

# Natuur in kostenbatenanalyses

Op zoek naar evenwicht



LEI

WAGENINGEN UR

# Natuur in kostenbatenanalyses

## Op zoek naar evenwicht

Arianne de Blaeij  
Vincent Linderhof  
Janneke Vader  
Carl Koopmans (SEO/VU)  
Piet Rietveld (VU)

LEI-rapport 2013-019  
Juni 2013  
Projectcode 2276000165  
LEI Wageningen UR, Den Haag

Het LEI kent de volgende onderzoeksvelden:



**Sector & Ondernemerschap**



**Regionale Economie & Ruimtegebruik**



**Markt & Ketens**



**Internationaal Beleid**



**Natuurlijke Hulpbronnen**



**Consument & Gedrag**

**Natuur in kostenbatenanalyses; Op zoek naar evenwicht**

Blaeij, A. de, V. Linderhof, J. Vader, C. Koopmans en P. Rietveld

LEI-rapport 2013-019

ISBN/EAN: 978-90-8615-639-9

91 p., fig., tab., bijl.

Project BO-11-012-004, Optimalisering MKBA systematiek

Dit onderzoek is uitgevoerd binnen het Beleidsondersteunend onderzoek in het kader van LNV-programma's; Natuur en Regio/ Economie en Groen/ Optimalisering MKBA systematiek

seo economisch onderzoek



Foto omslag: Rob Huibers/Hollandse Hoogte

**Bestellingen**

070-3358330

publicatie.lei@wur.nl

Deze publicatie is beschikbaar op [www.wageningenUR.nl/lei](http://www.wageningenUR.nl/lei)

© LEI, onderdeel van Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek, 2013

Overname van de inhoud is toegestaan, mits met duidelijke bronvermelding.

Het LEI is ISO 9001:2008 gecertificeerd.

# Inhoud

	<b>Woord vooraf</b>	<b>7</b>
	<b>Samenvatting</b>	<b>9</b>
	S.1 Belangrijkste uitkomsten	9
	S.2 Overige uitkomsten	10
	S.3 Methode	11
	<b>Summary</b>	<b>12</b>
	S.1 Key findings	12
	S.2 Complementary findings	13
	S.3 Methodology	14
<b>1</b>	<b>Introductie</b>	<b>15</b>
	1.1 Achtergrond	15
	1.2 Probleem	15
	1.3 Onderzoeksvraag en doel	16
	1.4 Onderzoeksaanpak en afbakening	17
	1.5 Leeswijzer	20
<b>2</b>	<b>Natuur in Europese MKBA's</b>	<b>21</b>
	2.1 Inleiding: lessen uit het buitenland?	21
	2.2 Britse MKBA's	21
	2.3 Andere Europese landen	22
	2.4 Conclusies	23
<b>3</b>	<b>Opbouw analysekader</b>	<b>24</b>
	3.1 Stap 1: Probleemanalyse	25
	3.2 Stap 2: Projectalternatief en nulalternatief	25
	3.3 Stap 3: Niet-geprijsde effecten: fysieke veranderingen	27
	3.4 Stap 4: Welvaartseffecten van niet-geprijsde effecten	31
	3.5 Stap 5: Monetarisieren van de effecten	36
	3.6 Stap 6: Gevoeligheidsanalyse	44
	3.7 Stap 7: Presentatie MKBA	45
	3.8 Analyse kader	46

<b>4</b>	<b>Nederlandse MKBA's met natuur</b>	<b>51</b>
4.1	Inleiding	51
4.2	Toepassingen analysekader van niet-geprijsde effecten	52
4.3	Verder uitgediepte Cases: N18 Varsseveld Enschede en Westelijke rondweg Amersfoort	64
4.4	Synthese	71
<b>5</b>	<b>Conclusies</b>	<b>75</b>
	<b>Literatuur en websites</b>	<b>78</b>
	<b>Bijlage 1</b>	<b>85</b>
	MKBA, natuur en RO in besluitvormingsprocessen	85
	B.1 Soorten ingrepen	85
	B.2 Begrip natuur	85
	B.3 RO-proces	86
	B.4 MER	88
	B.5 Natuur, reistijd en veiligheid in MER	90
	B.6 Redenen waarom natuur niet altijd adequaat wordt meegenomen	90
	<b>Bijlage 2</b>	<b>91</b>
	Lijst met experts	91

# Woord vooraf

Voor het ministerie van Economische Zaken (EZ) is het van belang dat effecten van infrastructurele projecten op natuur op een evenwichtige manier in vergelijking met andere niet-geprijsde effecten zoals verkeersveiligheid en reistijd, worden meegenomen in MKBA's en daardoor op eenzelfde manier worden meegenomen in besluitvormingsprocessen.

Uit de huidige MKBA-praktijk blijkt dat er verschil is in de acceptatie van het monetariseren van verschillende welvaartseffecten. Zo zijn voor de waarde van reistijd en veiligheidsrisico's met behulp van waarderingsmethodes algemeen geaccepteerde monetaire kengetallen vastgesteld en toegepast in (M)KBA's. Over het bepalen van de waarde voor natuur bestaat veel discussie. De aanvulling op de OEHeidraad voor het waarderen van natuur is geaccepteerd en wordt toegepast bij effecten op natuur door infrastructurele aanpassingen. Echter niet voor alle welvaartseffecten van natuur, zoals niet-geprijsde effecten, zijn er algemeen geaccepteerde kengetallen vastgesteld, terwijl deze niet-geprijsde effecten voor natuur aanzienlijk kunnen zijn. Dit betekent dat effecten op natuur veelal alleen in fysieke en kwalitatieve zin worden uitgedrukt en soms alleen met 'PM' (pro memorie) worden weergegeven. De effecten worden veelal niet gemonetariseerd. In de MKBA's komt natuur daardoor niet terug in termen van kosten-batenverhoudingen en -saldo's. Dit kan tot gevolg hebben dat de kosten en baten die gekoppeld zijn aan het effect natuur minder gewicht krijgen bij afwegingen door beleidsmakers dan bijvoorbeeld effecten gekoppeld aan reistijd of verkeersveiligheid.

Het ministerie van EZ heeft aan het LEI gevraagd of de niet-geprijsde effecten van infrastructurele projecten op natuur, vergelijkbaar met andere niet-geprijsde effecten worden meegenomen in MKBA's, zoals reistijdwinst en verkeersveiligheid?



Het onderzoek is uitgevoerd als een gezamenlijk project van LEI, SEO Economisch Onderzoek en de Faculteit Economische Wetenschappen en Bedrijfskunde van de Vrije Universiteit in Amsterdam. Vanuit het ministerie van EZ werd dit onderzoek begeleid door Sjef Ederveen, Theo Jansen en Jasper Dalhuisen. Wij danken hen voor de prettige samenwerking. Ook bedanken wij de personen die zijn geïnterviewd over de rol van natuur in de MKBA's waarbij zij betrokken waren. De kennis van de geïnterviewden heeft bijgedragen aan het tot stand komen van dit rapport.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'L.C. van Staalduinen'. The signature is fluid and cursive, with the first letters of the first and last names being capitalized and prominent.

Ir. L.C. van Staalduinen  
Algemeen Directeur LEI Wageningen UR

# Samenvatting

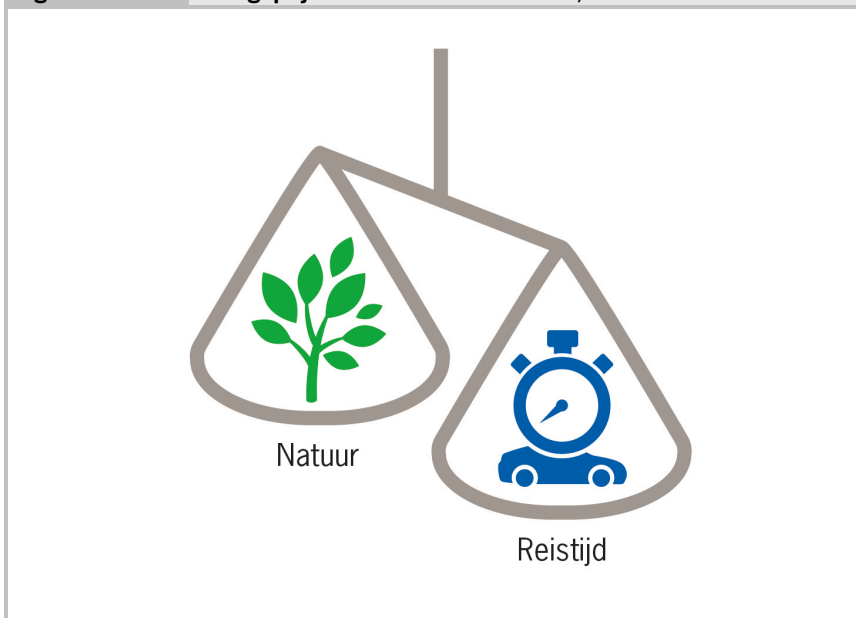
---

## S.1 Belangrijkste uitkomsten

Natuur wordt in Nederlandse maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA's) niet op een soortgelijke manier meegenomen als andere niet-geprijsde effecten zoals reistijd en verkeersveiligheid. Hierdoor heeft natuur ook een andere rol in het besluitvormingsproces.

- De belangrijkste redenen hiervoor zijn dat 1) natuur uit een grote verscheidenheid aan facetten bestaat die zich niet makkelijk in één indicator voor het effect laten samenvakken; 2) er geen consensus is over de bepaling van niet-gebruikswaarden; 3) er bij natuurcompensatie vaak uitgegaan wordt van de ecologische waarde van de natuur die gecompenseerd moet worden, in plaats van de economische waarde; 4) de kosten voor het bepalen van de (welvaarts-)effecten op natuur hoger zijn dan het beschikbare budget.
- Daarnaast is er het relatief grote aandeel van niet-gebruikswaarden bij de waardering van natuur waarmee niet of nauwelijks rekening gehouden wordt. De waarde van natuur wordt hierdoor onderschat. Ook de waarden van veranderingen in reistijd en verkeersveiligheid worden op deze gronden onderschat, maar voor deze effecten zijn de onderschattingen kleiner, omdat deze voornamelijk uit gebruikswaarden bestaan ([Zie paragraaf 3.4](#)).
- Voor het bepalen van de fysieke effecten op reistijd en verkeersveiligheid bestaan gestandaardiseerde methoden. Het standaardiseren van het meten van de fysieke effecten op natuur is een eerste stap die ervoor kan zorgen dat deze effecten op een soortgelijke manier als de reistijd en verkeersveiligheid in de MKBA worden meegenomen ([Zie paragraaf 3.3](#)).
- De tweede stap is om aan de gestandaardiseerde fysieke effecten op uniforme manier welvaartseffecten te koppelen.
- Om de waarde van deze welvaartseffecten op natuur te uniformeren is het van belang om rekening gehouden te houden met de niet-gebruikswaarde ([Zie paragraaf 3.4](#)).

**Figuur S.1** Niet-geprijsde effecten in evenwicht, of niet?



In vergelijking met andere Europese landen is Nederland ver met de aandacht voor, en het uitgebreid meenemen van natuur in infrastructuur gerelateerde MKBA's ([Zie Hoofdstuk 2](#)).

In vergelijking met infrastructuur MKBA's wordt in gebiedsgerichte MKBA's relatief veel aandacht besteed aan de niet-gebruikswaarde van natuur. Hierdoor wordt de waarde van natuur vollediger, en daardoor op een meer soortgelijke manier als verkeersveiligheid en reistijd meegenomen ([Zie paragraaf 4.3](#)).

## S.2 Overige uitkomsten

- Over het gebruik van het waarden van reistijd en verkeersveiligheidseffecten in MKBA's bestaat weinig tot geen discussie ([Zie paragraaf 3.3](#)).
- Reistijdeffecten worden gestandaardiseerd bepaald en gemonetariseerd ([Zie paragraaf 3.5](#)).
- Voor veiligheidseffecten bestaan gestandaardiseerde methoden voor het bepalen van de fysieke effecten en het monetariseren ervan ([Zie paragraaf 3.5](#)).

- Er komen steeds meer MKBA's waarin (onderdelen) van de effecten op natuur worden gemonetariseerd. Natuur heeft in de recente periode aan belang gewonnen in besluitvormingsprocessen over investeringen in infrastructuur ([Zie paragraaf 4.4](#)).
- Er wordt in een MKBA door het in kaart brengen van de directe gebruikswaarde van reistijdverbetering en verkeersveiligheidsverbetering impliciet verondersteld dat het grootste gedeelte van de totale waarde in beeld is gebracht. Dit is, voor zover de onderzoekers hebben kunnen achterhalen, nooit getoetst ([Zie paragraaf 3.4](#)).

### S.3 Methode

Het ministerie van Economische Zaken (EZ) wilde weten of effecten van infrastructurele projecten op natuur op soortgelijke wijze worden meegenomen in MKBA's als andere niet-geprijsde effecten en daardoor dezelfde rol kunnen spelen in besluitvormingsprocessen. Dit geldt vooral in vergelijking met de manier waarop de waarden van reistijd en verkeersveiligheid worden meegenomen in MKBA's. Bovendien wil het ministerie weten of de effecten op natuur in andere Europese landen (bijvoorbeeld in het Verenigd Koninkrijk) op een betere manier worden meegenomen in MKBA's en wat hiervan geleerd kan worden voor de Nederlandse situatie ([Zie paragraaf 1.2](#)).

Om deze vraag te beantwoorden is met literatuuronderzoek en interviews een analysekader opgesteld waarmee de volgende onderzoeksvraag beantwoord kan worden: 'Worden de niet-geprijsde effecten van infrastructurele projecten op natuur, vergelijkbaar met andere niet-geprijsde effecten, meegenomen in MKBA's, zoals reistijdwinst en verkeersveiligheid?' ([Zie paragraaf 1.3](#)).

# Summary

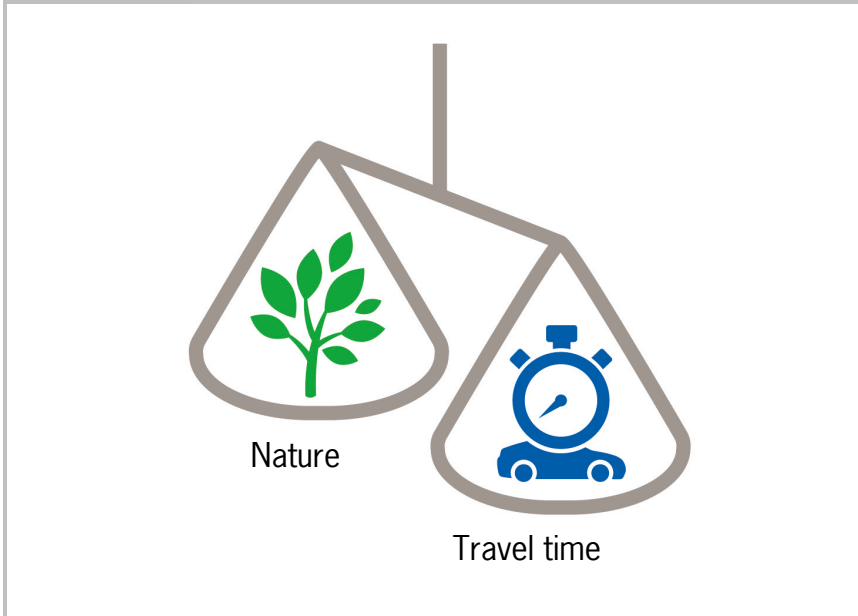
---

The valuation of nature in cost-benefit analyses; finding the right balance

## S.1 Key findings

Cost-benefit analyses (CBA) in the Netherlands do not treat effects on nature in the same way as other non-monetarised effects on, for example, travel time and traffic safety. As a result, nature has a different role in decision-making processes.

- The main reasons for this situation are as follows: 1) nature consists of many different facets which cannot be lumped together into one indicator; 2) there is no consensus on the determination of non-use values; 3) compensation is often based on the ecological instead of the economic value of nature in question; and 4) the costs of determining the effects on nature in terms of welfare effects exceed the available budget.
- There is also a relatively large share of non-use values in the valuation of nature which is incidentally considered. As a result, nature is undervalued. Changes in travel time and traffic safety are also undervalued on these grounds but the effect is smaller because they consist mainly of use value).
- There are already standardised methods for determining the physical effects on travel time and traffic safety. Standardised measurements for the physical effects on nature will be the first step towards ensuring that these effects are included in CBA in the same way as effects on travel time and traffic safety.
- The second step is to link the welfare effects to the standardised physical effects in a uniform manner.
- The non-use value needs to be included in so that uniformity can be achieved in the value of the welfare effects on nature.

**Figure S.1****Equally balanced non-monetarised effects, or not?**

The Netherlands is ahead of many other European countries when it comes to paying attention to nature and incorporating the value of nature extensively in infrastructural CBA.

In contrast with infrastructural CBA, a relatively large degree of attention is paid to the non-use value of nature in CBA for area-based infrastructure development investments. This gives more weight to the value of nature and means that it is treated in a manner which is more comparable with the way traffic safety and travel time are treated.

## **S.2 Complementary findings**

- There is little or no discussion on how the valuation of travel time and traffic safety is used in CBA.
- The travel time effects are standardised and monetarised.
- There are standardised methods for determining and monetarising traffic safety effects.

- There are more and more CBA are appearing in which at least some effects on nature are monetarised. Recently, nature has been accorded more importance in the decision-making processes on infrastructural investments.
- Through mapping out the direct use value of improved travel times and traffic safety in CBA it is implicitly assumed that the largest share of the total value is represented. This assumption has never actually been tested.

### **S.3 Methodology**

The Ministry of Economic Affairs wished to know whether the effects of infrastructural projects on nature can be included in CBA in a manner similar to that of other non-monetarised effects. If so, nature would be able to play the same kind of role in decision-making processes. This applies particularly if the incorporation of nature in CBA were comparable with that for travel time and traffic safety. The Ministry also wants to know if the effects on nature are incorporated more effectively in CBA in other European countries (e.g. the UK) and if any lessons can be learned by the Netherlands.

An analytical framework was drawn up on the basis of a literature search and interviews in order to address the research question: 'Are the non-monetarised effects of infrastructural projects on nature comparable with other non-monetarised effects, such as travel time and traffic safety, in CBA?'

# 1 Introductie

---

## 1.1 Achtergrond

Een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) wordt uitgevoerd om op een systematische manier de kosten en baten van bijvoorbeeld infrastructurele veranderingen voor de samenleving in kaart te brengen. Belangrijke toepassingen zijn onderzoek naar de effecten van investeringen in lijn-infrastructuur (transportverbindingen) en integrale gebiedsverkenningen.

Een MKBA is geen besluitvormingsinstrument, maar heeft als functie beleidsvorming te ondersteunen bij afwegingsvraagstukken. Voor beleidsmakers is het van belang dat de mogelijke effecten van een (infrastructuur)project en de waarde van deze effecten zo volledig mogelijk in beeld worden gebracht in de MKBA.

## 1.2 Probleem

Omdat er voor verschillende soorten effecten van infrastructurele ingrepen, bijvoorbeeld op natuur, reistijd en verkeersveiligheidsrisico's, geen eenduidige marktprijs bestaat, kan de waarde van veranderingen binnen deze effecten alleen via economische waarderingsmethoden worden bepaald. In de huidige MKBA-praktijk blijkt er verschil te zijn in acceptatie van het moneteriseren van verschillende welvaartseffecten. Zo zijn met behulp van waarderingsmethoden voor de waarde van reistijd en veiligheidsrisico's algemeen geaccepteerde monetaire kentallen vastgesteld en toegepast in (M)KBA's (Eijgenraam et al., 2000). Voor het bepalen van de waarde van natuur is algemeen geaccepteerd dat de methodiek uit een aanvulling op de OEI-Heidraad wordt toegepast (bij effecten door infrastructuur) (Ruijgrok et al., 2004), maar niet voor alle elementen van natuur zijn er algemeen geaccepteerde kentallen vastgesteld die standaard in infrastructuur gerelateerde MKBA's worden toegepast. Dit betekent dat effecten op natuur veelal alleen in fysieke en kwalitatieve zin worden uitgedrukt en soms alleen met 'PM' (pro memorie) worden weergegeven. De effecten worden veelal niet gemonetariseerd. In de samenvattingen komt natuur daardoor niet terug in termen van kosten-batenverhoudingen en -saldo's. Dit kan tot gevolg hebben dat de kosten en baten die gekoppeld zijn aan het effect natuur een ander gewicht krijgen bij afwegingen door beleidsmakers dan bijvoorbeeld effec-



ten gekoppeld aan reistijd of verkeersveiligheid. Annema en Koopmans (2010) concluderen dat in transport gerelateerde MKBA's tot 2009 effecten op natuur en landschap wel worden genoemd of ingeschat, maar nooit in geld worden uitgedrukt. In de acht ruimtelijke MKBA's (integrale gebiedsverkenningen) die zij voor dezelfde analyse onderzochten, zijn natuur en landschap wel altijd meegenomen, en in zes van de acht MKBA's ook in geld uitgedrukt. Na 2009 worden effecten op natuur en landschap vaker meegenomen. Maar deze effecten worden meestal nog niet in geld uitgedrukt. Externe veiligheid<sup>1</sup> wordt wel meegenomen in transportgerelateerde MKBA's, maar wordt daarin ook bijna nooit in geld uitgedrukt (Annema en Koopmans, 2010). Onderzoek van Mouter et al. (2012) laat zien dat het kwantificeren van niet-gemonetariseerde projecteffecten en het monetariseren van welvaartseffecten gekoppeld aan projecteffecten door diverse betrokkenen (beleidsmakers, wetenschappers en consultants) als grootste inhoudelijk<sup>2</sup> probleem worden genoemd bij het gebruik van MKBA's als evaluatie-instrument in besluitvormingsprocessen.

### 1.3 Onderzoeksvraag en doel

Het ministerie van Economische Zaken (EZ) wil weten of effecten van infrastructurele projecten op natuur op een evenwichtige manier in vergelijking met andere niet-geprijsde effecten zoals verkeersveiligheid en reistijd, worden meegenomen in MKBA's en daardoor op eenzelfde wijze worden meegenomen in besluitvormingsprocessen. Bovendien wil het ministerie weten hoe in andere Europese landen (bijvoorbeeld in het Verenigd Koninkrijk) de effecten op natuur worden meegenomen in MKBA's van infrastructurele projecten. Er is nauwelijks onderzoek voorhanden dat zich al op deze vragen heeft gericht. De centrale vraag binnen dit onderzoek is:

***Worden de niet-geprijsde effecten van infrastructurele projecten op natuur, vergelijkbaar met andere niet-geprijsde effecten meegenomen in MKBA's, zoals reistijdwinst en verkeersveiligheid?***

---

<sup>1</sup> Een effect op externe veiligheid houdt in dat de risico's voor mens en milieu bij het gebruik, de opslag en het vervoer van gevaarlijke stoffen veranderen. Dit geldt ook voor veranderingen in de risico's die luchthavens opleveren ([www.rijksoverheid.nl](http://www.rijksoverheid.nl)).

<sup>2</sup> Naast inhoudelijke problemen onderscheiden Mouter et al. (2012) procesgerelateerde problemen bij het gebruik van MKBA's.

Aanvullende vragen zijn:

- Worden de effecten van infrastructurele projecten op natuur in het buitenland op een vergelijkbare manier als andere niet-geprijsde effecten meegenomen in MKBA's? Wat kan Nederland hiervan leren?
- En als effecten op natuur niet op een vergelijkbare manier worden meegenomen in MKBA's, hoe kan er dan voor gezorgd worden dat de effecten op natuur een betere plaats krijgen in de Nederlandse MKBA-praktijk?

