

KPMG BEA
Universiteit Antwerpen

**Vorbereiding MKBA Schelde-estuarium:
Toegankelijkheid, Natuurlijkheid en Veiligheid**

**Discussiepapers
mei 2002**

Opdrachtgever: Vlaamse Gemeenschap
LIN - Administratie Waterwegen en Zeewezen
Min. Verkeer & Waterstaat Nederland

Uitgevoerd door: KPMG BEA, drs. Ing. Peter.M. Blok
Universiteit Antwerpen, Prof. dr. Alain Verbeke
**Deze discussiepapers zijn opgesteld ter
vorbereiding van een debat in de Vlaams-
Nederlandse workshop van 17 Mei 2002 en
vertegenwoordigt niet noodzakelijk de mening van de
opdrachtgevers.**

Datum: mei 2002

Inhoud

- 1. Discussiepaper: Aanpak en methode van onderzoek MKBA Toegankelijkheid**
- 2. Discussiepaper: Evaluatie van natuurlijkeheidsprojecten/componenten in de MKBA**
- 3. Discussiepaper: Veiligheid tegen overstromingen**
- 4. Verslag: PROSES-Workshop MKBA Schelde-estuarium: Veiligheid, Toegankelijkheid en Natuurlijkheid van naderbij bekeken**
- 5. Summery: DEFRA, Flood and coastal defence, Economic appraisal**

Voorwoord

De lange termijnvisie Schelde-estuarium is een gemeenschappelijk Vlaams/Nederlands project dat een beeld schetst van de kenmerken waaraan het Schelde-estuarium van in zee tot in Gent zou moeten voldoen tegen het jaar 2030. Hiertoe moeten op de middellange termijn maatregelen getroffen worden die zich vooral toespitsen op de dimensies Veiligheid, Toegankelijkheid en Natuurlijkheid en die op een zo groot mogelijk maatschappelijk draagvlak moeten kunnen rekenen. Beide regeringen en parlementen hebben beslist dat hiertoe een gemeenschappelijke strategische (of plan-) MER van de te nemen maatregelen moet opgesteld worden alsmede een gemeenschappelijke maatschappelijke kosten-baten analyse.

Op elk van de dimensies Veiligheid, Toegankelijkheid en Natuurlijkheid is een discussiepaper opgesteld voor de aanpak en methode van onderzoek bij een Maatschappelijke kosten-baten analyse. Een Vlaams/Nederlandse werkgroep opgericht om de MKBA voor te bereiden heeft KPMG BEA, in de persoon van drs. Ing. Peter M. Blok, en de Universiteit Antwerpen, in de persoon van Prof. Dr. Alain Verbeke, de opdracht hiertoe verleend

Deze discussiepapers hebben als input gediend voor een workshop georganiseerd door ProSes met als onderwerp het opstellen van een maatschappelijke kosten-baten analyse in het kader van de Langetermijnvisie Schelde-estuarium. Het verslag van deze workshop is in dit rapport toegevoegd aan de discussiepapers evenals een samenvatting van de DEFRA leidraad voor projectwaardering op het gebied van overstroming en kustverdediging.

KPMG BEA
Universiteit Antwerpen

**Discussiepaper:
Aanpak en methode van onderzoek MKBA Toegankelijkheid**

mei 2002

Opdrachtgever: Vlaamse Gemeenschap
LIN - Administratie Waterwegen en Zeewezen
Min. Verkeer & Waterstaat Nederland

Uitgevoerd door: KPMG BEA, drs. Ing. Peter.M. Blok
Universiteit Antwerpen, Prof. dr. Alain Verbeke
**Deze discussiepaper is opgesteld ter voorbereiding
van een debat in de Vlaams-Nederlandse workshop
van 17 Mei 2002 en vertegenwoordigt niet
noodzakelijk de mening van de opdrachtgevers.**
mei 2002

Datum:

Inhoud

1. Inleiding	9
1.1. Doel van de vervolgstudie – partim toegankelijkheid	9
1.2. Conclusies op hoofdlijnen	10
1.3. Structuur van de discussiepaper	10
2. De vervoersprognose als basis van de MKBA	11
2.1. Doelstelling van de MKBA.....	11
2.2. Algemene principes voor vervoersprognoses	12
2.3. Maritieme deelmarkten	13
2.4. Vervoersprognose met verschillende niveaus.....	14
2.4.1. Methodologisch principe	14
2.4.2. Wereldhandel en vraag naar maritiem vervoer op wereldschaal	17
2.4.3. Ontwikkelingen van maritiem vervoer in Noordwest-Europa (Hamburg-Le Havre range)	18
2.4.4. Ontwikkelingen op havenniveau	19
2.4.5. Ontwikkelingen op het gebied van scheepstypes en scheepsgrootte	22
2.5. Overige vereisten voor de vervoersprognose.....	23
2.5.1. Basisgegevens voor de vervoersprognose.....	23
2.5.2. Bijkomende basisvereisten voor de vervoersprognose	24
2.5.3. Prognoseperiode	24
3. Opname van maatschappelijke baten en kosten in de MKBA	25
3.1. Algemene principes	25

3.2. Kosten: Investerings- en onderhoudskosten, overige kosten	25
3.3. Baten: Tijdsbesparing voor de schepen.....	27
3.4. Baten: Tijdsbesparing voor de goederen	27
3.5. Baten: Schaalvergroting.....	28
3.6. Baten: Bijkomende havenontvangsten.....	28
3.7. Indirecte effecten	31
3.8. Effecten op de andere havens in het Schelde-estuarium	32
3.9. Baat ten gevolge van de landinwaartse ligging van de haven van Antwerpen...	32
4. Discussieonderwerpen	33
4.1. Indirecte effecten en toegevoegde waarde: welke effecten horen in de MKBA en welke niet ?.....	33
4.2. Complexiteit van modellen: hoe complex mag een model zijn ?	33
4.3. Wanneer mogen Natuurlijkheids- en Veiligheidsprojecten worden opgenomen in de MKBA Toegankelijkheid ?.....	33
4.4. Waar ligt de grens tussen winst en verschuiving ?.....	34
4.5. Wat is de waarde van “stated preferences” als basis van analyse ?	34
4.6. Waar zit de efficiëntie-verbetering door toegankelijkheids-verbetering ?	34
4.7. Hoe kunnen de ecologische voordelen van de landinwaartse ligging worden berekend ?.....	35

1. Inleiding

1.1. Doel van de vervolgstudie – partim toegankelijkheid

In de Tweede Memorandum van Overeenstemming tussen Vlaanderen en Nederland, dat op 4 maart 2002 te Vlissingen werd ondertekend, is de opzet bevestigd om te komen tot een ontwikkelingsschets voor het Schelde-estuarium. Voorgenomen en te overwegen ingrepen, zoals de verbetering van de toegankelijkheid via een verdieping, dienen aan een strategische milieueffectrapportage (MER) en een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) te worden onderworpen.

Als één van de acties voortvloeiend uit de ondertekening van het Eerste Memorandum heeft de Technische Schelde Commissie (TSC) een Vlaams/Nederlandse werkgroep opgericht om de MKBA voor te bereiden. Deze werkgroep heeft de Universiteit Antwerpen, in de persoon van Prof. Dr. Alain Verbeke, en KPMG BEA, in de persoon van drs. Ing. Peter M. Blok, een opdracht verleend een voorbereidende studie uit te werken naar gehanteerde verschillen in methodologie op het vlak van MKBA's in Nederland en Vlaanderen.

In de "Voorstudie MKBA Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium" wordt gewezen op het belang van vervoersprognoses voor het ramen van de baten van een project zonder gedetailleerd in te gaan op de opzet. Op verzoek van de opdrachtgever gaat deze discussienota dieper in op de methodologie van de vervoersprognose en de MKBA (het vaststellen van welvaarteffecten) van verdiepingsvarianten. In de "terms of reference" werden onder meer de volgende vragen aan de orde gesteld:

- Op welke (maritieme) deelmarkten zal de verbetering van de toegankelijkheid van invloed kunnen zijn ? (containers, bulk, chemicaliën);
- Op welke wijze zal deze invloed zich voordoen ? (Aspecten waaraan kan worden gedacht zijn onder andere de scheepsgrootte of beladingsgraad, first call of last call, frequentie, tij(d)vensters, enz.);
- Op welke wijze zal de invloed op de markt kunnen worden vertaald in maatschappelijke baten, reistijdenvoordelen, kostenreductie, opportunity costs, enz.
- Op welke wijze kunnen de effecten op (externe) veiligheid in termen van (bespaarde) kosten of baten inzichtelijk worden gemaakt ?

In deze discussiepaper wordt dieper ingegaan op deze vragen. Daarbij geldt dat deze discussiepaper over het thema “toegankelijkheid” meer dan de papers over “veiligheid” en “natuurlijkheid” gericht is op de praktische uitvoering van de MKBA. Technieken die betrekking hebben op vervoersprognoses en de omzetting van marktgegevens in kosten en baten ten behoeve van de opstelling van een MKBA zijn o.m. in de OEEI-leidraad, in de “Voorstudie MKBA Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium” en in diverse publicaties en studies reeds aan bod gekomen. In deze discussiepaper wordt daarom meer aandacht besteed aan praktische toepassing dan aan theoretische achtergronden.

1.2. Conclusies op hoofdlijnen

Voortgaande op de “Voorstudie MKBA Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium” zijn in deze discussiepaper heel concrete elementen voor de vervoersprognose en voor de MKBA op een rij gezet. De elementen zijn concreet en eenvoudig voorgesteld, zodat hiermee een basis voor verdere discussie wordt geboden. Op de theoretische achtergronden, zoals door de OEEI en diverse andere referentiewerken, wordt niet of nauwelijks ingegaan. Wel op de essentie van de MKBA: de vervoersprognose en de belangrijkste kosten- en batenposten in de MKBA.

1.3. Structuur van de discussiepaper

Deze discussiepaper bestaan, naast de inleiding, in essentie uit twee delen. In hoofdstuk 2 van deze discussiepaper wordt ingegaan op de vervoersprognose die als basis zal dienen van de MKBA. In hoofdstuk 3 wordt de aandacht toegespitst op de opname van kosten en baten in de MKBA. In hoofdstuk 4 tenslotte worden 5 discussieonderwerpen voorgesteld.

2. De vervoersprognose als basis van de MKBA

2.1. Doelstelling van de MKBA

De verbetering van de toegankelijkheid van de havens in het Schelde-estuarium, met name die van Antwerpen, is mogelijk te realiseren door een verdere verdieping van de Westerschelde. Daarmee kunnen bijvoorbeeld efficiencyverbeteringen worden bereikt in de routing van schepen, de schaalgrootte en/of de beladingsgraad. De havens in het Schelde-estuarium zijn, door hun verschillende functies (invoer en uitvoer, distributie, vestigingsplaats voor industrie ...), belangrijke motoren van de regionale welvaart. Door genoemde efficiencyverbeteringen kunnen welvaartseffecten worden gecreëerd én de havens, via een verbetering van de nationale en/of regionale concurrentiepositie, hun functies beter vervullen. De MKBA moet beide effecten in beeld brengen.

Het is in dit verband van belang na te gaan welke belangrijke ontwikkelingen aan de vraagzijde en de aanbodzijde spelen, en op welke wijze de mogelijke verdieping van invloed is op de markt. Deze ontwikkelingen vinden vooral plaats in de sector van het containervervoer. Bij de bespreking van de maritieme deelmarkten (zie punt 2.3.) zal blijken dat het verdiepingsproject vooral gericht is op de containersector. Daarnaast kunnen mogelijk ook andere deelmarkten invloed ondergaan van een verdiepingsproject. De belangrijkste relevante ontwikkelingen in het containervervoer zijn:

- In de containervaart doet zich de laatste jaren een belangrijke schaalvergroting voor. Terwijl in de jaren tachtig het Panamakanaal nog bepalend bleef voor de afmetingen van containerschepen (tot ongeveer 4.500 TEU), zijn er momenteel containerschepen in aanbouw van 8.000 TEU en zijn nog grotere schepen gepland op korte termijn. Hoewel deze schepen vooral in breedte en lengte toenemen, wordt ook de diepgang groter;
- De containerlijnvaart wordt kapitaalintensiever. De factor tijd wordt steeds belangrijker en onder meer voor de haven van Antwerpen betekent dit concreet, gegeven de landinwaartse ligging van de haven, dat tijgebonden op- of afvaart een nadeel kan zijn;
- De containerrederijen worden groter door fusies en overnames en zij organiseren zich in samenwerkingsverbanden. De marktmacht van de reders wordt dus alsmaar groter en dit laat hen toe steeds hogere eisen te stellen aan de havens;
- De rederijen spelen een steeds grotere rol in de integrale logistieke keten door zelf diensten aan te bieden in de overslag en distributie. Ook hier speelt de factor tijd een belangrijke rol.

Aan de zijde van de overslagterminals is vooral de beweging naar internationalisering van belang. Wereldwijd georganiseerde groepen nemen een steeds belangrijkere plaats in bij de uitbating van overslagterminals (bijv. PSA in Antwerpen, Hutchison Whampoa in Rotterdam).

De havens in het Schelde-estuarium vormen op dit moment een belangrijke speler in de Hamburg-Le Havre range op het vlak van containeroverslag. Vooral Antwerpen ondervindt een knelpunt omdat de diepgang op dit moment onvoldoende is afgestemd op de recente en doorgaande ontwikkelingen, met name in de containervaart. De MKBA moet de maatschappelijke kosten en baten van een verdere verdieping van de vaargeul van de Schelde daarom nader onderzoeken en duidelijk maken wat de welvaartseffecten en de effecten voor de concurrentiepositie van de havens in het Schelde-estuarium zijn.

2.2. Algemene principes voor vervoersprognoses

In Vlaamse MKBA's geldt voor vervoersprognoses hetzelfde principe als in de Nederlandse MKBA's: louter mechanische verbanden zijn niet voldoende. De werkelijkheid zit ingewikkeld in elkaar en volgens de Nederlandse methodologie moeten gedragsmodellen worden opgesteld die deze werkelijkheid zoveel mogelijk benaderen. In de Vlaamse methodologie wordt de oplossing minder nadrukkelijk gezocht in modellen, maar eerder in degelijk marktonderzoek dat de basis moet vormen van de vervoersprognose. In de "Voorstudie MKBA Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium" werd ervoor gekozen om geen specifieke methode naar voor te schuiven die zou moeten gebruikt worden voor de vervoersprognoses in de MKBA Ontwikkelingsschets 2010 SE. Dit zou de creativiteit van de opdrachthouders te sterk beperken. Er zijn ongetwijfeld diverse methoden om een degelijke vervoersprognose op te stellen. Wel werd een aantal voorwaarden opgesomd, die ook in deze discussiepaper onverminderd geldig blijven:

- (1) **Marktconformiteit:** de vervoersprognose moet gebaseerd zijn op reële marktgegevens en mag niet louter een mechanische rekenoefening zijn. Hierop wordt verder in deze discussiepaper dieper ingegaan.
- (2) **Vervoersmodellen versus marktanalyse.** Vervoersmodellen of gedragsmodellen *kunnen* een zinvolle basis zijn voor de vervoersprognoses. Een uitdrukkelijke voorwaarde is wel dat de modellen niet neerkomen op gesofisticeerde mechanische rekenoefeningen die statistisch-wiskundig overtuigend zijn, maar die met de werkelijkheid weinig te maken hebben. Marktanalyses, waarin onder meer wordt nagegaan hoe relevante partijen mogelijk reageren op veranderingen of nieuwe situaties, zijn onmisbaar. Het werkelijkheidsgehalte van modellen kan slechts door de studiebegeleiding en de beleidsvoerders beoordeeld worden als die modellen voldoende transparant zijn. Transparantie is meteen ook de tweede voorwaarde.

Beide benaderingen, de marktanalyse én de modelaanpak vullen elkaar aan. Door het uitvoeren van gevoeligheidsanalyses kunnen de modelresultaten getoetst worden in de markt. Op de elementen die ten minste in de vervoersprognose aanwezig moeten zijn, wordt verder in deze discussiepaper dieper ingegaan.

2.3. Maritieme deelmarkten

Bij de discussies over de maritieme deelmarkten die een invloed ondervinden van een verdieping van de vaargeul van de Schelde wordt onmiddellijk gedacht aan de containervvaart. Op de Schelde vinden op jaarbasis circa 200.000 scheepsbewegingen plaats. Circa een kwart hiervan betreft zeeschepen (50.000 bewegingen). Een beperkt deel hiervan betreft zeer grote containerschepen. (Stel dat we uitgaan van een overslag van 4 miljoen TEU in Antwerpen en volledige aan en afvoer van deze overslag door schepen van 5.000 TEU. Op jaarbasis hebben we het dan over 500-1.000 schepen die problemen hebben met de diepgang. Per dag zijn het 1 tot 3 schepen die niet volledig beladen kunnen worden). Dit beeld moet echter verder worden genuanceerd:

- (1) De aan- en afvoer van goederen met grote containerschepen wordt beïnvloed door de verdieping van de vaargeul van de Schelde. Een verdieping laat een verhoging van de efficiëntie toe (schaalvergroting, hogere beladingsgraad, tijdswinsten, enz.) maar heeft ook invloed op de toekomstige concurrentiepositie van de havens in het estuarium en met name die van Antwerpen. Voor de containervvaart heeft de verdieping van de Schelde dus mogelijk ook een belangrijke *strategische functie*. Overigens: door het verdiepen van de Schelde ontstaat in Antwerpen zelf ook een druk om een aantal ‘vervolginvesteringen’ (versterken van kades, vergroten van keerbassins, vergroten van capaciteit van aan en afvoer via weg/water en spoor, aanleg van extra sluis, grotere kranen, etc) te doen.
- (2) Buiten de containerschepen lijken er geen scheepscategorieën te zijn die rechtstreeks beter worden van de Scheldeverdieping. Onrechtstreeks kan dit wel, omdat door de te verwachten schaalvergroting het aantal scheepsbewegingen per tijdseenheid zou kunnen afnemen (tegenover de nulvariant zonder Scheldeverdieping). Als er inderdaad schaalvergroting mogelijk wordt dan zou het kunnen dat er, in vergelijking met de situatie zonder de verdieping van de vaargeul en bij een gelijke hoeveelheid goederen als in de nul-variant, minder schepen de haven aanlopen (want gemiddeld zijn de schepen groter). Door de gunstiger tijvensters is het mogelijk dat de grote schepen dan meer gespreid de haven aanlopen (want er is voor een categorie van schepen geen wachttijd meer, en deze schepen zullen dus niet meer in “pieken” de haven aanlopen, maar op een willekeurig moment). De combinatie van beide effecten zou kunnen leiden tot een kleiner totaal aantal schepen per tijdseenheid in vergelijking met het nulalternatief (of anders gezegd: een

betere spreiding in de tijd van de aankomst en het vertrek van schepen). Of dit daadwerkelijk zo is zal de prognose moeten uitwijzen.

- (3) Het is belangrijk voor de veiligheid van alle schepen, doch in het bijzonder voor het vervoer van gevaarlijke goederen: minder schepen per tijdseenheid (een betere spreiding) betekent minder kans op aanvaringen, hetgeen leidt tot meer veiligheid en een beter niveau van externe veiligheid. Een meer gespreide aankomst van de grootste schepen kan bovendien wachttijd uitsparen voor sluizen voor alle schepen, want een betere spreiding maakt dat de capaciteit van de sluizen efficiënter benut kan worden.

