



Planbureau voor de Leefomgeving

LANDSCHAP IN MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN- BATENANALYSES

Achtergrondstudie

Hans Farjon & Frans Sijsma

19 februari 2018

PBL

Colofon

Landschap in maatschappelijke kosten-batenanalyses

© PBL Planbureau voor de Leefomgeving

Den Haag, 2018

PBL-publicatienummer: 688

Contact

keimpe.wieringa@pbl.nl

Auteurs

Hans Farjon, Frans Sijtsma (Rijksuniversiteit Groningen)

Met dank aan

Gusta Renes en Olav-Jan van Gerwen voor de begeleiding binnen PBL en hun waardevolle suggesties om de rapportage te verbeteren. Michiel Daams (Universiteit Groningen), Sjerp de Vries (Wageningen Environmental Research), Gert Jan Jobse (Arcadis), Mark Koetse (IVM-VU), Berno Strootman (CRA), Marjo Knops, Michiel van Dongen (Ministerie IenM), Andre Wooning, Marc Peerdeman (Rijkswaterstaat), Marcel Klok, Joop van Bodegraven (Ministerie EZ) en David Hamers (PBL) voor hun deelname aan een expertgroep op 5 juli 2017.

Redactie figuren

Sandy van Tol, Beeldredactie PBL

Delen uit deze publicatie mogen worden overgenomen op voorwaarde van bronvermelding: [Hans Farjon & Frans Sijtsma (2018), Landschap in maatschappelijke kosten-batenanalyses. Den Haag: PBL].

Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) is het nationale instituut voor strategische beleidsanalyses op het gebied van milieu, natuur en ruimte. Het PBL draagt bij aan de kwaliteit van de politiek-bestuurlijke afweging door het verrichten van verkenningen, analyses en evaluaties waarbij een integrale benadering vooropstaat. Het PBL is voor alles beleidsgericht. Het verricht zijn onderzoek gevraagd en ongevraagd, onafhankelijk en wetenschappelijk gefundeerd.

Inhoud

BEVINDINGEN	5
VERDIEPING	13
1 Inleiding	13
2 Landschap en MKBA	16
2.1 Het landschapsdiscourse	16
2.2 Landschapsexpertise in MKBA's	19
3 Effectbepalingsfase	26
3.1 Bestaande kennis en MKBA-praktijk	27
3.1.1 Waardering van landschapskenmerken door bewoners	28
3.1.2 Waardering van landschapskenmerken door bezoekers en passanten	31
3.2 Uitdagingen	32
4 Voorbereidingsfase	41
4.1 Inbreng van deskundigen	41
4.1.1 Waarom belangrijk?	41
4.1.2 De huidige praktijk	41
4.1.3 Uitdagingen	44
4.2 Burgerkennis	44
4.2.1 Waarom belangrijk?	44
4.2.2 Huidige praktijk & uitdagingen	45
5 Kennisagenda	48
5.1 Leren van deskundigenoordeel over plannen	48
5.2 Beter inzicht in de huidige landschapspreferenties van burgers	49
5.3 Meer gebiedspecifiek onderzoek naar landschapseffecten	49
Literatuur	51
Bijlage 1 Geanalyseerde MKBA-rapporten	58

Tekstkaders

1 MKBA en MER - Instrumenten voor ondersteuning besluitvorming	14
2 Leefbaarometer voorspelt beweerde waardering van de woonomgeving	22
3 BelevingsGIS voorspelt aantrekkelijkheid landschap	23
4 Een functie voor betalingsbereidheid van burgers voor bos en water	25
5 Landschapspreferenties meten met Hotspotmonitor/Greenmapper	36
6 Kwaliteitsteam Ruimte voor de Rivier	46
7 Burgerinbreng in Ruimtelijke kwaliteitskader Meanderende Maas	47

BEVINDINGEN

Aanleiding

In maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA) wordt tot op heden niet of nauwelijks aandacht besteed aan het onderwerp landschap. En dat terwijl projecten ingrijpende landschappelijke effecten kunnen hebben, die omwonenden en bezoekers als positief of negatief kunnen ervaren. Denk bijvoorbeeld aan de aanleg van de Markerwadden, de uitbreiding van vakantiewoningen aan de kust, de bouw van mega-stallen in het landelijk gebied en de aanleg van windparken en zonneweides. Dat landschap beperkt aandacht krijgt in MKBA's betekent dat de landschappelijke consequenties van ingrepen in de leefomgeving in de besluitvorming over infrastructuur- en gebiedsontwikkelingsprojecten niet of nauwelijks worden meegewogen.

Landschap blijkt bij het opstellen van een MKBA een moeizaam te operationaliseren onderwerp te zijn. Een belangrijke verklaring hiervoor is dat er heel verschillende opvattingen bestaan over wat landschap is en hoe de maatschappij daarmee moet omgaan. Mede daarom zijn er nauwelijks harde kaders in nationaal, provinciaal en lokaal beleid voor landschappelijke waarden. Ook is de beschrijving en waardering van effecten van ingrepen op landschap vaak willekeurig en subjectief: wanneer is een verandering een verslechtering of verbetering. Daar komt bij dat het uiterst lastig is om de landschappelijke consequenties van ingrepen in de leefomgeving te kwantificeren en te monetariseren. Methoden om dat laatste te doen zijn niet voldoende ontwikkeld. In kosten-batenoverzichten van MKBA-rapportages is landschap daarom veelal een PM-post.

Doel van rapport

De rijksoverheid heeft in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (2012) en de Ontwikkelagenda MKBA (2013) aangegeven in te zetten op verbetering van de inbreng van landschap in MKBA's. In het voorliggende rapport is onderzocht op welke wijze dat zou kunnen. Daarmee is dit rapport vergelijkbaar met eerdere PBL-publicaties waarin is onderzocht op welke wijze MKBA's verbreed zouden kunnen worden op de domeinen natuur, gezondheid, en ruimte & verstedelijking.

Het rapport bevat conclusies en aanbevelingen over de vraag hoe landschap en landschapsexpertise volwaardig(er) aandacht kan krijgen in MKBA's voor bijvoorbeeld infrastructuur- en gebiedsontwikkelingsprojecten. We presenteren geen standaardmethode om landschapseffecten in een MKBA mee te nemen. Het rapport bevat dus geen richtlijn of voorschrift voor landschapseffecten die opgenomen zouden kunnen worden in maatschappelijke kosten-batenanalyses. Noch geven we richtlijnen hoe deze landschapseffecten gekwantificeerd of gevalueerd kunnen worden.

We staan eerst stil bij de vraag wat landschap is, hoe het wordt gedefinieerd en geoperationaliseerd en welke betekenissen landschap heeft voor de welvaart van betrokkenen (het identificeren van effecten). Vervolgens gaan we in op de effectbepalingsfase, die in de bestaande MKBA-praktijk de meeste aandacht heeft gekregen. In die fase is het kwantificeren en waarderen van landschappelijke effecten aan de orde (zie figuur 1). Daarna laten we zien hoe de besluitvorming te verbeteren is door de inbreng van landschapsexpertise in de voorbereidende fase. Dit is de fase waarin de betrokkenen bij een MKBA het probleem analyseren, de uitgangssituatie vastleggen, een nulalternatief opstellen en planalternatieven formuleren. We sluiten af met een voorstel voor een kennisagenda.

Landschap vraagt om een integrale, ontwikkelingsgerichte aanpak

Het thema landschap vraagt om een integrale, ontwikkelingsgerichte aanpak, waarbij de landschapswaardering door burgers een belangrijke rol speelt. De Raad voor de leefomgeving en de infrastructuur in haar advies Verbindend Landschap en het College van Rijksadviseurs hebben onlangs ook voor een dergelijke aanpak gepleit. In de gangbare praktijk van de MKBA is dit tot nu toe nog nauwelijks het geval. Daarin zien we vooral een sectorale aanpak waarbij landschap als een op zichzelf staand doel wordt behandeld dat los staat van andere doelen. Bovendien wordt beperkt gebruik gemaakt van inzichten in de landschapspreferenties van burgers.

Een integrale aanpak is allereerst belangrijk omdat het landschap als het ware het 'uiterlijk' is van de leefomgeving, het door mensen waargenomen deel van de leefomgeving. Of zoals in de breed geaccepteerde definitie van de door Nederland onderschreven Europese Landschapsconventie staat: "een gebied, zoals dat door mensen wordt waargenomen, waarvan het karakter bepaald wordt door natuurlijke en/of menselijke factoren en de interactie daartussen." Landschappelijke kwaliteit is dus het resultaat van de wisselwerking tussen natuurlijke en menselijke factoren in de leefomgeving en draagt daarmee bij aan de kwaliteit van de leefomgeving van mensen. Denk bijvoorbeeld aan de omgeving waarin mensen wonen, werken, zich verplaatsen en hun vrije tijd doorbrengen. De mate van waardering van de landschappelijke kwaliteit door burgers kan daarmee afgemeten worden aan hoe tevreden, gezond of gelukkig ze zijn.

De nadruk op de burger als waarnemer in de definitie van landschap betekent dat landschapskwaliteit zich moeilijk laat objectiveren. De verschillen in betekenistoekenning aan landschap tussen individuen zijn immers groot. Dit komt bijvoorbeeld tot uiting in de vele omschrijvingen van de kwaliteit van een landschap: toekomstwaarde, gebruikswaarde, schoonheid, intrinsieke waarde, belevingswaarde, identiteit en samenhang. Voorbeelden van de meerduidigheid van een landschap zijn de verschillende waardering van een moeras door een boer en een recreant of het verschil in acceptatie van de aanwezigheid van windturbines tussen ouderen en jongeren. Ook zijn landschapskwaliteiten niet goed te kwantificeren.

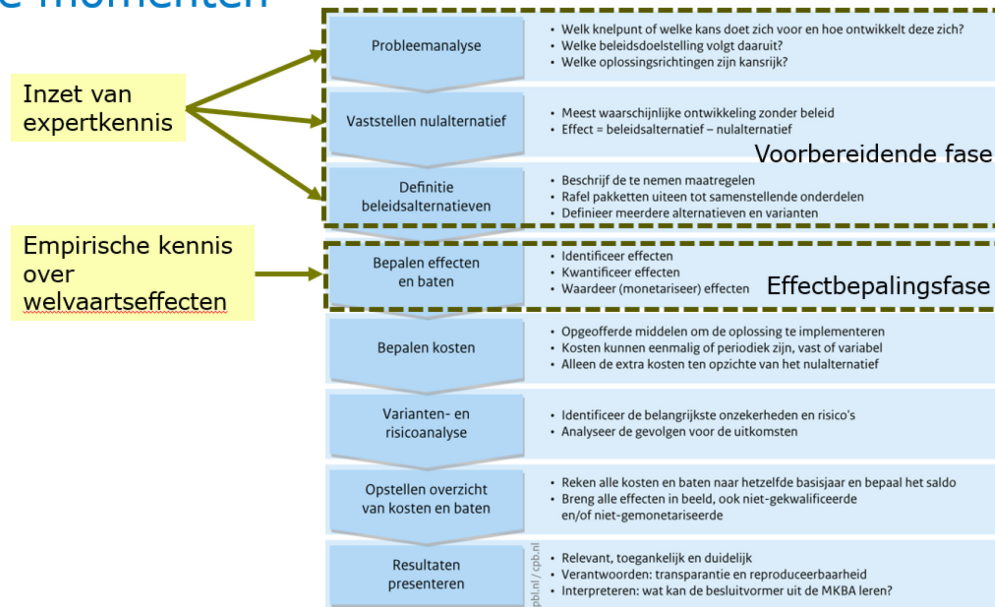
Landschap is niet alleen een breed, maar ook een dynamisch fenomeen. Het is immers een uitdrukking van natuurlijke processen en daarmee interacterend menselijk handelen. Beide factoren doen het landschap per definitie continu veranderen. De mate van waardering van veranderingen in landschappelijke kwaliteit door burgers verschilt. Wat de één als een verlies van bestaande of toekomstige waarde ziet, vindt de ander een verrijking of een belofte voor nieuwe kwaliteiten. Het is in ieder geval van belang om bijvoorbeeld met hulp van experts voor bestuurders en burgers helder te maken wat de effecten van een ingreep op het landschap zijn.

Twee stappen in het MKBA-proces dienen zich aan om de gewenste verbreding naar een integrale, ontwikkelingsgerichte aanpak van MKBA's te realiseren (zie figuur 1). Allereerst de voorbereidingsfase van de MKBA, waarin het probleem wordt gedefinieerd, de uitgangssituatie wordt beschreven en planalternatieven worden ontwikkeld. In deze fase is de inbreng van landschapsexpertise relevant. Daarnaast de effectbepalingsfase van de MKBA, waarin geformaliseerde empirische kennis (kengetallen, modellen) wordt ingebracht bij het kwantificeren en indien mogelijk ook waarderen van landschapseffecten.

Landschapseffecten die niet in de effectbepalingsfase meegenomen kunnen worden, bijvoorbeeld omdat ze moeilijk te kwantificeren of te waarderen zijn, kunnen wel in de voorbereidende fase een rol spelen. Voorbeelden van dergelijke effecten zijn het verlies van zeldzame en onvervangbare landschapstypen of landschapselementen, het verlies van ruimtelijke sa-

menhagen of de afleesbaarheid van de ontstaansgeschiedenis van een landschap aan landschapkenmerken zoals verkaveling of samenhang tussen occupatie en bodemgesteldheid. Dit zijn effecten die wel van belang voor de welvaart van mensen zijn, maar die niet eenvoudig in een MKBA zijn op nemen omdat ze moeilijk te operationaliseren en te kwantificeren zijn. Door ze bij de formulering van de beleidsalternatieven te betrekken, daar ook te beschrijven en na te gaan of de beleidsalternatieven inderdaad de gewenste effecten bereiken, kunnen ze een plaats krijgen in de besluitvorming.

Twee momenten



Figuur 1 Twee momenten in het MKBA-proces waarop landschapskennis kan worden ingebracht

Op beide fasen gaan we hieronder afzonderlijk verder in. We kijken eerst naar de inbreng van empirische kennis in de effectbepalingsfase en laten zien wat daar wel en niet mogelijk is. Daarna gaan we terug naar de voorbereidingsfase waarin sommige beperkingen van de effectbepalingsfase opgelost kunnen worden.

Benut bestaande waarderingsmodellen bij effectbepaling

De preferenties van burgers staan centraal bij het waarderen van landschapseffecten van een ingreep in de leefomgeving. Onderzoek naar de landschapspreferenties van burgers laat zien dat landschap bijdraagt aan de kwaliteit van de leefomgeving. De belangrijkste effecten zijn de bijdrage aan de aantrekkelijkheid van de woonomgeving voor bewoners en aan de aantrekkelijkheid van de plekken waar mensen hun vrije tijd door brengen. De belangrijkste positieve landschapkenmerken zijn de hoeveelheid, nabijheid en kenmerken van opgaande begroeiing, water en gebouwd erfgoed. Kenmerken die negatief uitwerken voor de waardering door burgers zijn de zichtbaarheid van bouwwerken met een industrieel/technisch uiterlijk zoals bedrijventerreinen, windturbines en elektriciteitsmasten.

Voor het kwantificeren en waarderen van de veranderingen in het landschap in de effectbepalingsfase zijn verschillende geformaliseerde, empirische methoden beschikbaar. Die methoden beschrijven kwantitatief in de vorm van modellen of kengetallen de relaties tussen enerzijds de waardering van de leefomgeving en anderzijds landschapkenmerken. De waardering wordt niet altijd in geld en/of prijzen bepaald. De volgende waarderingsmethoden zijn te onderscheiden:

1. De waardering van de leefbaarheid van de woonomgeving op basis van beweerde voorkeuren (*stated preferences*) op een schaal van 1 (zeer ontevreden) tot 5 (zeer tevreden). Een voorbeeld van een dergelijk model is de Leefbaarometer die het resultaat is van meer dan tien jaar onderzoek en die meerdere malen is gekalibreerd aan de hand van regelmatig herhaalde enquêtes op basis van omvangrijke, representatieve steekproeven van de gehele Nederlandse bevolking, namelijk de WoON enquête van de rijksoverheid. (zie tekstkader 2, pagina 22).
2. De waardering van de aantrekkelijkheid van het landschap buiten de woonomgeving op basis van beweerde voorkeuren op een schaal van 1 tot 10. Het meest gangbare model is het BelevingsGIS dat ook verschillende malen is gekalibreerd met behulp van grootschalige enquêtes die landelijk representatief zijn, waaronder de WoON enquête uit 2006 (zie tekstkader 3, pagina 23).
3. De beweerde bereidheid om te betalen voor behoud of ontwikkeling van bepaalde landschapskenmerken, bijvoorbeeld als een extra bijdrage aan gemeentelijke belasting in euro's per gezin per jaar. Een recent gepubliceerd voorbeeld is de studie naar de betalingsbereidheid van burgers voor bos en water die is uitgevoerd rond Winterswijk (zie tekstkader 4 "Een functie voor betalingsbereidheid van burgers voor bos en water", pagina 25).
4. Waargenomen voorkeuren (*revealed preferences*) in de woonomgeving op basis van de hedonische prijsmethode van woningprijzen, uitgedrukt als meer- of minderprijs in euro's per woning.
5. Waargenomen voorkeuren (*revealed preferences*) buiten de woonomgeving op basis van de reiskostenmethode, uitgedrukt in de uitgaven voor feitelijk recreatief gedrag (reiskosten, bestedingen).

De toepassing in de MKBA-praktijk in de afgelopen tien jaar laat zien dat in MKBA's vooral gebruik is gemaakt van methoden die de waargenomen voorkeuren in geld uitdrukken (met name 3, 4 en 5) en nauwelijks van methoden waarin beweerde voorkeuren gemeten zijn op een andere schaal. Maar ook waarderingen die niet in geld maar op een andere schaal zijn uitgedrukt, kunnen relevante informatie bevatten voor het beleidsproces. Ook deze resultaten zouden kunnen worden ingezet.

Zorg voor een goede raming van de impactpopulatie

Het kwantificeren en waarderen van de effecten van landschapsveranderingen vraagt om kennis over de omvang van de zogeheten impactpopulatie (het aantal mensen dat het treft) en inzicht in de ruimtelijke variabiliteit in preferenties van burgers voor specifieke Nederlandse gebieden en landschappen. Deze factoren bepalen of bijvoorbeeld een infrastructuurmaatregel ingrijpt in een landschap dat door veel of weinig mensen wordt gewaardeerd en ook in welke mate het landschap (de landschapskenmerken) wordt gewaardeerd. Dit maakt het mogelijk om te kunnen inschatten in welke gebieden grote effecten van landschapsveranderingen op de leefomgevingskwaliteit te verwachten zijn en waar niet. Negatieve effecten van landschapsveranderingen zullen immers groter zijn in landschappen die op dit moment hoog gewaardeerd worden dan in laag gewaardeerde gebieden. Een dergelijke inschatting maakt het bovendien mogelijk om meer systematisch te investeren in de versterking van de empirische basis van kengetallen of modellen voor landschapseffecten. Dit is een eerste, maar niet onbelangrijke, stap. Daarnaast is het nodig om te weten hoe groot de veranderingen in het landschap als gevolg van de ingreep zijn.

Een belangrijke factor bij de kwantificering van landschapseffecten is dus de impactpopulatie: de inschatting van het aantal mensen waarvan de leefomgevingskwaliteit verandert door

een verandering in landschapskenmerken. De Hotspotmonitor/Greenmapper¹ is een instrument waarmee beter zicht kan worden verkregen op de impactpopulatie (zie tekstkader 5, pagina 36). Het bevat de landschappreferenties van 13.000 respondenten in Nederland, Duitsland en Denemarken.

De meerwaarde van inzet van landschapsexpertise in de voorbereidende MKBA-fase

De inbreng van landschapsexpertise in de voorbereidende fase van een MKBA is zinvol. Dat geldt voor alle projecten, maar in het bijzonder bij complexe projecten en projecten die beogen om landschapskwaliteit (per saldo) te verbeteren. Een dergelijke inbreng maakt het mogelijk om landschapseffecten in de volle breedte, samenhang en meerduidigheid mee te wegen. Experts kunnen in de voorbereidende fase met name niet-geformaliseerde kennis inbrengen, bijvoorbeeld over landschappelijke samenhangen in de ruimte, de tijd of programma's. Of relevante expertkennis over landschapskenmerken die niet aan burgerpreferenties zijn gekoppeld, zoals de zeldzaamheid en kwetsbaarheid van eeuwenoude landschapspatronen. Op deze manier is het mogelijk om kennis mee te nemen die (nog) niet in kengetallen of modellen is vastgelegd of die moeilijk is vast te leggen. Bovendien is het dan mogelijk om formele kennis met een smalle empirische basis in de juiste context toe te passen. Met een dergelijk inzet van expertkennis in de voorbereidende fase van een MKBA is al de nodige ervaring opgedaan, maar het is zeker nog niet gebruikelijk. Of een dergelijke aanpak bij een MKBA gewenst en/of haalbaar is, zal mede afhangen van de doorlooptijd en kosten voor bijvoorbeeld de inhuur van experts met het nodige gezag, en de navolgbaarheid van de expertinbreng voor burgers en/of politici.

Met de inbreng van uiteenlopende landschapsexpertises in de planvoorbereiding is in de afgelopen jaren de nodige ervaring opgedaan, bijvoorbeeld in de vorm van intercollegiale toetsing van plannen door een adviseur of een multidisciplinair team voor ruimtelijke kwaliteit. Interactie tussen landschapsdeskundigen, economen en opstellers van MKBA's vindt veel minder plaats. Om een dergelijke interactie te stimuleren is de ontwikkeling van een gemeenschappelijke taal en denkkader van belang. Wat verstaan economen onder de welvaartstheorie en wat onder nut? En wat bedoelen landschapsdeskundigen als ze begrippen hanteren zoals de lagenbenadering, de sense of place of de toekomstwaarde?

Inmiddels zijn er verschillende handreikingen beschikbaar over hoe de inzet van een adviseur of team voor ruimtelijke kwaliteit bij intercollegiale toetsing van ruimtelijke plannen het beste vorm kan krijgen. Denk bijvoorbeeld aan het kader Ruimtelijke kwaliteit en vormgeving van Rijkswaterstaat en de Handreiking Q-teams over de inzet bij MIRT-projecten. Wel is het zo dat deze handreikingen zich beperken tot de procesmatige aspecten van deze vormen van expertoordeel zoals de benodigde vaardigheden, het opdrachtgeverschap en de positionering binnen de projectplanning.

Een belangrijke voorwaarde bij de inbreng van expertkennis in een MKBA is dat de discussie gestimuleerd wordt tussen deskundigen die niet vanzelfsprekend met elkaar in gesprek gaan. Dat geldt niet alleen voor landschapsdeskundigen met een verschillende disciplinaire achtergrond (zoals ecologen, cultuurhistorici, ingenieurs en landschapsonwerpers) maar vooral ook voor landschapsdeskundigen, economen en opstellers van MKBA's. Dit biedt de mogelijkheid om aan de hand van een concreet probleem landschapseffecten preciezer te benoemen en volwaardiger in de analyses mee te nemen.

Dergelijke gedachtewisselingen zijn relatief eenvoudig tot stand te brengen in een concreet gebied of planvormingstraject, maar voor de toepassingen op plekken en in projecten waar

¹ Rijksuniversiteit Groningen ontwikkelt de Hotspotmonitor door onder de naam Greenmapper. Waar in dit rapport sprake is van Hotspotmonitor moet eigenlijk gelezen worden Hotspotmonitor/Greenmapper.

de inzet van expertoordeel moeilijke te realiseren valt, is versterking van de theorievorming van ontwerp- en afwegingsprocessen belangrijk. Hier ligt nog een belangrijke uitdaging. Het expliciteren, objectiveren en delen van planconcepten en inhoudelijke beoordelingscriteria, zowel met collega-experts als met anderen zoals economen, opdrachtgevers of opstellers van MKBA's, is een uitdagend vraagstuk. Zie voor een inspirerend voorbeeld de PBL-studie Planobjectivering voor de ruimtelijke kwaliteit van steden. Het is aan te bevelen om een dergelijke studie voor landschapsplannen voor de groene ruimte uit te voeren.

