkeer
Wegtraject				
Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Ronde Middellaan/Westerlaan	0,8275	0,1725	0,887	0,113
Ronde Middellaan/Westerlaan - Duiventorenbaan/Steenstraat	0,8033	0,1967	0,855	0,145

Tabel 9.18. Intensiteiten en afstand nulalternatief en beleidsalternatief

Wegtraject	Nulalternatief		Beleidsalternatief	
	Intensiteit	Afstand	Intensiteit	Afstand
Kruispunt Ekelstraat/Provinciale weg - Ronde Middellaan/Westerlaan	23492	2,7	12360	2,7
Ronde Middellaan/Westerlaan - Duiventorenbaan/Steenstraat	13557	1,1	680	1,1

Tabel 9.19. Totale uitstoot PM2,5; NOx Nulalternatief

Stof	auto	vracht	SOM
PM2,5	0,52	0,55	
	0,12	0,15	1,34
NOx	10,50	50,33	
	2,40	13,49	76,72

Tabel 9.20. Totale uitstoot PM2,5; NOx; Beleidsalternatief

Stof	Auto	Vracht	Som totale uitstoot
PM2,5	0,30	0,19	
	0,01	0,01	0,50
NOx	5,92	17,35	
	0,13	0,50	23,89

Tabel 9.21. Verschil in uitstoot en totale baten

Stof	Verschil in uitstoot	Baten (in euro)
PM2,5	0,84	96
NOx	52,82	581

Appendix V natuur

Vanwege de geringe tijd waarin dit onderzoek wordt uitgevoerd zal binnen dit onderzoek worden gewerkt met kentallen van de effecten voor natuur, water, bodem en landschap. Dit hoofdstuk geeft een zo goed mogelijk beeld van de grootte van schatting van de effecten. Deugdzzaam gebruik van deze kentallen is van belang om onzekerheden en onnauwkeurigheden te voorkomen. Tevens zullen alleen de welvaartseffecten worden meegenomen die voor dit onderzoek van belang zijn.

Stappenplan voor de effectbepaling

Om de effecten van infrastructuur op natuur, water en bodem mee te nemen in de MKBA worden fysieke effecten vertaald naar welvaartseffecten. Deze welvaartseffecten worden gekwantificeerd en indien mogelijk economisch gewaardeerd. Dit zal gebeuren aan de hand van de werkwijzer Waardering van Natuur, Water en bodem (2004).

1. Fysiek effect van infrastructuur op het natuurlijk milieu
2. Voorwaardefuncties
3. Welvaart door gebruik en niet-gebruik van goederen en diensten
4. Kwantificering
5. Monetarisering

Fysieke effecten, kwantificering en monetarisering

In de MER zijn verschillende fysieke effecten van infrastructuur op natuur en milieu bepaald. De belangrijkste directe fysieke effecten van infrastructuur vinden zich daar in areaalverandering, ver/ontsnippering, verstoring/rustherstel, verdroging en vervuiling. De data uit de MER is zeer uitgebreid dus om tijd te besparen maar toch een goede inschatting te maken van het verlies aan natuur zal gebruik worden gemaakt van de MKBA kengetallen voor omgevingskwaliteiten van Witteveen + Bos, 2011 en de kentallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap, 2006.

Op basis van ervaring kan worden gesteld dat de welvaartseffecten *niet-gebruiksbaten van biodiversiteit, recreatieve beleving, klimaatbescherming door koolstofvastlegging (CO₂) in biomassa en bodem, volksgezondheid door luchtzuivering (PM₁₀, NO_x en SO_x)* het vaakst voorkomen en het meest relevant zijn. Verder zal de eenmalige houtoogst, het verlies aan landbouwpercelen en, naast de recreatieve afname, ook de recreatieve verstoring mee worden genomen in deze analyse.

De niet gebruiksbaten van biodiversiteit is de welvaart die mensen ontleen aan het bestaan van planten en dieren los van hun eigen gebruik.