## **1.4 Onderzoeksanpak en afbakening**

Dit onderzoek brengt in beeld hoe welvaartseffecten op natuur in infrastructuur gerelateerde MKBA's worden meegenomen. We maken een vergelijking tussen de waarde voor natuur in MKBA's en de waarde voor reistijdwinst en verkeersveiligheid, omdat er in transportgerelateerde MKBA's sprake is van afwegingen tussen enerzijds (niet-geprijsde) welvaartseffecten op natuur en anderzijds (niet-geprijsde) welvaartseffecten van reistijdwinst en verkeersveiligheid. We bekijken of de welvaartseffecten op vergelijkbare manier worden ingeschat in de MKBA's zodat de niet-geprijsde effecten evenwichtig worden meegenomen in vergelijking met elkaar binnen de MKBA. Verder gaan we in op de achtergronden van de verschillen in welvaartseffecten van niet-geprijsde effecten. Hiervoor hebben we een analysekader opgesteld. Dit kader is enerzijds een hulpmiddel voor de analyse binnen het onderzoek, anderzijds is het een resultaat dat kan worden gebruikt bij het uitvoeren van MKBA's.

### **1.4.1 Definitie en afbakening**

De MKBA speelt een rol binnen het brede besluitvormings- en uitvoeringsproces rondom ruimtelijke ingrepen. Daarin spelen onder andere onderzoek naar natuur en milieu en planologische procedures een belangrijke rol. Binnen dit onderzoek wordt er echter alleen specifiek naar de MKBA's gekeken en niet naar het gehele besluitvormingsproces (zie bijlage 1 voor een overzicht van het ruimtelijke ordeningsproces, de rol van de MER en de definitie van natuur).

Binnen dit onderzoek is gekeken naar lijn- en puntinfrastructuur MKBA's. Lijninfrastructuur zijn de lijnverbindingen tussen knooppunten waarover passagiers en/of goederen worden verplaatst, zoals wegen, spoorlijnen en kanalen. Puntinfrastructuur is te omschrijven als de plaats in een infrastructuurnetwerk waar lijnverbindingen bij elkaar komen en uitwisseling plaatsvindt van passagiers en/of goederen (V&W/CPB, 2004). Een investering in puntinfrastructuur kan

meerdere doelen hebben. Het kan bijvoorbeeld gaan om het uitbreiden van een terminal, met als doel het vergroten van de transportcapaciteit, maar ook om het ontwikkelen van extra grond en voorzieningen met als doel een betere vestigingslocatie. MKBA's worden ook uitgevoerd voor andere typen projecten zoals gebiedsontwikkeling waarbij infrastructurele aanpassingen een rol spelen. Daarbij gaat het bijvoorbeeld om de ontwikkeling van een woonwijk, natuurgebied of veiligheidsinvesteringen. Tabel 1.1 presenteert een overzicht van verschillende typen infrastructurele aanpassingen.

<b>Tabel 1.1</b>		<b>Verschillende indelingen van infrastructuur</b>
	<b>Indeling van Annema en Koopmans (2010)</b>	
Indeling uit OEI (V&W/CPB, 2004)	Transportgerelateerde infrastructuur	Ruimtelijke infrastructuur
Lijninfrastructuur	Wegen, rails en vaarwegen	n.v.t.
Puntinfrastructuur	Havens, luchthavens, stationslocaties	Bedrijventerreinen, omgeving van verkeersknooppunten
Overige projecten		Natuurprojecten (ecoducten enzovoort). Sanering van waterbodems (ruimte) en implementatie Kaderrichtlijn Water (ruimte)

In dit onderzoek wordt voor de definitie van natuur aangesloten bij de aanvulling op de OEI-Heidraad (Ruijgrok et al., 2004.):

*Welvaartseffecten van natuur zijn de effecten die de verandering in natte en droge ecosystemen, door areaalverandering, doorsnijding, verstoring, verdroging of vervuiling heeft op de welvaart van de mens.*

In deze leidraad wordt geen onderscheid gemaakt op basis van de juridische en planologische status van natuur (bijvoorbeeld ecologische hoofdstructuur of Natura 2000-gebied).

## 1.4.2 Onderzoeksstappen

Het onderzoek bestaat uit de volgende stappen:

### *Stap 1: Literatuuronderzoek*

Inventarisatie hoe niet-gemonetariseerde effecten worden meegenomen in MKBA's volgens officiële richtlijnen en wetenschappelijke literatuur. Het gaat hierbij om OEI-Leidraden, buitenlandse MKBA-handleidingen, MKBA-studies en de waarderingsliteratuur uit binnen- en buitenland.

### *Stap 2: Opstellen analysekader*

Op basis van het literatuuronderzoek is een analysekader opgesteld voor het beoordelen van de manier waarop de waardering van natuur, reistijd en verkeersveiligheid worden meegenomen in MKBA-studies. Door het analysekader te gebruiken, wordt een indicatie gegeven of de verschillende effecten zonder marktprijs op een vergelijkbare wijze met andere niet-geprijsde effecten, in de MKBA zijn meegenomen. Indicatie daarvoor zijn effecten die:

- Volledig zijn (bijvoorbeeld bij effecten op natuur niet alleen biodiversiteit is opgenomen, maar bijvoorbeeld ook landschap en recreatie, enzovoort).
- Kwantitatief worden uitgedrukt.
- Worden gemonetariseerd.
- Worden opgenomen in kostenbatensaldi en kostenbatenratio's.
- De methodiek herleidbaar is.

### *Stap 3: Inventariseren van geschikte casestudies*

Vervolgens is gezocht naar bruikbare Nederlandse en internationale cases waarmee het analysekader kan worden getoetst.

### *Stap 4: Invullen analysekader*

Vervolgens is het analysekader ingevuld voor een aantal verschillende MKBA's, zodat duidelijk wordt welk soort vragen met het analysekader beantwoord kunnen worden, en welk soort antwoorden het oplevert en of daarmee de juiste randvoorwaarden worden geschapen om natuur op soortgelijke manier als reistijd en verkeersveiligheid in de MKBA mee te nemen.

### *Stap 5: Voorbeeldcase selecteren om dieper te onderzoeken*

Om in stap 6 te kunnen onderzoeken in hoeverre de verschillende vragen binnen het raamwerk van belang zijn voor gebruikers van MKBA's, is het belangrijk om

een case te selecteren waarin de niet-geprijsde effecten in vergelijking met elkaar evenwichtig zijn meegenomen.

#### *Stap 6: Interviews*

Als laatste wordt voor deze voorbeeldcase gesproken met betrokkenen bij de MKBA in het bijhorende ontwikkelings- en besluitvormingsproces. Aan de hand hiervan kan dieper worden ingezoomd op de vraag in hoeverre de verschillende vragen in het raamwerk bruikbaar zijn voor de MKBA-praktijk.

#### *Stap 7: Aanbevelingen en conclusies*

Op basis van de stappen 1 tot en met 6 wordt een beeld geschetst van de huidige positie van de niet-geprijsde effecten van infrastructuureffecten in MKBA's. Op basis van het gebruik van het analysekader en de interviews worden aanbevelingen gedaan hoe deze niet-geprijsde effecten meer evenwichtig in vergelijking met elkaar kunnen worden meegenomen in MKBA-studies.

## **1.5 Leeswijzer**

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op natuur in MKBA's in andere Europese landen. In hoofdstuk 3 worden aan de hand van beschikbare literatuur de stappen voor het analysekader opgesteld. In hoofdstuk 4 wordt het analysekader gepresenteerd en uitgelegd. Om het kader te toetsen wordt in hoofdstuk 5 het kader ingevuld en geanalyseerd voor verschillende recent uitgevoerde MKBA's. Hoofdstuk 6 sluit af met conclusies en aanbevelingen.

## 2 Natuur in Europese MKBA's

---

### 2.1 Inleiding: lessen uit het buitenland?

Bij het ministerie van EZ en bij de betrokken onderzoekers bestond bij de start van dit onderzoek de indruk dat in MKBA-processen in andere landen, bijvoorbeeld in het Verenigd Koninkrijk, in vergelijking met Nederland minder discussie is over (gemonetariseerde) baten van natuur. Er is in het Verenigd Koninkrijk veel onderzoek gedaan naar de economische waardering van natuur door onder andere Ian Bateman, Nick Hanley, David Pearce en Kerry Turner. Allen hebben ook bijgedragen aan de discussies over de rol van de effecten op natuur in MKBA's, zie Bateman et al. (2002), Hanley and Spalsh (1993), David Pearce et al. (2006) en Kerry Turner et al. (2003). Daarom is bij de start van het project de hypothese geformuleerd dat er in het Verenigd Koninkrijk meer ervaring is met moneteriseren van natuur in MKBA's dan in Nederland. Ook is er in het Verenigd Koninkrijk in het begin van de jaren negentig al een pleidooi geweest om niet-geprijsde effecten van infrastructurele projecten beter mee te nemen in MKBA, zie Bateman et al. (1993).

Er is daarom in het plan van aanpak voor dit onderzoek besloten om twee Engelse cases te identificeren, te analyseren en te vergelijken met de Nederlandse praktijk. Ook kan een deskundige uit het Verenigd Koninkrijk worden geïnterviewd. Op basis daarvan kunnen leerpunten voor de Nederlandse praktijk worden geïdentificeerd.

### 2.2 Britse MKBA's

De zoektocht naar geschikte Britse MKBA's begon met deskresearch. Een MKBA is geschikt als case als het een MKBA is waarin welvaartseffecten als resultaat van veranderingen in natuur en verkeersveiligheid en/of reistijd (gemonetariseerd) aanwezig zijn. Het gaat dus om transport/infrastructuur cases. Eerst is er op internet gezocht naar geschikte studies. Daarbij is er zowel op websites van universiteiten, andere onderzoeksinstituten en overheden, waaronder het Department for Transport, gezocht. De internetzoektocht leverde geen enkele geschikte studie op.

Vervolgens is aan een aantal onderzoekers, verbonden aan de Britse onderzoeksinstituten Stirling Management School, Transport Studies van Oxford University, Institute of Transport Studies van University van Leeds en University

of East Anglia (Norwich) naar suggesties voor Britse MKBA's gevraagd. Ook zijn Nederlandse experts gevraagd om suggesties voor Britse MKBA's (zie bijlage 2 voor een overzicht van de benaderde onderzoekers).

Geen van de benaderde personen was bekend met een infrastructuurcase waarin effecten op natuur worden gemonetariseerd. Naar aanleiding van dat resultaat zijn de Engelse richtlijnen geanalyseerd. In het Verenigd Koninkrijk blijken de effecten op natuur niet in geld te worden uitgedrukt in MKBA's. De richtlijnen voor MKBA's van transportprojecten zeggen dat de samenvattende tabel een 'score' voor natuureffecten moet bevatten, maar geen gemonetariseerd bedrag ('present value'). Voor veiligheid wordt gewerkt met verschillen in het aantal ongevallen (Department for Transport, 2009).

Het is opvallend dat, terwijl er in het Verenigd Koninkrijk veel werk is gedaan op het gebied van economische waardering van natuur (onder andere door Bateman, Pearce en Turner) dit geen doorwerking heeft gehad in de beleidspraktijk van de transportgerelateerde MKBA. In de praktijk is er dan ook niet meer ervaring met moneteriseren van effecten op natuur binnen transportgerelateerde MKBA's dan in Nederland. Sterker nog, Nederland loopt hierin in de praktijk voor op het Verenigd Koninkrijk.

## 2.3 Andere Europese landen

Met deze wetenschap is er verder gezocht naar overzichtsstudies (van toepassing) van kosten-batenanalyses in diverse landen. Vooral het 6e kader project HEATCO (Developing Harmonised European Approaches for Transport Costing and Project Assessment) was daarbij nuttig. Odgaard et al. (2006) laten zien dat slechts een klein aantal Europese landen naast geluid, lucht en klimaat andere natuur- en milieueffecten, zoals landschap, bodem- en watervervuiling en doorsnijden van natuurgebieden meenemen in hun beoordeling. Dat zijn Nederland, Denemarken, Frankrijk, Duitsland en Zwitserland. Nederland is daarbij het meest compleet.

Als natuur wordt meegenomen in de beoordeling, is dat in de hiervoor genoemde landen over het algemeen kwalitatief. Volgens Odgaard et al. (2006) worden omgevingseffecten in geld uitgedrukt in Denemarken, Duitsland, Frankrijk en Zwitserland. Uit achterliggende informatie (<http://heatco.ier.uni-stuttgart.de/hd1cr.zip>) blijkt echter dat het in deze landen gaat om slechts enkele specifieke onderdelen van de omgevingskwaliteit. Natuur zit daar niet of slechts zeer beperkt in. In Denemarken wordt natuur kwalitatief meegenomen en niet gemonetariseerd (Odgaard, 2012). In Frankrijk bestaan voornemens om

biodiversiteit in geld uit te drukken. In verband hiermee zijn de mogelijke methoden voor moneteriseren van natuur in kaart gebracht, waarbij bijvoorbeeld ook aandacht is gegeven aan mogelijkheden voor het moneteriseren van veranderingen in biodiversiteit. Op basis hiervan is voorgesteld om eerst nader onderzoek te doen (Chevassus-au-Louis et al., 2009).

Er is ook een bureaustudie gedaan naar Duitse cases. Op basis van internetanalyse en telefoongesprekken is vastgesteld dat er in Duitse kostenbatenanalyses milieueffecten zoals geluid en emissies worden gemonetariseerd. In kwalitatieve zin is er aandacht voor omgevingskwaliteit, waarbij vooral landschappelijke kwaliteit van belang is. De Duitse richtlijn voor MKBA (Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, 2005) laat zien dat er aandacht wordt besteed aan risicoanalyse voor mogelijke effecten op natuur. Daarbij moet er in beeld worden gebracht wat voor risico het infrastructuurproject met zich mee kan brengen voor verschillende gebiedscategorieën. De risico's worden uitgedrukt in waarden van 1 tot en met 4. Is de waarde hoger dan 2, dan moet er verdiepend onderzoek worden uitgevoerd. Natuur wordt echter niet gemonetariseerd in Duitse MKBA's.

## 2.4 Conclusies

Monetarisering van natuur krijgt in een land als het Verenigd Koninkrijk veel aandacht van prominente onderzoekers. Dit is echter nog niet doorgedrongen in de praktijk van de MKBA. De hypothese dat het Verenigd Koninkrijk of andere Europese landen in de praktijk verder is (zijn) met moneteriseren van natuur in MKBA's klopt niet. Nederland kan leren van wetenschappelijk onderzoek elders, terwijl andere landen kunnen leren van de Nederlandse praktijktoepassingen.

*Conclusie: ten aanzien van lijninfrastructuur loopt Nederland voorop op het gebied van het opnemen van natuur in MKBA's.*

Dit wil echter niet zeggen dat de effecten op natuur in Nederland op een evenwichtige manier, vergelijkbaar met verkeersveiligheid en reistijd in het besluitvormingsproces wordt meegenomen.



### 3 Opbouw analysekader

Om de vraag te beantwoorden of welvaartseffecten van natuur en andere niet-geprijsde effecten evenwichtig ten opzichte van elkaar worden meegenomen in (de afweging van) MKBA's van infrastructuurprojecten, is een analysekader ontwikkeld. Het analysekader is gebaseerd op de stappen in het MKBA-proces zoals opgenomen in de OEl-richtlijn (Eijgenraam et al., 2000). In tabel 3.1 zijn de stappen opgenomen die onderdeel uitmaken van het analysekader:

<b>Stappen</b>		
Projectbeschrijving:	1	Probleemanalyse
	2	Projectalternatief en nulalternatief
MER-fase:	3	Niet-geprijsde effecten
MKBA-specifiek:	4	Identificeren van welvaartseffecten
	5	Monetariseren van welvaartseffecten
	6	Gevoeligheidsanalyse
	7	Presenteren van MKBA-resultaten

Het analysekader geeft per MKBA-stap aan of en hoe een MKBA omgaat met relevante niet-geprijsde effecten. Het analysekader registreert of niet-geprijsde effecten volledig en helder worden beschreven, gekwantificeerd en gemonetarieerd (zie ook stap 2 uit paragraaf 1.4.2).

In dit hoofdstuk is voor ieder van de stappen in het analysekader (zie tabel 3.1) aangegeven wat van belang is om te komen tot een vergelijking tussen de verschillende niet-geprijsde effecten in een MKBA. Het resultaat is een analysekader dat bedoeld is als eerste toets of niet-geprijsde effecten vergelijkbaar ten opzichte van elkaar in de MKBA zijn meegenomen. Het kader levert een indicatie op voor het antwoord op de vraag hoe de verschillende effecten zijn meegenomen. Het kader geeft ook een indicatie voor de oorzaak waarom de effecten bijvoorbeeld niet volledig zijn meegenomen.

### **3.1 Stap 1: Probleemanalyse**

Besluitvorming over infrastructuurprojecten (inclusief integrale gebiedsverkenningen) is een politiek-bestuurlijk proces. Een besluitvormingsproces over een infrastructuurproject wordt gestart om een bepaalde ambitie te realiseren. Voorbeelden van zo'n ambitie kunnen zijn: het oplossen van files, het verbeteren van de verkeersveiligheid, verbeteren van de omgevingskwaliteit van een gebied, vergroten van externe veiligheid of het aanleggen van een natuurgebied. Bij een MKBA die zich op een natuurontwikkelingsproject richt, verwachten we meer aandacht voor effecten op natuur. We verwachten dat in dergelijke MKBA's natuur zo volledig mogelijk meegenomen wordt. Annema en Koopmans (2009) vinden immers ook meer gemonetariseerde effecten op natuur in integrale gebiedsverkenningen.

### **3.2 Stap 2: Projectalternatief en nulalternatief**

Voor het realiseren van infrastructurele projecten zijn juridische toetsen vereist, bijvoorbeeld in het kader van de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) of de Natuurbeschermingswet (Nb-wet). Door een planologische en/of ecologische toets kunnen bepaalde project-alternatieven afvallen, zonder dat de maatschappelijke kosten en baten van zo'n alternatief in kaart zijn gebracht. Voorbeelden hierbij zijn natuur met een beschermd juridische status (zie tekstkader 3.1) en externe veiligheid (zie tekstkader 3.2). Om deze reden kan er bij het opstellen van project-alternatieven voor gekozen worden om alternatieven die juridisch niet haalbaar zijn, niet mee te nemen in de MKBA. Als alternatieven om een dergelijke reden afvallen, is dit een indicatie dat bepaalde niet-geprijsde effecten van infrastructuurprojecten wel zijn meegenomen in het besluitvormingsproces. Dit hoeft uiteraard niet te betekenen dat ze op een vergelijkbare manier als andere niet-geprijsde effecten zijn meegenomen in de MKBA. Overigens zijn beleidsdoelstellingen niet noodzakelijkerwijs juridisch vastgelegd en zijn zij ook niet altijd bindend. Een voorbeeld is verkeersveiligheidsbeleid (zie tekstkader 3.3).

### **Tekstkader 3.1 Restrictieve natuurwetgeving**

Als een ingreep in of nabij beschermde natuur (ingreep in of bij Natura 2000 en/of EHS) plaatsvindt, moet worden onderzocht of er (in potentie) aantasting kan plaatsvinden. Als de aantasting mogelijk een 'significant' effect heeft op de aanwezige natuurwaarden, dan mag het project in principe niet worden uitgevoerd, tenzij er sprake is van zwaarwegend maatschappelijk belang (dwingende reden van groot openbaar belang, waarvoor geen alternatieven beschikbaar zijn; mitigatie en compensatie zijn dan verplicht). (Voor ingrepen met nadelig effect op beschermde natuur in Natura 2000-gebieden is een Nb-wetvergunning nodig. Voor ingrepen in de EHS een planologische wijziging). De Nb-wet schrijft een Habitattoets voor. Onderdeel daarvan is een passende beoordeling (onderzoek naar effecten op natuurwaarden en instandhoudingsdoelstellingen).

### **Tekstkader 3.2 Restrictieve externe veiligheidswetgeving**

Het Besluit externe veiligheid (27 oktober 2004) formuleert kwaliteitseisen op het gebied van groepsrisico. Voor het bepalen van een acceptabel risiconiveau bestaat geen vaste norm of grenswaarde, maar het is een bestuurlijke afweging van de risico's tegen de maatschappelijke waarde van een risicovolle activiteit. Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, water, spoor en door buisleidingen is de afweging van het groepsrisico geregeld in de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen 21.

In het Besluit externe veiligheid is wel bepaald dat het berekende groepsrisico moet worden vergeleken met de (jaarlijkse) kans op een ramp met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 1 op 100.000; met de kans op een ramp met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 1 op 10 miljoen; met de kans op een ramp met 1.000 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 1 op een miljard.

### **Tekstkader 3.3 Verkeersveiligheidsbeleid**

Het rijksbeleid voor verkeersveiligheid is beschreven in de Nota Mobiliteit, die in 2005 is vastgesteld door de minister van Verkeer en Waterstaat. Door de daling van het aantal verkeersslachtoffers zijn de doelstellingen uit de Nota Mobiliteit later aangescherpt (V&W, 2008). In het Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020 wordt uitgegaan van de volgende doelstellingen: het aantal doden en ziekenhuisslachtoffers in 2020 te laten afnemen tot maximaal 580 en respectievelijk 12.250. Deze landelijke ambitie is overgenomen door de regionale overheden. Het is echter niet zo dat een specifiek project deze ambitie moet behalen voor een bepaald wegvak of wegennetwerk.

### 3.3 Stap 3: Niet-geprijsde effecten: fysieke veranderingen

Het doel van het analysekader is om te inventariseren hoe volledig de verschillende niet-geprijsde effecten in een MKBA worden meegenomen en hoe vergelijkbaar met elkaar ze worden meegenomen. Deze effecten kunnen zowel directe als externe effecten zijn. Directe effecten zijn effecten voor aanbieders of gebruikers op de transportmarkt. Een niet-geprijsd effect is hier bijvoorbeeld reistijdbesparing. Externe effecten worden gedefinieerd als niet-geprijsde effecten op de welvaart van anderen die de veroorzaker niet beoogt. Voorbeelden van zulke effecten zijn verkeersdoden, aantasting van natuur en geluidsoverlast. Voor effecten van infrastructurele projecten op natuur, verkeersveiligheid en reistijd bestaat, zoals al eerder aangegeven, geen marktprijs.

Om de niet-geprijsde effecten mee te kunnen nemen in de MKBA, is het van belang om te bepalen hoe groot het (fysieke) effect is. Deze vraag wordt voor natuur vaak beantwoord in een Milieu Effect Rapportage (MER). Omdat het kwantificeren van de effecten een belangrijke stap is binnen een MKBA wordt binnen het analysekader ook aan deze invulling gegeven. In deze paragraaf wordt de algemeen toegepaste aanpak voor het kwantificeren van reistijd, verkeersveiligheid en natuur beschreven. In deze studie nemen we aan dat als er een MER is uitgevoerd, de fysieke effecten die beschreven zijn in de MER compleet zijn voor reistijd, verkeersveiligheid en natuur.

#### 3.3.1 Reistijd

Veranderingen van reistijd hangen af van de locatie, tijdstip en motief waarmee wordt gereisd. Met het Landelijk Model Systeem (LMS) kan een inschatting worden gemaakt voor de reistijdwinst van veranderingen in het verkeerssysteem. Het LMS is een strategisch verkeers- en vervoersmodel van Rijkswaterstaat dat gebruikt wordt voor prognoses van de mobiliteit van het hoofdwegennet en het spoornetwerk, zie HGC (2000). Met het LMS worden consequenties van beleidsopties op strategisch niveau geëvalueerd zoals infrastructurele projecten. Het model berekent mobiliteitsprognoses voor het aantal reizen en het aantal reizigerskilometers per vervoerwijze en per verplaatsingsmotief. Binnen het LMS worden de volgende vervoerswijzen onderscheiden: autobestuurder, autopassagier, trein, bus/tram/metro en langzaam verkeer. Daarnaast kan met LMS ook de reistijd worden bepaald in de verschillende beleidsopties. Het LMS-model maakt alleen inschattingen van de fysieke reistijdwinst. Voor MKBA's van afzonderlijke projecten wordt doorgaans een meer gedetailleerde, regionale versie van het LMS gebruikt: het Nieuw Regionaal Model (Rijkswaterstaat, 2012b).