Betrek burgers bij de beleidsvoorbereiding

Ook burgers kunnen actief betrokken worden bij onderdelen van de voorbereidende fase van een MKBA, zoals bij het benoemen van bestaande landschapswaarden. Alhoewel inspraakprocedures in infrastructuur- en gebiedsontwikkelingsprojecten gemeengoed zijn, is het niet altijd gebruikelijk om hun gebiedspecifieke kennis te benutten. Bij inzet van burgerkennis is het belangrijk om de voordelen van actieve burgerbetrokkenheid af te wegen tegen de nadelen. Zo is het eenvoudig om oplossingen te bedenken waar de burger de kosten niet voor draagt. Daarnaast kunnen kleuring van de waardering door publiciteit over de ingrepen en oververtegenwoordiging van specifieke opvattingen een probleem zijn (bijvoorbeeld overschatting van de baten). De keuze van de methode voor inzet van burgerkennis biedt de mogelijkheid om deze nadelen te beperken. Voor de inventarisatie van bestaande landschapswaarden (preferenties) en van gebiedspecifieke oplossingen zijn verschillende methoden beschikbaar, zoals workshops en enquêtes.

Bij de keuze van een methode voor het direct betrekken van burgers bij het inventariseren van bestaande landschapswaarden zijn drie aspecten van belang:

- De invloed van de voorgenomen ingreep op de waardering. Emoties en belangen bij concrete plannen kunnen preferenties van burgers kleuren. Dat betekent dat een koppeling van de inventarisatie van bestaande landschapswaarden aan concrete plannen voor een gebied bij voorkeur zou moeten worden vermeden.
- De openheid van de methode. Burgers moeten zelf waardevolle plekken of gebieden kunnen aandragen en niet louter reflecteren op aangeboden opties. Daarnaast is het van belang dat deelnemende burgers hun motieven voor een bepaalde voorkeur expliciet kunnen maken.
- De representativiteit van de groep betrokkenen. Hierboven is aangegeven dat de omvang de groep burgers die voor- en nadelen van een ingreep ondervinden cruciaal is bij de kwantificering van de waardering. Bij de selectie van de deelnemers aan een workshop of enquête dient een representatieve vertegenwoordiging naar geslacht, leeftijd en opleidingsniveau, en tussen bewoners en bezoekers, in acht te worden genomen.

Voorbeelden van een workshop-aanpak zijn de ontwikkeling van een Ruimtelijk kwaliteitskader voor het project Lith-Ravenstein of de gebiedssessies voor het RLI-advies Verbindend Landschap. Deze voorbeelden waren gekoppeld aan specifieke ingrepen. Voorbeelden van de methoden die sec de inventarisatie van landschapswaarden beogen zijn de recent uitgevoerde landschapskarakterisering door experts van de Rijksdienst Cultureel Erfgoed voor 78 landschapstypen (Panorama Landschap). Het is goed denkbaar dat hierbij ook burgers betrokken worden. Veel enquêtes om landschapspreferenties van burgers te bepalen maken gebruik van gesloten vragen, zoals de voorkeur voor een landschap binnen een serie fotoparen. De Hotspotmonitor hanteert daarentegen een open vorm van enquêteren (zie tekstkader 5, pagina 36). Het is een betrekkelijk eenvoudig instrument om op basis een representatief panel hooggewaardeerde plekken op de kaart te zetten en de motieven te leren kennen. De uitbreiding van de geografische dekking van de bestaande Hotspotmonitor database van huidige landschapspreferenties is een optie om burgerkennis van landschap te verzamelen, los van de context van voorgestelde ingrepen.

Kennisagenda

Het betrekken en benutten van landschapsexpertise in het MKBA-traject is gebaat bij de ontwikkeling van kennis op de volgende drie onderwerpen:

1. Leren van deskundigenoordeel over plannen en ontwerpen
2. Beter inzicht in de huidige landschapspreferenties van burgers
3. Systematische verbetering van het meten en waarderen van effecten op landschap

Leren van deskundigenoordeel over plannen en ontwerpen

Intercollegiale toetsing op basis van deskundigenoordeel wordt in de vakwereld van landschapsonwerpers gezien als de best haalbare manier om de kwaliteit van ruimtelijke plannen te beoordelen. In de afgelopen jaren is hier de nodige ervaring mee opgedaan en zijn de procesmatige condities voor deskundigenbeoordeling in beeld gebracht. Maar voor de toepassingen van de in de praktijk ontwikkelde kennis op andere plekken en projecten waar de inzet van expertoordeel moeilijker te realiseren valt, is versterking van de theorievorming van ontwerpprincipes en planconcepten belangrijk. Er ligt een belangrijke uitdaging om planconcepten zoals de lagenbenadering of de eigenheid van de plek (genius loci) te vertalen naar de bijdrage aan welvaart van burgers.

Om de theorievorming te versterken is het aan te bevelen om een leergemeenschap (community of practice) Landschap & MKBA te starten waarin alle betrokken bij het opstellen van MKBA's hun ervaringen delen. Welke type planconcepten zijn gebruikt bij de planvorming van verschillende typen ingrepen en gebieden, en hoe zijn die te relateren aan een breed welvaartspectief? Daarbij gaat het om de betekenis van landschap voor het welzijn van omwonenden, bezoekers en passanten. Een dergelijke leergemeenschap is alleen zinvol als er sprake is van interactie tussen allen die betrokken zijn bij de MKBA-praktijk, dus zowel landschapsexperts als economen en zowel praktijkmensen als onderzoekers. Het initiatief voor de leergemeenschap zou bijvoorbeeld door een vakorganisatie zoals de Nederlandse Vereniging Tuin- en Landschapsarchitectuur of door de rijksoverheid gestart kunnen worden.

Ook valt het te overwegen om een onderzoek met een vergelijkbare vraagstelling op te zetten naar reeds toegepaste planconcepten in landschapsplannen voor de groene ruimte. Is het mogelijk om deze concepten te typeren en te beschrijven op een vergelijkbare manier als voor stedenbouwkundige concepten zoals in de PBL-studie Planobjectivering voor de ruimtelijke kwaliteit van steden is gedaan?

Meer inzicht in de huidige landschapspreferenties van burgers

Om te kunnen bepalen in welke gebieden specifiek onderzoek naar de landschapseffecten van ingrepen wenselijk is of niet, is het zinvol om meer inzicht te krijgen in welke gebieden op dit moment om hun landschappelijke kwaliteit door burgers worden gewaardeerd en vooral om hoeveel mensen dat gaat. Dergelijk gebiedspecifiek onderzoek – bijvoorbeeld met enquêtes (stated preferences) of waargenomen voorkeurmethodes (revealed preferences) – is kostbaar.

De Hotspotmonitor (HSM) geeft een betrouwbaar beeld welke gebieden in Nederland vanuit landschapskwaliteit op nationaal schaalniveau hooggewaardeerd worden. Het beeld dat de Hotspotmonitor geeft van de preferenties op regionaal en lokaal niveau is minder betrouwbaar, aangezien de ruimtelijke spreiding van de respondenten in de huidige database daarvoor te beperkt is. Aanbevolen wordt om met name in de (drukbevolkte) stedelijke regio's aanvullende inventarisaties van landschapspreferenties bijvoorbeeld met behulp van de HSM uit te voeren. De huidige HSM bevat al wel adequate gegevens voor enkele van de grootste stedelijke regio's: Groningen, de Twentse Stedenband, Arnhem, Amsterdam-Almere en Eindhoven.

Meer gebiedspecifiek onderzoek naar landschapseffecten

De empirische basis van modellen en kengetallen om landschapseffecten te moneteriseren op basis van waargenomen voorkeuren is smal. Extrapolatie (in MKBA-terminen: batentransfer) van inzichten uit dergelijke studies is dus niet goed mogelijk. Met name de bepaling van de omvang van de huidige impactpopulatie is daarbij van belang. Om de nieuw ontwikkelde gebiedspecifieke kennis ook elders, in niet onderzochte gebieden, te kunnen gebruiken, is het raadzaam een ontwikkelstrategie uit te werken op basis van de ruimtelijke verdeling van landschapspreferenties en de omvang van de impactpopulaties. De Hotspotmonitor leert dat extrapolatie op basis van bestaande landschap- of grondgebruikstypologieën niet goed mogelijk is. De variaties in de waardering van omwonenden of bezoekers voor de verschillende landschapskwaliteiten, zoals bosgebieden, parken, het coulisselandschap of het veenweidegebied, zijn daarvoor te groot.

Als het voor een MKBA van een project wenselijk is om landschapseffecten te moneteriseren, dan is een gebiedspecifieke studie gewenst. Denk bijvoorbeeld aan projecten waar geïnvesteerd wordt in verbetering of compensatie van verlies van landschapskwaliteit of waar de huidige landschapskwaliteit hoog gewaardeerd wordt door veel burgers (oftewel de impactpopulatie groot is).

Daarnaast is meer onderzoek gewenst naar het recreatiegedrag van burgers. Hoeveel mensen bezoeken een plek en hoe verandert dat na een ingreep? Komen ze er vaker of gaan ze de plek juist mijden? Op gebiedsniveau is daar tot op heden moeilijk inzicht in te krijgen omdat dergelijke data niet worden verzameld. De explosieve groei van het gebruik van mobiele apparatuur en de toenemende ervaring met de inzet van big data in het onderzoek van vrijetijdsgedrag en landschapspreferenties, biedt nieuwe mogelijkheden en lijkt dergelijk onderzoek goed mogelijk te maken.

VERDIEPING

1 Inleiding

In maatschappelijke kosten-batenanalyses (MKBA) wordt tot op heden niet of nauwelijks aandacht besteed aan het onderwerp landschap. En dat terwijl projecten ingrijpende landschappelijke effecten kunnen hebben die omwonenden en bezoekers als positief of negatief kunnen ervaren. Dat landschap beperkt aandacht krijgt in MKBA's betekent dat de landschappelijke consequenties van ingrepen in de leefomgeving in de besluitvorming niet of nauwelijks worden meegewogen.

Regelmatig blijkt dat burgers ervaren dat bestuurders en beleidsmakers het onderwerp landschap onvoldoende meewegen bij besluitvorming over ingrepen in de leefomgeving. Dat valt af te lezen aan het soms heftige verzet tegen ingrepen zoals de uitbreiding van vakantiewoningen aan de kust, de bouw van mega-stallen en de aanleg van windparken en zonneweides. Ook op andere manieren blijken burgers sterk betrokken te zijn bij ingrijpende landschapsveranderingen zoals bijvoorbeeld blijkt uit de grote belangstelling om de aanleg van de Markerwadden te bezoeken of de deelname aan de planvorming van Ruimte voor de Rivierprojecten. Het laat zien dat zowel bewoners als bezoekers zich vaak emotioneel verbonden voelen met een landschap. Om die reden adviseert de Raad voor de leefomgeving en de infrastructuur (2016) overheden in haar advies Verbindend landschap om burgers actief te betrekken bij de voorbereiding van hun beleid waarbij landschapskwaliteit in het geding is.

Ook de uitwerking die landschap tot op heden krijgt in gangbare instrumenten om de besluitvorming van bestuurders te ondersteunen, de maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) en het milieueffectrapport (MER) (zie tekstkader 1), laat volgens sommigen een discrepantie zien met het belang dat betrokken burgers hechten aan landschap. Zo speelt volgens het College van Rijksadviseurs (2014) landschap slechts een marginale rol landschap in deze instrumenten. Ook blijkt landschap voor de opstellers van maatschappelijke kosten-batenanalyses en milieueffectrapportages een lastig thema. Voorts lijkt landschapsexpertise slechts een marginale rol te spelen bij het formuleren van projectalternatieven. Zo komt de rol, die de rijksoverheid haar College van Rijksadviseurs heeft toebedacht om de omgevingskwaliteit van rijksprojecten te versterken, om verschillende redenen tot op heden nog niet goed uit de verf (Pleijte et al. 2016).

Een belangrijke verklaring voor de marginale rol van landschapskennis in de beslissingondersteuning is dat er zeer verschillende opvattingen bestaan over wat landschap is en hoe de maatschappij daarmee moet omgaan. Mede daarom zijn er nauwelijks harde kaders in nationaal, provinciaal en lokaal beleid voor landschappelijke waarden (Commissie voor de milieueffectrapportage 2011). Daardoor is de beschrijving van effecten van ingrepen op landschap vaak willekeurig en subjectief: het is niet goed duidelijk wanneer een verandering een verslechtering of verbetering is (Commissie voor de milieueffectrapportage 2011). In de huidige praktijk zien we dat de MKBA vaak volstaat met het een op een overnemen van informatie van landschapseffecten die ten behoeve van een MER zijn verzameld. Tot slot zijn de methoden om landschappelijke kwaliteit te moneteriseren nog niet voldoende ontwikkeld (Hanemaayer et al. 2010, Mouter et al. 2012). In het kosten-baten overzicht is landschap daarom veelal een PM-post.

Tekstkader 1 MKBA en MER - Instrumenten voor ondersteuning besluitvorming

Maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) en het milieueffectrapport (MER) zijn twee gangbare hulpmiddelen voor politiek en bestuur bij de besluitvorming over ruimtelijke ontwikkelingen, zoals infrastructurele projecten, de aanleg van bedrijventerreinen en windparken of gebiedsontwikkeling. Deze studie onderzoekt de inbreng van landschapsexpertise in MKBA's. Aangezien dezelfde problematiek ook speelt bij de m.e.r. en omdat de MER een belangrijke informatiebron is bij het opstellen van een MKBA, gaan we op sommige plekken in de voorliggende rapportage ook in op de inbreng van landschapskennis in de MER. Een MER is een wettelijk verplichte rapportage voor de vergunningverlening van projecten die mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu hebben. Het rapport geeft een overzicht van milieugevolgen die worden afgezet tegen de huidige situatie en verschillende planalternatieven waaronder een meest milieuvriendelijk alternatief. Een MKBA is alleen verplicht voor MIRT-projecten, maar ook gebruikelijk bij andere investeringen door de rijksoverheid. De MKBA zet de maatschappelijke kosten van een of meerdere projectalternatieven af tegen de maatschappelijke baten en vergelijkt die met een nulalternatief.

Doel en opbouw van het rapport

De rijksoverheid zet in op de verbetering van de inbreng van landschap in MKBA's. Deze ambitie is, samen met de verbetering van de inbreng van natuur en cultuurhistorie, vastgelegd in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2012) en de Ontwikkelagenda MKBA (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2013). In het voorliggende rapport is onderzocht op welke wijze dat zou kunnen. Daarmee is dit rapport vergelijkbaar met eerdere PBL publicaties waarin is onderzocht op welke wijze MKBA's verbreed zouden kunnen worden op de domeinen natuur (Sijtsma et al. 2009), gezondheid (Kunseler & Renes 2012), en ruimte & verstedelijking (Renes et al. 2011, Romijn & Renes 2013b).

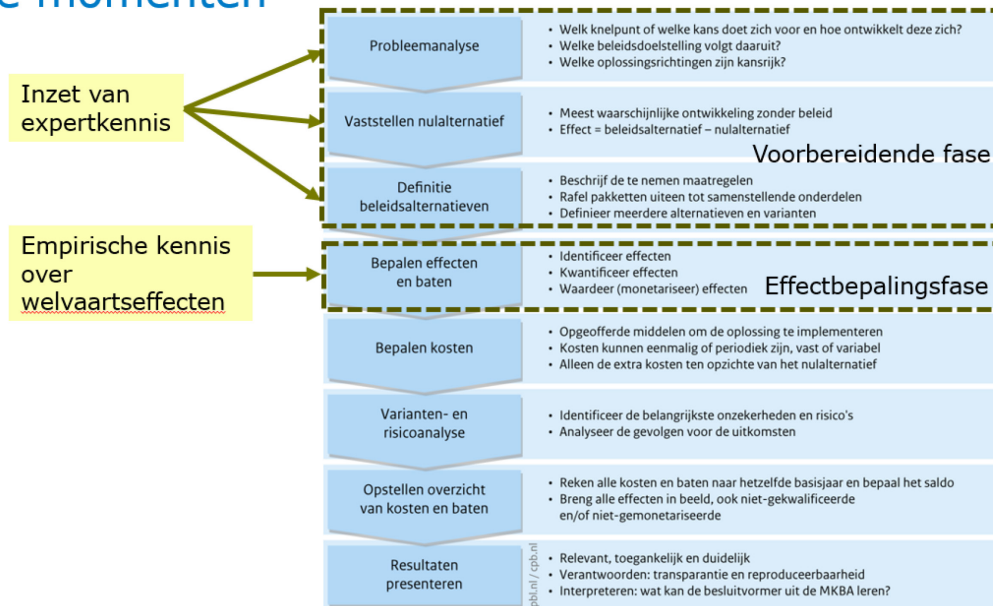
Het rapport bevat conclusies en aanbevelingen over de vraag hoe landschap en landschapsexpertise volwaardig(er) aandacht kan krijgen in MKBA's voor bijvoorbeeld infrastructuur- en gebiedsontwikkelingsprojecten. We presenteren geen standaardmethode om landschapseffecten in een MKBA mee te nemen. Het rapport bevat dus geen richtlijn of voorschrift voor landschapseffecten die opgenomen zou kunnen worden in maatschappelijke kosten-batenanalyses. Noch geven we richtlijnen hoe deze landschapseffecten gekwantificeerd of gewaardeerd kunnen worden landschapseffecten in de zin van de Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyses (Romijn & Renes 2013a).

We staan eerst stil bij de vraag wat landschap is, hoe het wordt gedefinieerd en geoperationaliseerd en welke betekenissen landschap heeft voor de welvaart van betrokkenen. Dit identificeren van landschapseffecten voor een MKBA komt aan de orde in hoofdstuk 2. Vervolgens gaan we in op de effectbepalingsfase, die in de bestaande MKBA-praktijk de meeste aandacht heeft gekregen. In die fase is het kwantificeren en waarderen van landschappelijke effecten aan de orde (zie figuur 1). Dat doen we in hoofdstuk 3 door de bestaande kennis over welvaartseffecten te vergelijken met de toepassing in MKBA's uit de periode 2006-2016. Die vergelijking laat zien welke uitdagingen er zijn om de inbreng van landschapskennis in deze fase te verbeteren.

Daarna gaan we in hoofdstuk 4 in op de vraag hoe de besluitvorming te verbeteren is door de inbreng van landschapsexpertise in de voorbereidende fase van een MKBA. Dit is de fase waarin de betrokkenen bij een MKBA het probleem analyseren, de uitgangssituatie vastleggen, een nulalternatief opstellen en planalternatieven formuleren. We laten zien hoe de landschapskennis van burgers en landschapsexperts ingezet kan worden tijdens de voorbereidende fase van een MKBA. We laten zien welke praktijk zich hierbij ontwikkelt en hoe deze verbeterd kan worden bij de toepassing in MKBA's.

We sluiten af met een voorstel voor een kennisagenda in hoofdstuk 5.

Twee momenten



Figuur 1 Twee momenten in het MKBA-proces waarop landschapskennis kan worden ingebracht

2 Landschap en MKBA

In dit hoofdstuk gaan we in algemene zin in op de vraag hoe landschapsexpertise in een MKBA kan worden ingebracht. We laten eerst zien welke opvattingen er over landschap bestaan en hoe de maatschappij daar mee om zou horen te gaan (2.1). Vervolgens geven wij in paragraaf 2.2 aan hoe deze verscheidenheid in opvattingen kan worden geoperationaliseerd in een MKBA uitgaande van de Algemene leidraad MKBA (Romijn & Renes 2013a). Daarbij speelt de vraag welke kennis past binnen de voorschriften voor het kwantificeren en waarderen van effecten in de effectbepalingsfase. Ook andere kennis, die niet voldoet aan deze voorschriften, is relevant voor een MKBA. Het is daarbij de vraag hoe deze andere kennis kan worden meegenomen. We geven een indicatie welk type landschapsexpertise het beste past in de verschillende fasen van de MKBA-procedure.

2.1 Het landschapsdiscourse

In de afgelopen 25 jaar zijn de opvattingen over landschap in onderzoek en beleid veranderd van een statisch object dat bescherming vraagt naar een dynamisch, meerduidig object dat bij zorgvuldige begeleiding zodanig kan veranderen dat er niet alleen kwaliteiten verdwijnen maar ook nieuwe waarden ontstaan. Deze opvattingen verschillen niet alleen over wat landschap is, maar ook over wat de betekenis van landschap is voor mensen en maatschappij en hoe de samenleving daarmee om hoort te gaan. Op dit moment is de meest gangbare definitie van landschap "een gebied, zoals dat door mensen wordt waargenomen, waarvan het karakter bepaald wordt door natuurlijke en/of menselijke factoren en de interactie daartussen." (Council of Europe 2000). Deze definitie laat zien dat landschap een breed en dynamisch object is waarbinnen allerlei kenmerken en factoren met elkaar samenhangen. Het kan daarbij gaan om allerlei typen gebieden van monofunctionele landbouwgebieden tot eeuwenoude cultuurlandschap en industrieterreinen. Ook legt deze definitie nadrukkelijk de relatie tussen de fysieke gesteldheid en de menselijke waarnemer, en dan niet in de strikte opvatting van sensorische impulsen maar ook hoe deze impulsen beleefd worden. Landschap is daarmee niet louter een eenduidig te meten fysieke constellatie, maar heeft onvermijdelijk een intersubjectief karakter. Landschap is dus voor velerlei uitleg vatbaar en heeft dus een meerduidig karakter (Raad voor de leefomgeving en de infrastructuur 2016). De verschillen in opvattingen binnen het landschapsdiscourse zijn terug te voeren tot de volgende drie aspecten: het meerduidige karakter, de breedte van het begrip en de dynamiek van landschappen.

Van landschap als object naar intersubjectieve waarneming

De opvattingen over landschap zijn in de loop van enkele decennia verschoven. Een voorbeeld is de landschapsdefinitie van de Nota Landschap (Ministerie van Landbouw 1992): "landschap is het waarneembare deel van de aarde, dat wordt bepaald door de onderlinge samenhang en de wederzijdse beïnvloeding van de factoren klimaat, reliëf, bodem, flora, fauna, alsmede menselijk handelen". Hierin is weliswaar sprake is van een breed en complex maar wel objectiveerbaar object. De landschapsdefinitie van de Europese Landschapsconventie laat zien dat het accent in het landschapsdiscourse verschoven is van het objectiveerbare en meetbare landschap naar de intersubjectieve en persoonlijke perceptie van het landschap (Buijs et al. 2006). Dit betekent dat een landschap niet meer voor iedereen hetzelfde is. Eenzelfde fysieke verschijningsvorm kan door verschillende waarnemers anders ervaren worden (Coeterier 2000). Hierbij spelen zaken zoals iemands wereldbeeld, waarden, leeftijd, etnische achtergrond, levensfase, het moment of zelfs iemand gemoedstoestand een rol. Zo is het

duidelijk dat de landschapspreferenties van allochtone Nederlanders verschillen van autochtonen (Kloek 2015). Een andere indicatie is het feit dat jongeren de aanwezigheid van mais of windmolens minder storend vinden dan ouderen omdat ze de tijd zonder deze landschapselementen niet hebben meegemaakt (Van der Wulp et al. 2009). Tot slot kan er sprake zijn van in de tijd verschuivende landschapspreferenties. Een voorbeeld is het sterk toegenomen en veranderende gebruik van stadsparken dat Gadet & Smeets (2009) constateerde in Amsterdam. Parken zijn een meer prominent onderdeel van het dagelijkse leven van stedelingen geworden, niet alleen voor ontspanning maar ook voor ontmoeting en om te werken. Een ander voorbeeld van veranderde landschapspreferenties is de tegenwoordige recreatieve betekenis van allerlei militaire verdedigingslijnes zoals de Hollandse Waterlinie of de Atlantik Wal, die tot twintig jaar geleden niet meer leken te bestaan.

