



**WAGENINGEN**  
UNIVERSITY & RESEARCH

DATUM

29 november 2021

AUTEUR

Jeroen Veraart (WUR)

Rens de Boer (WUR)

Karianne de Bruin (WUR)

**Gebruik kennis over economische waarden  
van natuur en ecosysteemdiensten bij  
besluitvorming en ontwerp van  
natuurherstel- en ontwikkelingsprojecten**

*lessen geleerd uit LIFE IP Deltanatuur - memo*



## Inhoudsopgave

1	Introductie	5
1.1	Achtergrond	5
1.2	Probleemstelling	5
1.3	Doelstelling	6
1.4	Aanpak	6
1.5	Leeswijzer	6
2	Casestudies en inzichten over sociaaleconomische indicatoren	7
2.1	Bodem en water in Noord-Holland	9
2.1.1	Geleerde lessen	9
2.1.2	Conclusie	10
2.2	Rivierherstel Vecht en Beneden-Regge	10
2.2.1	Geleerde lessen	11
2.2.2	Conclusie	11
2.3	Vismigratie grote wateren	12
2.3.1	Geleerde lessen	12
2.4	Getijdenpark Brienoord	13
2.4.1	Geleerde lessen	13
2.4.2	Conclusie	14
2.5	Rust voor vogels	15
2.5.1	Geleerde lessen	15
2.5.2	Conclusie	15
2.6	Kierbesluit	16
2.6.1	Geleerde lessen	16
2.6.2	Conclusie	17
3	Economische waardering van natuur en ecosysteemdiensten	18
3.1	Achtergrond Ecosysteemdiensten	18
3.2	Werkwijzer Natuur	19
3.3	Sociaaleconomische indicatoren relevant voor LIFE IP projecten	20
3.4	Maatschappelijke kosten-baten analyse	23
3.5	Stappenplan MKBA	24
3.6	Sociaaleconomische indicatoren gebruiken in de beleidscyclus	24
4	Samenvatting: Conclusies en Aanbevelingen	26
5	Literatuur	28
	Bijlage 1 - Natuur, woongenot en waarde van woningen	30
	Bijlage 2 - Stappenplan MKBA en uitwerking van natuurwaarde (Klooster et al. 2018)	32

## **Summary**

Nature restoration and development projects include a decision-making process to assess the added value and costs of the development. Often, social and economic values are hardly taken into account in this process. LIFE IP action D3 was set up to gain insights on the use of social and economic values in the decision-making process of nature projects. In previous reports, LIFE IP-projects (C-actions) were explored to identify indicators of social and economic value of nature projects. In this report, we further sharpened the suitability of the economic values from an ex-post perspective. Relevant documents of the projects were analysed and further input was gained from a workshop with project leaders in 2017. Nine indicators of economic benefits were identified: biodiversity, leisure attractiveness, clean air, carbon sequestration, exploitation possibilities, quality of living, social cohesion and public health. For several indicators valuation methods exist to express the economic added value in monetary terms. The report learns that socio-economic benefits are hard to assess in the decision making process for projects that do not follow a traditional spatial planning process. Economic values are depending on factors like scale of the project, population density and existing economic activities in the area. The available methods of valuing a benefit can influence the difficulty of prior valuation and the quality of the output of the valuation. For large-scale spatial developments, the government-required environmental effect report can contain elements of economic valuation of a nature project. However, the report is usually the end product of a decision-making process and the outcomes cannot always be put into practice during the process itself. Mapping economic benefits in the decision-making process can help identifying stakeholders on the cost or benefit sides to involve in the project. Valuation of economic benefits can aid decision-making by translating societal services of nature development to figures that can be directly compared to the out-of-pocket costs of the project.

## **1 Introductie**

### **1.1 Achtergrond**

In november 2016 is het LIFE IP-programma Deltanatuur van start gegaan. Dit programma heeft als doel de natuur van het Nederlandse deltagebied te beschermen en ontwikkelen. De focus ligt hierbij op natuur in en rondom de grote wateren (hoofdwatersysteem) in Nederland. Het programma heeft een vijftal doelstellingen:

1. Verbeteren van de samenwerking tussen de betrokkenen bij het beheer van de grote wateren;
2. Verbeteren van de samenhang en creëren van synergie tussen Natura2000 en de uitvoeringsprogramma's voor de grote wateren;
3. Aangaan van nieuwe samenwerkingen op het gebied van ontwikkeling van deltanatuur;
4. Ontsluiten van kennis over natuurontwikkeling in de grote wateren;
5. Ontwikkelen van een strategie voor robuuste natuur in de grote wateren.

Deze memo richt zich op de betekenis van economische waarden in de besluitvorming over natuurherstel en -ontwikkelingsprojecten.

### **1.2 Probleemstelling**

Voorafgaand aan de implementatie van natuurherstel- of ontwikkelprojecten vindt besluitvorming plaats over de meerwaarde van een dergelijke interventie. In het besluitvormingsproces worden de beoogde interventie en de mogelijke effecten hiervan op verschillende aspecten beoordeeld. Wanneer er voldoende meerwaarde wordt gezien leidt dit tot een besluit om een project te starten. In een uitvoeringsprogramma voor water kan het natuurproject onderdeel zijn van een startbeslissing voor de planvoorbereiding van een waterproject. Tussen start van de planvoorbereiding en het besluit tot uitvoering van het project worden meerdere besluitvormingsprocessen doorlopen (voorkeursbesluit, projectbesluit).

Daarnaast is het ook relevant om de interventies te evalueren na verloop van tijd, welke effecten hebben er daadwerkelijke plaatsgevonden.

In de besluitvormingen over waterprogramma's en waterprojecten spelen de economische en sociale betekenis van natuurprojecten geen grotere rol. Van daaruit komen vragen op zoals: welke economische waarden kunnen de natuurprojecten creëren of versterken? En hoe kunnen deze economische waarden in de besluitvorming beter meegenomen worden?

Om meer inzicht te krijgen in welke economische waarden een rol zouden moeten spelen in de besluitvorming over natuurprojecten en hoe deze economische waarden beter meegenomen kunnen worden in besluitvormingsprocessen voor (delta)natuurprojecten is LIFE IP actie D3 opgezet. Ter verkenning van actie D3 is in 2017 een memo (Timmerman, J. en Bruin, K. de, 2017) opgesteld voor twaalf van de 21 LIFE IP projecten en mogelijke indicatoren van economische en sociale waarden die een rol kunnen spelen in deze projecten. In de huidige memo zijn deze sociaaleconomische indicatoren verder uitgediept, vanuit een ex-post evaluatieperspectief.

Dit kan interessante handelingsperspectieven bieden voor natuurherstel en -ontwikkeling in integrale projecten.

Nadat een maatregel of project is uitgevoerd is het een relevante vraag of deze daadwerkelijk het effect heeft gehad op de economische waarden zoals vooraf verondersteld. Kunnen we op basis van een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) systematiek iets zeggen voor de ex-ante onderbouwing van een beleidskeuze, als ook over de ex-post evaluatie van de interventies? En hoe kan de kennis over economische waarden van natuur op een juiste manier geïntegreerd worden in een MKBA en dus gebruikt bij besluitvorming voor projecten?

### **1.3 Doelstelling**

Met dit project bieden we inzicht in het identificeren en beoordelen van de sociaaleconomische meerwaarde van behoud en herstel van natuur, de economische waardering van natuur en hoe dit op te nemen in een MKBA-systematiek voor waterprojecten. Dit moet leiden tot een betere integratie van natuuropgaven in uitvoeringsprogramma's voor waterbeheer.

### **1.4 Aanpak**

Om zicht te krijgen op de sociaaleconomische waarden die spelen in de LIFE IP casestudies zijn documenten bestudeerd. Daarnaast is er een literatuurstudie gedaan naar waarderingmethoden voor natuureffecten van (natuur)projecten en inpassing in de MKBA-methodiek. Deze natuureffecten, verandering in biodiversiteit en ecosysteemdiensten, kunnen in beeld worden gebracht via monetaire, kwantitatieve en/of kwalitatieve scores en beschrijvingen.

### **1.5 Leeswijzer**

In het navolgende volgt een beschrijving van de cases (hoofdstuk 2). Gevolgd door een overzicht van relevante waarderingmethoden voor economische waarden in (natuur)projecten (hoofdstuk 3). Daarna bespreken we de MKBA-methodiek en -stappenplan, en hoe waarderingmethoden in projecten toegepast kunnen worden zodat ze bruikbaar zijn voor de zes casestudies (hoofdstuk 4). We sluiten af met de betekenis van de resultaten voor andere LIFE IP projecten (hoofdstuk 5).

## 2 Casestudies en inzichten over sociaaleconomische indicatoren

In dit hoofdstuk worden de zes geselecteerde LIFE IP projecten beschreven. In totaal zijn er 21 LIFE-IP projecten in Nederland. Het LIFE IP projectteam van actie D3 heeft in 2017 sociaaleconomische indicatoren geïnventariseerd en beoordeeld op relevantie voor een twaalfal C-acties (projecten). Daaruit zijn zes C-acties geselecteerd voor het verzamelen van ervaringen in het gebruik van alle geïdentificeerde economische en sociale waarden. De selectie is besproken in een workshop (2017) met o.a. de betreffende projectleiders. De geselecteerde projecten en sociaaleconomische waarden en/of ecosysteemdiensten zijn weergegeven in Tabel 1. In deze memo gaan we in op de sociaaleconomische indicatoren. De sociale waarden kwamen ook al in meer detail aan bod in een apart rapport (Nuesink en Veraart 2019).

**Tabel 1.** *Overzicht geselecteerde sociaaleconomische indicatoren (baten en kosten) per project (2017)*

Indicator	C1-3 Bodem en water in NH	C2-1 Ruimte voor de Vecht	C3-1 Vismigratie	C3-2 Getijdenpark Brienoord	C3-3 Rust voor vogels	C3-9 Kierbesluit
<b>Baten/Diensten</b>						
Biodiversiteit	X	X	X	X	X	x
Recreatie aantrekkelijkheid/beleving		X	X	X	X	x
Waterkwaliteit (oppervlaktewater)		X	X	X		
Schone lucht		X		X		
Bescherming tegen klimaatverandering door koolstofvastlegging	X	X		X	X	
Exploitatiemogelijkheden bijv. recreatie of sportvisserij	X		X	X	X	
Woongenot				X		x
Meer sociale cohesie				X		
Volksgezondheid		X		X		
<b>Kosten</b>						
Aanlegkosten		X	X	X	X	
Beheerkosten		X	X	X	X	x
Inkomstenderving		X				x

In Tabel 2 is voor de projecten aangegeven welke documentatie beschikbaar is rond sociaaleconomische waarden en worden een nadere typering aan de projecten gegeven op basis van schaalgrootte en hiërarchie van projectdoelen. Daarna volgt een korte beschrijving van de zes geselecteerde C-acties.

Voor de herinrichtingsprojecten C1-2 *Ruimte voor de Vecht*, C3-2 *Getijdenpark Brienoord*, C3-9 *Kierbesluit* en C3-3 *Rust voor Vogels* willen we verkennen op welke manier het mogelijk is om terug te kijken en een ex-post evaluatie vanuit een MKBA-perspectief te doen. Het project C3-1 *Vismigratie* betreft drie demonstratieprojecten in Zuid-Holland en Overijssel, waarbij vooral onderzocht is hoe vismigratie te verbeteren is. Een analyse van de monetaire economische waarde vanuit een MBKA-perspectief is hierbij minder relevant. De inzichten uit dit project kunnen wel belangrijk zijn om mee te nemen in toekomstige planprocessen. Project C1-3 *Bodem en Water in Noord-Holland* is een project gericht op het ontsluiten van kennis en stimulering van duurzaam bodembeheer (subsidie); ook hiervoor is het MKBA-perspectief vanuit regionale planvorming niet toe te passen.

**Tabel 2.** Verdere details per project, typologie, schaalniveau, focus natuurontwikkeling en beschikbaarheid documentatie

	<b>C1-3 Bodem en water in Noord-Holland</b>	<b>C2-1 Ruimte voor de Vecht</b>	<b>C3-1 Vismigratie</b>	<b>C3-2 Getijdenpark Brieneoord</b>	<b>C3-3 Rust voor vogels</b>	<b>C3-9 Kierbesluit</b>
Type project	Capacity building/subsidie regeling	Herinrichting	Demonstratie projecten en evaluatie	Herinrichting	Verkenning	Herinrichting
Schaal	Subsidieregeling op middelgrote schaal, maar interventies op kleine schaal (perceelniveau)	Kleine schaal (140 hectare plangebied), maar ook onderdeel planvorming grotere schaal (Vechtstroomgebied)	Kleine schaal (drie demonstratie projecten), maar evaluatie op grotere schaal	Kleine schaal ( $\approx$ 20 hectare), maar onderdeel van een herinrichting op stadsdeel niveau (Gemeente Rotterdam, 2017)	Interventie op kleine schaal (broedeilanden), maar uitwerking op middelgrote schaal	Grote schaal (Water, Kunstwerk)
Natuur	Hoofddoel is duurzaam gebruik bodem.  Natuurdoelen buiten de bodem stellen randvoorwaarden (nevendoeel)	Hoofddoelen: wateroverlast + natuur + recreatie (natuur is een gelijkwaardig hoofddoel)	Natuur (verbetering vismigratie) is het hoofddoel	Verbetering Stedelijke Leefomgeving is hoofddoel, herstel getijde natuur is nevendoel.	Natuur (rust voor vogels) is het Hoofddoel, kansen voor recreatie een nevendoel.	Verbetering vismigratie is het hoofddoel, maar landbouwzoetwater voorziening is een belangrijke randvoorwaarde.
Plandocumenten	Niet van toepassing	MER (Welles et al., 2019)	Niet van toepassing.	In opdracht van de gemeente Rotterdam is er in 2016 een MKBA uitgevoerd voor gebiedsontwikkeling Stadionpark. Het getijdenpark maakte hier onderdeel van uit. In het bestemmingsplan worden effecten voor natuur besproken van de voorgenomen ontwikkeling.	Broedeilanden zijn vaak onderdeel van een groter planproces in bv Westerschelde en Eems-Dollard. In MER zijn soms kengetallen voor kosten gegeven.	MER (van Hees et al., 1998)  In het nationale Deltaprogramma is in 2014 een afweging gemaakt op basis van kosteneffectiviteit m.b.t. Kierbesluit (Staf Deltacommissaris, 2014).  Er is ook een alternatieve MKBA (Boehnke-Henrichs, et al., 2010, 2011 MKBA uitgevoerd, mede gebaseerd op TEEB systematiek.



