

## **Bijlage 1**

### **Aan en afvoer van zwemwaterlocaties**

#### **Kosten, effectiviteit en baten**

Doel: het verschaffen van transparante informatie aan beslissers over de kosten en effecten van maatregelen ter verbetering van de zwemwaterkwaliteit.

Waterdienst december 2007

*Inhoudsopgave*

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>3</b>
1.1	Vooraf .....	3
1.2	Wanneer een KEA of (M)KBA? .....	4
<b>2</b>	<b>KOSTEN EFFECTIVITEIT ANALYSE (KEA) .....</b>	<b>5</b>
2.1	Inleiding .....	5
2.2	Berekenen van kosten van maatregelen .....	5
2.3	Gevoeligheidsanalyses .....	7
<b>3</b>	<b>KOSTEN BATEN ANALYSE: KBA.....</b>	<b>8</b>
3.1	Inleiding .....	8
3.2	Alternatieven.....	9
3.3	Identificatie van projecteffecten .....	9
3.4	Exogene ontwikkelingen .....	11
3.5	Waardering van projecteffecten .....	11
3.5.1	Directe effecten .....	11
3.5.2	Indirecte effecten .....	11
3.5.3	Voorbeeld van berekening baten .....	12
3.6	Raming van de projectkosten In het onderzoek .....	12
3.6.1	Berekening .....	12
3.6.2	Kanttekeningen.....	13
3.7	Kosten baten opstelling .....	14
3.8	Risicoanalyse .....	14

## 1 INLEIDING

### 1.1 Vooraf

In het zwemwaterprofiel wordt nagegaan of een zwemwater voldoet aan de kwaliteitseisen. Indien dit niet het geval is worden de bronnen van verontreiniging geïventariseerd. Deze bronnen kunnen via maatregelen worden beperkt of geheel weggenomen. In dit onderdeel van de analyse gaat het om de maatregelen.

Eerst wordt nagegaan met welk pakket maatregelen (als er sprake is van een keuze) de gewenste kwaliteit tegen de laagste kosten wordt bereikt. Dit is een zogenoemde Kosten Effectiviteit Analyse (afgekort KEA). Daarna kan een meer uitgebreide Kosten baten analyse (afgekort KBA) worden uitgevoerd. Hierin komen niet alleen de kosten, maar ook de baten aan de orde. Wanneer al na de KEA wordt besloten de maatregelen uit te voeren, is de KBA niet nodig. Wanneer de maatregelen echter (relatief) duur lijken is het gewenst ook de baten in kaart te brengen. Mede op het oog op de beoordeling van de kosten. In de zwemwaterrichtlijn wordt aangegeven dat maatregelen niet uitgevoerd hoeven te worden als ze disproportioneel hoge kosten met zich meebrengen. Dit kan alleen worden aangetoond als ook de baten in kaart worden gebracht. Disproportionaliteit zegt iets over de verhouding tussen kosten en opbrengsten (baten) en kan niet alleen met een KEA worden aangetoond.

Samengevat bestaat dit onderdeel van het protocol uit de volgende stappen:

- ❖ Het beoordelen van maatregelen op kosteneffectiviteit: de kosten effectiviteitsanalyse (hst. 2);
- ❖ Het opstellen van een overzicht van kosten en baten, de kosten baten analyse (hst. 3).

Doel van deze leidraad is de opsteller van een zwemwaterprotocol informatie te verschaffen waarmee de bovengenoemde stappen met succes doorlopen kunnen worden. De volgorde is van belang. Inzicht in kosten van maatregelen is in ieder geval nodig. Met behulp hiervan wordt een KEA opgesteld. De KEA op zijn beurt is weer een bouwsteen voor een KBA. Wanneer na het uitvoeren van de KEA blijkt dat de maatregelen zullen worden uitgevoerd, is het maken van een KBA niet noodzakelijk. Wanneer maatregelen duur zijn, is het meestal zinvol een KBA uit te voeren om ook de baten in beeld te brengen.

De nadruk ligt op de praktische uitvoering van een KEA en KBA. In de praktijk zal het opstellen ervan meestal uitbesteed worden aan een gespecialiseerd bureau. Ook dan is het nuttig dat beleidsbeslissers inzicht hebben in de werkwijze om tot een KEA en KBA te komen.

## 1.2 Wanneer een KEA of (M)KBA?

Er kan een indeling gemaakt worden naar kosten van maatregelen en aantal zwemmers. In tabel 1.1 is dit nader uitgewerkt.

Tabel 1.1 De relatie tussen zwemmers, kosten en economische analyses

Zwemmers→	Veel	Weinig
Kosten		
Hoog	KEA en KBA	Geen maatregelen
Laag	Maatregelen	KEA

Wanneer er sprake is van hoge kosten voor maatregelen die leiden tot een verbetering van de zwemwaterkwaliteit en er tevens sprake is van veel zwemmers die hiervan profiteren zal zowel een KEA als een KBA uitgevoerd worden. Wanneer er daarentegen bij hoge kosten sprake is weinig zwemmers ligt het voor de hand geen maatregelen te nemen. Het moet in dit geval wel aannemelijk gemaakt worden dat er sprake is van disproportionele kosten. Dat wil zeggen te hoge kosten in relatie tot de verwachte baten.

Bij lage kosten en veel zwemmers worden de maatregelen uitgevoerd. Hierover zal zelden discussie ontstaan. In het geval van lage kosten en weinig zwemmers zal kunnen worden volstaan met een KEA om de meest efficiënte set van maatregelen uit te voeren. Het verdient wel aanbeveling een kengetal als de investering per zwemmer uit te rekenen. Dit kan worden vergeleken met investeringen per zwemmer elders in het land, waardoor op den duur een benchmark kan ontstaan.

Een vraag die in de praktijk opgelost moet worden is de vraag welke grenzen er worden gelegd bij hoge kosten en veel zwemmers. Ook dit zal in de praktijk moeten groeien.

## **2 KOSTEN EFFECTIVITEIT ANALYSE (KEA)**

### **2.1 Inleiding**

De KEA start op het moment dat effectiviteit en kosten van individuele maatregelen bekend zijn. Op dat moment kunnen pakketten samengesteld worden die tot een oplossing van het probleem leiden. In de KEA wordt gezocht naar die combinatie van maatregelen die het probleem tegen de laagste kosten oplost. In deze handleiding wordt verder niet op kosten van maatregelen ingegaan. Volstaan wordt met een (niet uitputtend) overzicht van mogelijke maatregelen. Deze zijn in bijlage 1 opgenomen. De kosten van maatregelen zijn te locatiegebonden om hiervoor indicaties te geven.

In een KEA kan geen uitspraak worden gedaan over de vraag of de kosten voor het bereiken van het doel maatschappelijk acceptabel zijn. De uitspraak die met het uitvoeren van een KEA wordt gedaan is: het uitvoeren van maatregelpakket X is het meest efficiënt (dat wil zeggen heeft de laagste kosten) als doel Y bereikt dient te worden. Dat betekent niet dat beleidsbeslissers op grond van deze analyse geen besluit kunnen nemen. Als de kosten (beleidsmatig) aanvaardbaar zijn hoeft geen verdere analyse plaats te vinden.

Het uitvoeren van een KEA omvat twee onderdelen:

- 1 Het berekenen van de kosten van maatregelen (pakketten). De kosten omvatten niet alleen de initiële investeringen, maar bestaat verder uit onderhoudskosten, beheerkosten en eventueel kosten van handhaving (2.2);
- 2 Het vergelijken van de (pakketten van) maatregelen (2.3).

Uitgangspunt is dat de in aanmerking komende maatregelen bekend zijn. Bovendien is bekend wat de effectiviteit van de maatregelen is. Met behulp van deze twee uitgangspunten zijn pakketten samen te stellen die leiden tot het gewenste doel.

### **2.2 Berekenen van kosten van maatregelen**

De jaarlijkse kosten worden uitgedrukt in het prijspeil van een basisjaar. Ze worden zonder BTW weergegeven. Belastingen zijn in een KEA of KBA slechts overdrachten, zonder dat daar productie tegenover staat. Voor elk van de voorgenomen maatregelen is het mogelijk zowel de investeringen, het onderhoud als het beheer weer te geven. In het voorbeeld is dit verder uitgewerkt.