Houtoogst (NNB)

VKA Bundeling noord doorsnijdt de ecologische hoofdstructuren Natuurnetwerk Nederland (NNN) en de Groen Blauwe Mantel. Met deze doorsnijding gaat 3,2 ha van deze natuurnetwerken verloren. Beide bospercelen zijn ontstaan als heidebebossing. Momenteel bestaat het bosperceel voornamelijk uit naaldbos. Indien er eenmalig hout wordt gekapt voor de aanleg van een weg, kunnen deze baten van houtoogst mee worden genomen in de analyse (LEI, 2005). Door de areaalverandering te vermenigvuldigen met de houtvoorraad van ca. 198 kuub per hectare kan de houtoogst gekwantificeerd worden. Dit levert eenmalig **€20.275** op.

Klimaatbescherming (koolstofvastlegging)

Natuurnetwerk Nederland en de Groenblauwe mantel bestaan voornamelijk uit naaldbos en heide. Dit netwerk draagt bij aan de bescherming tegen klimaatverandering doordat zij kooldioxide vastleggen. Met de implementatie van VKA Bundeling Noord gaat 3,2 ha van deze koolstofvastlegging verloren. Gemiddeld legt naaldbos en heide zo'n 3,5 ton per ha per jaar vast. Voor koolstofvastlegging wordt in Witteveen en Bos een prijs van €62,66 gehanteerd. Dit houdt in dat er een jaarlijkse baat van **€702** verloren gaat.

Opname NO_x en SO_x

De 3,2 ha bos neemt gemiddeld 205 kg / ha NO₂ op en 178 kg / ha SO₂. In kosten zou dit €15,1 / kg NO₂ en -€12,6 / kg zijn. Totaal komt dit neer op een jaarlijks verlies van **€9892** NO₂ en **€7154** SO_x. De prijs per kg PM₁₀, SO_x en NO_x wordt binnen de bebouwde kom hoger gewaardeerd dan buiten de bebouwde kom. Er is uitgegaan van de prijzen buiten de bebouwde kom.

Stofafvang PM₁₀

Natuurgebieden NNN en Groenblauwe mantel brengen de baat van schone lucht voort door stofdeeltjes af te vangen. Door VKA Bundeling Noord neemt het areaal met 3,2 ha af. Ook voor de afvang van naaldbos is uitgegaan van een verlies aan naaldbos. Er is rekening gehouden met een gemiddelde stofafvang van 300 kg PM₁₀ / ha. Er is uit gegaan van een gemiddeld niveau van luchtkwaliteit van 35 µg/m³ - 40 µg/m³. Dit komt overeen met de data uit de MER. De prijs per kg PM₁₀ is buiten de bebouwde kom €87,95 (Witteveen+Bos, 2011). Totaal komt dit jaarlijks neer op **€84432**.

Landbouwpercelen (koolstofvastlegging)

VKA Bundeling Noord doorsnijdt voor een groot deel landbouwpercelen. Voor het verlies aan landbouwpercelen is uitgegaan van 9,48 ha verlies aan grasland. Grasland legt zo'n 2 kg C / ha vast. Met dit areaalverlies zijn de negatieve baten **€1188** per jaar.

Recreatieve afname

Uit de waardering van Natuur, Water en Bodem blijkt dat men bereidt is €0,50 te betalen per bezoek aan recreatief gebied. Uitgaande van 250.000 bezoeken per jaar en de 0.6 ha recreatiemogelijkheden die verloren gaan komt dit neer op **€75.000** per jaar.

Recreatieve verstoring

Uit bijlage 8 van het Provinciaal Inpassingsplan blijkt dat er naast de 3,2 hectare (naald)bos door de aanleg van VKA Bundeling Noord ook nog eens 24,6 ha recreatiegebied verstoord raakt. Dit zal betekenen dat recreanten worden verstoord tijdens hun bezoek aan de Duiventoren en 't Blik. Uit een recreatieonderzoek in een vergelijkbaar gebied bleek dat recreanten bereid zijn om gemiddeld € 1,50 meer te betalen voor een bezoek aan een rustig aaneengesloten gebied dan voor een bezoek aan een druk gebied met veel doorsnijdingen en opstoppen (Waardering van natuur, water en bodem, 2004). Recreanten zullen uitwijken naar andere gebieden voor hun wandel- of fietstocht. Er wordt uitgegaan van 250.000 bezoeken per jaar die door de aanleg van VKA Bundeling Noord niet meer plaats kunnen vinden. Deze 250.000 bezoeken per jaar zijn gebaseerd op onderzoek van Staatsbosbeheer. Het aantal bezoeken maal €1,50 per bezoek levert een bedrag van **€375.000** op.