## 2.1 Bodem en water in Noord-Holland

In Noord-Holland werken de waterbeheerders, provincie, LTO-Noord, vier agrarische collectieven en individuele agrariërs samen aan een grootschalige uitrol van maatregelen op agrarische bedrijven voor de verbetering van de kwaliteit van het oppervlaktewater. Via een online landbouwportaal worden agrariërs gestimuleerd worden om maatregelen te nemen op hun bedrijven (Waterschap Hollands-Noorderkwartier, 2018), zie: <https://landbouwportaalnoordholland.nl>. Daarnaast geeft het landbouwportaal toegang tot subsidies. Het verbeteren van de waterkwaliteit moet onder andere bijdragen aan de biodiversiteit. Het landbouwportaal informeert boeren over mogelijke maatregelen op hun bedrijven om de bodem- en waterkwaliteit te verbeteren. Dit gebeurt voor vier thema's (1) verminderen van erfafspoeling, (2) verduurzamen bodembeheer, (3) duurzame inrichting van oevers en percelen en (4) verduurzaming van de zoetwatervoorziening. Naast het portaal zijn ook bodemcoaches aangesteld, die met de boeren meedenken over het beheer van de bodem. Het portaal is ook een ingang tot subsidiemogelijkheden die gericht zijn op verduurzaming van de bedrijfsvoering. Het project zet in op een gedragsverandering bij agrarisch ondernemers gericht op duurzaam bodembeheer, verminderd gebruik van bestrijdingsmiddelen en zuinig omgaan met zoet water. De randvoorwaarden voor natuurherstel en -ontwikkeling in aquatische milieus worden daarmee in potentie gunstiger. Het landbouwportaal creëert bewustwording onder de boeren die deelnemen met ondersteuning van bodemcoaches en subsidie. De bodemcoaches spelen een sleutelrol bij het realiseren van een kennisnetwerk waardoor er sociale cohesie kan ontstaan bij de deelnemers. Het project betreft echter niet een fysieke ingreep met een direct effect op de omgeving. Tot nu toe zijn er 1510 geregistreerde deelnemers die gebruik maken van het landbouwportaal. Niet bekend is hoeveel hiervan gebruik hebben gemaakt van de onderliggende subsidies.

### 2.1.1 Geleerde lessen

#### 1. Biodiversiteit

De grootste maatschappelijke en bedrijfseconomische meerwaarde in dit project wordt gerealiseerd voor de bodembioïologie. Het landbouwportaal omvat beleidsinstrumenten (o.a. subsidieregeling) om beheer van landbouwgrond gunstiger te maken voor biodiversiteit op de lange termijn. De directe relatie tot (de ecologie van) grote wateren is indirect. Een verbetering van ecologische waterkwaliteit van regionale wateren is een belangrijke spin-off van een gezonde bodembioïologie, het positieve effect op de ecologie van de grote wateren is een indirecte afgeleide van de waterkwaliteitsverbetering in het regionale watersysteem. De meerwaarde van interventies op bedrijfsniveau op de biodiversiteit op hoger schaalniveau is daardoor moeilijker te evalueren/waarderen in economische termen. Om te beginnen is informatie nodig hoeveel bedrijven (aantal) en percelen (in hectare), met subsidie van het landbouwportaal hun bedrijfsvoering hebben aangepast. Op basis daarvan kan vervolgens het potentieel cumulatief effect op de regionale waterkwaliteit in beeld gebracht worden. Hoe groot dit daadwerkelijk effect is en wat dit betekent voor de waterkwaliteit/aquatische biodiversiteit in de ontvangende grote wateren vraagt monitoring en evaluatie. Op perceelsniveau is ex-ante op termijn wel aan te tonen met instrumenten die in ontwikkeling zijn bij o.a. WUR, Groen Onderwijs en Louis Bolk Instituut voor evaluatie van natuurinclusieve landbouw wat de investeringen in verbetering van de bodembioïologie in economische zin betekenen op bedrijfsniveau.

#### 2. Bescherming tegen klimaatverandering door koolstofvastlegging

Door de bodemkwaliteit te verbeteren worden landbouwpercelen robuuster. Koolstofvastlegging is grondsoortafhankelijk: het vastleggen van organische stof is een directe tool om bodemkwaliteit te verbeteren. Echter: op veengrond kan dit leiden tot emissie van de broeikasgassen lachgas en methaan. Deze functie heeft geen directe effecten op natuurdoelstellingen van grote wateren: effect van hogere organische stofgehalten in de bodem en o.a. de daarvan afhankelijke waterbeschikbaarheid voor gewassen vertaalt zich enigszins naar de waterkwaliteit in regionale wateren, maar niet op grotere schaal.

### 3. Exploitiemogelijkheden

Natte teelten zijn potentiële exploitiemogelijkheden die subsidiabel zijn in dit project. Deze hebben een effect op het regionale watersysteem maar geen directe relatie tot grote wateren.

#### 2.1.2 Conclusie

De economische meerwaarde van het project Bodem en Water in Noord-Holland is te herleiden voor de ondernemers die gebruik maken van kennis op het landbouwportaal of aanspraak maken op de onderliggende subsidieregelingen om hun bedrijf te verduurzamen. Er zijn positieve effecten op regionale wateren te verwachten. Met kennis over aantal deelnemers en het cumulatieve oppervlakte van de percelen waar maatregelen genomen worden is in de toekomst een ex ante expertoordeel mogelijk over het cumulatief regionaal effect van de interventies op perceelsniveau die worden gefinancierd uit de subsidieregeling. Het effect van capacity building (bodemcoaches) is minder tastbaar. De meerwaarde is op dit moment niet te kwantificeren op het niveau van de grote wateren. De afstand van de handeling tot effect op natuur van grote wateren is daarvoor te groot. Er is geen ruimtelijk planproces vooraf gegaan aan het project, waardoor een MKBA ook niet is uitgevoerd. Gezien de ruimtelijke spreiding van de percelen waar een eventueel effect van het project merkbaar zal zijn wordt een MKBA ook bemoeilijkt. Een belangrijke vraag die na afloop van het project kan worden gesteld is: hoe kan het effect van het project worden bepaald; achteraf voor dit project, en vooraf voor een volgend vergelijkbaar project?

## 2.2 Rivierherstel Vecht en Beneden-Regge

Het Waterschap Vechtstromen werkt in samenwerking met 13 partners om de Vecht en het Vechtdal te ontwikkelen tot een halfnatuurlijke laaglandrivier. Om dit te doen is het programma Ruimte voor de Vecht in het leven geroepen, waar verschillende deelprojecten onder vallen. Het doel van het programma is om de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) en Natura2000 in samenhang te realiseren. Het deelproject '*Rivierherstel Vecht en Beneden-Regge*' is een project van Waterschap Vechtstromen en maakt deel uit van het programma LIFE IP Deltanatuur. Voor dit LIFE IP project is er specifiek gekeken naar het traject Karshoek-Stegeren. Het plangebied van Karshoek-Stegeren heeft een omvang van circa 140 hectare en bevindt zich in de gemeenten Ommen en Hardenberg, omliggende plaatsen zijn Karshoek en Beerze. Bij Karshoek-Stegeren wordt er gewerkt aan rivierherstel door een nieuwe meander aan te brengen, nevengeulen te verlengen en natuurvriendelijke oever te creëren. Met deze ingrepen moeten de rivierprocessen verbeteren en tegelijkertijd wordt een impuls gegeven aan de biodiversiteit, bijvoorbeeld door het realiseren van stroomdalgraslanden (habitattypen H6120). Daarnaast is er langs het gebied een recreatieroute gepland. Bovendien is het gebied Karshoek-Stegeren een agrarisch gebied, daarom wordt bij het herstel van natuurlijke rivierprocessen rekening gehouden met de randvoorwaarden en uitgangspunten van de landbouw. Op die manier verbeteren de ontwikkelkansen voor zowel natuur- als de landbouwfuncties in het gebied (Waterschap Vechtstromen, 2019). Het project dient hiermee drie doelen, namelijk: het garanderen van de veiligheid van de Vecht, het realiseren van de natuuropgaven in het gebied en een sociaaleconomische impuls aan het Vechtdal geven (Waterschap Vechtstromen, 2019). Waterschap Vechtstromen en de provincie Overijssel zijn initiatiefnemer voor de herinrichting Karshoek-Stegeren. De herinrichting is in de periode 2020-2021 gerealiseerd. Er is een m.e.r. uitgevoerd voor dit project (Welles *et al.* 2019).

### 2.2.1 Geleerde lessen

#### 1. Biodiversiteit

Dit project sluit goed aan bij de Programmatische Aanpak Grote Wateren. Connectiviteit van de monding van de Vecht met Ketelmeer en IJsselmeer is een doelstelling van het project, met directe baten voor biodiversiteit daaruit voortvloeiend. De waardering van natuur- en biodiversiteitsaspecten met de MKBA-systematiek is goed passend en zal geen problemen opleveren. In de MER die is uitgevoerd voor het project is biodiversiteit ook op voorhand meegenomen.

#### 2. Recreatie/beleving

Het traject van de Vecht omvat bestaande en potentiële recreatiefuncties, waaronder een camping. Er is actief gezocht naar kansen voor bestaande en nieuwe recreatie. In het planproces zijn deze kansen en meerwaarde van natuurontwikkeling niet gemonetariseerd. Ook zonder deze waardering op voorhand is het project wel op een natuurlijke manier ingericht. Er is geïnvesteerd in communicatie van het project aan omwonenden en betrokkenen, o.a. met behulp van video's en de ontwikkeling van een app. Via de app wordt ook kwantitatieve data verzameld over bezoekersaantallen; data die kan worden gebruikt voor monitoring van de recreatieve meerwaarde van het project en het achteraf waarderen hiervan.

De economische waardering van recreatie mogelijk is, ex ante, goed mogelijk op dit schaalniveau (planstudie van 140 hectare), sociaaleconomische uitstralingseffecten op het schaalniveau van het stroomgebied van de Vecht en IJssel-Vechtdelta vergen andere methoden.

#### 3. Waterkwaliteit

Het verbeteren van waterkwaliteit was een concreet doel van dit project en is dus vooraf meegenomen in het planproces. Een evaluatie van de effecten op de waterkwaliteit is op middellange termijn goed mogelijk en valt binnen het takenpakket van het Waterschap. Er bestaat wrijving tussen de baten van waterkwaliteit en recreatie. Vanuit de sector waterrecreatie wordt druk uitgeoefend om het Vechtsysteem bevaarbaar te maken voor steeds grotere recreatieboten; een lastige doelstelling gezien de gewenste eigenschappen van een natuurlijke laaglandrivier, zoals een hogere dynamiek.

#### 4. Schone lucht

Er zijn geen nieuwe inzichten verkregen in de relatie met luchtkwaliteit vanuit dit project.

#### 5. Bescherming tegen klimaatverandering door koolstofvastlegging

Er zijn geen nieuwe inzichten verkregen in de relatie met koolstofvastlegging.

#### 6. Volksgezondheid

Volksgezondheid is geen beoogd doel geweest van het project. Het welzijn van omwonenden is wel een aandachtspunt bij de evaluatie van het project, te bereiken middels interviews of de eerder genoemde app. Ook het verzamelen data over vector gebonden ziekten, met name via muggen, of allergische klachten wordt genoemd als optie.

### 2.2.2 Conclusie

Dit project was al in voorbereiding voordat het onderdeel werd van Life IP Deltanatuur. Het aansluiten bij Life IP werd nadrukkelijk gezocht om meerwaarde te kunnen realiseren in zowel communicatie en beleving als natuurwaarde voor omwonenden en recreanten. Aan het project is een regulier planproces vooraf gegaan, waar ook een MER onderdeel van is geweest. Sommige sociaaleconomische waarden zijn dus op voorhand beoordeeld op hoofdlijnen, zoals effecten op woongenot. Het plangebied betreft slechts een klein deel van de Vecht. Het is de vraag of de *geleerde lessen* te vertalen naar het gehele Vecht stroomgebied. Ook of dit project een echte systeemaanpassing kan worden genoemd of de schaalgrootte hiervoor onvoldoende is, kan een discussiepunt zijn.

## 2.3 Vismigratie grote wateren

In dit project werken Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden, Waterschap Vechtstromen, Drents Overijsselse Delta en Hoogheemraadschap Schieland en Krimpenerwaard samen om de bestaande vismigratieroutes in kaart te brengen en de vismigratievoorzieningen in en rondom de grote wateren en in het bijzonder de IJssel te evalueren. Er zijn demonstratieprojecten in de Vecht en in Rijn-West waar de passeerbaarheid van vismigratievoorzieningen onderzocht wordt door o.a. vissen te zenderen. En er is aansluiting gezocht met initiatieven rondom het Haringvliet (project C3-9), een derde voorbeeld van een vismigratieproject. Op basis van de inventarisatie in dit project worden adviezen geformuleerd die de leefgebieden van de vissen optimaal bereikbaar moeten maken en bijdragen aan een gezonde en productieve vispopulatie voor in het bijzonder het stroomgebied van de IJssel. De sociaaleconomische waarde van dit project zit vooral in het besef van mensen dat herstel van habitat en realiseren van migratiemogelijkheden bijdragen aan een gezonde vispopulatie. Daarom worden bijvoorbeeld vrijwilligers en sportvissers ingezet om te helpen bij het vismigratieonderzoek (een vorm van citizen science).