## Waterdienst

Tabel 2.1 Overzicht van kosten van maatregelen

	Investering (€)		Exploitatie (€/jaar)
Maatregel A	1.6000	Afschrijving	1.600
		Onderhoud	640
		Beheer	2.500
Maatregel B	3.000	Afschrijving	300
		Onderhoud	60
		Toezicht	25.000
Maatregel C	20.000	Afschrijving	1.333
		Onderhoud	800
		Bediening	5.000
Maatregel D	25.000	Afschrijving	2.500
		Onderhoud	500
		Bediening	20.000

Van belang is dat de maatregelen A en B ingrijpen op bronnen I en II en de maatregelen C en D op de bronnen III en IV. Wanneer de effectiviteit van de maatregelen, de bijdrage van de bronnen aan de verontreiniging en het doel bekend is, kan het optimale pakket worden uitgerekend. In tabel 2.2 zijn deze gegevens vermeld.

Tabel 2.2 Bijdrage bronnen en effectiviteit van maatregelen

	Bijdrage (%)	Maatregel A	Maatregel B	Maatregel C	Maatregel D
Bron I	15	75	75		
Bron II	30	75	75		
Bron III	35			95	
Bron IV	10			95	80
Overig	10				
Totaal	100				

Het doel is gedefinieerd als het beperken van de emissie van bronnen met 65%. De vraag is nu met welk pakket het doel bereikt kan worden tegen de laagste kosten. Hiertoe wordt eerst de reductie per maatregel berekend met behulp van de gegevens uit tabel 2.2. zie hiervoor tabel 2.3.

Tabel 2.3 Reductie per maatregel en jaarlijkse kosten

	Eenheid	Maatregel A	Maatregel B	Maatregel C	Maatregel D
Bron I	%	11,25	11,25		
Bron II	%	22,50	22,50		
Bron III	%			33,25	
Bron IV	%			9,50	8,00
Totaal	%	33,75	33,75	42,75	8,00
Kosten	€ per jaar	4.740	25.360	7.133	30.133

De reductie per maatregel is de bijdrage van de bron vermenigvuldigd met de effectiviteit van de maatregel voor die bron. Wanneer twee maatregelen dezelfde bron bestrijden (bijvoorbeeld maatregel A en maatregel B) is het cumulatieve effect beperkt hoger (in het voorbeeld zou het uitvoeren van zowel maatregel A als B een reductie op bron I en bron II hebben van  $75\% = (0,25 \cdot 75\% = 94\%)$ ).

Met behulp van tabel 2.3 kan het optimale pakket worden samengesteld. Uit de tabel komt naar voren dat de combinatie van maatregel A en maatregel C leidt tot een reduc-

## Waterdienst

tie van 76,5%. Ruim voldoende om het doel te halen. In tabel 2.4 is een overzicht van de kosten per jaar gegeven (vergelijk tabel 2.1). Let op de laatste kolom waarin de restwaarde staat.

Tabel 2.4 Overzicht van kosten in de tijd (in €)

Jaar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Rest
<b>Maatregel A</b>											
Investering	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	
Onderhoud	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	
Beheer	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	
<b>Maatregel C</b>											
Investering	1.333	1.333	1.333	1.333	1.333	1.333	1.333	1.333	1.333	1.333	6.665
Onderhoud	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	
Beheer	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	
Totaal	11.873	11.873	11.873	11.873	11.873	11.873	11.873	11.873	11.873	11.873	6.665

N.B. investeringen zijn in economische termen geen kosten. De kosten ontstaan bij het gebruik, waardoor er waardevermindering van de duurzame productiemiddelen optreedt. De restwaarde wordt berekend door de waarde van de duurzame productiemiddelen aan het eind van de analyseperiode te berekenen. In het voorbeeld is er een verschil tussen Maatregel A (afschrijving in 10 jaar) en Maatregel C (afschrijving in 15 jaar). Bij Maatregel C wordt daarom met de restwaarde rekening gehouden. Bij een lineaire afschrijving is na 10 jaar nog 1/3 van de waarde over (=€ 6.665). De investeringen worden geacht te zijn gedaan en afgerond in jaar 0.

### 2.3 Gevoeligheidsanalyses

Een gevoeligheidsanalyse is primair bedoeld om na te gaan in hoeverre de uitkomsten afhankelijk zijn van wijzigingen in aannames. Populair gezegd: hoe robuust is de uitkomst? Wanneer een kleine wijziging in de mate waarin een maatregel bijdraagt aan het gewenste doel leidt tot een geheel andere uitkomst is er sprake van een hoge gevoeligheid. Anderzijds wanneer een wijziging in de aannames niet leidt tot een ander resultaat is de uitkomst robuust.

Stel dat de effectiviteit van de gekozen maatregelen 10% punten lager is dan geraamd. Bovendien zijn de kosten van de niet-gekozen maatregelen 10% lager. Leidt dit tot andere conclusies? Hiertoe dient tabel 2.3 aangepast te worden. Het resultaat staat in tabel 2.5.

Tabel 2.5 Reductie per maatregel en kosten per jaar (gevoeligheidsanalyse)

	Eenheid	Maatregel A	Maatregel B	Maatregel C	Maatregel D
Bron I	%	9,75	11,25		
Bron II	%	19,50	22,50		
Bron III	%			29,75	
Bron IV	%			8,50	8,00
Kosten	€ per jaar	4.740	22.824	7.133	27.120

Hoewel de effectiviteit minder is (67,5% in plaats van 76,5%), blijft het resultaat hetzelfde. De combinatie van maatregel A en maatregel C scoort nog steeds het beste.

### 3 KOSTEN BATEN ANALYSE: KBA

#### 3.1 Inleiding

In een KBA worden naast de kosten ook de baten (effecten wordt als synoniem gebruikt) weergegeven. Op die manier is het mogelijk de kosten tegen de baten af te wegen en daarmee een oordeel te geven over de maatschappelijke gewenstheid van de voorgenomen investering of het voorgenomen project. Een kosten baten opstelling dient vooral om beleidsbeslissers inzicht te geven in de gevolgen van de beslissing het project al dan niet uit te voeren. Dit kan zijn de omvang van de financiële middelen om het project uit te voeren (hoeveel geld is er nodig?), of omgekeerd de misgelopen baten als het project niet wordt uitgevoerd. De consequenties van de beslissing worden in beeld gebracht. In de leidraad voor kosten-batenanalyse OEI<sup>1</sup> is een stappenplan gepresenteerd dat (in vereenvoudigde vorm) ook toepasbaar is voor een KBA maatregelen kwaliteit zwemwater. In de OEI leidraad worden negen taken in het stappenplan onderscheiden. Hiervan zijn er zes overgenomen. Achtereenvolgens zijn dit:

##### 1 Vaststellen van alternatieven

In deze eerste stap worden alternatieven gedefinieerd. Het referentiealternatief veronderstelt minimaal het bestaande beleid handhaven. De projectalternatieven bevatten maatregelen waarmee het doel bereikt kan worden.

##### 2 Identificatie van effecten (baten)

Hierbij wordt een eerste (nog niet gekwantificeerd) overzicht gegeven van mogelijke effecten die optreden als gevolg van het uitvoeren van de projectalternatieven. Een voorbeeld is de verandering in het aantal zwemmers.

##### 3 Raming van exogene ontwikkelingen

Exogene ontwikkelingen worden gedefinieerd als ontwikkelingen die onafhankelijk van het project plaatsvinden, maar wel invloed op het project hebben. Een voorbeeld is de ontwikkeling van de vrije tijd.

##### 4 Raming van projecteffecten

De effecten die eerder zijn bepaald worden in deze taak gekwantificeerd (bijvoorbeeld aantal zwemmers) en zo mogelijk in Euro's uitgedrukt (gemonetariseerd).

##### 5 Kosten van alternatieven

Naast de effecten worden ook de kosten van de alternatieven in kaart gebracht.

##### 6 Afweging van kosten en baten

Het laatste onderdeel worden kosten en baten naast elkaar gezet.

Een deel van de taken zoals die voor een KBA noodzakelijk zijn, zijn al in de KEA uitgevoerd. In de volgende paragrafen zal elk van de taken nader worden toegelicht. De nadruk in het hoofdrapport ligt op het toepassen (hoe?). In de bijlagen wordt dieper op de achtergronden ingegaan (waarom?).