Samengevat: De containermarkt is de belangrijkste maritieme deelmarkt, maar ook de overige scheepscategorieën hebben mogelijk baat bij een verdieping van de vaargeul van de Schelde. Van het totaal aantal scheepsbewegingen gaat het echter om een beperkt aantal schepen. In de MKBA moet bijgevolg de aandacht op alle maritieme deelmarkten worden toegespitst, met de nadruk op de containervaart.

2.4. Vervoersprognose met verschillende niveaus

2.4.1. Methodologisch principe

In deze discussiepaper worden de elementen van een vervoersprognose niet tot in het uiterste detail uiteengezet. Wel is het essentieel om in te gaan op de belangrijkste elementen van de vervoersprognose. Drie belangrijke principes komen bij de hiernavolgende uiteenzetting aan bod:

- (1) In feite moet de vervoersprognose worden opgebouwd uit verschillende fasen of onderdelen, die elk een verschillend “niveau” weerspiegelen van de economische omgeving waarin de vervoersstromen van en naar havens tot stand komen. Op het hoogste niveau (het macro-niveau) wordt de vervoersprognose bepaald door de ontwikkelingen in de wereldeconomie, de wereldhandel en, daaruit voortvloeiende, de vraag naar maritiem vervoer op wereldniveau. Een tweede niveau (het meso-niveau) is het niveau Noordwest-Europa, of, vertaald naar havens: de Hamburg-Le Havre range of een andere relevante range¹). Het derde niveau is dat van de haven van Antwerpen (als rechtstreekse betrokkene bij het verdiepingsproject) en de andere havens in het Schelde-estuarium. Dit is het micro-niveau.

¹ Voorlopig wordt hier de Hamburg-Le Havre range gehanteerd. In de MKBA zou kunnen blijken dat een aangepaste “range” meer aangewezen is, bijv. in functie van bepaalde oorsprong-bestemmingsrelaties of goederengroepen. In dit verband wordt wel gesproken over de concurrentie tussen de genoemde range en de havens in Zuid-Europa. Dergelijke keuze heeft echter geen invloed op de hoofdprincipes van de vervoersprognose.

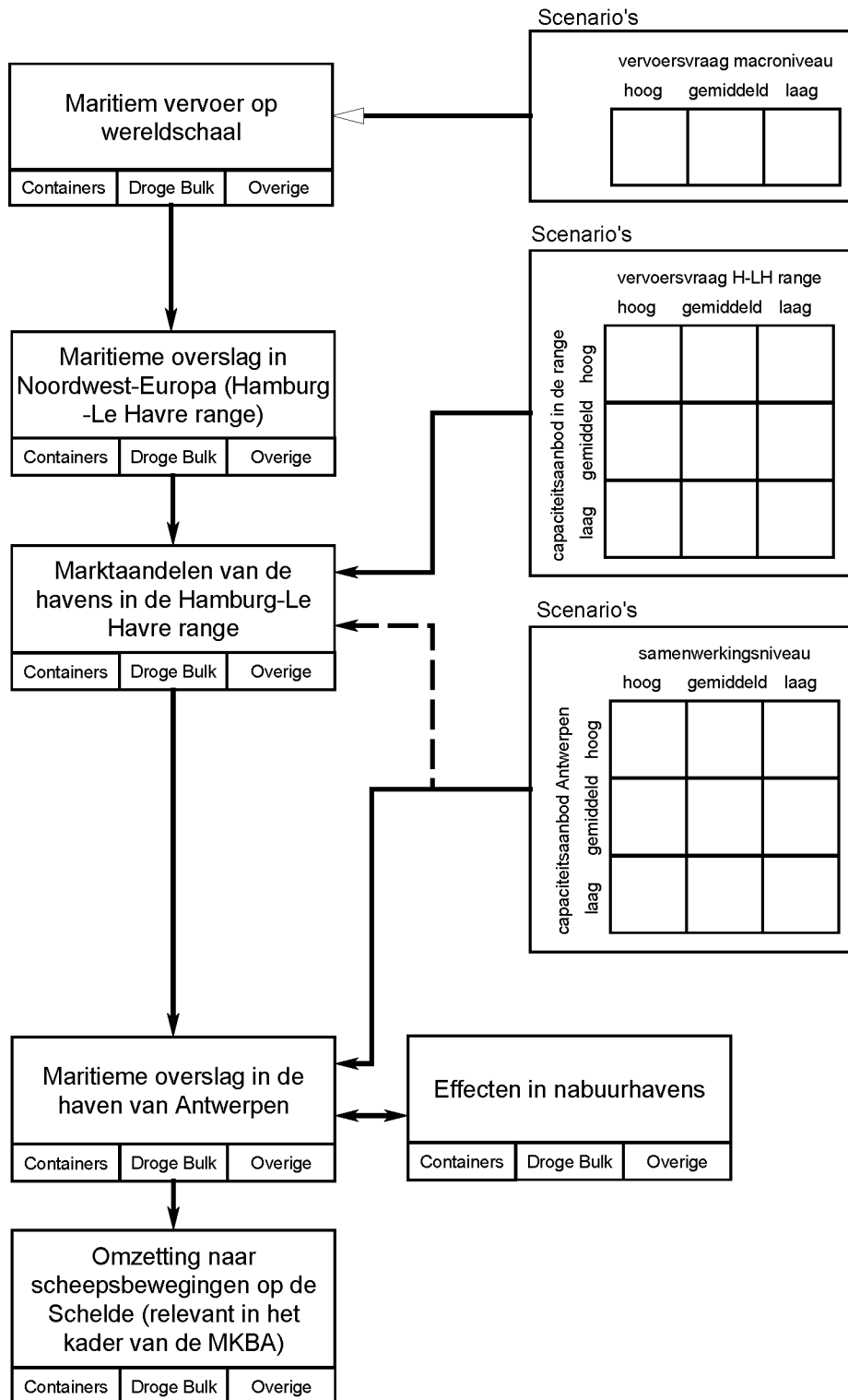
- (2) Een tweede principe is dat de vervoersprognose in elk van haar onderdelen moet uitgevoerd worden voor onderscheiden marktsegmenten (goederengroepen, deelmarkten): bijvoorbeeld: containers, droge bulk, chemicaliën en andere goederen.
- (3) Een derde principe is dat de vervoersprognose zowel top-down als bottom-up moet gevoed worden met informatie. Deze duale benadering vloeit voort uit het feit dat de vervoersprognose in verschillende niveaus wordt opgebouwd. Op het macro- en meso-niveau zullen de basisdata in hoofdzaak top-down in de vervoersprognose worden geïntegreerd. Op micro-niveau speelt de bottom-up benadering de hoofdrol.

In Figuur 1 worden de verschillende fasen of onderdelen van de vervoersprognose schematisch (en vereenvoudigd) weergegeven.

Enkele referenties:

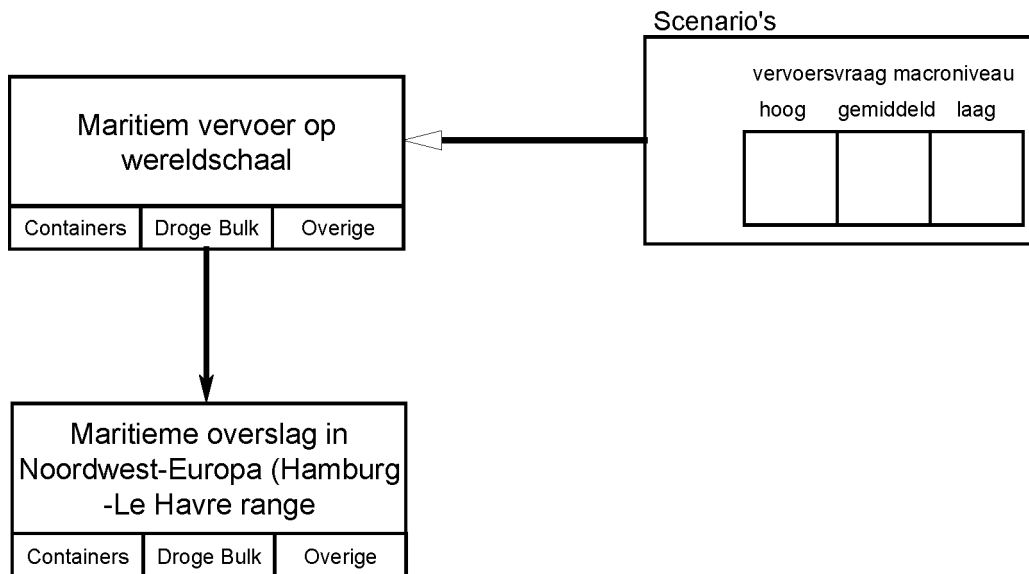
- de OEEI-leidraad.
- Prof. dr. A. Verbeke (PRC), "Ontwikkeling van een uniforme prognosemethodologie voor de prognose van haventrafiek, met toepassing op de haven van Gent, in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, 1994.
- Prof. dr. A. Verbeke (e.a.), "Trafiekprognoses in zeehavens: ontwikkeling van een prognosemethodologie", in: Tijdschrift Vervoerswetenschap, nr. 3, 1995, p. 243-252.
- K. De Brucker, A. Verbeke en W. Winkelmans, "Sociaal-economische evaluatie van overheidsinvesteringen in transportinfrastructuur", Garant, Leuven, 1998.

Figuur 1: Schematische voorstelling van de belangrijkste fasen of onderdelen van een vervoersprognose in functie van de mogelijke verdieping van de vaargeul van de Schelde



2.4.2. Wereldhandel en vraag naar maritiem vervoer op wereldschaal

Figuur 2: De vervoersprognose: macro-niveau



De basis van de vervoersprognose (of het prognosemodel²) is een inschatting van de toekomstige wereldhandel en het aandeel daarin van Noordwest-Europa. Er moet met andere woorden een schatting gebeuren van de grote vervoersstroom van goederen vanuit de hele wereld naar Noordwest-Europa en vice versa. Deze analyse moet gebeuren voor de grote goederencategorieën: *containers*, *droge bulkgoederen* en *overige goederen*. Deze globale toekomstvisie is relevant omdat maritiem vervoer per definitie internationaal georganiseerd is en omdat het activiteitsniveau mede bepaald wordt door de algemene economische toestand in de wereld³. Op dit niveau moet uitgegaan worden van algemene scenario's van internationaal erkende bronnen zoals de OESO, de Wereldbank of het Nederlandse Centraal Planbureau. Bij de ontwikkeling van de algemene scenario's in het kader van de MKBA voor de Maasvlakte 2 werd

² De algemene term "vervoersprognose" slaat op een "voorspelling" van het toekomstige vervoer. Een gefundeerde of zelfs een lukrake "gok" is in principe al een prognose (bijv. de stelling: "volgend jaar zal de overslag in haven x op hetzelfde niveau liggen als dit jaar"). Van een "prognosemodel" kan worden gesproken als er een geheel van rekenkundige, statistische en/of wiskundige verbanden wordt gecreëerd met het oog op het formuleren van een prognose. In het geval van de vervoersprognose in het kader van de verdieping van de vaargeul van de Schelde zal de hoeveelheid in te voeren gegevens en de in rekening te brengen parameters dermate groot en complex zijn dat er in de praktijk steeds gebruik zal gemaakt worden van een "prognosemodel".

³ Zie bijvoorbeeld de invloed van de 11 september 2001-aanslag op de wereldeconomie en de wereldhandel.

bijv. uitgegaan van de scenario's van het Centraal Planbureau⁴ (Global Competition, European Coordination en Divided Europe)⁵.

Samengevat: er is een algemene visie op de ontwikkeling van de wereldhandel noodzakelijk als basis van de vervoersprognose. Daarbij is de ontwikkeling van enkele zinvolle en goed onderbouwde scenario's onontbeerlijk.

Enkele referentiewerken en mogelijke gegevensbronnen:

- diverse onderzoeken die in het kader van de Langetermijnvisie Schelde-estuarium werden uitgevoerd
- diverse publicaties van de Wereldbank (zie <http://www.worldbank.org>)
- diverse publicaties van de OESO (zie <http://www.oeso.org>)
- Ocean Shipping Consultants, "North European Containerisation", Chertsey, 2000.
- Ocean Shipping Consultants, "World container port markets to 2012", Chertsey, 1999.
- Ocean Shipping Consultants, "Global container port demand and prospects", Chertsey, 1997.
- Drewry Shipping Consultants, "Drewry Annual Container Market Review and Forecast 2001", Londen, September 2001.
- Drewry Shipping Consultants, "World Container Terminals, Global Growth and Privat profit", Londen, April 1998.
- Drewry Shipping Consultants, "Drewry annual dry bulk market review and forecast 2001", Londen, August 2001.

2.4.3. Ontwikkelingen van maritiem vervoer in Noordwest-Europa (Hamburg-Le Havre range)

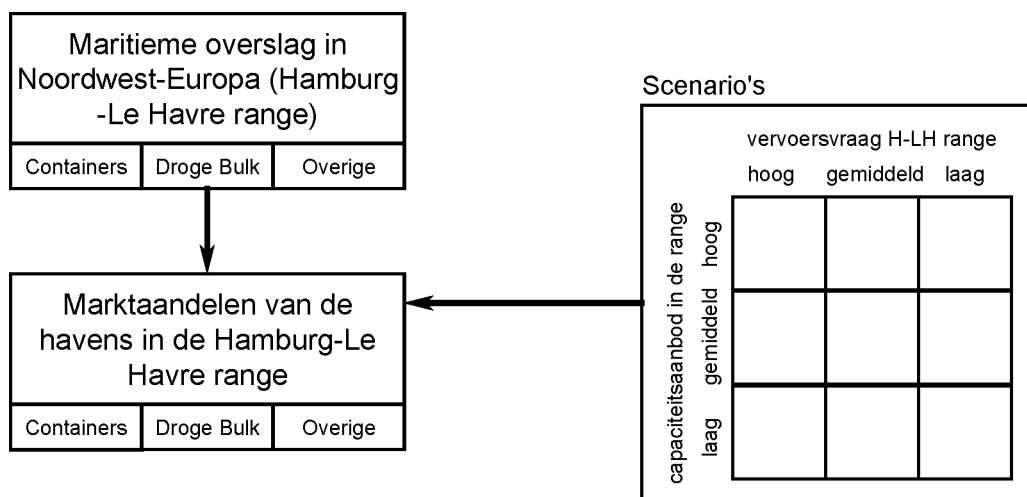
De grote goederenstromen van en naar Noordwest-Europa zijn, overeenkomstig de uitgewerkte scenario's voor het macro-niveau, te beschouwen als een gegeven. Ongeacht de aantrekkelijkheid van de individuele havens in Noordwest-Europa, het is onwaarschijnlijk dat dit enige invloed heeft op de totale goederenstroom van en naar Noordwest-Europa. Wel heeft de aantrekkelijkheid van elk van de havens een invloed op het aandeel van de totale goederenstroom dat de betreffende haven kan aantrekken. Met andere woorden, de verdeling van de totale goederenstroom over de

⁴ De scenario's van het Centraal Planbureau bevatten op algemeen niveau interessante uitgangspunten. Op meer gedetailleerd niveau zijn de scenario's gericht op de Nederlandse economie. Daarom zijn de scenario's niet noodzakelijk op gedetailleerd niveau toepasselijk voor de Belgische/Vlaamse situatie en de situatie voor de haven van Antwerpen.

⁵ In het *Global Competition* Scenario ligt de nadruk op de internationale concurrentie. Het algehele vertrouwen in het marktmechanisme leidt tot een relatief vrij verkeer van goederen en diensten. Dit leidt tot een hogere groei van de wereldhandel. Binnen Europa is er sprake van beleidsconcurrentie tussen staten en treedt verdere liberalisatie en deregulering op. Dit heeft een grote economische dynamiek en een grote diffusie van technische kennis tot gevolg. In het *European Coordination* Scenario treedt een verregaande Europese integratie op, die samengaat met een hoge economische groei. Er is een Europees beleid op het gebied van transport, energie, milieu, mobiliteit en infrastructuur. In het *Divided Europe* Scenario zijn de belangrijkste kenmerken onenigheid rond de Europese eenwording van Europa, een positieve ontwikkeling in Azië en Noord-Amerika en daardoor een minder goede concurrentiepositie van Europa. De economische groei ligt daarom lager.

verschillende havens in Noordwest-Europa (uit te drukken in marktaandelen) wordt bepaald door de aantrekkelijkheid van de individuele havens. Hoewel er tientallen criteria zijn waarop een haven kan worden beoordeeld en die de aantrekkelijkheid van een haven kunnen beïnvloeden, kunnen deze in principe worden samengevat onder de noemer “capaciteit”. De term capaciteit moet dan breed gezien worden⁶ (“kwaliteitsvolle capaciteit”).

Figuur 3: De vervoersprognose: meso-niveau



De marktaandelen van de verschillende havens in Noordwest-Europa, en meer bepaald de havens van de Hamburg-Le Havre range, zijn een cruciaal onderdeel in de vervoersprognose. Er moeten voor de te beschouwen goederengroepen (*containers, en bijvoorbeeld droge bulk, chemicaliën en overige goederen*) scenario's opgebouwd worden waarin verschillende sets van marktaandelen worden samengesteld. Deze scenario's kunnen worden beschouwd vanuit twee dimensies. Een eerste dimensie is de totale vervoersvraag voor de beschouwde goederengroep. Deze vloeit voort uit de wereldhandel (zie het macro-niveau). De tweede dimensie is het aanbod van kwaliteitsvolle capaciteit van de individuele havens in de Hamburg-Le Havre range. Figuur 3 geeft dit schematisch weer.

2.4.4. Ontwikkelingen op havenniveau

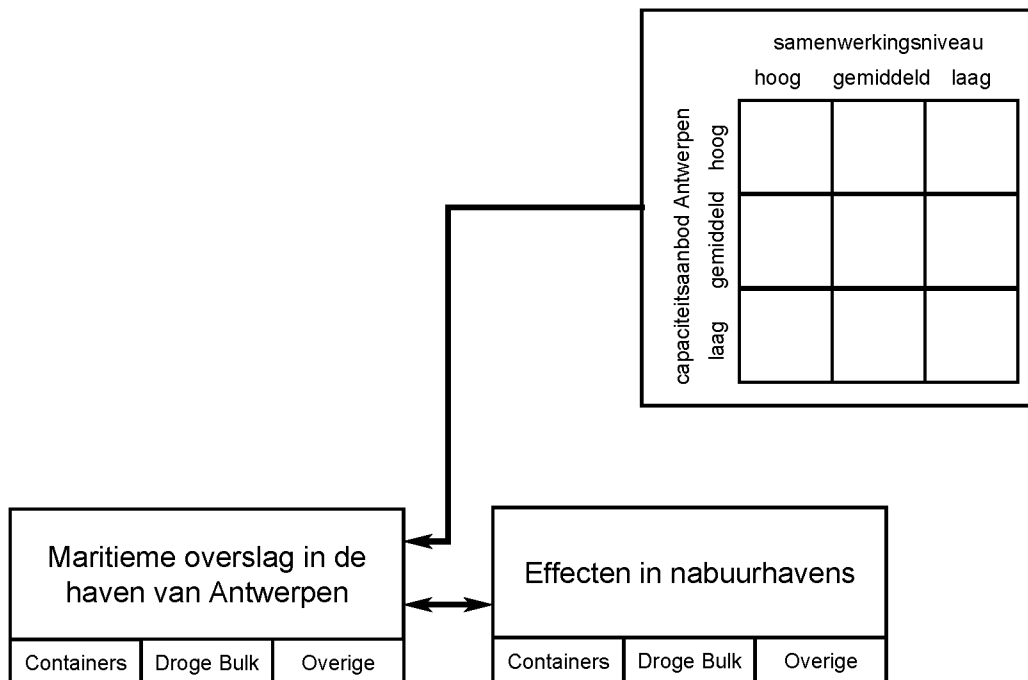
Ongeacht hoe diep de vaargeul van de Schelde zal zijn of hoe efficiënt de havens werken, het is onwaarschijnlijk dat dit substantiële invloed heeft op de totale goederenstroom van en naar Noordwest-Europa. Wel heeft de aantrekkelijkheid van de havens in het Schelde-estuarium

⁶ Belangrijk aandachtspunt daarbij is de manier waarop de rederijsector is georganiseerd, en de plaats die rederijen toekennen aan de havens binnen hun respectievelijke netwerken; ofwel de industriestructuur.