### 2.3.1 Geleerde lessen

#### 1. Biodiversiteit

Biodiversiteit is een hoofddoel van dit project want verbetering van de vismigratiemogelijkheden voor trekvis dragen bij tot de overlevingskansen van trekvissen. Op hoger systeemniveau is van belang dat de 'swimway' gerealiseerd wordt van de haarvaten (beekdalen, regionale watersystemen) tot aan de Noordzee. Verbeterde vismigratie mogelijkheden in regionale watersystemen hebben alleen het gewenste effect als ook richting zee ook vismigratie voorzieningen worden getroffen. Ook is van belang dat de habitatkwaliteit voor de paaigebieden in de regionale watersystemen op orde is.

#### 2. Recreatie/beleving

In dit project wordt citizen science ingezet om data te verzamelen door sportvissers. Deze ervaringen kunnen worden ingezet voor evaluatie achteraf.

#### 3. Waterkwaliteit

Waterkwaliteit was een gekozen indicator voor dit project in 2017. De ingrepen die in dit C-project geëvalueerd worden zijn gericht op het verbeteren van de migratiemogelijkheden voor trekvissen en hebben geen direct effect op de (chemische) waterkwaliteit. Het duurzaam herstel van een levensvatbare populaties trekvissen, is echter wel afhankelijk van de ecologische waterkwaliteit en daarvan afgeleide voedselbeschikbaarheid in de paai- en foerageergebieden van de trekvis. De aanwezigheid van bepaalde vissoorten kan vervolgens weer van invloed zijn op de ecologische waterkwaliteit. De relatie tot economisch waardebare effecten op waterkwaliteit in brede zin is op de schaal van dit project zwak.

#### 4. Exploitiemogelijkheden

Beroepsvisserij is een marginaal geëxploiteerde ecosysteemdienst, ook voor aanvang van het project. Er is geen wens of noodzaak om deze baten groter te maken. In een ex-ante evaluatie zullen de baten voor beroepsvisserij marginaal zijn, voor sportvisserij vermoedelijk groter. Het effect van verbeterde vismigratiemogelijkheden voor de biodiversiteit kan voorts op gespannen voet staan met visvangsten op de locaties waar onze rivieren uitmondden op de Noordzee (o.a. Haringvliet).

## 2.4 Getijdenpark Brienoord

De gemeente Rotterdam heeft vanuit Rijkswaterstaat (RWS) de opdracht gekregen om Getijdenpark Brienoord te realiseren. Vanuit de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) moet RWS ervoor zorgen dat de kwaliteit van het Europese oppervlakte- en grondwater verbetert. KRW-doel van de aanleg van het getijdenpark Brienoord is het herstel van leefgebieden voor de planten en dieren die van nature voorkomen in zoet getijdenwater. Daarnaast is het project onderdeel van de bredere ambitie van RWS om de komende jaren 10 kilometer aan natuurvriendelijke oevers aan te brengen langs de Nieuwe Maas. RWS financiert dan ook het projectgedeelte van de aanleg van natuurvriendelijke oevers. Andere financiële bijdragen voor het project komen vanuit de Provincie Zuid-Holland, de gemeente Rotterdam en LIFE financiering van de Europese Unie. De nieuwe inrichting van het Eiland van Brienoord en de impuls voor recreatie op het eiland heeft de gemeente Rotterdam samen met partners Wereld Natuur Fonds (WNF) en Ark Natuurontwikkeling toegevoegd. In de omgeving van het getijdenpark Brienoord zijn veel nieuwe ontwikkelingen gepland. Zo worden er plannen gemaakt om het huidige voetbalstadion de Kuip te vervangen door een nieuw stadion (Gemeente Rotterdam, 2016). In het oude stadion en ook daaromheen is het plan om 2500 extra woningen te realiseren, sportvelden en meer recreatiemogelijkheden. De recreatieroute 'rondje stadionpark' moet de nieuwe gebieden met elkaar gaan verbinden. Op dit moment bevinden zich vooral bedrijven in het gebied (wijk de Veranda) en er wonen circa 5500 mensen (Bureau voor Ruimte & Vrije Tijd, 2017). Straks moeten er op 2 a 3 kilometer afstand van het getijdenpark dus veel nieuwe woningen gerealiseerd zijn. Het inrichtingsplan van het getijdenpark Brienoord is inmiddels definitief en in 2021 zijn de laatste ruimtelijke ingrepen afgerond: aanleg van getijdennatuur en natuurvriendelijke oevers, nieuwe wandel- en fietsroutes en twee nieuwe toegangsbruggen tot het eiland. Er is nog geen besluit genomen over de herinrichting van het gehele gebied rondom het huidige voetbalstadion de Kuip en de bouw van een nieuw stadion. De uitgevoerde MKBA voor de herinrichting van dit stadsdeel is positief, maar hoe de bijdrage van natuurherstel op het Brienoordeiland hierin is meegewogen is niet herleidbaar. De inkomsten van het stadion, het verbeterd woongenot/leefbaarheid en de toename van de vastgoed waarde waren doorslaggevend voor de positieve MKBA (Wever & Berkhout, 2016). In het ontwerpbestemmingsplan (Gemeente Rotterdam, 2016) is opgenomen dat er geen negatieve effecten voor Natura 2000 gebieden zijn omdat deze op voldoende afstand liggen.

### 2.4.1 Geleerde lessen

#### 1. Biodiversiteit

De inrichting van het Eiland van Brienoord (21 hectare) was voor uitvoering van het project al (semi-) natuurlijk. Er vindt een verschuiving plaats tussen verschillende typen natuur. Enerzijds wordt een deel van het eiland minder toegankelijk, meer natuurlijk gemaakt, terwijl het overgebleven deel belangrijker wordt voor recreatie en aan natuurlijkheid verliest. De zonerings natuur-recreatie wordt scherper.

Het toevoegen van een intergetijdengebied op het eiland is een belangrijke toevoeging op ecologisch vlak. Dit gebiedje is slechts een klein deel van het eiland, en is dus op absolute schaal zeer beperkt van grootte. De bijdrage aan de doelstelling van Rijkswaterstaat om nieuwe natuurvriendelijke oevers en getijdennatuur langs de Nieuwe Maas te realiseren is echter een belangrijke, zeker in de urbane context van het eiland van Brienoord.

#### 2. Recreatie/beleving

Recreatiemogelijkheden zijn een belangrijk doel van dit project. Er is gekozen om een kleine bijdrage aan de KRW-doelstelling van RWS in te zetten met maximale recreatieve neveloelen. De inrichting van het eiland is (en was) gericht op gebruik door recreanten. Er zijn gerichte ingrepen op recreatie gedaan, waaronder realisatie van een uitkijktoren en horecagelegenheid. Het waarderen van recreatie en beleving is deels terug te vinden bij de exploitatie van de laatstgenoemde horeca. Een evaluatiepunt achteraf kan de balans tussen natuurlijkheid en recreatiefaciliteiten zijn.

### 3. *Waterkwaliteit*

De zeer beperkte schaal van het project maakt dat het effect op de chemische waterkwaliteit van de Nieuwe Maas te verwaarlozen is. De meerwaarde ligt in de lokale ecologische waterkwaliteit (zie 'Biodiversiteit').

### 4. *Schone lucht*

Er zijn geen nieuwe inzichten op het gebied van luchtkwaliteit voortgekomen uit dit project.

### 5. *Bescherming tegen klimaatverandering door koolstofvastlegging*

Er zijn geen nieuwe inzichten met betrekking tot dit thema opgedaan.

### 6. *Exploitiemogelijkheden*

Er is op voorhand gericht nagedacht over exploitatie van het eiland. De relatie tussen de ecologische toevoegingen zoals getijdennatuur en de nieuwe exploitatiemogelijkheden is niet heel sterk. Exploitiemogelijkheden hangen vooral af van de inrichting van het recreatiegebied en de nieuwe infrastructuur zoals een extra brug. Bestaande exploitatie van bijvoorbeeld de volkstuinten is behouden en uitgebreid met een multifunctionele 'buitenplaats'.

### 7. *Woongenot*

Woongenot is een overweging geweest in de planvorming. Het realiseren van een aantrekkelijk recreatiegebied nabij een woonwijk kan een positief effect hebben op het woongenot van de nabijgelegen wijk. De balans tussen verschillende vormen van groen, zoals gerealiseerd, gewijzigd of behouden in het project, is niet direct te relateren aan woongenot. De perceptie van deze wijzigingen bij bewoners moet nader worden onderzocht. Omdat er qua oppervlakte groen weinig wijzigt, maar de verandering vooral zit in de wijziging van type groen, is de marginale bijdrage van het project op woningwaarde niet eenvoudig te bepalen. Daarnaast zijn verwachte sociale effecten van het project (waaronder beperken van auto-toegankelijkheid) mogelijk van groter effect op woongenot en woningwaarde dan de ingrepen in het groen. Zie bijlage 1; mogelijk is de marginale bijdrage van de nieuwe inrichting op de woningwaarden van De Veranda nader uit te werken.

### 8. *Sociale cohesie*

Sociale cohesie was een belangrijk doel van dit project, en is uitvoerig besproken in Nuesink & Veraart (2019). Een interessante vraag is of de monetaire waarde van sociale cohesie een overweging in het planproces is geweest, of dat de intrinsieke waarde hiervan zonder meer doorslaggevend was. De effecten van de voorgenomen gebiedsontwikkeling van het gehele stadsdeel op de sociale cohesie worden expliciet benoemd in de uitgevoerde MKBA (Wever & Bergkout, 2016), echter dat leek in 2016 vooral gerelateerd aan de verbeterde sport- en recreatiefaciliteiten en niet aan de veranderde natuurwaarden.

### 9. *Volksgezondheid*

Volksgezondheid is geen hoofddoel of overweging geweest van het project. De relatie met het project is wel te vinden op het gebied van welzijn en gezondheid, en is in die vorm ook deel van de overweging geweest.

#### 2.4.2 *Conclusie*

In dit zeer urbaan gelegen project zijn veel maatschappelijke waarden te identificeren die vooraf al zijn meegenomen als doelstelling, of achteraf kunnen worden geëvalueerd. Het project gaat in relatie tot de grote wateren over een zeer klein schaalniveau, maar er zijn door de complexe omgeving en meervoudig gebruik hiervan veel raakvlakken met de te monetariseren indicatoren. Er is waarschijnlijk slechts een marginale verschuiving van natuurwaarden in deze casus te verwachten en de genomen infrastructurele ingrepen hebben mogelijk een sterkere invloed op de uitkomst dan de daadwerkelijke natuuringreep. Dat maakt het economisch waarderen van de ingreep complex.

## 2.5 Rust voor vogels

Sinds de komst van de Deltawerken in de Zuidwestelijke delta is de vogelpopulatie in dat gebied sterk afgenomen (Vogelbescherming Nederland, 2017). Vogelbescherming Nederland zet zich daarom samen met andere natuurorganisaties, Rijkswaterstaat en de Provincies Zeeland, Noord-Brabant en Zuid-Holland in om de vogelpopulaties weer op peil te krijgen. Om dat voor elkaar te krijgen gaan zij beschermingsmaatregelen treffen voor vogels en tegelijkertijd voorzieningen aanbrengen zodat het gebied aantrekkelijker wordt voor mensen om van de natuur te genieten. Zo wordt bijvoorbeeld ook gekeken naar het natuurlijker maken van dijken, zodat vogels daarvan profiteren en het er mooier uitziet voor bezoekers omdat de dijk bijvoorbeeld meer opgaat in het landschap. Het project 'rust voor vogels, ruimte voor mensen' in de Zuidwestelijke Delta maakt onderdeel uit van het programma LIFE IP Deltanatuur. Voor LIFE IP gaat het specifiek om een experiment om extra broedeilanden te creëren in het Natura 2000 gebied in de Westerschelde. Omdat de broedeilanden aangelegd worden in de Westerschelde zullen de vogels en overige natuur van de eilanden vanaf de oevers (van een afstand) zichtbaar zijn voor mensen; .

### 2.5.1 Geleerde lessen

#### 1. Biodiversiteit

Biodiversiteit is het hoofddoel van dit Life IP-project. Ook natuurcompensatie speelt een rol; een deel van het project komt voort uit compensatie van een ruimtelijke ontwikkeling en is daarmee direct te waarderen. In het project is veel impliciete kennis opgedaan om het aanleggen van broedeilanden te monetariseren, maar deze kennis vraagt wel nog ontsluiting. Er is vraag naar centraal beschikbare ervaringen en evaluaties van het aanleggen van broedeilanden op vogel- en vispopulaties. Kennis over gezondheid, en niet aantallen alleen, van vogelpopulaties is wel gewenst, maar niet direct voorhanden. Op deze manier wordt informatie niet alleen op het niveau van een enkel broedeiland gezien, maar kan ook het effect van alle broedeilanden op populaties worden onderzocht.

#### 2. Recreatie

De recreatiefunctie mag niet ten koste gaan van de functionaliteit voor vogels; hier ligt een potentieel knelpunt. De rust voor vogels mag niet worden verstoord, anders wordt het hoofddoel van het project voorbijgegaan. Tegelijkertijd is ook beleving van de broedeilanden belangrijk; hiervoor worden creatieve oplossingen gezocht zoals torens op afstand, bewustwordingscampagnes op vaartochten en het aanbrengen van zonering (Nuesink & Veraart, 2019).

#### 3. Bescherming tegen klimaatverandering door koolstofvastlegging

Deze indicator heeft geen geleerde lessen opgeleverd.