---

<sup>1</sup> Evaluatie van infrastructuurprojecten Leidraad voor kosten-batenanalyse OEI CPB NEI 2000 (zie ook bijlage 5)



Bij de beschrijving van de stappen hoort een spreadsheet waarin op eenvoudige wijze een KBA kan worden uitgevoerd.

### 3.2 Alternatieven

Bij het vaststellen van alternatieven zal worden aangesloten bij de KEA. Hierin is één pakket van maatregelen als meest kostenefficiënte<sup>2</sup> naar voren gekomen. Dit betekent nog niet dat dit pakket uit het oogpunt van kosten en baten ook het meest aangewezen is. Zo wordt in de KEA alleen naar de kostenkant gekeken. Eventuele inkomsten van maatregelen worden niet meegenomen. In een KBA wordt dit wel gedaan.

Naast de projectalternatieven is ook het referentiealternatief van belang. Het referentiealternatief is het alternatief waarmee de projectalternatieven worden vergeleken. Het referentiealternatief betekent niet dat er niets gedaan wordt, noch dat alleen het bestaande beleid wordt voortgezet. Het wordt omschreven als het best mogelijke alternatief zonder dat het project wordt uitgevoerd. Het referentiealternatief is in geval van zwemwaterprojecten het beschermen van de zwemmers, zonder de maatregelen die in het projectalternatief zijn gedefinieerd. Het meest logisch lijkt dit te definiëren als geen (ingrijpende) maatregelen nemen, maar wel in voorkomende gevallen zwemverboden en/of negatieve zwemadviezen uitvaardigen.

De projectalternatieven bestaat uit het pakket dat als beste uit de KEA gekomen is, alsmede één of twee andere alternatieven. Bijvoorbeeld het alternatief waarvan de meeste baten te verwachten zijn. Een voorbeeld van mogelijke alternatieven:

- ❖ Referentiealternatief: geen nieuwe maatregelen alleen een zwemverbod als de waterkwaliteit te wensen overlaat;
- ❖ Projectalternatief 1: de maatregelen die uit de KEA als meest efficiënt naar voren komen;
- ❖ Projectalternatief 2: de maatregelen die naar verwachting de meeste baten met zich meebrengen;
- ❖ Projectalternatief 3: indien gewenst kan nog een derde alternatief gekozen worden.

Het is zinvol niet te veel alternatieven te onderzoeken. De belangrijkste overwegingen hierbij zijn dat het onderzoek complexer wordt, terwijl er nauwelijks nieuwe informatie naar voren komt. Het aantal mogelijke maatregelen is meestal beperkt, waardoor een nieuw alternatief geen informatie toevoegt. Naast het referentiealternatief lijken maximaal drie projectalternatieven voldoende. In de spreadsheet is één projectalternatief als voorbeeld gebruikt.

### 3.3 Identificatie van projecteffecten

Het uitvoeren van maatregelen brengt effecten met zich mee. In een KBA worden dit ook wel baten genoemd. Baten kunnen, in tegenstelling tot wat wellicht wordt gedacht,

---

<sup>2</sup> Efficiëntie is de mate van gebruik van middelen om een bepaald doel te bereiken. Een proces wordt efficiënt genoemd als het ten opzichte van een norm weinig middelen gebruikt. Deze middelen kunnen bijvoorbeeld betrekking hebben op tijd, inspanning, grondstoffen of geld.

Effectiviteit daarentegen geeft aan dat de uitkomst van het proces gerealiseerd wordt. In tegenstelling tot efficiëntie heeft het dus geen betrekking op het proces zelf, maar op de uitkomst ervan.

zowel positief als negatief zijn. De effecten worden ten opzichte van het referentiealternatief gepresenteerd. Het is belangrijk te beseffen dat een KBA altijd een verschilanalyse is, waarbij een projectalternatief wordt vergeleken met het referentiealternatief. Het in kaart brengen van de effecten is een belangrijk onderdeel van projectevaluatie. In de OEI leidraad worden drie soorten effecten onderscheiden:

### a Directe effecten

Dit zijn effecten die rechtstreeks samenhangen met de voorgenomen maatregelen. Voorbeelden zijn de gezondheid van zwemmers die nu gebruik maken van het zwemwater en effecten op het aantal zwemmers. Ook kan bijvoorbeeld het aantal betalende bezoekers veranderen. Belangrijk is wel na te gaan of het hier echt "nieuwe" zwemmers betreft of dat de zwemmers elders in het gebied zouden hebben gezwommen. In dat laatste geval is er sprake van verschuiving. Hiermee hangt direct de scope van het project samen. Wanneer de lokale of regionale economie als basis wordt gekozen is er sprake van positieve effecten. Die verdampen min of meer als het project op nationale schaal wordt beschouwd. Ook dient bedacht te worden dat potentiële zwemmers maximaal circa 10 km wensen af te leggen om te zwemmen.

### b Indirecte effecten

Dit zijn effecten die voortkomen uit de directe effecten. Voorbeelden zijn de (hogere) omzet van horeca en campings in de nabijheid van het zwemwater. Zij profiteren indirect van de betere kwaliteit van de zwemwaterlocatie. Ook het bezoek van buitenlanders kan een rol spelen. Wanneer de zwemwaterlocatie veel door buitenlanders bezocht wordt kan een slechte kwaliteit van het zwemwater geografische herverdelingseffecten hebben. Zo is het denkbaar dat toeristen uit het buitenland kiezen voor een niet Nederlandse bestemming als de kwaliteit van het zwemwater niet aan de eisen voldoet.

### c Externe effecten

Dit zijn effecten waarvoor geen markt bestaat en die toevallen aan anderen dan de directe gebruiker of exploitant van het project. Een goed voorbeeld is de aanleg en het gebruik van een autosnelweg. Dit leidt tot veranderingen in de mate van geluidsoverlast voor omwonenden. De omwonenden zijn geen onderdeel van het besluitvormingsproces van de weggebruiker en bovendien bestaat er voor geluidsoverlast geen markt.

Bij zwemwaterlocaties kan bijvoorbeeld worden gedacht aan (veranderingen in) overlast door auto's die van of naar de zwemwaterlocatie rijden of hangjongeren. Het is niet mogelijk hiervoor een algemene regel op te stellen. Als blijkt dat er sprake is van veranderingen in negatieve effecten kan dit kwalitatief worden aangegeven. Zo kan een maatregel om het toezicht te intensiveren leiden tot minder overlast. Ook de aanleg van een parkeerterrein kan tot veranderingen in overlast leiden. N.B.: De verbetering van de kwaliteit van het zwemwater is geen extern, maar een beoogd effect, of beter gezegd een voorwaarde voor het optreden van de directe effecten.

Conclusie: in de literatuur worden als belangrijkste effecten van het verbeteren van zwemwater de gevolgen voor de gezondheid van de zwemmers en het aantal (nieuwe) zwemmers als gevolg van de verbetering van de waterkwaliteit genoemd.

Als indirecte effecten kunnen de extra inkomsten van de horeca en camping als gevolg van de extra zwemmers worden beschouwd. Ook is het van belang inzicht te geven in hoeverre er sprake van buitenlandse zwemmers sprake is. Externe effecten zijn er wel, maar worden in de analyse alleen kwalitatief weergegeven

Voorgesteld wordt in de analyse alleen de directe en de indirecte effecten te kwantificeren en te monetariseren. De externe effecten kunnen kwalitatief (bijvoorbeeld met plusjes en minnetjes) worden weergegeven. Dit betekent niet dat ze daarmee minder belangrijk zijn dan de overige effecten, alleen dat de externe effecten niet gekwantificeerd worden.

### **3.4 Exogene ontwikkelingen**

Exogene ontwikkelingen vinden onafhankelijk van het project plaats, maar hebben wel invloed op het project. Voorgesteld wordt twee soorten exogene ontwikkelingen in de analyse te betrekken. In de eerste plaats de groei van de welvaart, uitgedrukt in besteedbaar inkomen en vrije tijd. Dit heeft invloed op de frequentie waarmee zwemlocaties worden bezocht. Uitgegaan wordt van 1,5% autonome groei per jaar van het aantal bezoeken.