(waaronder die van Antwerpen waarin de diepte van de vaargeul van een Schelde een element vormt) een invloed op het aandeel van de totale goederenstroom die de havens kunnen aantrekken. Door het macro- en het meso-niveau werd de goederenstroom voor de verschillende te beschouwen goederengroepen bepaald. In het micro-economische onderdeel van de vervoersprognose wordt bepaald welk deel van de betreffende goederenstromen naar de havens in het Schelde-estuarium, en daarbinnen naar Antwerpen zal gaan. Dit is afhankelijk van zeer veel verschillende factoren, die in feite kunnen samenvat worden onder de noemer “kwaliteitsvolle capaciteit”. De toegankelijkheid van de haven vormt hierin een onderdeel.

Een belangrijk onderdeel van de vervoersprognose op micro-niveau is de graad van samenwerking waarin de haven van Antwerpen en de andere Scheldehavens zich in de toekomst zal bevinden. Het Memorandum van Overeenstemming roept op tot een rondetafelconferentie van Scheldehavens. Er zijn bijzonder veel variaties mogelijk op het thema “samenwerking”. Er kunnen samenwerkingsverbanden ontstaan tussen één of meerdere Vlaamse havens en/of één of meerdere buitenlandse havens. Voorts kan ook de graad van samenwerking verschillen van sporadisch tot permanent en van gesegmenteerd tot algemeen. In dit verband moeten zinvolle scenario's worden opgesteld. In Figuur 4 werd het aantal samenwerkingsniveaus beperkt tot laag, middelmatig of hoog. In de figuur wordt de combinatie gemaakt met het capaciteitsaanbod en dit is niet zonder reden. Naarmate immers het samenwerkingsniveau toeneemt is er een efficiënter gebruik van capaciteit mogelijk.

Figuur 4: De vervoersprognose: micro-niveau



In dit stadium van de vervoersprognose moet ook bijzondere aandacht besteed worden aan de analyse van de vervoersstromen van en naar de nabuurhavens, in het bijzonder *in functie van het al dan niet uitvoeren van het verdiepingsproject*. In de “Voorstudie MKBA Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium” werd voorgesteld dat in de MKBA wat de schaal betreft moet uitgaan worden van de Schelde-regio en voor wat het in te nemen standpunt betreft zowel uit te gaan van een internationaal, een nationaal standpunt en een regionaal standpunt. Reeds in de vervoersprognose moet met deze schaaldimensies rekening worden gehouden. De gewenste schaaldimensies voor de MKBA zien er uit als volgt:

- (1) het uitvoeren van een internationale MKBA gericht op de Schelde-regio met inbegrip van Antwerpen, Gent, Oostende, Zeebrugge, Vlissingen en Terneuzen;
- (2) en het detailleren naar twee nationale MKBA's. Hiermee komen de effecten op de nationale economieën in beeld. De havenkeuze voor België omvat hierbij Antwerpen, Gent, Oostende en Zeebrugge. Voor Nederland worden enerzijds de havens van Vlissingen en Terneuzen in beschouwing genomen, en anderzijds de andere havens als Rotterdam en Amsterdam;
- (3) en het geografisch detailleren naar de MKBA voor de Schelde-regio. In deze stap worden de kosten en baten voor de Schelde-regio eruit gelicht en zichtbaar gemaakt. Zaken die eerder zijn weggevallen, zoals herverdelingseffecten, worden benoemd.

In de MKBA wordt uitdrukkelijk met deze schaaldimensies rekening worden gehouden. In de vervoersprognoses is dit uitdrukkelijk ook het geval, maar daar moet in eerste instantie ook één stap verder gegaan worden, nl. het niveau “haven van Antwerpen”. Dit in functie van de berekening van het te verwachten aantal scheepsbewegingen op de Schelde, een essentieel gegeven voor de kosten- en batenberekeningen in de MKBA.

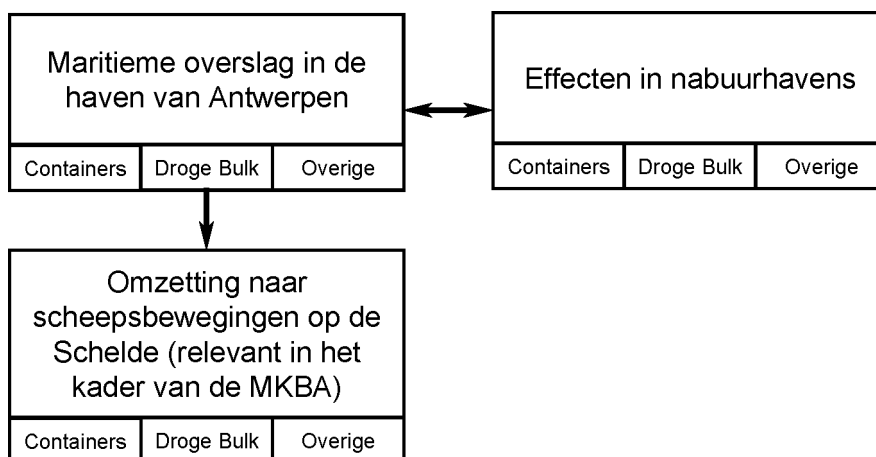
Samengevat: In de vervoersprognose moeten voldoende micro-economische elementen worden geïntegreerd, d.w.z. de te verwachten ontwikkelingen in de haven zelf (en geconfronteerd met de ontwikkelingen in de nabuurhavens).

Enkele referentiewerken en/of mogelijke gegevensbronnen:

- Havenbedrijf Antwerpen en andere havens in het Schelde-estuarium;
- Vlaamse Gemeenschap – LIN - Administratie Waterwegen en Zeewezen
- Studies en rapporten in het kader van de LTV Schelde-estuarium

2.4.5. Ontwikkelingen op het gebied van scheepstypes en scheepsgrootte

Figuur 5: Scheepstypes en scheepsgrootte



Essentieel in deze vervoersprognose is de toekomstige ontwikkeling van de ingezette scheepstypes en scheepsgroottes. Vooral voor containerschepen is dit gegeven belangrijk. Hierover is uitgebreide informatie beschikbaar bij gespecialiseerde bureau's. De in de vervoersprognose voorspelde goederenvolumes moeten immers omgezet kunnen worden naar scheepsbewegingen en dit is voor de toekomstige goederenstromen enkel mogelijk als er degelijke scenario's worden ontwikkeld die betrekking hebben over de scheepsgroottes (bijv.

containerschepen van de x^e generatie, technische ontwikkelingen bulkcarriers). Hierbij speelt vooral de diepgang van deze schepen een grote rol.

Samengevat: In de vervoersprognose moeten voldoende technische elementen worden geïntegreerd met betrekking tot scheepsgrootte en diepgang. Scenario's zijn hier noodzakelijk.

Enkele referentiewerken en/of mogelijke gegevensbronnen:

Drewry Shipping Consultants, "Post-panamax containerships – The next generation", Londen, August 2001.

Drewry Shipping Consultants, "Post-Panamax Containerships, 6.000 TEU and beyond", London, September 1996.

Vlaamse Havencommissie, "Ontwikkelingen in de containervaart. Kansen of bedreigingen voor de Vlaamse havens ?", Brussel, 2000.

2.5. Overige vereisten voor de vervoersprognose

2.5.1. Basisgegevens voor de vervoersprognose

In essentie moet er in de vervoersprognose een voorspelling gemaakt worden van de overslag in en de scheepsbewegingen van en naar de havens in het estuarium, met jaarlijkse gegevens tussen het begin en het einde van de prognoseperiode. In functie van de noodzakelijke berekeningen in de MKBA zijn op zijn minst de volgende basisgegevens nodig:

- overslagvolumes in de havens (geloste en geladen goederen, in ton, en voor containers: in TEU);
- ingedeeld naar scheepstype;
- ingedeeld naar scheepsgrootte (diepgangsklassen). Dit is met name belangrijk voor de gegevens die betrekking hebben op de scheepstypes (containerschepen, bulkschepen) die groter zijn dan de huidige grens tussen tijgebonden en niet-tijgebonden vaart;
- voor de grootste schepen: informatie over de beladingsgraad;
- voor de grootste schepen: informatie inzake verkeersafwikkeling, bijv. i.v.m. de noodzaak tot het instellen van éénrichtingsverkeer bij laag tij;
- informatie over de goederensoorten (NSTR-nomenclatuur of vergelijkbare indeling);
- informatie over herkomst en bestemming van de goederen;
- informatie over de scheepsbewegingen (aantal schepen, dwt);
- ingedeeld naar scheepstype en scheepsgrootte (diepgangsklassen);
- informatie over de impact op de verkeersontwikkeling (vooral belangrijk bij de inzet van grotere containerschepen).

Voor deze gegevens zijn er historische reeksen beschikbaar, met een grote mate van accuraatheid en detail. Voor sommige gegevens kunnen schattingen gemaakt worden op basis van gegevens

van het Nationaal Instituut voor de Statistiek (NIS), indien de gegevens van de havenbedrijven ontoereikend zouden zijn (dit zou bijvoorbeeld kunnen op het vlak van de indeling naar herkomst/bestemming van de goederen).

2.5.2. Bijkomende basisvereisten voor de vervoersprognose

Aan de te ontwikkelen scenario's moeten ten minste de volgende vereisten gesteld worden:

- Integriteit en compatibiliteit tussen alle scenario's en alle niveaus is noodzakelijk. Naarmate een vervoersprognose complexer wordt en meer scenario's inhoudt dreigt het gevaar dat er op de verschillende niveaus en in de verschillende scenario's individuele waarheden ontstaan die finaal gezien de integriteit van de totale vervoersprognose in gevaar brengen;
- Het voorzien van scenario's op diverse niveaus is bijzonder zinvol en leidt uiteindelijk tot een vervoersprognose waarin alle mogelijke toekomstige situaties gedekt zijn. Er moet evenwel continu gewaakt worden over de relevantie van bijkomende scenario's.
- indien de scenario's gebaseerd zijn op een model of modellen, dat moeten deze voldoende transparant zijn om de lezer / beleidsvoerder inzicht in het achterliggende mechanisme te bieden. "Black Box"-systemen, hoe gesofisticeerd ook, zijn niet aanvaardbaar;
- De inhoud van de scenario's en redeneringen moeten getoetst worden aan deskundigen uit de praktijk.

2.5.3. Prognoseperiode

In de vervoersprognose moet de prognoseperiode in principe zo lang mogelijk zijn. Daartegenover staat dat een langere periode ook steeds meer onzekerheden inhoudt. Een zinvolle benadering is om de prognoseperiode in te delen in een "formele prognoseperiode" en een "doorsteek" of "doorkijk" naar een nog verder gelegen periode.

3. Opname van maatschappelijke baten en kosten in de MKBA

3.1. Algemene principes

In de “Voorstudie MKBA Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium” zijn de belangrijkste methodologische principes van de MKBA onderzocht op hun verschil in toepassing in Vlaamse en Nederlandse MKBA's. Er is ingegaan op de verschillen in de weergave en interpretatie van de resultaten, de vervoersprognoses, de tijdshorizon, de discontovoet, de schaal van de MKBA en de in te nemen standpunten en de verschillen in de opname en berekening van de effecten in de MKBA. Over het algemeen blijken er weinig fundamentele verschillen te bestaan. Daar waar die wel werden geconstateerd, zijn voorstellen gedaan om de verschillen te overbruggen.

In deze discussienota wordt meer naar de praktische zijde van de MKBA gekeken. In de eerste sectie van deze discussienota werd aandacht besteed aan een essentieel onderdeel van de MKBA: de vervoersprognose. In deze tweede sectie wordt dieper ingegaan op de kostenposten en de batenposten die *op zijn minst* moeten worden opgenomen. Telkens wordt een eerste aanzet gegeven met betrekking tot de te kiezen methodologie.

Voor de theoretische en conceptuele achtergronden wordt verwezen naar de ruim aanwezige literatuur over kosten-batenanalyses, zoals bijvoorbeeld: de OEEI-leidraad en: K. De Brucker, A. Verbeke en W. Winkelmans, “Sociaal-economische evaluatie van overheidsinvesteringen in transportinfrastructuur”, Garant, Leuven, 1998.

3.2. Kosten: Investerings- en onderhoudskosten, overige kosten

De mogelijke verdieping van de vaargeul van de Schelde vergt een éénmalige investering om de nieuwe diepgang tot stand te brengen en vervolgens een jaarlijks terugkerende kosten om de diepgang in stand te houden. Beide kostenposten komen aan de kostenkant van de kosten-batentabel. Voor beide kosten wordt de actuele waarde berekend. Dit komt erop neer dat toekomstige uitgaven worden omgezet naar uitgaven van het referentiejaar (dit is meestal het jaar waarin de studie wordt uitgevoerd). De discontovoet die hierbij moet worden gehanteerd bedraagt 4 %. Deze verdiscontering is een gangbare techniek die in alle kosten-batenanalyses wordt toegepast. De tijdshorizon is nog niet exact bepaald. In de “Voorstudie MKBA Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium” werd afgesproken om “een zeer lange tijdshorizon” te hanteren, alsook een perpetuele tijdshorizon. Met name de “zeer lange tijdshorizon” vergt nog nadere specificatie.

Als voorwerp van verdere discussie zou bijvoorbeeld kunnen voorgesteld worden om deze lange tijdshorizon op 75 jaar te bepalen.

In de investeringskosten zijn begrepen alle kosten die worden gedaan voor het baggeren, het ruimen van hindernissen en wrakken, oeververdediging, bescherming van de schorren, enz., d.w.z. alle kosten die rechtstreeks voortvloeien uit de baggerwerken en die niet als een afzonderlijk project kunnen beschouwd worden dat geheel los staat van de mogelijke verdieping van de vaargeul van de Schelde. De onderhoudskosten zijn al de bijkomende kosten die noodzakelijk zijn om de Schelde in de toestand te behouden die door het investeringsproject werden beoogd, d.w.z. de bijkomende kosten die moeten worden gedaan om de Schelde op diepte te houden. Het spreekt voor zich dat het alleen gaat om de *bijkomende* onderhoudskosten, de onderhoudskosten worden vergeleken met die van het nulalternatief.

De overige vermeden kosten ten opzichte van de nulalternatief worden meegenomen onder de baten. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om de vermeden kosten in het achterlandvervoer waaronder de externe milieukosten ten gevolge van een meer gunstige afwikkeling van dat vervoer (zie 3.9).

Natuurlijkheidsprojecten vallen in principe niet onder de MKBA Toegankelijkheid in strikte zin. Eén uitzondering kan hierop wellicht worden gemaakt en dit in verband met de projecten die verband houden met baggerspecie. Voorgesteld wordt om projecten die verband houden met baggerspecie in eerste instantie afzonderlijk te bestuderen. In een latere fase *kunnen* de kosten en/of baten die hiermee verband houden in de MKBA Toegankelijkheid worden opgenomen. Of en hoe deze toerekening daadwerkelijk *moet* gebeuren, dient het voorwerp uit te maken van verdere studie en discussie.

Voor Veiligheidsprojecten geldt een vergelijkbare redenering; kosten en baten vallen in principe niet onder de MKBA Toegankelijkheid tenzij sprake is van een direct aanwijsbare relatie. Als het gaat om wijzigingen op het vlak van externe veiligheid ten gevolge van het uitvoeren van het verdiepingsproject dan moeten kosten en baten wel worden toegerekend. Op dit vlak werd reeds onderzoek uitgevoerd (zie de studie van de adviesgroep AVIV "Onderzoek externe veiligheid Westerschelde in het kader van de toegankelijkheid", juli 2000). Met de resultaten van deze studie, eventueel herzien in functie van de vervoersprognose, moet in de MKBA rekening worden gehouden. Alleszins moet onthouden worden dat in de analyses voor de LTV Schelde-estuarium enkel het vervoer van ammoniak aan bod kwam. De vraag is derhalve of een verdere mogelijke verdieping van de Schelde de risicocontouren zal beïnvloeden verbonden aan het vervoer van dit type producten (ingevolge veranderingen in het aantal scheepsbewegingen per tijdseenheid).

3.3. Baten: Tijdsbesparing voor de schepen

De schepen die in de huidige toestand (= de nulvariant) rekening moeten houden met een tijvenster, zullen na de verdieping (= in de projectvarianten) ofwel een groter tijvenster ter beschikking hebben, ofwel zullen zij geheel getijonafhankelijk de haven kunnen aanlopen, afhankelijk van de diepgang van het schip. Dit betekent tijdsbesparing omdat de gemiddelde wachttijd per schip daalt. Voor de berekening van de gemiddelde wachttijd zijn er standaardformules beschikbaar en bijgevolg kan de gemiddelde besparing aan wachttijd ook worden berekend voor een schip van een bepaalde grootteklasse (en beladingsgraad). Gegeven het feit dat er vrij nauwkeurige gegevens beschikbaar zijn over de gemiddelde kostprijs van een bepaald type schip en gegeven het feit dat uit de vervoersprognose blijkt hoeveel schepen van een bepaalde grootteklasse er in jaar x de haven aanlopen, kan de tijdsbesparing relatief eenvoudig berekend worden. Uiteraard moet deze berekening gebeuren voor alle jaren in de prognoseperiode, en voor alle diepgangsklassen die in de prognose werden onderscheiden. Hoe groter het schip, des te groter zal de tijdsbesparing (bij veronderstelde gelijkblijvende snelheden) zijn. De berekening is niet complex van opzet, maar in zekere mate wel door de grote hoeveelheid gegevens die moet verwerkt worden.

Deze analyse is fundamenteel verschillend voor de verschillende beschouwde deelmarkten (containers, droge bulk, overige goederen) en uiteraard is een afzonderlijke berekening per deelmarkt noodzakelijk⁷.

3.4. Baten: Tijdsbesparing voor de goederen

De goederen die zich aan boord van het schip bevinden, realiseren dezelfde tijdwinst als de schepen⁸. De waardering van de tijdwinst⁹ heeft te maken met de waarde van de goederen en kan bijvoorbeeld berekend worden door de rente op de waarde van de goederen te berekenen¹⁰. De waarde van de goederen zelf kan berekend worden op basis van enerzijds de gedetailleerde resultaten van de vervoersprognose en anderzijds gegevens over buitenlandse handel, die zowel in monetaire eenheden als in hoeveelheden worden uitgedrukt. Essentieel is dat er bij de berekening van de waarde van de goederen rekening wordt gehouden met de soort goederen: één

⁷ Uiteraard zijn de berekeningen ook verschillende per scheepsgrootte.