Sectorale benadering van landschap knelt

Het brede, veelomvattende karakter van landschap maakt dat onder meer de Raad voor de leefomgeving en de infrastructuur (2016) pleit voor een integrale aanpak van landschap bij transformaties van de leefomgeving. Dit in tegenstelling tot de sectorale benadering waarin landschap meestal wordt beschouwd als een van de vele belangen die in het beleid tegen elkaar worden afgewogen. Deze sectorale aanpak heeft er weliswaar toe geleid dat waardevolle landschapselementen en -structuren, zoals beplantingen en verdedigingslijnes, een beschermde status kregen en dat er de middelen werden vrijgemaakt om ze te onderhouden. Dit was onder meer mogelijk door landschapskwaliteit meetbaar te maken bijvoorbeeld in termen van lengte kenmerkende houtwal, de zeldzaamheid van een kavelpatroon of karakteristieke openheid. De keerzijde van deze sectorale, kwantitatieve aanpak was dat relevante waarden die zich niet voor een dergelijke benadering lenen zoals schoonheid, identiteit of orde, nauwelijks een rol speelden bij de afweging van belangen. Deze waarden zijn niet goed te begrenzen omdat ze vooral bepaald worden door ruimtelijke samenhang en wisselwerking. Dat juist samenhang en wisselwerking bij landschap essentieel zijn blijkt ondermeer uit het feit dat natuur en landschap al lang in een adem genoemd worden. Ook gaat het begrip landschapskwaliteit steeds meer overlappen met ruimtelijke of omgevingskwaliteit (Dauvellier 1991, College van Rijksadviseurs 2015, Witsen 2015).

Ontwikkeling versus behoud van landschappen

Een ander belangrijk verschil van opvattingen in het landschapsdebat gaat over dynamiek van landschappen. Het feit dat landschappen veranderen is onmiskenbaar, maar wat betekent dit voor hun kwaliteit? En kan er sprake zijn van een zodanige gewenning aan landschapsverandering dat aanvankelijke afwijzing om slaat in acceptatie of zelfs waardering? Kan een landschap ook in een andere vorm betekenisvol zijn, of is het een kwetsbaar object dat zijn waarde voorgoed kan verliezen door een menselijke ingreep.

In ieder geval is duidelijk dat allerlei landschapsvormen, waarvan het ontstaan soms tot ver in de prehistorie kan teruggaan, niet meer te vervangen zijn. Voorbeelden van dergelijke landschapsvormen zijn pingoruïnes uit de laatste IJstijd, grafheuvels uit de Steentijd of wildwallen uit de Middeleeuwen. Hun ontstaan onder geheel andere omstandigheden dan tegenwoordig maakt ze uniek en onvervangbaar. Veel van die vormen zijn door allerlei ingrepen van de mens geheel of gedeeltelijk verdwenen en mede daardoor kunnen ze zeer zeldzaam zijn, niet alleen binnen Nederland maar ook wereldwijd (Dijkstra et al. 1997, Farjon et al. 2001, Koomen et al. 2004). Voorbeelden zijn het verdwijnen van de onregelmatige blokverkaveling in zeekeleipolders, het rooien van houtwallen als gevolg van schaalvergroting in de landbouw en de bebossing van zandverstuivingen.

Zwakke status in beleid

Landschap is een onderwerp dat leeft in de samenleving, maar dat zowel in het leefomgevingsbeleid van verschillende overheden als in de gangbare hulpmiddelen voor besluitvorming (MER en MKBA) een zwakke status heeft. Volgens Dirx (2015) is het landschapsbeleid van de rijksoverheid, dat onder die naam pas in 1992 in de Nota Landschap geformaliseerd werd, nooit sterk ontwikkeld geweest. Bovendien is in 2010 het rijksbeleid voor landschap vrijwel afgebouwd en is het accent verschoven naar provinciaal en lokaal niveau (VVD en CDA 2010, Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2012). Daarmee is het landschapsbeleid veel meer divers geworden (Nieuwenhuizen et al. 2013). Wel is in de nieuwe Omgevingswet de zorgplicht voor landschapskwaliteit, als een aspect van omgevingskwaliteit, vastgelegd (Tweede Kamer 2014).

Ook dit ontbreken van heldere beleidskaders bemoeilijkt de inbreng van landschap in MER-procedures (Commissie voor de milieueffectrapportage 2011). Landschap komt volgens het College van Rijksadviseurs (2014) nogal obligaat en smal aan de orde in de MER, namelijk uitsluitend als kwetsbare factor en slechts vanuit een cultuurhistorisch en visueel-ruimtelijk optiek. Om dezelfde redenen is het dan ook lastig om landschap in een MKBA te operationaliseren.

Beperkte inbreng bij besluit voorbereidende instrumenten

Recentelijk hebben zowel het College van Rijksadviseurs als de Raad voor Leefomgeving en Infrastructuur gepleit voor een integrale, ontwikkelingsgerichte aanpak waarbij de inbreng van burgers essentieel is. In de gangbare praktijk van MKBA en MER is dit nog nauwelijks het geval. Daarin zien we tot nu toe vooral een sectorale aanpak waarbij landschap als een op zichzelf staand doel wordt behandeld dat los staat van andere doelen.

Om het onderdeel landschap in de MER-procedure te verbeteren, bepleit het College van Rijksadviseurs (2014) voor een bredere, meer dynamische en communicatieve inbreng van landschap. Er is meer aandacht nodig voor ruimtelijke diagnose en ruimtelijke ambitie in de procedure. Daarmee bedoelt het CRA dat het gewenst is om te verkennen of de voorgestelde ingreep ook mogelijkheden biedt om de landschappelijke kwaliteit te verbeteren en om duidelijk te maken hoe deze mogelijkheden zich verhouden tot de eventuele beleidskaders van overheden. Ook de Raad voor de leefomgeving en de infrastructuur (2016) heeft in haar advies "Verbindend Landschap" gepleit voor een verkenning van mogelijkheden om waardevolle landschappen te scheppen bij toekomstige duurzaamheidstransities. De Raad geeft aan dat bij een dergelijke verkenning een open gesprek met bewoners en bezoekers over landschapswaarden en een ontwerpende benadering belangrijk zijn.

Van landschapskwaliteit naar omgevingskwaliteit

Het begrip landschapskwaliteit kreeg zijn eerste beleidsmatige uitwerking in de Nota Landschap (Ministerie van Landbouw 1992). Daarin werd gesteld dat er sprake is van een goede landschappelijke kwaliteit als in onderlinge samenhang aan de volgende eisen wordt voldaan: het landschap moet esthetisch en ecologisch waardevol zijn en moet een goede en duurzame economisch-functionele basis vormen voor verschillende grondgebruiksvormen. Deze zogenoemde drie e's sluiten aan bij de aan de Romeinse bouwmeester Vitruvius ontleende kwaliteitsbegrippen belevingswaarde, toekomstwaarde en gebruikswaarde die in de Vierde Nota RO (VROM 1988) als dragers van het bredere begrip ruimtelijke kwaliteit worden aangemerkt. De verbreding omvat onder andere veiligheid, milieukwaliteit en leefbaarheid. Recentelijk is het begrip ruimtelijke kwaliteit verder verbreed tot omgevingskwaliteit waarbij ook gezondheid en concurrentiekracht mede bepalend zijn (College van Rijksadviseurs 2015, Witsen 2015, Derksen 2016).

Betrek burgers en experts in een integrale, ontwikkelingsgerichte aanpak

Gezien de hierboven samengevatte ontwikkelingen in het landschapsdiscourse vraagt het thema landschap in een MKBA om een integrale, ontwikkelingsgerichte aanpak waarbij de inbreng van burgers en experts essentieel is. In de gangbare praktijk van MKBA en MER is dit nog nauwelijks het geval. Bovendien is de inzet van kennis van burgers en van inzichten in hun landschapspreferenties beperkt.

Een integrale aanpak op basis van burgerpreferenties is belangrijk omdat het landschap als het ware het "uiterlijk" is van de leefomgeving, het door mensen waargenomen deel van de leefomgeving. Landschappelijke kwaliteit is het resultaat is van wisselwerkingen tussen natuurlijke en menselijke factoren in de leefomgeving en draagt als zodanig bij aan de kwaliteit van de leefomgeving van mensen. De omgeving waarin ze wonen, werken, zich verplaatsen en hun vrije tijd doorbrengen en waarvan de bijdrage van de kwaliteit aan de welvaart valt af te meten aan het gedrag van mensen of aan hoe tevreden, gezond of gelukkig ze zijn. De bijdrage van de aard van het waarneembare deel van de leefomgeving aan het welzijn valt echter niet los te zien van datgene wat het "uiterlijk" uitdrukt en datgene wat de waarnemer erin ziet. Deze meerduidige betekenis van landschap betekent bovendien dat landschapskwaliteit zich moeilijk laat objectiveren. Er zijn immers individuele verschillen in de betekenisgeving van landschap en aan de veranderingen die in het landschap optreden. Het landschap is immers een uitdrukking van natuurlijke processen en daarmee interacterend menselijk handelen. Beide factoren doen het landschap per definitie veranderen. Maar wat dit met de waarnemer doet verschilt. Wat de ene als een verlies van bestaande waarde ziet, waarbij niet zeker is welke betekenis het nieuwe landschap zal hebben, is voor de ander een belofte voor nieuwe kwaliteiten en nieuwe verhalen. Deze verschillen in verwachtingen tussen individuen over wat dynamiek aan kwaliteit zal opleveren worden gevoed door de onzekerheden in bestaande geformaliseerde, empirische kennis over mogelijke landschappelijke effecten zoals kengetallen en kennismodellen.

2.2 Landschapsexpertise in MKBA's

Hoe past de hierboven bepleitte integrale, ontwikkelingsgerichte aanpak van landschap met burgerinbreng binnen de kaders van de Algemene leidraad MKBA (Romijn & Renes 2013a)? Op die vraag gaan we in deze paragraaf in.

Twee stappen in het MKBA-proces dienen zich aan om de gewenste verbreding naar een integrale, ontwikkelingsgerichte aanpak van MKBA's te realiseren (zie figuur 1). Allereerst de voorbereidingsfase van de MKBA, waarin het probleem wordt gedefinieerd, de uitgangssituatie wordt beschreven en planalternatieven worden ontwikkeld. In deze fase is de inbreng van landschapsexpertise relevant, met name bij het uitwerken van planalternatieven. Daarnaast de effectbepalingsfase van de MKBA, waarin geformaliseerd, empirische kennis (kengetallen, modellen) wordt ingebracht bij het kwantificeren en indien mogelijk ook waarderen van landschapseffecten (meten van preferenties of betalingsbereidheid).

De MKBA is gebaseerd op de welvaartstheorie. Dit sluit goed aan bij de wens om meer aandacht te besteden aan landschapspreferenties van burgers. Wel is het de vraag hoe kan worden omgegaan met meerduidigheid van landschap, namelijk de verschillen in landschapspreferenties tussen individuen. De Algemene leidraad MKBA stelt: "Centraal in de welvaartstheorie staat de sociale welvaartsfunctie waarin de welvaart van individuen wordt geaggregeerd tot de welvaart voor de samenleving. Deze sociale welvaartsfunctie bevat in principe alles wat voor mensen van belang is; op voorhand wordt niets uitgesloten. Dit noemen we ook wel een breed welvaartsconcept. De MKBA is gebaseerd op de gedachte dat de sociale welvaart stijgt als degenen die hun welvaart door een beleidsmaatregel zien stijgen,

degenen die hun welvaart zien dalen kunnen compenseren.” Dit betekent bij het beschrijven van de effecten deze verschillen tussen burgers zichtbaar moeten worden gemaakt en dat gekwantificeerd moet worden hoe groot die groepen zijn. De omvang van de groep burgers die positieve dan wel negatieve effecten op hun welvaart zullen ervaren noemen we de impactpopulatie. In hoofdstuk 3 gaan we nader in op de impactpopulatie.

Focus in effectbepalingsfase op kwantificeerbare effecten

Om een MKBA volledig uit te kunnen voeren geeft de Algemene leidraad MKBA verschillende voorschriften voor het definiëren van de effecten in een MKBA. Allereerst dient in de volledige breedte vastgesteld te worden welke effecten veranderingen in de landschapskwaliteit hebben op de sociale welvaart. Effecten die geen relatie hebben met sociale welvaart vallen daarmee af. Daarnaast is het van belang dat de effecten gekwantificeerd kunnen worden bij voorkeur met controleerbare, verifieerbare en falsificeerbare wetenschappelijke bronnen. Indien mogelijk worden de gekwantificeerde effecten ook gewaardeerd. Kwantificering en waardering van landschapseffecten is in veel gevallen niet (volledig) mogelijk. Effecten die niet te kwantificeren zijn spelen dus geen rol in de effectbepalingsfase, maar zijn wel beschreven in het identificeren van effecten. Dergelijke effecten worden opgenomen als PM-post. Door te focussen op de kwantificeerbare en liefst in geld gewaardeerde welvaartseffecten kan zicht verkregen worden op het type baten en kosten die verband houden met een ingreep. Niet kwantificeerbare effecten spelen dus geen rol in de effectbepalingsfase, maar wél in de presentatie van de resultaten van de MKBA. Zo wordt duidelijk welk gedeelte van de landschapsveranderingen niet meegenomen kan worden. Een kwalitatieve beschrijving van deze effecten kan bij de presentatie van de resultaten van de MKBA behulpzaam zijn in het besluitvormingsproces.

Het gaat in de effectbepalingsfase van een MKBA dus om effecten die expliciet aan de welvaart van burgers te relateren zijn. Het kan gaan om aantoonbare effecten op het welzijn van burgers, zoals af te leiden uit beweerde preferenties of waargenomen preferenties, bijvoorbeeld uit het gedrag van recreanten of woningzoekenden.

De huidige praktijk, zoals afgeleid uit de analyse van uitgevoerde MKBA's, laat zien dat in de effectbepalingsfase van een MKBA een minder breed spectrum aan landschapseffecten meegenomen is in vergelijking met een MER. De wet op de m.e.r. geeft aan dat alle belangrijke nadelige effecten op landschap in beeld dienen te worden gebracht, en dat impliceert ook effecten die niet op voorhand direct aantoonbaar gekoppeld zijn aan de welvaart van burgers zoals bij de MKBA vereist is. Zo worden in m.e.r.'s veranderingen in landschapskenmerken beschreven die in overheidsbeleid zijn opgenomen maar waarvan de relatie met het welzijn van burgers niet goed duidelijk is. Een voorbeeld is grootschalige openheid van een landschap of de ruimtelijke samenhang tussen gebieden, die wel in MER's zijn opgenomen maar niet in een MKBA.

In de huidige praktijk zien we dat kennis die niet afkomstig is uit wetenschappelijke bronnen en niet kwantificeerbaar nauwelijks een rol heeft gespeeld in de effectbepalingsfase. Een van de verklaringen is dat er vrij weinig wetenschappelijk onderzoek is dat een relatie legt tussen landschapskenmerken enerzijds en welzijn, gezondheid en/of waardering van de leefomgeving anderzijds. Voorbeelden van effecten die tot op heden niet expliciet aan welvaartseffecten te koppelen waren en daarmee niet te waarderen, zijn de aantasting van onvervangbare, zeldzame landschapstypen (zoals het veenweidelandschap) of landschapselementen (bijvoorbeeld vlechthekken of kerkenpaden) of de vermindering van de afleesbaarheid van de ontstaansgeschiedenis van het landschap uit de samenhang tussen occupatiepatroon en ondergrond.

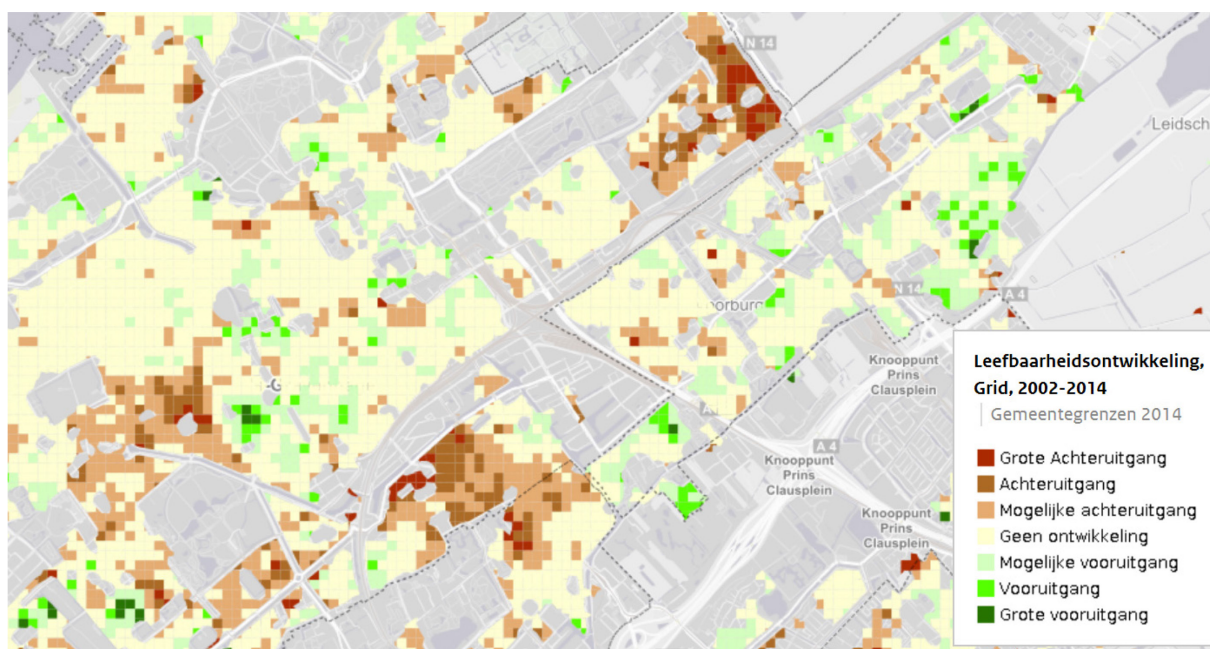
Versterking inbreng in de voorbereidingsfase

Toch kunnen ook effecten die niet goed te kwantificeren zijn meegenomen worden in een MKBA, namelijk in de voorbereidingsfase. De Algemene leidraad MKBA geeft aan dat ook voor deze effecten het gedachtengoed van de MKBA toegepast kan worden. Vragen als 'Wat is het probleem?' en 'Wat gebeurt er als we niets doen?', belangrijke vragen bij het opstellen van een MKBA, blijven van belang in de voorbereidingsfase van een MKBA. Dat is de fase waarin de uitgangssituatie wordt beschreven, het probleem wordt gedefinieerd, uitgangspunten worden geformuleerd en planalternatieven ontwikkeld. In deze fase kan kennis over het landschap en de relatie met de beleidsalternatieven worden ingebracht. Zo kan ook recht gedaan worden aan de gewenste integrale benadering van het landschap.

Het betekent dat landschapskennis op twee verschillende momenten ingebracht zou kunnen worden in een MKBA:

- Tijdens de voorbereidingsfase van een MKBA integraal in de vorm van expertkennis.
- Tijdens de effectbepalingsfase van een MKBA als geformaliseerde, empirische kennis (kengetallen, modellen) waarmee effecten van landschapsveranderingen op de welvaart van burgers te kwantificeren en te waarderen zijn.

Tekstkader 2 Leefbaarometer voorspelt beweerde waardering woonomgeving



Het Leefbaarometer-model schat het beweerde leefbaarheidsoordeel van bewoners uitgedrukt op een schaal van 1 (zeer ontevreden) tot 5 (zeer tevreden). Leefbaarheid is de mate waarin de omgeving aansluit bij de eisen en wensen die er door de mens aan worden gesteld. Het model voorspelt het oordeel van een gebied (gemeente, wijk, gridcel) aan de hand van 100 indicatoren die uit landsdekkende databestanden zijn af te leiden. Naast indicatoren die inzicht geven in de aard van de woningvoorraad, bewoners, voorzieningen en de veiligheid van een gebied zijn er ook indicatoren voor de fysieke omgeving, die tezamen iets minder dan een vijfde van de gemodelleerde variantie verklaren. Het gaat bij om omgevingskenmerken zoals de aanwezigheid van een park binnen 200 meter of windmolens binnen 500 meter van de woning.

Het Leefbaarometermodel is daarmee te gebruiken om de effecten van veranderingen in dergelijk omgevingskenmerken op de leefbaarheid van de buurt te bepalen.

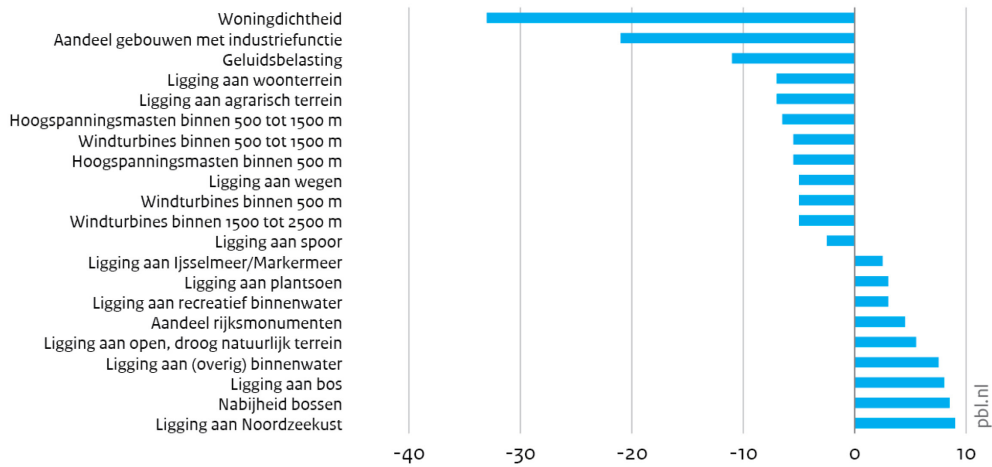
Het model is gevalideerd aan de hand van het WoON-onderzoek, een driejaarlijkse landsdekkende enquête van het CBS onder een representatieve steekproef van 60 000 Nederlanders. De voorspelde leefbaarheid is gemiddeld 4,16 en varieert van ongeveer 3,4 tot met ongeveer 4,6. Het model is tot op heden gebruikt om leefbaarheidsontwikkelingen te bepalen, maar is in principe ook te gebruiken om toekomstige situaties door te rekenen.

De indicatoren voor de fysieke omgeving zijn te onderscheiden in kenmerken die de omgeving minder aantrekkelijk maken zoals windmolens of industrie in de omgeving of juist aantrekkelijker maken zoals de aanwezigheid van groen en water of rijksmonumenten. In onderstaande figuur zijn de onderscheiden indicatoren voor de fysieke omgeving opgesomd inclusief hun statistische betekenis in het model (uitgedrukt in T-waarde).

In de recent gepubliceerde versie 2.0 is het model op basis van beweerde voorkeur voor leefomgeving aangevuld met een model op basis van woningprijzen, die vergelijkbare resultaten laten zien. Hiermee is het mogelijk om veranderingen in de indicatoren voor de fysieke leefomgeving uit te drukken in veranderingen in de woningprijs.

In de huidige toestand is het model alleen toe te passen door de modelontwikkelaars.