Een tweede exogene ontwikkeling is meer specifiek. Het gaat om de bouw van nieuwe woonwijken of kampeermogelijkheden in de nabijheid van de zwemwaterlocatie. Hierbij wordt gerekend met 2600 extra bezoeken per jaar per 1000 nieuwe woningen (zie bijlage 3 voor verdere onderbouwing)

### **3.5 Waardering van projecteffecten**

#### **3.5.1 Directe effecten**

Uit onderzoek, dat in bijlage 4 nader wordt toegelicht, komt naar voren dat de gemiddelde waardering voor een verbetering van de kwaliteit van het zwemwater uitkomt op € 2,75 per persoon per bezoek. Deze waarde wordt in de KBA gebruikt.

Belangrijk is nog de halveringsregel (rule of half) te vermelden (zie verder bijlage 5). Nieuwe zwemmers die worden aangetrokken door de betere zwemwaterkwaliteit hebben slechts de helft van de baten van de bestaande zwemmers.

#### **3.5.2 Indirecte effecten**

De indirecte effecten bestaan uit de bestedingen van nieuw aangetrokken zwemmers. De bestaande zwemmers consumeren ook al voor de verbetering, zodat deze groep geen indirecte baten heeft.

Uit onderzoek blijkt dat de toegevoegde waarde van de bestedingen gemiddeld € 2,37 per persoon per bezoek is.

### **3.5.3 Voorbeeld van berekening baten**

De beschrijving in dit deel is gebaseerd op de bijbehorende spreadsheet.

Eerst wordt het aantal zwemmers bepaald in de analyseperiode. Startpunt is het aantal zwemmers per dag. Bij voorkeur het gemiddeld aantal zwemmers per dag. Dit wordt voor 10 jaar uitgevoerd voor het referentiealternatief. Vervolgens wordt het gemiddeld aantal zwemmers per dag in de projectalternatieven bepaald over dezelfde periode.

Aandachtspunten zijn de groei van het aantal zwemmers als gevolg van het uitvoeren van het project (in het voorbeeld van de spreadsheet op 10% gesteld) en de exogene ontwikkelingen. In het voorbeeld van de spreadsheet is uitgegaan van een autonome jaarlijkse groei van 1,5% en een nieuwe woonwijk in jaar 5 van 1000 woningen.

Op basis hiervan kan per jaar het aantal zwemmers worden bepaald. Deze worden in twee groepen ingedeeld: bestaand en nieuw. Bestaande zwemmers zijn zwemmers die ook zouden zijn komen zwemmen zonder verbetering. Nieuwe zwemmers komen pas na het uitvoeren van het projectalternatief.

De directe baten worden berekend door per jaar het aantal bestaande zwemmers en nieuwe zwemmers met respectievelijk €2,75 en  $(0,5 * €2,75)$  te vermenigvuldigen.

De indirecte baten worden berekend door het aantal nieuwe zwemmers met € 2,37 te vermenigvuldigen.

Optellen van directe en indirecte baten geeft de totale baten op een (gemiddelde) dag in het betreffende jaar. Er kan worden gevarieerd op de directe baten en de indirecte baten door in de spreadsheet andere waarden in kolom A in te vullen.

Het aantal zwemdagen per jaar en het aantal zwemmers per dag kan worden aangepast via correctiefactoren die eveneens in kolom A van de spreadsheet staan.

Wanneer er in het referentiealternatief sprake is van zwemverboden komt dit in de analyse tot uitdrukking in het aantal zwemdagen en daarmee het aantal zwemmers in het referentiealternatief. Het verschil tussen het referentiealternatief en het projectalternatief wordt daarmee groter.

## **3.6 Raming van de projectkosten In het onderzoek**

### **3.6.1 Berekening**

De projectkosten dienen zowel voor het referentiealternatief als de projectalternatieven te worden berekend. De kosten van het referentiealternatief zullen beperkt zijn. De kosten bestaan uit het tijdelijk of definitief sluiten van de zwemwaterlocatie. Dit conform het huidige beleid. Kosten die hierbij een rol spelen zijn het aangeven van een zwemverbod (via bordjes), het ontoegankelijk maken van toegangen en het handhaven van het zwemverbod. Het is wellicht goed om hier op te merken dat de kosten van het refe-

rentiealternatief niet nihil zijn. Er dienen bijvoorbeeld kosten gemaakt te worden om borden te plaatsen en zwemverboden te handhaven.

### **3.6.2 Kanttekeningen**

Een aantal keuzes die in het bovenstaande zijn gemaakt verdienen een nadere toelichting. In het volgende wordt ingegaan op analyseperiode, ophoging van dag naar jaar, prijspeil, disconteren en belastingen.

#### *Analyseperiode*

De analyseperiode is gesteld op 10 jaar. Er kan zonder problemen een langere periode worden gebruikt. Langere analyseperioden geven geen extra informatie omdat de afschrijvingstermijnen op 10 tot 15 jaar liggen. Alleen wanneer direct na de analyseperiode ingrijpende wijzigingen plaatsvinden (bij voorbeeld de aanleg van een nieuwe woonwijk in jaar 12) is het zinvol de analyseperiode te verlengen.

#### *Ophogen naar jaartotalen*

De wijze waarop dagtotalen naar jaartotalen worden opgehoogd verdient aandacht. Het badseizoen kent (ongeveer) 150 dagen. Het aantal warme en zomerse dagen ligt lager. In de spreadsheet kan hiermee rekening worden gehouden door middel van een correctiefactor. Een correctiefactor van 0,4 betekent bijvoorbeeld dat slechts 40% van het totaal aantal dagen gezwommen wordt (60 dagen).

Een tweede aandachtspunt is het aantal zwemmers. Wanneer deze alleen op zomerse dagen geteld zijn, is dit aantal een overschatting van het gemiddelde. Ook hiervoor is een correctiefactor in het spreadsheet opgenomen. Stel dat het gemiddelde naar verwachting op 50% van het getelde aantal op zomerse dagen ligt, dan wordt als correctiefactor 0,5 ingevoerd.

#### *Prijspeil*

Kosten en baten worden vermeld in het prijspeil van een bepaald jaar. Dit zijn vaste prijzen. Dat wil zeggen dat wanneer na 10 jaar een herinvesteringen plaatsvindt hiervoor dezelfde kosten in rekening worden gebracht als in het basisjaar. Ook de bestedingen worden in vaste prijzen weergegeven.

Meestal wordt als basisjaar het jaar gekozen waarin gestart wordt met de investering. Hoewel het jaar waarop het prijspeil gebaseerd is en het basisjaar ten behoeve van discontering los van elkaar staan, wordt in praktijk vaak hetzelfde jaar gekozen.

#### *Disconteren*

De kosten en de baten die in de toekomst plaatsvinden worden met behulp van een disconteringsvoet (een bepaald percentage) onder één tijdsnoemer gebracht. Hiervoor is 2,5% voorgeschreven. In feite zegt de disconteringsvoet dat er een preferentie bestaat voor het nu ontvangen van één Euro boven dezelfde Euro over 10 jaar. De discontovoet kan worden gewijzigd om de effecten van een hoger percentage na te gaan. Dit is met name van belang als er (grote) onzekerheden zijn ten aanzien van de baten.

*Belastingen*

Belastingen en subsidies worden in een kosten-batenanalyse niet meegenomen. Het gaat hier om financiële transfers waar geen productie mee verbonden is. Dat betekent dat gecorrigeerd dient te worden voor de BTW de investeringen.

**3.7 Kosten baten opstelling**

Op basis van de stappen die in het voorgaande beschreven zijn, kan een kosten baten opstelling worden gemaakt. Hiertoe worden kosten en baten apart weergegeven in tabelvorm. Vervolgens worden deze gediscoteerd naar een basisjaar (meestal het jaar waarin gestart wordt met de investeringen). Hieruit volgt een indicatie van de rentabiliteit van het project.

Tabel 3.1 Overzicht van kosten en baten

Kosten		Baten	
Projectalternatief	98 707	Projectalternatief	
Referentiealternatief	7.527	0-alternatief	
Kosten	92.180	Baten	1.478.873

De baten – kostenverhouding is niets anders dan de baten gedeeld door de kosten.

Bij de kosten is het verschil tussen referentiealternatief en projectalternatief weergegeven. De baten zijn al ten opzichte van het nulalternatief berekend.