⁸ Voor zover zij aan boord van het schip blijven. Een container die in de haven niet wordt gelost, maar aan boord blijft, realiseert de volledige tijdsbesparing. Een container die wordt gelost, realiseert enkel de tijdwinst die tijdens de opvaart van het schip wordt gerealiseerd. Een container die wordt geladen realiseert enkel de door het schip bij afvaart gerealiseerde tijdwinst. Die tijdwinsten moeten worden gerelateerd aan de totale tijd die nodig is voor de overslag en de doorzet van en naar het achterland.

⁹ In de OEEI-richtlijn is over dit punt – voor zover bekend – geen concrete aanbeveling geformuleerd; in de MKBA verdient dit punt wel aandacht.

¹⁰ In het verleden zijn meer geavanceerde methoden ontwikkeld waar het gaat om tijdsbeslag in relatie tot betrouwbaarheid; methoden die met name recht doen aan gevolgeffecten in de transport- en productieketen. In Nederland is nieuw onderzoek naar de tijdwaardering in het goederenvervoer gepland.

ton steenkool heeft bijvoorbeeld een heel wat geringere waarde dan één ton goederen die per container wordt vervoerd. De analyse wordt, overeenkomstig de vervoersprognose, volledig afgescheiden uitgevoerd voor de te onderscheiden segmenten: containers, droge bulk, chemicaliën en overige goederen. Binnen deze marktsegmenten moet ten behoeve van de berekening van de tijdsbesparing van de goederen ook onderscheid gemaakt worden in goederencategorie (de NSTR-indeling of een soortgelijke indeling is hier aangewezen).

3.5. Baten: Schaalvergroting

Een verdieping van de vaargeul van de Schelde laat toe om grotere schepen in te zetten. Grotere schepen geven aanleiding tot een lagere vervoerskost per vervoerde eenheid (ton, TEU). De vervoerskosten per TEU of per ton is een bekend gegeven voor alle scheepstypes en grootteklassen. Aangezien de vervoersprognose aangeeft welke verschuiving zal optreden tussen de grootteklassen van de schepen, wordt het mogelijk om de besparing te berekenen die ontstaat omdat er in de projectscenario's grotere schepen ingezet kunnen worden.

Er is evenwel een belangrijke kanttekening te maken bij de berekening van de baten uit schaalvergroting. Er zijn twee extreme veronderstellingen. In de ene veronderstelling wordt ervan uitgegaan dat er geen schaalvergroting zal plaatsvinden. In dat geval mogen de kostenbesparingen voor tijdsbesparingen volledig worden doorgerekend (en worden er dus geen baten aangerekend die het gevolg zijn van schaalvergroting). In het andere extreme geval wordt de verdieping van de vaargeul van de Schelde maximaal benut door de inzet van grotere schepen. In dit laatste geval mag de baat die ontstaat door de tijdsbesparingen niet meer ten volle worden doorgerekend. De schaalvergroting gaat immers ten koste van de tijdsbesparingen: het schip wordt groter en zal terug in een situatie terechtkomen met wachttijden. In de praktijk zal er een deel van de schepen baten realiseren door tijdwinst, een andere deel door schaalvergroting of een combinatie van beide.

De baten die voortvloeien uit schaalvergroting zijn volledig toe te rekenen aan de deelmarkt "containers". Voor droge bulkschepen is weinig schaalvergroting te verwachten aangezien enkel de vaargeul van de Schelde wordt verdiept. Bij de overige goederen geldt dat het hier gaat om kleinere schepen waarvoor geen schaalvergroting verwacht moet worden die samenhangt met een verdieping.

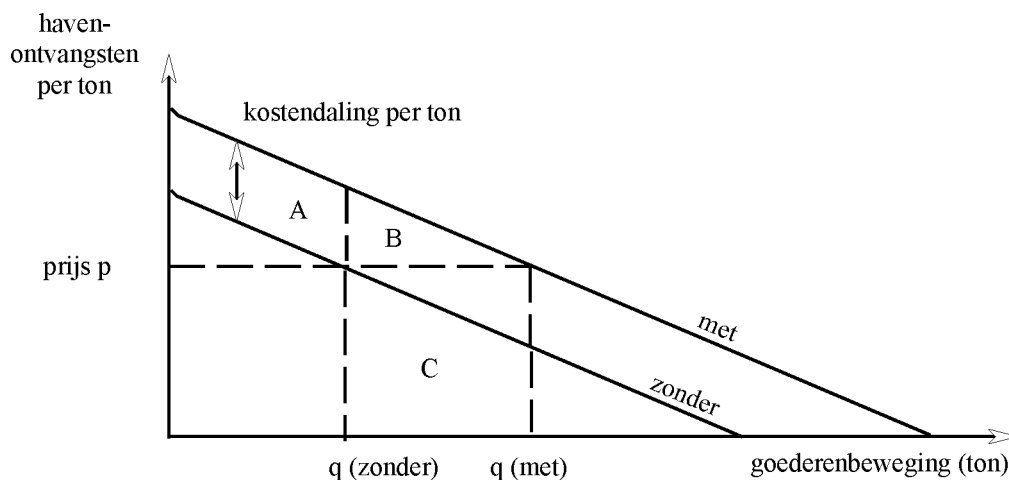
3.6. Baten: Bijkomende havenontvangsten

Klassiek in een kosten-batenanalyse is dat de oppervlakte onder de vraagcurve de betalingsbereidheid van de projectgebruikers uitdrukt. Op de verticale as worden de havenontvangsten per ton weergegeven. Op de horizontale as wordt de goederenbeweging

weergegeven. Afhankelijk van het prijsbeleid dat het havenbedrijf voert zal de goederenoverslag afnemen of toenemen. Hoe hoger de prijs, hoe lager de hoeveelheid behandelde goederen en vice versa. In de nulvariant, dus zonder verdieping, verloopt de vraagcurve zoals weergegeven in Figuur 6 (de onderste vraagcurve). Indien de verdieping plaatsvindt verschuift de vraagcurve naar rechts. In de veronderstelling dat de havenontvangsten per ton niet stijgen (er wordt dus geen prijsverhoging toegepast omwille van de verdieping) zal de goederenoverslag toenemen in de haven van $q(\text{zonder})$ tot $q(\text{met})$. Het verschil tussen beide goederenhoeveelheden is toe te schrijven aan de verdieping. In de zone onder de vraagcurve komt dit neer op de oppervlaktes $A + B + C$. Het komt erop neer om een realistische benadering te vinden voor de berekening van deze oppervlakten onder de vraagcurve en, belangrijker nog, om een realistische schatting te maken van de ligging van de vraagcurve.

Over de volledige theoretische achtergrond bestaat uitgebreide literatuur. Het lijkt overbodig om in deze discussiepaper al te diep in te gaan op de theoretische grondslagen van kosten-batenanalyse en de theoretische beschouwingen over de ligging van de vraagcurve. Wel wordt ingegaan op de technieken die worden toegepast om de ligging van de vraagcurve te bepalen.

Figuur 6: Lineaire vraagcurve in een kosten-batenanalyse



In de eerste plaats is het mogelijk om door middel van een statistische analyse de ligging van de vraagcurve te bepalen, met behulp van de totale tonnage in de haven en de havenkosten per ton. Dergelijke regressieanalyse maakt het mogelijk om ook rekening te houden met andere factoren dan alleen de havenkostprijs. De schattingen via de regressieanalyse zijn echter sterk onderhevig aan onzekerheid.

Een tweede techniek, toegepast in de meeste Vlaamse kosten-batenanalyses, is de techniek waarbij de vraagcurve wordt afgeleid uit de kosten verbonden aan het vervoer (ter zee en te land) via concurrerende havens. Deze techniek komt neer op het volgende. De vraagcurve wordt verondersteld lineair te zijn. Dit betekent dat de vraagcurve bekend is als er twee punten van de vraagcurve bekend zijn. Een eerste punt wordt bepaald door de huidige situatie te analyseren. Bij een bepaalde havenkostprijs p hoort dan een bepaalde hoeveelheid goederen behandeld. Een tweede punt van de vraagcurve wordt bepaald door de kostenreductie te bepalen die ertoe zou leiden dat alle goederenoverslag in de relevante goederencategorie van de concurrerende havens wordt aangetrokken naar de te bestuderen haven, bijv. Antwerpen. Om dit hypothetische doel te bereiken wordt een lage hypothetische havenprijs bepaald die lager is dan de havenkostprijs per ton van de concurrerende haven, verminderd met de kosten voor het zeevervoer tussen Antwerpen en de concurrerende haven en met de kostprijs van het achterlandvervoer van Antwerpen naar die concurrerende haven. In eerste instantie wordt de techniek toegepast met één concurrerende haven, doch in een verdere fase van de berekeningen worden alle relevante concurrerende havens in de berekening betrokken¹¹. Uiteindelijk kan op deze wijze een tweede punt op de vraagcurve worden gevonden, waardoor de ligging van de gehele vraagcurve bekend is. Deze techniek is niet geheel vrij van kritiek, maar biedt een redelijk evenwicht tussen complexiteit en resultaat.

In het kader van de MKBA voor het Maasvlakte 2 project werd voor de bepaling van de vraagcurve beroep gedaan op het zgn. logit-model. Dit model modelleert de overslag van zowel achterlandcontainers als transshipment containers bij verschillende overslagtarieven. Het principe komt min of meer overeen met de methode die in de Vlaamse kosten-batenanalyses wordt gehanteerd. De prijs wordt evenwel niet verlaagd, maar verhoogd. Het mijden van de haven van Rotterdam als gevolg van capaciteitstekorten werd gesimuleerd door de prijs van het gebruik van de haven systematisch te verhogen. Aldus ontstaat een vraagfunctie die met de aanbodfunctie vergeleken kan worden. De bij transport planning modellen gehanteerde logitmodellen bij de keuze van een transportmodaliteit (weg, rail) of route (via het wegennetwerk) vormen de basis voor de opzet en vorm van vraagfuncties. In dit geval gaat het om de gecombineerde keuze zeehaven-transportmodaliteit van achterlandvervoer voor elke regio in het continentale achterland en de keuze voor een zeehaven in het transshipment naar andere Europese regio's. Dit model is evenmin vrij van kritiek. Een belangrijk bijkomend probleem tegenover de Vlaamse methode is de ondoorzichtigheid van de modellering.

Ongeacht de toegepaste methode is het noodzakelijk om wat het "concurrentieveld" betreft uit te gaan van de instructies die voortvloeien uit de voorstudie. Deze werden in deze discussienota weergegeven onder punt 2.3.4. en blijven uiteraard onverminderd geldig.

¹¹ Zie onder punt 2.3.4. welke havens in het "concurrentieveld" moeten worden opgenomen volgens de voorstudie.

Aan de kandidaat-opdrachthouders van de MKBA voor de mogelijke verdieping van de vaargeul van de Schelde is de uitdaging om een methode voor te stellen om adequaat de ligging van de vraagcurve te schatten op een zo realistisch mogelijke wijze, doch tevens transparant en begrijpbaar voor lezer en beleidsvoerder.

De ligging van de vraagcurve moet bepaald worden om te kunnen bepalen hoeveel bijkomende overslag door de verdieping van de vaargeul van de Schelde wordt teweeggebracht. Aan de hand daarvan kunnen tevens de eventueel bijkomende havenontvangsten (verminderd met de kosten om deze bijkomende ontvangsten te realiseren) worden berekend.

3.7. Indirecte effecten

De Vlaamse en de Nederlandse MKBA's stemmen overeen als het om directe effecten gaat, maar verschillen op het vlak van de berekening van de indirecte effecten. Daarom werd in de "Vorstudie MKBA Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium" reeds ingegaan op de vraag of en hoe de indirecte effecten moeten worden opgenomen in de MKBA. De conclusies die in dit verband werden geformuleerd, wordt gesynthetiseerd weergegeven.

Er is wellicht geen discussie over het feit dat er voor een grootschalig project zoals de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium een berekening van de indirecte effecten noodzakelijk is. Wel is er discussie over de vraag welke effecten dan kunnen worden meegenomen.

Vanuit een regionaal standpunt, dit is het standpunt van de Scheldemondhavens, is het te verdedigen dat de werkgelegenheid die ontstaat tengevolge van de exploitatie van het project mee wordt gewogen. Ook al zijn ze het gevolg van een herverdeling (vanuit een perspectief ruimer dan de Scheldemondhavens beschouwd). "Ten gevolge van het project" moet dan ruim worden bekeken. Immers, de werkgelegenheid die ontstaat door de extra mogelijkheden die voor de havens worden geboden tegenover het nulalternatief is voor de Schelde-regio van belang: de trafiekexpansie leidt tot extra op- en overslagactiviteiten, containerreparatie en alle daarvan afgeleide activiteiten. Wel moet gelet worden op het causale verband tussen de mogelijke verdieping en de daarvan voorwaarts of achterwaarts afgeleide activiteiten. Industriële activiteiten die niet gerelateerd zijn aan het project mogen bijvoorbeeld niet worden meegerekend (zie ook de ervaringen die men in Nederland hiermee heeft opgedaan).

Daarnaast kunnen de werkgelegenheidseffecten die ontstaan tijdens de realisatie van de projecten afzonderlijk zichtbaar worden gemaakt. Daarbij moet men zich bedenken dat deze effecten mede zijn begrepen in de monetaire kosten, namelijk de kosten voor zover samenhangend met de factor arbeid.

3.8. Effecten op de andere havens in het Schelde-estuarium

In de MKBA moet bij de berekening van de effecten rekening gehouden worden met de effecten die ontstaan op alle havens in het Schelde-estuarium. Deze precieze instructies op dit vlak werden reeds behandeld in de Voorstudie (en werden hernomen in punt 2.3.4. van deze discussiepaper).

3.9. Baat ten gevolge van de landinwaartse ligging van de haven van Antwerpen

De haven van Antwerpen is meer landinwaarts gelegen dan de concurrerende havens. Dit betekent dat voor goederen die voor een nog verder landinwaarts gelegen bestemming bestemd is, zoals bijvoorbeeld het zuiden van Duitsland, de kost van het achterlandvervoer lager ligt dan vanuit een andere haven (bijvoorbeeld een kusthaven). De eerder besproken vraagcurve moet dit relatieve kostenvoordeel weerspiegelen; dat geldt evenwel niet voor externe effecten als milieukosten. De externe kosten per kilometer van zeevervoer ligt vermoedelijk lager dan eender welke achterlandmodus, en bijgevolg is er een hele reeks bestemmingen waarvoor de totale integrale vervoerskosten lager liggen indien de goederen via Antwerpen vervoerd worden.

Het effect zal beduidend verschillend zijn voor de verschillende beschouwde deelmarkten, maar ook per goederengroep op meer gedetailleerd niveau en bovendien ook per herkomst-bestemmingsrelatie.

4. Discussieonderwerpen

4.1. Indirecte effecten en toegevoegde waarde: welke effecten horen in de MKBA en welke niet ?

De Vlaamse en de Nederlandse MKBA's stemmen overeen als het om directe effecten gaat, maar verschillen op het vlak van de berekening van de indirecte effecten. Er is wellicht geen discussie over het feit dat er voor een grootschalig project zoals de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium een berekening van de indirecte effecten noodzakelijk is. Wel is er discussie mogelijk over de vraag welke effecten dan kunnen worden meegenomen. Belangrijk vanuit een regionaal perspectief is de werkgelegenheid die ontstaat door de extra mogelijkheden die voor de havens worden geboden tegenover het nulalternatief: de extra vervoer leidt tot extra op- en overslagactiviteiten, containerreparatie en alle daarvan afgeleide activiteiten. Werkgelegenheidseffecten die ontstaan tijdens de realisatie van de projecten kunnen afzonderlijk zichtbaar worden gemaakt.

4.2. Complexiteit van modellen: hoe complex mag een model zijn ?

In Nederlandse MKBA's wordt meer gebruik gemaakt van modellen dan in de Vlaamse MKBA's. Complexe modellen bieden meer informatie dan eenvoudige regels. Soms zijn modellen zodanig complex of worden de resultaten zodanig complex weergegeven dat de lezer geen helder zicht meer heeft op relatie tussen de initiële basisgegevens en de resultaten (de zgn. "Black box"). Het lijkt duidelijk dat een black box niet kan. Maar vanaf wanneer kan gesproken worden van een black box, m.a.w. aan welke voorwaarden moet een model voldoen op het vlak van helderheid, leesbaarheid en begrijpbaarheid ?

4.3. Wanneer mogen Natuurlijkheid- en Veiligheidsprojecten worden opgenomen in de MKBA Toegankelijkheid ?

Natuurlijkheidsprojecten en Veiligheidsprojecten vallen in principe niet onder de MKBA Toegankelijkheid. Een uitzondering kan hierop wellicht worden gemaakt, en dit in verband met de projecten die verband houden met baggerspecie. Voorgesteld wordt om projecten die verband houden met baggerspecie in eerste instantie afzonderlijk te bestuderen. In een latere fase *kunnen* de kosten en/of baten die hiermee verband houden in de MKBA Toegankelijkheid worden

opgenomen. Of en hoe een kostentoerekening daadwerkelijk *moet* gebeuren, moet het voorwerp uitmaken van verdere studie en discussie. Wanneer blijven Natuurlijkheidprojecten en Veiligheidsprojecten afzonderlijke projecten en wanneer moeten ze als baat en/of als kost opgenomen worden in de MKBA ? Waar ligt de grens ?

4.4. Waar ligt de grens tussen winst en verschuiving ?

Als er dankzij de verdieping van de vaargeul van de Schelde in de havens van het Schelde-estuarium per saldo meer goederen worden overgeslagen tegenover de nulvariant, dan leidt dit tot regionale baten. Als de totale hoeveelheid gelijkblijft, dan is dat niet zo. Het gaat dan louter om een verschuiving van havenactiviteiten binnen de Schelde-regio. Maar wat als er een verschuiving optreedt van bijv. Rotterdamse containers naar Antwerpen ?

4.5. Wat is de waarde van “stated preferences” als basis van analyse ?

Het is zeker zo dat modellen en andere analysetechnieken zoveel mogelijk een weerspiegeling moeten zijn van de werkelijkheid. Dikwijls wordt als remedie voor onzekerheden op dit vlak verwezen naar deskundigen uit de praktijk en de optekening van de opinie van de bedrijfswereld of de betrokken actoren. Maar in hoeverre zijn hun getuigenissen of statements in overeenstemming met de werkelijkheid? In hoeverre is deze informatie vertekend? In welke mate mag deze informatie gebruikt worden (als basisuitgangspunt, louter ter controle of helemaal niet?). Voorbeeld: als reders ermee zouden dreigen om Antwerpen te verlaten indien er geen verdieping zou plaatsvinden, in hoeverre zullen ze dat inderdaad doen?

4.6. Waar zit de efficiëntie-verbetering door toegankelijkheids-verbetering ?

De toegankelijkheidsverbetering leidt tot een betere “routing”, d.w.z. laat een efficiëntere planning toe voor de containerlijnvaart. Mogelijk leidt de toegankelijkheidsverbetering ook tot een efficiënter gebruik van de kaden en terminals (minder wachttijden in functie van getijden bij vertrek van het schip). Is dit zo? Is hiermee al voldoende rekening gehouden bij de beschreven baten ?