Het relatieve belang van fysieke gebiedskenmerken voor beweerde woonomgevingsoordeel in de Leefbaarometer



Bron: Leidelmeijer et al., concept

Publicaties Leefbaarometer: www.leefbaarometer.nl; Leidelmeijer & Van Kamp (2003); Ministerie VROM (2004); Leidelmeijer et al. (2008) Leidelmeijer et al. (concept)

Tekstkader 3 BelevingsGIS voorspelt aantrekkelijkheid landschap

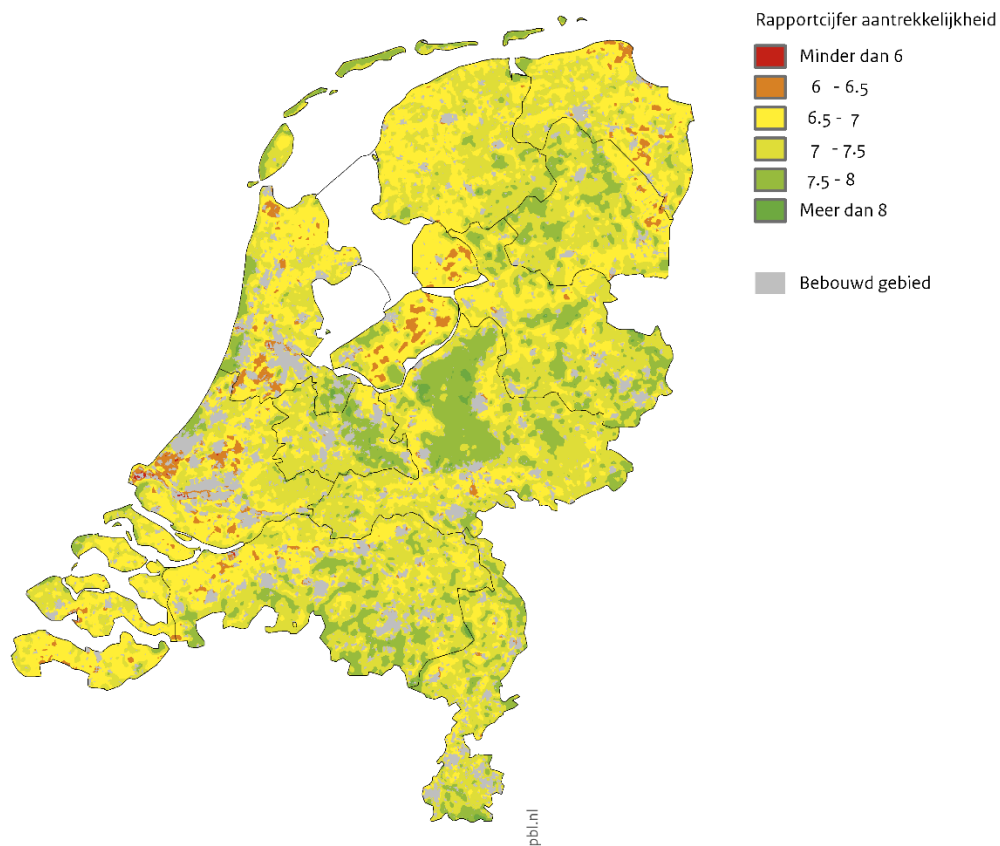
Het BelevingsGIS voorspelt het uitgesproken aantrekkelijkheidsoordeel van burgers over het landschap in hun woonregio (ongeveer binnen 15 km van de woning). De kenmerken van het landschap, waarvan uit literatuuronderzoek is vastgesteld dat ze invloed hebben op de waardering van het landschap, zijn afgeleid uit bestaande landsdekkende bestanden en opgenomen in een GIS-applicatie, het BelevingsGIS. Het BelevingsGIS is gekalibreerd aan de hand van enquêtes. Dit is voor het laatst in 2006 gebeurd aan de hand van de resultaten van een enquête onder 4500 Nederlanders voor de Belevingswaardenmonitor Nota Ruimte 2006 (Van der Wulp, 2008). In deze enquête zijn in- en omwonenden geïnterviewd over de beleving en waardering van 300 op kaart aangeduide gebieden van 5 tot 10 km². Dit heeft de volgende vergelijking opgeleverd:

Aantrekkelijkheid op 10 puntschaal = $5,31 + 0,29 \times \text{natuurlijkheid} - 0,15 \times \text{stedelijkheid} + 0,23 \times \text{historische kenmerkendheid} - 0,09 \times \text{horizonvervuiling} + 0,03 \times \text{leeftijd}$.

De statistisch verklaarde variantie (voorspellende waarde) bedroeg 42%. De hier getoonde kaart is gemaakt op grond van deze regressievergelijking. Roos-Klein Lankhorst et al. (2005) geven een beschrijving van de wijze waarop de fysieke gebiedskenmerken zijn gekwantificeerd en gekarteerd.

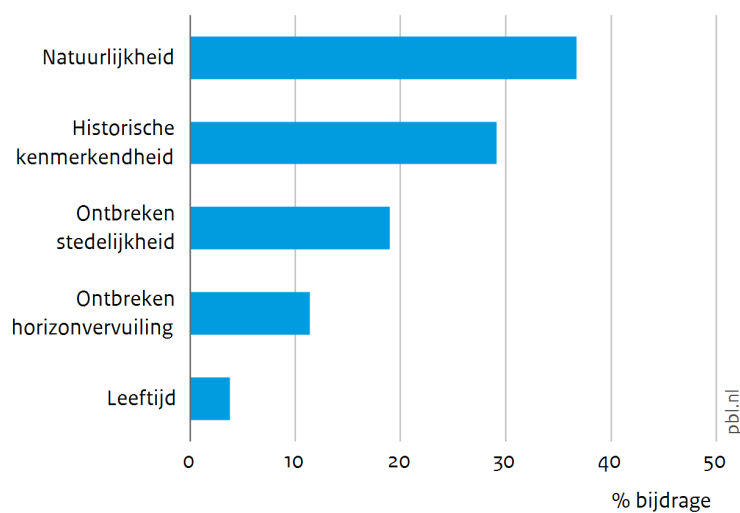
In de huidige vorm is het model alleen toe te passen op nationale en regionale schaal en vraagt het een zodanige ervaring met het voorbereiden van de data invoer dat het aan te bevelen is om de ontwikkelaars hiervoor in te zetten. Wageningen Environmental Research voert op dit moment een opdracht uit om het model verder te verfijnen aan de hand van crowd sourcing met behulp van de app HappyHier.

Voorspelde aantrekkelijkheid landschap op basis van gebiedskenmerken



Bron: Alterra.

Bijdrage gebiedskenmerken aan aantrekkelijkheid landschap, 2006



Bron: Crommentuijn et al., 2007.

Publicaties:

(Roos-Klein Lankhorst et al. 2005, Crommentuijn et al. 2007, De Vries et al. 2007, Van der Wulp 2008) www.happyhier.nl

Tekstkader 4 Een functie voor betalingsbereidheid van burgers voor bos en water

De uitgesproken betalingsbereidheid van burgers voor bos en water binnen 15 km van de woning is door Koetse et al. (2017) onderzocht met een keuze-experiment onder een representatieve steekproef van 1360 Nederlanders. Daarbij is gebruik gemaakt van keuze opties die generiek beschreven zijn. Foto(simulaties) zijn niet gebruikt omdat die de extrapoleerbaarheid naar andere gebieden beperken. Bovendien is voor een deel van de respondenten aan het keuze experiment een verhoging van gemeentelijke belastingen met verschillende niveaus toegevoegd. De resultaten zijn samengevat in een statistische functie waarin bereidheid om meer gemeentelijke belasting te betalen afhankelijk is van de variabelen zijn: de aanwezigheid van bos en water, de omvang van die gebieden in grootteklassen (2, 6 en 16 km²), de afstandsklasse van het gebied tot de woning (1, 5 of 15 km), de mate van versnippering van het gebied door verspreide bebouwing dan wel infrastructuur (8 klassen) en het al dan niet toegankelijk zijn van het gebied. De berekende betalingsbereidheid is maximaal 107 euro per huishouden per jaar voor een niet gefragmenteerd, toegankelijk bos van 16 km² op 1 km afstand van de woning. Dat bedrag ligt veel lager als het bos gefragmenteerd is (tot 81% lager), niet toegankelijk is (68% lager), verder weg ligt (tot 36% lager) of veel kleiner is (tot 35% lager). Voor een gedetailleerde beschrijving van de functie en het toepassingsbereik zie Koetse et al. (2017).

Het is de vraag hoe generiek deze functie in de Nederlandse praktijk toepasbaar is als we landschapseffecten in geld willen uitdrukken. Met name de situatie een omgeving waarin geen bos en/of water voorkomt zal in de meeste MKBA-projecten niet bestaan. Het is dus de vraag hoe de nulsituatie gekwantificeerd moet worden. Ook de vrije grove klassen voor omvang, afstand, toegankelijkheid en fragmentatie beperken de gebruiksmogelijkheden. Dat neemt niet weg dat het onderzoek wel overtuigend duidelijk maakt dat onderzochte variabelen ertoe doen en hoe deze zich tot elkaar verhouden. Kennis die zeer relevant is voor een expertoordeel of een vergelijking van planalternatieven.

3 Effectbepalingsfase

In dit hoofdstuk gaan we in op de kwantificering en waardering van landschapseffecten tijdens de effectbepalingsfase van een MKBA. We beperken ons daarbij, gezien de gangbare praktijk van effectbepaling in MKBA's tot die landschapskenmerken waarvan een expliciete relatie met welvaartseffecten is gekwantificeerd dan wel gewaardeerd. Daarbij is wenselijk maar niet noodzakelijk om die effecten te monetariseren. Bovendien beperken we ons tot landschapseffecten die direct te relateren zijn aan preferenties van burgers. In termen van ecosysteemdiensten beperken we ons tot culturele diensten en laten productie- en regulerende diensten buiten beschouwing. Deze inperking tot culturele ecosysteemdiensten komt allereerst voort uit de landschapsdefinitie van de Europese Landschap Conventie waarin sprake is van een inperking tot waarneming door de mens. Maar er is ook een praktische overweging namelijk dat er op die manier een zo duidelijk mogelijke afbakening met natuureffecten in een MKBA mogelijk is. Voor een volledig overzicht van dergelijke effecten zie de Handreiking Natuur en MKBA (in voorbereiding).

Een implicatie van deze beide inperkingen is dat we een deel van de landschapseffecten die in de geanalyseerde MKBA's zijn meegenomen hier niet behandelen. Het gaat bijvoorbeeld om de aantasting van karakteristieke openheid of het doorsnijden van landschapsstructuren. Deze kennis is meestal afkomstig uit de Plan MER die voor het project is opgesteld. De motivatie om deze landschapskenmerken mee te nemen in de MER komen dan voort uit een bepaald overheidsbeleid voor een landschap. Een relatie met welvaartseffecten is daarbij niet direct te leggen. Zo kan een gemeente in haar bestemmingsplan aangeven dat zij de karakteristieke openheid van het veenkoloniaal landschap wil behouden, terwijl uit belevingsonderzoek bekend is dat dit negatief gewaardeerd wordt door burgers. Ook welvaartseffecten van de aanleg van nieuwe landschapselementen op klimaat, voedselproductie, watervoorziening en plaagbestrijding, die bijvoorbeeld in de MKBA Investeren in landschap Braaksma & Bos (2007) zijn geschat met kengetallen, zijn niet meegenomen aangezien ze geen betrekking hebben op culturele ecosysteemdiensten.

In dit hoofdstuk komen de volgende vragen aan de orde:

1. Wat is er op dit moment bekend over de betekenis van landschapskenmerken voor de welvaart van burgers en hoe kunnen die worden gekwantificeerd en gewaardeerd al dan niet in de vorm van geld?
2. Welke kennis is er en hoe wordt die in de huidige MKBA-praktijk gebruikt om effecten te kwantificeren en waarderen?
3. Welke uitdagingen zijn er om de kennis van landschapseffecten te verbeteren en in de MKBA-praktijk mee te nemen?

De eerste en tweede vraag staan centraal in 3.1. Voor verschillende kwantificerings- en waarderingmethoden vergelijken we de bestaande kennis met de toepassing in MKBA's van de afgelopen tien jaar (voor een lijst geanalyseerde MKBA's zie bijlage 1). Daarbij komen we beperkingen tegen. In 3.2 bespreken we welke verbeteringen in de effectbepalingsfase van een MKBA mogelijk zijn. Dit is de basis in een kennisagenda voor een betere kwantificering en waardering van landschapseffecten in een MKBA (5.2 en 5.3).

3.1 Bestaande kennis en MKBA-praktijk

Dat landschap bijdraagt aan de welvaart van burgers lijkt evident en is lang door landschapsexperts als vanzelfsprekend verondersteld. Maar de relatie tussen landschapskenmerken en welvaart is tot voor kort nauwelijks onderzocht. Daarom is er ook vrij weinig empirische kennis over deze relatie beschikbaar, bijvoorbeeld in de vorm van kengetallen en modellen. Die situatie is deze eeuw aan het veranderen, zij het dat het onderzoek vaak onder andere labels zoals groen, open ruimte of natuur en water is gepresenteerd. In dit rapport beschouwen we onderzoek naar de relatie tussen fysieke landschapskenmerken enerzijds en de preferenties van mensen anderzijds als landschapsonderzoek.

Bij de beschrijving van methoden voor het kwantificeren en het waarderen van landschapskenmerken maken we onderscheid in:

- De waardering van bewoners voor de woonomgeving (3.1.1) Een voorbeeld is uitzicht vanuit de woning op water.
- De waardering voor bezoekers en passanten van de ruimere leefomgeving (3.1.2). Zo heeft de zichtbaarheid van een hoogspanningsmast een negatief effect op een plek waar veel mensen hun vrije tijd doorbrengen zoals een strand.

Het onderscheid tussen woon- en leefomgeving is vooral een onderscheid op basis van menselijk gedrag en van waar de welvaartseffecten neerslaan en te meten zijn. In fysieke zin gaat het bij de woonomgeving om een brede range van plekken variërend van plekken die dagelijks gebruikt worden tot de plaatsen die voor een kort uitstapje vanuit de woning te bereiken zijn. De ruimere leefomgeving is de leefomgeving buiten dat bereik dat vooral in de vrije tijd wordt bezocht en kan zich uitstrekken tot de hele wereld.

We gaan in op zowel methoden op basis van uitgesproken als waargenomen voorkeuren. We maken daarbij onderscheid in methoden die effecten kwantificeren op verschillende waarderingsschalen. Dat kan gaan om beoordeling op een intervallschaal van gebieden of opties ten opzichte van elkaar, zoals bij een keuze-experiment of de beoordeling op een aantrekkelijkheidschaal, of om beoordeling op een ratioschaal zoals bij betalingsbereidheidsonderzoek of de bijdrage aan de vastgoedprijs. In het geval van waardering uitgedrukt in geld, spreken we van monetariseren. In alle gevallen gaat het om een waarde die door burgers is toegekend. Kwantificeren naar oppervlakte of lengte van een landschapstype of landschapselement is een alternatieve benadering maar is vanuit het hier gehanteerde perspectief van landschapspreferenties een minder relevant criterium voor de beoordeling van landschapseffecten in een MKBA.

Voor het kwantificeren en waarderen van de veranderingen in het landschap in de effectbepalingsfase zijn verschillende geformaliseerde, empirische methoden beschikbaar. Die methoden beschrijven kwantitatief in de vorm van modellen of kengetallen de relaties tussen enerzijds de waardering van de leefomgeving en anderzijds landschapskenmerken. De volgende waarderingmethoden zijn te onderscheiden:

1. De waardering van de leefbaarheid van de woonomgeving op basis van beweerde voorkeuren (*stated preferences*) op een schaal van 1 (zeer ontevreden) tot 5 (zeer tevreden). Een voorbeeld van een dergelijk model is de Leefbaarometer die het resultaat is van meer dan tien jaar onderzoek en meerdere malen gekalibreerd aan de hand van regelmatig herhaalde enquêtes op basis van omvangrijke, representatieve steekproeven van de gehele Nederlandse bevolking, namelijk de WoON enquête van de rijksoverheid. (zie tekstkader 2, pagina 22)

2. De waardering van de aantrekkelijkheid van het landschap buiten de woonomgeving op basis van beweerde voorkeuren op een schaal van 1 tot 10. Een veelgebruikt model is het BelevingsGIS dat ook verschillende malen is gekalibreerd met behulp van grootschalige enquêtes die landelijk representatief zijn, waaronder de WoON enquête uit 2006 (zie tekstkader 3, pagina 23)
3. De beweerde bereidheid om te betalen voor behoud of ontwikkeling van bepaalde landschapskenmerken, bijvoorbeeld als een extra bijdrage aan gemeentelijke belasting in euro's per gezin per jaar. Een recent gepubliceerd voorbeeld is de studie naar de betalingsbereidheid van burgers voor bos en water die is uitgevoerd rond Winterswijk (zie tekstkader 4 "Een functie voor betalingsbereidheid van burgers voor bos en water", pagina 25).
4. Waargenomen voorkeuren (*revealed preferences*) in de woonomgeving op basis van de hedonische prijsmethode van woningprijzen, uitgedrukt als meer- of minderprijs in euro's per woning.
5. Waargenomen voorkeuren (*revealed preferences*) buiten de woonomgeving op basis van de reiskostenmethode, uitgedrukt in de uitgaven voor feitelijk recreatief gedrag (reiskosten, bestedingen)

3.1.1 Waardering van landschapskenmerken door bewoners

Er zijn vier manieren om de waardering door bewoners van landschapskenmerken te onderzoeken: via uitgesproken waardering van de woonomgeving, via het bepalen van de betalingsbereidheid, via de waargenomen effecten op woningprijzen en via de effecten op welzijn van burgers.

Uitgesproken waardering woonomgeving

Aanvankelijk beperkte het Nederlandse onderzoek naar welvaartseffecten van landschap zich tot fysieke kenmerken die de beweerde waardering van de woonomgeving door bewoners bepalen. Vooral het leefbaarheidsonderzoek voor het Ministerie van VROM en later het Ministerie van BIZA heeft het inzicht in de bijdrage van fysieke landschapskenmerken aan de leefbaarheid vergroot (zie onder meer (Leidelmeijer & Van Kamp 2003), Leidelmeijer et al. (2008), Leidelmeijer et al. (concept), Ministerie VROM (2004)). Leefbaarheid is hierbij gedefinieerd als de mate waarin de leefomgeving aansluit bij de voorwaarden en behoeften die er door de mens aan worden gesteld. De beweerde voorkeuren zijn ontleend aan een driejaarlijkse enquête onder een grote representatieve steekproef van Nederlanders, het zogenoemde Woon Onderzoek Nederland (WoON) dat sinds 2003 is uitgevoerd. Door de omvang is de enquête ook representatief voor de variatie binnen Nederlands steden. Fysieke kenmerken van de leefomgeving verklaren ongeveer een vijfde van de variatie in het leefbaarheidsoordeel. Van die fysieke kenmerken hebben vooral de aanwezigheid/nabijheid van groen, water en rijksmonumenten een positieve invloed. Negatieve effecten zijn vastgesteld voor geluid en de nabijheid van industrie, infrastructuur, hoogspanningsmasten en windturbines. Deze statistische relaties zijn gebruikt om de leefbaarheid op verschillende schaalniveaus geografisch te modelleren (www.leefbaarometer.nl, zie tekstkader 2, pagina 22). Dit statistische model is ook toe te passen om effecten van bijvoorbeeld het uitbreiden van groen of het sarnen van bedrijfsterreinen op de beweerde waardering van de leefomgeving te kwantificeren.

In de geanalyseerde MKBA's is deze kennis van uitgesproken voorkeuren voor de woonomgeving niet toegepast. In de uitdagingen voor verbetering van de effectbepaling komen we hierop terug (zie 3.2).

Betalingsbereidheid

Onderzoek naar de bereidheid van burgers om te betalen voor (de verbetering of instandhouding van) bepaalde landschapskwaliteiten is in Nederland vrij weinig uitgevoerd in tegenstelling tot daarbuiten (zie voor overzicht Brander & Koetse (2011)). Wel vond Ruijgrok (2004) dat bewoners bereid zeggen te zijn om 4 tot 12 euro per jaar te betalen voor instandhouding van archeologische en cultuurhistorische landschapselementen. Koetse et al. (2017) deden recent onderzoek naar de beweerdde betalingsbereidheid voor de aanwezigheid van natuurgebieden door bewoners binnen een straal van 15 km voor kenmerken zoals natuurtype, afstand tot de woning, grootte en versnippering (zie tekstkader 4, pagina 25).

Ook de kennis over de betalingsbereidheid van burgers niet is toegepast in de geanalyseerde MKBA's. Ook hierop komen we terug bij de uitdagingen voor verbetering van de effectbepaling (zie 3.2).

Waargenomen effect op woningprijzen

Naast het onderzoek naar de uitgesproken waardering van de kwaliteit van de leefomgeving is veel waargenomen voorkeuronderzoek gedaan naar de relatie tussen groen, water, en in mindere mate erfgoed enerzijds en woningprijzen anderzijds. De hieruit af te leiden hedonische prijsindex is een manier om de waarde van landschapskwaliteiten vast te stellen. Woningen met een park in de omgeving zijn vaak duurder dan vergelijkbare woningen die elders staan. Brander & Koetse (2011) deden een meta-analyse van met name Angelsaksisch onderzoek dat laat zien dat de prijs van een huis gemiddeld met 1% toeneemt als het 100 meter dichterbij een park ligt. Het Nederlandse onderzoek maakt vooral gebruik van de hedonische prijsmethode, zoals Luttik & Zijlstra (1997), Dekkers & Koomen (2010), Rouwendaal & Weijschede-van der Straaten (2011), Daams (2016), Marlet et al. (2013), Ruijgrok (2004) en Rouwendaal (2013).

Voor de MKBA praktijk heeft (Witteveen+Bos 2006a, Witteveen+Bos 2011) kengetallen voor de waardevermeerdering van het vastgoed per eenheid gepubliceerd. De empirische basis daarvan blijkt uiterst smal. De kengetallen zijn ontleend aan enkele Nederlandse hedonische prijsstudies (Fennema 1995, Luttik & Zijlstra 1997, Luttik 2000, Bervaes & Vreke 2004). In de meest recente publicatie van kengetallen (Witteveen+Bos 2011) wordt uitgegaan van een verhoging van de woningwaarde van 5 tot 14% waarvan *"het niet zeker is of ze overal (in NL) toepasbaar zijn"*. Daarbij wordt er geen nadere specificatie van de condities gegeven waarbinnen deze bandbreedte geldig is, zowel waar het gaat om de aard van de ingreep als het type gebied waarin de ingreep speelt. Een aanduiding van hoe de impactpopulatie bepaald zou kunnen worden, ontbreekt zelfs geheel. Gaat het om groen binnen zichtbereik van de woning of telt natuur binnen tien kilometer ook mee bij een dergelijke waardevermeerdering? Daardoor is de praktische toepasbaarheid van deze kengetallen gering.

Kengetallen geven enig houvast om de variatie in preferenties en invloedssfeer goed te vatten, zo valt ook af te leiden uit de geanalyseerde MKBA's (zie tabel 1). De variatie is echter groot. Het effect van landschapsveranderingen op woningwaarde varieert van 4 tot 15%. De omvang van het invloedsgedebied waaruit de omvang van het aantal mensen die met de effecten te maken krijgen, de impactpopulatie, is af te leiden, verschilt van direct aangrenzend aan de woning tot een gebied binnen 500 meter van de woning. Zo lijkt in MKBA Ronde Venen de waardeestijging door aanleg van waterpartijen met 12% aanzienlijk te hoog geraamd. Weliswaar zijn er studies die een waardevermeerdering van 15% aantonen door water direct aan de achterkant van de woning (Bervaes & Vreke 2004), maar als daardoor vrij uitzicht op open landschap verdwijnt (zoals in de Ronde Venen), dan zou de waardevermeerdering van de ingreep veel lager zijn, namelijk slechts 3%. In 3.2 gaan we in op de vraag waarom en hoe dat preciezer zou kunnen.

Het belang van specificatie van de situaties waaronder de kengetallen geldig zijn, wordt onderstreept door twee internationale meta-analyses van hedonische prijsbepaling (Waltert & Schlöpfer 2010, Brander & Koetse 2011). Daaruit blijkt dat er een positieve invloed van groen is op de woningwaarde maar dat de variatie tussen studies en tussen typen gebieden zodanig groot is dat in deze studies de vraag wordt opgeworpen of het gebruik van kengetallen wel mogelijk is. Bovendien constateren Schlöpfer et al. (2015) dat in hedonische prijsstudies te weinig rekening wordt gehouden met de onderlinge afhankelijkheid tussen variabelen. Bijvoorbeeld tussen de afstand tot een bepaald type groen en afstand tot het centrum. Hierdoor lijkt het effect van groen in de stad zoals parken te worden overschat en dat van groen op grotere afstand van de woningen juist te worden onderschat. Deze onderschatting van de bijdrage van specifiek perifeer groen op de waarde van de woning is voor Nederland ook aangetoond door Daams (2016). Deze studie laat zien dat groengebieden die burgers op nationaal niveau hoog waarderen, zoals De Veluwe en de kust, tot een afstand van 7 km een duidelijke invloed heeft op de woningwaarde.