#### 4. Exploitatiemogelijkheden

De mogelijkheden voor exploitatie zijn niet uitgebreid ruimtelijk in beeld gebracht, wel is kennis verkregen welke randvoorwaarden herstel van broedgelegenheid met broedeilanden stelt aan recreatief gebruik. Er is geen exploitatie mogelijk binnen de verstoringsafstand van de broedeilanden.

### 2.5.2 Conclusie

Deze C-actie kijkt naar ruimtelijke ingrepen (aanleg broedeilanden) die, voor de natuur, in oppervlakte klein zijn (uit te drukken in enkele hectares) ten opzichte van de reeds aanwezige intergetijdennatuur in de Westerschelde en Waddengebied. Aan de andere kant vraagt het concept 'rust voor vogels' een zone om de broedeilanden heen die in schaal groter zal zijn (tientallen hectaren). Om synergie met recreatie (ruimte voor de mens) te realiseren moet de afstand tot de vogels ook niet te groot zijn. Investerings om de vogels observeerbaar te maken voor de recreant, zonder de broedvogels te verstoren zijn daarbij essentieel (denk aan bijvoorbeeld uitkijktorens of vogelhutten). De meerwaarde van één broedeiland voor zowel natuuropgaven als recreatiedoelen is moeilijk vast te stellen in een MKBA. Een netwerk van broedeilanden dat in oppervlakte vergeleken kan worden met het totale onverstoord beschikbare broedgebied in de intergetijdengebieden is beter evalueerbaar. Dit C-project kan inzichten opleveren hoe

recreatiepatronen in ruimte en tijd zich verhoudt tot de aanwezige (onverstoorde) broedgelegenheden. Er zijn immers acties ondernomen om hier gericht data van te verzamelen.

## 2.6 Kierbesluit

Dankzij het kierbesluit zijn in januari 2019 de Haringvlietsluizen voor het eerst voor een deel geopend om trekvisseren de mogelijkheid te geven in- en uit te zwemmen. Dit is een belangrijke stap voor vrije vismigratie en gedeeltelijk herstel van estuariene dynamiek in het Haringvliet. Hoe groot deze effecten zijn wordt gevolgd in het traject 'lerend implementeren'. Dit met als doelstelling om de vismigratie zoveel mogelijk te faciliteren, zonder daarbij de doelstellingen van zoutindringing te doorkruisen. Een visvrije zone moet voorkomen dat het positieve effect van de vismigratievoorziening deels doorkruist zou kunnen worden door visserij nabij deze migratievoorziening (Nationaal Waterplan 2022-2027). Het besluitvormingsproces om de Haringvlietsluizen op een meer visvriendelijke manier te gaan beheren, de Haringvliet en haar oeverzones natuurlijker in te richten in combinatie met aanpassingen van de zoetwaterinlaat voor de landbouw kent een lange geschiedenis en voert terug tot 1996 (Van Hees en Peters, 1998). Het besluitvormingsproces is langzaam verlopen omdat de waarde van het herstel van een zoet-zout gradiënt verschillend is voor o.a. landbouw, natuur en visserij, door de omgeving beoordeeld wordt vanuit verschillende perspectieven en de baten niet direct terecht komen bij de kostendragers van de maatregel (Veraart et al., 2018).

In het LIFE-IP project Kierbesluit zetten zes natuurorganisaties (WNF, Staatsbosbeheer, ARK natuurontwikkeling, Vogelbescherming Nederland, Natuurmonumenten, Sportvisserij Nederland) zich in samenwerking met overheden en het bedrijfsleven, in voor een bescherm- en beheerplan voor het Haringvliet. De Nationale Postcodeloterij ondersteunt het project samen met partners uit de regio. Het plan moeten ruimte bieden aan zowel natuur, visserij als recreatie. Door brak water moet nieuwe deltanatuur ontstaan die beleefbaar is voor publiek en die kansen biedt voor recreatie en nieuwe investeringen naar het gebied moet trekken. Het plan wordt in samenspel met overheden en de visserijsector opgesteld waarbij gewerkt wordt met de Mutual Gain Approach (Veraart & Klostermann, 2019).

Rijkswaterstaat is de beheerder van de Haringvlietsluizen en voert het Kierbesluit stapsgewijs uit in combinatie met het onderzoeksprogramma 'Lerend implementeren'. Daarin worden vele praktijkonderzoeken uitgevoerd naar zoutverspreiding en het optimaliseren van de visintrek. Hierbij worden ook partners van het LIFE IP project betrokken. Maatschappelijk draagvlak zal de uitvoering van het Kierbesluit en het proces van 'Lerend implementeren' zeker beïnvloeden. De economische waardering van natuur in het Haringvliet is voor deze casus in eerder onderzoek beschreven (Böhnke-Henrichs & De Groot, 2010; van Meerkerk et al., 2013). Deze MKBA was geen onderdeel van de officiële planvorming, maar maakte wel gebruik van de TEEB systematiek, en is daarmee vergelijkbaar met de Werkwijzer Natuur die is opgesteld voor EZK als handreiking om natuurwaarden economisch te waarderen (hoofdstuk 3). In het nationale Deltaprogramma is in 2014 een afweging gemaakt om het Kierbesluit in werking te laten treden op basis van kosteneffectiviteitsberekeningen (Staf Deltacommissaris, 2014).

### 2.6.1 Geleerde lessen

#### 1. Biodiversiteit

Het verbeteren van de vismigratiemogelijkheden voor trekvis was de belangrijkste reden voor het nemen van het Kierbesluit. Biodiversiteit was dus een hoofddoel van het project waarbij er wel stevige economische randvoorwaarden zijn gesteld bij de uitvoering. Een randvoorwaarde is o.a. dat zoetwatervoorziening voor industrie, drinkwater en landbouw in de Zuidwestelijke Delta en Rijnmond gebied op peil blijft. Drinkwater inname punten moeten daarom ook aangepast worden. Tegelijkertijd is de tegenstelling van de exploitatie (visserij) van de wateren rondom de Haringvlietsluizen strijdig met de biodiversiteitsdoelstelling. Het is niet gelukt om met de visserij *Mutual gains* te vinden. Dit is wel gelukt met de belangen van andere economische sectoren.



## 2. Recreatie

De koppeling van recreatiemogelijkheden met het kierbesluit is sterk; er zijn verschillende maatregelen getroffen om recreatie te bevorderen (zie <https://haringvliet.nu>), zie ook bespreking 'woongenot'.

## 3. Woongenot

Het droomfondsproject heeft met verschillende initiatieven de natuur in het Haringvliet gekoppeld aan woongenot en recreatiemogelijkheden voor de bewoners van de omliggende dorpen en steden aan de Noordelijke en Zuidelijke oever van het Haringvliet (o.a. Hellevoetsluis, Goudswaard, Spijkenisse, Middelharnis en Stellendam (zie: <https://haringvliet.nu>). Initiatieven variëren van natuurontwikkeling rondom het Haringvliet inbedden in lokale gebiedsontwikkeling, aandacht voor het Haringvliet bij de regionale omroepen tot de ontwikkeling van recreatiefaciliteiten (van fietsroute tot vogelhut). Dit draagt aantoonbaar bij aan het woongenot. In hoeverre verbeteringen in woongenot ook tot uitdrukking komt in de vastgoedwaarde van woningen, die mee te nemen is in een ex-ante MKBA, moet zich nog uitwijzen. Ook zal het methodologisch een uitdaging zijn hoe je onderscheid maakt tussen het effect van een verbeterd woongenot en andere factoren die trends in vastgoedwaarde kunnen verklaren. Een interessant initiatief betreft het 'wonen in de natuur concept' bij Middelharnis. Hier worden 30-40 woningen gerealiseerd op voormalige landbouwgrond, duurzaam ingepast in de omgeving, grenzend aan de Meneerseplaat waar natuurherstel plaatsvindt. Dit kan wellicht gebruikt worden als een "ex ante evaluatie experiment" waar het effect van natuurontwikkeling op woongenot en vastgoedwaarde nader bestudeerd kunnen worden, bijvoorbeeld op basis van methoden zoals omschreven in Bijlage 1.

### 2.6.2 Conclusie

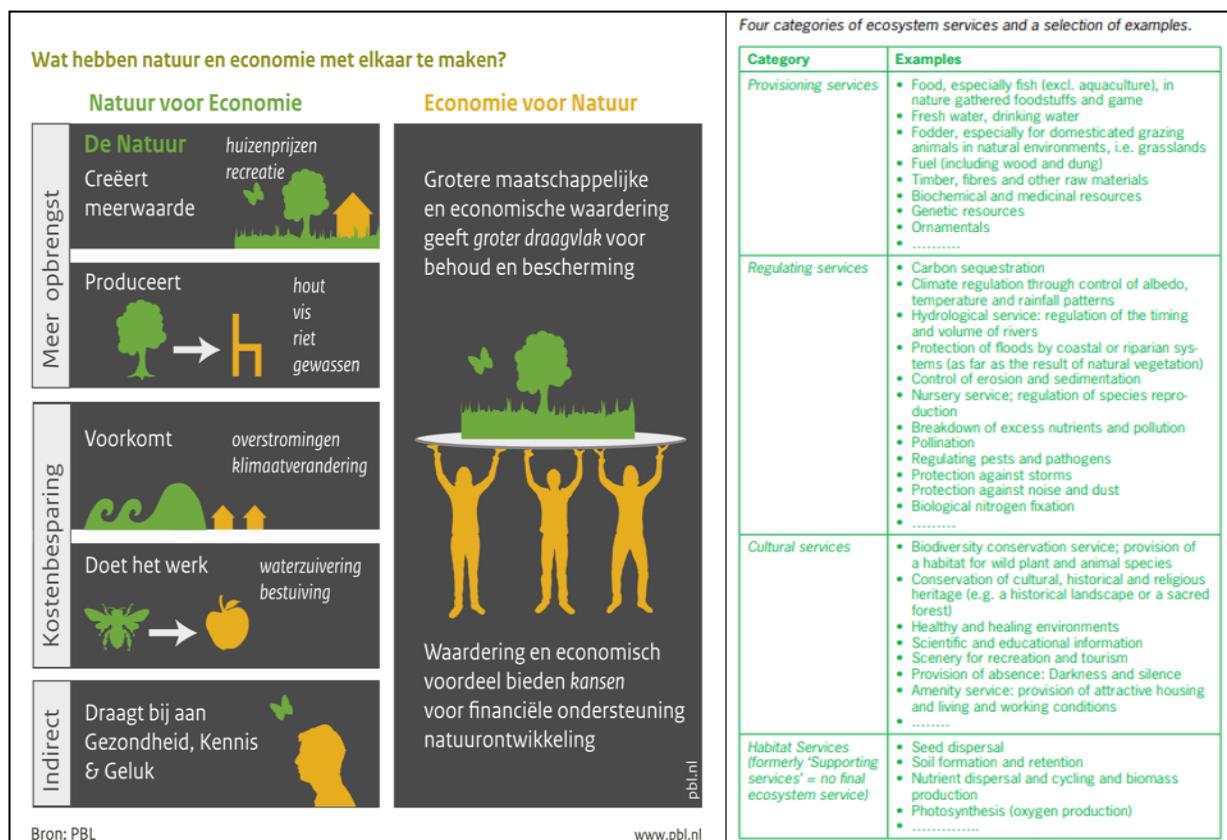
De lange geschiedenis van het Kierbesluit (1998-2019) illustreert hoe moeilijk het kan zijn om een besluit te nemen over een natuurherstelmaatregel op basis van MKBA-onderzoek waarin heel veel aannamen gemaakt moeten worden en toekomstige kosten en baten verdeeld zijn over verschillende sectoren. Vanuit een ex-ante benadering is de besluitvorming omtrent het Kierbesluit daardoor wel heel interessant omdat er hierdoor veel materiaal is om in de toekomst te vergelijken met de daadwerkelijke kosten en baten. Zo'n ex-ante studie geeft waarschijnlijk de meeste resultaten nadat alle investeringen zijn gerealiseerd en er enige tijd is verstreken om de baten te realiseren in de verschillende betrokken sectoren. De afloop van het traject 'Lerend Implementeren' is wellicht een goed moment om een ex-ante evaluatie van de maatschappelijke kosten en baten van het Kierbesluit te doen. Het 'wonen in de natuur concept' bij Middelharnis kan nu al gebruikt worden als een "ex ante evaluatie experiment" waar het effect van natuurontwikkeling op woongenot en vastgoedwaarde nader bestudeerd kan worden in de periode 2021-2027.

### 3 Economische waardering van natuur en ecosysteemdiensten

Hierbij volgt een verdere uitwerking van de economische waarden van natuur. Eerst wordt een kort overzicht gegeven van de verschillende startpunten om economische waardeverandering te bepalen, zoals in de Werkwijzer Natuur waar per ecosysteemdienst de output-ecosysteem-einddiensten (welvaartseffect) en waarderingmethoden (gemonetariseerd welvaartseffect) worden gepresenteerd. Daarna wordt er voor de sociaaleconomische indicatoren die relevant zijn voor de LIFE IP projecten, zie Tabel 1, een korte beschrijving gegeven van de indicator en methodiek(en) die relevant is/zijn om de economische waarde te kwantificeren en moneteriseren.

#### 3.1 Achtergrond Ecosysteemdiensten

In economische afwegingen die worden gedomineerd door financiële aspecten is het lastig om het belang van ecosysteemdiensten in beeld te brengen: er hangt vaak geen direct (out-of-pocket) prijskaartje aan. Soms wel, wanneer bijvoorbeeld entree voor een natuurgebied betaald moet worden, is er duidelijk sprake van een kwantificeerbare, monetaire waarde. Economische afwegingen gaan verder dan het financiële, en zouden over het geheel aan ingrepen moeten gaan die het welbevinden van de burgers beïnvloedt. Het uitdrukken van ecosysteemdiensten (bedoeld als economische waarden) in euro's kan zo zorgen voor een verwarring tussen financiële en economische effecten. Over het algemeen kan er onderscheid gemaakt worden in maatschappelijke waarde (bijdrage aan welvaart), financiële waarde (directe geldstromen zoals door stijgende huizenprijzen en prijzen voor recreatie) en intrinsieke waarde (de waarde die de natuur er zelf aan ontleent). Ook wordt er onderscheid gemaakt, tussen verschillende soorten ecosysteem diensten (reguleren, producerend, cultureel, en intrinsieke diensten) (Figuur 1).