De fysieke effecten die voor reistijd van belang zijn staan in tabel 3.2. Voor het bepalen van de grootte van dit effect zijn, naast de gemiddelde reistijdverbetering per persoon, ook het aantal (extra) verplaatsingen en effecten op de spreiding van reistijden van belang.

<b>Tabel 3.2</b>		<b>Kwantificeren van het effect reistijdverandering</b>
<b>Fysieke effecten</b>	<b>Kwantificeren</b>	
Reistijdverandering	(Verschil in) aantal verplaatsingen, reizigerskilometers en/of tonkilometers Reistijdwinst Betrouwbaarheid van reistijden (bijvoorbeeld kans op vertraging of standaarddeviatie van reistijd)	

### 3.3.2 Verkeersveiligheid

Voor het gestandaardiseerd kwantitatief bepalen en kwalitatief beoordelen van de verkeersveiligheidsaspecten in een MER heeft de Dienst Verkeer en Scheepvaart een handleiding uitgegeven (Rijkswaterstaat, 2012d). In deze handleiding wordt het veiligheidseffect gekwantificeerd als het verschil in verkeersveiligheidsrisico tussen het nulalternatief en het veiligheidsrisico in het projectalternatief. Het verkeersveiligheidsniveau is uitgedrukt in ongevalsrisico's per wegtype. Deze ongevalsrisico's vormen de input voor de berekeningen van de verkeersveiligheidseffecten van de autonome ontwikkeling en de projectalternatieven. De effecten op de verkeersveiligheid worden uitgedrukt door het aantal ernstige ongevallen (ongevallen met dodelijke slachtoffers en ziekenhuisgewonden) te bepalen voor de verschillende ontwikkelingen die in de MKBA worden doorgerekend (zie tabel 3.3). Deze effecten vormen ook de input voor de berekening van de maatschappelijke kosten (Moning en Stegeman, 2010).

<b>Tabel 3.3</b>		<b>Kwantificeren van het effect verkeersveiligheidsverandering</b>
<b>Fysieke effecten</b>	<b>Kwantificeren</b>	
Verschil in ongevalsrisico	(Verschil in) aantal ongevallen (materieel, gewonden en dodelijke slachtoffers)	

### 3.3.3 Natuur

Voor natuur worden in MKBA's veel verschillende terminologieën gebruikt, bijvoorbeeld ecologische kwaliteit, biodiversiteit, ecosysteemdiensten. Onder veranderingen in natuur valt een grote verscheidenheid aan veranderingen, waarbij naast de verschillen tussen ecosystemen ook een grote verscheidenheid in geografische locaties bestaat (bijvoorbeeld bevolkingsdichtheid).

In aanvulling op de OEl-richtlijnen is een handleiding geschreven over de wijze waarop de veranderingen in de waarde van natuur, water en bodem kunnen worden meegenomen in MKBA's voor infrastructurele projecten (Ruijgrok et al., 2004). In deze handleiding worden de fysieke effecten areaalverlies, versnippering, verstoring, verdroging en vervuiling van natuur, water en bodem onderscheiden. Voor elk van deze effecten worden er indicatoren voor het fysieke effect aan te duiden en suggesties om de waarde te bepalen, aangegeven. De volgende effecten zijn gekoppeld aan natuur:

- Fysieke effecten areaalverlies.
- Versnippering.
- Verstoring.
- Verdroging.
- Vervuiling van natuur.

In tegenstelling tot het kwantificeren van de effecten op reistijd en verkeersveiligheid, wordt in MKBA's voor het waarderen van natuur een tussenstap gemaakt, namelijk het identificeren van het effect op de functies van natuur (de zogenaamde voorwaardefunctie in de aanvulling op de OEl-richtlijn, Ruijgrok et al., 2004). De gevolgen van het project op verschillende ecosysteemdiensten wordt in beeld gebracht. Ecosysteemdiensten zijn de diensten die de natuur levert aan de mens (PBL, 2010a). In tabel 3.4 is, als voorbeeld voor één effect op natuur (areaalverandering) aangegeven welke fysieke effecten kunnen worden geïdentificeerd en in welke eenheid ze worden gekwantificeerd.

<b>Tabel 3.4 Voorbeelden van eenheden waarin het effect fysieke areaalverandering natuur wordt gekwantificeerd</b>		
<b>Fysieke effecten</b>	<b>Effect op welke ecosysteemdienst</b>	<b>Eenheid waarin het effect gekwantificeerd wordt</b>
Areaalverandering	Productiediensten: zoals voedsel, hout, delfstoffen enzovoort	Kg, ha
	Regulerende diensten: reinigend vermogen	Aantal huishoudens Proxy: kg N
	Regulerende diensten: koolstofvastlegging	Aantal huishoudens Proxy: kg CO <sub>2</sub>
	Culturele diensten	Omzet toename sector Aantal woningen
Bron: PBL, 2010: Ruijgrok et al., 2004.		

In de OE-Heidraad (Ruijgrok et al., 2004) is een voorzet gegeven voor een opsomming van alle mogelijke natuureffecten. In het kentallenboek (LNV, 2006) zijn de mogelijke effecten nogmaals op een rij gezet, waaraan voor een deel van de effecten op natuur ook kentallen voor de waardering van natuur zijn gekoppeld. In het kentallenboek (LNV, 2006) is natuur ingedeeld in de volgende natuurtypen; loofbos, naaldbos, heide, grasland, riet/ruigte, slikken en schorren en strand. Een verandering in ieder type natuur, kan andere effecten met zich meebrengen. Kenmerkend voor het kwantificeren van natuur is diversiteit. Door Rijkswaterstaat is het Steunpunt Economische Evaluatie opgericht: een website met een overzicht van effecten en kentallen voor het uitvoeren van MKBA's. Niet voor alle natuureffecten is al informatie beschikbaar.

Voor natuur is er geen uniforme methodiek voor het meten van de verschillende fysieke effecten. De hiervoor genoemde diversiteit maakt het moeilijk om een uniforme methodiek te ontwikkelen. Door de diversiteit blijft het ook altijd de vraag of een uniforme methodiek wenselijk is. In 2009 is de natuurpuntenstelsystematiek ontwikkeld (PBL, 2009). Daarmee is een methodiek ontworpen waarmee fysieke effecten systematisch kunnen worden gemeten en vergeleken. Met deze methodiek kan zowel kwantitatief als kwalitatief de fysieke verandering in biodiversiteit worden gekwantificeerd. De aanwezigheid van soorten wordt op basis van biodiversiteitsdoelstellingen gewogen (PBL, 2009). Deze methodiek is (nog) geen uniforme standaard voor toepassing in MKBA's.

### 3.3.4 Vergelijking kwantificeren van niet-geprijsde effecten

Tabel 3.5 geeft een overzicht van de hiervoor genoemde aspecten van de niet-geprijsde effecten reistijd, verkeersveiligheid en natuur.

<b>Tabel 3.5 Vergelijking kwantificeren van niet-geprijsde effecten</b>			
	<b>Reistijd</b>	<b>Verkeersveiligheid</b>	<b>Natuur</b>
Effecten	-Aantal verplaatsingen, reizigerskilometers en/of tonkilometers -Reistijdwinst -Betrouwbaarheid van reistijden (bijvoorbeeld kans op vertraging of standaarddeviatie van reistijd)	Aantal ongevallen -Met materiele schade -Met gewonden -Met dodelijke slachtoffers	-Areaalverlies -Versnippering -Verstoring -Verdroging -Vervuiling van natuur
Uniforme, gestandaardiseerde methode?	Ja	Ja	Nee

## 3.4 Stap 4: Welvaartseffecten van niet-geprijsde effecten

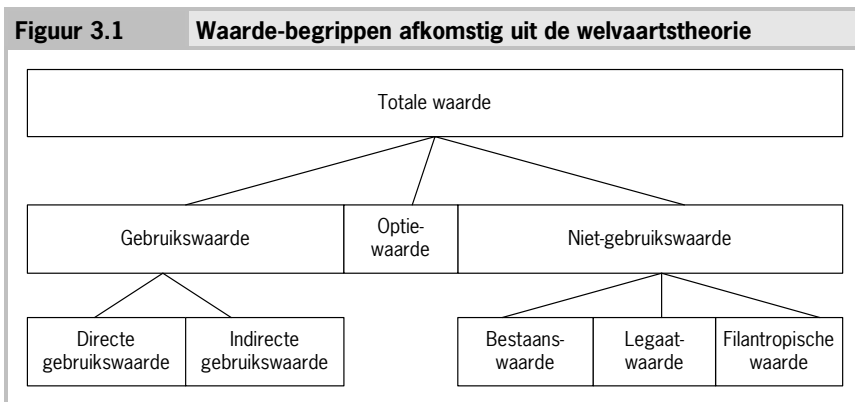
De fysieke veranderingen in niet-geprijsde effecten hebben welvaartseffecten tot gevolg. Om te kunnen bepalen of een welvaartseffect is meegenomen in een MKBA is het allereerst van belang om te inventariseren of er een welvaartseffect gekoppeld is aan de fysieke verandering.

### 3.4.1 Onderscheiden welvaartseffecten

De welvaartseffecten zijn opgebouwd uit verschillende elementen (zie ook figuur 3.1). Bij het bepalen van de totale economische waarde van veranderingen van niet-geprijsde effecten zoals reistijd, verkeersveiligheid en natuur wordt gekeken naar de gebruikswaarde, niet-gebruikswaarde en optiewaarde (zie bijvoorbeeld Geurs, 2006). De gebruikswaarde is de waarde van de welvaartsverandering door direct en indirect gebruik. Een voorbeeld van indirecte gebruikswaarde voor reistijd en verkeersveiligheid: een persoon heeft ook baat bij verbetering in reistijd en verkeersveiligheidsniveau van zijn/haar naasten.



De optiewaarde reflecteert de waarde van toekomstig gebruik zonder dat er op dit moment sprake is van gebruik. Onder niet-gebruikswaarde valt de bestaanswaarde en de legaatwaarde (ook wel bekend als verervingswaarde). Bestaanswaarde is de waarde die mensen hechten aan het feit dat ze weten dat een bepaald goed (of dienst) er is (geleverd wordt), zonder er ooit gebruik van te maken. De legaatwaarde is de waarde die een bepaald goed of een bepaalde dienst kan hebben voor toekomstige generaties. Daarnaast wordt door sommige economen als niet-gebruikswaarde de filantropische waarde onderscheiden (zie bijvoorbeeld Brouwer, 2003). Deze waarde komt voort uit altruïsme, zie bijvoorbeeld Jones-Lee (1992) en Brady (2008). Een voorbeeld is dat er waarde gehecht wordt aan het afnemen van de gemiddelde reistijd, ook als alleen anderen profiteren (Litman, 2012). Tabel 3.6 is ingevuld met voorbeelden. Aan deze tabel kan een indicatie worden ontleend van het belang van de verschillende aspecten voor de economische waardering voor natuur, reistijd en verkeersveiligheid.



De totale economische waarde van niet-geprijsde effecten is dus opgebouwd uit een aantal categorieën, dat de verschillende motieven reflecteert die personen hebben om fysieke veranderingen van bijvoorbeeld de omgevingskwaliteit natuur of bereikbaarheid te waarderen, zie Brouwer (2003). De motieven voor de waardering van veranderingen van natuur, reistijd en veiligheid verschillen. In deze paragraaf is geïnventariseerd welke waarde-begrippen er achter de waardering van veranderingen in natuur, reistijd en verkeersveiligheid zitten. Op basis hiervan maken we een vergelijking om na te gaan in hoeverre er sprake is van fundamentele verschillen in de aard van de economische waardering.

In tabel 3.6 wordt een onderscheid gemaakt tussen verschillende waarden die aan natuur, reistijd en verkeersveiligheid gehangen kunnen worden. De eerste onderverdeling van de economische waardering is in gebruikswaarde en niet-gebruikswaarde.

Uit tabel 3.6 blijkt dat aan alle drie effecten verschillende waarden gehecht kunnen worden. Toch geldt dat voor reistijd en verkeersveiligheid in MKBA's alleen de directe gebruikswaarden worden meegenomen. Reistijd is een omgevingskwaliteit die een sterke koppeling heeft met het gebruik ervan. Aan de niet-gebruikswaarden van reistijd en verkeersveiligheid is binnen de wetenschappelijke literatuur nog weinig aandacht besteed. Uitzonderingen hierop zijn de optiewaarde van reistijd (gekoppeld aan transportmodaliteiten) en de filantropische waarde van verkeersveiligheid. Hieraan ligt naar onze mening de hypothese ten grondslag dat door het in kaart brengen van de gebruikswaarde van een reistijdverbetering en van een verkeersveiligheidsverbetering het grootste gedeelte van deze totale waarde is meegenomen. Met andere woorden, de optiewaarde en niet-gebruikswaarde van reistijdwinst en verkeersveiligheid zijn verwaarloosbaar klein.

De huidige generatie ervaart welvaartseffecten door veranderingen in het effect verkeersveiligheid. Dit gebeurt doordat de kans om dodelijk slachtoffer of gewond te worden afneemt, en doordat er minder materiele schade optreedt. Hier komt nog bij dat er door minder verkeersongevallen ook minder files zullen optreden (minder reistijdverlies).

Voor het waarderen van natuur is de onderverdeling in gebruikswaarde en niet-gebruikswaarde standaard. Ruijgrok et al. (2004) adviseren om voor de welvaartseffecten van natuur de belangrijkste mee te nemen. Voor het bepalen van de gebruikswaarden zijn algemeen geaccepteerde methoden ontwikkeld, die algemeen geaccepteerd worden. Voor het inschatten van niet-gebruikswaarden zijn ook methoden ontwikkeld, maar deze methoden zijn vaak onderwerp van discussie en daardoor vaak niet meegenomen in MKBA's. In de VS is in 1989 al aangegeven dat zowel bestaans- als legaatwaarde is gekoppeld aan de waardering van de verandering in natuur. Natuur genereert nut. Bij afname van natuur moet er dus schade (welvaartsverlies) worden berekend (Loomis, 2006).

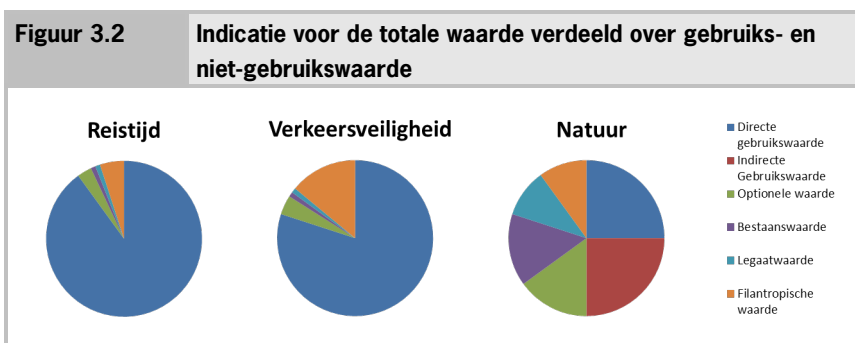
<b>Tabel 3.6 Waarden gekoppeld aan de effecten natuur, reistijd en verkeersveiligheid als gevolg van een infrastructuur- of gebiedsgericht project</b>			
	<b>Reistijdwinst</b>	<b>Verkeersveiligheid</b>	<b>Natuur</b>
<i>Gebruikswaarde; de waarde die de huidige generatie hecht aan .....</i>			
Directe gebruikswaarde	Verandering van reistijd met eigen/openbaar vervoer.	Verandering in kans om slachtoffer te worden.	Verandering kwaliteit en kwantiteit van natuur (vb de mogelijkheid om te recreëren verandert).
Indirecte gebruikswaarde <sup>1</sup>	Minder reistijd verwanten	Kans dat een verwante slachtoffer wordt neemt af.	Verandering kwaliteit en kwantiteit van natuur (vb regulerende functies, bijvoorbeeld waterzuivering).
<i>Optiewaarde; de waarde die de huidige generatie hecht aan .....</i>			
Optiewaarde	De optie om in de toekomst gebruik te maken van reistijdwinst.	De optie om in de toekomst gebruik te maken van een veiligere infrastructuur.	De optie om in de toekomst gebruik van natuur te kunnen maken.
<i>Niet-gebruikswaarde; de waarde die de huidige generatie hecht aan .....</i>			
Bestaanswaarde			Het bestaan van natuur(waarden), ongeacht gebruik.
Legaatwaarde	Meer infrastructuur met bijbehorende reistijd en opties voor toekomstige generaties.	Meer veilige infrastructuur voor toekomstige generaties.	Het in standhouden (achteruitgang voorkomen) van natuur voor toekomstige generaties (voor kinderen en kleinkinderen).
Filantropische waarde (altruïsme)	Een kortere reistijd voor anderen (onder andere verwanten).	Een afname van de kans dat een ander (onder andere verwanten). slachtoffer wordt.	Dat andere mensen de mogelijkheid hebben om meer van natuur te genieten.
Bronnen: Litman (2012); Ruijgrok et al. (2004).			

Er zijn onderzoekers die aanbevelen om voor de niet-gebruikswaarde te volstaan met een goede effectomschrijving en af te zien van een waardering in

<sup>1</sup> Het gaat hier niet om indirecte effecten zoals gedefinieerd in MKBA's (effecten op andere markten dan de transportmarkt), maar om een specifiek type externe effecten.

monetaire termen (zie bijvoorbeeld Ecorys, 2008). Dit maakt het interessant om in de literatuur te kijken wat de bijdrage van de niet-gebruikswaarde aan de totale waarde van de verschillende effecten is, en dan in het bijzonder voor natuur. Er zijn CVM (Contingent Valuation Method)-studies uitgevoerd naar de waarde van een verbetering in waterkwaliteit waarin de niet-gebruikswaarde de helft van de baten vertegenwoordigt (Sanders et al., 1990). Er zijn ook studies waarin de baten afkomstig van natuur enkel bestaan uit niet-gebruikswaarde, bijvoorbeeld doordat de baten van het project in de verre toekomst liggen. Er wordt bijvoorbeeld nu een investering gedaan zodat er in de verre toekomst meer visvangst mogelijk is (Loomis, 2006). De legaatwaarde en de bestaanswaarde meten passief gebruik en zijn in de literatuur ook bekend als passieve gebruikswaarde (zie bijvoorbeeld Loomis, 2006). De vraag of de niet-gebruikswaarde al dan niet moet worden meegenomen, speelt ook in de gezondheidseconomie (zie bijvoorbeeld Borghi, 2008).

Figuur 3.2 toont de verdeling van gebruikswaarde en niet-gebruikswaarde voor reistijd, verkeersveiligheid en natuur. De figuur zegt niets over de omvang van de totale waarde van de afzonderlijke effecten. We hebben een grove inschatting van de verdeling gemaakt, onder andere gebaseerd op de informatie uit de verschillende studies zoals die hierboven genoemd zijn. Voor het bepalen van de werkelijke verdeling voor reistijd en verkeersveiligheid is nader empirisch onderzoek nodig.



Voor het analysekader is het belangrijk om te inventariseren in hoeverre de welvaartseffecten die gekoppeld zijn aan de fysieke effecten op reistijd, verkeersveiligheid en natuur zijn meegenomen. Ook is het belangrijk om te kijken welke type welvaartseffecten (gebruikswaarde, optiewaarde en niet-gebruikswaarde) zijn meegenomen. Als de impliciete hypothese in figuur 3.2 klopt dat door het in kaart brengen van de gebruikswaarde van een reistijdver-

betering en van een verkeersveiligheidsverbetering het grootste gedeelte van deze waarde is meegenomen dan betekent dit dat beide effecten al vrijwel volledig zijn meegenomen. Voor met name het effect natuur moet nader gekeken worden welke welvaartseffecten zijn meegenomen. Als er meer typen welvaartseffecten worden meegenomen (hoe vollediger de cirkel is), dan is de totale waarde van de welvaartseffecten van natuur beter vergelijkbaar met de welvaartseffecten van reistijd en verkeersveiligheid.

### 3.4.2 Vergelijking welvaartseffecten van niet-geprijsde effecten

De welvaartseffecten van reistijd en verkeersveiligheid enerzijds en natuur anderzijds worden niet allemaal meegenomen in een MKBA. Voor reistijd en verkeersveiligheid worden directe gebruikswaarde en soms optiewaarde in beschouwing genomen. Optiewaarde kan geïntegreerd zijn in de fysieke effecten als toekomstige verkeersstromen in beeld zijn gebracht. Niet-gebruikswaarde wordt vrijwel nooit expliciet in beeld gebracht, omdat er doorgaans géén waarde aan wordt gehecht. Voor natuur geldt dat voor welvaartseffecten zowel gebruiks- als niet-gebruikswaarde worden meegenomen, maar dat dit in de praktijk niet voor alle aspecten van natuur gebeurt. De aanvulling van de OEI-richtlijnen suggereert dat alleen de belangrijkste welvaartseffecten kunnen worden meegenomen (Ruijgrok et al., 2004).

<b>Tabel 3.7</b>		<b>Vergelijking meegenomen welvaartseffecten van niet-geprijsde effecten in MKBA's in theorie</b>		
	<b>Reistijd</b>	<b>Verkeersveiligheid</b>	<b>Natuur</b>	
Gebruikswaarde	Ja, altijd	Ja, altijd	Ja, wel in de richtlijn	
Optiewaarde	Vrijwel nooit	Nee, nooit	Ja, wel in de richtlijn	
Niet-gebruikswaarde	Vrijwel nooit	Nee, nooit	Ja, wel in de richtlijn	

## 3.5 Stap 5: Monetariseren van de effecten

De monetaire waardering van natuur staat vaak ter discussie, terwijl de waarden van reistijden en veelal ook die van veiligheidsrisico's vaak standaard in een MKBA worden opgenomen. Er zijn verschillende redenen waarom natuur meestal niet wordt gemonetariseerd. De eerste reden is dat volgens sommigen marktgoederen en natuur- en milieugoederen niet vergelijkbaar zijn en hierdoor niet in eenzelfde eenheid (euro's) kunnen worden uitgedrukt. De tweede reden is

dat er geen consensus is over een eenduidige waarde voor de verschillende aspecten van natuur, omdat de waarde van natuuraspecten afhangt van locatie-specifieke kenmerken. Ten derde is het bepalen van de waarde van de effecten op natuur wel mogelijk maar te kostbaar (de Blaeij en Verburg, 2011; Stolwijk, 2006). In de volgende paragrafen wordt een overzicht gegeven hoe reistijd, verkeersveiligheid en natuur gemonetariseerd worden.

### 3.5.1 Reistijd

Volgens de economische theorie heeft de waarde van reistijd voor consumenten een sterke relatie met uurlonen. In zijn baanbrekende 'Theory of the allocation of time' beschrijft Nobelprijswinnaar Gary Becker (1965) hoe mensen vrije tijd én geld nodig hebben om te consumeren. Door meer te werken, krijgen zij meer geld maar houden ze minder vrije tijd over. In deze situatie zoeken ze naar een combinatie van werken en vrije tijd die hun nut zo groot mogelijk maakt. Elk uur vrije tijd dat ze opofferen levert een netto uurloon op. Om het nut te maximaliseren offeren ze vrije tijd op zolang de waarde van die vrije tijd lager is dan het extra loon. Naarmate er minder vrije tijd over is, neemt echter de waarde van vrije tijd toe. Zodra de waarde (per uur) van de resterende vrije tijd hoger wordt dan het uurloon, breiden mensen hun werktijd niet meer uit en ontstaat een evenwicht. In dit evenwicht is de waarde van een uur vrije tijd gelijk aan het netto uurloon.

Tegen deze achtergrond kan reistijd worden beschouwd als vrije tijd die deels verloren gaat of die een lagere kwaliteit heeft dan echte vrije tijd. Immers, bij echte vrije tijd kan men kiezen hoe men die besteedt. De waarde van reistijd vormt dan een bepaald deel van de waarde van vrije tijd. Hoe groot dat deel is, hangt af van de mogelijkheden om de reistijd aangenaam of nuttig te besteden. Ter vergelijking: de value-of-time voor vrijetijdsverkeer in MKBA's was in 2010 gemiddeld € 6,59, terwijl het netto uurloon circa € 12 bedroeg.