Tabel 1 Gehanteerde kengetallen voor het landschappelijke effect op woningwaarde in enkele MKBA's

MKBA	% op woningwaarde	invloedsgebied
Waterdunen	7,5%	< 500 meter
Bedrijventerrein Hoekse Waard	5,0%	< 500 meter
Groot Mijdrecht	12,0%	woningen direct aan het water
Oude Rijnzone	4,0%	bestaande woningen die aan of dichtbij het nieuwe groen komen te liggen
Hollandse Waterlinie	-10,0%	woningen met uitzicht op de dijk waar damwanden aangelegd
RAAM	15,0%	< 150 m van Markemeer met waterkwaliteitsverbetering

Effecten op welzijn van bewoners

Recentelijk richt het onderzoek van de kwaliteit van de woonomgeving zich op de betekenis van groen en water voor welzijn, gezondheid en geluk van mensen. Dit onderzoek leent zich ook om landschapspreferenties te beschrijven, maar is tot op heden niet toegepast in MKBA's. De aanwezigheid en toegankelijkheid van groen in de woonomgeving levert namelijk niet alleen allerlei sociale voordelen, zoals de mogelijkheden voor meer interactie tussen verschillende sociale en culturele groepen (ten Brink et al. 2016). Ook is er groeiende overeenstemming over de positieve invloed van groen in de woonomgeving op het herstel van stress, het voorkomen van angststoornissen en het bevorderen van lichamelijke beweging (Maas et al. 2006, Hartig et al. 2014, Lovell et al. 2015, De Vries et al. 2016). Ook hier ligt een uitdaging voor verbetering van de inbreng van landschapsexpertise in MKBA (zie 3.2)

3.1.2 Waardering van landschapskenmerken door bezoekers en passanten

Er zijn drie manieren om de waardering door bezoekers en passanten van landschapskenmerken te onderzoeken: via beweerde aantrekkelijk van landschap, via betalingsbereidheid en via de waargenomen voorkeuren in recreatiegedrag.

Beweerde aantrekkelijkheid landschap

Tot voor kort is het onderzoek naar de betekenis van landschapskenmerken voor het welbevinden van mensen buiten hun dagelijkse leefomgeving vooral gebaseerd op beweerde voorkeuren voor landschappen en landschapskenmerken aan de hand van enquêtes.

Respondenten worden hierbij gevraagd om een waardeoordeel op een ordinale schaal zoals tevredenheidsklassen of een rapportcijfer te geven. Een specifieke vorm van beweerde voorkeurmethode is het keuze experiment waarbij de respondenten paarsgewijs hun voorkeur uitspreken over landschappen of landschapskenmerken en zo een relatieve waardering van landschapskenmerken ten opzichte van elkaar zichtbaar wordt.

Het beweerde voorkeur onderzoek naar de wijdere leefomgeving laat vergelijkbare resultaten zien als dat naar de woonomgeving. Ook hier zijn de hoeveelheid groen (met name opgaande begroeiing) en water, de aanwezigheid van gebouwd erfgoed en het ontbreken van menselijke constructies met een technisch-industrieel uiterlijk de belangrijkste factoren die de beweerde waardering voor landschap bepalen (De Vries et al. 2007, Van der Wulp et al. 2009, De Vries et al. 2012, De Vries et al. 2013, Seresinhe et al. 2015, van Zanten et al. 2016, Koetse et al. 2017). De relaties met de verschillende relevante landschapskenmerken zijn meestal beschreven in statische modellen.

In de geanalyseerde MKBA's zijn de inzichten uit dit beweerde voorkeur onderzoek van de wijdere leefomgeving niet toegepast.

Betalingsbereidheid

Naar de beweerde of waargenomen betalingsbereidheid voor instandhouding of verbetering van de landschapskwaliteit van een gebied door recreanten of toeristen is in Nederland vrij weinig onderzoek gedaan. Toch zijn dergelijke effecten wel regelmatig beschreven in de geanalyseerde MKBA's. Dat gebeurt ad hoc, er is geen sprake van een standaardmethode. Er zijn aanzienlijke verschillen. Wat het "product" is dat onderzocht is niet duidelijk en evenals welke groep gebruikers in het onderzoek betrokken zijn. Zo is er onderzoek dat de betalingsbereidheid met een enquête meet, bijvoorbeeld Koetse et al. (2017) maar ook onderzoek dat de betalingsbereidheid afleidt uit de bestedingen tijdens een uitstapje zoals bestedingen in de horeca of reiskosten. De getallen uit dergelijk onderzoek zijn samengevat in tabel 2. De gemeten bestedingen variëren van 45 cent tot 5 euro 63 per dagtocht per persoon. Het kengetallenboek houdt een besteding van ongeveer 1 euro per dagtocht aan (Witteveen+Bos 2011). In sommige gevallen is de betalingsbereidheid afgeleid van de vraag hoeveel bewoners aan extra gemeentelijke belasting wil betalen voor koeien in de wei of behoud van een cultuurlandschap in een nabijgelegen of verder weggelegen gebied. Tot slot zijn er grote verschillen in de groep burgers waarvan de betalingsbereidheid is onderzocht. Gaat het omwonenden binnen enkele kilometer van een park, om natuurgebieden die zich lenen voor een kort dagtochtje binnen een half uur rijden of gaat het een dagtocht of zelfs korte vakantie aan de andere kant van Nederland.

In de onderzochte toepassingen is sprake van een zodanige variëteit in aanpak dat een onderlinge vergelijking van resultaten niet zinvol is.

Tabel 2 Kengetallen voor recreatie bestedingen

bron:	Scope	besteding in €/dagtocht
Ruijgrok 1999	nationaal > 30 km	€ 1,88
Ruijgrok 1999	Regionaal	€ 1,49
Ruijgrok 1999	lokaal < 10 km	€ 1,06
Brouwer 1998	Veenweide	€ 5,63
DWW 2001	Oevers	€ 0,59
Ruijgrok et al, 2004	Tielerwaard	€ 1,22
kengetallen W+B 2011	Landschap	€ 1,00
TC van der Heide 2005	bos & hei	€ 0,45
Ruigrok & Lorenz 2004	agrarisch landschap	€ 1,68
Ruigrok & Vlaanderen 2001	riet/ruigte	€ 0,59
Ruigrok 2000	Slik	€ 0,87
Ruigrok 2000	Strand	€ 1,83
Witteveen+Bos 2006a	Gem	€ 1,00
Witteveen+Bos 2006a	hoogveenlandschap	€ 0,45
Witteveen+Bos 2006a	Kustlandschap	€ 1,40
Witteveen+Bos 2006a	Rivierenlandschap	€ 1,68
Witteveen+Bos 2006a	grote wateren	€ 0,59

Waargenomen voorkeuren in recreatiegedrag

Er is maar in heel beperkte mate onderzoek naar waargenomen vrijetijdsgedrag (bijvoorbeeld de ruimtelijke verdeling van dichtheden van dagrecreanten en toeristische overnachtingen) en meer in het bijzonder naar de relatie tussen dat gedrag en landschapskenmerken. Naast de landschapskenmerken die de aantrekkelijkheid van een landschap bepalen spelen daar ook zaken als ontsluiting, bereikbaarheid, de aanwezigheid van specifieke attracties en de beschikbaarheid van recreatieve voorzieningen een rol. Een actueel overzicht van Europese kennis over vraag en aanbod van vrijetijdsbesteding in groene omgevingen (Hegetschweiler et al. 2017) laat zien dat er nog weinig consensus bestaat over de landschapskenmerken die dit gedrag voorspellen. Rosenberg et al. (2008) en Bos et al. (2012) vroegen bewoners uit de streek om aan te geven hoe vaak ze een gebied zullen bezoeken na een ingreep. Bij beide methoden blijft de vraag onbeantwoord of nieuw aanbod van recreatiemogelijkheden ook leidt tot een toename in de vraag of dat er sprake is van verschuiving van de vraag.

3.2 Uitdagingen

Uit bovenstaande analyse van beschikbare kennis en de toepassing daarvan in MKBA's zijn drie conclusies te trekken, die we in deze paragraaf bediscussiëren, namelijk over betere benutting van bestaande kennis, over aandacht voor de impactpopulatie, en over meer gebiedspecifiek onderzoek naar landschapspreferenties voor MKBA's.

Beschikbare kennis beter benutten

De beschikbare kennis over de relatie tussen landschapskenmerken en de waardering door burgers wordt slechts ten dele gebruikt. Tot op heden is bij het opstellen van MKBA's vooral kennis gebruikt uit onderzoek naar *waargenomen voorkeuren* of naar betalingsbereidheid. De empirische basis van deze kennis is echter smal. Eén mogelijkheid is om deze empirische kennis te verbreden. Een alternatief is om kennis te gebruiken uit onderzoek naar *beweerde*

voorkeuren over de aantrekkelijkheid van de woonomgeving door bewoners en van landschappen door bezoekers en passanten. Dit onderzoek is al veel breder van opzet, landelijk toepasbaar en is gebaseerd op enquêtes met grote landsdekkende en representatieve streekproeven. Dit onderzoek geeft een oordeel van burgers (bijvoorbeeld in rapportcijfers) en geen monetaire waardering (betalingsbereidheid). Het op beweerde voorkeuren gebaseerde onderzoek maakt het mogelijk om relatieve verschillen tussen typen gebieden te kwantificeren op basis van de aard en hoeveelheid van de hoeveelheid opgaande begroeiing en water en het voorkomen van verschillende typen bebouwing. Er zijn hiervoor verschillende statistische modellen beschikbaar die in heel Nederland toepasbaar zijn zoals de Leefbaarometer voor de waardering van de woonomgeving (zie tekstkader 2, Leidelmeijer et al. concept), het BelevingsGIS voor de beweerde aantrekkelijkheid van landschappen (zie tekstkader 3, Roos-Klein Lankhorst et al. 2005, De Vries et al. 2007, Van der Wulp 2008) en de vergelijking die de betalingsbereidheid voor de aanwezigheid en versnippering van natuur en water beschrijft (Koetse et al. 2017). Beide laatste modellen beperken zich wel tot het oordeel van bewoners over een gebied binnen 15 tot 20 km van de woning, het gebied waar de meeste naar hun werk reizen en het doel van grootste deel van hun vrijetijdsbesteding. Er zijn wel nadelen verbonden aan het gebruik van beweerde voorkeurmethoden (Romijn & Renes 2013a).

Meer aandacht voor raming impactpopulatie

De raming van de omvang van de impactpopulatie is een belangrijk knelpunt bij toepassing in een MKBA: het aantal mensen dat baat of schade heeft bij een bepaalde verandering in het landschap. Bij het bepalen van de effecten maken vrijwel alle toepassingen gebruik van kennis die in andere (type) gebieden is ontwikkeld (batentransfer) (zie vorige paragraaf). Gebiedspecifieke kennis is in de onderzochte MKBA's nauwelijks ontwikkeld. Batenbepalingen maken gebruik van twee ramingen, namelijk voor de waarde per eenheid en voor het aantal eenheden waarop de ingreep effect heeft (de impactpopulatie). Bijvoorbeeld het effect van een ingreep op de waarde van de woning en het aantal woningen waarvoor dit effect geldt. Bij de bepaling van de meeste baten is de schatting van de volumeveranderingen in de impactpopulatie veel kritischer dan de waardeverandering per eenheid. De ordegrrootte van de volumeverandering is in de meeste gevallen duizenden keren hoger dan die van de waardeverandering per eenheid.

De hierboven genoemde statistische modellen zijn vrij duidelijk over de impactpopulatie, namelijk alle bewoners binnen 15 à 20 km van het gebied. Maar dat geldt veel minder voor de kengetallen voor het effect van groen op woningen of de betalingsbereidheid voor instandhouding of beheer van landschapskenmerken. Het bereik van effecten van de aanwezigheid van groen en water op de woningprijs varieert in de studies van direct zicht vanuit de woning tot een straal van 20 kilometer rond de woning. Het effect van nieuw groengebiedje kan dus toegedeeld worden aan enkele tot honderdduizend woningen. Dat is een verschil dat flink doorwerkt in de berekening van baten.

Bovendien is de aanname niet juist dat twee gebieden die even ver van de woning liggen en qua gemodelleerde landschapskenmerken gelijk zijn, door evenveel mensen gewaardeerd en/of bezocht worden. Dit blijkt heel treffend uit de landschapspreferenties die zijn gemeten met de Hotspotmonitor (HSM, zie tekstkader 5, zie pagina 36). Deze Monitor is door PBL, de Rijksuniversiteit Groningen en Wageningen UR ontwikkeld om landschapspreferenties ruimtelijk preciezer te meten en beter inzicht te krijgen in de impactpopulatie op verschillende schaalniveaus. In figuur 4.x zijn de resultaten op kaart gezet voor de regio Amsterdam-Almere. Zo is de waardering in de HSM van stadsparken die in de meeste modellen vergelijkbaar is, heel verschillend als we kijken naar de schaalniveaus. Ook het Vondelpark is bijvoorbeeld zeer hooggewaardeerd door direct omwonenden, bezoekers uit de regio en door

alle Nederlanders. Het dichtbij gelegen Rembrandtpark is wel hooggewaardeerd door omwonenden, maar kent binnen de regio en het land weinig fans. Hetzelfde geldt voor een vergelijking van bosgebieden in Almere. Slechts één op de duizend mensen in de regio vindt de Pampushout zijn favoriet groengebied tegen één op de honderd voor de Almeerderhout. Beide stadsbossen vallen qua populariteit in het niet bij het Amsterdamse Bos dat door vier keer zoveel Nederlanders als hun favoriete groengebied wordt aangewezen.

Het zal duidelijk zijn dat zonder de informatie over hoeveel mensen een gebied waarderen dan wel gebruiken, sprake kan zijn van een sterke over- dan wel onderschatting van de waarde van een gebied. Een euro besteding per dagtocht per persoon pakt heel anders uit in een gebied waar af en toe een buurtbewoner doorloopt dan in een bos dat door heel de stadsregio wordt bezocht.

Meer gebiedspecifiek onderzoek naar landschapspreferenties

Onderzoek naar landschapspreferenties heeft in Nederland maar beperkt plaatsgevonden. Het is daarom moeilijk te generaliseren en is niet goed toepasbaar in andere, niet onderzochte gebieden (Bateman et al. 2011, Brander & Koetse 2011, Schläpfer et al. 2015). Ook dit is te illustreren met bovengenoemde voorbeelden uit het meten van landschapspreferenties met de Hotspotmonitor. De toepassing van de huidige kengetallen en modellen leidt waarschijnlijk tot onderschatting van de waarde in hooggewaardeerde landschappen en overschatting in de laag gewaardeerde gebieden.

Dit betekent dat als een goede kwantificering en waardering van landschappelijke effecten gewenst is, gebiedspecifiek onderzoek noodzakelijk is. Dat kan onderzoek zijn naar voorkeuren van verschillende planvarianten in vergelijking met de uitgangssituatie, maar ook naar huidige landschapspreferenties. Dat onderzoek kan zich beperken tot een aantrekkelijkheidsoordeel, maar het toevoegen van het aspect betalingsbereidheid geeft een meer onderscheidend beeld van preferenties (Koetse et al. 2017). De belangrijkste uitdaging is om dit gebiedspecifieke onderzoek zodanig uit te voeren dat het beter te generaliseren is en dus ook toepasbaar is in niet-onderzochte gebieden. De kosten voor MKBA's kunnen daarmee in de hand gehouden worden want gebiedspecifiek onderzoek is duur. Bij de keuze of aanvullend gebiedspecifiek onderzoek zinvol is, kan de huidige Hotspotmonitor database relevante inzicht geven over de omvang van de impactpopulatie van de betreffende landschap. Daarmee kan de vraag beantwoord worden of volstaan kan worden met een steekproef uit een beperkt aantal omwonenden of dat een onderzoek onder alle Nederlanders noodzakelijk is.

Generalisatie vraagt bovendien niet alleen standaardisatie van de methode maar ook aandacht voor op basis van welke geografische kenmerken de resultaten kunnen worden generaliseerd. De inzichten uit de Hotspotmonitor database leren dat extrapolatie op basis van bestaande landschapsgeografische of grondgebruikstypologieën eigenlijk niet mogelijk is. De variaties in de waardering door omwonenden of bezoekers tussen bijvoorbeeld bosgebieden, parken, het coulisselandschap of het veenweidegebied zijn zodanig groot dat ze niet geschikt zijn voor extrapolatie.

Wat betreft de standaardisatie van de methode is de focus van het te beoordelen landschap of landschapskenmerk belangrijk. Hoe leidt men de vragen naar het te beoordelen object in? Vanwege de kosten is in het meeste onderzoek niet gekozen voor het enquêteren van recreanten ter plekke, maar worden mensen thuis om een oordeel gevraagd aan de hand van foto's, beeldsimulaties of een beschrijving van een al dan niet concreet gebied. Van der Wulp et al. (2009) laten zien dat de keuze om niet ter plekke te enquêteren en het daarbij gebruikte beeldmateriaal de resultaten sterk beïnvloeden. Zo zijn respondenten ter plekke veel minder uitgesproken over de waardering van storende landschapselementen dan responden-

ten die thuis een foto voorgelegd krijgen waarop het betreffende element prominent aanwezig is. Bovendien is de waardering voor landschappen dicht bij huis groter dan voor verder weggelegen gebieden (Crommentuijn et al. 2007, Koetse et al. 2017). Dit geldt overigens niet voor de zeer bekende landschappen die door veel mensen bezocht worden zoals de kust of de Veluwe (Langers et al. 2013).

Pas recentelijk zijn er studies met behulp van mobiele apparaten beschikbaar gekomen die het eenvoudiger mogelijk maken om mensen te vragen naar hun waardering of geluk als ze buitenshuis zijn. Zo lopen er in Nederland onderzoeksprojecten naar de relatie tussen beweerd geluk en landschapskenmerken (HappyHier, www.wur.nl/nl/Onderzoek-Resultaten/Projecten/HappyHier.htm en Wesense www.wesense.info). Ook uit dit type onderzoek blijkt dat de aanwezigheid van groen en water een belangrijke rol te speelt bij het verklaren van verschillen in zelf gerapporteerd geluk ter plekke (MacKerron & Mourato 2013).

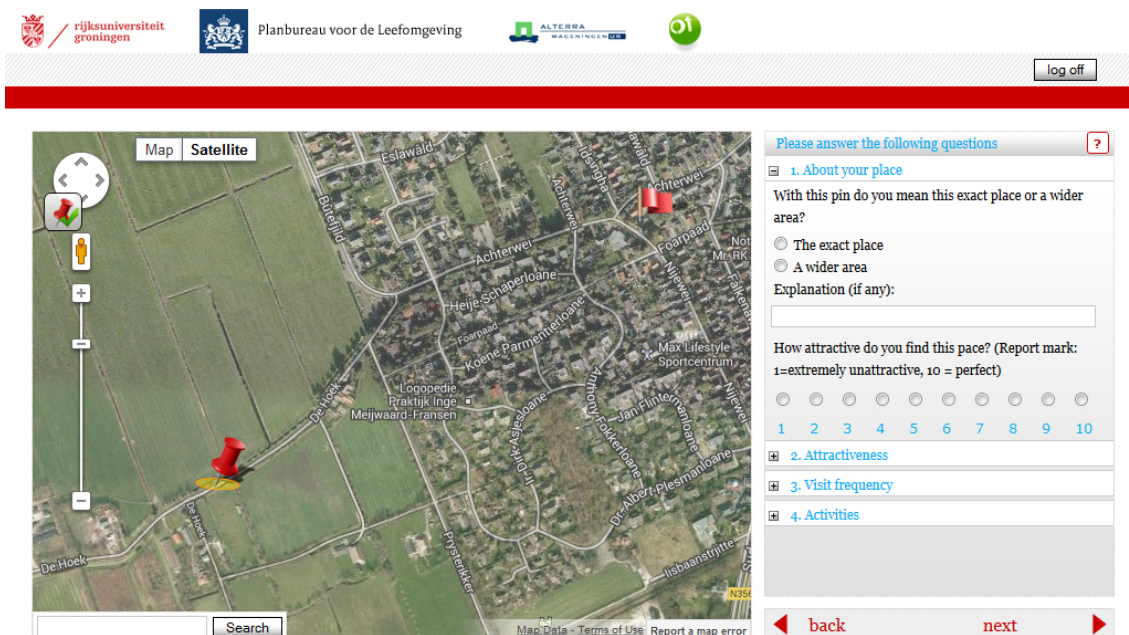
Ook beter inzicht in het feitelijke recreatiegedrag kan het zicht op welvaartseffecten voor recreanten vergroten. Het beschikbaar komen van big data heeft de potentie om veel preciezer en eenvoudiger inzicht te krijgen in het vrijetijdsgedrag. Vooral de ruimtelijke analyse van naar cloud services geuploade foto's zoals FLICKR en Google Photos, blijkt een goed inzicht in vrijetijdsgedrag te geven (Hollenstein & Purves 2010, Wood et al. 2013, Van der Drift 2015, Tenerelli et al. 2016). De Vries et al. (2013) laten zien dat de ruimtelijk verschillen in toeristische overnachtingen in Nederland goed correleren met de beweerde landschapsvoorkeuren op nationaal niveau. Het gebruik van mobiel telefoonverkeer (Deville et al. 2014) heeft die potentie ook, maar bij de huidige dichtheden van het mobiele netwerk buiten bebouwd gebied blijken traditionele middelen, zoals het tellen van bezoekers met verkeerslussen, voornamelijk de voorkeur te hebben (Goossen 2015).

Wat is de HSM?

De Hotspotmonitor is een goedkoop en eenvoudig toe te passen instrument om de huidige landschapsvoorkeuren van burgers te meten die het PBL samen met Universiteit Groningen en Wageningen Environmental Research (Alterra) heeft ontwikkeld. De Hotspotmonitor is een webapplicatie die gebruik maakt van Google Maps functionaliteit, waarmee burgers hun landschapspreferenties kunnen aangeven. De webapplicatie is op dit moment in verschillende talen en versies beschikbaar op www.hotspotmonitor.eu en recentelijk doorontwikkeld door Universiteit Groningen onder de naam Greenmapper (www.greenmapper.nl). Hierdoor is het eenvoudig mogelijk om burgers uit te nodigen om hun landschapsvoorkeuren aan te geven. Tot op heden hebben in totaal 13.000 mensen de Hotspotmonitor gebruikt om hun landschapspreferenties vast te leggen. Die zijn opgeslagen in de HSM-database die door derden beschikbaar wordt gesteld.

Hoe werkt de HSM?

Om landschapspreferenties (ruimtelijk) eenduidig te meten wordt de respondent gevraagd een marker te zetten op de plek die hij/zij het meest waardevol vindt. De uitspraak van de respondent heeft dus betrekking op een plek en niet op een groot gebied waar veel variatie kan voorkomen of een type plek of een beeld van een type plek. Als de marker geplaatst is, volgen enkele vragen die inzicht geven in de kenmerken van de plek, zoals de omvang (precies die plek of een groter gebied), een rapportcijfer voor aantrekkelijkheid op schaal 1 - 10, een karakterisering van de kwaliteit (zowel open als gesloten vragen met 14 trefwoorden), bezoekfrequentie en type ondernomen activiteiten.



Figuur 1 De Hotspotmonitor vraagt een respondent om met een marker (pinpoint) binnen een straal van 2 km van zijn woning (vlag) zijn meest aantrekkelijke plek met groen, natuur en/of water aan te geven

De kernvraag in de HSM is “geef aan welke plek met groen, natuur en/of water binnen of buiten uw stad of dorp u het meest aantrekkelijk, waardevol of belangrijk vindt”. Dit kan de respondent doen door een marker op een kaart te zetten (zie figuur 1). Evenals in marktonderzoek voor andere producten vraagt de HSM louter naar de meest aantrekkelijk plek en niet naar de minder aantrekkelijke plek en niet naar de minder aantrekkelijke plekken.