4.7. Hoe kunnen de ecologische voordelen van de landinwaartse ligging worden berekend ?

In de projectvarianten wordt vermeden dat er goederenstromen worden omgeleid naar havens die over het algemeen minder landinwaarts gelegen zijn dan Antwerpen. Daardoor worden vervoerskosten (hinterlandtransport) vermeden. Ook wordt er vervoer vermeden met modi die minder milieuvriendelijk zijn dan het zeevervoer. Mogen deze vermeden ecologische kosten als baat worden aangerekend en hoe ?

KPMG BEA
Universiteit Antwerpen

**Discussiepaper:
Evaluatie van natuurlijkeheidsprojecten/componenten in de MKBA**

Mei 2002

Opdrachtgever: Min. Verkeer & Waterstaat Nederland
Vlaamse Gemeenschap LIN - Administratie Waterwegen
en Zeewezen

Uitgevoerd door: KPMG BEA, drs. Ing Peter M. Blok
Universiteit Antwerpen, Prof. dr. Alain Verbeke
**Deze discussiepaper werd opgesteld ter
voorbereiding van een debat in de Vlaams-
Nederlandse workshop van 17 Mei 2002 en
vertegenwoordigt niet noodzakelijk de mening van de
opdrachtgevers.**

Datum: Mei 2002

Inhoud

1. Inleiding	40
1.1. Doel van de vervolgstudie – partim natuurlijkheid	40
1.2. Conclusies op hoofdlijnen	41
1.3. Structuur van de discussiepaper	41
2. Methodologische aspecten inzake waardering van milieueffecten en het opnemen van milieucomponenten in de Maatschappelijke Kosten Baten Analyse	42
2.1. Inleiding : principes en theoretische basis van waarderingsoefeningen.....	42
2.2. Een overzicht van de beschikbare economische waarderingstechnieken	46
2.2.1. ‘Revealed preference’ technieken.....	47
2.2.2. ‘Stated preference’- technieken	49
2.3. Benefits transfer.....	50
3. Verschillen tussen de Nederlandse en Vlaamse methoden voor de integratie van de milieucomponent	54
3.1. Procedurele verschillen en ervaring met kosten-batenanalyse voor natuurprojecten.....	54
3.2. Monetarisatie van natuurelementen in maatschappelijke kosten-batenanalyses voor transportgerelateerde projecten	54
3.3. Integratie van de natuurcomponent in maatschappelijke kosten baten analyses in Vlaanderen.....	55
3.4. Integratie van de natuurcomponent in maatschappelijke kosten-batenanalyses in Nederland	56

3.5. Conclusies	57
4. Conclusies en leidraad voor de benadering van natuurlijkheidselementen in de maatschappelijke kosten-batenanalyse	58
5. Discussieonderwerpen	60
5.1. Wat is de optimale balans tussen de mate waarin gebruik moet gemaakt worden van bevraging (contingente waardering) en de mate waarin het onderzoek kan gebeuren op basis van revealed preference?	60
5.2. In welke mate dient de bestaanswaarde direct te worden gemeten, dan wel kan gebruik gemaakt worden van kengetallen (benefit transfert)?	60
5.3. In welke mate moet het concept ‘dosering’ worden opgenomen in de analyse?	60
5.4. In welke mate kan het natuurlijkeheidsproject los geëvalueerd worden van de toegankelijkheidsdiscussie, dan wel geïntegreerd indien een rechtstreeks verband kan worden vastgesteld?	61
5.5. Wat is het reproductief vermogen van een eco-systeem ?	61
5.6. Hoe wordt omgegaan met de nulvariant ?	61
5.7. Hoe wordt omgegaan met de tijdsvariant ?	61
5.8. Is variatie in de gebruikte methoden zinvol of zelfs wenselijk?	61

1. Inleiding

1.1. Doel van de vervolgstudie – partim natuurlijkheid

In de Tweede Memorandum van Overeenstemming tussen Vlaanderen en Nederland, dat op 4 maart 2002 te Vlissingen werd ondertekend, is de opzet bevestigd om te komen tot een ontwikkelingsschets voor het Schelde-estuarium. Voorgenomen en te overwegen ingrepen op het gebied van Toegankelijkheid, Natuurlijkheid en Veiligheid dienen aan een strategische milieueffectrapportage (MER) en een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) te worden onderworpen.

Als één van de acties voortvloeiend uit de ondertekening van het Eerste Memorandum heeft de Technische Schelde Commissie (TSC) een Vlaams/Nederlandse werkgroep opgericht om de MKBA voor te bereiden. Deze werkgroep heeft KPMG BEA, in de persoon van drs. Ing. Peter M. Blok, en de Universiteit Antwerpen, in de persoon van Prof. Dr. Alain Verbeke, een opdracht verleend een voorbereidende studie uit te werken naar gehanteerde verschillen in methodologie op het vlak van MKBA's in Nederland en Vlaanderen.

De voortgang in het overleg tussen Vlaanderen en Nederland en de voorstudie hebben duidelijk gemaakt dat in de MKBA(s) naast het toegankelijkheidsvraagstuk en de daaraan inherente vragen op het gebied van milieu en veiligheid, expliciet aandacht zal moeten worden besteed aan de vraagstukken op het gebied van veiligheid en natuurlijkheid. De bedoeling van deze paper is het aangeven van de manier waarop natuurlijkeheidsprojecten kunnen opgenomen worden in de MKBA. In het rapport aangaan de Lange Termijnvisie Schelde-Estuarium (LTV) werd reeds een aanzet gegeven tot mogelijke natuurprojecten die kunnen worden ondernomen: (1) het ontwikkelen van een natuurgebied gelegen aan de mogelijk aan te leggen Westerschelde-Oosterschelde verbinding, (2) een verschuiving van de nadruk van gecontroleerde overstromingsgebieden (GOGs) naar gereduceerde getijdegebieden (GGGs), (3) een vergroting van het Zwin op Nederlands grondgebied en (4) een natuurontwikkeling van de Durme-vallei. De verbinding Westerschelde-Oosterschelde is ook als Veiligheidsproject is opgenomen hetgeen erop wijst dat de projecten/ingrepen niet alleen afzonderlijk moeten worden beschouwd maar ook in hun onderlinge samenhang.

De doelstelling van deze discussiepaper is het verkrijgen van een inzicht in de manier waarop met natuurlijkeheidsprojecten/componenten in een MKBA kan worden omgegaan. Deze paper verschaft een beknopt overzicht van de methodologische principes terzake, welke alleszins moeten geëerbiedigd worden, alsook van de keuzes die op methodologisch vlak kunnen gemaakt worden.

1.2. Conclusies op hoofdlijnen

Er mag geconcludeerd worden dat inzake de evaluatie van de natuurlijke component in Nederland en Vlaanderen een verschillende ervaring bestaat. In België werd vooralsnog geen aanzet gegeven tot het voorzien van een afgescheiden methodologie inzake het opstellen van MKBA's voor natuurlijke projecten maar wordt dit gelijkgesteld met het waarderen van natuurelementen in de MKBA voor conventionele economische projecten. Nederland staat op dit vlak een stap verder: vooral in het kader van het project 'Kosten en baten van 750 ha natuur- en recreatiegebied regio Rotterdam' werd een aanzet gegeven tot het uitvoeren van een kosten-batenanalyse voor een natuurproject. Er dient echter duidelijk opgemerkt te worden dat de beide benaderingen complementair zijn en bijgevolg gezamenlijk dienen te worden behandeld.

1.3. Structuur van de discussiepaper

Deze discussiepaper bestaat naast deze inleiding uit vier hoofdstukken. Hoofdstuk 2 legt de nadruk op de methodologische achtergrond van de waardering van milieuelementen en de manier waarop deze kunnen worden opgenomen in kosten-batenanalyses. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de verschillen tussen de Nederlandse en de Vlaamse methode om natuurcomponenten te behandelen in kosten-batenanalyses. Hoofdstuk 4 tenslotte stelt een 'leidraad' op, waarbij de voornaamste procedurele elementen, de uitgangspunten, de randvoorwaarden en de te hanteren methodologische principes worden voorgesteld.

2. Methodologische aspecten inzake waardering van milieueffecten en het opnemen van milieucomponenten in de Maatschappelijke Kosten Baten Analyse

2.1. Inleiding : principes en theoretische basis van waarderingsoefeningen

De economische benadering van de waarderingsproblematiek is gebaseerd op de aggregatie van individuele preferenties en de waarde die aan de wijziging worden gehecht, zie Hanley (1995) en Dharmaratne en Strand (1999). Preferenties reflecteren de bereidheid tot betalen van de individuen.

In een concurrentiele markt reflecteren het prijsmechanisme en de marktprijzen de bereidheid tot betalen voor bepaalde goederen via evenwicht tussen vraag en aanbod. Door het spel van vraag en aanbod wordt een bepaalde hoeveelheid goederen geruild tegen een bepaalde prijs. Het marktmechanisme stelt dat de voorkeuren van individuen geuit worden in hun consumptie- en productiegedrag, dusdanig dat de marktprijs de betalingsbereidheid van de kopers en de acceptatiebereidheid van de verkopers voorstelt. De marktprijs is bijgevolg direct verbonden met de bereidheid tot betalen voor deze goederen, doch is in de meeste gevallen lager dan het maximum. Het verschil is het zogenaamde consumentensurplus.

Voor milieugoederen en natuurcomponenten bestaan veelal geen directe marktprijzen of ruilwaarden aangezien het goederen betreft die niet op de markt (kunnen) worden verhandeld en die het karakter van publiek goed bezitten. Belangrijke karakteristieken of aspecten van deze natuurelementen zijn bovendien soms vrij moeilijk te vertalen in monetaire termen, omdat psychologische en sociologische elementen hier een belangrijke rol vervullen. Het gebrek aan markten en prijzen geeft ten eerste aanleiding tot de noodzaak de veranderingen in het welvaartspatroon van individuen voor deze goederen te identificeren en ten tweede de waarde van de impact te schatten.

Het laatste probleem, veroorzaakt door de afwezigheid van marktprijzen, kan worden opgelost door ramingen te hanteren op basis van waarderingmethoden die trachten de bereidheid tot betalen te achterhalen. Een algemeen overzicht van de diverse methoden kan gevonden worden in OECD (1994) en ECMT (1998). De optimale procedure die dient gevolgd te worden bij het doorvoeren van een waarderingsstudie, kan worden gevonden in Barbier, Acreman en Knowler

(1997). De onderhavige paper legt de nadruk op de waarderingstechnieken die kunnen worden gehanteerd binnen de MKBA en stelt het concept van 'bereidheid tot betalen' centraal.

Er werden reeds een aantal waarderingstechnieken voor milieugoederen ontwikkeld, zie bijvoorbeeld Kropp, Krupnick en Toman (1997). Economische waardering tracht een kwantitatieve waarde toe te wijzen aan de milieugoederen, waarvoor geen marktprijzen voorhanden zijn door de betalingsbereidheid voor het goed te bepalen. Dergelijke economische waardering van natuurwaarden zorgt ervoor dat een bijdrage wordt geleverd bij projectevaluaties, waarbij dient gekozen te worden tussen verschillende (project)alternatieven met een divergerende invloed op de natuurwaarden; zie bijvoorbeeld Munda (1996), Toman (1998) die zestien elementen identificeren van belang bij uitvoering van een evaluatie. Het betreft hier meer in het bijzonder dat een MKBA (1) de positieve en negatieve elementen van een voorgenomen project/beleidsmaatregel moet voorstellen; (2) nuttig kan zijn om het beleid met de laagste kost te identificeren; (3) een leidraad moet vormen voor het vaststellen van prioriteiten; (4) verplicht dient te zijn voor alle belangrijke overheidsbeslissingen; (5) in de ruimste zin dient te worden toegepast; (6) ook kan gebruikt worden voor iedere overheidsbeslissing, inclusief deze op het vlak van milieu en veiligheid; (7) eveneens verdelingseffecten dient te onderzoeken; (8) de verschillen tussen opties of scenario's dient te onderzoeken; (9) van een zo groot mogelijke monetarisering dient te vertrekken; (10) kwalitatieve elementen kan opnemen; (11) onderworpen dient te worden aan onderzoek door externe onafhankelijke experts; (12) een keuze moet maken inzake de gebruikte discontovoet, de risicograden verbonden aan de projecten en de waarde verbonden aan andere verbeteringen inzake milieu, met inbegrip van gezondheidsimpacts; (13) de informatie op een duidelijke en overzichtelijke wijze moet presenteren; (14) resultaten genereert die kunnen worden opgenomen in een impactanalyse; (15) gegevens van echte markten of van degelijke bevragingen moet gebruiken; en (16) verschillende mogelijke discontovoeten moet selecteren en in een sensitiviteitsanalyse de exacte invloed ervan bepalen.

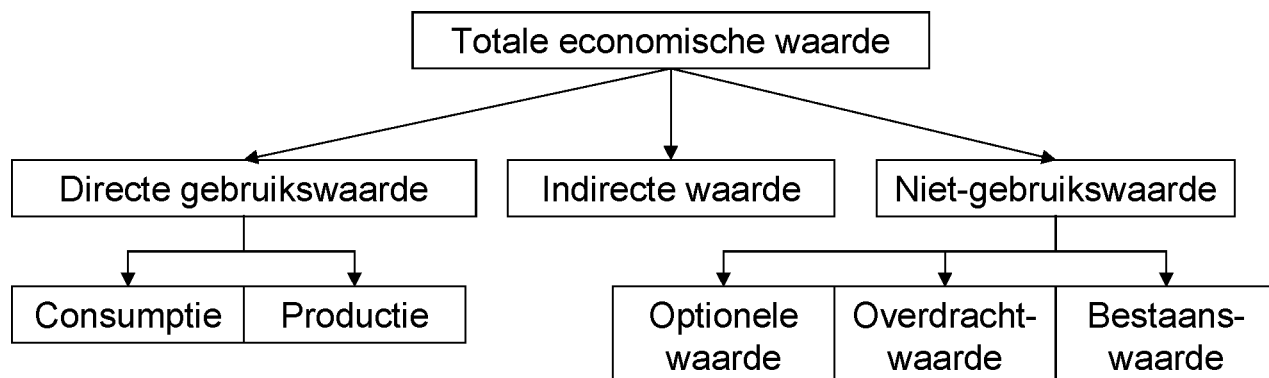
Bij al de ontwikkelde waarderingstechnieken zal echter een belangrijke mate van niet-kwantificeerbare onzekerheid bestaan en zullen niet steeds alle elementen ontegensprekelijk monetariseerbaar zijn, zodat de parameters enkel als richtinggevend mogen beschouwd worden. De monetaire waardering in kosten-batenanalyses zal bijgevolg steeds dienen aangevuld te worden met bijkomende informatie, beschrijvende of meer kwalitatief gerichte elementen. Teneinde een evenwichtige beslissing te kunnen nemen waarbij alle informatie wordt betrokken, dit wil zeggen zowel de monetariseerbare als niet-monetariseerbare, is het soms noodzakelijk de uiteindelijke beslissing te treffen worden door middel van een multi-criteria analysetechniek. Op deze manier kunnen ook de "stakeholder impacts" worden nagegaan, zie Jenkins (1999). De beslissing tot het al dan niet uitvoeren van een projectalternatief dient bijgevolg een tweefasige besluitvormingsprocedure te volgen: (1) het uitvoeren van een MKBA waarbij op een zo uitgebreid mogelijke wijze de natuurelementen worden gemonetariseerd en (2) het uitvoeren van een multicriteria-analyse die moet toelaten de uiteindelijke beslissing te baseren op een zo groot mogelijke informatiebasis en eveneens niet-kwantificeerbare informatie in beschouwing neemt.

De theorie en de toepassing van de economische waardering van milieugoederen gaat ervan uit dat alle negatieve en positieve aspecten bij de besluitvorming dienen te worden betrokken. De

natuurelementen verschaffen verschillende waarden voor de gemeenschap. Een duidelijk overzicht wordt hier verschaft door Pearce en Turner (1990), RIVM (2001) en MacAllister en EFTEC (2001).

Bij beslissingen die een invloed kunnen hebben op het mariene milieu kunnen verschillende 'waarden' van het natuurelement worden onderscheiden. De 'totale economische waarde' van een bepaalde habitat of natuurwaarde kan worden ingedeeld in (1) de directe waarde of gebruikswaarde, (2) de indirecte waarde en (3) de niet-gebruikswaarde of toekomstige component, zie ook Pearce en Moran (1994) en Hanley en Spash (1997). De directe waarde of gebruikswaarde staat in onmiddellijke relatie met de huidige productie (bijvoorbeeld visserij) en consumptie (bijvoorbeeld recreatie) van goederen, alsook naar andere commerciële activiteiten. Dit houdt verband met alle activiteiten waar individuen onmiddellijk gebruik maken van de betrokken milieugoederen. De indirecte waarde beschouwt de functionele diensten die de natuurcomponent levert voor productie of consumptie. Dit groepeert situaties waarbij de maatschappij als geheel voordeel heeft bij de verschillende ecosysteemfuncties, zoals bijvoorbeeld het verhogen van de veiligheid of het bergen van nutriënten. De niet-gebruikswaarde weerspiegelt de waarde van de natuurcomponent voor de maatschappij, zelfs zonder dat ze rechtstreeks voor productie, consumptie of recreatie wordt ingezet. Hier wordt bijgevolg verwezen naar een voorkeur voor het bestaan, eerder dan het gebruik van het milieugoed, dit wil zeggen bijvoorbeeld naar de voorkeur voor 'groen', biodiversiteit en cultuur, zie ook Pearce en Warford (1993). Deze niet-gebruikswaarde kan worden verdeeld in (1) de 'optionele waarde' (option-value), die de voorkeuren en betalingsbereidheid van individuen aangeeft van het toekomstige gebruik van het milieugoed of de milieufunctie, (2) de 'overdrachtswaarde' (bequest-value), die de voorkeur weergeeft om een milieugoed voor andere en toekomstige generaties te waarborgen en de (3) 'bestaanswaarde', die de individuele preferentie weergeeft voor milieugoederen, zonder dat er een gebruik tegenover staat en die mogelijk nooit zullen worden gebruikt. Het voordeel van deze methode is dat het mogelijk wordt om de waarde van natuur monetair te benaderen. Nadeel is echter dat het een 'fictieve' betalingsbereidheid weergeeft. Op het moment van daadwerkelijk betalen maken mensen vaak een andere keus. Een visuele voorstelling van de verschillende types van waarden kan gevonden worden in Figuur 1.

Figuur 1: Classificatie van de verschillende types van waarden



Voor het Schelde-estuarium kan de directe waarde duidelijk herleid worden tot een transport functie, tot visserij en bijvoorbeeld ook tot recreatie. Een stormvloedkering, een nutriëntenbron en het onderhoud tussen de externe ecosystemen zijn duidelijke voorbeelden van indirecte waarden.

De elementen die de waardering van milieuaspecten bemoeilijken kunnen volgens O'Connor, Holland en Laurans (1998) worden samengevat tot vijf punten:

1. Het veelomvattende karakter van talrijke beslissingen inzake milieukwaliteit en -behoud van habitat houdt het gevaar in dat bij de waardering een beperkt aantal elementen zullen worden benadrukt en andere verwaarloosd;
2. De fysische onomkeerbaarheid en de sociale en biofysische beperkingen van schade aan de milieukwaliteit;
3. De wetenschappelijke onzekerheid en sociale controverse over de ernst en zelfs het optreden van de milieuschade;
 - a. Het probleem van geografische en intertemporele spreiding (dit wil zeggen tussen generaties) van de kosten, risico's en baten;
 - b. Problemen verbonden aan op voorhand bestaande verwachtingen van diverse stakeholders.