In MKBA's wordt uitgegaan van een groei van de reële (voor inflatie gecorrigeerde) reistijdwaardering. Als bij een stijging van het reële inkomen de arbeidstijd constant blijft (en daarmee de vrije tijd), stijgt de reistijdwaardering proportioneel mee met de reële lonen. Maar het is waarschijnlijk dat een deel van de inkomensstijging wordt gebruikt om meer vrije tijd te 'kopen' (d.w.z. minder uren te werken). De afweging tussen inkomen en vrije tijd op het niveau van huishoudens wordt dan beter weerspiegeld door de groei van het bruto binnenlands product per hoofd dan door de groei van het reële uurloon (Mackie et al., 2001; V&W/CPB, 2004). Uit enquêtes komt echter naar voren dat de reële waarde van reistijd veelal constant is gebleven in perioden waarin het BBP per

hoofd flink steeg (Gunn, 2001). Daarom wordt in de richtlijnen voor kostenbatenanalyse aanbevolen om uit te gaan van de helft van de BBP-groei per hoofd, ook voor zakelijk verkeer (V&W/CPB, 2004). Dit levert een groei van de reistijdwaardering met 0,9 tot 1,5% per jaar op, afhankelijk van het gekozen toekomstscenario. Voor de waarde van onbetrouwbaarheid van reistijden wordt een standaard opslag van 25% op de reistijdbaten gebruikt die niet stevig was onderbouwd maar inmiddels door één studie is bevestigd (Peer et al., 2012). Deze opslag stijgt in hetzelfde tempo mee met de reistijdbaten.

Binnen de OEI-richtlijn zijn kentallen voor de waarde van reistijdveranderingen vastgesteld. In tabel 3.8 staan de actuele kentallen voor reistijdwaardering.

<b>Tabel 3.8 Advieswaarden voor reistijdwaardering (in € per uur)</b>			
<b>Personenvervoer</b>	<b>Waarde per persoon</b>	<b>Goederenvervoer</b>	<b>Waarde per voertuig</b>
Woon-werk	9,55	Wegvervoer	50,36
Zakelijk	33,07	Spoor	1.101,27
Overig	6,59	Binnenvaart	98,53
Alle motieven	10,67	Zeevaart	100,71
		Luchtvaart	10.947,13

Bron: Rijkswaterstaat, 2012a en 2012b.

### 3.5.2 Verkeersveiligheid

Een substantieel deel van de totale maatschappelijke kosten van verkeersonveiligheid bestaat uit immateriële schade. Dit is schade in de vorm van leed, pijn, verdriet en verlies aan levensvreugde bij slachtoffers en hun naasten. Om deze waarde in MKBA's mee te kunnen nemen, is het van belang om deze schade in geld te kunnen waarderen. Dit maakt het mogelijk om besparing van verkeersslachtoffers af te wegen tegen de kosten van maatregelen en de effecten op bijvoorbeeld reistijd en natuur.

Het risico dat iemand loopt om verkeersslachtoffer te worden, hangt af van de manier waarop wordt deelgenomen (vervoerswijze) en van de mate waarin wordt deelgenomen aan het verkeer. Het uitgangspunt van risicowaardering is dat mensen bereid zijn om geld af te wegen tegen risico, door te betalen voor een afname van de kans dat men slachtoffer wordt van een (dodelijk) ongeval. Om effecten op veiligheid te waarderen is het concept 'waarde van een statistisch mensenleven' (Value of Statistical Life: VOSL) geïntroduceerd (Jones-Lee, 1976). De VOSL is internationaal geaccepteerd, en wordt in Nederland gebruikt

door het ministerie van Infrastructuur & Milieu, de SWOV en RWS-DVS (Rijkswaterstaat, 2012d). De VOSL is de waarde van een statistisch mensenleven, en dus niet de waarde van een specifiek individu. Om risico te kunnen waarderen, wordt de aanname gedaan dat mensen afwegingen maken tussen risico's en geld. Dit betekent dat mensen bereid zijn meer te betalen voor een veiligere situatie, of bereid zijn om een hoger risico te accepteren tegen lagere kosten. De VOSL meet de economische waarde van een risicoverandering door de 'marginale substitutiewaarde' (marginal rate of substitution: MRS) tussen geld en risico op een dodelijk ongeval te schatten. De VOSL wordt bepaald als het gemiddelde van de individuele MRS in een representatieve steekproef. Risicowaardering speelt een rol op verschillende terreinen. Hierbij kan gedacht worden aan verkeer, overstromingsrisico's, luchtvervuiling en gezondheid (voedselveiligheid, operaties).

Binnen dit onderzoek gaat het om de afweging die gemaakt wordt tussen reistijd, veiligheid en natuur. Risicowaardering gaat in dat geval om verkeersveiligheidsrisico-waardering. De VOSL binnen deze context hangt onder andere af van het soort risico beperkende maatregel (publiek of privaat) en van de doelgroep die profiteert van de maatregel (Blaeij et al., 2003; Blaeij, 2003). Het is praktisch niet haalbaar om voor iedere beleidsbeslissing, een specifiek voor die beslissing geschatte VOSL te hanteren. Wesemann et al. (2005) adviseert dan ook om één kengetal te bepalen voor de VOSL-waarde die gebruikt gaat worden in Nederlandse kosten-batenanalyses. De VOSL-waarde die zij adviseren is € 2,2 ± 0,3 miljoen (prijsspeil 2001). Deze waarde is gebaseerd op stated preference onderzoek. Na aftrek van de materiële schade van overlijden (het consumptieverlies tijdens de verloren levensjaren, gemiddeld € 450.000 per verkeersdode) resteert een bedrag van bijna € 1,8 ± 0,3 miljoen voor de immateriële kosten van een verkeersdode. Voor de gevoeligheidsanalyse wordt een bredere marge aanbevolen, namelijk van € 1,6 tot 3,0 miljoen (prijsspeil 2001).

Naast de VOSL voor het waarderen van gezondheidsrisico's wordt vooral in onderzoek naar het zorgbeleid ook gebruik gemaakt van de eenheid 'quality adjusted life years' (QALYs). Dit zijn eenheden waarin de gevolgen van letsel kunnen worden uitgedrukt. QALY's kunnen worden gemonetariseerd door de betalingsbereidheid voor één extra verkregen QALY te bepalen (e.g. Baker et al., 2004). Deze waarde kan variëren tussen € 20.000 en € 200.000 per gezond levensjaar (CPB, 2011).

De OEI-richtlijn geeft actuele kentallen voor verkeersveiligheidsveranderingen (zie tabel 3.9). Dit zijn advieswaarden (Rijkswaterstaat, 2012a). Over het gebruik van deze kentallen bestaat voor zover wij weten weinig discussie.



<b>Tabel 3.9 Advieswaarden voor verkeersveiligheidswaardering</b>	
<b>Per</b>	<b>Waarde (€)</b>
Schadegeval	4.334
Dode	2.744.541
Ziekenhuisgewonde	282.164
Spoedeisende-hulp slachtoffer	8.945
Licht-letsel slachtoffer	5.223
Bron: Rijkswaterstaat (2012d)	

### 3.5.3 Natuur

Natuur en landschap dragen bij aan de economie en vertegenwoordigen waarde. Hierover bestaat consensus bij economen en ecologen. Bij het waarderen van de natuureffecten in MKBA's gaat het om een welvaartsverandering gerelateerd aan fysieke veranderingen in natuur. Het meten van de baten gekoppeld aan deze effecten in een vergelijkbare eenheid (in een MKBA: geld), maakt vergelijken van de effecten mogelijk.

Doordat het bij het waarderen gaat om een grote verscheidenheid aan effecten, is de manier waarop de effecten zouden moeten worden gemonetariseerd, niet eenvoudig in beeld te brengen. In aanvulling op de OEI-richtlijnen is een handreiking gemaakt hoe de waarde van natuur kan worden meegenomen in MKBA's voor infrastructurele projecten (Ruijgrok et al., 2004). Voor een aantal natuureffecten zijn waarden op basis van marktprijzen of kosten te bepalen. Denk daarbij aan de opname van nutriënten (voedingstoffen) door bomen en de marktprijs voor hout. Daarnaast zijn er voor effecten (of combinaties van effecten) waarden op basis van betalingsbereidheid geïdentificeerd. Bijvoorbeeld de betalingsbereidheid per recreatief bezoek in natuur of de betalingsbereidheid van inwoners voor schonere lucht of schoner water. Er zijn verschillende methoden voor het bepalen van de betalingsbereidheid voor veranderingen in natuur, zoals de hedonische prijsmethode (HPM), de reiskostenmethode (RKM) en *contingent valuation* methode (CVM). Elke methode heeft sterktes en zwaktes (Rouwendaal en Rietveld, 2000). Geen enkele methode is onomstreden.

Als een ingreep (bijvoorbeeld ontwikkeling van infrastructuur) beschermde natuur aantast, moet dit worden gecompenseerd, dit betekent dat de verloren gegane natuur ergens anders moet worden (her)ontwikkeld.

Uiteraard kan er ook sprake zijn van geprijsde effecten, bijvoorbeeld wanneer de aanleg van een weg een natuurcompensatieverplichting en dus compensatiekosten met zich meebrengt. In de OEI-richtlijn wordt daar verder geen

aandacht aan besteed, omdat de kosten van natuurcompensatie dan standaard onderdeel zijn van de financiële kosten van het project vergelijkbaar met de investeringen, zie Ruijgrok et al. (2004). Deze manier van schatten van de kosten van natuur is niet gebaseerd op welvaartstheoretische discussies. Het gaat bij natuurcompensatie alleen om vervangingswaarde, waarbij de basis van de vervangingswaarde vaak is gebaseerd op fysieke of ecologische waarden en niet op de maatschappelijke waarde of het welvaartseffect. Bij natuurcompensatie ontbreekt de link met het welvaartseffect (de verandering van de waarde die de maatschappij eraan ontleent) van natuur.

Natuur en landschap herbergen vele aspecten (zoals biodiversiteit, recreatiemogelijkheden, water, voedsel, enzovoort). Studies die ingaan op het bepalen van de waarde van natuur en landschap, zijn partiële analyses waarin meestal maar op één of twee aspecten wordt ingegaan. Vaak worden natuurveranderingen gewaardeerd waarvan vermoed wordt dat ze de belangrijkste effecten hebben, zie ook de aanbeveling in Ruijgrok et al. (2004). Bovendien heeft elke locatie in Nederland zijn eigen samenstelling van verschillende typen natuur (bossen op de Veluwe, duinen langs de kust, delta in Zeeland).

Tabel 3.10 geeft kentallen voor natuurveranderingen (Rijkswaterstaat, 2012a), volgens de OEl-richtlijn. Deze kentallen zijn advieswaarden. Over de vraag of dit de relevante kentallen zijn, en over de vraag of dit de 'juiste' bedragen zijn bestaat discussie.

<b>Tabel 3.10</b>		<b>Overzicht van de monetaire waarden gekoppeld aan OEI voor effecten op natuur</b>
<b>Verandering in</b>	<b>Welvaartseffect</b>	<b>Waarde in €</b>
1. biodiversiteit	1. niet-gebruikswaarde biodiversiteit	8 tot 25 per huishouden per jaar
2. recreatieve aantrekkelijkheid	2. recreatieve belevingsbaten: natuur is onderdeel van het landschap	1 per bezoek of 15 per m <sup>2</sup> grond bij 100 extra hectare groen binnen bereik
3. koolstofvastlegging	3. klimaatbescherming	62,66 per ton CO <sub>2</sub>
4. luchtzuivering: a. PM10 b. SOx c. NOx	4. volksgezondheid	87,95 - 376,91 per kg PM10 5,03 - 12,56 per kg SOx 8,79 - 15,08 per kg NOx
5. waterzuivering	5. uitgespaarde zuiveringskosten (N en P)	2,60 per kg N 10,30 per kg P

Een relatief nieuwe stroming voor het bepalen van de waarde van natuur is de benadering van The Economics of Ecosystem and Biodiversity (TEEB), waarin wordt uitgegaan van ecosysteemdiensten en de waardering van ecosysteemdiensten (Kumar, 2010), zie ook <http://www.teebweb.org>. Het concept ecosysteemdiensten biedt een kader waarmee de baten van de functies die de natuur voor mensen vervult, in beeld worden gebracht en waarmee de discussie over het belang van biodiversiteit op rationele gronden gevoerd kan worden, zie PBL (2010b). In de TEEB-benadering worden biodiversiteit, ecosysteemdiensten en natuurlijke hulpbronnen gezamenlijk het natuurlijk kapitaal genoemd. De TEEB-benadering draagt bij aan de dialoog over de waarde van natuurlijk kapitaal tussen beleidsmakers en wetenschappers. PBL (2010b) stelt ook vast dat er nog niet voor alle ecosysteemdiensten al indicatoren bestaan. Bovendien gaat het bij ecosysteemdiensten ook vaak over diensten waarvoor geen markt is en dus ook geen marktprijs.

#### 3.5.4 Monetariseren welvaartseffecten natuur in relatie tot andere niet geprijste effecten

De groei van de reistijdwaardering, zie paragraaf 3.5.1, roept de vraag op of ook de waardering van omgevingseffecten (dit is meer dan alleen natuur) veran-

dert in de tijd. Daarvoor zijn verschillende mogelijke oorzaken (Koopmans, 2011):

1. De vraag naar omgevingskwaliteit neemt toe omdat de welvaart toeneemt. Milieukwaliteit is een 'luxe goed' (Baumol en Oates, 1988). Naarmate mensen een hogere welvaart bereiken, neemt het aandeel van primaire levensbehoeften in hun consumptie af, terwijl kwaliteitsaspecten een groter belang krijgen.
2. Het aanbod van omgevingskwaliteit neemt op verschillende punten af. Voorbeelden zijn open ruimte in Nederland en regenwouden in de wereld.
3. Preferenties kunnen verschuiven. Misschien vinden toekomstige generaties omgevingskwaliteit veel belangrijker dan wij, of juist minder belangrijk.

De eerste twee mogelijke oorzaken wijzen op een toename van de reële waarde van omgevingskwaliteit; het effect van de derde factor is onduidelijk. Tot dusverre wordt in MKBA's nog geen rekening gehouden met veranderingen van de waarde van omgevingskwaliteit. Op dit punt worden omgevingseffecten (waaronder effecten op natuur) dus anders behandeld dan reistijdeffecten in MKBA's.

Als de welvaartseffecten van natuur worden gemonetariseerd dan wordt de totale waarde van deze welvaartseffecten beschouwd en is dit daarmee vergelijkbaar met andere niet-geprijsde effecten. Tabel 3.11 geeft een overzicht van deze vergelijking. Het gebruik van uniforme methoden of OEI-richtlijnen bij het meten van de waarden van welvaartseffecten draagt bij aan de vergelijkbaarheid van de effecten. Voor het effect natuur is het hierbij interessant om te weten of er gemonetariseerd is volgens welvaartseconomische principes, op basis van de kosten van natuurcompensatie, of helemaal niet. Natuurcompensatie is niet gebaseerd op welvaartstheoretische uitgangspunten, maar op fysieke of ecologische uitgangspunten. Het kan natuurlijk ook zo zijn dat er niet is gemonetariseerd omdat de fysieke effecten als verwaarloosbaar klein zijn ingeschat.

<b>Tabel 3.11</b>		<b>Vergelijking moneteriseren welvaartseffecten van niet-geprijsde effecten</b>		
	<b>Reistijd</b>	<b>Verkeersveiligheid</b>	<b>Natuur</b>	
Effect wordt gemonetariseerd worden?	Ja, algemeen geaccepteerd	Ja, algemeen geaccepteerd	Soms	
Mogelijke waarderingmethoden	Kengetallen op basis van stated preference onderzoek	Kengetallen op basis van stated preference onderzoek	Combinaties van kengetallen, vermeden kosten en stated preference onderzoek	

Rijkswaterstaat is vorig jaar begonnen met het ontwikkelen van kengetallen voor de waarden van alle mogelijke effecten, waaronder ook biodiversiteit en recreatie, en deze te standaardiseren (mondelijke toelichting Rijkswaterstaat, 2012). Rijkswaterstaat heeft eerder onder andere een Steunpunt Economische Evaluatie (SEE) opgericht dat de mogelijke effecten systematisch presenteert en er informatie over geeft. SEE helpt bij het beoordelen van economische vraagstukken over investeringen in diverse typen infrastructuur en gebiedsontwikkelingen. Het SEE draagt bij aan de uniforme aanpak en gebruik van consistente economische informatie bij de besluitvorming over investeringsmaatregelen ([www.rws.nl](http://www.rws.nl)). Het steunpunt geeft ook overzichten van kengetallen die te gebruiken zijn voor het waarderen van de natuur. Niet voor alle mogelijke effecten zijn er waarden beschikbaar. Vooral bij natuurgerelateerde waarden voor onder andere biodiversiteit ontbreken er kengetallen. Bovendien zijn er ook waarden van effecten opgenomen waarover nog geen consensus is.

### **3.6 Stap 6: Gevoeligheidsanalyse**

De waardering van reistijden, veiligheidsrisico's en natuur gaat gepaard met onzekerheid. De voor inflatie gecorrigeerde waarde van reistijd lijkt in de tijd af te nemen, terwijl op economische gronden een stijging wordt verwacht (V&W/CPB, 2004). Voor de waarde van onbetrouwbaarheid van de schatting wordt standaard een opslag van 25% gebruikt (Peer et al., 2012). Voor de waarde van verkeersveiligheidsrisico's laten verschillende studies een grote spreiding van de waardering zien (Blaey et al., 2003).

Volgens de OEI-richtlijn wordt er in een MKBA aangegeven wat de belangrijkste onzekerheden en risico's zijn die aan het project kleven, en welke bandbreedtes deze onzekerheden met zich meebrengen in de uitkomsten van de

MKBA. Het kan hierbij gaan om meerdere soorten onzekerheid. Er is vaak onzekerheid bij het bepalen van de grootte van de effecten en ook bij het moneteriseren van deze effecten.

Transparantie over de bandbreedtes van welvaartseffecten voor natuur, reistijd en verkeersveiligheid draagt bij aan de interpretatie en acceptatie van de resultaten van de MKBA. Daarbij is het ook van belang of de bandbreedtes van niet-geprijsde effecten invloed hebben op het saldo van de MKBA.

### 3.7 Stap 7: Presentatie MKBA

Volgens de OEI-richtlijnen staan er in de eindtabel geen P.M.-posten. In plaats daarvan wordt een vraagteken opgenomen als het effect niet bekend en/of niet is gemonetariseerd. Als zowel het fysieke effect als het monetaire effect onbekend is, staan er twee vraagtekens. Een onbekend effect met een vraagteken laat zien dat de onderzoekers wel verwachten dat er een effect is, maar dat niet bekend is hoe groot dit effect is. Als de richting van het effect wel bekend is, kan er voor het vraagteken een + of een - geplaatst worden. Als het effect verwaarloosbaar klein is staat er een 0 (nul) in de eindtabel (zie tabel 3.12 voor een overzicht). Als alle effecten volgens de OEI-Heidraad in de eindtabel zijn opgenomen, wil dit dus niet zeggen dat de MKBA zo volledig mogelijk is ingevuld.

<b>Tabel 3.12      Onbekende effecten in eindtabel</b>	
Fysieke effect onbekend	?
Effect niet gemonetariseerd	?
Fysieke effect onbekend en niet gemonetariseerd	??
Fysieke effect onbekend, richting bekend	+? of -?
Effect verwaarloosbaar klein	0

In het geval van natuurcompensatie zijn de kosten van compensatie onderdeel van de investeringen en worden ze vaak niet altijd afzonderlijk vermeld.

Wellicht nog belangrijker dan de eindtabel zijn de samenvatting en de conclusies van de MKBA. Immers, veel lezers van een MKBA beperken zich tot het doornemen van deze onderdelen. In beleidsnota's die mede gebaseerd zijn op een MKBA worden vaak teksten uit de samenvatting of de conclusies geciteerd. Als in de samenvatting en conclusies alleen of vooral gemonetariseerde kosten en baten worden genoemd, kunnen andere, niet-gemonetariseerde effecten, ge-

heel of gedeeltelijk op de achtergrond raken. Dit kan ertoe leiden dat niet-gemonetariseerde effecten geen rol spelen in de besluitvorming.

### **3.8 Analyse kader**

Op basis van de informatie uit dit hoofdstuk is een analysekader ontwikkeld (zie figuur 3.3). In dit hoofdstuk zijn de onderdelen van het kader toegelicht. Het analysekader is bedoeld om bestaande MKBA's in de 7 stappen uit tabel 3.1 te kunnen beoordelen op de wijze waarop niet-geprijsde effecten zijn meegenomen. Aan de hand van een aantal vragen wordt beoordeeld of er in de verschillende stappen van een MKBA rekening is gehouden met de niet-geprijsde effecten reistijd, verkeersveiligheid en natuur en of deze evenwichtig zijn meegenomen in vergelijking met elkaar. Een positief antwoord in de derde kolom betekent dat het niet geprijsde effect is meegenomen in deze stap binnen het MKBA-proces. Als een vraag met ja wordt beantwoord, met uitzondering van vraag 2, is dit een indicatie dat het effect zo volledig mogelijk is meegenomen.

**Figuur 3.3**      **Analysekader**

Stappen in MKBA proces	Vragen om te beoordelen of een effect optimaal is meegenomen	Interpretatie van de antwoorden op de vragen
1. Probleemanalyse	Is één van deze effecten het hoofddoel van het project?	Ja: kans op adequaat meenemen effect neemt toe
2. Projectalternatief en nulalternatief	Zijn er varianten afgefallen op reistijd, veiligheid of natuurnormen? (wet/ beleid)*	Ja, indicatie dat dit effect Een belangrijke rol speelt. Nee wil niet zeggen dat het geen rol speelt
3. Niet geprijste effecten	Zijn de fysieke effecten gekwantificeerd, bijv. in een MER?	3 keer ja: indicatie voor adequaat meenemen
	Is er een uniforme methodiek gebruikt voor kwantificeren?	3 keer ja: indicatie voor adequaat meenemen
4. Welvaartseffecten	Zijn de welvaartseffecten gekoppeld aan de fysieke effecten benoemd?	3 keer ja: indicatie voor adequaat meenemen
	Gebruikswaarde benoemd?	Zie figuur 2.4
	Optiewaarde benoemd?	Zie figuur 2.4
	Niet-gebruikswaarde benoemd?	Zie figuur 2.4
5. Economische waarde van de welvaartseffecten	Zijn de welvaartsveranderingen gemonetariseerd?	Niet: niet adequaat PM: niet adequaat Gemonetariseerd: adequaat
	Zo ja, op basis van marktprijzen?	Ja, indicatie voor adequaat meenemen
	Zo ja, op basis van compensatie?	Ja, indicatie voor niet-adequaats meenemen
	Zo ja, op basis van voorkeuren van baathebbers?	Ja, indicatie voor adequaat meenemen
6. Gevoeligheidsanalyse	Is onzekerheid in de VOT, VOSSL en natuurwaarderingschattingen meegenomen?	3 keer ja, indicatie voor adequaat meenemen
7. Presentatie	Is de MKBA gepresenteerd volgens de OEI systematiek	Ja, indicatie voor adequaat meenemen

\*: Effect zijn in deze studie effect op reistijd, verkeersveiligheid en natuur  
 \*\*: Als in een MKBA wordt aangegeven dat een variant (al in een eerder stadium) is afgefallen in het kader van wet- en regelgeving, bijvoorbeeld de Natuurbeschermingswet, is dat een indicatie dat er heel gericht is gekeken naar de effecten van de ingreep. Ook als er geen varianten zijn afgefallen, maar er wordt verwezen naar de toetsing geldt deze indicatie.