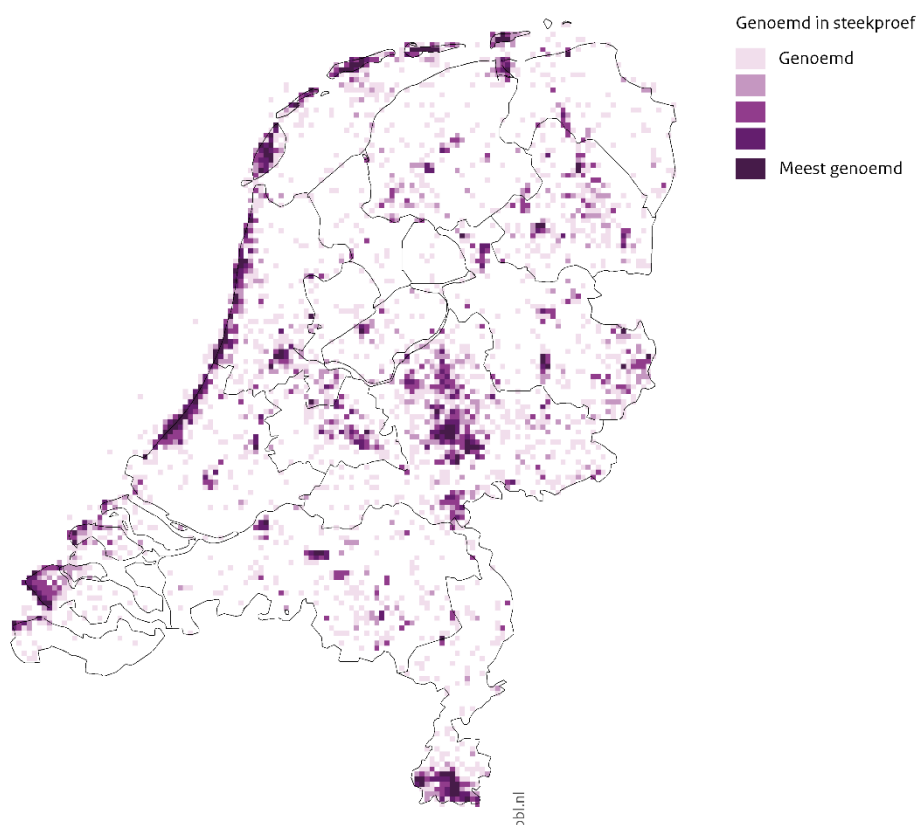
Om de impactpopulatie beter te kunnen definiëren komt in de HSM de vraag naar de meest aantrekkelijke, waardevolle of belangrijke plek meerdere keren terug afhankelijk van de te onderscheiden schaalniveaus in de leefomgeving. Op dit moment zijn vier schaalniveaus onderscheiden:

- De **woonomgeving** (lokale schaalniveau). Dit is het gebied waar men woont, een basisschool bezoekt, de dagelijks boodschappen doet en een ommetje met hond of kinderen maakt. Vroeger hanteerden stedenbouwkundigen 500 meter voor de planning van dergelijke voorzieningen. Tegenwoordig verwachten mensen meer keuzevrijheid in voorzieningen en zijn ze mobieler. Een afstand van 2 km van de woning is een goede indicatie.
- De **dagelijkse leefomgeving** of regionale schaalniveau is het gebied waarbinnen regelmatige terugkerende activiteiten doet zoals werken, sporten, dagtochtjes maakt en overige boodschappen doet. Op basis van onderzoek naar woon-werkverkeer en recreatiegedrag is een afstand van 20 km van de woning gekozen.
- Het **gebied daarbuiten**, waar men minder frequent komt voor incidentele activiteiten, zoals lange dagtochten, vakanties, reizen is pragmatisch verdeeld in heel Nederland en de hele wereld om de nationale en internationale betekenis van plekken zichtbaar te kunnen maken.

Afhankelijk van het schaalniveau krijgt de respondent een bijhorend deel van een kaart te zien.

Resultaten

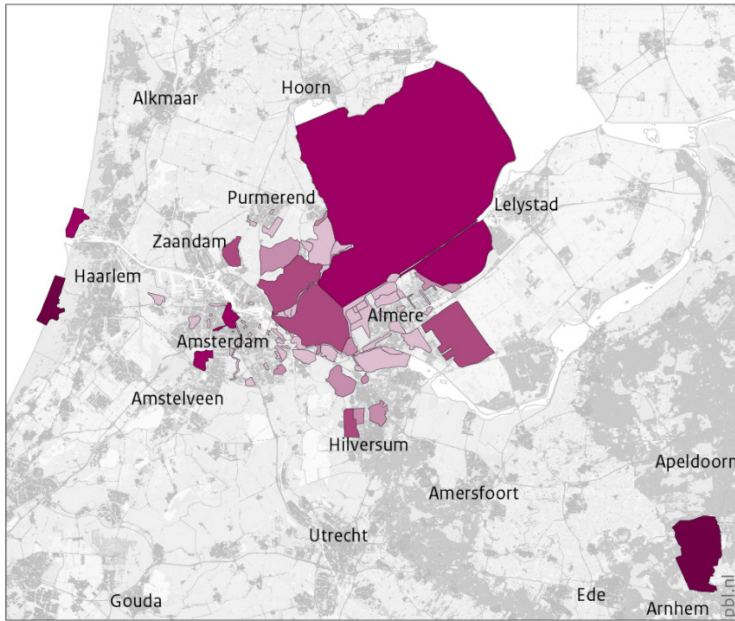
Favoriete plekken met water, groen of natuur, 2010



Bron: RUG, PBL, WUR.

Figuur 2 De relatieve belevingswaarde van het landschap op nationaal niveau op basis van 3300 respondenten.

Landschapsvoorkeur op nationaal schaalniveau, 2010 – 2011



Percentage van alle respondenten met een voorkeur voor dat gebied

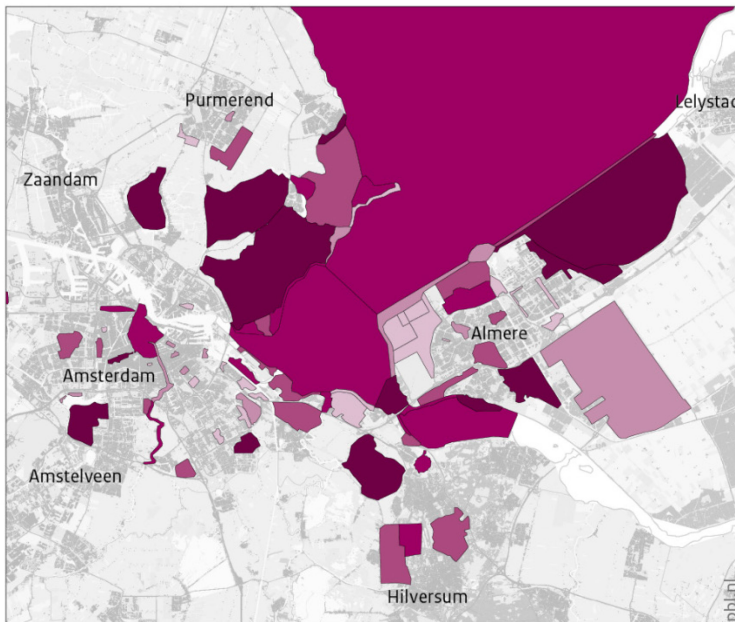
- 0,0425 of minder
- 0,0425 – 0,085
- 0,085 – 0,17
- 0,17 – 1,7
- Meer dan 1,70



Bron: PBL, RUG, Alterra

0 20 km

Landschapsvoorkeur op regionaal schaalniveau, 2010 – 2011



Percentage respondent woonachtig binnen 20 km van gebied met een voorkeur voor dat gebied

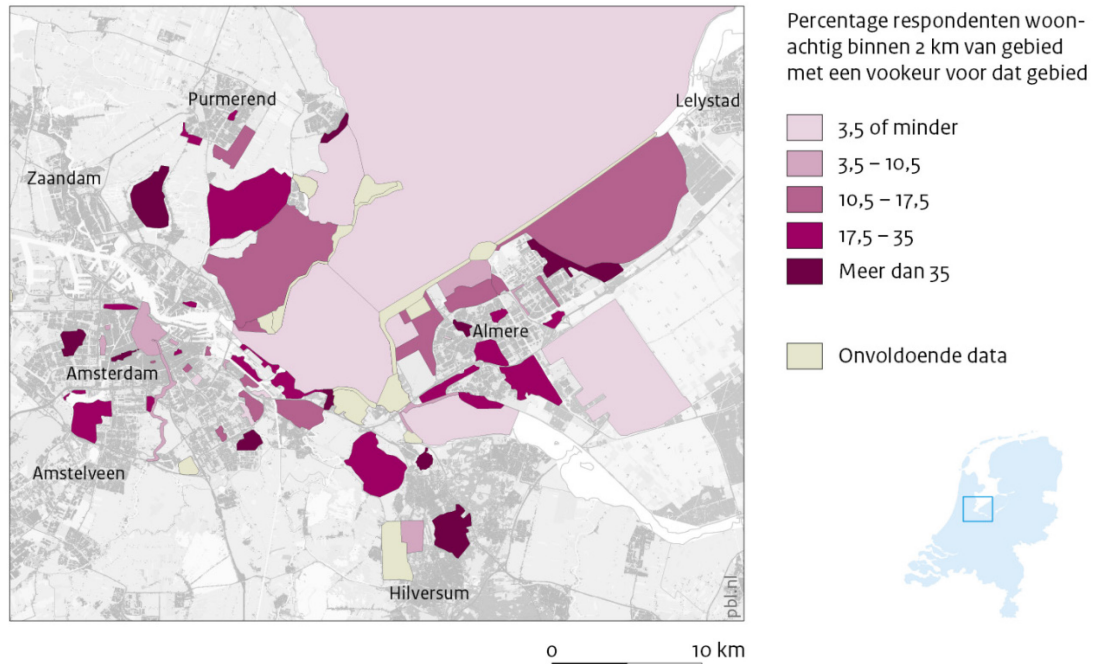
- 0,1 of minder
- 0,1 – 0,3
- 0,3 – 0,6
- 0,6 – 1,2
- Meer dan 1,2



Bron: PBL, RUG, Alterra

0 10 km

Landschapsvoorkeur op lokaal schaalniveau, 2010 – 2011



Figuur 3 Landschapspreferenties van burgers op lokaal, regionaal en nationaal schaalniveau voor de regio Amsterdam-Almere. Uitgedrukt in HSM-index = aandeel van mensen die een marker hadden kunnen plaatsen

Op dit moment bevat de HSM-database de voorkeuren van ongeveer 13.000 mensen uit verschillende regio's in Nederland, Duitsland en Denemarken. De meeste gegevens zijn afkomstig uit een representatief panel van onderzoeksbureau GfK. Ook zijn leden van Natuurmonumenten bevroegd. De methode en resultaten van het onderzoek zijn in verschillende wetenschappelijke tijdschriften gepubliceerd.

De resultaten laten op alle schaalniveaus zien dat de voorkeuren sterk ruimtelijk clusteren. Figuur 2 illustreert dit geeft voor Nederland op nationaal schaalniveau, Hooggewaardeerde plekken op dat schaalniveau zijn de kuststrook van Zwin tot Schiermonnikoog, de Veluwe en Zuid-Limburg. Dit zijn gebieden die alle Nederlanders hoog waarderen. Het betekent ook dat besluitvorming over ingrepen in deze gebieden geen louter lokale of regionale zaak is. De betekenis voor het schatten van de omvang van impactpopulatie is duidelijk als we de verschillen in preferenties tussen de schaalniveaus bekijken (figuur 3). Ook op lokaal en regionaal schaalniveau is sprake van duidelijk hotspots. Als we in de regio Amsterdam-Almere de Amsterdamse parken het Vondelpark, Rembrandtpark en Sloterpark met elkaar vergelijken dan zien we dat alleen de eerste op nationaal niveau hoog scoort en allen op regionaal niveau. Alleen het Rembrandtpark wordt op lokaal niveau minder gewaardeerd. Het zal duidelijk zijn dat ingrepen die de kwaliteit van het Vondelpark negatief beïnvloeden voor veel meer mensen van belang zijn dan een vergelijkbare ingreep in de het Rembrandtpark. Hetzelfde verschil in waardering op de afzonderlijke schaalniveaus is te zien als we de bossen rond Almere vergelijken met die in het Gooi of de Veluwe.

Gebruiksmogelijkheden voor MKBA's

De HSM en de HSM-database geeft louter inzicht in huidige landschapspreferenties. De orde van grote van maximale effect is daarmee wel te schatten. Bovendien geeft de HSM goed inzicht in de ruimtelijke variabiliteit van de impactpopulaties. Die inzichten zijn behulpzaam om

vast te stellen welke burgers een rol zouden moeten spelen in onderzoek van landschapseffecten bij een MKBA. De dekkingsgraad voor het nationale niveau is zodanige dat goed inschat kan worden waar in Nederland gebieden liggen waar effecten voor alle Nederlanders meegenomen zouden moeten worden in MKBA's, bijvoorbeeld aan de kust, op de Veluwe en in Zuid-Limburg. Voor het regionale en lokale niveau vertoont de ruimtelijke dekking van de huidige database grote gaten en is dus aanvullend onderzoek noodzakelijk.

Verder dient bedacht te worden dat in de HSM de vraagstelling beperkt is tot het belang van groenblauwe kenmerken van het landschap. De positieve effecten van cultureel erfgoed bij de waardering van landschappen is dus niet meegenomen, evenals kenmerken die de waardering negatief beïnvloeden zoals bouwwerken met een industrieel-technisch uiterlijk.

Publicaties Hotspotmonitor (Sijtsma et al. 2012a, Sijtsma et al. 2012b, De Vries, Buijs et al. 2013, Daams 2016, Bijker & Sijtsma 2017, Scholte et al. submitted)

4 Voorbereidingsfase

In dit hoofdstuk gaan we in op de vraag hoe landschapsexpertise in de voorbereidende fase van een MKBA ingebracht kan worden. Dit is de fase waarin de betrokkenen bij een MKBA het probleem analyseren, de uitgangssituatie vastleggen, een nulalternatief opstellen en planalternatieven formuleren. We kijken naar de kennis van zowel deskundigen (4.1) als burgers (4.2). We laten eerst zien wat het belang is van de inbreng van de betreffende expertkennis in een MKBA, gaan dan in op de vraag hoe de huidige praktijk van de inbreng van expertkennis over landschap in de planvorming zich ontwikkelt en formuleren tot slot welke uitdagingen er zijn om de toepassing van expertkennis in de voorbereidende fase te versterken.

4.1 Inbreng van deskundigen

4.1.1 Waarom belangrijk?

Veel expertise van landschapsdeskundigen over de relatie tussen landschapskwaliteit en welvaart is niet-geformaliseerde kennis die zich niet leent voor kwantificering en waardering waar in de effectbepalingsfase van een MKBA om gevraagd wordt. Toch is de inbreng van deze expertkennis om verschillende redenen wel relevant voor een MKBA. Allereerst omdat op die manier de landschapseffecten worden meegenomen die recht doen aan het brede scala van opvattingen in de landschapsdiscourse, zoals beschreven in 2.1. Dus in de volle breedte, in onderlinge samenhang en vanuit een meerduidelijk perspectief. Veel van de expertkennis op dit vlak is niet geformaliseerd in kengetallen of modellen. Voorbeelden van dergelijke expertise is kennis over landschappelijke samenhangen in ruimte, tijd en programma's die het mogelijk maakt om win-win situaties en functiecombinaties te creëren. Ook kennis van landschapsdeskundigen die niet eenduidig aan burgerpreferenties zoals de zeldzaamheid van historisch gegroeide landschapstypen of -patronen kan op deze manier meegenomen worden in een MKBA (zie pagina 42).

Naast inbreng van deskundigen in de effectbepalingsfase is inzet van deskundigen in de voorbereidende fase belangrijk. Die maakt het mogelijk om formele kennis met een smalle empirische basis in de juiste context van het project of projectgebied toe te passen. Een voorbeeld is de toepassing van een kengetal voor de bijdrage van water aan de waardering van de woonomgeving in de MKBA Schaalsprong Almere. Hierbij werden aanvankelijk de effecten van waterkwaliteitsverbetering op de woningwaarde toegedeeld aan alle woningen binnen 150 meter van het Markemeer op basis van een onderzoek in enkele Apeldoornse woonwijken. Dat dit effect niet waarschijnlijk is als er een metershoge dijk met brede auto-weg tussen dat water en het huis ligt zal menig deskundige onderkennen. In de uiteindelijke MKBA is dit aangepast naar 50 meter.

Tot slot kan het expertoordeel in de voorbereidingsfase duidelijk maken of er al dan niet sprake is van significante effecten of juist niet en dus ook of het noodzakelijk is om te investeren in onderzoek naar effecten.

4.1.2 De huidige praktijk

Met de inbreng van uiteenlopende landschapsexpertises in de planvoorbereiding is in de afgelopen jaren de nodige ervaring opgedaan in de vorm van intercollegiale toetsing van plannen door een adviseur of een multidisciplinaire team voor ruimtelijke kwaliteit (Nelissen & Ten Cate 2009, Van Assen & Van Campen 2014, Witsen 2015). Volgens Sijmons (2008) is

intercollegiale toetsing de enige werkbare manier is om tot een aantrekkelijk landschap te komen. Dergelijke personen of teams combineren ontwerpde vaardigheden van landschapsarchitecten en/of stedenbouwkundigen met vakinhoudelijke kennis van disciplines zoals landschapsecologie, cultuurhistorie en hydrologie. In deze praktijk, waarin integraal werken een belangrijk uitgangspunt is, is het begrip landschapskwaliteit in sterke mate gaan overlappen met ruimtelijke en omgevingskwaliteit. Voorbeelden van deze vorm van plantoetsing zijn kwaliteitsteams, zoals het Q-team voor Ruimte voor de Rivier projecten (Q-team (2012); zie tekstkader 6 pagina 46), het O-team van het Ministerie van IenM voor concrete en complexe ruimtelijke opgaven bij gemeenten (www.oteam.nl) en het College van Rijksadviseurs. Ook zijn er adviseurs ruimtelijke kwaliteit op provinciaal, gemeentelijk of projectniveau, zoals de adviseur ruimtelijke kwaliteit Utrecht (www.provincie-utrecht.nl/politiek-bestuur/extern-advies/adviseur-ruimtelijke) en het kwaliteitsteam voor Werelderfgoed De Beemster. Ook bij de gemeentelijke welstandcommissies is er een vergelijkbare ontwikkeling gaande (Mooiwaarts 2012).

Ook in MKBA-context is al de nodige ervaring met de inzet van landschapsdeskundigen bij het ontwikkelen van planalternatieven in de verkennende fase van Rijksprojecten. Zo is het College van Rijksadviseurs betrokken bij de planvorming van Rijksprojecten zoals Ring Utrecht, de Markerwadden en Vernieuwing Afsluitdijk. De praktijk heeft zich al zodanig ontwikkeld dat er verschillende handreikingen zijn opgesteld voor de inbreng van expertise over ruimtelijke kwaliteit in dergelijk projecten. Zo heeft Rijkswaterstaat (2012) een Kader ruimtelijke kwaliteit en vormgeving opgesteld en het College van Rijksadviseurs (2016) een handreiking over hetzelfde onderwerp in MIRT-projecten. Voor het MKBA-traject is met name de verkennende fase relevant. De handreiking van het CRA geeft aan dat de meerwaarde van de inzet van een kwaliteitsteam in deze fase vooral optreedt bij complexe projecten.

Ontwerptheorieën leggen nauwelijks een relatie met welzijn

Deze bovengenoemde handreikingen bieden inzicht in de juiste werkwijze en de procesmatige condities voor een zinvolle inbreng. Zo is het belangrijk dat een kwaliteitsteam reeds bij de start van de planvoorbereiding wordt ingezet, dat de opdrachtgever voor een goede inbedding in het planproces garant staat en dat de gebruik gemaakt wordt van deskundigen met voldoende gezag (Planbureau voor de Leefomgeving 2008, Van Assen & Van Campen 2014). Maar deze handreikingen maken nauwelijks duidelijk welke inhoudelijke keuzes leiden tot een kwalitatief goed ontwerp. Als we naar de beschrijvingen van de meest gangbare ontwerp- of planconcepten in de Nederlandse landschapsarchitectuur kijken, blijkt dat er in de beschreven uitgangspunten, overwegingen en keuzes meestal geen of slechts een impliciete relatie met het welzijn van bewoners en gebruikers wordt gelegd. En dat is binnen het kader van een MKBA wel wenselijk. Een mogelijke verklaring voor de weinig ontwikkelde theorievorming in de landschapsarchitectuur is dat veel experts feitelijk impliciete kennis gebruiken die vooral in de praktijk ontwikkeld wordt. Wetenschappelijke publicaties en leerboeken over het ontwerpen van aantrekkelijke landschappen zijn er nauwelijks. Tijdens de planvorming blijken naast simpele geografische data vooral abstracte concepten een belangrijke rol te spelen (De Haas 1998).

Gangbare ontwerpconcepten beogen veelal versterking van geleiding en samenhangen in ruimte, tijd en programma's in een gebied. Voorbeelden van dergelijke concepten zijn het mental mapping concept, de lagenbenadering en het cascoconcept. Hieronder geven we aan wat deze concepten behelzen en welke welzijnseffecten ze beogen. Het mental mapping concept van (Lynch 1960) is een voorbeeld van een concept over geleiding en samenhang in de ruimte. Het concept beschrijft hoe mensen hun omgeving begrijpen in termen van paden, randen, gebieden, knooppunten en oriëntatiepunten. Dit concept veronderstelt dat oriëntatie in de ruimte belangrijk is voor het welzijn van de gebruiker van de ruimte.

Het meest gebruikte ontwerpconcept in de Nederlandse landschapsarchitectuur is de lagenbenadering (Deheane et al. 2014). Deze benadering pleit ervoor om bij de vormgeving van de landschapsstructuur het ruimtelijk dwingende en systemische karakter van de structuur van de ondergrond en de netwerken leidend te laten zijn. Dit concept bouwt verder op Lynch in de zin dat een ruimte ook beter te lezen is als de landschapshistorie afleesbaar blijft in de ruimte. Bovendien veronderstelt de lagenbenadering, en daarin gaat dit concept verder dan het mental mapping concept, dat er verschillen in dynamiek van historisch gegroeide landschapsstructuren zijn. Sommige landschapsstructuren zijn door langdurige ontwikkeling ontstaan en moeilijk aan te passen of te herstellen, ander vragen minder tijd en inspanning om ze te vormen. Meestal worden drie lagen onderscheiden: ondergrond (het minst dynamisch), de netwerklaag en de occupatielaag (het meest dynamisch). Maar elke laag kent ook meer of minder dynamische componenten. Zo is grondwater een meer dynamisch onderdeel van de ondergrond en zijn sommige delen van de occupatielaag eeuwenoud en moeilijk te reproduceren, zoals het hoofdwegennetwerk. Door bij nieuwe ontwikkelingen aan te sluiten bij deze kenmerken van de verschillende lagen verbetert niet alleen de leesbaarheid van de ruimte (en daarmee welzijn van burgers) maar kunnen kostbare en dure ingrepen vermeden worden of worden door logische functiecombinaties kosten gedrukt. De landschapsarchitectuur in Nederland is geheel volgens de volksaard in de eerste plaats utilitair, waarbij esthetiek vaak meer volgend is.

Het utiliteitsdenken is ook aan de orde bij het cascoconcept (Sijmons 1992). In dit concept wordt gezocht naar samenhang tussen verschillende programma's: hoe kan een win-winsituatie ontstaan door de dynamiek van economische vitale functies zoals stedenbouw, infrastructuur en landbouw te benutten voor de ontwikkeling van het landschap. Evenals in de lagenbenadering beoogt dit concept onnodig kostbare ingrepen te vermijden. Een voorbeeld is het cascoconcept uit het Plan Ooievaar voor het riviereengebied, waarin grondgebruiksvormen naar dynamiek ruimtelijk worden verweven en gescheiden (De Bruin et al. 1987). Kleiwinning en rivierbedverruiming bleken natuurontwikkeling in de uiterwaarden te kunnen versterken. Ook de ontwikkeling van de Ecologische Hoofdstructuur uit het Natuurbeleidsplan (Ministerie Landbouw en Visserij 1989) is gebaseerd op dit cascoconcept.

Betrek ook cultuurhistorische expertise in planvormingsfase

Ook de inbreng van expertise over historische landschapontwikkeling in MKBA lijkt zich het beste te lenen voor expertoordeel in de planvormingsfase. Voor de beoordeling van de cultuurhistorische waarde van landschappen geldt dat er net als voor ruimtelijke kwaliteit een veelheid aan kenmerken en criteria relevant zijn die veelal niet eenduidig te koppelen zijn aan welvaartseffecten. Deze landschapskenmerken zijn samengevat in de Handreiking cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA (Witteveen+Bos 2008, Rijksdienst Cultureel Erfgoed 2009). Toch is de beoordeling aan de hand van de daarin voorgestelde criteria - zeldzaamheid, informativiteit, samenhangendheid en representativiteit - geen eenvoudige zaak. Bovendien is er weinig consensus over de systematische waardering van bestaande cultuurhistorische landschapselementen in deze termen. De Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zet daarom vooral in op het delen van verhalen over landschapsgeschiedenis, bijvoorbeeld in het programma Erfgoed & Ruimte, en het in kaart brengen van landschapselementen en patronen in de Landschapsatlas op www.landschapinnederland.nl. Daarbij is volstaan met beschrijvingen van typen en jaartallen. Uitspraken over (relatieve) waardering ontbreken.