**3.8 Risicoanalyse**

Het doel van een risicoanalyse is na te gaan wat de gevolgen voor de beoordeling van het project zijn als de belangrijkste beïnvloedende variabelen een andere waarde aannemen dan aanvankelijk verondersteld. Voorbeelden zijn:

- 1 de kosten zijn x% hoger of lager
- 2 het aantal zwemmers is x% lager of hoger
- 3 de toekomstige ontwikkeling ziet er anders uit (bijvoorbeeld geen nieuwe woonwijk)
- 4 de discontovoet is hoger (bijvoorbeeld 4 of 6,5%)

Het is van belang de robuustheid van de uitkomst te testen. Hiertoe kunnen een aantal variabelen hoger of lager worden verondersteld. Ten slotte kan een soort worst case scenario worden toegepast: kosten hoger en baten lager. De methodiek is niet anders dan bij de basisberekeningen.

Als gevoeligheid wordt vaak 10% meer of minder per jaar genomen.

De huidige discontovoet is 2,5%. De discontovoet die daarvoor werd gebruikt was 4%. Het lijkt logisch deze als gevoeligheidsanalyse toe te passen. Ook wordt er wel een risico-opslag van 4% op de discontovoet gezet (discontovoet 6,5%)

**Bijlage 1 Mogelijke maatregelen**

Tabel b1.1 Bronmaatregelen fecale verontreiniging

Bron	Mogelijke oplossing
Zwemmers	Beperken aantal zwemmers/ uitgifte zwemluiers
Watervogels	Verjagen watervogels/ ontmoedigen
Honden	Verbieden honden en toezicht daarop
Vee/ paarden op locatie	Verbod paarden/ afrasteren
Overstorten	Aanscherpen vergunningsvoorwaarden/ saneren overstorten
RWZI	Aanscherpen vergunningsvoorwaarden/ desinfecteren
Afspoeling verhard oppervlak	Afkoppelen verhard oppervlak
Af- en uitspoeling achterliggend agrarisch gebied	Mestvrije zones, afrasteren
Beroepsvaart	Verbod lozing huishoudelijk afvalwater (juridisch niet afdwingbaar) Lig- /afmeerplaats verplaatsen
Recreatievaart	Verbod lozing huishoudelijk afvalwater, ontvangststation huishoudelijk afvalwater
Jachthavens	Verbod lozing huishoudelijk afvalwater, ontvangststation huishoudelijk afvalwater
Incidentele lozingen huishoudelijk afvalwater	Verbod lozing huishoudelijk afvalwater
Continue lozingen huishoudelijk afvalwater	Verbod lozing huishoudelijk afvalwater

Tabel b1.2 Bronmaatregelen blauwalg problematiek

Bron	Mogelijke oplossing
Toestromend oppervlaktewater	Isoleren zwemlocatie (Voor) zuiveren toestromend oppervlaktewater Bestrijden aan de bron
Toestromend grondwater	Geen
Lozing RWZI	Defosfateren lozing RWZI
Overstorten	Aanscherpen vergunningsvoorwaarden/ saneren overstorten
Lozingen huishoudelijk afvalwater	Verbod lozing huishoudelijk afvalwater
Af- en uitspoeling achterliggend agrarisch gebied	Isoleren zwemlocatie  (Voor) zuiveren toestromend oppervlaktewater  Mestvrije zones, afrasteren
Nalevering P en N waterbodem	Baggeren Afdекken sliblaag Chemisch binden Biologisch beheer (vissen)
Watervogelkolonies	Verjagen (sommige soorten verboden)
Oevervegetatie	Kappen bomen etc.

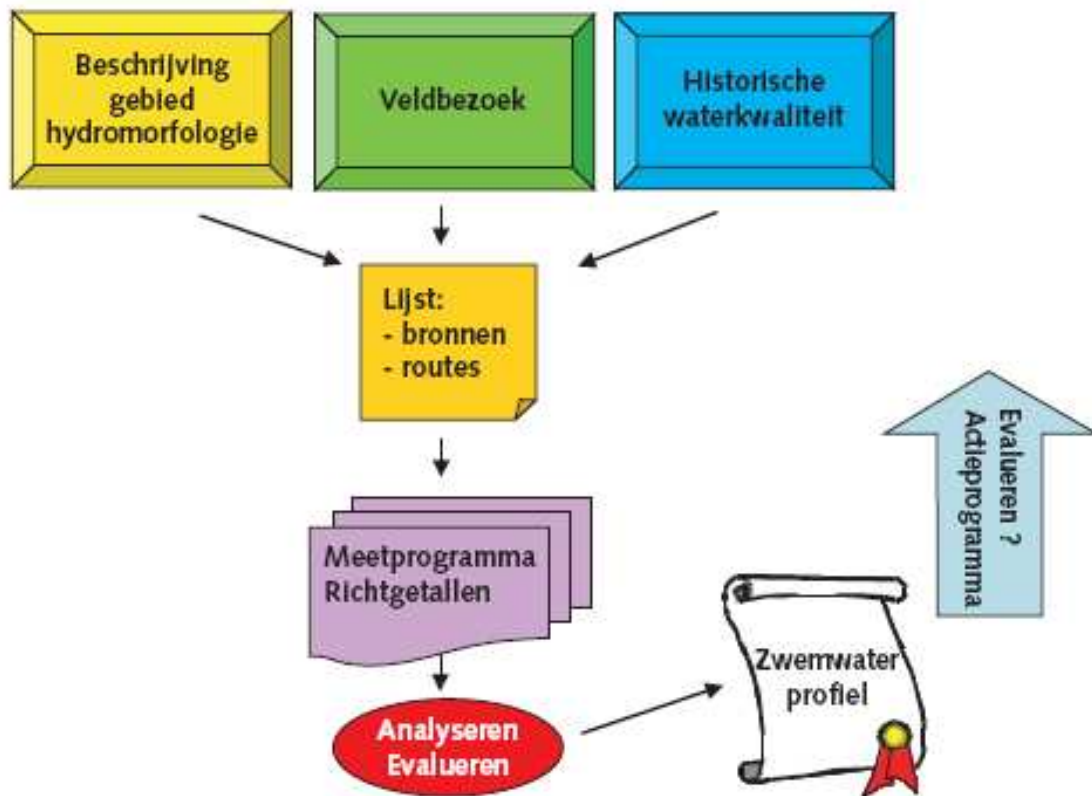
## Waterdienst

Tabel b1.3 Effectgerichte en overige maatregelen

<b>Maatregel</b>	<b>Doel</b>	<b>Techniek</b>
Doorspoelen/ verversen	Verlagen concentraties	Inlaten water/ pompen
Stimuleren verticale waterbewe- ging	Mengen met diepere waterlagen	Diepe bellenbeluchting
Verstoren drijfslagen	Zwemzone drijfslag vrij houden	Bellenbeluchting Puntbeluchting Mixers Afzuigen drijfslagen
Bestrijden blauwalgen	Laten klappen van algen door ultrasone geluidsgolven	Ultrasone geluidsgolven
Temperatuurverlaging	Voorkomen algenbloei	Tijdelijk verlagen peil, zodat meer (kouder) grondwater toestroomt
Waarschuwen zwemmers/ zwemverbod instellen	Voorkomen gezondheidsrisico's	



**Bijlage 2 Zwemwaterprofiel<sup>3</sup>**



In de figuur zijn de onderdelen van een zwemwaterprofiel weergegeven. Voor verdere informatie zij verwezen naar de in de voetnoot genoemde publicatie.

<sup>3</sup> Bron: Handreiking voor het opstellen van een zwemwaterprofiel (RIZA-Grontmij 21-06-05)

**Bijlage 3 Exogene ontwikkelingen**

Exogene ontwikkelingen zijn veranderingen die onafhankelijk zijn van het project maar wel invloed hebben op het project. In het geval van de kwaliteit van het zwemwater kan worden gedacht aan ontwikkelingen op het gebied van recreatie en trends in vrije tijdbesteding (bij voorbeeld meer kortere vakanties). Een voorbeeld: stel dat door de ontwikkeling van besteedbaar inkomen en vrije tijd het aantal potentiële zwemmers stijgt, maar dat de slechte waterkwaliteit een zwemverbod noodzakelijk maakt, dan worden de baten van het uitvoeren van het project in de tijd groter ten opzichte van een situatie waarin er geen (autonome) groei van het aantal recreanten zou zijn. Anders gezegd de misgelopen baten bij het niet uitvoeren van het project nemen in de loop der tijd toe, als de vraag naar recreatie toeneemt.