### 3.8.1 Toelichting

Als er in een stap voor zowel reistijd, verkeersveiligheid als natuur een 'ja' is ingevuld, dan is dat een indicatie dat deze niet-geprijsde effecten evenwichtig en vergelijkbaar ten opzichte van elkaar in de stap zijn meegenomen (hier aangeduid als adequaat meegenomen). Als er meer stappen voor alle niet-geprijsde effecten positief beoordeeld zijn dan neemt de vergelijkbaarheid van niet-geprijsde effecten in een MKBA toe. De positieve antwoorden zeggen niet altijd iets over de kwaliteit van de inschattingen van de effecten: daarvoor is een gedetailleerde analyse nodig. Hierna worden alle stappen van het analysekader nader uitgelegd.

#### *Stap 1: probleemanalyse*

De eerste vraag in het analysekader is om aan te geven naar welke niet-geprijsde effecten wordt gekeken. De kans dat een niet-geprijsd effect adequaat wordt meegenomen neemt toe als dit effect het hoofddoel is van het project. Het is hierbij goed om op te merken dat het bij infrastructuurprojecten vaak om reistijdwinst gaat, in enkele gevallen om verkeersveiligheid maar over het algemeen niet om natuur.

#### *Stap 2: projectalternatief en nul-alternatief*

Indien er bij het opstellen van projectalternatieven alternatieven zijn afgefallen omdat deze juridisch niet mogelijk zijn, kan dit een indicatie zijn dat bepaalde niet-geprijsde effecten van infrastructuurprojecten wel zijn meegenomen in het MKBA-proces. Een juridische afweging wil niet zeggen dat de welvaartseffecten al in beeld zijn gebracht. Een voorbeeld van een MKBA waar een variant is afgefallen in verband met natuurwetgeving is de MKBA Afsluitdijk (Grevers en Zwanveld, 2011). Of er varianten zijn afgefallen blijkt niet altijd uit de MKBA-rapportage, omdat de betreffende alternatieven vaak al voordat met de MKBA begonnen wordt, zijn afgefallen, bijvoorbeeld op basis van MER-onderzoek.

#### *Stap 3: kwantificeren van niet-geprijsde effecten*

Aan het effect op natuur hangen veel verschillende aspecten, die op vele verschillende manieren kunnen worden gekwantificeerd. Hiervoor bestaat zoals in hoofdstuk 3 is aangegeven geen uniforme methodiek. Om te kunnen beoordelen of natuur vergelijkbaar is meegenomen als reistijd en verkeersveiligheid, moet er eerst worden bekeken of het effect kwantitatief is meegenomen. Daarmee wordt voldaan aan een eerste noodzakelijke voorwaarde.

#### *Stap 4: bepalen welvaartseffecten*

Vervolgens moet worden bekeken of er welvaartseffecten zijn gekoppeld aan de fysieke effecten (zie ook tabel 3.6).

#### *Stap 5: monetariseren van welvaartseffecten*

Omdat reistijd en verkeersveiligheid op gestandaardiseerde wijze worden meegenomen in de MKBA zit de variatie in stap 5 alleen in het monetair waarderen van natuur. Voor zowel reistijd als verkeersveiligheid zijn op basis van voorkeuren van baathebbers kentallen voor deze welvaartseffecten vastgesteld (zie paragraaf 3.5.1 en 3.5.2).

De waarde van een verandering in natuur afleiden uit de kosten van natuurcompensatie is niet consistent met welvaartstheorie. Het zegt iets over de kosten van het project, maar niets over de baten die dit oplevert: niet-gebruikswaarde wordt niet meegenomen. Dat deze koppeling ontbreekt blijkt bijvoorbeeld uit het feit dat wie profiteert van de natuur afhankelijk is van de locatie waar gecompenseerd wordt. De grootte van deze groep en de welvaartswinst per individu zijn locatie-afhankelijk. De kans dat natuur adequaat en vergelijkbaar met reistijd en verkeersveiligheid wordt meegenomen hangt allereerst af van of de gebruikswaarde op consistente wijze gemonetariseerd wordt. Dit kan in de toekomst mogelijk middels kentallen of ruimtelijk-expliciete waarderingsfuncties. Daarnaast hangt dit af van of de niet-gebruikswaarden ook gemonetariseerd worden meegenomen middels waarderingsmethoden.

#### *Stap 6: gevoeligheidsanalyse*

Als er voor de niet-geprijsde effecten is aangegeven hoe groot de bandbreedtes van de schattingen zijn, en wat het effect van deze bandbreedtes op de uitkomsten van de MKBA is dan draagt dat bij aan de transparantie acceptatie van de resultaten.

#### *Stap 7: presentatie MKBA*

Als de verschillende niet-geprijsde effecten volgens de OEl-richtlijn zijn gepresenteerd, dan neemt de kans op onderlinge evenwichtigheid en vergelijkbaarheid toe. Dit zegt nog niet iets over de kwaliteit van de informatie. Reistijd en verkeersveiligheid worden volgens de OEl-richtlijn in euro's in de eindtabel van de MKBA meegenomen. Voor het weergeven van het effect op natuur in de MKBA zijn er volgens OEl de volgende opties (zie tabel 3.12).

Of de niet-geprijsde effecten evenwichtig kunnen worden meegewogen in de besluitvorming rondom een project, is deels ook afhankelijk van hoe de informa-

tie op de gebruiker wordt overgebracht en overkomt. Het gaat hierbij om de vraag of de informatie in de MKBA voldoende duidelijk is voor de gebruiker.

# 4 Nederlandse MKBA's met natuur

---

## 4.1 Inleiding

Het analysekader uit hoofdstuk 4 is ontwikkeld om de wijze waarop verschillende niet-geprijsde effecten worden meegenomen in MKBA's met elkaar te kunnen vergelijken. Het is een checklist die ervoor kan zorgen dat niet-geprijsde effecten evenwichtig, vergelijkbaar met elkaar worden meegenomen. Het analysekader is beperkt tot de drie niet-geprijsde effecten natuur, reistijd, en verkeersveiligheid. Ook kan het kader helpen bij het opstellen van MKBA's.

Ten behoeve van deze studie is voor een aantal MKBA's het analysekader ingevuld. Ze zijn ingevuld op basis van MKBA-documenten die voor de deskstudie zijn geïnventariseerd. De ingevulde kaders staan weergegeven in paragraaf 4.2.

De MKBA-rapporten geven echter niet altijd informatie over de rol van de MKBA in het besluitvormingsproces. Daarom zijn in paragraaf 4.3 de MKBA's voor de uitbreiding van de N18 en de westelijke rondweg Amersfoort verder uitgediept, waarbij nader is gekeken de rol van de MKBA in het besluitvormingsproces.

Om tot een selectie van MKBA's te komen, is eerst een groot aantal MKBA's geïnventariseerd, waaronder de lijst met MKBA's uit Annema en Koopmans (2010), de lijst die via de website van Rijkswaterstaat is gepubliceerd en nog een aantal recent gepubliceerde MKBA's. De selectie van MKBA's is op een aantal criteria gebaseerd. Het belangrijkste is dat het niet-geprijsde effect op natuur aanwezig moet zijn. Daarnaast moet er minimaal één van de niet-geprijsde effecten op reistijd en/of verkeersveiligheid aanwezig zijn. Er is zowel een aantal lijninfrastructuur- als gebiedsontwikkelings MKBA's geselecteerd. Het analysekader is toegepast op de volgende MKBA studies:

- MKBA Schiphol-Almere uit 2008 (transport gerelateerd)
- MKBA Rijk-Regioprogramma-Amsterdam-Almere-Markermeer (RRAAM) uit 2012 (transport- en gebiedsgericht)
- MKBA's Maasvlakte 2 uit 2001-2002 (gebiedsgericht)
- MKBA Mooi Nederland uit 2007 (gebiedsgericht)
- MKBA Uitbreiding N18 Varsseveld-Enschede uit 2008 (transport gerelateerd)
- MKBA Westelijke rondweg Amersfoort uit 2012 (transport gerelateerd)

Met de ingevulde kaders wordt er enerzijds een beeld geschetst van hoe het niet-geprijsde effect op natuur in MKBA's worden meegenomen, hoe dit zich verhoudt tot de niet-geprijsde effecten op reistijd en verkeersveiligheid en waar verbeteringen mogelijk zijn. Voor elke geselecteerde MKBA wordt een korte beschrijving gegeven, het ingevulde analysekader besproken en conclusies over volledigheid omtrent niet-geprijsde effecten gegeven.

## **4.2 Toepassingen analysekader van niet-geprijsde effecten**

### 4.2.1 MKBA Schiphol-Almere

#### *Beschrijving*

In 2008 is in opdracht van Rijkswaterstaat Noord-Holland door Arcadis een MKBA uitgevoerd voor de corridor Schiphol-Almere (Arcadis, 2008b). De corridor Schiphol-Almere heeft door de sterk toegenomen mobiliteit veel knelpunten. Zonder infrastructurele aanpassingen zullen deze toenemen en ontstaat er in de toekomst een zware overbelasting van het wegennet met nog ernstiger filevorming en nog langere reistijden dan nu al het geval is.

De MKBA brengt het maatschappelijk rendement van drie alternatieven in beeld en vergelijkt deze met het nulalternatief. Daarbij gaat het onder andere om gevolgen voor reistijd, arbeidsmarkt, externe veiligheid, verkeersveiligheid en natuur en milieu.

<b>Tabel 4.1</b>		<b>Analysekader voor Schiphol-Almere</b>			
	<b>Stappen MKBA proces</b>	<b>Effecten beoordeeld op volledigheid</b>	<b>Reistijd</b>	<b>Verkeers-veiligheid</b>	<b>Natuur</b>
1.	Probleemanalyse	Is het effect hoofddoel?	ja	nee	nee
2.	Projectalternatief en nulalternatief	Is er een variant afgevalen in verband met beleid voor een effect?	nee	nee	nee
3.	Niet-geprijsde effecten	Effect gekwantificeerd?	ja	ja	ja
		Via uniforme methodiek	ja	ja	nee
4.	Welvaartseffecten	Welvaartseffecten zijn benoemd?	ja	ja	nee
		Gebriukswaarde	ja	ja	nee
		Optiewaarde	nee	nee	nee
		Niet-gebruikswaarde	nee	nee	ja
5.	Monetariseren	Zijn de effecten gemonetariseerd?	ja	ja	ja
		Zo ja, op basis van marktprijzen	nee	nee	nee
		Zo ja, op basis van natuurcompensatie	nvt	nvt	ja
		Zo ja, op basis van baten voor de mens? (monetaire waarderingmethode)	ja	ja	ja
6.	Gevoeligheidsanalyse	Onzekerheid in schatting welvaartseffect meegenomen	nee	nee	nee
7.	Presentatie	MKBA gepresenteerd volgens OEI	ja		

### *Analysekader*

Hoofddoel van de ingreep is het tegengaan van filevorming en behalen van reistijdwinst. Er zijn drie alternatieven onderzocht, te weten het stroomlijn-, het meest milieuvriendelijke en het locatie-specifieke alternatief. Het stroomlijnalternatief bestaat uit capaciteitsuitbreiding langs de bestaande infrastructuur A1, A6, A9 en A10-oost en het stroomlijnen daarvan. Het meest milieuvriendelijke alternatief voegt daar extra mitigerende maatregelen aan toe. Het locatie specifieke alternatief bestaat ook uit capaciteitsuitbreiding, echter niet op de A9. In de MKBA wordt ook gebruik gemaakt van beleidsscenario's die de robuustheid

van de alternatieven toetsen. Daarbij gaat het om een basisscenario, beprijzingsscenario (kilometerheffing), tolheffing, Almere + (versterkte groei van inwoners en arbeidsplaatsen in Almere) en Almere + en IJmeerverbinding (een nieuwe IJmeerverbinding voor autoverkeer van Almere naar knooppunt Diemen).

In de MER-deelstudies 'Effectenonderzoek Natuur' en 'Geluid' zijn voor natuur effecten op ruimtebeslag, versnippering, verdroging/vernatting en verstoring opgenomen. In de hoofdtekst worden de effecten verder niet beschreven. Ze komen alleen terug in de tabellen. Daarin worden vernietiging en verstoring in hectaren uitgedrukt, de rest kwalitatief. Recreatieverlies komt aan de orde in de paragraaf omgeving, en wordt ook uitgedrukt in hectaren.

Alleen het effect op ruimtebeslag wordt monetair gewaardeerd op basis van de Kengetallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap; hulpmiddel bij MKBA's van het ministerie van LNV (2006). Hierbij is natuurtype 'grasland' gebruikt. Er wordt gekeken naar nitraatzuivering, fosfaatafvang en koolstofvastlegging. De kg/ha/jaar worden omgerekend in euro's. Dit vormt de basis voor de NCW in de eindtabel. Bij de investeringskosten zijn kosten voor natuurcompensatie en investeringen in de Ecologische Hoofdstructuur opgenomen. Deze zijn niet apart gespecificeerd in de eindtabel.

Reistijdwinst is ingeschat op basis van het NRM-verkeersmodel. De reistijdwinst is vervolgens in monetaire termen uitgedrukt met de 'value of time' (prijspeil 2005). Er is onderscheid gemaakt tussen personen- en goederenvervoer en verplaatsingsmotief.

In de deelstudie Verkeersveiligheid zijn per alternatief de aantallen dodelijke slachtoffers en letselslachtoffers berekend. Omdat het aantal voertuigen toeneemt, neemt het aantal gewonden in alle varianten toe en het aantal verkeersdoden in twee van de drie varianten. Verschillen tussen nulalternatief en projectalternatieven zijn gemonetariseerd op basis van de betreffende kengetallen van de SWOV.

### *Conclusies*

De MKBA laat zien dat het locatiespecifieke alternatief in alle gevallen een robuuste oplossing is. Het rendement van dit alternatief is en blijft positief. Bij de stroomlijnvariant hangt het van het beleidsscenario af. Vanuit het batenperspectief komt het meest milieuvriendelijke alternatief als beste uit de bus door de betere score op externe effecten. Welvaartseffecten van natuur worden meegenomen in de MKBA, echter alleen een aantal gebruikseffecten. Bij alle varianten wordt natuur aangetast. In dat kader wordt natuur gecompenseerd. Natuur had meer volledig meegenomen kunnen worden dan nu is gedaan. Natuur wordt niet op een soortgelijke manier meegenomen in vergelijking met reistijd

en verkeersveiligheid. De baten van natuur waren dan waarschijnlijk hoger uitgevallen. Het is de vraag of dit enige invloed op de besluitvorming zou hebben gehad. In de eindtabel vormen natuur, water, bodem en landschap € 0,6 tot 0,7 miljoen kosten, terwijl verkeersveiligheid tussen -€ 166 en +0,9 miljoen kost/opbrengt, terwijl de reistijd-baten € 2,5 tot 2,8 miljard bedragen. In 2012 is voor de stroomlijnvariant gekozen (persbericht Rijkswaterstaat, 25 maart 2010). In 2012 is met de uitvoering begonnen.

#### 4.2.2 MKBA's RRAAM

##### *Beschrijving*

Het kabinet is momenteel bezig met het opstellen van een Rijksstructuurvisie voor het gebied Noordelijke Randstad (Amsterdam, Almere en Markermeer) om het rijks- en ruimtelijk beleid voor dit gebied te borgen en te zorgen voor een financieel en planologisch kader. De Rijksstructuurvisie bevindt zich in de verkenning-fase MIRT en volgt de stappen van Sneller en Beter. Inmiddels zijn de startfase en analysefase van de verkenning doorlopen. Ecorys (2012) heeft de MKBA, die onderdeel van de derde fase van de verkenning is, uitgevoerd en recentelijk gepubliceerd. Samen met het parallel uitgevoerde plan MER vormt de MKBA input voor het Beoordelingskader van RRAAM (Rijk-Regioprogramma Amsterdam - Almere - Markermeer). CPB/PBL hebben een second opinion op de MKBA uitgevoerd, zie CPB/PBL (2012). CPB/PBL onderschrijft de resultaten van de MKBA op hoofdlijnen.

De drievoudige ambitie van RRAAM bestaat uit:

- de ontwikkeling van Almere als sociaal, economisch en ecologisch duurzame stad, die met 60.000 woningen is gegroeid;
- het realiseren van de bijbehorende ontsluiting; en
- het realiseren van een Toekomst Bestendig Ecologisch Systeem (TBES) in het Markermeer-IJmeer.

In het nulalternatief groeit Almere in 2030/40 met 60.000 woningen ten opzicht van 2010. De capaciteit van de weg- en spoorverbinding tussen Almere en het oude land is significant beter dan nu. Het nulalternatief is omschreven als beleidsarm alternatief: een situatie die zou kunnen ontstaan wanneer alleen met de al genomen besluiten rekening wordt gehouden. De MKBA RRAAM, zoals uitgevoerd door Ecorys, beschrijft alleen de welvaartseffecten van de ontsluiting (reistijdwinst) en maatregelen in het kader van TBES (natuur) en niet de welvaartseffecten van de groei van Almere met 60.000 woningen (= 1<sup>e</sup> ambitie hierboven). Dus de MKBA RRAAM beschouwt alternatieven met combinaties van



ingrepen in zowel het openbaar vervoersysteem als in het Markermeer (natuur). De conclusie van de MKBA is dat de kosten voor alle varianten groter zijn dan de baten (Ecorys, 2012, en CPB/PBL, 2012).

<b>Tabel 4.2</b>		<b>Analysekader voor MKBA RRAAM</b>				
	<b>Stappen in MKBA proces</b>	<b>Effecten beoordeeld op volledigheid</b>	<b>Reistijd</b>	<b>Verkeersveiligheid</b>	<b>Natuur</b>	
1.	Probleemanalyse	Is het effect hoofddoel?	ja	nee	ja	
2.	Projectalternatief en nulalternatief	Is er een variant afgevalen in verband beleid voor een effect?	nee	nee	nee	
3.	Niet-geprijsde effecten	Effect gekwantificeerd?	ja	ja	ja	
		via uniforme methodiek	ja	ja	nee	
4.		Welvaartseffecten	Welvaartseffecten zijn benoemd?	ja	ja	ja
		Gebruikswaarde	ja	ja	ja	
		Optiewaarde	ja	nee	ja	
		Niet-gebruikswaarde	nee	nee	nee	
5.	Monetariseren	Zijn de effecten gemonetariseerd?	ja	ja	ja	
		Zo ja, op basis van marktprijzen	nee	ja	ja	
		Zo ja, op basis van natuurcompensatie	nvt	nvt	ja	
		Zo ja, op basis van baten voor de mens? (monetaire waarderingmethode)	ja	nee	nee	
6.	Gevoeligheidsanalyse	Onzekerheid in schatting welvaartseffect meegenomen	ja	nee	nee	
7.	Presentatie	MKBA gepresenteerd volgens OEI	onbekend			

#### *Analysekader*

De MKBA RRAAM heeft betrekking op twee beleidsdoelen. Enerzijds worden maatregelen getroffen in nieuw aan te leggen elementen van de infrastructuur om de reistijd te verbeteren en anderzijds worden ingrepen ter bevordering van de ecologische kwaliteit van het markermeer gedaan. In dat opzicht zijn de effecten op reistijdwinst en natuur aan afzonderlijke ingrepen (en investeringen) toegeschreven.

De MKBA RRAAM maakt gebruik van een nulalternatief waarin de eerste ambitie (grootschalige woningbouw) wordt gerealiseerd. De MKBA heeft geen betrekking op de investering van de woningbouw. Daarnaast wordt er met de WLO-scenario's *Global Economy* en *Regional Community* gewerkt voor de sociaal-economische ontwikkelingen) (CPB et al., 2004).

Niet-geprijsde effecten zoals effecten op natuur worden geïdentificeerd. Reistijdwinst en verkeersveiligheid worden gekwantificeerd en gemonetariseerd. Natuureffecten van de bereikbaarheidsverbetering worden niet meegenomen. Ter compensatie worden maatregelen in het kader van TBES gepland, waarvan de effecten op natuur wel in beeld worden gebracht. Natuur wordt in een groot aantal verschillende elementen gesplitst en verwachte welvaartseffecten worden wel geïdentificeerd, maar niet gekwantificeerd of gemonetariseerd. Voor natuurveranderingen wordt gebruik gemaakt van de natuurpuntenmethodiek, ontwikkeld door het PBL (2009). Volgens Ecorys (2012) geeft de natuurpuntenmethodiek een kwalitatieve inschatting van de veranderingen in natuur. Met het gebruik van de natuurpuntenmethodiek besteedt de MKBA RRAAM veel aandacht aan veranderingen in natuur. Let wel, natuurontwikkeling is één van de twee doelen die centraal staan in de MKBA RRAAM, waarbij afzonderlijke maatregelen worden beschouwd. Ook de optiewaarde van natuur wordt meegenomen op basis van een kwalitatieve inschatting. Compensatie van natuur speelt geen rol, omdat maatregelen voor natuurontwikkeling centraal staan. In de MKBA wordt geen gebruik gemaakt van waarderingmethoden voor het inschatten van effecten op natuur, omdat deze volgens de uitvoerder van de MKBA niet onomstreden zijn, zie Ecorys (2012).

De MKBA RRAAM heeft een uitgebreide gevoeligheidsanalyse maar die betreft alleen het element reistijd en niet verkeersveiligheid of natuur. Voor reistijdwinst wordt alleen gevarieerd met de omvang van de reistijdwinst, niet met de waarde per eenheid reistijd.

### *Conclusies*

In de MKBA RRAAM krijgt natuur veel aandacht. De belangrijkste reden hiervoor is dat natuurontwikkeling één van de beleidsdoelen is die aan de basis van de MKBA ligt. Het gaat dus niet om verandering van natuur als gevolg van een infrastructuurle aanpassing. Op basis van de natuurpuntenmethodiek wordt natuur op een systematische wijze meegenomen. Welvaartseffecten van natuur worden niet opgenomen. De gevoeligheidsanalyse is zeer uitgebreid maar heeft geen betrekking op natuur. De welvaartseffecten van natuur worden niet op soortgelijke wijze meegenomen in de MKBA als de welvaartseffecten voor reistijd en verkeersveiligheid.

Natuur wordt weloverwogen meegenomen in de MKBA RRAAM. De kosten voor het realiseren van de natuurdoelstellingen in het Markermeer zijn ingeschat op maximaal € 590 miljoen per jaar en deze inschatting is voor elk alternatief en elk verwachte economisch scenario gelijk. De kosten voor het verbeteren van de bereikbaarheid lopen op tot bijna € 2 miljard per jaar, waarbij de inschatting van de kosten afhankelijk is van het type investering en het economische scenario dat is gehanteerd.

#### 4.2.3 MKBA's Maasvlakte 2

##### *Beschrijving*

CPB NEI en RIVM hebben een MKBA uitgevoerd voor deelproject landaanwinning (Maasvlakte 2) in de Planologische Kernbeslissing plus (PKB+) voor het oplossen van verwacht ruimtegebrek voor het bedrijfsleven in Rijnmond, zie CPB/NEI/RIVM (2001). Het project landaanwinning betreft ruimtelijk gezien de aanleg van haven- en industrieterrein in zee aansluitend op het bestaande havengebied (Maasvlakte). De aanleg van Maasvlakte 2 is momenteel in uitvoering. Een belangrijk voordeel van de aanleg van de Maasvlakte 2 is de efficiëntiewinst voor het bedrijfsleven in mainport Rotterdam en haar achterland. Reistijdwinsten en de waardering daarvan zijn onderdeel van deze efficiëntiewinsten maar worden niet afzonderlijk gepresenteerd. Verkeersveiligheid speelt geen rol in de MKBA. Natuur speelt wel een rol.

Uit de MER blijkt dat de effecten van landaanwinning op de natuur door de keuze van westelijke aanlegvarianten deels beperkt zijn en deels tegen een relatief beperkt bedrag zijn te compenseren door de ontwikkeling van duingebieden elders, het instellen van een zeereservaat en door extra duinonderhoud. De eerste twee zijn als verplichte compensatiekosten opgenomen onder de investeringen van de aanleg. Daarnaast ontstaan op langere termijn ook belangrijke natuurtypen op de rand van zee en land. CPB/NEI/RIVM (2001) concluderen dat er geen redenen zijn om in de KBA naast de compensatiekosten nog negatieve waarderingen voor eventuele plaatselijke natuurverliezen op te nemen. In de MER is er onzekerheid over de gevolgen van de landaanwinning op de slibhuishouding van het kuststelsel en de ecologie van de Waddenzee. De kennis uit de periode van de MER was ontoereikend.