Een ander voorbeeld van dergelijk kennis is de internationale betekenis van Nederlandse landschapstypen (zie <http://www.clo.nl/indicatoren/nl1034-internationale-betekenis-van-nederlandse-landschappen?ond=20886>). Een vergelijking van dit expertoordeel met de waardering van het Nederlandse landschap volgens het BelevingsGIS (tekstkader 3) laat zien dat

polderlandschappen vanuit internationaal perspectief weliswaar uniek zijn maar door burgers vrij laag worden gewaardeerd.

4.1.3 Uitdagingen

De ervaringen met kwaliteitsteams en adviseurs ruimtelijke kwaliteit hebben vooral inzicht opgeleverd in procesmatige condities, maar hebben niet geleid tot meer expliciet vastgelegde kennis. Dat geldt nog sterker als we naar de betekenis voor het effect op welvaart kijken. Er is een zekere consensus over de eerder genoemde drieslag gebruikswaarde, toekomstwaarde en belevingswaarde (zie bijvoorbeeld Werkpartners (zonder jaartal) maar die begrippen laten in de praktijk veel ruimte voor interpretatie en zijn daarom door niet-experts niet eenvoudig toe te passen. De ontwikkeling van een dergelijke kennis, bijvoorbeeld in de vorm van een checklist, zou de toepassing van de expertkennis uit deze praktijk ook in kleinere en minder complexe projecten bevorderen, waar de inzet van een adviseur of kwaliteitsteam moeilijker te realiseren is.

Een vroege poging om het proces van experttoetsing te stroomlijnen en de criteria te standaardiseren is de LandschapsKwaliteitsToets (LKT) methode (Dijkstra et al. 1998). Deze methode is onder meer toegepast bij de besluitvorming over de uitbreiding van Schiphol (Van Blerck 1998) en de monitoring van landschapskwaliteit in Gelderland. Een andere vorm om meer structuur te bieden in het expertoordeel van ontwerpers over ruimtelijke kwaliteit is de checklist voor planobjectivering het stedelijk gebied van (Hamers et al. 2013). Deze checklist zou verder ontwikkeld kunnen worden voor het beoordelen van landschap en veranderingen daarin.

4.2 Burgerkennis

4.2.1 Waarom belangrijk?

De tijd dat professionals als enigen oplossingen kunnen bedenken, is inmiddels voorbij. In grote delen van het bedrijfsleven en de overheid dringt langzaam maar zeker het besef door dat juist mensen die niet van de hoed en de rand weten, soms met effectieve en simpele oplossingen kunnen komen voor een probleem dat ze zelf hebben of voorzien. In wetenschappelijke kringen krijgt kennis die niet aangeleverd wordt door experts maar die wél een belangrijke bijdrage leveren de term 'lekenkennis'. Ook in de wetenschap komt steeds meer nadruk te liggen op het belang van lekenkennis voor met name oplossingen in het zogenaamde publieke domein (Scott 1999, Meurs et al. 2006, Innes & Booher 2010). Een specifieke vorm van lekenkennis is lokale of situationele kennis die wetenschappelijke kennis beter in de context van een bepaalde plek, praktijk of gemeenschap kan plaatsen (Geertz 1983). Ook voor een goede inrichting van de openbare ruimte is het goed de mening en kennis aanspreken van mensen die er niet in zijn opgeleid (Raad voor de leefomgeving en de infrastructuur 2016). Zij kunnen een rol spelen bij het benoemen van bestaande landschapswaarden, maar ook meedenken over de probleemdefinitie en het formuleren van planalternatieven.

Het gaat niet alleen om de inventarisatie van oplossingen maar ook om de vraag hoe burgers specifieke landschappen (of landschapskenmerken) waarderen. Door in deze fase al informatie over de preferenties van burgers meet te nemen kan generieke kennis van experts over de relevante landschapskwaliteiten voor een project worden verrijkt door ze met de lokale context te spiegelen.

4.2.2 Huidige praktijk & uitdagingen

Alhoewel inspraakprocedures in infrastructuur- en gebiedsontwikkelingsprojecten gemeengoed zijn, is het niet gebruikelijk om gebiedspecifieke kennis te benutten in de planvoorbereidende fase. Er zijn zowel voor- als nadelen aan verbonden. Het is belangrijk om de voordelen van actieve burgerbetrokkenheid af te wegen tegen de nadelen, zoals kleuring van de waardering door publiciteit over de ingrepen en oververtegenwoordiging van specifieke opvattingen. De keuze van de methode biedt de mogelijkheid om deze nadelen te beperken. Voor de inventarisatie van bestaande landschapswaarden zijn verschillende methoden beschikbaar, zoals workshops, inzet van burgers bij gebiedsinventarisaties en enquêtes.

Bij de keuze van een methode voor het direct betrekken van burgers bij het inventariseren van bestaande landschapskwaliteiten zijn drie aspecten van belang:

- *De invloed van de voorgenomen ingreep op de waardering.* In de praktijk komt de koppeling van burgerinbreng aan planvorming veel voor. Emoties en belangen bij concrete plannen kunnen preferenties van burgers kleuren (Hodgson & Thayer 1980, van den Berg & Vlek 1998). Dat betekent dat een koppeling van de inventarisatie van bestaande landschapswaarden aan concrete plannen voor een gebied bij voorkeur zou moeten worden vermeden.
- *De openheid van de methode.* Burgers moeten zelf waardevolle plekken of gebieden kunnen aandragen en niet louter reflecteren op aangeboden opties. Daarnaast is het van belang dat deelnemende burgers hun motieven voor een bepaalde voorkeur expliciet kunnen maken. De opzet van het door Rijkswaterstaat toegepaste Belevings-WaardenOnderzoek (BWO) voor in die behoefte door een modulaire opbouw en het gebruik van diepte-interviews in combinatie met enquêtes (Rijkswaterstaat 2006). Mooie buitenlandse voorbeelden van open bevraging van burgers op landschapspreferenties zijn te vinden in het buitenland. Brown & Kyttä (2014) geven een overzicht van methoden en resultaten van Public Participatory GIS.
- *De representativiteit van de groep betrokkenen.* Hierboven is aangegeven dat de omvang de groep burgers die voor- en nadelen van een ingreep ondervinden cruciaal is bij de kwantificering van de waardering. Bij de selectie van de deelnemers aan een workshop of enquête dient een representatieve vertegenwoordiging naar geslacht, leeftijd en opleidingsniveau, en tussen bewoners en bezoekers, in acht te worden genomen.

Voorbeelden van een workshop-aanpak zijn de ontwikkeling van een Ruimtelijk kwaliteitskader voor het project Lith-Ravenstein (zie tekstkader 7) of de gebiedssessies voor het RLI-advies Verbindend Landschap (Raad voor de leefomgeving en de infrastructuur 2016). In deze voorbeelden is de inzet van lekenkennis gekoppeld aan voorgenomen ingrepen in het landschap. Voorbeelden van de methoden die sec de inventarisatie van landschapswaarden beogen, zijn de recent uitgevoerde landschapskarakterisering door experts van de Rijksdienst Cultureel Erfgoed voor 78 landschapstypen (Panorama Landschap). Het is goed denkbaar dat hierbij ook burgers betrokken worden.

Veel enquêtes om landschapspreferenties van burgers te bepalen maken gebruik van gesloten vragen, zoals de voorkeur voor een landschap binnen een serie fotoparen. De Hotspotmonitor hanteert daarentegen een open vorm van enquêteren (zie tekstkader 5). Het is een betrekkelijk eenvoudig instrument om op basis een representatief panel hooggewaardeerde plekken op de kaart te zetten en de achterliggende motieven te leren kennen. Uitbreiding van de geografische dekking van de bestaande Hotspotmonitor database van huidige landschapspreferenties is een optie om burgerkennis van landschap te verzamelen, los van de context van voorgestelde ingrepen.

Tekstkader 6 Kwaliteitsteam Ruimte voor de Rivier



Het programma Ruimte voor de Rivier (2006 – 2017) is niet alleen bedoeld om het rivierengebied beter te beschermen tegen overstromingen maar ook om de ruimtelijke kwaliteit te verbeteren. Om die tweede doelstelling te borgen, heeft Directeur-Generaal Water van het ministerie van Verkeer en Waterstaat het Kwaliteitsteam Ruimte voor de Rivier (Q-team) geïnstalleerd. Dit multidisciplinaire team van vijf onafhankelijke deskundigen (landschapsarchitectuur, rivierkunde, ecologie, fysische geografie en stedenbouw) heeft in de planstudiefase gevraagd en ongevraagd geadviseerd over ruimtelijke kwaliteit. Het Q-team maakte zelf geen plannen. Zij bezochten alle 34 projecten drie keer om met projectleiders en ontwerpers van gedachten te wisselen over het behoud en versterking van de ruimtelijke kwaliteit in relatie tot veiligheid. Elk bezoek resulteerde in een advies van het Q-team aan de betrokkenen. Na elk bezoek stelde het team een advies op aan de Programmadirecteur Ruimte voor de Rivier. Deze stuurde het advies naar de trekker van het project met het verzoek om een reactie. Op basis van het advies van het Q-team en de reactie daarop formuleerde de Programmadirectie vervolgens een standpunt dat naar de trekker werd gestuurd. Na de bezoeken en de daarbij geleverde adviezen heeft het Q-team een eindoordeel gegeven aan de programmadirecteur. Deze finale toetsing van het Q-team heeft zwaar gewogen bij de projectbeslissing die de Staatssecretaris heeft genomen (Q-team 2012, Harsema 2017).

In 2011 hebben Hulsker et al. (2011) de ontwerpprocessen tijdens de planstudiefase geëvalueerd. Zij geven aan dat de expliciete benoeming van ruimtelijke kwaliteit als tweede doelstelling heeft geleid tot een efficiënte werkwijze waarbij in dialoog tussen overheden, belanghebbenden en experts invulling is gegeven aan de kwaliteit van de ontwerpen. Het Q-team heeft ervoor gezorgd dat een integrale aanpak van beide doelstellingen in de projecten meer aandacht kreeg. Dat heeft geleid tot kostenbewust ontwerpen, die past binnen het karakter van het rivierengebied. De ruimtelijke kwaliteit is goed uit de verf gekomen op het niveau van de plek. Dat geldt minder voor de hogere schaalniveaus (dwarsprofiel en riviertak). Als aan deze hogere niveaus meer waarde wordt gehecht, is er meer centrale regie gewenst.

Tekstkader 7 Burgerinbreng in Ruimtelijke kwaliteitskader Meanderende Maas



In projecten van Rijkswaterstaat is sinds enige jaren het opstellen van een Ruimtelijk Kwaliteitskader gebruikelijk (Rijkswaterstaat 2012). Dit kader is een handreiking voor plannenmaker tijdens planuitwerkingsfase. Voorbeelden zijn de kaders voor Munnikenland (Dienst Landelijk Gebied 2007) en Heesseltsche Waarden (van Winden 2010). Veelal zijn deze documenten opgesteld op basis van deskundigenoordeel en deskstudie. In het geval van de Heesseltsche Waarden is ook gebruik gemaakt van de resultaten van een enquête volgens de systematiek van het Belevingswaardeonderzoek (Rijkswaterstaat 2006) die enige jaren daarvoor was uitgevoerd. Het goede van de methode is dat ze gebaseerd is op een representatieve steekproef van de omwonenden en de manier van vragenstellen heel open is. Voor het nog in uitvoering zijnde project Ravenstein-Lith (de Meanderende Maas) gaat Rijkswaterstaat nog een stap verder. Na een digitale enquête onder 4.000 huishoudens volgen er uitgebreide interviews met diverse bewoners, ondernemers, recreanten, jongeren en ouderen. Tot slot is er de mogelijkheid voor burgers om mee te denken in werkplaatsen. Het doel van de werkplaatsen is om te komen tot kansrijke alternatieven voor het project te komen. In totaal zoeken het project zo'n 40 deelnemers met verschillende achtergronden, die in groepen van 6 tot 8 personen met elkaar in gesprek gaan.

5 Kennisagenda

Het betrekken en benutten van landschapsexpertise in het MKBA-traject is gebaat bij de ontwikkeling van kennis op de volgende drie onderwerpen:

1. Leren van deskundigenoordeel over plannen en ontwerpen
2. Beter inzicht in de huidige landschapspreferenties van burgers
3. Meer gebiedspecifiek onderzoek naar landschapseffecten

5.1 Leren van deskundigenoordeel over plannen

Intercollegiale toetsing op basis van deskundigenoordeel wordt in de vakwereld van landschapsontwerkers gezien als de best denkbare manier om de kwaliteit van ruimtelijke plannen te beoordelen. In de afgelopen jaren is hier de nodige ervaring mee opgedaan en zijn de procesmatige condities voor deskundigenbeoordeling in beeld gebracht. Maar voor de toepassingen op de in de praktijk ontwikkelde kennis op andere plekken en projecten waar de inzet van expertoordeel moeilijker te realiseren valt, is versterking van de theorievorming van ontwerpprincipes en planconcepten belangrijk. Een dergelijke theorievorming kan het eenvoudiger maken om expertkennis toe te passen in projecten waar om verschillende redenen de instelling een kwaliteitsteam of een kwaliteitspersoon niet mogelijk is. Maar bovendien ligt er de uitdaging om planconcepten en begrippen van ontwerpers te verbinden met het welvaartstheoretische denkkader van de opstellers van MKBA's: wat draagt landschap bij aan welvaart van burgers. Het is dus belangrijk dat opstellers van MKBA's in gesprek raken met landschapsdeskundigen.

Om de theorievorming te versterken en de interactie tussen landschapsdeskundigen en opstellers van MKBA's te bevorderen, is het aan te bevelen om een leergemeenschap (community of practice) Landschap & MKBA te starten. In een leergemeenschap delen alle betrokkenen bij het opstellen van MKBA's hun kennis en ervaringen over landschapseffecten en verdiepen ze die expertise door voortdurend met elkaar te interacteren (Wenger 1998). Het gaat dus om de interactie tussen allen die betrokken zijn bij de MKBA-praktijk: zowel landschapsexperts als economen en zowel praktijkmensen als onderzoekers. Andringa & Reyn (2014) geven aan dat de inzet op een leergemeenschap voor de hand ligt omdat de achterliggende waarden en denkpatronen tussen deze betrokkenen nogal verschilt. Zij geven ook aan dat het voor een succesvolle leergemeenschap vooral belangrijk is om een scherpe opgave te formuleren. In dit geval zou het kunnen gaan om de vraag wat gangbare planconcepten zijn en hoe die te relateren zijn aan een breed welvaartspectief. Daarbij gaat het om de betekenis van landschap voor het welzijn van omwonenden, bezoekers en passanten. Door elkaar te bevragen op begrippen en concepten kan een gedeelde visie en begrippenapparaat ontstaan over wat landschap betekent voor welvaart. Het initiatief voor een dergelijke leergemeenschap zou bijvoorbeeld door een vakorganisatie, zoals de Nederlandse Vereniging Tuin- en Landschapsarchitectuur, of door de rijksoverheid genomen kunnen worden.

Ook valt het te overwegen om een onderzoek met een vergelijkbare vraagstelling op te zetten naar reeds toegepaste planconcepten in landschapsplannen voor de groene ruimte. Is het mogelijk om deze concepten te typeren en te beschrijven op een vergelijkbare manier als voor stedenbouwkundige concepten zoals in de PBL-studie Planobjectivering voor de ruimtelijke kwaliteit van steden (Hamers et al. 2013; Romijn & Renes, 2013b) is gedaan. Een dergelijke studie zou een opmaat voor de leergemeenschap kunnen zijn, maar zou ook kunnen aansluiten de leergemeenschap.

5.2 Beter inzicht in de huidige landschapspreferenties van burgers

Om te kunnen bepalen waar gebiedspecifiek onderzoek naar de landschapseffecten van ingrepen wenselijk is of niet, is het zinvol om meer inzicht te krijgen in welke gebieden op dit moment om hun landschappelijke kwaliteit door burgers worden gewaardeerd en vooral om hoeveel mensen dat gaat. Dergelijk gebiedspecifiek onderzoek – bijvoorbeeld met enquêtes of waargenomen voorkeurmethodes (revealed preferences) - is immers kostbaar.

De Hotspotmonitor (HSM) kan helpen om de huidige landschapspreferenties in beeld te brengen. Een voordeel van de HSM ten opzichte van andere methoden is dat die inventarisatie niet gekoppeld is aan een planproces voor een ingreep. Dat laatste is bijvoorbeeld wel het geval bij workshops of panels met burgers die ingezet worden als onderdeel van het planproces, ook om het draagvlak voor een ingreep te vergroten. De HSM-database geeft een betrouwbaar beeld welke gebieden in Nederland vanuit landschapskwaliteit op nationaal schaalniveau hooggewaardeerd worden. Het beeld dat de bestaande HSM-database geeft van de preferenties op regionaal en lokaal niveau is minder betrouwbaar, aangezien de ruimtelijke spreiding van de respondenten in de huidige database daarvoor te beperkt is. De huidige HSM-database bevat al wel adequate gegevens voor enkele van de grootste stedelijke regio's: Groningen, de Twentse Stedenband, Arnhem, Amsterdam-Almere en Eindhoven. Het valt daarom te overwegen om met name in de (drukbevolkte) stedelijke regio's aanvullende inventarisaties van landschapspreferenties met behulp van de HSM uit te voeren.

5.3 Meer gebiedspecifiek onderzoek naar landschapseffecten

De empirische basis van modellen en kengetallen om landschapseffecten te moneteriseren op basis van waargenomen voorkeuren is smal. Extrapolatie (in MKBA-terminen: batentransfer) van inzichten uit dergelijke studies is dus niet goed mogelijk. Met name de bepaling van de omvang van de huidige impactpopulatie is daarbij van belang.

Als het voor een MKBA van een project wenselijk is om landschapseffecten te moneteriseren en er aanzienlijke landschapseffecten te verwachten zijn, dan is een gebiedspecifieke studie aan te bevelen. Denk bijvoorbeeld aan projecten waar geïnvesteerd wordt in verbetering of compensatie van verlies van landschapskwaliteit of waar de huidige landschapskwaliteit hoog gewaardeerd wordt door veel burgers (oftewel de impactpopulatie groot is). Bij een dergelijk onderzoek is het wel zaak om de randvoorwaarden voor betrouwbaar onderzoek in acht te nemen: maak gebruik van een representatief panel, vermijd dat respondenten het doel en de opzet van het onderzoek kunnen doorgronden en bij gebruik van beeldmateriaal, gebruik objectieve beeldsimulaties.

Voor welvaartseffecten van landschapsveranderingen in de woonomgeving is relatief veel onderzoek in Nederland gedaan met de hedonische prijsmethoden. Het is echter niet duidelijk in welke situaties de kengetallen of modellen te gebruiken zijn. Het is aan te bevelen om hier nader onderzoek naar te doen.

Daarnaast is meer onderzoek gewenst naar het feitelijke gedrag van burgers om de effectbepaling ook te kunnen baseren op waargenomen voorkeuren in plaats van beweerde voorkeuren. Vooral kwantitatief inzicht in het recreatiegedrag is beperkt (Goossen 2015). Hoeveel mensen bezoeken een plek en hoe verandert dat na een ingreep? Komen ze er vaker of gaan ze de plek juist mijden? Op gebiedsniveau is daar tot op heden moeilijk inzicht in te krijgen

omdat dergelijke data niet worden verzameld. De explosieve groei van het gebruik van mobiele apparatuur en de toenemende ervaring met de inzet van big data in het onderzoek van vrijetijdsgedrag en landschapspreferenties, biedt nieuwe mogelijkheden en lijkt dergelijk onderzoek goed mogelijk te maken (MacKerron & Mourato 2013, Deville et al. 2014, Van der Drift 2015). Wageningen Environmental Research voert op het ogenblik in opdracht van het PBL-onderzoek uit om het belevingsmodel te verbeteren met behulp van een citizens science app, HappyHier (zie www.happyhier.nl). De data van 4000 deelnemers worden gebruikt om de landschapspreferenties te kunnen beschrijven maar ook om beter inzicht te krijgen in het vrijetijdsgedrag.

Om de nieuw te ontwikkelen gebiedspecifieke kennis ook elders, in niet onderzochte gebieden, te kunnen gebruiken, is het raadzaam een ontwikkelstrategie uit te werken. Die zou gebaseerd kunnen zijn op de ruimtelijke verdeling van landschapspreferenties en de omvang van de impactpopulaties. De Hotspotmonitor leert dat extrapolatie op basis van bestaande typologieën van grondgebruik of geografische landschappen niet goed mogelijk is. De variaties in de waardering van omwonenden of bezoekers tussen bijvoorbeeld bosgebieden is daarvoor te groot. Dat geldt ook voor typeringen zoals park, het coulisselandschap of het veenweidegebied (zie tekstkader 5, pagina 36).

Literatuur

- Andringa, J. & L. Reyn (2014). Tien stappen voor een succesvolle community of practice. Utrecht, Rijksdienst voor Ondernemend Nederland: 57.
- APPM, Grontmij & RIGO (2012). Kosten & baten van scenario's voor Laag Holland. Hoofddorp.
- Bateman, I. J., R. Brouwer, S. Ferrini, M. Schaafsma, D. N. Barton & A. Dubgaard (2011). "Making benefit transfers work: deriving and testing principles for value transfers for similar and dissimilar sites using a case study of the non-market benefits of water quality improvement across Europe." *Environmental Resource Economics* 50: 365-387.
- Bervaes, J. C. A. M. & J. Vreke (2004). De invloed van groen en water op de transactieprijzen van woningen. Alterra-rapport Wageningen, Alterra. 959.
- Bijker, R. A. & F. J. Sijtsma (2017). "A portfolio of natural places: Using a participatory GIS tool to compare the appreciation and use of green spaces inside and outside urban areas by urban residents." *Landscape and Urban Planning* 158: 155-165.
- Bos, E., V. Linderhof & R. Michels (2012). MKBA Landschap - Nulmeting. Den Haag, LEI Wageningen UR.
- Braaksma, P. J. & E. Bos (2007). Investeren in het Nederlandse Landschap: Opbrengst: geluk en euro's. Den Haag, Ministerie LNV.
- Brander, L. M. & M. J. Koetse (2011). "The value of urban open space: Meta-analyses of contingent valuation and hedonic pricing results." *Journal of Environmental Management* 92(10): 2763-2773.
- Brown, G. & M. Kyttä (2014). "Key issues and research priorities for public participation GIS (PPGIS): A synthesis based on empirical research." *APPLIED GEOGRAPHY* 46(January): 122-.
- Buck Consultants International (2008). KBA op hoofdlijnen Oude Rijnzone - Eindrapport, Buck Consultants International.
- Buijs, A. E., B. Pedroli & Y. Luginbühl (2006). "From Hiking Through Farmland to Farming in a Leisure Landscape: Changing Social Perceptions of the European Landscape." *Landscape Ecology* 21(3): 375-389.
- Coeterier, J. F. (2000). Hoe beleven wij onze omgeving? Resultaten van 25 jaar omgevingspsychologisch onderzoek in stad en landschap. Wageningen, Alterra.
- College van Rijksadviseurs (2014). Advies landschap in m.e.r. M. v. B. Z. e. Koninkrijksrelaties. Den Haag. brief aan de Commissie voor de Milieueffectrapportage 12 februari 2014.
- College van Rijksadviseurs (2015). Omgevingskwaliteit. Den Haag, College van Rijksadviseurs.
- College van Rijksadviseurs (2016). Help een Q-team: Handleiding ruimtelijke kwaliteit en vormgeving bij MIRT-projecten. Den Haag, College van Rijksadviseurs.
- Commissie voor de milieueffectrapportage (2011). Thema Landschap: aandacht voor landschap in MER. Factsheet Commissie voor de milieueffectrapportage. 28.
- Council of Europe (2000). European Landscape Convention. Council of Europe. Strassbourg, Council of Europe.
- Crommentuijn, L. E. M., J. M. J. Farjon, N. Y. van der Wulp & C. den Dekker (2007). Belevingswaardenmonitor Nota Ruimte 2006 : nulmeting landschap en groen in en om de stad. Bilthoven, Milieu en Natuur Planbureau.
- Daams, M. N. (2016). Rethinking the economic valuation of natural land: Spatial analyses of how deeply people value nature in rural areas and in cities. PhD, Rijksuniversiteit Groningen.
- Dauvellier, P. (1991). "Ruimtelijke kwaliteit; de oorsprong en toepassing van een begrip." Hoe duurzaam is ruimtelijke kwaliteit.