Compensatie

Volgens het provinciaal inpassingsplan wordt er 13,43 ha natuur gecompenseerd. Op het moment dat er schade wordt toegebracht aan natuur is compensatie een plicht. De compensatie van natuur is echter zeer complex stelt Groenfonds, 2013. Zo zijn procedures en voorwaarden vaak onduidelijk en is de uitvoering van de compensatie herstelmaatregelen niet adequaat. In het PIP wordt aangegeven waar natuur wordt gecompenseerd en er wordt gesteld dat “het perceel de bestemming ‘Natuur’ heeft en wordt ingezet voor het realiseren van natuurcompensatie die een gevolg is van de N629”. Maar het is zeer lastig om schade van tevoren scherp te definiëren en de effecten van het compensatieplan omvat onzekerheden omdat er geen zekerheid bestaat op het gedrag van de natuur (Groenfonds, 2013). Vanwege de kostbare en tijdrovende klus om de effecten van compensatienatuur te schatten zal dit effect kwalitatief mee worden genomen. Er wordt aangenomen dat het aantal recreatieve bezoeken toe zal nemen met de komst van de gecompenseerde natuur en dus krijgt dit een + teken in de MKBA. In de gevoeligheidsanalyse zal dit onderdeel verder in beschouwing worden genomen.

In onderstaande tabel zijn alle gemonetariseerde waarden te zien. Er is nog weinig bekend over het nut dat mensen ontleen aan natuur en daarom zijn grove aannames gedaan en resultaten uit eerder onderzoek overgenomen. Zie de gevoeligheidsanalyse in hoofdstuk 7 voor nadere toelichting.

Tabel 9.22. Welvaartseffect verlies natuur

Welvaartseffecten	Areaal (ha)	Kwantiteit	Eenheid / jaar	Prijs	Eenheid	Waarde in euro
Houtoogst (NNB) (eenmalig)	3,2	198	kuub/ha	32,0	€ / kg	20.275
Klimaatbescherming (koolstofvastlegging)	3,2	3,5	ton C/ha	-62,7	€ / ton C	-702
Stofafvang van PM10	3,2	300	kg PM10 / ha	-88,9	€ / kg	-84.432
Opname van NOx	3,2	205	kg / ha	-15,1	€ /kg	-9.892
Opname van SOx	3,2	178	kg / ha	-12,6	€/ kg	-7.154
Landbouwpercelen (koolstofvastlegging)	9,48	2	kg C / ha	-62,7	€/ ton C	-1.188
Recreatie afname	0,6	250.000	bezoekers	-0,5	€	-75.000
Recreatie verstoring	24,6	250.000	Bezoekers	-1,5	€	-375.000
Compensatie	13,43					+
Totaal €						-553.368

Appendix VI Veiligheid

Aannames verkeersveiligheid

- De toename voertuigkilometers afgewikkeld op duurzaam veilig is 2% (MER, 2016)
- Volgens SWOV kan worden gesteld dat 'duurzaam veilig' wegen leidt tot 50% minder letsel/dodelijke ongelukken en 50% minder ongevallen (Wijnen, Mesken & Vis, 2010)
- De verdeling aantal verkeersgewonden in het ziekenhuis van het SWOV (2007) is gehanteerd. Zie 9.24
- De kosten per ongeval volgens RWS economie zijn gevolgd. Zie tabel 9.23

Tabel 9.23. kosten per verkeersongeval (RWS economie, 2016)

Ernst ongeval	Kosten	Eenheid
Kosten verkeersdode per ongeval	2612000	€
Kosten ernstig gewonden	281000	€
Kosten lichtgewonden	8600	€
Overige gewonden	4900	€
Kosten UMS-ongeval	3500	€