Figuur 1. Bijdrage van natuur op economie (Bron: PBL) en de classificering van Ecosysteemdiensten (Bron: WUR)

### 3.2 Werkwijzer Natuur

De Werkwijzer Natuur is in opdracht van de toenmalige directie Natuur en Biodiversiteit van het ministerie EZ geschreven door Arcadis en CE Delft (Klooster et al., 2018) en geeft een verdieping op de in 2013 vastgestelde Algemene Leidraad voor maatschappelijke kosten-baten analyse (Romijn en Renes, 2013). De Werkwijzer Natuur geeft weer hoe de indeling van ecosysteemdiensten is gekoppeld aan welvaartseffecten en waarderingsmethoden (Tabel 3). De Werkwijzer Natuur presenteert verschillende methoden om de monetaire waardering van de welvaartseffecten van een verandering in ecosysteemdiensten te bepalen. Er worden vier groepen van methoden onderscheiden om ecosysteemdiensten te waarderen, namelijk via:

- Marktprijzen – waarderen op basis van marktprijzen
- Revealed preference methoden – waarderen op basis van waargenomen gedrag - methoden die het gedrag in andere markten kunnen meten, bijv. reiskosten, averting behaviour methoden, hedonische prijsmethode
- Enquêtemethoden – waarderen op basis van betalingsbereidheid van respondenten voor een verandering.
- Kostenmethoden – waarderen op basis van kosten - geeft bijvoorbeeld de preventie- of herstelkosten om de negatieve gevolgen van een ingreep te voorkomen of ongedaan te maken.

**Tabel 3.** Ecosysteemdiensten en waarderingsmethoden uit Klooster et al. (2018) Tabel 8 (p. 67)

<b>Ecosysteemdiensten</b>	<b>Output-ecosysteem-einddiensten (welvaartseffect)</b>	<b>Waarderingsmethode (gemonetariseerd welvaartseffect)</b>
<b>Producterende diensten</b>		
Voedsel	Hoeveelheid gewassen en dierlijke producten	Marktprijsmethode
Drinkwater	Volume drinkwater	Marktprijsmethode
Energie	Hoeveelheid biomassa per type	Marktprijsmethode
<b>Regulerende diensten</b>		
Afvalzuivering (waterzuivering)	Volume drinkwater	Productiefactormethode of averting behaviour methode
Verstoringsbescherming (bijv. overstroming)	Kans op schade aan voedsel, onroerend goed, bezittingen	Productiefactormethode, hedonische prijsmethode, Conjoint Analysis, Contingent Valuation Method, herstelkosten of preventiekosten
<b>Culturele diensten</b>		
Recreatie en toerisme (wandelen, hengelen)	Aantal bezoekers, recreanten, tijdbesteding aan recreatie	Reiskostenmethode
Esthetische informatie – natuur, landschap en woongenot	Beleving landschap en leefomgeving	Hedonische prijsmethode, Conjoint Analysis, Contingent Valuation Method,
Bron: Klooster et al. (2018) – op basis van Hendriks et al. (2014), Defra (2007), CICES, bewerkt door Arcadis/CE Delft		

In het geval dat bovengenoemde waarderingsmethoden niet kunnen worden toegepast door bijv. budgetbeperkingen of tijdsdruk, kunnen kengetallen worden toegepast of batentransfers worden gebruikt. Bij kengetallen gaat het om toepassen van standaardgetallen uit andere projecten, waar wel waarderingsmethodes zijn gebruikt om niet-geprijsde waarden om te zetten in een monetaire waarde. Bij batentransfers wordt bijv. een waarderingsfunctie, rekenregel, overgenomen uit een andere studie en met relevante data uit het gebied of het een project doorgerekend.

### 3.3 Sociaaleconomische indicatoren relevant voor LIFE IP projecten

In 2017 zijn sociaaleconomische indicatoren geïnventariseerd voor de C-acties en met de projectleiders besproken (Tabel 4). Op basis daarvan is per indicator vastgesteld wat nodig is om deze te meten. Voor de indicatoren is voorgesteld om kentallen te gebruiken om de baten kwantitatief te bepalen. Uitgangspunt zijn de kentallen uit Ruijgrok et al. (2006), de studie 'Kentallen waardering natuur, water, bodem en landschap hulpmiddel bij MKBA's' (Ruijgrok, 2007), en TEEB-voor-gebieden (Hendriks, et al. 2014). Bij TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) is ook het uitgangspunt om baten van ecosysteemdiensten inzichtelijk te maken. De TEEB-systematiek doet dit aan de hand van drie stappen; 1) het identificeren van de ecosysteemdiensten, 2) het moneteriseren van de ecosysteemdienst, 3) het verzilveren of benutten van de waarde van de ecosysteemdienst. TEEB voor gebieden (Hendriks et al. 2014) bevat een overzicht van hoe ecosysteemgoederen- en diensten kunnen worden gekwantificeerd en gemonetariseerd. De TEEB Kengetallen zijn recentelijk (oktober 2021) geactualiseerd (<https://www.esvd.info/>).

**Tabel 4.** Indicatoren C-acties

Indicator	Ecosysteemdienst	Wat te meten	Meting	Waarderingsmethode (gemonetariseerd welvaartseffect) (Hendriks, et al. 2014 en Klooster et al. 2019)
<b>Aan de batenkant</b>				
Biodiversiteit	Supporting	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vaststellen welke natuur er precies verloren gaat of bij komt, hoeveel, en wat dat betekent voor bepaalde plant- en diersoorten</li> </ul>	Areaal en type natuur, die er bij komt of verloren gaat.	Natuurpunten systematiek (PBL, 2014)
Recreatieve aantrekkelijkheid	Culturele diensten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verandering in het aantal recreatiebezoeken</li> <li>Gemiddelde betalingsbereidheid voor een recreatiebezoek aan een natuurgebied als prijskaartje</li> <li>Tijdsbesteding aan recreatie</li> </ul>	Aantal recreatiebezoeken per jaar  Verandering # uitgegeven visaktes	Uitgaven aan recreatie en toerisme, reiskostenmethode
Waterkwaliteit – gericht op oppervlaktewater	Productiediensten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Areaalverandering oppervlaktewater</li> <li>Hoeveelheid N opgenomen door de vegetatie</li> <li>Omvang van de denitrificatie</li> <li>Hoeveelheid nitraat die begraven wordt per hectare per jaar</li> <li>Hoeveelheid P opgenomen door de vegetatie</li> <li>Hoeveelheid fosfaat die begraven wordt per hectare per jaar</li> </ul>	Areaalverandering, oppervlaktewater  kg nitraat (N) en fosfaat (P) per ha per jaar * areaalverandering	Vermeden kosten voor zuivering
Schone lucht	Regulerende diensten – bijdrage aan gezondheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>Areaalverandering natuur</li> <li>Gemiddelde stofafvang per hectare per jaar voor het betreffende type begroeiing (kentallen)</li> <li>Baat – op basis van gezondheidsschade die een kg stof in te lucht veroorzaakt bij mensen (buiten en binnen de bebouwde kom)</li> </ul>	Areaalverandering type landschap  kg afgevangen stof per hectare per jaar * areaalverandering	Luchtzuivering - Gezondheidskosten of WTP per DALY/QALY uit WHO-studies

Indicator	Ecosysteemdienst	Wat te meten	Meting	Waarderingsmethode (gemonetariseerd welvaartseffect) (Hendriks, et al. 2014 en Klooster et al. 2019)
Bescherming tegen klimaatverandering	Regulerende diensten – bijdrage aan voorkomen van schade door klimaatverandering	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Areaalverandering natuur</li> <li>• Gemiddelde hoeveelheid netto CO2-eq vastlegging per hectare per jaar (kentallen)</li> </ul>	<p>Areaalverandering type landschap</p> <p>Mitigatie - ton CO2-eq per hectare per jaar * areaalverandering</p> <p>Adaptatie – water retentie (in M<sup>3</sup>)</p>	Afhankelijk van toepassing van CO <sub>2</sub> -rechten of marginal abatement costs
Exploitiatiemogelijkheden bijvoorbeeld recreatie of sportvisserij	Culturele – bijdrage aan recreatieve beleving	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verandering in aantal recreatiebezoeken (wandelen en fietsen)</li> <li>• Verandering in het aantal overnachtingen vastgesteld die het gevolg zijn van het project</li> </ul>	<p>Verandering # uitgegeven visaktes, # bezoek aan viswinkel, # leden visclub</p> <p>Aantal overnachtingen per jaar / aantal dagtochten per jaar</p>	Uitgaven
Woongenot groen bijvoorbeeld door waardestijging van woningen met uitzicht op of in nabijheid van het verbeterde groen/blauw	Culturele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• WOZ-waarde</li> <li>• Verkooprijzen in een gebied</li> </ul>	Verkooprijzen woningen / aantal woningen dat grenst aan groen – op postcodegebieden	Marginale bijdrage van landschap en leefomgeving op huizenprijzen <sup>1</sup>
Meer sociale cohesie door toevoeging groen/blauw – water areaal	Culturele	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermeden verhuiskosten door meer sociale cohesie, groen/blauw areaal</li> </ul>	Aantal woningen dat wordt verkocht	
Volksgezondheid via bewegen in het groen	Regulerende dienst	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vast te stellen in hoeverre het project het natuurareaal binnen een straal van 3 km van woonkernen vergroot of aantast</li> <li>• Voorspelling in hoeverre deze areaalverandering het aantal gezondheidsklachten per jaar in de betreffende woonkernen zal doen toe/afnemen</li> </ul>	Aantal vermeden gezondheidsklachten bij huisarts per jaar = % verandering natuurareaal binnen straal van 3 km * 0.015 * totaal aantal klachten per jaar	Prijs gemiddeld huisarts consult (kengetal) vermenigvuldigd met het aantal vermeden huisartsconsulten
<b>Aan de kostenkant</b>				
Aanlegkosten		Directe kosten van het project	Aanlegkosten project	
Beheerkosten		Kosten van beheer en onderhoud project	Beheerkosten project	
Inkomstenderving door niet meer uit kunnen voeren van bepaalde activiteiten		Invloed van project op economische activiteiten	Gederfde inkomsten door verdwijnen economische activiteiten	

### Natuurpuntensystematiek en waardering biodiversiteit

<sup>1</sup> Voor een verdere uitwerking van waardestijging van vastgoed, zie Bijlage 1.

De natuurpuntensystematiek kan in de planvorming voor kleine tot grote inrichtingsprojecten worden ingezet. In de praktijk vindt echter vaak een andere waardering van biodiversiteitswaarde plaats, of is biodiversiteit of ecologie al een hoofddoel van het project en zijn andere waarderingsmethodieken van toepassing (zoals gezien vanuit wet- en regelgeving, bijvoorbeeld de KRW of Natura 2000). De natuurpuntensystematiek kan behulpzaam zijn om het biodiversiteitsdoel, per planvariant, in perspectief te plaatsen met nevendoelen (en eventuele effecten op de biodiversiteitswaarde van deze nevendoelen).

#### *Reiskostenmethode en waardering effecten natuurontwikkeling op recreatie*

De reiskostenmethode vereist beschikbaarheid van data van de bestaande reisbewegingen en analyse hiervan. Dit betekent dat databeschikbaarheid en tijd voor analyse een randvoorwaarde zijn. Voor kleinschalige projecten kan dit een zware onderzoekslast zijn.

#### *Waterkwaliteit*

In de context van LIFE IP Deltanatuur is het logischer om hiervoor evaluatiemethoden te gebruiken die gangbaar zijn in het waterbeheer, zoals de KRW-maatlatten, die gevoed kunnen worden met bestaande monitoring en evaluatie gegevens van waterbeheerders (Buijse & Wortelboer, 2016). De prestatieverplichting die de KRW met zich meebrengt is immers randvoorwaardelijk bij een ingreep in het waterbeheer.

Bij specifieke inrichtingsprojecten waarbij bijvoorbeeld de aanleg van helofytenfilters, herstel van wetlands of de aanleg van 'constructed wetlands' wordt overwogen kan economische waardering plaatsvinden door de vermeden afvalwaterzuiveringskosten te kwantificeren.

#### *Schone lucht*

De meetmethoden voor het waarden van luchtkwaliteit (tabel 4) zijn geschikt voor grotere projecten en gebaseerd op kengetallen. Voor kleinschalige projecten is deze indicator minder geschikt. De natuurmaatregelen die in de zes geselecteerde C-acties bestudeerd zijn hebben, in retrospectief, weinig invloed op de luchtkwaliteit in relatie tot gezondheid. De relatie tussen stikstofuitstoot (bouw, verkeer) en Natura 2000-doelen is natuurlijk wel bijzonder actueel. In deze studie zijn we echter op zoek naar indicatoren voor positieve effecten van natuurherstel op luchtkwaliteit.

#### *Bescherming tegen klimaatverandering door koolstofvastlegging*

Het waarden van koolstofvastlegging in natte natuur en landbouw is sterk ontwikkeling en staat onder de aandacht bij natuurbeheerders en de landbouwsector. In de beschouwde casestudies is hier geen onderzoek naar gedaan. De ecosysteemdienst is in de huidige situatie waardeerbaar in de projecten waarin vernatting van veengrond subsidiabel is (C3-1 - Landbouwportaal) of onderdeel is van het maatregelenpakket (C2-1, Ruimte voor de Vecht) aan de orde is, of kan zijn (bijvoorbeeld het Landbouwportaal).