Een voorbeeld: het gemiddeld aantal zwemmers is per dag circa 500. Stel dat door (macro) economische ontwikkelingen de jaarlijkse groei van het aantal recreanten 1,5% bedraagt, dan zal na 15 jaar de totale vraag zijn gestegen naar 625 zwemmers per dag. In formulevorm ( $N * 1,015^t$ ) waarbij N het aantal zwemmers in het basisjaar is, t het aantal jaren en 1,015 (1,5%) de jaarlijkse groei.

Een tweede aandachtspunt wordt gevormd door lokale en regionale ontwikkelingen. Stel dat in de omgeving van een zwemwaterlocatie nieuwe woonwijken worden gebouwd. In de KBA dient dan rekening te worden gehouden met een grotere vraag naar recreatie.

Wanneer een nieuwe woonwijk in de buurt van de zwemlocatie wordt gebouwd, kan aan de hand van de afstand en het aantal nieuwe bewoners een raming van het extra aantal zwemmers worden gemaakt. In het boek kengetallenboek<sup>4</sup> wordt uitgegaan van een straal van 10 km als basis voor het aantal nieuwe zwemmers. Het uitgangspunt is het aantal nieuwe woningen in een straal van 10 km rond de zwemwaterlocatie. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat er geen sprake is van concurrerende zwemwaterlocaties. Is dat wel het geval, dan dient een verdeling te worden gemaakt.

In het onderzoek "De baten van schoner zwemwater in Nederland"<sup>5</sup> is berekend dat 60% van alle Nederlanders wel eens in een buitenbad zwemt. Een onderzoek van het TRN (Toerisme en Recreatie Nederland) geeft 19% van de Nederlanders boven 16 jaar. Voorzichtigheidshalve lijkt 19%, met een frequentie van 6,9 per persoon per jaar (ppj) aan te bevelen. Let wel het gaat hier om zwemmen in de nabije (woon)omgeving, niet over vakanties.

Een voorbeeld: stel dat een nieuwe wijk 1000 nieuwe woningen telt en nabij een zwemwaterlocatie wordt gebouwd. Het aantal bewoners boven de 16 is circa 2000. Dit betekent dat er  $2000 * 19% * 6,9$  bezoeken (= afgerond 2600) extra bezoeken per jaar voor de zwemwaterlocatie te verwachten zijn. Uitgangspunt is wel dat er voldoende capaciteit in de betreffende zwemwaterlocatie is.

**Conclusie:** twee effecten springen er uit. In de eerste plaats de (macro economische) trends in recreatie. Welke autonome ontwikkelingen zijn er de komende 10 jaar (wel-

<sup>4</sup> Kengetallen Waardering Natuur, water, bodem en landschap (ministerie van LNV 2007)

<sup>5</sup> Brouwer: De baten van schoner zwemwater in Nederland (RIZA maart 2003)

## Waterdienst

licht langer) die van invloed zijn op het aantal zwemmers? De informatie hiervoor hoeft niet voor elke KBA zwemwaterstudie opnieuw te worden uitgevonden. Het volstaat hiernaar een studie te (laten) uitvoeren die voor meerdere KBA's toepasbaar is. Deze studie sluit bij voorkeur aan bij bestaande scenario studies (CPB, NMP).

In de tweede plaats zijn er specifieke lokale omstandigheden, zoals nieuwe woningbouw in de omgeving van het zwemwater of het recreatiebeleid van de gemeente. Bijvoorbeeld in de vorm van nieuwe campings of uitbreiding van bestaande campings

**Bijlage 4 Waardering schoner zwemwater en bestedingen zwemrecreanten****Inleiding**

In de kosten baten analyse worden twee kengetallen gebruikt om de baten te ramen. In de eerste plaats de waardering van de zwemrecreanten voor de verbetering van het zwemwater (een direct effect). In de tweede plaats de bestedingen van zwemrecreanten bij de zwemwaterlocatie. In deze bijlage wordt de onderbouwing gegeven van de in het rapport en de spreadsheet gebruikte kengetallen.

**De waardering voor schoner zwemwater**

In het verleden zijn onderzoeken gedaan die de baten van schoner zwemwater in kaart hebben gebracht. Brouwer<sup>6</sup> komt tot de conclusie dat de gemiddelde betalingsbereidheid van Nederlandse huishoudens voor een goede kwaliteit van zwemwater tussen de €35 en €45 ligt. Het gaat hier om een bedrag per jaar.

Dit bedrag kan worden omgerekend naar bedragen die een zwemmer bereid is te betalen per bezoek. Hierbij moet worden bedacht dat een zwemmer een hoger betalingsbereidheid heeft dan een niet-zwemmer. Uitgaande van de bovengrens (€ 45) als betalingsbereidheid per jaar per huishouden, resulteert dit in gemiddeld € 2,80 per zwemmer per bezoek.

In een Engels onderzoek<sup>7</sup> wordt gedifferentieerd naar diverse aspecten zoals kans op maagklachten (stomach upset), afval op het strand (litter/ dog mess) en voorzieningen (bijvoorbeeld toiletten). Met behulp van een stated preference onderzoek is geraamd wat de geïnterviewde personen wilden betalen voor verbetering van diverse aspecten. In tabel b4.1 is een overzicht van de resultaten gegeven.

Tabel b4.1 Betalingsbereidheid voor diverse aspecten m.b.t. waterkwaliteit

Attribuut	€ per persoon per jaar
Vermindering ziektes	
1%	0,75
2%	1,50
4%	3,00
Vergroting aantal zwemdagen	
1	0,61
5	3,07
11	6,75
Waarschuwingssysteem	3,82
Schoon strand	4,09
Verbetering van voorzieningen	1,70

Bron: Bathing Water Directive Revisions: What are the benefits to England and Wales?

De informatie uit het Britse rapport is omgerekend van huishouden naar persoon (Gemiddeld 2,2 personen per huishouden) en van eenheid (Pond naar Euro met een koers van 1,5).

De betalingsbereidheid van een inwoner van Engeland of Wales voor het halveren van de kans op ziekte (van 7% naar 3,5%) en een halvering van het aantal dagen waarop

<sup>6</sup> De baten van schoner zwemwater in Nederland RIZA 2003

<sup>7</sup> Bathing Water Directive Revisions: What are the benefits to England and Wales? (Mourato e.a. 2003)

het onveilig is te zwemmen (van 10 naar 5) inclusief de overige verbetering levert een bedrag op van € 15,30 per persoon per jaar. Het gemiddeld aantal strandbezoeken in Engeland / Wales bedroeg 5,7. hieruit resulteert een gemiddelde van € 2,70. Dit ligt in dezelfde orde van grootte als het in Nederlands onderzoek gevonden € 2,80 per persoon per bezoek. Het gemiddelde € 2,75 per persoon per bezoek lijkt een goed compromis.

Let wel: het gaat hier niet om de baten van het bezoek aan het strand op zich, maar om baten die het gevolg zijn van het verbeteren van de kwaliteit van water, minder vuil op het strand en betere voorzieningen.

### Indirecte effecten: bestedingen

Indirecte effecten zijn een afgeleide van de directe effecten. In het geval van zwemwater gaat het om de uitgaven die tijdens het verblijf in of nabij de zwemwaterlocatie hebben plaatsgevonden. In de KBA beperken we ons tot de extra bestedingen bij een bezoek aan de zwemwaterlocatie.

Uit onderzoek blijkt dat de bestedingen verschillen tussen dagrecreanten, Nederlandse verblijfsrecreanten en buitenlandse verblijfsrecreanten. In het onderzoek Waarde (kust)recreatie<sup>8</sup> worden de bedragen genoemd die in tabel b4.2 zijn samengevat.

Tabel b4.2 Bestedingen van Nederlanders en buitenlanders (in € per dag)

		Verblijf	Vervoer	Totaal
Verblijf	Nederlander	31,20	9,32	40,52
Verblijf	Buitenlander	47,68	13,99	61,67
Dagtocht		6,28	2,52	8,80

In het kengetallenboek<sup>9</sup> wordt de volgende tabel gepresenteerd voor de bestedingen van dagrecreanten.