Tabel 4.3		Framework ingevuld voor Maasvlakte 2			
		Effecten beoordeeld op volledigheid	Reistijd	Verkeersveiligheid	Natuur
1.	Probleemanalyse	Effect is hoofddoel?	ja	nee	nee
2.	Projectalternatief en nulalternatief	Is er een variant afgefallen in verband beleid voor een effect?	nee	nee	nee
3.	Niet-geprijsde effecten	Effect gekwantificeerd?	ja	nee	ja
		via uniforme methodiek	nee	nvt	nee
4.	Welvaartseffecten	Welvaartseffecten zijn benoemd?	ja	nee	ja
		Gebruikswaarde	ja	nvt	ja
		Optiewaarde	nee	nvt	nee
		Niet-gebruikswaarde	nee	nvt	nee
5.	Monetariseren	Zijn de effecten gemonetariseerd?	ja	nee	ja
		Zo ja, op basis van marktprijzen	nee	nvt	ja
		Zo ja, op basis van natuurcompensatie	nvt	nvt	ja
		Zo ja, op basis van baten voor de mens? (monetaire waarderingmethode)	nee	nvt	nee
6.	Gevoeligheidsanalyse	Onzekerheid in schatting welvaartseffect meegenomen	ja	nvt	nee
7.	Presentatie	MKBA gepresenteerd volgens OEI	onbekend		

### Analysekader

Reistijdwinst en daarmee lagere transportkosten voor ondernemers is een van de belangrijkste effecten van de aanleg van de Maasvlakte 2. Echter de effecten voor tijdswinst worden niet afzonderlijk beschouwd maar worden gezien vanuit het perspectief van efficiëntievoordelen voor het bedrijfsleven. Hiermee worden reistijdwinsten wel genoemd, maar niet afzonderlijk gekwantificeerd. Welvaartseffecten van reistijdwinst zijn genoemd, maar niet afzonderlijk gekwantificeerd of gemonetariseerd.

Natuureffecten worden wel afzonderlijk benoemd en gekwantificeerd. Er wordt geen uniforme wijze van kwantificering gebruikt. In de MKBA gaat het bij de effecten van de Maasvlakte 2 op natuur om de waardering van veranderingen in hoeveelheden en typen natuur en de kosten om waardevolle natuur in stand te houden. (CPB/NEI/RIVM, 2002, blz. 139). De echte natuureffecten zijn niet gewaardeerd. Natuur wordt op verschillende wijzen aangetast. De Maasvlakte 2 tast 2.500 ha zeenatuur aan. Dit wordt gecompenseerd door de aanleg van een zeereservaat van 25.000 ha. De kosten voor de aanleg van dit zeereservaat zijn bij de investeringen meegenomen. Daarnaast neemt de natuurlijke kwaliteit van de duinen van de Zeeuwse en Zuid-Hollandse eilanden naar verwachting af. Ook hier wordt gewerkt met de compensatie van natuur volgens de internationale richtlijnen, zie CPB/NEI/RIVM (2001). Ook zijn extra beheerkosten voor duinonderhoud begroot. CPB/NEI/RIVM (2001) concludeert verder dat er tijdens de periode van het opstellen van de MKBA geen redenen waren om naast de compensatiekosten nog negatieve waarderingen voor eventuele plaatselijke natuurverliezen op te nemen.

De aanleg van Maasvlakte 2 tast ook de landschappelijke kwaliteit aan. CPB/NEI/RIVM (2001, 2002) concluderen dat dit effect negatief is maar dat er geen betrouwbare schatting is voor de waarde van dit kwaliteitsverlies van landschapskwaliteit.

### *Conclusies*

De aanleg van Maasvlakte 2 heeft grote gevolgen op verschillende natuurtypen. In de MKBA wordt uitgebreid aandacht besteed aan de gevolgen voor de natuur. Voor de verschillende gevolgen wordt natuur elders gecompenseerd en het beheer geïntensiveerd. Deze compensatie is gebaseerd op de ecologische waarde van de natuur die verloren is gegaan. Niet-gebruikswaarde wordt niet of nauwelijks meegenomen, terwijl de compensatie van natuur andere soorten ecosystemen betreft. Reistijdwinst wordt niet afzonderlijk gewaardeerd, maar als onderdeel van efficiëntiewinsten voor het bedrijfsleven.

#### 4.2.4 MKBA Mooi Nederland

### *Beschrijving*

De MKBA van het Innovatieprogramma Mooi Nederland geeft antwoord op de vraag of het investeren in landschap loont. Doel van de ingrepen zijn landschapsverfraaiing en niet direct infrastructurele veranderingen, waarmee dit voorbeeld zich onderscheidt van de andere MKBA's uit dit hoofdstuk. Deze maatschappelijke kostenbatenanalyse is uitgevoerd door Witteveen en Bos in

opdracht van het toenmalige ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij (LNV). De MKBA is een verkenning van de vraag of investeren in het landschap loont. De uiteindelijke inrichting, de manier van financiering van de maatregelen en de verdeling van investeringskosten over partijen komen nadrukkelijk niet aan bod binnen de MKBA, (LNV, 2007, blz. 42)

De studie van Witteveen en Bos laat zien dat het investeren in landschap inderdaad loont, zie LNV (2007). De maatschappelijke baten van verfraaiing van het Nederlandse landschap overtreffen de kosten met circa € 17,8 miljard. Aan de hand van drie voorbeeldgebieden verspreid over Nederland zijn inschattingen gemaakt van maatschappelijke kosten en baten van investeringen in het landschap. Elk gebied representeert een ander landschapstype, respectievelijk het zeekleigebied (Hoeksche Waard), het zandgebied (de Meijerij) en het hoogveen-gebied (de Hondsrug). Door het verschil in geografische ligging van de voorbeeldgebieden konden hun saldi per hectare vervolgens worden opgeschaald naar heel Nederland.

**Tabel 4.4 Analyse kader voor Mooi Nederland**

	Stappen in MKBA proces	Effecten beoordeeld op volledigheid	Reistijd	Verkeersveiligheid	Natuur
1.	Probleemanalyse	Is het effect een hoofddoel?	nee	nee	ja
2.	Projectalternatief en nulalternatief	Is er een variant afgefallen in verband beleid voor een effect?	nee	nee	nee
3.	Niet-geprijsde effecten	Effect gekwantificeerd?	ja <sup>1</sup>	nee	ja
		via uniforme methodiek	ja	nvt	nee
4.	Welvaartseffecten	Welvaartseffecten zijn benoemd?	ja	nee	ja
		Gebruikswaarde	ja	nvt	ja
		Optiewaarde	nee	nvt	
		Niet-gebruikswaarde	nee	nvt	ja
5.	Monetariseren	Zijn de effecten gemonetariseerd?	ja	nee	ja
		Zo ja, op basis van marktprijzen	nee	nvt	ja
		Zo ja, op basis van natuurcompensatie	nvt	nvt	nee
		Zo ja, op basis van baten voor de mens? (monetaire waarderingmethode)	ja	nvt	ja
6.	Gevoeligheidsanalyse	Onzekerheid in schatting welvaartseffect meegenomen	ja	nvt	ja
7.	Presentatie	MKBA gepresenteerd volgens OEI	ja		

### Analysekader

Projectalternatieven worden niet op voorhand uitgesloten vanwege het feit dat de MKBA een verkennend karakter heeft en geen concrete invulling van investeringen beschouwt. In tegenstelling tot de andere MKBA's geldt de reistijdwinst voor voetgangers en fietsers en niet voor automobilisten of treinreizigers. Voor reistijdwinst wordt alleen de gebruikswaarde meegenomen. Verkeersveiligheid wordt niet in beschouwing genomen. Natuur wordt wel gewaardeerd waarbij onderscheid gemaakt is in niet-gebruikswaarde en gebruikswaarde. Voor verschil-

<sup>1</sup> Het gaat om reistijdwinst van recreanten (reistijd van voetgangers en fietsers). Het gaat niet om reistijd van autoverkeer of OV.

lende onderdelen van natuur zijn zowel fysieke effecten als welvaartseffecten beschikbaar. De welvaartseffecten worden op verschillende wijzen ingeschat en de som van de afzonderlijke onderdelen zijn de totale welvaartseffecten voor natuur.

De resultaten van de MKBA zijn positief: de baten zijn groter dan de kosten: investeren in landschap loont (zie LNV, 2007). Voor de MKBA is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd, maar niet op de niet-geprijsde effecten of de waardering van de niet-geprijsde effecten.

<b>Tabel 4.5</b>	<b>Niet geprijsde effecten per studiegebied (contante waarden in miljoenen €, zie LNV (2007))</b>		
	<b>Hoeksche waard</b>	<b>Meijerij</b>	<b>Hondsrug</b>
Bereikbaarheid: reistijdwinst bewoners	3,4	9,6	3,4
Niet gebruikswaarde natuur	9,5	4,4	1,2
Niet-gebruikswaarde cultuur historie	57,9	13,6	3,7

De beschouwde investeringen zijn inschattingen, omdat de exacte investeringen niet bekend zijn. De MKBA is uitgevoerd voor het verkrijgen van de bevestiging van het te volgen beleid op hoofdlijnen. De MKBA is onderdeel van een nota van het ministerie van LNV.

### *Conclusie*

In de MKBA Mooi Nederland is de doelstelling het verbeteren van het landschap en niet reistijdwinst. Bovendien gaat het om reistijdwinst van voetgangers en fietsers. Verkeersveiligheid speelt geen rol. De MKBA gaat niet om concrete investeringen maar om een bevestiging van het te volgen beleid voor investeringen in landschap. Natuur wordt zo optimaal mogelijk meegenomen. Zowel gebruiks- als niet-gebruikswaarden worden in beschouwing genomen. Bovendien worden veel aspecten van natuur (en landschap) meegenomen, die ook op verschillende manieren worden ingeschat. In het geval van deze MKBA leidt het volledig meenemen van natuur (zoals optiewaarde) niet tot grote veranderingen in het saldo van de MKBA. Aanvullende aspecten zullen hoogstwaarschijnlijk ook een positieve waarde hebben, waardoor het positieve saldo van de MKBA alleen maar toeneemt.



### 4.3 Verder uitgediepte Cases: N18 Varsseveld Enschede en Westelijke rondweg Amersfoort

#### 4.3.1 N18

##### *Beschrijving*

De N18 (45 km lang) is voor de Achterhoek de belangrijkste verkeerskundige ontsluiting naar de stedelijke netwerken Twente en de stadsregio Arnhem/Nijmegen. De N18 maakt onderdeel uit van het Nederlandse hoofdwegenet en is nu ingericht met 1x2 rijstroken en gelijkvloerse kruisingen.

De N18 is al meerdere jaren onderwerp van maatschappelijke en politieke discussie omdat op en rond de N18 Varsseveld-Enschede problemen zijn. De weg maakt onderdeel uit van het landelijk hoofdwegenet, maar heeft vooral een regionale en lokale functie. De vele kruisende langzame verkeersdeelnemers, de gelijkvloerse uitwisselingen tussen verkeersstromen en de ligging van deeltrajecten van de rijksweg door bebouwde kommen zorgen voor veiligheids- en leefbaarheidsproblemen. De aanwezigheid van landbouwverkeer en fietsers op de weg leidt naast doorstromingsproblemen ook tot veiligheidsproblemen. Er vinden opmerkelijk veel ongevallen plaats. Daarnaast neemt het verkeer in de toekomst verder toe waardoor er meer verkeersonveilige en slechte leefbaarheidssituaties ontstaan. Ook vormt de N18 de ontsluitende verbinding voor veel bedrijven en is er sprake van relatief veel reistijdverlies. Verbetering van de huidige N18 kan een impuls geven aan de regionale economische ontwikkeling (Rijkswaterstaat Oost Nederland, 2005).

Provincie Gelderland heeft in 2002 het initiatief genomen om in regionaal verband een onderzoek te starten naar een voorkeursalternatief voor de N18. De resultaten van het onderzoek hebben de minister doen besluiten een nieuwe procedure te starten. Dit voornemen is in 2005 in een Startnotitie N18 Varsseveld - Enschede vastgelegd<sup>1</sup>. Daarin is een overzicht gegeven van de mogelijk te onderzoeken maatregelen en alternatieven. Als onderdeel van de Trajectnota/MER N18 Varsseveld-Enschede is een MKBA uitgevoerd (Arcadis, 2008a). Hiertoe is opdracht gegeven door Rijkswaterstaat Oost Nederland.

---

<sup>1</sup> Er is ook al in 1995 een startnotitie opgesteld.

**Tabel 4.6 Analyse kader voor de N18**

	<b>Stappen in MKBA proces</b>	<b>Effecten beoordeeld op volledigheid</b>	<b>Reistijd</b>	<b>Verkeersveiligheid</b>	<b>Natuur</b>
1.	probleemanalyse	Is het effect hoofddoel?	ja	ja	nee
2.	projectalternatief en nulalternatief	Is er een variant afgefallen in verband beleid voor een effect?	nee	nee	nee
3.	niet-geprijsde effecten	Effect gekwantificeerd?	ja	ja	ja
		via uniforme methodiek	ja	ja	nee
4.	Welvaartseffecten	Welvaartseffecten zijn benoemd	ja	ja	ja
		Gebruikswaarde	ja	ja	ja
		Optiewaarde	nee	nee	nee
		Niet-gebruikswaarde	nee	nee	nee
5.	Monetariseren	Zijn de effecten gemonetariseerd?	ja	ja	ja
		Zo ja, op basis van marktprijzen	nee	nee	ja
		Zo ja, op basis van natuurcompensatie	nvt	nvt	ja
		Zo ja, op basis van baten voor de mens? (monetaire waarderingmethode)	ja	ja	nee
6.	Gevoeligheidsanalyse	Onzekerheid in schatting welvaartseffect meegenomen	ja	nee	nee
7.	Presentatie	MKBA gepresenteerd volgens OEI	ja		

### *Analysekader*

In de MKBA zijn de maatschappelijke kosten en baten van een groot aantal (10) alternatieven van de N18 Varsseveld - Enschede, conform de OEI-Heidraad geraamd. De fysieke en welvaartseffecten van de alternatieven zijn bepaald en waar mogelijk, uitgedrukt in monetaire termen.

Ten aanzien van externe effecten is er gekeken naar de effecten op geluid, lucht, natuur, verkeersveiligheid en externe veiligheid. De fysieke effecten op natuur zijn beschreven aan de hand van de beoordelingscriteria:

- Vernietiging van oppervlak EHS en standplaatsen beschermde soorten.
- Verstoring.
- Versnippering.

Alle alternatieven blijken een negatief effect op natuur te hebben omdat ze bestaand areaal vernietigen. Ze vereisen allemaal compensatie. De kosten voor natuurcompensatie maken onderdeel uit van de kostenraming van de alternatieven (investeringskosten), maar zijn niet afzonderlijk gespecificeerd. De andere twee effecten op natuur worden nauwelijks van betekenis geacht.

De volgende welvaartseffecten die betrekking hebben op vernietiging zijn gemonetariseerd:

- De opbrengst van houtkap neem af.
- De verandering van de filtering van het regenwater op nitraat als gevolg van vernietiging van stukken bos.
- De waardering van minder bos/natuur in de woonomgeving (Klooster, 2008).

Deze kosten en baten gekoppeld aan deze welvaartseffecten zijn echter niet meegenomen in de MKBA omdat ze verwaarloosbaar klein zijn.

Geen van de varianten levert een positief MKBA-saldo op.

### *Conclusies*

De MKBA is ontwikkeld om de keuze voor een variant te onderbouwen. Welvaartseffecten van natuur, reistijd en verkeersveiligheid worden alle drie meegenomen. Op basis van het ingevulde kader kan worden geconcludeerd dat effecten op natuur, hoewel ze in het saldo geen rol spelen, aandacht krijgen. Ze worden in kwantitatieve zin uitgedrukt en ze worden deels gemonetariseerd. Het ingevulde kader geeft een indicatie dat effecten op natuur wellicht vergelijkbaar met reistijd en verkeersveiligheid zijn meegenomen. Dit is aanleiding om deze case wat specifiek te bekijken. Er zijn daarom (telefoon)gesprekken geweest met de uitvoerder (Arcadis) en de opdrachtgever (Rijkswaterstaat Oost) van de MKBA. Er is ook met provincie Gelderland gesproken.

De opdrachtgever van de MKBA licht toe dat er in de N18-MKBA slechts beperkt is gekeken naar effecten op natuur. Dat heeft onder andere te maken met tijd, budget en kennis van toen. Vernietiging van natuuroppervlak is eigenlijk het enige effect op natuur dat een rol speelt in de N18-MKBA. Er is per alternatief gekeken naar welke ingrepen nodig zijn, hoeveel natuur en welk soort natuur daarbij verloren gaan en hoeveel natuur er moet worden gecompenseerd. Het moneteriseren van natuurcompensatie is door RWS gedaan. De welvaartseffecten zijn alleen gebaseerd op de ecologische effecten (uit de MER). Er is niet gekeken naar effecten op recreatie, toerisme of wonen. Dat waren destijds geen aparte issues. Met de wetenschap van nu kun je stellen dat natuur niet adequaat

en ook niet vergelijkbaar met reistijd en verkeersveiligheid is meegenomen in de MKBA. Het is de vraag of het resultaat en het besluit anders waren geweest als dit wel was gebeurd. In de MKBA zijn de baten van natuur nu (2008) op € 0 bepaald, de baten van verkeersveiligheid variëren tussen € -19 miljoen en +112 miljoen, terwijl de baten van reistijdwinst tussen € 30 en 170 miljoen liggen.

De investeringen zijn voor elke variant hoger dan de baten. Er waren aanvankelijk positieve verwachtingen ten aanzien van de relatie bereikbaarheid, reistijd en economie. Maar de economische aantrekkingskracht van het traject voor bedrijven viel tegen, waardoor de bereikbaarheidswinsten tegen vielen. De betekenis van de MKBA is daardoor deels verloren gegaan en de MKBA heeft eigenlijk nauwelijks een rol bij de besluitvorming gespeeld, zoals de opdrachtgever wel had verwacht.

In 2011 is het ontwerp tracébesluit gemaakt. In 2013 neemt de minister een officieel besluit. RWS Oost licht toe dat het gekozen tracé is gebaseerd op een combinatie van drie alternatieven. De keuze is gebaseerd op een bundelingsopgave: het behalen van de belangrijkste doelstellingen: verkeersveiligheid en leefbaarheid en op het beschikbare budget. Provincie Gelderland voegt daaraan toe dat ook natuur een belangrijke rol heeft gespeeld bij de afweging. Naast de verkeersveiligheids- en leefbaarheidsdoelstellingen was het ook zaak om voor een tracé te kiezen dat zo min mogelijk natuurgebieden aantast. Daarbij spelen enerzijds ecologische overwegingen een rol, maar vooral ook kosten. Mitigeren en compenseren is kostbaar en moet zo veel mogelijk worden voorkomen.

De provincie Gelderland geeft aan dat het gekozen tracé ook toekomstbestendig genoeg is, omdat er op termijn redelijk gemakkelijk aanpassingen kunnen worden gemaakt. Het gekozen tracé is niet de regionale voorkeursvariant. Gemeenten hadden graag de N18 op grotere afstand gehad. Het gekozen tracé slingert echter nog op korte afstand om een aantal dorpen heen. Dat is vooral een budgettaire beslissing, waarbij ook natuurcompensatiekosten een belangrijke rol spelen.

Er is veel ecologisch onderzoek gedaan rond de ontwikkeling van de N18. De meeste onderzoeken zijn na de MKBA uitgevoerd.

#### 4.3.2 MKBA westelijke rondweg Amersfoort

##### *Beschrijving*

In 2012 is in opdracht van de gemeente Amersfoort een MKBA uitgevoerd voor een westelijke rondweg in Amersfoort. LEI Wageningen UR en MuConsult hebben de MKBA uitgevoerd (zie Bos et al., 2012). De MKBA is onderdeel van de

zoektocht naar het meest gewenste alternatief van de infrastructurele aanpassing.

De infrastructurele aanpassing moet de doorstroming verbeteren van verkeer tussen twee knooppunten in de gemeente Amersfoort. Het huidige tracé heeft een gelijkvloerse kruising met de spoorlijn Amersfoort - Utrecht en loopt deels door bebouwing en deels langs een natuurgebied (niet-beschermde natuur). De infrastructurele aanpassing behelst in ieder geval het aanleggen van een ongelijkvloerse kruising van spoor en weg (tunnel of viaduct), zodat er ook verbeteringen van de verkeersveiligheid zijn. In de MKBA worden meerdere alternatieve infrastructurele aanpassingen en de gevolgen voor reistijd, omvang verkeersstromen, woningen en natuur tegen elkaar afgezet.

**Tabel 4.7**      **Analysekader voor MKBA westelijke rondweg Amersfoort**

	<b>Stappen in MKBA proces</b>	<b>Effecten beoordeeld op volledigheid</b>	<b>Reistijd</b>	<b>Verkeers-veiligheid</b>	<b>Natuur</b>
1.	Probleemanalyse	Is het effect hoofddoel?	ja	nee	nee
2.	Projectalternatief en nulalternatief	Is er een variant afgefallen in verband beleid voor een effect?	nee	nee	nee
3.	Niet-geprijsde effecten	Effect gekwantificeerd?	ja	ja	ja
		via uniforme methodiek	ja	ja	nee
4.	Welvaartseffecten	Welvaartseffecten zijn benoemd?	ja	ja	Ja
		Gebruikswaarde	ja	ja	ja
		Optiewaarde	nee	nee	
		Niet-gebruikswaarde	nee	nee	ja
5.	Monetariseren	Zijn de effecten gemonetarieerd?	ja	ja	ja
		Zo ja, op basis van marktprijzen	nee	nee	nee
		Zo ja, op basis van natuurcompensatie	nvt	nvt	ja
		Zo ja, op basis van baten voor de mens? (monetaire waarderingmethode)	ja	ja	ja
6.	Gevoeligheidsanalyse	Onzekerheid in schatting welvaartseffect meegenomen	ja	nee	ja
7.	Presentatie	MKBA gepresenteerd volgens OEI	ja		

### *Analysekader*

Hoofddoel van de ingreep is het verbeteren van de doorstroming van het verkeer, zowel personenvervoer als goederenvervoer. Niet alleen vervoer per auto, maar ook per fiets. Er is vooraf door de gemeente in samenspraak met een participatiegroep (een groep van belanghebbende ondernemers, bewoners en de fietsersbond) een selectie van varianten gemaakt. Varianten verschillen zowel in de wijze waarop de infrastructuur wordt aangepast (tunnel of viaduct) als in de manier waarop het tracé van de weg wordt aangelegd. Er is geen alternatief afgefallen als gevolg van beperkingen vanuit andere beleidsthema's zoals natuur-

bescherming. Er is aan het begin van het proces wel een keuze gemaakt uit een groter aantal varianten over welke varianten mee te nemen in de MKBA.