Bij de betrokkenen in het natuur- en waterbeheer is de huidige inschatting dat met o.a. vernatting van natuur, introductie van natte teelten en bescherming, herstel en ontwikkeling van kwelders, een emissiereductie van 0,4 Mt CO<sub>2</sub>-eq per jaar realiseerbaar is (Hoefsloot et al., 2020; Vertegaal et al., 2019). Dit is een significant deel van de geambieerde emissiereductie voor landgebruik uit het Nederlandse Klimaatakkoord (maatschappelijke waarde). Maar ook in het beheer van oppervlaktewater ligt er een handelingsperspectief dat kan bijdragen aan het klimaatakkoord. Baggeractiviteiten, grondverzet en zandsuppleties in de kustzone hebben bijvoorbeeld ook een CO<sub>2</sub>-voetafdruk die reduceerbaar is. Naast kansen zijn er ook risico's: Een complicatie bij aanleg van natte natuur (rewetting) kan bijvoorbeeld zijn dat de emissies van methaan ('moerasgas') toenemen waardoor het positieve effect op de broeikasgasbalans deels teniet gedaan kan worden (Jacobs et al, 2020). Met natuurherstel projecten alleen CO<sub>2</sub>-rechten te genereren voor de vrije markt (GDNK, 2018), waarbij de maximale koolstofprijs in 2018 lag rond 5 € ton<sup>-1</sup> CO<sub>2</sub>-eq volgens een internationale inventarisatie (Hamrick en Gallant 2018). Onder deze prijsaannamen en eerder ingeschatte CO<sub>2</sub>-eq vastleggingscapaciteiten, liggen de potentiële financiële baten van koolstofvastlegging voor de landeigenaar tussen de 30-120 € ha<sup>-1</sup> jr<sup>-1</sup>. Dit is een inschatting van de opbrengst waarin de transactiekosten voor het certificeren van carbon credits niet zijn meegenomen. Bij

een prijs van 25 € ton<sup>-1</sup> CO<sub>2</sub>-eq of hoger<sup>2</sup> kan de opbrengst per hectare voor CO<sub>2</sub>-rechten toenemen tot 150-600 € ha<sup>-1</sup> jr<sup>-1</sup> op de vrije markt. Dit is een toekomstscenario met een koolstofprijs vergelijkbaar met de huidige koolstofprijs binnen Emission Trading System (ETS 2019). Binnen het Duitse 'MoorFutures'-programma zijn voor een natuurherstelproject in veen in Noord-Duitsland (polder Kieve) de investeringskosten van de genomen hydrologische herstelmaatregelen omgeslagen naar de realiseerbare emissiereductie (Joosten et al. 2015). Hierbij werd geconcludeerd dat de investeringskosten in deze casus €35 per ton vermeden CO<sub>2</sub>-eq bedroegen. Het onderzoek stelt dat bij een toekomstige CO<sub>2</sub>-prijs tussen €10 tot €70 per ton vermeden CO<sub>2</sub>-eq dit type projecten, afhankelijk van de lokale situatie, met financiering uit carbon credits economisch rendabel uit te voeren zijn. CO<sub>2</sub>-certificaten worden alleen voor natuurherstelprojecten verstrekt die nog niet gefinancierd zijn. Het beheer kan gedekt worden met CO<sub>2</sub>-certificaten wanneer het project bovenwettelijk veel CO<sub>2</sub> vastlegt of als de beheersubsidies/-vergoedingen ontoereikend zijn (GDNK 2018). Ook hier is ex ante evaluatie belangrijk. Na 20 jaar moet ook kunnen worden bewezen dat de CO<sub>2</sub> daadwerkelijk is vastgelegd, in die zin zijn CO<sub>2</sub>-certificaten te vergelijken met een beleggen in de toekomst. De weerbarstige praktijk van natuurherstel maakt dat er aan het moeten bewijzen van de vastlegging risico's zijn verbonden.

#### *Exploitiemogelijkheden bijv. recreatie of sportvisserij*

Het waarderen van exploitiemogelijkheden kan op het niveau van een enkel bedrijf binnen een plangebied tot zeer grote schaal. Het is daarmee goed mogelijk om deze indicator toe te passen op verschillende schaalniveaus. Het toepassen van de waardering op specifieke economische activiteiten kan daarnaast kansen bieden om deze ondernemers te betrekken bij de planvorming of mee te laten investeren en profiteren. De LIFE IP projecten C 2-1, C3-3 en C3-9 kunnen interessante kennis opleveren om in de toekomst gebruikt te worden.

#### *Woongenot*

Woongenot kan veranderen aan de hand van een toegevoegd wandelrondje in de buurt tot meer grootschalige effecten die betrekking hebben op een hele wijk of plaats. Het waarderen van de toegevoegde waarde op huizenprijzen is op verschillende schaalniveaus toe te passen. Er zijn daarnaast goed uitgewerkte methodieken beschikbaar (Bijlage 1 - Natuur, woongenot en waarde van woningen), die wel data-intensief zijn. Dit kan voor kleinere projecten een knelpunt zijn.

#### *Sociale cohesie*

De indicator volksgezondheid is nog niet voorzien van een waarderingsmethode. Meetbare effecten op de volksgezondheid kunnen alleen worden geïdentificeerd bij grote projecten. Voor urbane gebieden zijn methoden beschikbaar om effecten op volksgezondheid op kleinere schaal te beoordelen, maar de precisie hiervan, en daarmee de mogelijkheden tot monetarisering, is beperkt.

### **3.4 Maatschappelijke kosten-baten analyse**

In deze memo gaan we ook in op hoe de sociaaleconomische indicatoren zijn mee te nemen in een maatschappelijke kosten-baten analyse (MKBA), wat het doel is en welke stappen genomen moeten worden om een MKBA op te zetten, daarbij volgend de in 2018 gepubliceerde Werkwijzer Natuur (Klooster et al. 2018). Daarnaast beschrijven we de economische waarden van natuur en hoe deze zijn te kwantificeren en monetariseren.

---

<sup>2</sup> Dit was in 2018 ongeveer de CO<sub>2</sub>-prijs binnen het Emission Trading System (ETS). Het ETS-systeem is niet van toepassing voor landgebruik zoals natuurbeheer. Op de vrije markt zijn er grote verschillen in CO<sub>2</sub>-prijs.

### **3.5 Stappenplan MKBA**

Een MKBA geeft een overzicht van de kosten en baten van een natuurmaatregel voor de maatschappij, de welvaartseffecten van de natuurmaatregel (Klooster et al., 2018). Een MKBA is een hulpmiddel bij zowel de ex-ante onderbouwing van beleidskeuzes, als bij een ex-post evaluatie van investeringen. Er wordt hierbij gekeken naar de kosten en directe en indirecte baten. Deze kosten en baten worden bepaald in vergelijking met een referentiealternatief (nul-alternatief) en met andere alternatieven om hetzelfde doel te bereiken. Een MKBA kan gebruikt worden om een goede inschatting te maken welke maatregelen op bepaalde locaties leiden tot een positieve kosten-baten ratio. Uitdaging daarbij zijn het bepalen van de hoeveelheid en kwaliteit van de effecten van een verandering in natuur en het in geld uitdrukken, het moneteriseren, van de effecten van een natuurmaatregel (Klooster et al., 2018). Het gaat om de stap te maken van de fysieke natuureffecten van een beleidsmaatregel naar wat dit betekent voor de maatschappij, de welvaartseffecten. De Werkwijzer Natuur heeft deze relatie tussen fysieke natuureffecten en de effecten op biodiversiteit en op ecosysteemdiensten (welvaartseffecten) verder uitgewerkt en een stappenplan voor een MKBA gedefinieerd (Klooster et al., 2018), dat in lijn is met het stappenplan voor een MKBA zoals opgesteld in de Algemene Leidraad voor maatschappelijke kosten-baten analyse in Romijn en Renes (2013), zie bijlage 2. De Werkwijze Natuur bespreekt het stappenplan aan de hand van drie projecttypen; natuur als centraal doel, natuur als oplossing en natuur als extern effect. In Klooster et al. (2018) en Romijn en Renes (2013) staan alle stappen in detail beschreven.

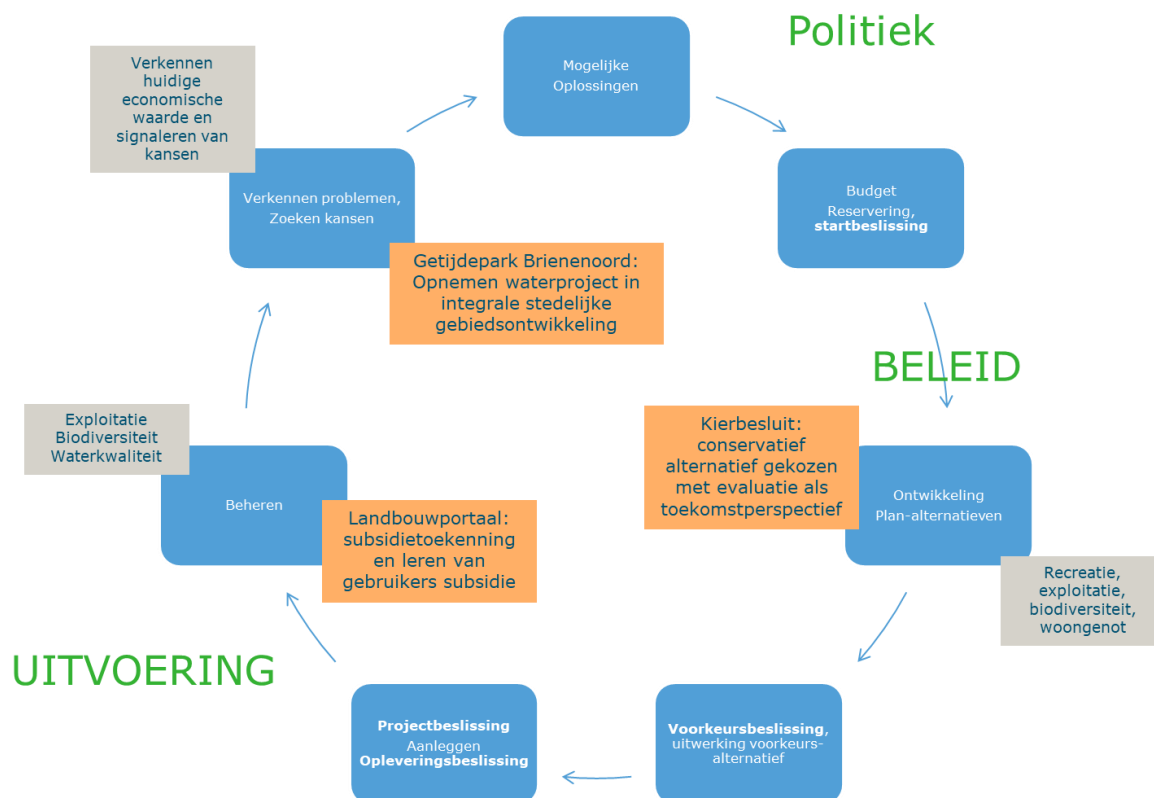
### **3.6 Sociaaleconomische indicatoren gebruiken in de beleidscyclus**

Het toepassen van een MKBA in natuurprojecten kan op verschillende momenten in planvorming worden ingezet. Een uitgebreide MKBA, waarbij het project wordt beoordeeld op alle (relevante) indicatoren, kan plaatsvinden in de voorbereidende fasen, waarbij de MKBA wordt gebruikt om de wenselijkheid van een project te onderzoeken. Uit deze analyse kunnen ook nieuw geïdentificeerde kansen voortkomen. Het project, voor zover al concreet uitgewerkt, wordt afgezet tegen de nulsituatie. Op deze manier kan nut en noodzaak van het project worden afgewogen. Als er reeds planalternatieven zijn, krijgt de MKBA een andere betekenis. Dan worden de planalternatieven tegen elkaar afgewogen om inzicht te krijgen in het best passende alternatief.

Een uitgebreide MKBA is een arbeids-, kennis- en data-intensief project. Voor kleinere projecten kan dit de capaciteit van de projectorganisatie te boven gaan. Toch kan het principe van de MKBA ook voor kleinere projecten meerwaarde opleveren, door gericht relevante sociaaleconomische indicatoren te onderzoeken.

De zes geanalyseerde projecten bieden waardevolle inzichten in de waarde van het meenemen van sociaaleconomische indicatoren in verschillende stadia van de monitoringcyclus. Aandacht schenken aan een indicator kan in verschillende stadia uiteenlopende resultaten opleveren. Uit de C-acties blijkt dat sommige indicatoren goed passen bij een bepaalde stap in de besluitvorming; ex-ante of ex-post. Het doel kan, zoals in paragraaf 3.5 beschreven, dienen om een keuze te onderbouwen (met sociaaleconomische meerwaarde) of om een ingreep te evalueren (is er maatschappelijke meerwaarde uit een project gekomen). De beschikbare data, en hiermee de resultaten van de verschillende waarderingsmethoden, verschillen ook tussen de beleidsstadia. In een evaluatie achteraf kan gericht data worden ingewonnen, waar dit vooraf lastig kan zijn voor sommige indicatoren. In een planvoorbereiding kan bijvoorbeeld op basis van een analyse van exploitatiemogelijkheden direct worden doorgeslagen op het moneteriseren van een economische kans, door bijvoorbeeld nieuwe stakeholders te betrekken in het proces. In figuur 1 is een aantal waargenomen kansrijke momenten in de beleidscyclus weergegeven. Dit is geen uitputtend schema, maar een aantal observaties vanuit de geleerde lessen uit Life IP Deltanatuur.





Figuur 2. Toepassing van sociaaleconomische indicatoren op verschillende plekken in de beleidscyclus. Blauwe blokken: beleidscyclus. Oranje blokken: geleerde lessen van drie Life IP C-acties. Grijs blokken: de relevante indicatoren voor deze C-actie.