Tabel b4.3 Bestedingen dagrecreanten

	Strand aan zee € per dagtocht	Overig Strand
2004 Totaal	6,30	6,43
Entree e.d.	0,88	1,92
Consumpties	3,93	2,83
Overige kosten	1,49	1,68

Het CBS dagrecreatieonderzoek<sup>10</sup> besteedt aandacht aan de bestedingen. In tabel b4.4 zijn de belangrijkste resultaten samengevat.

<sup>8</sup> NRIT: Waarde (kust)recreatie: intensiteit, bestedingen en werkgelegenheid in relatie tot toerisme en recreatie aan de Nederlandse kust RIKZ Den Haag december 2004

<sup>9</sup> Ruigrok, E.C.M. e.a., "Kentallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap, Hulpmiddel bij MKBA's", Ministerie LNV, Den Haag. 2007

<sup>10</sup> Het Onderzoek Dagrecreatie is een telefonische enquête gehouden onder personen woonachtig in Nederland. De meest recente is afkomstig uit 2002

## Waterdienst

Tabel b4.4 Bestedingen dagrecreanten (CBS onderzoek dagrecreatie)

	Strand aan zee		Overig strand	
	Totaal	Per dagtocht	Totaal	Per dagtocht
	€ mln.	€	€ mln.	€
1996	50		13	
2002 (Totaal)	91	8,61	29	4,67
Entree e.d.	3	0,29	5	0,75
Consumpties	65	6,14	16	2,61
Reiskosten	23	2,18	8	1,31

De vraag is nu van welke waarde uitgegaan dient te worden. Het is moeilijk zonder verder onderzoek een verantwoorde keuze te maken. Een paar overwegingen spelen hierbij een rol. In de eerste plaats de betrouwbaarheid van de cijfers. In de tweede plaats het jaar waar ze uit afkomstig zijn. In de derde plaats de continuïteit van de informatie. Om met dit laatste te beginnen er is in feite maar één bron, namelijk het Continu Vakantie Onderzoek (CVO), waar het onderzoek naar dagrecreatie in wordt geïntegreerd.

In het eerder genoemde kengetallenboek wordt als omzet per zwemrecreant een gemiddeld bedrag van € 6,40 genoemd. Hiervan wordt 10% als winst beschouwd. (0,64 per zwemmer per bezoek). In het onderzoek "Waarde (kust)recreatie wordt de toegevoegde waarde op 37% van de totale productie (=omzet) geschat. Dit laatste is een beter uitgangspunt omdat de bijdrage aan de economie centraal staat. Ter illustratie: stel dat horeca-exploitanten het personeel een aanzienlijke loonsverhoging zouden geven, dan zouden de personeelskosten sterk stijgen en de winst dalen. Wanneer de winst als basis wordt genomen, betekent dit minder baten voor het project. Wanneer we evenwel de toegevoegde waarde nemen, veranderen de baten niet (zowel loonkosten als winst maken onderdeel uit van de toegevoegde waarde). Voorgesteld wordt dan ook deze 37% te hanteren bij het berekenen van de indirecte effecten van de uitgaven tijdens het zwemmen.

Let wel dit is extra ten opzichte van de waardering van de directe effecten. De directe effecten hebben betrekking op de mogelijk te zwemmen in schoon water, zonder of met lagere kans op ziekte. De indirecte effecten hebben betrekking op bijvoorbeeld het kopen van ijs, drank en andere uitgaven.

Wanneer we het uitgangspunt van de omzet op € 6,40 blijven hanteren, is de toegevoegde waarde per zwemmer per bezoek € 2,37.

De vraag is of aan verblijfsrecreatie een andere waarde moet worden toegekend. Anders geformuleerd: de uitgaven van verblijfsrecreanten zijn hoger, maar hangt dit samen met de kwaliteit van het zwemwater? Voor het bezoeken van bijvoorbeeld Noordzee locaties gelden meestal meer overwegingen (rust, duinen, strand). Het lijkt verdedigbaar ook hiervoor de genoemde € 6,40 als basis te kiezen.

## **Bijlage 5 Kosten baten analyse**

In dit onderdeel een meer technische uitleg van enkele kernbegrippen uit de kosten baten analyse. Achtereenvolgens komen aan de orde: basisjaar, disconteren en rule of half. Gestart wordt met de historie van OEI

### *OEI*

Eind jaren negentig is op initiatief van de ministeries van Verkeer en Waterstaat en Economische Zaken gestart met het Onderzoeksprogramma Economische Effecten Infrastructuur (OEEI). Hierbij werkten de ministeries samen met onderzoeksbureaus en instituten.

Het onderzoeksprogramma resulteerde begin 2000 in een leidraad voor het opstellen van een Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI). Schrijvers van de leidraad waren het Centraal Plan Bureau en het Nederlands Economisch Instituut. De leidraad is in april 2000 aangeboden aan de Tweede Kamer. Nadien is de leidraad toegepast bij een aantal rijksprojecten

Begin 2002 zijn de ervaringen met de leidraad geëvalueerd. In het evaluatierapport worden een aantal verbeterpunten genoemd. Deze zijn door de betrokken ministeries omgezet in de actieagenda OEI. Het evaluatierapport en de actieagenda OEI zijn begin 2003 namens het Kabinet verstuurd naar de Tweede Kamer. De acties uit de actieagenda OEI zijn uitgevoerd en hebben geresulteerd in de aanvullingen op de leidraad OEI. De leidraad, voluit getiteld `Evaluatie van infrastructuurprojecten: leidraad voor kosten-batenanalyse`, vormt het hoofdrapport van OEEI en is voor een belangrijk deel gebaseerd op de resultaten van een achttal deelstudies.

De leidraad bestaat uit Deel I Hoofdrapport en een Deel II Capita Selecta waarin dieper wordt ingegaan op een aantal specifieke onderwerpen zoals de waardering van indirecte en externe effecten.

In 2007 is er speciaal voor SNIP (Spelregelkader Natte Infrastructuur Projecten) een handleiding geschreven. Deze is toegespitst op "natte" projecten.

### *Basisjaar*

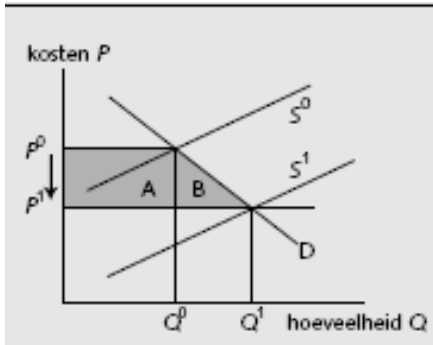
In een kosten baten analyse wordt gewerkt met reële prijzen. Dat wil zeggen dat er niet met eventuele inflatie gerekend wordt. Hiertoe worden alle prijzen berekend voor een basisjaar. Meestal is dat een jaar dat dicht voor het jaar van investeren ligt. Het verdient de voorkeur prijzen te gebruiken die zo dicht mogelijk bij het geplande jaar van investeren liggen.

### *Disconteren*

Kosten en baten hebben betrekking op een langere periode. Een Euro van 2007 is evenwel niet hetzelfde als een Euro in 2017. Alleen al omdat over de Euro in 2007 direct beschikt kan worden. Met de tijdpreferentie (de voorkeur voor een Euro nu, boven een Euro over 10 jaar) wordt middels de discontovoet rekening gehouden. De discontovoet is een inflatievrije rentevoet die de tijdvoorkeur aangeeft. Naarmate de tijdvoorkeur groter is, is de discontovoet hoger. Op dit moment is de voorgeschreven discontovoet 2,5%. De kosten en baten worden allemaal naar hetzelfde basisjaar teruggerekend. Ter illustratie: met een discontovoet van 2,5% is één Euro die in 2017 wordt ontvangen in 2007 € 0,78 cent waard.