MacAlister en EFTEC (2001) geven een uitgebreid overzicht van de verschillende monetaire waarderingstechnieken die kunnen worden gebruikt om een raming op te stellen van de economische waarden van (mogelijke schade aan) natuurlijke rijkdommen. De verschillende waarderingstechnieken worden naast de conventionele marktprijstechnieken conventioneel ingedeeld volgens (1) 'stated preferences' of 'beweerde voorkeur'-technieken en (2) 'revealed preference' of 'gebleken voorkeur'-technieken. De eerste reeks van technieken zijn gebaseerd op zorgvuldig gestructureerde bevragingen met het oog op het verkrijgen van de preferenties van

individuen inzake waardering van natuurlijke rijkdommen. De tweede groep van technieken gebruikt gegevens van werkelijke markten om de individuele voorkeuren af te leiden. Een derde manier om mogelijke schade aan natuurlijke rijkdommen vast te stellen is de evaluatie van de zogenaamde 'benefits transfer' op basis van relevante literatuur. Als het tenslotte met de gangbare technieken niet mogelijk blijkt om een monetaire benadering van schade aan natuur op te stellen kunnen wegings- en scoretechnieken worden gehanteerd (zie ook verder).

2.2. Een overzicht van de beschikbare economische waarderingstechnieken

Vier groepen van economische waarderingstechnieken zullen in deze nota worden onderscheiden¹², zie ook Pearce en Turner (1989 en 1990), Winpenny (1991), Worldbank (1991), Bateman (1992), Bateman, Turner en Bateman (1993), Dixon et.al. (1997), OECD (1989, 1994 en 1995) en Winpenny (1996) voor een volledig overzicht van de verschillende technieken:

1. *Conventionele markttechnieken:*

Deze technieken hanteren als basis de marktprijzen en kunnen gebruikt worden voor de waardering van de impact op commerciële operaties die verband houden met de natuurwaarde en waarvoor een directe marktwaarde bestaat (bijvoorbeeld toerisme, recreatie en visserij);

2. *Technieken op basis van gebleken voorkeuren (Revealed preference):*

Deze technieken maken gebruik van surrogaat- en verwante markten voor de milieugoederen en zijn gebaseerd op werkelijk keuzegedrag. Hierbij worden de gebleken voorkeuren afgeleid van echt marktgedrag met bijhorende prijzen. Relevante methoden zijn hier 'travel cost' of reiskostenmethoden (voornamelijk gebruikt om de recreatieve waarde aan te geven), 'random utility modellen' (om de verschillende elementen van een site te evalueren), 'hedonische prijsvorming' (effecten op bijvoorbeeld eigendomssituaties zoals de waarde van het onroerend goed) en 'vermijdingsgedrag' (averting behaviour). 'Revealed preference'-technieken worden vooral toegepast in situaties waar een directe en observeerbare link met marktprijzen bestaat. Desalniettemin is deze techniek enkel bruikbaar voor 'gebruikswaarden'. Indien ook de niet-gebruikswaarde een belangrijk element in de monetaire waardering vormt, dienen 'stated preference' technieken te worden gebruikt;

¹² Twee bijkomende technieken die eveneens gebruikt worden zijn de technieken gebaseerd op de vermijdingskosten of het herstel van externe effecten en de zogenaamde dosis-effect benadering (de omvang of dosis van een project is determinerend voor de aard en omvang der effecten; hier bestaat niet noodzakelijk een eenvoudig lineair verband tussen beide parameters). Voor een analyse van het Schelde-estuarium is mogelijk de schaduwprojectmethode relevant, waarbij de kosten van een bepaald milieugericht project toegevoegd worden aan een uit te voeren project om het verlies aan milieuwaarden door uitvoering te compenseren.

3. *Technieken op basis van beweerde voorkeuren (stated preference):*

Deze technieken zijn gebaseerd op bevragingen naar de preferenties van respondenten, waarbij hypothetische markten worden gecreëerd. Dit zijn de enige technieken die zowel voor gebruiks- als voor niet-gebruikswaarden kunnen worden ingezet. Twee varianten van deze techniek bestaan: contingente waardering (die het milieugoed in zijn geheel beschouwt) en keuze-modellering (die de nadruk legt op individuele kenmerken of karakteristieken).

4. *Benefit transfert*

Een bijkomend element is de zogenaamde 'voordelen transfert' (benefit transfert), waarbij informatie inzake baten van de ene situatie worden toegepast in een andere context. Hierbij worden bijgevolg kengetallen en informatie van eerder uitgevoerde studies gebruikt. In de praktijk blijkt deze situatie echter vaak sub-optimaal te werken.

Voor de natuurlijkeheidsprojecten/componenten in het Schelde-estuarium zijn vooral de drie laatste technieken van belang; de nadruk zal dan ook liggen op een bespreking hiervan.

2.2.1. 'Revealed preference' technieken

Deze technieken analyseren het consumentengedrag op werkelijke markten voor goederen en diensten waarop milieu-invloeden bestaan, bijvoorbeeld gebaseerd op de prijzen van private eigendom (hedonische prijsvorming) en recreatie (reiskostenmethode). De acties van personen in deze werkelijke markten reflecteren tot op een bepaald niveau hun preferenties voor milieugoederen. Indien voldoende informatie aanwezig is, kan de duurtijd van de uitvoering van dergelijke analyses relatief kort zijn, doch als de gegevens dienen verzameld te worden kan dit ook tijdrovend zijn. De belangrijkste beperking van deze techniek is dat ze enkel toepasselijk is voor de milieugoederen die rechtstreeks ten dienste staan van bijv. de recreatie. Bovendien kan enkel de gebruikswaarde van de milieugoederen gemeten worden.

Vier belangrijke 'revealed preference'- technieken kunnen worden onderscheiden

A. Vermijdingsgedrag (Averting behaviour)

De basis wordt gevormd door de observatie dat goederen die op een markt worden verhandeld kunnen dienst doen als substituten voor milieugoederen in welbepaalde omstandigheden. Indien bijv. een mogelijke schade zou kunnen optreden, zullen bepaalde investeringen die door de huishoudens worden uitgevoerd om die schade te vermijden, als proxy voor de preferenties worden gebruikt, bijvoorbeeld investeringen in extra isolatie als een indicatie voor de waarde gehecht aan geluidsreductie. Deze methode is toepasbaar in situaties waar gezinnen uitgaven

doen om milieu-impacts te verminderen. Deze methoden hebben het voordeel dat er weinig informatievereisten bestaan en dat op een relatief eenvoudige wijze ramingen kunnen opgesteld worden over de actuele uitgaven. Niettegenstaande kunnen ook bijzonder onnauwkeurige ramingen mogelijk zijn indien bijv. complementaire effecten bestaan (bijv. effecten van geluidsisolatie op verwarmingskosten)

B. Hedonische prijsvorming

Deze techniek is gebaseerd op een analyse van bestaande markten waar milieufactoren een invloed hebben op de prijs, zoals bijvoorbeeld effecten van geluid op de prijs van onroerend goed. Het verschil in waarde wordt gemeten aan de hand van de bereidheid tot betalen. De techniek zal trachten te identificeren (1) in welke mate een prijsverschil verband houdt met de verschillen op milieuvlak en (2) hoe groot de betalingsbereidheid is voor een verbetering in milieukwaliteit.

Hedonische prijsvorming tracht de waarde van een goed te ramen door de individuele betalingsbereidheid voor milieugoederen en voor het vermijden van milieuschade te bepalen. De meest gebruikte proxy in dit verband is de eigendomswaarde.

C. Reiskostenmethode (travel cost)

Verschillende milieugoederen worden in belangrijke mate gebruikt voor recreatie. Toch is de waarde hiervan niet op een eenvoudige manier vast te stellen aangezien er geen vastgestelde prijzen voor het recreatiegebruik bestaan. 'Travel cost'-methoden gebruiken de kosten die worden gedragen door bezoekers van een site als proxy om de recreatiewaarde te ramen. Dit kan de basis vormen voor het belang in monetaire termen van de schade of het verlies van de beschikbaarheid van de site. De kosten bestaan uit de reis, mogelijke toegangskosten, de uitgaven ter plaatse en de tijd dat er ter plaatse wordt besteed. Deze techniek is enkel toepasbaar voor de waardering van de recreatieve aspecten van de milieugoederen en wordt beschouwd als een aanvaardbare techniek om de niet-markt gerelateerde voordelen van recreatie te bepalen. De niet-gebruikswaarde van milieugoederen is hier echter niet mee te waarderen.

D. Discrete keuze modellen

Deze technieken worden gehanteerd om de waarde te bepalen van individuele karakteristieken van milieugoederen of milieugoederen als geheel. Het verschil met de vorige techniek, bestaat erin dat bij de vorige techniek het natuurelement in zijn totaliteit wordt gewaardeerd, daar waar bij deze techniek individuele elementen kunnen worden gewaardeerd. Ze kunnen worden gebruikt om een keuze te maken tussen verschillende alternatieven met uiteenlopende milieuattributen, steeds als

een functie van hun karakteristieken. Deze techniek is nuttig als een activiteit invloed uitoefent op bepaalde aspecten van het goed, met name de natuurwaarde, doch andere onveranderd laat.

2.2.2. 'Stated preference'- technieken

Stated preference-technieken maken gebruik van gestructureerde vragenlijsten om de preferenties van een doelgroep vast te stellen. Twee technieken kunnen worden onderscheiden, met name contingente waardering en keuzemodellering. Contingente waardering concentreert zich op de waarde van het volledige milieugoed en polst onmiddellijk naar de bereidheid tot betaling. Keuze modellering concentreert zich op de individuele eigenschappen van een milieugoed en tracht een aantal verschillende scenario's te rangschikken. Bijgevolg is contingente waardering meer toepasselijk als het volledige milieugoed door een impact wordt beïnvloed. Beide methoden zijn zowel toepasselijk voor de meting van gebruikswaarden als niet-gebruikswaarden en kunnen bijgevolg een belangrijke input zijn voor een maatschappelijke kosten batenanalyse voor het Schelde-estuarium.

A. *Contingente waardering*¹³

Bij contingente waardering worden monetaire waarden toegekend door aan individuen te vragen hoeveel ze bereid zijn te betalen voor een bepaald goed of hoeveel ze bereid zijn als compensatie te ontvangen voor een hypothetisch verlies, zie bijvoorbeeld Mitchell en Carson (1989) en Hanemann (1991). Een contingente markt definieert het goed, de institutionele context en de manier waarop het dient gefinancierd te worden. De respondenten worden gevraagd te antwoorden alsof ze beslissingen op een werkelijke markt zouden treffen. De bevraging stelt directe vragen met betrekking tot de voorwaarden waaronder een goed of dienst wordt aangeboden (kwaliteit, betrouwbaarheid en timing), de bepaling van hoeveel een goed gewaardeerd wordt in bepaalde situaties (betalingsbereidheid) en vragen over de socio-economische en demografische karakteristieken van de respondent, teneinde de verschillende antwoorden inzake waardering in overeenstemming te brengen met andere karakteristieken van de respondent. De belangrijkste nadelen van de methode liggen in het feit dat vrijblijvende of sociaal-gewenste antwoorden kunnen worden gegeven op de gestelde vragen.

B. *Keuze modellering*

Keuze modellering is een techniek die verschillende analyses bundelt. Deze technieken houden alle een bevragingsmethode in, doch er wordt gevraagd aan de respondenten om alternatieven te rangschikken eerder dan onmiddellijk de betalingsbereidheid aan te geven. Het opnemen van

¹³ Een evaluatie van de visserij op basis van een stated preference methode kan worden gevonden in Garcia (2001)

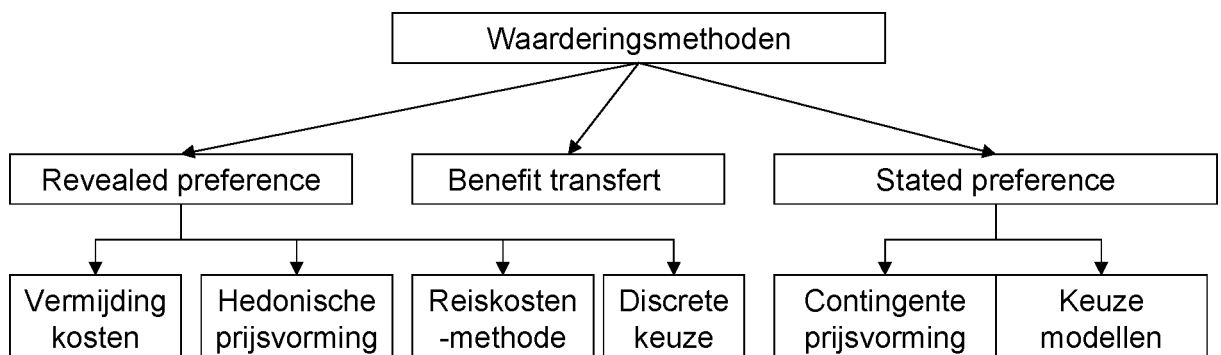
prijzen in de alternatieven laat toe de rangschikkingen om te zetten in monetaire waarden. De techniek wordt uitgebreid toegepast in marketingstudies.

2.3. Benefits transfer

‘Benefit transfert’ gebruikt ramingen van de betalingsbereidheid die werden vastgesteld in voorafgaande studies om ze toe te passen in een andere context (zgn. ervaringsgegevens). Meestal worden er beperkte aanpassingen aangebracht gebaseerd op de inkomensverschillen tussen de twee situaties. De tijdsinsten met dergelijke benadering zijn substantieel doch er bestaan significante beperkingen voor de toepassing van dit instrument. Met name de beschikbaarheid van voldoende relevante literatuur die de verschillende aspecten goed weergeeft is niet steeds gegarandeerd. Als gevolg bestaat de mogelijkheid dat sterke verschillen bestaan tussen de getransponeerde waarden en de waarden in werkelijkheid.

Een visueel overzicht van de waarderingsmethoden die conventioneel te beschikking staan, wordt verschaft in Figuur 2.

Figuur 2: Overzicht van de verschillende waarderingsmethoden



De criteria die kunnen gebruikt worden om verschillende waarderingstechnieken te selecteren die geschikt zijn voor de te onderzoeken situatie worden door MacAlister en EFTEC (2001) samengevat tot zes elementen¹⁴:

1. *De omvang van de mogelijke schade :*

Indien verwacht wordt dat door de ingreep substantiële schade wordt toegebracht, is waardering hiervan zeer belangrijk teneinde voldoende compensatie te voorzien of tot een aangepaste actie te beslissen. In deze gevallen zal de waardering complexer zijn en zal een grote hoeveelheid aan 'niet-gebruikswaarden' bestaan.

2. *Belang van het natuurelement en het belang van de te meten impact:*

Indien ook de niet-gebruikswaarde van belang is en moet geïntegreerd worden in de analyse is een 'stated preference'-methode aangewezen.

3. *Mogelijkheid van compensatie met natuurlijke rijkdommen van hetzelfde type, dezelfde kwaliteit en een vergelijkbare waarde:*

Indien een duidelijke aantasting van de natuurelementen kan worden verwacht zijn 'stated preference'- technieken (zoals contingente waardering en keuze modellering, zie infra) aangewezen.

4. *Toepasbaarheid van de waarderingsmethode op de situatie:*

De geselecteerde waarderingsmethode dient in de mogelijkheid te zijn de complexiteit van de situatie te omvatten. Vooral bij de toepassing van 'revealed preference' methoden is de overdraagbaarheid in sommige gevallen beperkt.

5. *Beschikbare tijd en informatie noodzakelijk voor het verrichten van de analyse:*

Voornamelijk het ter beschikking hebben van informatie over de fysieke schade en de exacte milieu-impact is essentieel. Economische waarderingsinformatie is niet noodzakelijk voor 'stated preference'-technieken aangezien door het onderzoeksteam hierbij zelf informatie verzameld wordt.

6. *De kostprijs en duurtijd van de waarderingsoefening:*

De kostprijs hangt af van de moeilijkheidsgraad, de moeilijkheid, omvang en de structuur van de bevraging, de grootte van de onderzoeksgroep en het detail dat bij de data-analyse vereist

¹⁴ Zoals reeds gesteld wordt in de literatuur vooral het onderscheid gemaakt tussen twee manieren waarop natuurwaarden kunnen worden gewaardeerd, met name door middel van (1) directe economische waarderingstechnieken en (2) de zogenaamde 'benefits transfert'. Bijkomend bestaan ook nog score- en wegingstechnieken. Deze technieken baseren zich op expert-informatie om de omvang van de impact te bepalen. De omvang wordt in bijkomende orde eveneens bepaald aan de hand van informatie van de stakeholders met betrekking tot het relatieve belang dat ze hechten aan zowel de gebruiks- en niet-gebruikswaarde. Deze techniek wordt in uitgebreide mate toegepast in multicriteria-analysetechnieken en kan ook in verband met het Schelde-estuarium relevant zijn.

is. De kostprijs en de duurtijd hangen ook in belangrijke mate af van de gekozen techniek. Op deze manier zullen technieken die gebaseerd zijn op 'stated preferences' duurder uitvallen en langer duren dan de andere technieken aangezien ze zich baseren op uitgebreide bevragingen. Deze technieken hebben echter wel een correcter resultaat tot gevolg, zodat een afweging tussen nauwkeurigheid en kostprijs/duurtijd dient te worden gemaakt.

3. Verschillen tussen de Nederlandse en Vlaamse methoden voor de integratie van de milieucomponent

3.1. Procedurele verschillen en ervaring met kosten-batenanalyse voor natuurprojecten

Zowel in Vlaanderen als Nederland worden investeringsprojecten in havens aan strenge evaluatieprocedures onderworpen. Er zijn echter sterke verschillen wat de benadering betreft. In de Vlaamse procedure worden milieuelementen in de mate van het mogelijke gekwantificeerd en geïntegreerd in de bestaande projectgebonden MKBA. In Nederland wordt een stap verder gegaan en worden MKBA's uitgevoerd van specifieke natuurprojecten. Een aantal elementen van belang zijn bij de MKBA voor de 'toegankelijkheid' zijn ook hier essentieel. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan het belang van de discontovoet en de te hanteren tijdshorizon. Aangezien toekomstige generaties hier bijzondere aandacht dienen te krijgen, is de vraag naar wenselijkheid van consistentie met de te hanteren discontovoet en tijdshorizon in de MKBA voor de toegankelijkheid zeer relevant.

3.2. Monetarisatie van natuurelementen in maatschappelijke kosten-batenanalyses voor transportgerelateerde projecten

In het voorbereidende rapport partim toegankelijkheid werd reeds verwezen naar het belang van MKBA's als instrument voor projectevaluatie. Een aantal elementen zijn echter nog voor verbetering vatbaar, zie Farrow en Toman (1998) en Fullerton en Stavins (1988).