## 4 Samenvatting: Conclusies en Aanbevelingen

Natuurherstel en -aanlegprojecten kennen naast effecten op biodiversiteit en ecologie ook bedoelde of onbedoelde neveneffecten waaronder sociale en economische effecten in de omgeving van het project. Het integreren van deze overwegingen in de planvorming van de natuurprojecten zelf en in grote uitvoeringsprogramma's voor waterbeleid gebeurt nog niet stelselmatig, terwijl het in kaart brengen of zelfs in monetaire waarde uitdrukken van deze effecten kan helpen in een duidelijkere scope voor een project of programma en in de planvorming van projecten. Op basis van bestaande MKBA-methodieken zijn negen indicatoren van sociaaleconomische waarde geïdentificeerd die van toepassing kunnen zijn op natuurmaatregelen in waterprojecten. Op basis van een analyse van zes C-acties kunnen conclusies worden getrokken over de geschiktheid van de indicatoren in verschillende typen integrale projecten met (raakvlak aan) een natuurcomponent. Ook bieden de projecten kansen om vanuit een ex-anteperspectief lessen te leren over het gebruik van deze waarden, de vereiste inspanning voor het moneteriseren van indicatoren in relatie tot de projectomvang, en de gebruikte of gemiste kansen op het gebied van economische meerwaarde.

*Uit de C-acties komen de volgende conclusies naar voren:*

- Voor projecten zonder planproces is het waarden lastig; de meeste indicatoren zijn gebaseerd op ruimtelijke aspecten. Ook achteraf is dit moeilijk waarden of evalueren met de beschouwde methodieken.
- Voor grootschalige natuurinrichtingsprojecten is een m.e.r. van toepassing. De m.e.r. behandelt wel enkele aspecten met raakvlakken tot de sociaaleconomische indicatoren, maar geeft geen concrete resultaten die direct voor moneterisering kunnen worden gebruikt. Daarnaast is de m.e.r. een eindproduct en geeft vaak (te) weinig weer van het ontwerpproces waarin sociaaleconomische aspecten wel of niet zijn meegenomen.
- Natuurinrichtingsprojecten in urbaan gebied die kleinschalig zijn en daarmee een relatief kleine of indirecte bijdrage leveren aan de ecologie van de grote wateren scoren in een MKBA vaak hoog op economische meerwaarden, maar die is niet direct toe te schrijven aan realisatie van extra deltanatuur. Een voorbeeld hiervan is het project 'Eiland van Brienoord'. De extra natuur is echter wel gerealiseerd. Het niet waarden van natuurwaarden betekent dus niet altijd dat de realisatie van extra natuur dan ook niet gedaan wordt.
- Het verkennen van de volle breedte aan sociaaleconomische indicatoren kan vooraf inzicht bieden in potentiële knelpunten. Het in detail waarden of moneteriseren van de indicatoren kan een tool zijn in besluitvorming of communicatie, maar lijkt niet altijd noodzakelijk, bijvoorbeeld wanneer milieu en natuurdoelen randvoorwaardelijk zijn of hoofddoel.
- De benodigde data voor een volledige MKBA van een natuurproject is zeer omvangrijk. Daarnaast lijken sommige indicatoren een meer concreet toe te passen uitkomst van de waardering te hebben dan andere; de relatie tot out-of-pocket inkomsten of uitgaven voor stakeholders kan zeer sterk zijn of juist ver verwijderd van de realiteit. Dat maakt de interpretatie van de uiteindelijke waarde in euro's van een indicator lastig te beoordelen.
- Voor enkele sociaaleconomische indicatoren zijn wel meetmethoden voorhanden, maar is er geen panklare methode voor het waarden van de uitkomst beschikbaar (bijvoorbeeld effecten van natuur op volksgezondheid). Hier levert de presentatie en interpretatie van de opgedane data op hoofdlijnen waarschijnlijk al meerwaarde op in het planproces, zoals effect op volksgezondheid of sociale cohesie.
- Het vooraf (middels ex ante evaluaties) identificeren van te beïnvloeden sociaaleconomische waarden in inrichtingsprojecten is essentieel voor het kunnen blijven onderbouwen van nut en noodzaak van natuurmaatregelen in integrale projecten. De beoordeling kan ook leiden tot nieuwe kansen, stakeholders of investeringen.
- Biodiversiteit en waterkwaliteit worden in de planvorming van waterprojecten vaak als hoofddoel gezien en beoordeeld via andere kaders dan sociaaleconomische waardering; denk aan wetgeving, doelmatigheid en kosteneffectiviteit. De sociaalmaatschappelijke benadering van deze indicatoren op hoofdlijnen kan aanvullende inzichten bieden bovenop de technische benadering vanuit beleid.

- Woongenot, gewaardeerd in huizenprijzen, is een van de meest concrete benaderingen van economische waarde. De uitkomst (huizenprijzen) is echter afhankelijk van hele veel andere factoren en hiermee zijn effecten moeilijk te bepalen. Enkele C-acties, zoals het Kierbesluit, bieden kansen om vanuit een ex ante evaluatie te leren over deze effecten.

#### *Aanbevelingen*

- Voor kleinschalige projecten lijkt maatwerk en gebruik van lokale partners voor input in de beoordeling beter toepasbaar dan een generieke MKBA. Het identificeren van te beïnvloeden sociaaleconomische waarden (zonder deze meteen te moneteriseren) is bij het begin echter wel zeer belangrijk.
- Het vooraf identificeren van relevante indicatoren kan de omvang van een MKBA beperken tot het meest zinvolle deel. Met name bij kleine projecten maakt dit een MKBA beter passend bij de omvang.
- Er ontstaan nieuwe methoden om ecosysteemdiensten direct te laten betalen door de maatschappij, zoals ETS (emissierechtenhandel) vrijwillige CO<sub>2</sub>-compensatie en habitat banking. Ook natuurprojecten als externe compensatie van ruimtelijke ontwikkelingen of het combineren van natuurontwikkeling met een andere ruimtelijke ontwikkeling komen vaker voor. Hiermee komt de vertaling van de fictieve waarderingsmethoden naar echte euro's die beschikbaar zijn in een project of voor stakeholders dichterbij.
- De gevonden waarderingsmethoden van sociaaleconomische waarden zijn afhankelijk van de beschikbaarheid en de kwaliteit van de benodigde data. Dit hangt samen met de aard van het project: voor projecten die niet ruimtelijk van aard zijn is het vrijwel niet mogelijk om de sociaaleconomische waardering uit te voeren met behulp van bovengenoemde waarderingsmethoden omdat een concreet plangebied ontbreekt.
- Voor projecten met een beperkte schaalgrootte kan de beschikbaarheid van data met voldoende precisie een knelpunt zijn en is meer gedetailleerde data of niet vrij verkrijgbare data (zoals data van lokale partners of specifiek voor de waardering ingewonnen data) benodigd zijn.
- Enkele indicatoren zijn nog niet voorzien van een waarderingsmethodiek. Het in kaart brengen en presenteren van de conclusies op hoofdlijnen kan voor deze indicatoren al waardevolle inbreng in het planproces zijn.
- Subsidie- en capacity buildingprocessen zoals het Landbouwportaal bieden concrete aanleidingen om als subsidieverstrekker onderzoek te doen naar de effectiviteit van het project op het gebied van sociaaleconomische meerwaarde. Alleen door de data van gesubsidieerde arealen en praktijkervaring van de gesubsidieerde handelingen te combineren kan geleerd worden van de gerealiseerde sociaaleconomische winst.

## 5 Literatuur

Buck Consultants International (2016). Bronvermelding kengetallen TEEB-stad tool. In opdracht van TEEB Stad. Zie: <http://www.teebstad.nl/media/uploads/Bronvermelding-TEEB-stad-2016.pdf>

Bureau voor Ruimte en Vrije Tijd (2017). Eiland van Brienoord: toekomstperspectief voor natuurbeleving en recreatieve ontwikkeling.

Buijse, T., and R. Wortelboer. 2016. Advies actualisatie afleiding Ecologische Doelen Rijkswateren 2016 - Expertoordeel over de consequenties van de veranderingen in maatlaten en maatregelen. Deltares, Delft, p. 53.

Hendriks, K., Braat, L.C., Deerenberg, C.M., van Egmond, P.M., Gaaff, A., van der Heide, C.M., Jongbloed, R.H., Klok, C., Leneman, H., Melman, T.C.P. and Ruijs, A.J.W., 2014. *TEEB voor gebieden: Hoofdstudie* (No. 2489). Alterra, Wageningen-UR

Böhnke-Henrichs, A., and R. S. De Groot. 2010. A pilot study on the consequences of an Open Haringvliet-Scenario for changes in ecosystem services and their monetary value. Wageningen University, Environmental System Analysis Group, p. 78p.

Boehnke-Henrichs and De Groot (2011). Opening Haringvliet levert geld op. Nieuwsbrief Milieu en Economie. (Boehnke-Henrichs, A. & R. De Groot (2010). A pilot study on the consequences of an Open Haringvliet Scenario for changes in ecosystem services and their monetary value.)

DEFRA (2007). *Conserving biodiversity in a changing climate*. European Environment Agency. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/plant-phenology-1/IRationaleReference1232380402514>

De Groot, R.S. et al., (2010). Integrating the ecological and economic dimensions in biodiversity and ecosystem service valuation. Chapter 1 (pp 9-40) In: Kumar, P. (ed) (2010) *The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB): Ecological and Economic Foundations*. Te downloaden van [www.teebweb.org](http://www.teebweb.org) (<http://www.teebweb.org>).

GDNK. 2018. Methode voor vaststelling van emissiereductie CO<sub>2</sub>-eq - CO<sub>2</sub>-emissiereductie via verhoging grondwaterpeil in veengebieden ('Valuta voor Veen'). Greendeal Nationale Koolstof Markt.

Gemeente Rotterdam. 2016. ONTWERPBESTEMMINGSPLAN Feyenoord City - Toelichting. Gemeente Rotterdam, p. 160.

Gemeente Rotterdam. 2017. Gebiedsontwikkeling Feyenoord City - Gemeentelijke position paper Ten behoeve van gebiedsontwikkeling, nieuw stadion en herontwikkeling Kuip. Rotterdam, p. 36.

Hoefsloot, G., H. A. van der Jagt, and W. E. van Duin. 2020. Blue Carbon in Nederlandse kwelders. Kansen voor extra CO<sub>2</sub> vastlegging in kwelders. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Jacobs, C.M.J., B. Kruijt, J. Veraart, 2020. Mogelijke methaanuitstoot bij vernatting van natuurgebieden op organische bodem - Een beperkte literatuurstudie. Wageningen, Wageningen Environmental Research.

Klooster, J., J. Ohm, J. Posma, G. Warringa, T. Huigen en S. de Bruyn (2018). *Werkwijzer Natuur: Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse*. Arcadis en CE Delft.

Nuesink, N. en J. Veraart (2019). Gebruik kennis over sociale waarden bij besluitvorming en ontwerp van natuurherstel- en ontwikkelingsprojecten. Lessen geleerd uit LIFE IP Delta-Natuur - memo

Planbureau voor de Leefomgeving (2009). *Natureffecten in de MKBA's van projecten voor integrale gebiedsontwikkeling*.

Planbureau voor de Leefomgeving (2014). Natuurpunten: kwantificering van effecten op natuurlijke ecosystemen en biodiversiteit in het Deltaprogramma: Achtergrondstudie.

Planbureau voor de Leefomgeving (2010). De betekenis van TEEB voor Nederland; Discussienotitie voor de Taskforce Biodiversiteit en natuurlijke hulpbronnen.

Planbureau voor de leefomgeving (2012). Gezondheid in maatschappelijke kosten-batenanalyses van omgevingsbeleid.

Romijn, G. en G. Renes (2013). Algemene leidraad voor maatschappelijke kosten-batenanalyse. Den Haag: Centraal Planbureau en Planbureau voor de Leefomgeving (Kamerstukken II, 2013-2014, 33 750 IX, nr. 9).

Ruijgrok, E. C. M. 2007. Kengetallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap Hulpmiddel bij MKBA's - eerste editie. M. v. LNV (ed.), Witteveen+Bos, Rotterdam, p. 280.

Staf Deltacommissaris. 2014. Deltaprogramma 2015 - Werk aan de Delta - de beslissingen om Nederland veilig te houden. Den Haag, p. 175.

Van Hees, J., Peters, H., 1998. MER Beheer Haringvlietsluizen - Over de grens van zout en zoet - Hoofdrapport - Milieu-effectrapport over een ander beheer van de Haringvlietsluizen. Rijkswaterstaat - Directie Zuid-Holland, Rotterdam, p. 121 p.

Van Meerkerk, I., van Buuren, A., Edelenbos, J., 2013. Water Managers' Boundary Judgments and Adaptive Water Governance. An Analysis of the Dutch Haringvliet Sluices Case Water Resour Manag 27: 2179-2194.

Veraart, J. A., J. E. M. Klostermann, E. J. J. van Slobbe, and P. Kabat. 2018. Scientific knowledge use and addressing uncertainties about climate change and ecosystem functioning in the Rhine-Meuse-Scheldt estuaries. Environmental Science and Policy 90: 148-160.

Veraart, J. A., and J. E. M. Klostermann. 2019. Verkenning van kennisbehoeften binnen LIFE IP Deltanatuur ten bate van stroomlijning binnen kennisagenda's. Wageningen Environmental Research, Wageningen, p. 29.

Vertegaal, P., W. Borren, and B. C. Schouten. 2019. Natte natuur in het klimaatakkoord – win win in het kwadraat. Vakblad Natuur Bos Landschap Februari: 12-15.

Waterschap Hollands Noorderkwartier. 2018. Landbouwportaal Noord-Holland. Available from <https://www.landbouwportaalnoordholland.nl/>.

Waterschap Vechtstromen (2019). Projectplan Waterwet: Karshoek – Stegeren, Vecht.