Tabel 9.24. UMS verdeling aantal verkeersgewonden (SWOV, 2007)

Ernst	Aandeel
Ernstig en zwaargewond	26,9%
Licht en matig	65,7%
Overig	7,4%

Tabel 9.25. Gemiddeld aantal gewonden per jaar N629 en gemiddeld aantal gewonden per jaar volgens UMS ongevallen op N629

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	gemiddeld e gewonden per jaar
letselongevallen per jaar	4	4	3,2	0	3,2	4,08	2,8	2	0	2	2,528
ongevallen (UMS) per jaar	22	10	10	8	16	18	10	8	2	4	10,8
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	gemiddeld e gewonden

											per jaar
Zwaargewonden	1,08	1,08	0,86	0,00	0,86	1,10	0,75	0,54	0,00	0,54	0,68
Licht en matig	2,63	2,63	2,10	0,00	2,10	2,68	1,84	1,31	0,00	1,31	1,66
UMS ongevallen	22	10	10	8	16	18	10	8	2	4	10,80

Appendix VII Toekomstonzekerheid

Aannames scenario-analyse

- VoT 2050 Steunpunt Economische Expertise zijn gehanteerd
- Toekomstige intensiteiten zijn gebaseerd op groeicijfers verkeer MIRT-projecten, 2017
- Deze percentages op intensiteit zijn ook doorberekend binnen de luchtkwaliteit
- Overige effecten hebben dezelfde waarden behouden als in basis MKBA

Tabel 28. VoT 2050 scenario Hoog en scenario Laag

Value of Time in 2050 per scenario	
Scenario Hoog	Kosten in euro
Vrachtverkeer	64.54
Personenvervoer	13.22
Scenario Laag	
Vrachtverkeer	57.27
Personenvervoer	11.73

Tabel 29. Groeicijfers verkeer 2050 (SEE, 2017)

Groeicijfers verkeer 2050	
WLO-Scenario Hoog	Zichtjaar 2050
Vracht	0.59
Personen	0.61
WLO-Scenario Laag	
Vracht	0.05
Personen	0.15

Tabel 29. Intensiteiten nulalternatief vracht/ personen uitgesplitst 2030

Intensiteit 2030	%vracht	%personen	intensiteit vracht	intensiteit personen
12680	0,1856	0,8144	2353,4080	10326,5920
12680	0,1725	0,8275	2187,3000	10492,7000

Tabel 30. Nieuw berekende intensiteiten nulalternatief scenario Hoog 2050

Vracht	Personen	Totaal	Nieuw % vracht	Nieuw % personen
2647,2404	11662,1869	14309,4274	0,1850	0,8150
2460,3932	11849,7786	14310,1718	0,1719	0,8281

Tabel 31. Nieuw berekende intensiteiten nulalternatief scenario Laag 2050

Vracht	Personen	Totaal	Nieuw % vracht	nieuw % personen
--------	----------	--------	----------------	------------------

2377,05	10640,84	13017,90	0,1826	0,8174
2209,28	10812,01	13021,28	0,1697	0,8303

Tabel 32. Intensiteiten beleidsalternatief vracht/ personen uitgesplitst 2030

Intensiteit 2030	% vracht	% personen	intensiteit vracht	intensiteit personen
12655,00	0,2600	0,7400	3290,30	9364,70
12655,00	0,0536	0,9464	678,31	11976,69

Tabel 33. Nieuw berekende intensiteiten beleidsalternatief scenario Hoog 2050

vracht	personen	totaal	nieuw % vracht	Nieuw % personen
3701,11	10575,89	14277,00	0,2592	0,7408
763,00	13525,70	14288,70	0,0534	0,9466

Tabel 34. Nieuw berekende intensiteiten beleidsalternatief scenario Laag 2050

vracht	personen	totaal	nieuw % vracht	nieuw % personen
3323,36	9649,68	12973,04	0,2562	0,7438
685,12	12341,16	13026,28	0,0526	0,9474

Dongen 22 augustus 2018.