- De Bruin, D., D. Hamhuis, L. Van Nieuwenhuijze, W. Overmars, D. Sijmons & F. Vera (1987). *Ooievaar, de toekomst van het riviereengebied*. Arnhem, St. Gelderse Milieufederatie.
- De Haas, W. (1998). *Onderzoek in planning: betekenis van kennis uit landbouwonderzoek in dertig jaar streekplanning*, Wageningen Univeristy.
- De Vries, S., A. E. Buijs, F. Langers, J. M. J. Farjon, A. van Hinsberg & F. J. Sijtsma (2013). "Measuring the attractiveness of Dutch landscapes: Identifying national hotspots of highly valued places using Google Maps." *Applied Geography* 45(0): 220-229.
- De Vries, S., M. De Groot & J. Boers (2012). "Eyesores in sight: Quantifying the impact of man-made elements on the scenic beauty of Dutch landscapes." *Landscape and Urban Planning* 105(1-2): 118-127.
- De Vries, S., J. Roos-Klein Lankhorst & A. E. Buijs (2007). "Mapping the attractiveness of the Dutch countryside; a GIS-based landscape appreciation model." *Forest, Snow and Landscape Research* 81(1/2): 43-58.
- De Vries, S., M. Ten Have, S. Dorsseleer, M. Van Wezep, T. Hermans & R. De Graaf (2016). "Local availability of green and blue space and prevalence of common mental disorders in the Netherlands." *BJPsych Open*, 2: 1-7.
- Decisio (2006). *MKBA Waterdunen: maatschappelijke kosten-batenanalyse voor kustversterking en gebiedsontwikkeling in de Jong- en Oud-Breskenspolder*. Amsterdam, Decisio.
- Decisio (2010). *MKBA spoorlijn Breda-Utrecht*. Amsterdam, Decisio.
- Decisio (2014a). *MKBA Ring Utrecht*. Amsterdam, Decisio.
- Decisio (2014b). *MKBA Ruit Eindhoven*. Amsterdam, Decisio.
- Deheane, M., B. Notteboom & H. Teerds (2014). "Het landschapsdebat in de Lage Landen: een gesprek met Joachim Declerck, Frits Palmboom en Dirk Sijmons." *Oase Tijdschrift voor Architectuur* 93(Landschap ubliek maken, publiek landschap maken).
- Dekkers, J. & E. Koomen (2010). *Waardering van open groene ruimte in de woonomgeving. Economische waardering van omgevingskwaliteit - casestudies en toepassingen in de MKBA*. M. J. Koetse & P. Rietveld. Den Haag, Sdu Uitgevers: 83-96.
- Derksen, W. (2016). "Streven naar omgevingskwaliteit is een hol verlangen." Retrieved 7-11-2017, 2017, from <http://www.wimderksen.com/2016/07/19/streven-naar-omgevingskwaliteit-laait-alles-toe/>.
- Deville, P., C. Linard, S. Martin, M. Gilbert, F. R. Stevens, A. E. Gaughan, V. D. Blondel & A. J. Tatem (2014). "Dynamic population mapping using mobile phone data." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111(45): 15888-15893.
- Dienst Landelijk Gebied (2007). *Ruimtelijk kwaliteitskader Project Munnikenland blauw, groen & goud*. Tiel, Waterschap Rivierenland.
- Dijkstra, H., J. F. Coeterier, M. A. van der Haar, A. J. M. Koomen & W. L. C. Salden (1997). *Veranderend cultuurlandschap: Signalering van landschapsveranderingen van 1900 tot 1990 voor de Natuurverkenningen 1997*. rapport Wageningen, Staring Centrum. 544: 173.
- Dijkstra, H., H. J. J. C. M. Van Blerck & M. A. Van der Haar (1998). *De ontwikkeling van een instrument voor de monitoring en evaluatie van landschapsvernieuwing*. Rapport. Wageningen, DLO-Staring Centrum. 606.
- Dirkx, G. H. P. (2015). "Weinig verdriet bij afscheid rijkslandschapsbeleid." *Landschap* 2015(4): 5.
- Ecorys (2006). *Optimalisatie KKBA Bereikbaarheid en landschappelijke inpassing bedrijventerrein Hoeksche Waard - eindrapportage*. Rotterdam, Ecorys.
- Ecorys (2012a). *MKBA RRAAM: Rijk-Regioprogramma Amsterdam-Almere-Markermeer: eindrapport*. Rotterdam, Ecorys.
- Ecorys (2012b). *Nieuwe Westelijke Oeververbinding - Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA). Ontwerp-Rijksstructuurvisie: Bereikbaarheid Regio Rotterdam en Nieuwe Westelijke Oeververbinding*. Den Haag, Ministerie Infrastructuur en Milieu.

- Farjon, J. M. J., G. H. P. Dirksen, A. J. M. Koomen, J. A. J. Vervloet & G. W. Lammers (2001). *Nederlandschap Internationaal: bouwstenen voor een selectie van gebieden landschapsbehoud*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte.
- Fennema, A. T. (1995). *Wonen in het groen: de invloed van groen op de prijs van een woning*. Wageningen, Staring Centrum.
- Gadet, J. & H. Smeets (2009). "Het grote groenonderzoek." *Plan Amsterdam* 2009(3).
- Geertz, C. (1983). *Local Knowledge: Further Essays In Interpretive Anthropology*, Basic Books.
- Goossen, C. M. (2015). *Monitoringmethoden voor aantal bezoeken aan natuurgebieden met elkaar vergeleken*. WOT-paper. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu. 40.
- Hamers, D., L. Bijlsma & A. Van Hoorn (2013). *Planobjectivering. Een nieuw instrument voor de ruimtelijke analyse van stedelijke projecten in aanvulling op de maatschappelijke kosten-batenanalyse*. Den Haag, Planbureau voor de Leefomgeving.
- Hanemaayer, D., H. De Gucht, M. Gerritsen & B. Doets (2010). *Evaluatie Maatschappelijk kosten en batenanalyses Nota Ruimte budgetprojecten*. Den Haag, B&A Consulting bv.
- Harsema, H. e. a. (2017). *Ruimte voor de Rivier - Veilig en mooi landschap*. Wageningen, Blauwdruk.
- Hartig, T., R. Mitchell, S. de Vries & H. Frumkin (2014). "Nature and Health." *Annual Review of Public Health* Vol. 35: 207-228.
- Hegetschweiler, K. T., S. de Vries, A. Arnberger, S. Bell, M. Brennan, N. Siter, A. S. Olafsson, A. Voigt & M. Hunziker (2017). "Linking demand and supply factors in identifying cultural ecosystem services of urban green infrastructures: A review of European studies." *Urban Forestry & Urban Greening* 21: 48-59.
- Hodgson, R. W. & R. L. Thayer (1980). "Implied human influence reduces landscape beauty." *Landscape Planning* 7(2): 171-179.
- Hollenstein, L. & R. S. Purves (2010). "Exploring place through user-generated content: Using Flickr tags to describe city cores." *Journal of Spatial Information Science*(1): 21-48.
- Hulsker, W., M. Wienhoven, M. Van Diest & S. Buijs (2011). *Evaluatie ontwerpprocessen Ruimte voor de Rivier*. Rotterdam, Ecorys.
- Innes, J. E. & D. E. Booher (2010). *Planning with Complexity: An Introduction to Collaborative Rationality for Public Policy*, Taylor & Francis.
- Kloek, M. E. (2015). *Colourful green : immigrants' and non-immigrants' recreational use of greenspace and their perceptions of nature*, Wageningen University.
- Koetse, M. J., E. T. Verhoef & L. M. Brander (2017). "A generic marginal value function for natural areas." *The Annals of Regional Science* 58(1): 159-179.
- Koomen, A. J. M., W. Nieuwenhuizen, D. J. Brus, L. J. Keunen, G. J. Maas, T. N. M. v. d. Maat & T. J. Weijschedé (2004). *Steekproef landschap; actuele veranderingen in het Nederlandse landschap*. Alterra-rapport. Wageningen Alterra. 1049: 85.
- Kunseler, E. & G. Renes (2012). *Gezondheid in maatschappelijke kosten-batenanalyses van omgevingsbeleid. Achtergrondstudies*. Den Haag, Planbureau voor de Leefomgeving. 550051004.
- Langers, F., A. E. Buijs, S. de Vries, J. M. J. Farjon, A. van Hinsberg, P. van Kampen, R. van Marwijk, F. J. Sijtsma & S. van Tol (2013). *Potenties van de Hotspotmonitor om de graadmeter Landschap te verfijnen*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- Leidelmeijer, K., G. Marlet, R. Ponds, R. Schulenberg & C. Van Woerkens (concept). *Leefbaarometer 2.0: instrumentontwikkeling*. Amsterdam/Utrecht, RIGO/Atlas voor Nederlandse Gemeenten: 150.
- Leidelmeijer, K., G. Marlet, J. Van Iersel, C. Van Woerkens & H. Van der Reijden (2008). *De Leefbaarometer: De leefbaarheid in Nederlandse wijken en buurten gemeten en vergeleken*. Rapportage instrumentontwikkeling. RIGO Rapport. Amsterdam/Utrecht, RIGO Research en Advies BV/Stichting Atlas voor gemeenten. 95640.

- Leidelmeijer, K. & I. Van Kamp (2003). Kwaliteit van de leefomgeving en leefbaarheid: Naar een begrippenkader en conceptuele inkadering. RIVM Rapport 630950002; RIGO Rapport 80330. Bilthoven/Amsterdam, Rijksinstituut voor Volksgezondheid & Milieuhygiëne/RIGO.
- Lovell, R., K. Husk, C. Cooper, W. Stahl-Timmins & R. Garside (2015). "Understanding how environmental enhancement and conservation activities may benefit health and wellbeing: a systematic review." *BMC Public Health* 15(864).
- Luttik, J. (2000). "The value of trees and open space as reflected by house prices in the Netherlands." *Landscape and Urban Planning* 48: 161-167.
- Luttik, J. J. & M. Zijlstra (1997). Woongenot heeft een prijs. Het waardeverhogend effect van een groene en waterrijke omgeving op de huizenprijs. Rapport. Wageningen, DLO Staringcentrum. 562.
- Lynch, K. (1960). *The image of the city*, MIT press.
- Maas, J., R. A. Verheij, P. P. Groenewegen, S. De Vries & P. Spreeuwenberg (2006). "Green space, urbanity, and health: how strong is the relation?" *Journal of epidemiology and community health* 60(7): 587-592.
- Mackerron, G. & S. Mourato (2013). "Happiness is greater in natural environments." *Global Environmental Change* 23(5): 992-1000.
- Marlet, G., R. Ponds & C. Van Woerkens (2013). *De groene stad. Atlas voor gemeenten Nijmegen*, VOC Uitgevers. 2013: 13-28.
- Meurs, P. L., E. K. Schrijvers & G. H. de Vries (2006). *Leren van de Praktijk: Gebruik van lokale kennis en ervaring voor Beleid*, Amsterdam University Press.
- Ministerie Landbouw en Visserij (1989). *Natuurbeleidsplan*. Ministerie Landbouw en Visserij. Den Haag, SDU Uitgeverij.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2012). *Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte: Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig*. M. v. I. e. Milieu. Den Haag.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2013). *De Ontwikkelagenda MKBA: Een programma rond demaatschappelijke kostenbatenanalyse en gebiedsgericht werken*. Den Haag, Ministerie van Infrastructuur en Milieu.
- Ministerie van Landbouw, N. V. (1992). *Nota landschap: Regeringsbeslissing Visie Landschap*. N. V. Ministerie van Landbouw. 's-Gravenhage, Ministerie van landbouw, Natuurbeheer & Visserij.
- Ministerie VROM (2004). *Leefbaarheid van wijken*. Den Haag, Ministerie van VROM.
- Mooiwaarts (2012). *Pleidooi voor een waardevolle leefomgeving*. Amsterdam, Federatie Ruimtelijke Kwaliteit: 5.
- Mouter, N., J. A. Annema & B. Van Wee (2012). *Maatschappelijke kosten- en batenanalyse inhoudelijk geëvalueerd: 86 hoofdrolspelers in de Nederlandse MKBA-praktijk over inhoudelijke problemen, voordelen, nadelen en oplossingsrichtingen voor het inzetten van de MKBA bij ruimtelijk-infrastructurele projecten*. Den Haag, NICIS Institute.
- Nelissen, N. & F. Ten Cate (2009). *Mooi Europa. Ruimtelijke kwaliteitszorg in Europa*. Amsterdam, Sun/Federatie Welstand.
- Nieuwenhuizen, W., A. Gerritsen & I. Coninx (2013). "Nieuwe tijden voor het landschapbeleid?" *Landschap* 30(1): 19 - 26.
- Planbureau voor de Leefomgeving (2008). *Natuurbalans 2008*. Bilthoven.
- Pleijte, M., R. Beunen & R. During (2016). *Rijksprojecte natuurinclusief? Een analyse van de relatie tussen rijkprojecten en de Rijksnatuurvisie*. WOt-technical reports. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu Wageningen UR.
- Pondera Consult (2015). *Windpark de Drentse Monden en Oostermoer: Milieueffectrapport*. Hengelo, Pondera Consult.
- Q-team (2012). *Jaarverslag 2009-2011 Kwaliteitsteam Ruimte voor de rivier. Ruimte voor de Rivier*. Utrecht.
- Raad voor de leefomgeving en de infrastructuur (2016). *Verbindend landschap*. Den Haag, Raad voor de leefomgeving en de infrastructuur.

- Renes, G., A. Van Hoorn & D. Hamers (2011). Verbetering van de communicatie en presentatie rondom de MKBA bij verstedelijkingsprojecten. Discussie Paper. Den Haag/Bilthoven, Planbureau voor de Leefomgeving.
- Rijksdienst Cultureel Erfgoed (2009). Samenvatting handreiking cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA Amersfoort, Rijksdienst Cultureel Erfgoed.
- Rijkswaterstaat (2006). Praktische Handleiding Belevingswaardenonderzoek. Rotterdam, Ministerie van Verkeer & Waterstaat, Rijkswaterstaat.
- Rijkswaterstaat (2012). Kader ruimtelijke kwaliteit en vormgeving. Utrecht/Delft, Rijkswaterstaat Dienst Infrastructuur & Dienst Verkeer en Scheepvaart.
- Romijn, G. & G. Renes (2013a). Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse. Den Haag, Centraal Planbureau/Planbureau voor de Leefomgeving.
- Romijn, G. & G. Renes (2013b). Plannen voor de Stad: Een multidisciplinaire verkenning van de effecten van verstedelijkingsprojecten op het functioneren van een stad. Den Haag, Centraal Planbureau/Planbureau voor de Leefomgeving.
- Roos-Klein Lankhorst, J., S. de Vries, A. E. Buijs, M. H. I. Bloemmen & C. Schuiling (2005). BelevingsGIS versie 2; waardering van het Nederlandse landschap door de bevolking op kaart. Rapport Wageningen, Alterra. 1138.
- Rosenberg, F., E. Wever, R. Schulenberg & M. Damen (2008). KKBA Nieuwe Hollandse Waterlinie - deelproject Rijnauwen-Vechten, Linieland en Lingekwartier/Diefdijk. Amsterdam, RIGO.
- Rouwendaal, J. (2013). Oud goud. Hoogleraar Inaugurale rede, Vrije Universiteit.
- Rouwendaal, J. & W. Weijschede-van der Straaten (2011). "De waarde van natuur afgemeten aan woningprijzen." *ESB*(10 juni 2011): 40-44.
- Ruijgrok, E. C. M. (2004). Economische waardering van cultuurhistorie - case studie Tieleren Culemborgerwaard. Rotterdam, Witteveen+Bos. UT382-1.
- Schläpfer, F., F. Waltert, L. Segura & F. Kienast (2015). "Valuation of landscape amenities: A hedonic pricing analysis of housing rents in urban, suburban and periurban Switzerland." *Landscape and Urban Planning* 141: 24-40.
- Scholte, S. S. K., M. Daams, H. Farjon, F. J. Sijtsma, A. J. A. VanTeefelen & P. H. Verburg (submitted). "How well can the recreational potential of land be mapped using landscape attributes? Insights from the Netherlands." *Landscape and Urban Planning of Ecosystem Services*.
- Scott, J. C. (1999). *Seeing like a state: How Certain Schemes to Improve the Human Condition Have Failed*, Yale University Press.
- Seresinhe, C. I., T. Preis & H. S. Moat (2015). "Quantifying the Impact of Scenic Environments on Health." *Scientific Reports* 5: 16899.
- Sijmons, D. (1992). Het casco-concept, een nieuwe benaderingswijze voor de landschapsplanning. Studiereeks Bouwen aan een levend landschap. Den Haag, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. 24.
- Sijmons, D. (2008). Het deskundigenoordeel als instrument voor ruimtelijke kwaliteit. Jaarverslag Q team Ruimte voor de Rivier. Utrecht, Programmadirectie Ruimte voor de Rivier. 2006-2007.
- Sijtsma, F. J., M. Daams, H. Farjon & A. Buijs (2012a). "Deep feelings around a shallow coast: A spatial analysis of tourism jobs and the attractivity of nature in the Dutch Waddenarea." *Ocean & Coastal Management*.
- Sijtsma, F. J., J. M. J. Farjon, S. v. Tol, P. v. Kampen, A. E. Buijs & A. v. Hinsberg (2012b). Evaluation of landscape impacts - enriching the economist's toolbox with the HotSpotIndex. *The Economic Value of Landscapes*. W. Heijman & C. M. J. v. d. Heide. London, Routledge: 136-164.
- Sijtsma, F. J., A. van Hinsberg, S. Kruitwagen & F. J. Dietz (2009). Natuureffecten in de MKBA's van projecten voor integrale gebiedsontwikkeling Beleidsstudie. Bilthoven, Planbureau voor de Leefomgeving.

- ten Brink, P., K. Mutafoglu, J.-P. Schweitzer, M. Kettunen, C. Twigger-Ross, J. Baker, Y. Kuipers, M. Emonts, L. Tyrväinen, T. Hujala & A. Ojala (2016). The Health and Social Benefits of Nature and Biodiversity Protection. A report for the European Commission. London/Brussels, Institute for European Environmental Policy. ENV.B.3/ETU/2014/0039.
- Tenerelli, P., U. Demšar & S. Luque (2016). "Crowdsourcing indicators for cultural ecosystem services: A geographically weighted approach for mountain landscapes." *Ecological Indicators* 64: 237-248.
- Tweede Kamer (2014). Regels over het beschermen en benutten van de fysieke leefomgeving (Omgevingswet) - Memorie van Toelichting. T. Kamer. 33 962.
- Van Assen, S. & J. Van Campen (2014). Q Factor: Ruimtelijke kwaliteitsteams in Nederland. Wageningen, Blauwdruk.
- Van Blerck, H. J. J. C. M. (1998). Gerichte discussie over Landschap en Luchtvaart: Een ex-ante evaluatie in het kader van de discussie over detoekomstige Nederlandse luchthaveninfrastructuur van de landschappelijke kwaliteit die zal ontstaan in het te verwachten landschap van een overflowluchthaven op de Maasvlakte of in Flevoland, of een satelliet in de Noordzee voor de Randstad. Onderzoeksrapporten bij de strategische beleidskeuze toekomst luchtvaart. Den Haag, Toekomst Nederlandse Luchtvaart Infrastructuur. 8.
- van den Berg, A. E. & C. A. J. Vlek (1998). "The influence of planned-change context on the evaluation of natural landscapes." *Landscape and Urban Planning* 43(1): 1-10.
- Van der Drift, S. (2015). Revealing spatial and temporal patterns from Flickr photography: a case study with tourists in Amsterdam. MSc, Wageningen University.
- Van der Wulp, N. Y. (2008). Belevingswaardenmonitor Nota Ruimte 2006; Nulmeting Landschap naar Gebieden WOt Rapport Wageningen, Wageningen UR, WOT-WUR Natuur & Milieu. 75.
- Van der Wulp, N. Y., F. R. Veeneklaas & J. M. J. Farjon (2009). Krassen op het landschap : over de beleving van storende elementen. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.
- van Winden, A. J. (2010). Planstudie herinrichting Heesseltse Uiterwaarden - Ruimtelijk kwaliteitskader. Nijmegen, Bureau Strooming.
- van Zanten, B. T., P. H. Verburg, S. S. K. Scholte & K. F. Tieskens (2016). "Using choice modeling to map aesthetic values at a landscape scale: Lessons from a Dutch case study." *Ecological Economics* 130: 221-231.
- VROM, M. (1988). Vierde Nota Ruimtelijke Ordening. R. O. e. M. Ministerie van Volkshuisvesting. Den Haag.
- VVD en CDA (2010). Vrijheid en verantwoordelijkheid: Regeerakkoord VVD-CDA Den Haag.
- Waltert, F. & F. Schläpfer (2010). "Landscape amenities and local development: A review of migration, regional economic and hedonic pricing studies." *Ecological Economics* 70(2): 141-152.
- Warringa, G. E. A., M. J. Blom & M. Bles (2012). MKBA Windenergie Flevoland. Delft, CE Delft. 12.7590.21.
- Wenger, E. (1998). *Communities of Practice: Learning, Meaning, and Identity*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Werkpartners. (zonder jaartal). "Ruimtelijke kwaliteit." Retrieved 22-9, 2016, from <http://www.werkpartners.net/index.php?page=ruimtelijkekwaliteit>.
- Witsen, P. P. (2015). Waard of niet: Over omgevingskwaliteit in veranderd Nederland en wat de Rijksoverheid daarvoor kan betekenen. Den Haag, College van Rijksadviseurs.
- Witteveen+Bos (2006a). Kentallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap - Hulp-middel bij MKBA 's Eerste editie. Rotterdam, Witteveen+Bos. GV706-1.
- Witteveen+Bos (2006b). MKBA Functie volgt peil Westelijk Veenweidegebied: eindrapportage. Deventer, Witteveen+Bos.
- Witteveen+Bos (2007). MKBA Groot Mijdrecht Noord. Deventer, Witteveen+Bos.
- Witteveen+Bos (2008). Handreiking Cultuurhistorie in m.e.r. en MKBA. Deventer, Witteveen+Bos. UT382-2-1.

- Witteveen+Bos (2011). MKBA-kengetallen voor omgevingskwaliteiten: aanvulling en actualisering. Rotterdam, Witteveen+Bos. RW1891-1.
- Witteveen+Bos (2012a). Economische betekenis van historische buitenplaatsen en landgoederen in de provincies Utrecht, Overijssel en Gelderland. Deventer, Witteveen+Bos. AH605-2/tutr/005.
- Witteveen+Bos (2012b). MKBA verkenning Grevelingen. Deventer, Witteveen+Bos. ZZRMO60000-12-1.
- Wood, S. A., A. D. Guerry, J. M. Silver & M. Lacayo (2013). "Using social media to quantify nature-based tourism and recreation." *Scientific Reports* 3: 2976.

Bijlage 1 Geanalyseerde MKBA-rapporten

MKBA	opsteller
Optimalisatie KKBA Bedrijventerrein Hoeksche Waard	(Ecorys 2006)
MKBA Waterdunen	(Decisio 2006)
MKBA Groot Mijdrecht Noord	(Witteveen+Bos 2007)
KBA op hoofdlijnen Oude Rijnzone	(Buck Consultants International 2008)
KKBA Hollandse Waterlinie	RIGO (Rosenberg et al. 2008)
MKBA RRAAM	(Ecorys 2012a)
Kosten & baten van scenario's voor Laag Holland	(APPM, Grontmij et al. 2012)
MKBA Windenergie Flevoland	CE Delft (Warringa et al. 2012)
MKBA Functie volgt peil Westelijke veenweiden	(Witteveen+Bos 2006b)
Economische betekenis landgoederen Utrecht, Overijssel en Gelderland	(Witteveen+Bos 2012a)
MKBA verkenning Grevelingen	(Witteveen+Bos 2012b)
MKBA Spoorlijn Breda-Utrecht	(Decisio 2010)
MKBA Nieuwe westelijke Oeververbinding Rotterdam	(Ecorys 2012b)
MKBA Ring Utrecht	(Decisio 2014a)
MKBA Ruit Eindhoven	(Decisio 2014b)
MER Windpark De Drentse Monden en Oostermoer	(Pondera Consult 2015)