Welles, I. *et al.* 2019. Milieueffectrapport Herinrichting Karshoek-Stegeren. Royal Haskoning DHV, Amersfoort. <https://www.commissiemer.nl/projectdocumenten/00005670.pdf>

Wever, E., Berkhout, P., 2016. MKBA FeyenoordCity - gemeente Rotterdam. Twynstra & Gudde /RIGO Research en Advies, p. 24.

Witteveen+Bos (2012). TEEB in de stad; handleiding bij het rekeninstrument voor de baten van natuur en watermanagement.

Wösten, H., F. Brouwer, and J. Veraart. 2020. Kanskaart voor bescherming van koolstofvoorraad en CO2-emissiereductie in natte natuur en multifunctionele klimaatbuffers : Technische achtergrondmemo. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

## Bijlage 1 - Natuur, woongenot en waarde van woningen

- In de TEEB wordt het effect van de aanleg van een natuurgebied op het woongenot gemeten door het te koppelen aan ecosysteemdiensten (Handleiding TEEB Stad, 2012). De ecosysteemdienst die wordt gebruikt om woongenot te verklaren is een **aantrekkelijk uitzicht**. Hierbij wordt gekeken naar de woningwaardestijging door bijvoorbeeld meer uitzicht op een natuurgebied. De berekening van de waardestijging van woningen door het invoeren van een maatregel (bijvoorbeeld aanleg van een natuurgebied) wordt gedaan met kengetallen. Buck Consultants Internationaal (2015) hebben een overzicht gemaakt van de kentallen voor de waarde van woningen in TEEB-stad, zie tabel 5.
- Wild et al. (2017). "Property is a composite good. It consists of a bundle of attributes relating to the physical, neighbourhood, locational and other characteristics of a property. Each attribute has a price that contributes to the overall value of the property (Rosen, 1974). One such is **proximity to green space**. This offers environmental, recreational, aesthetic and health-related benefits to residents, for which they are willing to pay (Nicholls, 2005). The impact of green space on house prices varies significantly by type of house and of occupier (Liu and Hite, 2013). Saraev (2012), for example, found for the UK that property premiums for green space varied between 2.6% and 11.3%, while Vivid Economics (2016) used a national average uplift of 4% in their Sheffield study. The increase in property values represents the bulk of the private benefits element of the total economic value of green space. "
  - Reference: Wild, T.C., Henneberry, J. and Gill, L., 2017. Comprehending the multiple 'values' of green infrastructure—Valuing nature-based solutions for urban water management from multiple perspectives. Environmental research, 158, pp.179-187.
- Office of National Statistics van UK - Estimating the impact urban green space has on property price (2018), ook genoemd in het ABN rapport Prettige leefomgeving essentieel voor woongenot - De waarde van de leefomgeving (2020)
  - Hedonic pricing methode
  - Relatie tussen de vastgoedprijs en de nabijheid van verschillend type natuur binnen een straal van 200m van het object
    - Blauwe ruimte/Water – positief effect op vastgoedprijs
    - Functionele groene ruimte / Parken – positief effect op vastgoedprijs
    - Natural land cover / Natuurgebieden – negatief effect op vastgoedprijs (UK rapport legt dit uit dat dit mogelijk komt door de natuurgebieden eigenlijk groene ruimte is zoals rond een snelweg, treinspoor of braakliggend terrein, en dat het dus niet positief is qua recreatie mogelijkheden of esthetische uitzichten.
  - Links: <https://www.ons.gov.uk/economy/nationalaccounts/uksectoraccounts/compendium/economicreview/july2018/estimatingtheimpacturbangreenspacehasonpropertyprice#next-steps> en <https://propertynl.com/media/newsarticles/7e/c8/c7/60/7ec8c760-7e3b-4639-bb85-855e35eea008/docs/abn-amro-prettige-leefomgeving-essentieel-voor-woongenot.pdf>

**Tabel 5.** Bronnen waarde van woningen (Buck Consultants Internationaal, 2015)

Baat	Effect	Sub-categorieën	Effect-kengetal	Eenheid	Bron	Toelichting
Meer vastgoedwaarde door <b>uitzicht</b> op groen/blauw	Stijging vastgoedwaarde	Uitzicht op groenlijn	5%	waardestijging bij uitzicht op groenlijn	Min. LNV (2006 - N18) WUR (1997)	Inschatting (ondergrens) o.b.v. metingen (hedonic price studie) in 1997 bij in zeven verschillende gemeentes in Nederland. Hieruit bleek een waardestijging van 5 à 8 % voor binnenstedelijk groen.
Meer vastgoedwaarde door <b>uitzicht</b> op groen/blauw	Stijging vastgoedwaarde	Uitzicht op park/ waterplas	8%	waardestijging bij uitzicht op park of waterplas	Min LNV (2006 - N18) WUR (1997)	Inschatting (bovengrens) o.b.v. metingen (hedonic price studie) in 1997 bij in zeven verschillende gemeentes in Nederland. Hieruit bleek een waardestijging van 5 à 8 % voor binnenstedelijk groen.
Meer vastgoedwaarde door <b>nabijheid</b> van groen/blauw	Stijging vastgoedwaarde	Nabijheid park/ waterplas	6%	waardestijging bij nabijheid van park of waterplas	Witteveen & Bos (2012a) Min LNV (2006 - N18) WUR (1997)	Inschatting o.b.v. metingen (hedonic price studie) in 1997 bij in zeven verschillende gemeentes in Nederland. Hieruit bleek een waardestijging van 5 à 8 % voor binnenstedelijk groen.
Meer vastgoedwaarde door <b>uitzicht</b> op groen/blauw	Stijging vastgoedwaarde	Grenzend aan kanaal	12%	waardestijging bij grenzend aan open water	MIN. LNV (2006 - W17) WUR (1997)	Conservatieve inschatting o.b.v. metingen (hedonic price studie) in 1997 bij 7 verschillende gemeentes in NL. Hieruit bleek een waardestijging van maximaal 28% voor woningen aan het water.
Meer vastgoedwaarde door <b>verbetering kwaliteit</b> openbaar groen	Stijging vastgoedwaarde	-	7%	waardestijging door meer woongenot, indien onderhoudskwaliteit op een schaal van 1 tot 5 (onderhoudskwaliteit: D, C, B, A en A+) één volledig punt stijgt.	CROW (2012)	De correlatie is onderzocht middels een regressie analyse van 200 buurten. Het kengetal is toepasbaar in een range van 1,3 tot 3,6 punten van het onderhoudskwaliteit.

## Bijlage 2 - Stappenplan MKBA en uitwerking van natuurwaarde (Klooster et al. 2018)

Stap	Detail stappen	Hoe wordt in deze stap de natuur, natuurwaarde meegenomen?
1	Structurering MKBA	a. Probleemanalyse, scope en scenario's
		<i>Bij probleemanalyse, benoemen wat de effecten van het probleem op natuurontwikkeling zijn? Of wat is vanuit natuur een belangrijk aandachtspunt bij de probleemanalyse?</i> <i>Bij bepaling van scenario's die zullen optreden zowel het nulalternatief als de beleidsalternatieven, kunnen de Welvaart en Leefomgeving scenario's worden meegenomen waar in ook bijv. de kansen voor verbetering van de natuur- en landschapskwaliteit worden meegenomen.</i>
		b. Nul-alternatief en beleidsalternatieven
		<i>Nulalternatief beschrijf de meeste waarschijnlijke ontwikkeling(en) in afwezigheid van het natuurontwikkelingsproject. Hierin kan echter ook al natuurontwikkeling plaatsvinden (zie stap bij definitie scenario's).</i> <i>Beleidsalternatieven zijn oplossingen die bijv. leiden tot een vergroting of verbetering van de natuur.</i>
		c. Afbakening markten
		<i>Afbakenen richt zich op het uitwerken van indirecte effecten (op natuur) die relevant zijn voor MKBA, en indirecte effecten die niet meegenomen moeten worden.</i>
		d. Rule of half
		<i>Nog uit te werken</i>
2	Bepalen fysieke natuureffecten	a. Bedoelde en onbedoelde effecten
		<i>Uitwerken van bedoelde fysieke natuureffecten, zoals vergroting van het oppervlak natuur en/of verandering van de kwaliteit van natuur.</i> <i>Een MER kan als basis dienen voor het inschatten van de fysieke natuureffecten in een MKBA.</i> <i>Onbedoelde effecten gaan ook in op verandering in oppervlak van meer natuurlijk landgebruik en verandering van de (natuur)kwaliteit</i>
		b. Onzekerheden bij bepalen van effecten
		<i>Er zijn onzekerheden in voorspelingen van toekomstige natuurontwikkelingen. Dit werkt door in de waardering van natuur.</i>
3	Van fysieke natuureffecten naar welvaartseffecten	a. Welvaartseffecten door verandering in ecosystemendiensten
		<i>Fysieke effecten op natuur hebben gevolgen voor de welvaart. De onderverdeling van ecosystemendiensten wordt gebruikt om inzichtelijk te maken wat de relatie is tussen de effecten op natuur en de effecten op welvaart.</i>
		b. Identificeren van relevante ecosystemendiensten/materialiteitsmatrix
		<i>Een set van vragen kan worden gebruikt om ecosystemen te identificeren, o.a. (zie Klooster et al. 2018, pagina 53)</i> <i>- Welke ecosystemendiensten worden geleverd door het landgebruik in het project gebied?</i>
		c. Kwantificeren van veranderingen in ecosystemendiensten
		<i>Op basis van bestaande bronnen, zoals Atlas Natuurlijk Kapitaal, TEEB-stad, kunnen de ecosystemendiensten worden gekwantificeerd.</i>
		d. Hoe omgaan met biodiversiteit/natuurpuntenmethodiek
		<i>De werkwijzer natuur beveelt het gebruik van de natuurpuntensystematiek aan voor het inzichtelijk maken van biodiversiteitseffecten, voor de berekening van natuurtypen.</i>
4	Waarderen van welvaartseffecten	a. Toepassingsadvies waarderingsmethoden
		<i>Er bestaan verschillende waarderingsmethoden voor natuur om de welvaartseffecten van natuur te moneteriseren. Welke te gebruiken is afhankelijk van de project context. Bijv. de soort doelgroep, waarbij voor recreanten een reiskostenmethode wordt toegepast en bij omwonenden een hedonische prijsmethode. De kwaliteit van waarderingsmethoden is uitgewerkt voor Rietveld en Rouwendal (2000), zie Klooster 2018, pagina 66</i>



		b. Overzicht en beschrijving waarderingsmethoden	<i>Zie Klooster et al. 2018, sectie 6.4 (pagina 68-77) voor een beschrijving van de waarderingsmethoden</i>
		c. Gebruik van batentransfers	<i>In het geval dat bovengenoemde waarderingsmethodes niet kunnen worden toegepast door bijv. budgetbeperkingen of tijdsdruk, kunnen kengetallen worden toegepast of batentransfers worden gebruikt. Bij kengetallen gaat het om toepassen van standaardgetallen uit andere projecten, waar wel waarderingsmethoden zijn gebruikt om niet-geprijsde waarden om te zetten in een monetaire waarde. Bij batentransfers wordt bijv. een waarderingsfunctie, rekenregel, overgenomen uit een andere studie en met relevante data uit het gebied of het een project doorgerekend.</i>
5	Bepalen kosten	a. Relevante kostensoorten	<i>Relevante kosten in relatie tot natuurbeleid zijn: investeringskosten voor aankoop en inrichting van een gebied voor natuurontwikkeling; uitgespaarde investeringskosten en kosten voor beheer en onderhoud.</i>
		b. Belastingen en subsidies	<i>Inzicht verkrijgen in relevante belastingen en subsidies en deze eventueel verwijderen als dit leidt tot 'versturende' factoren in de kostenramingen. Bijv. door onderscheid te maken tussen de reële kosten van een investering en de (co)financiering ervan door bijv. subsidies.</i>
6	Onzekerheid en risico	a. Toekomst-, beleids- en kennisonzekerheid	<i>Toekomst-, beleids- en kennisonzekerheid kunnen betrekking hebben op natuur/natuurwaarde. Bijv. toekomstig natuurbeleid (dit kan meegenomen worden in stap 1 van de MKBA bij scenario's), als bijv. ook voor de verdiscontering van natuur. Door gebruik te maken van een gevoeligheidsanalyse, kan je de invloed van deze onzekerheden laten zien.</i>
		b. Omgaan met onzekerheden en risico's	<i>Belangrijk om de onzekerheden en risico's op een transparante manier te presenteren in de MBKA resultaten. Je kan hiervoor een gevoeligheidsanalyse gebruiken om te laten zien hoe een verandering van onzekere kosten en/of baten invloed heeft op de kosten-baten ratio</i>
7	Resultaten presenteren	a. Overzicht kosten en baten	<i>Geeft inzicht in de kosten en baten van natuureffecten. En antwoord op de vraag: wordt het (natuur)probleem uit de probleemanalyse opgelost? Bij projecttypen 'natuur als centraal doel' en 'natuur als oplossing' zouden de aard en omvang van de natuurbaten dat moeten laten zien.</i>
		b. Verdelingseffecten	<i>De natuureffecten en kosten en baten toe te delen naar type stakeholders en mogelijk sub-regio's, om daarbij verdelingseffecten in kaart te brengen. Wie draagt de kosten en wie ontvangt de baten.</i>
		c. Eisen aan een goede presentatie	<i>Kosten, baten, kosten-baten ratio's, verdeling van kosten en baten tussen stakeholders en gevoeligheidsanalyse (onzekerheden) op een transparante manier presenteren. Dit geeft inzicht in de efficiëntie van projectalternatieven, en ondersteund daarmee beleidsdialog en projectbeslissingen.</i>
Bron: Stappenplan en hoe natuur wordt meegenomen in MKBA op basis van Klooster et al. (2018). Zie Klooster et al. (2018) voor een verdere detaillering van de stappen.			