Notitie en reactie Vereniging Spaar de Duiventoren en het Blik op het Rapport van de TU Delft over de Maatschappelijke kosten en baten analyse van de plannen voor de aanleg van de Bundeling Noord (N629). Voornaamste conclusie: de kosten wegen niet op tegen de baten.

Een onderzoek naar de maatschappelijke kosten en baten van de Bundeling Noord van de TU Delft concludeert dat de kosten van de weg van 30 miljoen niet opwegen tegen de maatschappelijke baten. Het onderzoek is uitgevoerd door studenten van de faculteit Bestuur en Management. Op basis van het onderzoek wordt de provincie geadviseerd het project te heroverwegen.

De Vereniging Spaar de Duiventoren en het Blik is blij met deze conclusies. Zij komen overeen met de zienswijze zoals ingediend door de Vereniging. De belangrijkste conclusie in die zienswijze was dat er geen maatschappelijk belang is om een nieuwe weg door de natuur van de Duiventoren en het Blik te laten lopen. De maatschappelijke baten wat betreft doorstroming, luchtkwaliteit en geluidshinder zijn (ook volgens de MER) bescheiden en wegen niet op tegen de kosten van aanleg en onderhoud van een geheel nieuwe weg.

In overleg met de onderzoekers wordt het rapport 'Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse Bundeling Noord' van de TU toegestuurd aan Provinciale Staten van Noord Brabant en de Statenleden die over Mobiliteit gaan. De Vereniging vraagt Provinciale Staten de conclusies te betrekken bij de besluitvorming op 28 september. Dan zal het definitieve besluit over de Heistraat vallen. Het rapport zal ook toegestuurd worden aan de gedeputeerde van Mobiliteit, Van der Maat, en aan gedeputeerde van Natuur, Van den Hout.

René Roovers zal het rapport aankaarten in het gesprek dat volgende week woensdag plaatsvindt met Van der Maat.

In de themabijeenkomst van vrijdag 14 september, georganiseerd door Provinciale Staten, zal de woordvoerder van de Vereniging Spaar de Duiventoren en het Blik met dit rapport in de hand voorstellen om te kiezen voor de *no regret-optie*. In die optie blijven de plannen tot aan Everdenberg ongewijzigd. Daarna zal bij Dongen de bestaande weg gevolgd worden. Het voordeel hiervan is dat de weg niet door de Dongense natuur hoeft, waar erg veel verzet tegen is. Daarnaast worden in tegenstelling tot het huidige plan de bestaande knelpunten bij AVRI, Westerlaan en Steenstraat dan wel aangepakt. Roovers hoopt dat de Staten ter voorkoming van opnieuw langdurig uitstel oren zullen hebben naar dit voorstel.

De voornaamste conclusies uit het rapport '2018 Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse Bundeling Noord':

- Citaat: *Als wordt gekeken naar de resultaten zoals in dit rapport gepresenteerd, kan geconcludeerd worden dat de kosten niet opwegen tegen de baten als oplossing voor de doorstromingsproblemen op de N629. De Netto Contante Waarde is negatief wat betekent dat het project niet rendabel is. Tevens geeft de baten/kosten verhouding van 0,41 aan dat het project niet bij zal dragen aan de maatschappelijke welvaart. De doorstromingsproblemen lijken niet groot genoeg voor deze forse investering wat zich uit in de minimale reistijdbaten. Daarnaast gaan er veel baten verloren op het gebied van natuur. Op basis hiervan wordt aanbevolen het project Bundeling Noord te heroverwegen.*
- Citaat: *Deze 'herbezinningsfunctie' zorgt ervoor dat de kans kleiner is dat projecten die waarschijnlijk zeer slecht zijn voor de welvaart van Nederland toch doorgaan (Mouter, 2012). De*

'herbezinningsfunctie' van de MKBA is voor de Rijksoverheid een belangrijke reden geweest om het uitvoeren van een MKBA verplicht te stellen in het besluitvormingsproces voor grote infrastructuurprojecten. In dit rapport zal duidelijk worden welke positieve en negatieve effecten VKA Bundeling Noord heeft voor de gemiddelde belastingbetaler en of herbezinnen nodig is.