*Halveringsregel (Rule of half)*

Stel dat een set van maatregelen leidt tot een verbeterde kwaliteit van het zwemwater. De baten komen terecht bij twee categorieën van zwemmers: zwemmers die ook zonder de verbetering gebruik maken van de zwemwaterlocatie ofwel *blijvende zwemmers*, en *nieuwe zwemmers*, voor wie het voordeel van de locatie pas na de kwaliteitsverbetering voldoende opweegt tegen de kosten. De situatie is weergegeven in de figuur. De lineaire vraagcurve *D* wordt zonder de kwaliteitsverbetering doorsneden door de marginale kostencurve *S<sub>0</sub>*, en met de verbetering door *S<sub>1</sub>*.



De gegeneraliseerde kosten dalen daardoor van *P<sub>0</sub>* naar *P<sub>1</sub>*. Noem de vraag naar zwemwater voor de verbetering: *Q<sub>0</sub>* en na de verbetering: *Q<sub>1</sub>*. Welke baten zijn er voor beide onderscheiden categorieën?

De verbetering door *S<sub>1</sub>*. De gegeneraliseerde kosten dalen daardoor van *P<sub>0</sub>* naar *P<sub>1</sub>*. Noem de vraag naar zwemwater voor de verbetering: *Q<sub>0</sub>* en na de verbetering: *Q<sub>1</sub>*. Welke baten zijn er voor beide onderscheiden categorieën?

- Iedere blijvende zwemmer heeft de volledige kostenverlaging als voordeel:  $Q_0(P_0 - P_1)$  (oppervlak van rechthoek A in de figuur).
- De *nieuwe zwemmers* ondervinden minder voordeel. De eerste toetreder, die net niet bereid was *P<sub>0</sub>* te betalen, heeft het grootste voordeel (bijna gelijk aan dat van een blijver). De laatste toetreder, voor wie het zwemmen pas aantrekkelijk wordt als de kosten op het minimum *P<sub>1</sub>* komen, heeft nauwelijks voordeel van de lage kosten. Gemiddeld zal een nieuwkomer dus (bij een lineaire vraagcurve) half zoveel baat hebben bij de verbetering als een blijver:  $0,5(Q_1 - Q_0)(P_0 - P_1)$  (oppervlak van driehoek B in de figuur).

Deze formule staat bekend als de 'halveringsregel' of 'rule of half'.



## **Bijlage 6      *Disproportionele kosten (KRW artikel 4)***

Disproportionele kosten zijn synoniem met onevenredig hoge kosten. Er is geen definitie van disproportioneel in de KRW opgenomen. Het doel van een analyse van disproportionele kosten is te voorkomen dat onrealistische en excessieve maatregelen leiden tot onacceptabele sociale en/of economische kosten. Een definitie lijkt gezocht te moeten worden in de richting van onhaalbaar grote uitgaven om hert doel te bereiken. Het Europese Hof zal te zijner tijd uitsluitsel geven. Het onderstaande is mede gebaseerd op de officiële EU-Guidance on economics and the environment:.

- ❖ Disproportionaliteit zou niet moeten beginnen bij het moment dat de gemeten kosten de kwantitatieve opbrengst overschrijden;
- ❖ De schatting van kosten en opbrengsten moet bestaan uit de kwalitatieve en kwantitatieve kosten en baten (ook de niet in geld uit te drukken opbrengsten zoals bijvoorbeeld sociaal /ecologisch);
- ❖ In de context van disproportionaliteit zal de beslissingsnemer wellicht de mogelijkheid willen overwegen om de maatregelen die zorgen voor baten te betalen;
- ❖ Kosten zijn zeker niet disproportioneel als ze hoger zijn dan de baten of als de kosteneffectiviteit te laag zou zijn.

Het draait om twee hoofdvragen:

- 1      Wanneer kunnen kosten als onevenredig hoog worden beschouwd?
- 2      Welke procedure wordt gebruikt om dit vast te stellen?

Uit het bovenstaande is wel duidelijk dat niet kan worden volstaan met de constatering dat de kosten hoger zijn dan de baten. Hiervoor is het proces om tot maatschappelijke kosten en vooral de baten te komen nog met te veel onzekerheden omgeven.

In het rapport “Verhältnismaßigkeit der Maßnahmenkosten im Sinne der EG Wasser-rahmenrichtlinie – komplmentäre Kriterien zur Kosten-Nutzen-Analyse“ worden voorbeelden gegeven van de wijze waarop andere landen met het probleem van disproportionaliteit omgaan:

In Frankrijk worden de investeringen met de het huidige uitgavenniveau vergeleken. Wanneer de extra kosten beneden de (willekeurig gekozen) 20% extra kosten liggen, wordt de investering uitgevoerd. Wanneer de kosten meer dan 20% hoger liggen wordt naar kosten en baten gekeken. De uitkomst van de KBA is de basis voor verdere discussie met lokale overheden. De uitkomst wordt vooral politiek bepaald.

Een ander (Frans) idee is de relatie tussen kosten en inkomen als basis te nemen. Dit komt veeleer voort uit sociale dan uit economische overwegingen. Als basis voor de disproportionaliteit is het ongeschikt.

In Nederland wordt Roy Brouwer aangehaald. Deze maakt een onderscheid tussen financiële en maatschappelijke gevolgen. De financiële gevolgen hebben te maken met de netto kosten van de maatregelen. De maatschappelijke gevolgen meer met de verdeling over de actoren.

In een studie waarin naar de betalingsbereidheid (willingness to pay) voor maatregelen op het gebied van waterkwaliteit kwam naar voren dat de gemiddelde betalingsbereidheid tussen de € 90 en € 105 per gezin ligt. In verhouding tot de huidige uitgaven betekent dit een verhoging van (toevallig ook) 20%.

In principe komen drie soorten criteria in aanmerking:

- 1 kosten van maatregelen vergeleken met soortgelijke maatregelen elders
- 2 kosten van maatregelen gerelateerd aan baten van die maatregelen
- 3 kosten van maatregelen gerelateerd aan inkomen, (milieu)lasten of andere

### **Kostenvergelijking**

Wanneer de effecten van maatregelen vergelijkbaar zijn, kan een vergelijking met soortgelijke investeringen elders zinvol zijn. Het gaat om een benchmarking waarbij de kwaliteit beter wordt naarmate er meer maatregelen worden uitgevoerd. Indirect kan dit als een pleidooi worden gezien voor het centraal bijhouden van de kosten van maatregelen in heel Nederland (of zelfs daarbuiten).

### **Kosten van maatregelen en baten**

De vergelijking van kosten en baten geeft op zijn minst een indicatie in welke mate de kosten van maatregelen worden gedekt door de baten. Zoals aan het begin vermeld betekent dit niet dat wanneer de kosten hoger zijn dan de baten een maatregel niet uitgevoerd zou moeten worden. Het gaat veeleer om het aangeven van een range. Zo zou de grens bij 0,5 gelegd kunnen worden. Wanneer de (in de analyse betrokken) baten de helft van de kosten bedragen, zou een maatregel in elk geval in discussie moeten worden gebracht. De grens van 0,5 is uiteraard arbitrair en zou ook 0,75 of 0,8 kunnen zijn. Met het aangeven van een grens wordt aangegeven dat er baten zijn die niet in de analyse zijn betrokken. Gedacht kan bijvoorbeeld worden aan regionale doelen om de zwemrecreatie te promoten.

### **Kosten van maatregelen en andere kosten**

Een derde maatstaf kan bestaan uit het relateren van de kosten van maatregelen aan andere kosten of inkomsten. Voorbeelden zijn:

- ❖ De kostenstijging voor burgers als gevolg van kosten van maatregelen;
- ❖ De kosten als percentage van het gemiddeld beschikbaar inkomen;
- ❖ De stijging van milieugerelateerde kosten.

De stijging van de waterschapslasten is een voorbeeld van het eerste. Wanneer de kosten van maatregelen zodanig zijn dat de ingezetenen bijvoorbeeld een extra kostenstijging van – stel - meer dan 3% dan zou dit als disproportioneel kunnen worden bestempeld. Ook wanneer het beschikbare inkomen met meer dan x% afneemt kan dit het geval zijn.

### **Conclusie**

Zoals uit het bovenstaande duidelijk wordt zijn er vooral onzekerheden op het gebied van disproportionaliteit. Het enige dat op den duur een oplossing biedt is de jurisprudentie en de ervaring. De uiteindelijke beslissing blijft een politieke. Hierbij kunnen KEA en KBA slechts informatie aanreiken om het besluitvormingsproces met adequate informatie te laten verlopen.