In een traditionele benadering van de MKBA worden de effecten ingedeeld in directe effecten op de gebruikers, indirecte effecten, externe effecten op natuur en milieu en overige of complementaire effecten, zie hiervoor de OEEI-methodologie (Eijgenraam et.al, 2000). De directe effecten hebben in de meeste gevallen betrekking op de geplande of uitgevoerde investeringskosten, de exploitatie en onderhoudskosten, de reistijdwinsten en de exploitatieopbrengsten. De indirecte effecten concentreren zich op de werkgelegenheid en arbeidsmarkteffecten, de woningmarkteffecten, effecten op internationale activiteiten, bestedingseffecten en cluster- en schaafeffecten. De externe effecten zijn in dit geval de door het project aan derden veroorzaakte en ongecompenseerde effecten. Het betreft in de meeste gevallen effecten inzake natuur, milieu (geluid, bodem, water, lucht), landschap, ruimtebeslag, woon- en leefmilieu en veiligheid. Het betreft bijgevolg effecten die rechtstreeks door de uitvoering

van het project worden veroorzaakt. Deze dienen eveneens opgenomen te worden in de MKBA en dienen in zo groot mogelijke mate te worden gemonetariseerd. In Nederland wordt voor deze waardering uitgegaan van de OEEI-leidraad. De effecten die niet beprijgbaar zijn worden in het kosten batenoverzicht opgenomen als PM-posten. Zoals reeds gesteld in Partim Toegankelijkheid dient het aantal PM posten te worden vermeden, dient een zo groot mogelijke monetarisering worden doorgevoerd en dient de uiteindelijke beslissing alle informatie te omvatten.

In dit verband bestaat op basis van ECMT (1998) een duidelijk overzicht van de kosten verbonden aan de externe effecten per eenheid effect voor ongevallen, geluidshinder, luchtvervuiling en klimaatverandering. Voornamelijk de externe kosten als gevolg van het gebruik van voertuigen zijn op een degelijke manier onderzocht en hiervoor bestaan dan ook relevante ramingen van de externe kosten; voor de externe kosten als gevolg van het bestaan en het gebruik van infrastructuur bestaan geen eenheidskosten. Voor een groot aantal effecten zoals bijvoorbeeld natuur en landschap bestaan geen eenduidige waarderingskosten per eenheid effect. Inzake het Schelde-estuarium zijn het precies deze elementen die dienen opgenomen te worden in de MKBA.

3.3. Integratie van de natuurcomponent in maatschappelijke kosten baten analyses in Vlaanderen

Twee recente studies kunnen worden onderscheiden die de maatschappelijke kosten en baten van een natuurproject onderzoeken, met name (1) de studie naar de economische waardering van bossen met als case studie Heverleebos-Meerdalwoud en (2) de kosten-batenanalyse van bosuitbreiding in Oost-Vlaanderen (KULeuven). Deze laatste studie is echter nog niet volledig afgewerkt zodat geen finale resultaten ter beschikking zijn.

De eerste studie beschrijft de methodologie en de resultaten van de allereerste economische waarderingsstudie van natuurgebieden in Vlaanderen. De studie volgt de literatuur door de economische waarde of baat gelijk te stellen aan de totale betalingsbereidheid voor dat goed door een bepaalde groep. Een onderscheid wordt gemaakt tussen gebruikswaarden, niet-gebruikswaarden en optiewaarden. De bijdrage van een dergelijke economische waardering is het verschaffen van een meer nauwkeurige meting en aggregatie van verschillende waarden van verschillende groepen van betrokkenen. Uit de studie blijkt dat investeringen in natuur zinvol kunnen zijn ondanks de hoge opportuniteitskost, i.e. de opbrengst van hetzelfde terrein als landbouwgrond, woonzone of industriegebied.

In de studie worden twee waarderingstechnieken in detail toegepast, i.e. de reiskostenmethode en de contingente waarderingstechniek. De reiskostenmethode wordt gebruikt om de recreatieve waarde van het bosgebied te bepalen. Hiervoor werden 1.100 bezoekers ondervraagd. Een verband werd gevonden tussen de bezoekfrequentie en de reiskosten verbonden aan een trip naar het recreatiegebied. Een gemiddelde bezoeker is bereid om 13.5 EUR te betalen voor een bezoek.

Het jaarlijkse aantal bezoekers wordt op 750.000 geraamd, waardoor de jaarlijkse recreatiebaten geschat worden op 10,125 miljoen EUR. De netto actuele waarde van de recreatiebaten bedraagt ongeveer 200 miljoen EUR.

De niet-gebruikswaarde werd geraamd aan de hand van de contingente waarderingstechniek. Hiertoe werden 800 enquêtes uitgevoerd bij Vlaamse gezinnen om de betalingsbereidheid te bepalen. Uit de analyses blijkt dat de betalingsbereidheid voor het onderzochte deel varieert tussen de 125 en de 225 miljoen EUR. Een belangrijk bepalend element voor de betalingsbereidheid is de afstand en de bekendheid van het gebied voor de recreatiemogelijkheden, maar niet voor de niet-gebruiks- of natuurfunctie van het gebied.

De inschatting van de ecosysteembaten werden uitgevoerd op basis van transpositie van monetaire waarden die in de literatuur worden teruggevonden (benefit transfert).

De tweede studie legt de nadruk op het onderzoek naar de maatschappelijke kosten en baten voor de aanleg van bos in een aantal potentiële bebossingsgebieden in Vlaanderen. Bij de afbakening van de gebieden met de gunstige terreinkarakteristieken worden uitsluitend de kosten in beschouwing genomen. Het betreft voornamelijk kosten van landverwerving, grondbewerking, beplanting, bosbeheer en administratie. Aangezien multifunctionaliteit de basis vormt voor de bosuitbreiding, worden de lange termijn baten in de studie eveneens geraamd, hierbij worden zowel de gebruiks- als de niet-gebruiksfunctie geanalyseerd, conform aan de literatuur. Meer in het bijzonder worden volgende elementen in de analyse betrokken: houtproductie, recreatiefunctie, niet-gebruiksfunctie, ecosysteem-functie, vastlegging van CO₂ en bevoorradingszekerheid. Zowel de strikt monetaire als maatschappelijke kost wordt bepaald, dit wil zeggen inclusief de tussenkomst van de overheid (subsidies en belastingen) en de kost van arbeid. De studie wordt dit jaar afgewerkt

3.4. Integratie van de natuurcomponent in maatschappelijke kosten-batenanalyses in Nederland

In Nederland is eveneens een specifieke MKBA voor een milieuproject, i.e. de waarde van een natuur- en recreatieterrein uitgevoerd. Het betreft de aanleg en de exploitatie van een 750 hectare groot natuur- en recreatiegebied in de Rotterdamse regio. In de MKBA werden alle directe effecten van het project in een nationaal perspectief geïnventariseerd en gewaardeerd.

In de studie wordt een overzicht verschaft van de betalingsbereidheid voor het behoud en het herstel van natuur, dit wil zeggen een waarde wordt toegekend aan een specifiek soort natuur en voor het behoud van de biodiversiteit in het algemeen. Dit gebeurt op basis van informatie die in de literatuur voorhanden is eerder dan beroep te doen op specifiek empirisch studiewerk.

Drie verschillende onderzoeksmethoden werden gehanteerd in de studie: (1) de reiskostenmethode om de directe gebruikswaarde van het gebied door de gebruikers in de regio te ramen, (2) een hedonische prijsanalyse die de invloed van het gebied op de waarde van de woningen van de omwonenden berekent en (3) secundaire bronnen en case studies als input voor de analyse. In de studie wordt, conform aan de literatuur, gesteld dat om een zo correct mogelijk beeld te geven van de bestaanswaarde en de directe gebruikswaarde van het gebied zou dienen overgegaan worden tot een survey-onderzoek (contingente waardering). In de MKBA werd echter geen bevraging uitgevoerd, doch wordt de kwalitatieve beschrijving in de MER gebruikt. Er werd bijgevolg geen waardering voor uitgevoerd. Ook de externe effecten worden niet gewaardeerd, maar enkel kwalitatief in beeld gebracht en als PM post of als positief of negatief aspect opgenomen.

Gegeven de kwalitatieve benadering van de bestaanswaarde van het gebied en op basis van de beschikbare literatuur aangaande de betalingsbereidheid voor natuur, variërend van 500 tot 1.500 EUR per ha per jaar afhankelijk van het type, wordt in de studie gesteld dat dit reeds voldoende zou zijn om het negatieve saldo van de gebruikswaarde en de kosten te compenseren. De totale evaluatie is bijgevolg positief: indien zowel de gebruikswaarde als de bestaanswaarde worden in beschouwing genomen, wordt een positief kosten-batenresultaat verkregen.

3.5. Conclusies

Zowel in Vlaanderen als Nederland werd een aanzet gegeven tot de waardering van natuurelementen in maatschappelijke kosten-batenanalyse. In beide gevallen betreft het echter maar een gedeeltelijke waardering: een groot aantal elementen worden nog steeds niet in monetaire waarden omgezet. De Vlaamse methodologie sluit het dichtst aan bij de theoretische aanpak; de Nederlandse aanpak geeft de indruk een te beperkte monetarisatie van relevante effecten te hanteren. De gemeenschappelijke elementen in de methoden gaan uit van een zo groot mogelijke graad van monetarisatie: de gebruikswaarde wordt optimaal bepaald door de reiskostenmethode, de niet-gebruikswaarde door een contingente waardering. De problemen die kunnen ontstaan met 'stated preference' methoden, kunnen worden voorkomen door duidelijk gestructureerde bevragingen te gebruiken.

4. Conclusies en leidraad voor de benadering van natuurlijkheidselementen in de maatschappelijke kosten-batenanalyse

Een analyse van de studies die in Vlaanderen en Nederland reeds werden uitgevoerd, alsook van de grote hoeveelheid theoretische en academische literatuur geeft aan dat een aantal methodologische principes dienen te worden gehanteerd voor het uitvoeren van een MKBA, in zover ook natuurcomponenten aan de orde zijn.

De methodologische principes die werden voorgesteld in de voorstudie 'Toegankelijkheid' zijn onverminderd van toepassing. Drie bijkomende basisprincipes dienen hierbij eveneens te worden gehanteerd :

1. Aangezien het een MKBA betreft dient een raming te gebeuren van zowel de gebruikswaarde als de niet-gebruikswaarde. In dit verband zullen eveneens de optie- en de overdraagwaarde geraamd te worden.
2. De externe effecten dienen in de mate van het mogelijk te worden gemonetariseerd en PM posten dienen in de uiteindelijke MKBA te worden vermeden.
3. De waardering van natuurcomponenten dient, gezien het feit dat zowel de gebruik- als de niet-gebruikswaarde moeten bepaald worden, te gebeuren aan de hand van een combinatie van waarderingstechnieken. De gebruikswaarde zal bepaald worden door gebruik van een contingente waarderingperiode (wat de transportfunctie en de visserijfunctie betreft) en een reiskosten benadering (wat recreatie betreft). De niet-gebruikswaarde zal dienen te worden geraamd aan de hand van een contingente waarderingstechniek. Aanvullend kan ook expert-informatie (benefit transfert) worden toegevoegd.

Een MKBA van een project op het terrein van Natuurlijkheid zal onder andere de volgende elementen kunnen bevatten:

Figuur 3: Componenten van een Natuurlijkheidsproject

Kosten	Baten
Aanleg van natuur	Toename van aantallen dieren in met uitsterven bedreigde diersoorten
Controleren en monitoren natuur na afloop van de ingreep	Toename van de visstand in WS
	Verrijking van sedimentafzetting
	Verbetering luchtkwaliteit
	Verbetering van leefomgeving van planten en dieren

Figuur 4 geeft een overzicht van de verschillende waarderingstechnieken om de verschillende samenstellende componenten van de totale economische waarden te ramen.

Figuur 4: Relatie tussen de verschillende waarderingstechnieken en de te ramen componenten

	Directe waarde	Indirecte waarde	Niet-gebruikswaarde
Directe marktwaardering	X		
Revealed preference			
- Vermijdingsgedrag		X	
- Hedonische prijs		X	
- Reiskosten	X	X	
- Discrete waarde		X	
Stated preference			
- Contingente prijs	X	X	X
- Keuze modelling	X	X	X
Benefit transfert	X	X	X

Uit de theoretische analyse en de studies die reeds zijn uitgevoerd in Vlaanderen en Nederland is eveneens gebleken dat een aantal elementen niet kunnen worden gemonetariseerd. In geval een verbetering van de Natuurlijkheid eventueel bereikt kan worden met meerdere onderling redelijk te vergelijken projecten kan, teneinde een beslissing te kunnen formuleren die rekening houdt met alle aspecten, overwogen worden de MKBA aan te vullen met een multicriteria-analyse.

5. Discussieonderwerpen

5.1. Wat is de optimale balans tussen de mate waarin gebruik moet gemaakt worden van bevraging (contingente waardering) en de mate waarin het onderzoek kan gebeuren op basis van revealed preference?

Een fundamentele keuze dient gemaakt te worden om de MKBA te baseren op bevragingstechnieken (contingente prijsvorming) dan wel op basis van informatie verkregen van andere markten. Een nadeel van deze laatste revealed preferences techniek is wel dat de niet-gebruikswaarde niet op een ondubbelzinnige manier kan worden bepaald. Voorkeur dient dan ook gegeven te worden aan de stated preference methoden, doch voldoende aandacht dient uit te gaan naar de groeperingen die worden ondervraagd, de structuur van de vragenlijsten die worden gehanteerd en naar de wijze waarop ze worden toegepast.

5.2. In welke mate dient de bestaanswaarde direct te worden gemeten, dan wel kan gebruik gemaakt worden van kengetallen (benefit transfert)?

Een directe bepaling van de bestaanswaarde heeft een belangrijke invloed op de duurtijd en de kostprijs van het onderzoek. Er dient te worden bepaald in welke mate kan gebruik gemaakt worden van bestaande kengetallen, dan wel dat voor het Schelde-estuarium de bestaanswaarde rechtstreeks wordt vastgesteld.

5.3. In welke mate moet het concept 'dosering' worden opgenomen in de analyse?

De vraag stelt zich of het concept 'dosering' in de kosten-batenanalyse moet opgenomen worden. Dosering gaat ervan uit dat bijv. een zekere drempel van hinder dient te worden overschreden alvorens een effect kan worden waargenomen. De interpretatie bij een Natuurlijkheidsproject is dat het project van voldoende omvang moet zijn alvorens sprake kan zijn van enige impact.

5.4. In welke mate kan het natuurlijkeheidsproject los geëvalueerd worden van de toegankelijkheidsdiscussie, dan wel geïntegreerd indien een rechtstreeks verband kan worden vastgesteld?

De vraag stelt zich of het Natuurlijkeheidsproject dat wordt onderworpen aan de MKBA mag losgekoppeld worden van de discussie inzake toegankelijkheid, dan wel dat zoals het memorandum stelt, een geïntegreerde behandeling moet plaatsgrijpen. Met andere woorden: wanneer vindt onderlinge koppeling plaats (en allocatie van kosten en baten) en wat betekent een geïntegreerde benadering?

5.5. Wat is het reproductief vermogen van een eco-systeem ?

Hoe wordt het opgenomen: in directe, indirecte of bestaanswaarde ?

5.6. Hoe wordt omgegaan met de nulvariant ?

Hoe wordt de nulvariant voor natuurlijkeheid gedefinieerd, in het bijzonder gegeven reeds getroffen beleidsbeslissingen door de overheid welke de natuurlijkeheid van het gebied in de toekomst zullen beïnvloeden ?

5.7. Hoe wordt omgegaan met de tijdsvariant ?

Moet de tijdshorizon van de natuurlijkeheidsprojecten gelijklopen met die van de toegankelijkheids- en veiligheidsprojecten?

5.8. Is variatie in de gebruikte methoden zinvol of zelfs wenselijk?

Zijn er verschillende methoden welke optimaal zouden moeten gebruikt worden, afhankelijk van de aard der diverse natuurlijkeheidsprojecten ?

Bibliografie

Arrow, K., M. Cropper, G. Eads, R. Hahn, L. Lave, R. Noll, P. Portney, M. Russel, R. Schmalensee, K. Smith en R. Stavins (1996), Benefit-Cost Analysis in Environmental, Health and Safety Regulation : A Statement of Principles, Resources for the Future: Washington.

Barbier, E., M. Acreman en D. Knowler (1997), Economic valuation of wetlands: a guide for policy makers and planners, Ramsar: Switzerland.

Bateman, I. (1992), "The economic evaluation of environmental goods and services", Integrated Environmental Management, 14, pp.11-14.

Bateman, I. (1995), "Research Methods for Valuing Environmental Benefits", in : A. Dubgaard, I. Bateman, M. Merlo (Eds.), Identification and Valuation of Public Benefits from Farming and Countryside Stewardship, Wissenschaftsverlag Vauk : Kiel.

Bateman, I. (1999), "Environmental Impact Assessment, Cost-Benefit Analysis and the valuation of environmental impacts", in : Petts, J. (Ed.), Handbook of Environmental Impact Assessment, Volume 1, Blackwell Science : Oxford, pp. 93-120.

Bateman, I., K. Turner en S. Bateman (1993), "Extending cost benefit analysis of UK highway proposals: environmental evaluation and equity", Project Appraisal, 8(4), 213-224.

Brouwer, R. en F. Spaninks (1999), "The Validity of Environmental Benefits Transfer : Further Empirical Testing", Environmental and Resource Economics, 14(1), pp. 95-117.

De Brucker, K., A. Verbeke en W. Winkelmans (1996), "Effectiviteitsbepaling van overheidsinvesteringen in transportinfrastructuur: overzicht van een aantal bestaande evaluatietechnieken en ontwikkeling van een nieuwe, eclectische evaluatiemethodologie", Kwartaalschrift Accountancy en Bedrijfskunde, 21(3), pp. 3-24.

Dharmaratne, G. en I. Strand (1999), Approach and Methodology for Natural Resources and Environmental Valuation, Internal report

Dixon, J., L. Scura, R. Carpenter en P. Sherman (1997), Economic Analysis of Environmental Impacts, Earthscan Publications Ltd : London.

ECMT (1998), Transport and the Environment, ECMT: Paris

Eijgenraam, C. C. Koopmans, P. Tang en A. Verster (2000), Evaluatie van infrastructuurprojecten : Leidraad van Kosten-batenanalyse, Centraal Planbureau : Den Haag.

Fankhauser, S. en D. McCoy (1995), "Modelling the economic impacts of environmental policy", in : H. Folmer, L. Gabel en H. Opschoor (Eds.), Environmental and Resource Economics : A Handbook for Decision Makers.

Farrow, S. en M. Toman (1998), "Using Environmental Benefit-Cost Analysis to Improve Government Performance", Resources for the Future : Washington.

Fullerton, D. en R. Stavins (1988), "How Do Economists Really Think About the Environment", Resources for the Future: Washington.

Garcia, J. (2001), Cost Benefit Analysis for New Proposed Forest Practices Rules Implementing the Forest en Fish Report, Department of Natural Resources.

Hanemann, M. (1991), "Willingness to Pay and Willingness to Accept: How Much can they Differ?", American Economic Review, 81, pp. 635-647.

Hanley, N. (1995), "The role of environmental valuation in cost-benefit analysis", in: K. Willis en J. Corkindale (Eds), Environmental Valuation, New Perspectives, CAB International:Oxon.

Hanley, N. en C. Spash (1997), Cost benefit analysis and the environment, Hants.

Jenkins, G. (1999), "Evaluation of stakeholder impacts in cost-benefit analysis", Impact Assessment and Project Appraisal, 17(2), pp. 87-96.

Kropp, R., A. Krupnick en M. Toman (1997), Cost-Benefit Analysis and Regulatory Reform: An Assessment of the Science and the Art, Resources for the Future.

MacAllister en EFTEC (2001), Study of the valuation and restoration of damage to natural resources for the purpose of environmental liability, UK.

Mitchell, R. en R. Carson (1989), Using Surveys to Value Public Goods: The Contingent Valuation Method, Resources for the Future: Washington.