Er wordt gebruik gemaakt van één referentievariant: sociaaleconomische omstandigheden in 2020 onder een gunstige economische ontwikkeling, het WLO scenario *Global Economy* (CPB et al., 2004). In de MKBA wordt uitvoerig ingegaan op een aantal externe effecten, zoals geluidshinder van woningen, natuur, recreatie en emissies van brandstofgebruik, verkeersveiligheid en landschapskwaliteit. In een aantal alternatieven is er sprake van inperking van natuurgebied. Bureau Ruimtelijk (2012) heeft inschattingen voor de fysieke natuureffecten gemaakt. Welvaartseffecten door veranderingen in het effect natuur zijn niet voor alle varianten in beschouwing genomen. In de MKBA is op basis van kentallen zowel een schatting voor de niet-gebruikswaarde van natuur als voor recreatief gebruik van natuur gemaakt. De effecten op recreatie zijn verwaarloosbaar klein. Natuurcompensatie is onderdeel van de investeringskosten. Reistijdwinst is ingeschat op basis van prognoses van verkeersmodellen en kentallen voor de prijs per voertuigverliesuur. Er is onderscheid gemaakt tussen personen- en goederenvervoer. Optionele en niet-gebruikswaarde van reistijd is niet gewaardeerd. De welvaartseffecten van verkeersveiligheid zijn ook ingeschat aan de hand van de verkeersmodellen. Ernst Bos, één van de opstellers van de MKBA licht toe dat er een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd is ten aanzien van mobiliteit. Voor het effect op niet-gebruikswaarden van natuur is een gevoeligheidsanalyse gedaan door het aantal huishoudens in het gebied te variëren. Het aantal huishoudens is met 100 vermenigvuldigd. Dat had slechts een marginaal effect op het MKBA-saldo en op de verhouding kosten en baten.

De resultaten van alle alternatieven in de MKBA zijn positief. Mede op basis van de MKBA zou een voorkeursvariant worden gekozen. De onderzoekers hebben op basis van het kosten-batensaldo een variant aanbevolen. Twee varianten hebben ze afgeraden omdat de kosten van de externe effecten niet duidelijk zijn. Maar er speelt ten aanzien van keuzes meer dan alleen het saldo. De keuze wordt ook politiek bepaald en is van invloed op de politiek, zo blijkt. Begin december is het college van Amersfoort gevallen vanwege onenigheid over de beste variant voor de wenselijke rondweg. GroenLinks vreest voor de natuur in het gebied.

### *Conclusies*

Bij de MKBA westelijke rondweg Amersfoort gaat het om een infrastructureel project waarbij aanpassingen in natuur worden gedaan. De MKBA is bedoeld om een keuze te maken tussen verschillende alternatieven. Welvaartseffecten van natuur, reistijd en verkeersveiligheid worden meegenomen. Voor reistijd en ver-

keersveiligheid worden alleen gebruikswaarde beschouwd, terwijl bij natuur ook om niet gebruikswaarde wordt meegenomen. De natuureffecten zijn echter beperkt. De natuureffecten uit het onderzoek van Bureau Ruimtewerk zijn meegenomen. Er is door de opstellers van de MKBA uitgegaan dat natuur daardoor zo goed mogelijk is meegenomen. De MKBA speelt een belangrijke rol in het besluitvormingsproces en in het proces van de participatie van belanghebbenden.

#### 4.4 Synthese

Bij de beoordeling van de MKBA-studies is de achtergrond van de studies van groot belang. De meeste MKBA-studies zijn primair gericht op verbeteren van de bereikbaarheid, dat wil zeggen reistijd, en/of verkeersveiligheid. In het geval van RRAAM is er een dubbele doelstelling: bereikbaarheid en natuur. De gevolgen voor natuur van de investeringen in bereikbaarheid zijn buiten beschouwing gelaten. Er worden afzonderlijke investeringen in natuur beschouwd. De MKBA Mooi NL is gericht op veranderingen in natuur, waarbij ook infrastructurele ingrepen een rol spelen.

De niet-geprijsde effecten reistijd en natuur worden in alle studies meegenomen. Het type reistijd verschilt echter per studie. Bij de Tweede Maasvlakte gaat het met name om goederenvervoer, bij Schiphol-Almere gaat het om personenvervoer met de auto en bij Mooi Nederland gaat het om reistijd van voetgangers en fietsers. In alle gevallen geldt dat er bij reistijd wel een uniforme methodiek voor het bepalen van de reistijdwinst wordt gehanteerd, terwijl er voor natuur geen standaard methodiek is. Dit is een eerste indicatie dat er anders wordt omgegaan met natuur dan met reistijd en dat er geen sprake is van een evenwichtige rol van natuur ten vergelijking met reistijd en verkeersveiligheid in de MKBA.

De vergelijking van de ingevulde analysekaders voor de verschillende MKBA-studies levert de volgende observaties op.

De eerste observatie is dat bij MKBA's met natuurontwikkeling als hoofd-doelstelling er meer aandacht aan de welvaartseffecten van natuur geschonken wordt. In de MKBA's van Mooi Nederland en RRAAM (als het gaat om de ontwikkeling van de goede ecologische kwaliteit van het Markermeer) worden er meer verschillende elementen van natuur beschouwd.

Bij de MKBA-studies van lijninfrastructuur is er duidelijkheid over de definitie van niet-geprijsde effecten reistijd, verkeersveiligheid en natuur. Reistijd is (over het algemeen) het hoofddoel en gedefinieerd als personen- en/of goederenvervoer via het spoor of over de weg. Natuur krijgt altijd aandacht. In de loop der



tijd lijken de effecten op natuur meer aandacht te krijgen in transportgerelateerde MKBA's. Deze observatie is bevestigd door Elisabeth Ruijgrok in een persoonlijke communicatie. Ook de uitvoerder van de MKBA voor de uitbreiding van de N18 bevestigt dit beeld in zijn interview. De ontwikkeling van het natuurpuntenstelsel van PBL heeft hieraan bijgedragen.

Anders dan bij transportgerelateerde MKBA's is er bij gebiedsgerichte MKBA's niet altijd duidelijkheid over de invulling van reistijd en (verkeers-)veiligheid. In het geval van de MKBA Mooi Nederland bijvoorbeeld wordt rekening gehouden met reistijd van voetgangers en fietsers. Bij de MKBA's van Maasvlakte 2 wordt reistijd wel geïdentificeerd maar niet afzonderlijk gemeten of gewaardeerd. Verkeersveiligheid speelt niet altijd een rol in de deze MKBA-studies, terwijl andere vormen van veiligheid (externe veiligheid en waterveiligheid in het geval van Maasvlakte 2 bijvoorbeeld) wel een rol spelen. In het analysekader is alleen naar verkeersveiligheid gekeken.

Bij de welvaartseffecten geldt dat voor reistijd en verkeersveiligheid uitsluitend naar de gebruikswaarde van beide niet-geprijsde effecten wordt gekeken. Optionele waarde en niet-gebruikswaarde worden niet meegenomen. Voor natuur is het beeld in transportgerelateerde MKBA's wisselend. In de meeste transportgerelateerde MKBA's wordt alleen verwezen naar de directe gebruikswaarde van natuur. Alleen in de MKBA rondweg Amersfoort wordt niet-gebruikswaarde ook genoemd. Zoals in paragraaf 3.4 al wordt aangegeven, bestaat een relatief groot aandeel van de waarde van natuur uit optionele waarde en niet-gebruikswaarde. Het niet benoemen van deze niet-geprijsde effecten bij MKBA's leidt dan per definitie tot een onderschatting van de welvaartseffecten van natuur in een MKBA. Er is sprake van onvolledigheid in de toepassing van het bepalen van welvaartseffecten.

Belangrijkste argumenten om de optiewaarde en de niet-gebruikswaarde van natuur niet mee te nemen in transport gerelateerde MKBA's zijn:

- het ontbreken van betrouwbare, eenduidige methoden voor de waardering van niet-gebruikswaarde voor natuur;
- de grote verscheidenheid aan facetten van natuur en biodiversiteit waarvoor uitgebreid onderzoek vereist is waarvoor het budget (en tijd) voor het uitvoeren van een MKBA ontoereikend is;
- het opnemen van compensatiemaatregelen voor natuur, waarbij impliciet de veronderstelling wordt gemaakt dat optionele waarde en niet-gebruikswaarde niet veranderen.

In gebiedsgerichte MKBA's wordt er meer aandacht besteed aan het bepalen van de fysieke en welvaartseffecten van de effecten op natuur.

De monetaarisatie van de welvaartseffecten op de reistijd en verkeersveiligheid gebeurt aan de hand van standaard waarden per eenheid voertuigverliesuur of per slachtoffer. Meestal zijn deze waarden afgeleid van waarderingmethoden. In het geval van verkeersveiligheid wordt er ook wel eens gebruik gemaakt van vermeden kosten (ongevalskosten). Bij natuurwaardering is er meer verscheidenheid in de gebruikte methodes. Enerzijds omdat de natuur uit vele facetten bestaat en anderzijds omdat de optionele waarde en niet-gebruikswaarde een relatief grote rol spelen.

Bij transport gerelateerde MKBA's wordt vaak gebruik gemaakt van compensatie van natuur om de gevolgen van effecten op de natuur te niet te doen. Natuur die verloren gaat door nieuwe of uitbreiding van infrastructuur wordt ergens anders weer gecreëerd. Compensatie betekent de vervanging van de ecologische waarde van natuur (natuurkwaliteit). De economische waarde van natuur wordt daarbij niet vervangen. Bij de Maasvlakte is hiermee rekening gehouden. Bij de N18 is alleen compensatie op basis van aantal hectares natuur in beschouwing genomen. De optionele waarde en de niet-gebruikswaarde spelen bij compensatie vaak geen rol, omdat er impliciet verondersteld wordt dat deze waarden niet veranderen, omdat de ecologische waarde van natuur behouden blijft. Echter de economische waarde kan veranderen als de locatie van natuur verandert. Er zijn studies die aangeven dat de niet-gebruikswaarde verandert als de karakteristieken van het gebied veranderen, als de alternatieve natuurlocaties veranderen Schaafsma (2011), of als de afstand tot een natuurgebied verandert (Blaeij en Heide, 2008).

Bij gebiedsgerichte MKBA's wordt geen compensatie gebruikt en wordt natuur aan de hand van een combinatie van marktprijzen (voor hout, riet) en waardering bepaald. Echter niet voor alle aspecten van natuur zijn kentallen van waardering beschikbaar (zie Ruijgrok et al., 2006).

Voor transport gerelateerde MKBA's is er geen volledigheid bij het monetaariseren van welvaartseffecten van natuur ten opzichte van reistijd en verkeersveiligheid, omdat niet-gebruikswaarden vaak onderbelicht zijn in MKBA's. Compensatie baseren op basis van economische waarde (inclusief optionele en niet-gebruikswaarde) in plaats van ecologische waarde van natuur zou hieraan kunnen bijdragen. Meer aandacht voor niet-gebruikswaarden van natuur in MKBA's zou de vergelijkbaarheid met reistijdwaardering en waardering van verkeersveiligheid verbeteren binnen een MKBA en daarmee bijdragen aan een evenwichtige afweging in een besluitvormingsproces. Een eerste stap naar meer vergelijkbaarheid tussen niet-geprijsde effecten is het systematisch adresseren van effecten op natuur. Dit zou bijvoorbeeld kunnen door gebruik te maken van de natuurpuntensystematiek van het PBL. In een vervolgstap zou er

gewerkt kunnen worden aan een standaardisatie van de welvaartseffecten, waarbij er meer aandacht besteed wordt aan de optiewaarde en niet-gebruikswaarde van natuur. Hierbij moet echter wel worden aangetekend dat er ook kanttekeningen zitten aan standaardisatie van waarden en methodieken. Uniforme waarden zijn gesimplificeerde weergaves van een gedifferentieerde werkelijkheid en gaan eraan voorbij dat er zoveel verschillende aspecten aan natuur vast zitten. Standaardwaarden kunnen ook tot ongewenste simplificaties leiden.

De deskstudie van cases geeft weinig informatie over de rol van de MKBA's in het besluitvormingsproces. Een MKBA wordt over het algemeen in een laat stadium van het proces uitgevoerd. Eerst worden de verkeerskundige, natuur-, geluid- en andere milieuonderzoeken (veelal samen in een MER) gedaan. De MKBA combineert deze en waardeert de effecten uit de diverse studies.

## 5 Conclusies

---

Het ministerie van EZ wilde weten of de niet-geprijsde effecten van infrastructurele projecten op natuur op een evenwichtige wijze in vergelijking met andere niet-geprijsde effecten worden meegenomen in MKBA's en daardoor eenzelfde rol kunnen spelen in besluitvormingsprocessen. Bovendien wilde het ministerie weten of in andere Europese landen de effecten op natuur beter worden meegenomen. Er is nauwelijks onderzoek voorhanden dat zich reeds op deze vragen heeft gericht. De centrale vraag binnen dit onderzoek is:

*Worden de niet-geprijsde effecten van infrastructurele projecten op natuur op een soortgelijke wijze meegenomen in MKBA's in vergelijking met andere niet-geprijsde effecten?*

Het antwoord op deze vraag is nee op basis van de MKBA's die met het analysekader zijn geanalyseerd. De effecten van natuur worden niet volledig en niet op een vergelijkbare wijze als reistijd en verkeersveiligheid meegenomen in MKBA's, ongeacht het feit dat de welvaartseffecten op natuur wel een rol spelen in de meeste transport gerelateerde MKBA's. Over het gebruik van het waarden van reistijd en verkeersveiligheid in MKBA's bestaat weinig tot geen discussie. Reistijdeffecten en verkeersveiligheidseffecten worden gestandaardiseerd bepaald en gemonetariseerd. Over de waardering van natuur bestaat veel discussie.

De welvaartseffecten op natuur worden meestal onderschat, omdat belangrijke elementen van de totale waarde van de natuurverandering ontbreken, zoals optionele waarde en niet-gebruikswaarde. Hierdoor wordt een deel van de welvaartseffecten niet in de MKBA meegenomen. Overigens worden deze elementen bij reistijd en verkeersveiligheid ook niet meegenomen. Maar bij de welvaartseffecten van natuur spelen optionele waarde en niet-gebruikswaarde een relatief grotere rol dan bij welvaartseffecten van reistijd en verkeersveiligheid, zie paragraaf 3.4.

Voor het ontbreken van een deel van de welvaartseffecten bij natuur is een aantal redenen aan te voeren:

- Natuur bestaat uit een grote verscheidenheid aan facetten die zich niet makkelijk in één indicator laten samenpakken.

- Er is geen consensus over de bepaling van niet-gebruikswaarden: resultaten van stated preference methoden worden bijvoorbeeld niet algemeen geaccepteerd.
- Bij natuurcompensatie wordt (door de natuurwet) vaak uitgegaan van de ecologische waarde van de natuur die gecompenseerd dient te worden: naast de ecologische waarde zou ook de economische waarde van natuur moeten worden meegenomen bij natuurcompensatie.
- Tijdens interviews en in enkele MKBA-studies wordt aangevoerd dat er vaak beperkt budget voor de uitvoering van de MKBA is. Hierdoor wordt een gedetailleerdere bepaling van (welvaarts-)effecten op natuur ingeperkt.

De onevenwichtigheid doet zich voor bij zowel transportgerelateerde als gebiedsgerichte MKBA's. Niet verbazend is dat in gebiedsgerichte MKBA's meer aandacht wordt besteed aan het bepalen van fysieke en welvaartseffecten op natuur inclusief niet-gebruikswaarden. In vergelijking met transportgerelateerde MKBA's worden meer facetten van natuur in beeld gebracht, zie bijvoorbeeld MKBA Mooi Nederland. De transportgerelateerde MKBA's kunnen hierbij nog leren van de gebiedsgerichte MKBA's. Een andere observatie is dat er voor het uitvoeren van een MKBA vaak goed is nagedacht of bepaalde alternatieven wel of niet juridisch haalbaar zijn in het kader van juridisch beschermde natuur.

Ook in de omringende landen wordt natuur niet vergelijkbaar met reistijd en verkeersveiligheid meegenomen in MKBA's. Uit de praktijk in de landen om ons heen blijkt dat natuurwaardering niet of nauwelijks een rol speelt. In Engeland, waar veel expertise rond methodes van natuurwaardering is, wordt er bij transport gerelateerde MKBA's geen natuurwaardering gebruikt. De Engelse expertise van natuurwaardering wordt vooral gebruikt bij gebiedsgerichte MKBA's en MKBA's van natuurbeleid in het Verenigd Koninkrijk. Het Engelse handboek voor MKBA's verplicht alleen het opnemen van een kwalitatieve beoordeling van natuureffecten. Naast Nederland worden er in Denemarken, Duitsland, Frankrijk, en Zwitserland ook natuureffecten meegenomen in MKBA's. Vaak gaat het dan om partiële natuureffecten. In Europa behoort Nederland tot de koplopers bij het meenemen van natuureffecten in MKBA's, waardoor Nederland niet direct kan leren van de ervaringen met transportgerelateerde MKBA's in andere landen.

Tot slot is de vraag hoe de effecten op natuur beter kunnen worden meegenomen worden in de Nederlandse MKBA-praktijk? Eén van de suggesties om de welvaartseffecten op natuur op een evenwichtiger manier mee te nemen in MKBA's is het standaardiseren van de waardering voor natuureffecten. De waardering zou inclusief optionele en niet-gebruikswaarde moeten zijn. In de MKBA Mooi Nederland worden voor biodiversiteit en cultuurhistorische waarde

bijvoorbeeld niet-gebruikswaarden gebruikt. Om tot een dergelijke standaardisatie te komen is nog veel onderzoek vereist omdat natuur vele facetten kent.

Om tot een standaardisatie te komen zijn twee richtingen van ontwikkeling nodig. Ten eerste standaardiseren van de verschillende typen fysieke effecten op natuur. Met de publicatie van de natuurpuntensystematiek is hiervoor al een poging ondernomen, PBL (2009). De methode is niet perfect, zoals de Blaeij en Verburg (2011) aangeven, maar deze kan wel bijdragen aan het op een systematische wijze opnemen van effecten op natuur in MKBA's. Ten tweede zou er gewerkt kunnen worden aan het aanscherpen van richtlijnen voor het opnemen van welvaartseffecten van natuur zoals optiewaarde en niet-gebruikswaarde in MKBA's. In het geval van natuurcompensatie die nu in de praktijk op basis van fysieke of ecologische randvoorwaarden plaatsvindt (en op die basis wordt gemonetariseerd), zou de compensatie ook kunnen worden gebaseerd op welvaartstheoretische gronden (welvaartseffecten). Voor het moneteriseren van welvaartseffecten is niet een eenduidige methode beschikbaar. Een moeilijkheid bij de waardering is dat de niet-gebruikswaarde afhankelijk van de lokale omstandigheden, alternatieve natuurgebieden enzovoort is. Een standaard bedrag volstaat misschien niet: men zou ook aan waarderingsfuncties afhankelijk van relevante parameters kunnen denken.

Hoewel de effecten op natuur niet evenwichtig, vergelijkbaar met reistijd en verkeersveiligheid worden meegenomen in MKBA's, gaan de ontwikkelingen wel in de goede richting. Nederland kan leren van wetenschappelijk onderzoek elders, terwijl andere landen kunnen leren van de Nederlandse praktijktoepassingen.

## Literatuur en websites

---

Arcadis, 2008a. *TIV/MER N18 werkrapport MKBA. Arcadis rapport 10 juli 2008*. Rotterdam: Arcadis.

Arcadis, 2008b. *TIV/MER Schiphol - Amsterdam - Almere: kosten-batenanalyse*. Arcadisrapport 8 augustus 2008. Arnhem.

Annema, J.A. en C.C. Koopmans, 2010. 'Een lastige praktijk: ervaringen met waarderen van omgevingskwaliteit in de kosten-batenanalyse.' In: Koetse, M.J. en P. Rietveld (red.). *Economische waardering van omgevingskwaliteit. Case studies en toepassingen in de MKBA*. Den Haag: Sdu.

Baker, R., S. Chilton, C. Donaldson, M. Jones-Lee, H. Metcalf, P. Shackley en M. Ryan, 2004. *Determining the societal value of a qaly by surveying the public in England and Wales: a research protocol*. Submission to national institute for clinical excellence and national co-ordinating centre for research methodology.

Bateman, I., R. Kerry Turner en Seeseana Bateman, 1993. 'Extending cost benefit analysis of UK highway proposals: environmental evaluation and equity.' In: *Project Appraisal* 8(4), pp. 213-224.

Bateman, I., R.T. Carson, B. Day, M. Hanemann, N. Hanley, T. Hett, M. Jones-Lee, G. Loomes, S. Mourato, E. Ozdemiroglu, D.W. Pearce, R. Sugden en J. Swanson, 2002. *Economic valuation with stated preference techniques: A manual*. Cheltenham, Edward Elgar.

Baumol, W.J. en W.E. Oates, 1988. *The theory of environmental policy*. Cambridge University Press, Cambridge.

Becker, G.S., 1965. 'A theory of the allocation of time.' In: *The Economic Journal* 75, pp. 493-517.

Blaeij, de A.T. en C.M. van der Heide, 2008. 'Uitkomsten MKBA vaak overschat.' In: *Economisch Statistische Berichten* 93 (4541), pp. 503-505.

Blaeij, A. de en R. Verburg, 2011. *Voor- en nadelen van het gebruik van natuurpunten bij het bepalen en moneterise en van natuureffecten*. LEI-nota 11-113. Den Haag: LEI.

Blaeij, A.T. de, 2003. *The value of a statistical life in road safety; Stated preference methodologies and empirical estimates for the Netherlands*. Tinbergen Institute Research Series, Vrije Universiteit, Amsterdam.

Blaeij, A.T. de, R.J.G.M. Florax, P. Rietveld en E. Verhoef, 2003. 'The value of statistical life in road safety; A meta-analysis.' In: *Accident Analysis and Prevention* 35(6), pp. 973-986.

Bos, E.J., A. Gaaff en R. Pieper, 2012. MKBA westelijke ontsluiting Amersfoort. LEI notitie 8 augustus 2012. Den Haag: LEI en Amersfoort: MuConsult.

Brady, M., 2008. *Safety-Focused altruism: valuing the Lives of others*. Master thesis Utah State University

Brouwer, R., 2003. *De baten van schoon zwemwater in Nederland*. RIZA rapport 2003-008, Lelystad: RIZA.

Borghi, J., 2008. 'Aggregation rules for cost-benefit analysis: a health economics perspective.' In: *Health Economics* 17(7): pp. 863-875.

Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, 2005. *Die gesamtwirtschaftliche Bewertungsmethodik; Bundesverkehrswegeplan 200*. Druckerei des BMVBW, Bonn.

Bureau Ruimtewerk, augustus 2012. *Strategische milieu beoordeling westelijke ontsluiting Amersfoort*. Zwolle.

Chevassus-au-Louis, B., JM Salles en J-L. Pujol, 2009. *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes - Contribution à la décision publique*. Centre d'analyse stratégique, France.

CPB/NEI/RIVM, 2001. *Welvaartseffecten van Maasvlakte 2: Kosten-batenanalyse van uitbreiding van de Rotterdamse haven door landaanwinning*. CPB Bijzondere Publicatie no. 32. Den Haag: Centraal Planbureau.



CPB/NEI/RIVM, 2002. Welvaartseffecten van Maasvlakte 2: *Aanvullende kosten-batenanalyse van uitbreiding van de Rotterdamse haven door landaanwinning*. CPB Bijzondere Publicatie no. 34. Den Haag: Centraal Planbureau.

CPB, Milieu en natuurplanbureau en Ruimtelijk planbureau, 2004. *Welvaart en leefomgeving*. Achtergronddocument.

CPB, 2011. *Deelrapport 1 van het onderzoeksprogramma 'Toekomst Zorg'*. Achtergronddocument bij CPB Policy Brief 2011/11, 'Trends in gezondheid en zorg'. Den Haag: Centraal Planbureau.

CPB/PBL, 2012. *Second Opinion MKBA RRAAM*. CPB-PBL Notitie I 30 oktober 2012. Bilthoven/Den Haag en Centraal Planbureau/ Planbureau voor de Leefomgeving.

Department for Transport, 2009. *Transport appraisal and the treasury green book*. TAG Unit 2.7.1 Online: <http://www.dft.gov.uk/webtag/documents/project-manager/unit2.7.2.php>

Ecorys, 2008. *Baten KRW in perspectief; beoordeling en alternatieve batenraming KRW*. Ecorys rapport 13 mei 2008. Ecorys, Rotterdam.

Ecorys, 2012. *Rijk-Regioprogramma Amsterdam - Almere - Markermeer*. Ecorys rapport 22-10-2012. Ecorys. Rotterdam.

Eijgenraam, C.J.J., C.C. Koopmans, P.J.G. Tang en A.C.P. Verster, 2000. *Evaluatie van infrastructuurprojecten. Leidraad voor kosten-batenanalyse*. CPB, Den Haag en NEI, Rotterdam.

Geurs, K.T., 2006. *De optiewaarde van het spoor: de waardering van de aanwezigheid en het gebruik van regionale spoorlijnen. Onderzoeksmethode en casestudies*. Rapport 500021002/2006. Milieu- en Natuurplanbureau. Bilthoven.

Grevers, W. en P. Zwaneveld, 2011. *Een kosteneffectiviteitsanalyse naar de toekomstige inrichting van de Afsluitdijk*. Centraal Planbureau. Den Haag.

Gunn, H., 2001. 'Spatial and temporal transferability of relationships between travel demand, trip cost and travel time.' In: *Transportation Research E* 37, pp. 163-189.

Jones-Lee, M.W., 1976. *The value of life, an economic analysis*. Martin Robertson, London.

Jones-Lee, M.W., 1992. 'Paternalistic altruism and the value of statistical life.' In: *The Economic Journal* 102 (410), pp. 80-90.

Hanley, N. en C.L. Splash, 1993. *Cost benefit analysis and the environment*. Edward Elgar, Cheltenham.

HCG, 2000. *LMS 7.0: Modelbeschrijving algemene beschrijving Rapport 0036/2*. Hague Consulting Group, Den Haag.

Koopmans, C., 2006. 'Zachte' beleidseffecten in maatschappelijke kosten-batenanalyses: hoe kan het beter? In: *Tijdschrift voor Politieke Economie* 27 (3), pp. 4-19.

Koopmans, C., 2011. 'Van zacht naar hard: milieueffecten in kosten-batenanalyses.' In: *TPEdigitaal* 5 (1), pp. 15-26.

Kumar, P. (ed.), 2010. *The economics of ecosystems and biodiversity: ecological and economic foundations*. Earthscan, London.

Litman, T., 2012. *Transportation diversity*. Victoria Transport Policy Institute.

LNV, 2006. *Kengetallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap*. Hulpmiddel bij MKBA's. Witteveen+Bos in opdracht van het ministerie van LNV, Rotterdam.

LNV, 2007. *Investeren in het Nederlandse Landschap: Opbrengst geluk en euro's*. LNV.

Loomis, J., 2006. 'Importance of including use and passive use values of river and lake restoration.' In: *Journal of contemporary water research & education* 134: pp. 4-8.

Mackie, P.J., S. Jara-Diaz en A.S. Fowkes, 2001. 'The value of travel time savings in evaluation.' In: *Transportation Research E*, 37, pp. 91-106.

V&W, 2009. *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020*.

Mouter, N., J.A. Annema en B. van Wee, 2012. *Maatschappelijke kosten- en batenanalyse inhoudelijk geëvalueerd*. Nicis Institute, Den Haag.

Moning, H. en J. Stegeman, 2010. *Verkeersveiligheid in planstudies, bijdrage aan NVVC congres*. Online: <http://www.nvvc-congres.nl>

Odgaard, T., C.E. Kelly en J. Laird, 2006. *Current practice in project appraisal in Europe*. Deliverable 1 of the HEATCO project.

Odgaard, 2012. *Persoonlijke communicatie met Thomas Odgaard, werkzaam bij Incentive partners in Holte, Denemarken (dd. 15 augustus 2012)*.

PBL, 2008. *Kwaliteit voor later; ex ante evaluatie Kaderrichtlijn Water*. Planbureau voor de Leefomgeving. Bilthoven/Den Haag.

PBL, 2009. *Natureffecten in de MKBA's van projecten voor integrale gebiedsontwikkeling*. PBL-publicatienummer 500141004. Planbureau voor de Leefomgeving. Bilthoven/Den Haag.

PBL, 2010a. *Wat natuur de mens biedt; ecosysteemdiensten in Nederland*. PBL publicatienummer 500414002. Planbureau voor de Leefomgeving. Bilthoven/Den Haag.

PBL, 2010b. *De betekenis van TEEB voor Nederland. Discussienotitie voor de Taskforce Biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen 30-3-2010*. PBL publicatienummer 500414005. Planbureau voor de Leefomgeving. Bilthoven/Den Haag.

Pearce, D., 1998. 'Cost-benefit analysis and environmental policy.' In: *Oxford review of economic policy* 14(4), pp. 84-100.

Pearce, D., G. Atkinson en S. Mourato, 2006. *Cost-Benefit Analysis and the environment: recent developments*. OECD report. OECD, Paris.

Peer, S., C. Koopmans en E.T. Verhoef, 2012. 'Predicting travel time variability for cost-Benefit analysis.' In: *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 46, pp. 79-90.

Rijkswaterstaat; Dienst Verkeer en Scheepvaart, 2008. *Handleiding Verkeersveiligheid in TN/MER*.

Rijkswaterstaat Oost-Nederland, maart 2005. *Startnotitie N18 Varsseveld-Enschede*.

Rijkswaterstaat, 2011. *Kengetallen waardering reistijd, betrouwbaarheid van reistijd en tuur/bodem/landschap*. [http://www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/economische\\_evaluatie/kengetallen/](http://www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/economische_evaluatie/kengetallen/)

Rijkswaterstaat, 2012a. *MKBA-kengetallen voor omgevingskwaliteiten: aanpak en actualisering*.  
[http://www.rijkswaterstaat.nl/images/Hoofdtabel%20Kengetallen%20MKBA\\_tcm174-311267.pdf](http://www.rijkswaterstaat.nl/images/Hoofdtabel%20Kengetallen%20MKBA_tcm174-311267.pdf)

Rijkswaterstaat, 2012b. *Personen vervoer: groei reistijdwaardering in de tijd, auto per motief*.  
[http://www.rijkswaterstaat.nl/images/Value%20of%20time%20personenvervoer%20per%20auto\\_tcm174-273197.pdf](http://www.rijkswaterstaat.nl/images/Value%20of%20time%20personenvervoer%20per%20auto_tcm174-273197.pdf)

Rijkswaterstaat, 2012c.  
[http://www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/economische\\_evaluatie/nieuwsbrieven/mei\\_2010/richtlijnen\\_nrm\\_kba.aspx](http://www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/economische_evaluatie/nieuwsbrieven/mei_2010/richtlijnen_nrm_kba.aspx)

Rijkswaterstaat, 2012d. *Kentallen veiligheid*. Online:  
[http://www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/economische\\_evaluatie/overzicht-effecten-infrastructuur/veiligheidseffecten/index.aspx](http://www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/economische_evaluatie/overzicht-effecten-infrastructuur/veiligheidseffecten/index.aspx)

Rijkswaterstaat, 2012e. *Veiligheid in maatschappelijke kosten-baten analyse; werkdocument 1 februari 2012*.  
[http://www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/economische\\_evaluatie/overzicht-effecten-infrastructuur/veiligheidseffecten/index.aspx](http://www.rijkswaterstaat.nl/kenniscentrum/economische_evaluatie/overzicht-effecten-infrastructuur/veiligheidseffecten/index.aspx)

Rouwendaal, J. en P. Rietveld, 2000. *Welvaartsaspecten bij de evaluatie van infrastructuurprojecten*. OEI-deelstudie. Ministeries van V&W en EZ.

Ruijgrok, E.C.M., A.J. Smale, A.A. Németh, R.S. de Groot, M. Duiker, R. Zijlstra, N. Asselman, K.E. van der Bijl, P. Todd, P. Hellegersen en F.A. Rosenberg, 2006. *Kentallen waardering natuur, water, bodem en landschap; Hulpmiddel bij MKBA's*. Ministerie van LNV.

Ruijgrok, E.C.M., R. Brouwer en H. Verbruggen, 2004. *Waardering van natuur, water en bodem in maatschappelijke kosten-batenanalyses; aanvulling op de leidraad OEI*. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

Sanders, L., R. Walsh en J. Loomis, 1990. 'Toward empirical estimation of the total value of protecting rivers.' In: *Water Resources Research* 26 (7); pp. 1345-1358.

Schaafsma, M., 2011. *Spatial effects in stated preference studies for environmental valuation*. Vrije Universiteit. Amsterdam.

Turner, R.K., J. Pavavola, P. Cooper, S. Farber, V. Jessamy en S. Georgiou, 2003. 'Valuing nature: lessons learned and future research directions'. In: *Eco-logical Economics*, vol. 46, pp. 493-510.

Stelt, H. van der en M. de Voogd-Hamelink, 2010. *Tendrapport aanbod van arbeid 2009*. Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid. Den Haag.

Stolwijk, H., 2006. 'Kanttekeningen bij het gebruik van contingent valuations in maatschappelijke kosten-batenanalyse.' In: *Tijdschrift voor Politieke Economie* 27 (3), pp. 37-51.

V&W/CPB, 2004. *Directe effecten infrastructuurprojecten - Aanvulling op de Leidraad OEI*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat en Centraal Planbureau. Den Haag.

V&W, 10 juli 2008. *Strategisch Plan Verkeersveiligheid 2008-2020*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat. Den Haag.

Wesemann, P., A.T. de Blaeij en P. Rietveld, 2005. *De waardering van bespaarde verkeersdoden; Covernota bij 'The value of a statistical life in road safety*. R-2005-4. SWOV: Leidschendam.

Witteveen en Bos, september 2011. *MKBA-kengetallen voor omgevingskwaliteiten: aanvulling en actualisering*. Rapport 28. Witteveen en Bos, Rotterdam.

# Bijlage 1

## MKBA, natuur en RO in besluitvormingsprocessen

### B.1 Soorten ingrepen

Met het oog op MKBA's kunnen we onderscheid maken in een aantal soorten ingrepen. Hierbij kan worden onderscheiden:

- Lijninfrastructuur, zoals:
  - Wegaanleg of -verbreding (inclusief aanleg van tunnels), zowel op rijksniveau als op provinciaal niveau;
  - Dijk aanleg en/of -verzwaring;
  - Aanleg of verdieping van vaarwegen;
- Integrale gebiedsontwikkeling, zoals:
  - Ontwikkeling van woonwijken;
  - Ontwikkeling van bedrijventerreinen;
  - Ontwikkeling van mainports.
- Aanleg nieuwe natuurgebieden.

Bij integrale gebiedsontwikkeling wordt gestreefd naar het combineren van wonen en/of werken met transportinfrastructuur en soms ook natuur. Bij nieuwe natuurgebieden is naast het realiseren van meer (oppervlak) natuur, het verbinden met andere natuur vaak een belangrijk doel. Bij iedere ontwikkeling verloopt de ruimtelijke ordening vaak net weer wat anders en ligt het bevoegd gezag anders. Hieronder wordt een beknopt overzicht gegeven van de rol van de MER en de MKBA in het besluitvormingsproces.

### B.2 Begrip natuur

Het begrip natuur kan vanuit verschillende invalshoeken worden bekeken:

1. Soortenbenadering (onder andere biodiversiteit).
2. Beleving (niet iedereen heeft hetzelfde idee over wat natuur is).
3. Gebiedsgericht (onder andere ecosysteem, groene buitenruimte, leefomgeving, landelijk gebied).
4. Planologisch (bestemming natuur, beschermingsstatus).

Planologisch gezien kan onderscheid worden gemaakt in natuur met een juridische beschermingsstatus (Ecologische Hoofdstructuur en Natura 2000-gebieden) en natuur zonder deze status ('groene gebieden'). Ook het laatste kan in een bestemmingsplan de bestemming natuur hebben. De Ecologische Hoofdstructuur (EHS) is via de Wet Ruimtelijke Ordening (Wro) beschermd. Natura 2000-gebieden zijn niet alleen via de Wro beschermd, maar ook via de Natuurbeschermingswet. Zo goed als alle Natura 2000 is ook EHS. Ook is bos buiten de bebouwde kom beschermd, via de Boswet. Ook de meeste grote wateren zijn beschermd. Deze zijn soms Natura 2000, maar vooral EHS. Zelfs het druk bevaren water als de Nieuwe Waterweg.

### **B.3 RO-proces**

In 2008 ging de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) in werking. Vervolgens is hier bovenop de Crisis- en herstelwet (Chw) ingevoerd. Deze had als doelstelling om de groei te stimuleren door middel van snellere (beroeps)procedures. Recentelijk kwam de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) erbij. Deze integreert de aanvraag van een groot aantal vergunningen. En de ontwikkeling gaat door. Er wordt momenteel gewerkt aan een overkoepelende Omgevingswet. Deze zal waarschijnlijk (delen van) de Wro, Wabo en Chw overbodig maken en naar verwachting in 2014 van kracht worden. De Wro maakt een bewuste scheiding tussen documenten met een visiefunctie (structuurvisies) en documenten die normstellend (verordeningen) zijn. Er bestaat geen directe juridische doorwerking van de structuurvisie. Maar over het algemeen vindt er wel doorwerking plaats en wordt de structuurvisie als leidend ervaren.

#### *Nationaal niveau*

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) staan de plannen van het Rijk voor ruimte en mobiliteit. Zo beschrijft het kabinet in de Structuurvisie in welke infrastructuurprojecten het de komende jaren wil investeren. Rijksdoelen zijn er op het gebied van concurrentiekracht, bereikbaarheid, leefbaarheid en veiligheid. Deze structuurvisie vervangt diverse eerdere nota's en planologische kernbeslissingen (pkb's). Het Rijk is met name verantwoordelijk voor de rijkswegen, waterwegen, mainports en veiligheid. Denkend aan MKBA studies gaat het dan voornamelijk om snelwegen, viaducten, dijkontwikkeling en mainports.

### *Provinciaal niveau*

Provincies maken voor het provinciale niveau structuurvisies. Daarin worden keuzes gemaakt over de gewenste ruimtelijke ontwikkeling voor de lange termijn, en de daarvoor noodzakelijke maatregelen op korte termijn. Provincies kunnen ook een verordening opstellen om provinciale belangen en de doorwerking van het provinciaal beleid zeker te stellen. In een provinciale verordening kunnen regels worden opgenomen voor de inhoud van bestemmingsplannen, inpassingsplannen, projectbesluiten en beheersverordeningen. Een verordening hoeft niet op de structuurvisie gebaseerd te zijn, maar het moet wel om provinciale belangen gaan.

Denkend aan MKBA studies gaat het vooral om MKBA studies ten aanzien van provinciale wegen, regionale bedrijventerreinen, regionale (lucht)havens, etc.

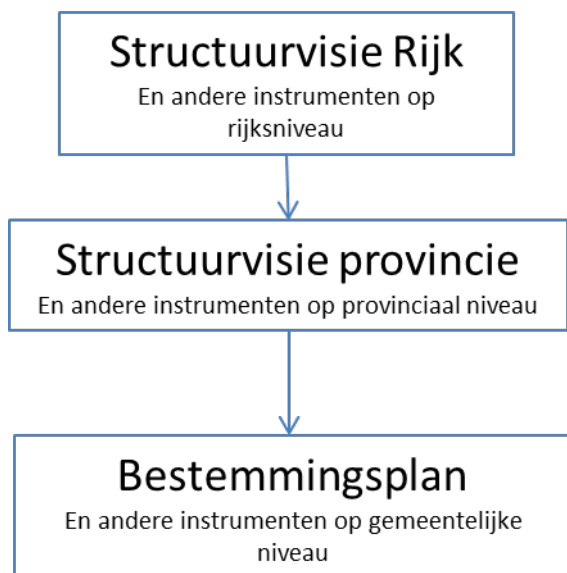
### *Gemeenten*

Gemeenten hebben diverse instrumenten voor het reguleren van grondgebruik en het mogelijk maken van ruimtelijke ontwikkelingen: de omgevingsvergunning, projectuitvoeringsbesluit, beheersverordening en bestemmingsplan. Over het algemeen wordt er voor bestemmingsplannen gekozen. Deze worden doorgaans niet met een MKBA onderzocht; als het rijk betrokken is, wordt wel vaak een MKBA uitgevoerd. Het gaat dan vooral om woonwijken en bedrijventerreinen. Daarnaast laten sommige grote steden MKBA's maken voor bereikbaarheid (bijvoorbeeld Amsterdam) en/of gebiedsontwikkeling (bijvoorbeeld Rotterdam).

### *Bestuursniveaus*

Simpel gezegd, is de volgorde op hoofdlijnen als volgt:





Deze top-down benadering is echter alleen van toepassing op hoofdlijnen. Provincies en gemeenten hebben veel meer bevoegdheden gekregen en het Rijk stuurt alleen op rijksverantwoordelijkheden. Er zijn ruimtelijke ontwikkelingen die gemeenten zonder inmenging van de provincie uit kunnen voeren. Hetzelfde geldt voor de verhouding provincies-rijk. Juridisch gezien hebben, met de decentralisatie, alle niveaus tegenwoordig hun eigenlijke verantwoordelijkheid en instrumenten. De centrale doorwerking is dus sterk verminderd. Gaat het om ruimtelijke ontwikkelingen die een MKBA vergen, dan gaat dit bijna altijd om grootschalige projecten die spelen op rijks- of provinciaal niveau.

## B.4 MER

### *Rol Milieu Effect Rapportage (MER) in besluitvormingsprocessen*

De MER speelt een centrale rol in grote ruimtelijke projecten/plannen. Voor grote projecten/plannen is een MER verplicht. Idealiter wordt deze uitgevoerd vooraf gaand aan de MKBA. Voor de aanleg van wegen moet ook een tracéwetprocedure worden doorlopen, waar de MER onderdeel van is. Er is een grote lijst van MER-plichtige projecten/plannen, onder andere:

- Aanleg van autosnelweg/autoweg, uitbreiding, wijziging van wegen (minstens tweebaans).

- Aanleg/uitbreiding/wijziging van spoorwegen.
- Aanleg/uitbreiding/wijziging van vaarwegen.
- Aanleg/uitbreiding, wijziging van zeehavens en binnenhavens.
- Aanleg/inrichting/gebruik van luchthavens.
- Infiltratie/onttrekking grondwater.
- Enzovoort.

Ook is er een lijst met projecten waar een MER-beoordeling voor moet worden gemaakt. (<http://www.infomil.nl/onderwerpen/ruimte/mer>)

### *Planologisch beschermde natuur in de MER*

Als een ingreep in of nabij beschermde natuur (Ingreep bij of in Natuur 2000 en/of EHS) plaatsvindt, moet worden onderzocht of er (in potentie) aantasting kan plaatsvinden. Als de aantasting mogelijk een 'significant' effect heeft op de aanwezige natuurwaarden, dan mag het project in principe niet worden uitgevoerd, tenzij er sprake is van zwaarwegend maatschappelijk belang (dwingende reden van groot openbaar belang, waarvoor geen alternatieven beschikbaar zijn (mitigatie en compensatie zijn dan verplicht)). (Voor ingrepen met nadelig effect op beschermde natuur in Natura 2000-gebieden is een Nb-wetvergunning nodig. Voor ingrepen in EHS een planologische wijziging).

De VHR schrijft een Habitattoets voor. Onderdeel daarvan is een passende beoordeling (onderzoek naar effecten op natuurwaarden en instandhoudingsdoelstellingen). Als er een passende beoordeling is, moet deze worden opgenomen in de MER, maar veelal maakt de uitvoering van de passende beoordeling integraal onderdeel uit van de MER. Als er mogelijk negatieve effecten zijn, moet een adc-toets worden uitgevoerd: alternatievenonderzoek, aantonen van dwingende reden van groot openbaar belang en onderzoek naar compensatie/mitigatiemogelijkheden. Wat betreft het onderzoek naar alternatieven, kunnen soms de in de MER onderzochte alternatieven volstaan, maar het kan ook zijn dat deze moeten worden uitgebreid.

Natuur moet in een MER worden geïntegreerd als er 'mogelijke aanzienlijke milieugevolgen te verwachten zijn ten aanzien van natuur' (<http://www.commissiemer.nl/themas/natuur>). Natuur is dus geen vast onderdeel binnen een MER. Maar in de praktijk blijkt het bijna altijd aan de orde te komen in een MER.

### *Vervolgens*

Gaat het om een tracewetprocedure, dan neemt de minister een standpunt in over welke optie het beste is. Deze wordt verder uitgewerkt in een ontwerp Tra-

cébesluit. Is het Tracébesluit eenmaal onherroepelijk, dan moeten de betrokken provincie en gemeentes ervoor zorgen dat de gekozen oplossing in het gebied wordt ingepast door het bestemmingsplan aan te passen en bijvoorbeeld de benodigde vergunningen te verlenen.

Deze laatste stappen gelden ook voor niet trace-wetprojecten als provinciale staten een besluit hebben genomen ten aanzien van een ruimtelijke ingreep.

## **B.5 Natuur, reistijd en veiligheid in MER**

Natuur is in ieder geval binnen de MER-procedure stevig verankerd. Natuur is dan vooral gedefinieerd als soorten en juridisch beschermde gebieden. Dat maakt ook dat natuur een stevige plek heeft in het besluitvormingsproces. Maar dat is puur procedureel en vooral ecologisch ingestoken. Het heeft dus nog niets met monetariseren te maken. Ook reistijd en veiligheid zijn binnen de MER-procedure stevig verankerd.

## **B.6 Redenen waarom natuur niet altijd adequaat wordt meegenomen**

Bovenstaande geeft ook mogelijke oorzaken weer waarom natuur niet altijd adequaat wordt meegenomen in MKBA's:

- Wat betreft timing in het besluitvormingsproces vindt de afweging ten aanzien van natuur redelijk aan het begin plaats. Over het algemeen voordat de MKBA plaatsvindt/is afgerond. Deze plek in het besluitvormingsproces kan een reden zijn dat er binnen de MKBA minder aandacht is voor natuur. Natuur is immers 'afgevinkt'.
- In de MKBA zelf wordt veelal verwezen naar de resultaten uit de MER en/of andere natuuronderzoeken. Resultaten worden slechts summier overgenomen. Het is echter wel de vraag of de besluitvormers naar de referenties kijken.
- Als men er van uitgaat dat natuur niet goed te monetariseren is, zou je kunnen stellen dat het in een MKBA geen centrale rol hoeft te spelen omdat het ten slotte een centrale rol speelt in het natuuronderzoek.
- Kosten die in de MKBA terug komen, beperken zich vaak tot de hectaren die verloren gaan. Het aantal hectaren dat wordt aangetast is over het algemeen beperkt, waardoor dit geen groot effect heeft op het MKBA-saldo.

# Bijlage 2

---

## Lijst met experts

Geïnterviewde en geraadpleegde personen (telefoon/email/gesprek):

- Jan Anne Annema (TU Delft)
- David Banister (Transport Studies, Oxford University)
- Ernst Bos (LEI Wageningen UR)
- Bent Flyvbjerg (Oxford University)
- Jeroen Klooster (Arcadis) Uitvoerder MKBA N18
- Jaron de Haas (RWS, SEE)
- Jessica Hop (RWS)
- Eric Ivens (RWS Oost)
- Niek Mouter (TU Delft)
- Marie Luise Rau (LEI Wageningen UR)
- Thomas Odgaard (Denmark)
- Mirco Rossi (EZ)
- Elisabeth Ruijgrok (Witteveen en Bos)
- Marije Schaafsma (University of East Anglia)
- Dhr. De Vos (Provincie Gelderland)
- Frans de Vries (University of Stirling)
- Mark Wardman (Institute of transport Studies, University of Leeds)

LEI Wageningen UR ontwikkelt voor overheden en bedrijfsleven economische kennis op het gebied van voedsel, landbouw en groene ruimte. Met onafhankelijk onderzoek biedt het zijn afnemers houvast voor maatschappelijk en strategisch verantwoorde beleidskeuzes.

LEI Wageningen UR vormt samen met het Departement Maatschappijwetenschappen van Wageningen University en het Wageningen UR, Centre for Development Innovation de Social Sciences Group.

Meer informatie: [www.wageningenUR.nl/lei](http://www.wageningenUR.nl/lei)