Munda, G. (1996), "Cost-Benefit Analysis in Integrated Environmental Assessment: Some Methodological Issues", Ecological Economics, 19(2), pp.157-168.

O'Connor, M., A. Holland en Y. Laurans (1998), "Issues in Environmental Valuation Methodology", Valuation of sustainable economy, EU - VALSE project.

OECD (1989), Environmental Policy Benefits: Monetary Valuation, OECD: Paris

OECD (1994), Project and Policy Appraisal: Integrating Economics and the Environment, OECD: Paris

OECD (1995), The Economic Appraisal of Environmental Projects and Policies – A Practical Guide, OECD: Paris.

Pearce, D. en D. Moran (1994), The economic value of biodiversity, London.

Pearce, D. en K. Turner (1989), Economics of Natural Resources and Environment, Harvester Wheatsheaf: London.

Pearce, D. en K. Turner (1990), Economics of Natural Resources and the Environment, Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf.

Pearce, D. en K. Turner (1992), The Use of Benefits Estimates in Environmental Decision-Making, OECD : Paris.

Pearce, D. en T. Hett (2000), "Economic valuation and decision-making in Europe", Environmental Science and Technology.

RIVM (2000), Technical report on methodology : Cost Benefit Analysis and Policy Responses, RIVM Report 481505020, Bilthoven.

RIVM (2001), Kosten en baten 750 ha natuur- en recreatiegebied regio Rotterdam, PMR, RIVM: Rotterdam/Bilthoven.

Toman, M. (1998), Sustainable Decisionmaking: the State of the Art from a Economics Perspective, Resources of the Future: Washington.

Turner, R. (1999), "The place of economic values in environmental valuation", in: I. Bateman en K. Willis (Eds.), Valuing Environmental Preferences: Theory and Practice of the CV method in the US, EU and Developing Countries, Oxford University Press: Oxford.

Turner, R. (2000), "Economic-Ecological Analysis of Wetlands", Ecological Economics, 25:7-23.

Winpenny, J. (1991), Values for the Environment: A Guide to Economic Appraisal, HMSO: London

Winpenny, J. (1996), Economic Valuation of Environmental Impacts: the Temptations of EVE, Project Appraisal, 11(4), pp. 247-253.

World Bank (1991), Environment Source Book: vol. III, chapter 4, World Bank: Washington.

KPMG BEA
Universiteit Antwerpen

Discussiepaper: MKBA Veiligheid tegen overstromingen

~~Werkdocument 4.0~~

Mei ~~Januari~~ 2002

Opdrachtgever: Vlaamse Gemeenschap
LIN - Administratie Waterwegen en Zeewezen
Min. Verkeer & Waterstaat Nederland

Uitgevoerd door: KPMG BEA, drs. Ing Peter M. Blok
Universiteit Antwerpen, Prof. dr. Alain Verbeke
Deze discussiepaper werd opgesteld ter voorbereiding van een debat in de Vlaams-Nederlandse workshop van 17 Mei 2002 en vertegenwoordigt niet noodzakelijk de mening van de opdrachtgevers.

Datum: Mei 2002

Inhoud

1. Inleiding	69
1.1. Doel van de vervolgstudie – partim Veiligheid tegen overstromingen.....	69
1.2. Conclusies op hoofdlijnen	70
1.3. Structuur van de discussiepaper	70
2. Dimensies en componenten van veiligheidsprojecten in een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse.....	71
2.1. Inleiding	71
2.2. Vergroten van veiligheid tegen overstromingen.....	71
2.2.1. Inleiding kosten en baten	71
2.2.2. Investering en onderhoud	72
2.2.3. Afname van overstromingsrisico	72
2.2.4. Schade door overstroming	74
2.2.5. Vermeden slachtoffers	75
2.3. Keuze voor technische of ruimtelijke oplossing.....	75
2.3.1. Inleiding kosten en baten	75
2.3.2. Bestemmingswijziging.....	76
2.3.3. Bestemmingsbeperking.....	77
3. Methoden om MKBA componenten voor veiligheid tegen overstromingen te waarderen	79
3.1. Inleiding	79
3.2. Afname van overstromingsrisico	79
3.3. Schade door overstroming	81

3.4. Vermeden slachtoffers	83
3.5. Bestemmingswijziging	84
3.6. Bestemmingsbeperking	85
4. Welke dimensies en componenten zijn relevant voor de MKBA Ontwikkelingsschets Schelde-estuarium	86
4.1. Inleiding	86
4.2. Veiligheid in Nederland en Vlaanderen.....	86
4.3. Uitsluitend kosten of ook baten.....	87
5. Conclusies en presentatie van opname veiligheidscomponenten in de Maatschappelijke Kosten Baten Analyse	91
6. Discussieonderwerpen	93
6.1. Tot hoever kan je gaan met het afzien van baten bij een veiligheidsproject?	93
6.2. Voor welk gebied moet de veiligheidssituatie in ogenschouw worden genomen?	93
6.3. Op welke manier krijgen natuur en cultuur waarden een plaats in de MKBA?...93	
6.4. Op welke wijze worden de kosten en baten van veiligheid in de MKBA berekend en gepresenteerd?	94
Referenties.....	104

1. Inleiding

1.1. Doel van de vervolgstudie – partim Veiligheid tegen overstromingen

In de Tweede Memorandum van Overeenstemming tussen Vlaanderen en Nederland, dat op 4 maart 2002 te Vlissingen werd ondertekend, is de opzet bevestigd om te komen tot een ontwikkelingsschets voor het Schelde-estuarium. Voorgenomen en te overwegen ingrepen op het gebied van Toegankelijkheid, Natuurlijkheid en Veiligheid dienen aan een strategische milieueffectrapportage (MER) en een maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA) te worden onderworpen.

Als één van de acties voortvloeiend uit de ondertekening van het Eerste Memorandum heeft de Technische Schelde Commissie (TSC) een Vlaams/Nederlandse werkgroep opgericht om de MKBA voor te bereiden. Deze werkgroep heeft KPMG BEA, in de persoon van drs. Ing. Peter M. Blok, en de Universiteit Antwerpen, in de persoon van Prof. Dr. Alain Verbeke, een opdracht verleend een voorbereidende studie uit te werken naar gehanteerde verschillen in methodologie op het vlak van MKBA's in Nederland en Vlaanderen.

De voortgang in het overleg tussen Vlaanderen en Nederland en de voorstudie hebben duidelijk gemaakt dat in de MKBA(s) naast het toegankelijkheidsvraagstuk en de daaraan inherent verbonden vragen op het gebied van natuurlijkheid en veiligheid, expliciet aandacht zal moeten worden besteed aan separate projecten op deze twee laatste gebieden. De bedoeling van deze paper is het aangeven van de manier waarop projecten en –componenten op het gebied van veiligheid tegen overstromingen kunnen opgenomen worden in de MKBA. Bij dergelijke veiligheidselementen zal het bijvoorbeeld gaan om het verminderde risico van overstromingen, de vermeden schade, bestemmingswijzigingen van gebieden, enz....., welke idealiter worden vertaald in monetaire termen met het oog op opname in de MKBA.

De doelstelling van deze discussiepaper is het verkrijgen van een inzicht in de manier waarop met veiligheidsprojecten/componenten in een MKBA kan worden omgegaan. Een visie zal worden gevormd aangaande te hanteren uitgangspunten, de randvoorwaarden en de methodologische principes die gehanteerd kunnen worden bij het opstellen van MKBA's.

1.2. Conclusies op hoofdlijnen

Voor projecten bedoeld om de veiligheid tegen overstromingen te vergroten worden in Nederland en in Vlaanderen doorgaans geen afgewogen Maatschappelijke Kosten-Baten Analyses opgezet en uitgevoerd. Wel zijn bijvoorbeeld voor Nederland globale kosten-baten evaluaties verricht om de kansrijkheid van mogelijke projecten te evalueren. In Nederland worden ook onderzoeken verricht naar de veiligheid van dijkvakken en de omvang van de schade die overstromingen kunnen aanrichten.

Deze discussiepaper argumenteert dat dergelijke veiligheidsprojecten in hoofdzaak twee dimensies kennen. Aan de ene kant vergroten deze projecten de veiligheid in de achterliggende gebieden tegen overstromingsgevaar. Aan de andere kant kan de oplossingsrichting verregaande consequenties hebben voor de inrichting van het gebied. Wil een MKBA bij een veiligheidsproject een volledig beeld geven van de kosten en baten die met het project gemoeid zijn dan zullen beide dimensies in de analyse betrokken dienen te worden.

Bijzonder is hier de definitie van de nul-variant. Als veiligheid wordt gedefinieerd als 'voldoen aan de norm' en projecten worden opgezet zodanig dat wordt voldaan aan die norm dan is veiligheid zelf geen onderscheidend criterium bij de projectalternatieven, en kunnen en behoeven geen baten van veiligheid opgevoerd te worden in de kosten-baten afweging. In geval meerdere projecten mogelijk zijn kan worden volstaan met een kosten-effectiviteitsanalyse om het beste project te selecteren. Indien veiligheid wel een onderscheidend criterium vormt komen de resulterende baten van veiligheid als (jaarlijkse) baat in de MKBA terecht.

1.3. Structuur van de discussiepaper

Deze discussiepaper bestaat naast deze inleiding uit vier hoofdstukken. Hoofdstuk 2 gaat in op het karakter van projecten die de veiligheid tegen overstromingen vergroten. Op basis van deze karakterisering worden de componenten benoemd die in een MKBA van veiligheidsprojecten aan de orde dienen te komen. In hoofdstuk 3 wordt vervolgens bekeken op welke wijze elk van deze componenten een monetaire waardering kan krijgen. Hoofdstuk 4 gaat daarna specifiek in op de veiligheidssituatie in en rond het Schelde-estuarium en de betekenis daarvan voor een uit te voeren MKBA. In hoofdstuk 5 presenteren we de voornaamste conclusies in de resulterende MKBA tabel. Hoofdstuk 6 tot slot geeft de discussiepunten.

2. Dimensies en componenten van veiligheidsprojecten in een Maatschappelijke Kosten Baten Analyse

2.1. Inleiding

Projecten die dienen om de veiligheid tegen overstromingen te vergroten kunnen in aanleg sterk van elkaar verschillen. Het verhogen van de dijken is een mogelijkheid maar ook met het reserveren en inrichten van gebieden om het water tijdelijk op te vangen neemt de veiligheid toe. Een dijkverhoging (technische oplossing) laat de achterliggende woonkernen en heersende bedrijvigheid intact. Met het inrichten van een overstromingsgebied (ruimtelijke oplossing) kan landbouwgrond en aangelegde infrastructuur verloren gaan. De veiligheid neemt bij beide projecten toe, maar de oplossingsrichting verschilt substantieel.

Projecten die voorgesteld worden om de kans op overstromingen te verminderen kunnen dus zowel een impact hebben op de veiligheid als op de inrichting van een gebied. Een afweging tussen investeringen en onderhoudskosten enerzijds en de baten van grotere veiligheid anderzijds in een kosten-baten analyse is dan ontoereikend. Er moet rekening worden gehouden met de eventuele beperkingen in het gebruik van dat gebied en de waardering daarvan, nu en op termijn.

Bij projecten die de veiligheid tegen overstromingen vergroten kunnen derhalve twee dimensies onderscheiden worden:

- a. Mate van toename veiligheid
- b. Gekozen oplossingsrichting

In deze discussiepaper zal aan de hand van deze twee dimensies in kaart worden gebracht welke componenten in een MKBA van veiligheidsprojecten tegen overstromingen thuishoren.

2.2. Vergroten van veiligheid tegen overstromingen

2.2.1. Inleiding kosten en baten

Voor de kosten en baten op de dimensie toename in veiligheid komen aan de kostenkant de benodigde (aanvangs)investeringen en onderhoudskosten en aan de batenkant het voordeel dat

ontstaat uit de afname van de overstromingskans te staan. Om deze baten te kunnen bepalen zijn twee grootheden van belang. In de eerste plaats de afname van de overstromingskans. Het gaat erom vast te stellen in welke mate door uitvoering van het project de kans op overstromingen vermindert. In de tweede plaats de gevolgen van een overstroming. Hiertoe dient duidelijk te worden van welke omvang de schade is die een overstroming veroorzaakt. De baten kunnen nu berekend worden door de afname in overstromingskans te vermenigvuldigen met de schade die een overstroming aan het gebied zou berokkenen. De baten van een project waarmee de kans op overstromingen afneemt worden derhalve uitgedrukt als vermeden schade in enig jaar.

In deze paragraaf komen achtereenvolgens aan de orde: investering en onderhoud, afname van overstromingsrisico en schade door overstroming. Vermeden schade betreft hier uitsluitend objecten. Bij stormvloed zijn echter ook mensenlevens in het geding. Vermeden slachtoffers behoren uitdrukkelijk ook tot de baten van een grotere veiligheid en worden ook als zodanig in deze paragraaf gepresenteerd.

2.2.2. Investering en onderhoud

Met het realiseren van projecten zijn in de eerste plaats investeringen gemoeid. Deze kunnen variëren van éénmalige aanlegkosten en jaarlijkse onderhoudskosten tot en met het ontruimen van gebieden en bijbehorende afbraak en herbouw van panden. Belangrijk bij het vaststellen van de financiële kosten voor investeringen en onderhoud in de kosten-baten analyse is dat alle kosten meegenomen worden die nodig zijn voor het realiseren van het project. Bij een technische oplossing zullen deze relatief eenvoudig te duiden zijn. Voor ruimtelijke oplossingen dient goed gekeken te worden naar alle ingrepen die nodig zijn om het project te realiseren.

2.2.3. Afname van overstromingsrisico

Om de verminderde kans op overstromingen door uitvoering van een project vast te stellen moet in ieder geval duidelijk zijn wat de referentiesituatie is. In termen van een kosten-baten analyse gaat het om de invulling van het nul-alternatief. Er zijn verschillende wegen om dit nul-alternatief te benaderen, en de gemaakte keuze zal de uitkomst van de kosten-baten analyse in grote mate beïnvloeden. We gaan in op drie manieren om het nul-alternatief in te vullen: 'niets doen', 'ongewijzigd beleid' en 'handhaven norm'.

- a) Bij de optie 'niets doen' zal als gevolg van klimaatsveranderingen maar misschien ook als gevolg van menselijk ingrijpen de kans op overstroming in de tijd veranderen. De overstromingskans wordt over het algemeen uitgedrukt in het aantal jaren waarop zich één overstroming zal voordoen. Hiervoor zijn afhankelijk van het gebied veiligheidsnormen opgesteld. Zo geldt voor de Hollandse kust een veiligheidsnorm van 1:10.000. Dit betekent een overstromingskans van één keer in de tienduizend jaar. Voor Zeeland is een veiligheidsnorm gesteld van 1:4000. Berekeningen laten zien dat een stijging van de

zeespiegel met 110 cm de overstromingskansen aanmerkelijk doen toenemen. Deze 110 cm komt voort uit een autonome zeespiegelstijging van 20 cm voor de komende 100 jaar en een stijging van 90 cm van het zeespiegelniveau als gevolg van de temperatuurstijging. Voor Noord en Zuid Holland neemt de overstromingskans als gevolg hiervan toe tot eenmaal per 300 jaar en voor Zeeland tot eenmaal per 200 jaar.¹⁵ De baten voor een project waarmee de overstromingskansen weer wordt teruggebracht tot de gestelde veiligheidsnormen zijn vergeleken met het nul-alternatief 'niets doen' dan zonder meer evident. De vraag is echter of 'niets doen' als reëel nul-alternatief kan dienen.

- b) Een tweede optie om het nul-alternatief in te vullen is de voortzetting van het huidige beleid (ook wel aangeduid als 'ongewijzigd beleid'). Hierbij is de kwestie aan de orde hoe men in de praktijk omgaat met de gestelde veiligheidsnormen. Met andere woorden, geeft een gecontinueerde uitvoering van het huidige beleid aanleiding te verwachten dat de overstromingskansen boven deze norm komt te liggen of is dit wellicht zelfs al het geval. Als dat zo is komen ook hier de baten van een veiligheidsproject in beeld. Wel moet duidelijk worden in hoeverre de overstromingskansen toeneemt als gevolg van klimaatsveranderingen bij 'ongewijzigd beleid' om het veiligheidsniveau van het te overwegen project tegen af te kunnen zetten.
- c) In tegenstelling tot de opties 'niets doen' en 'ongewijzigd beleid' ligt dit bij het nul-alternatief 'voldoen aan de norm' duidelijk anders. Met een projectalternatief dat het veiligheidsniveau terugbrengt tot de norm bestaat er tussen het nul- en projectalternatief geen verschil meer in overstromingskansen. Gegeven de wijze van batenberekening betekent dit automatisch dat het projectalternatief geen baten zal vertonen op de dimensie 'toename veiligheid'. De vermindering van het overstromingsrisico is niet langer een onderscheidende factor tussen de alternatieven. Een afweging van kosten en baten tussen verschillende projecten schuift dan op in de richting van een kosteneffectiviteitsanalyse.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van mogelijke definities van nul- en projectalternatieven met bijbehorende overstromingskansen als illustratie. De type projectalternatieven zijn gedefinieerd als:

- een project dat een eventueel toegenomen kans op overstromingen door menselijk ingrijpen moet mitigeren;
- een project dat beoogt de veiligheidssituatie te verbeteren door een hogere norm te stellen.

Tabel 2.1. Invulling alternatieven

¹⁵ Voor berekeningen van overstromingsfrequenties wordt verwezen naar het "Basisrapport van de leidraad zandige kust" (2000) opgesteld door de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen en naar de notitie "Zwakke schakels in de kustverdediging" (2000) van De Ruig.

Alternatief	Invulling	overstromingskans ¹⁶
Nul alternatief	Niets doen	1:200
	Huidig beleid: beperkte maatregelen	1:3000
	Huidig beleid: veiligheidsnorm	1:4000
Projectalternatief	Anticiperen stijging zeespiegel	1:4000
	Compenseren menselijke ingreep	1:4000
	Verbeteren veiligheidssituatie	1:5000

2.2.4. Schade door overstroming

Om de vermeden schade te bepalen is het noodzakelijk om naast het afgenomen risico ook de omvang van de schade te kennen die een overstroming teweeg zou brengen. De hoogte van de schade zal afhangen van de inrichting van het getroffen gebied en de waterdiepte als gevolg van de overstroming. Zo zullen in een stedelijke omgeving meer objecten schade ondervinden van een overstroming in een landbouwgebied. Maar er dient ook rekening mee te worden gehouden dat de schade in de landbouw bij een beperkte overstroming al snel oploopt terwijl woningen pas een maximale schade kennen bij een veel grotere waterdiepte.

In een studie naar de (bedrijfs)economische gevolgen van overstromingen heeft de Dienst Weg en Waterbouwkunde per dijkkring in Nederland de schade van een overstroming berekend voor zowel een waterdiepte van 9 meter (om de maximum schade te bepalen) als voor een specifieke waterstand binnen de dijkkring. Voor de dijkringen in Zeeland geeft dit de volgende (globale) resultaten:

Tabel 2.2. Schade bij overstroming

Dijkring	Waterstand	Schade (mln)	Waterdiepte	Schade (mln)
Noord Beveland	NAP+3.50m	642	9m	920
Walcheren	NAP+4.50m	8.606	9m	10.025
Zuid Beveland west	NAP+4.50m	6.615	9m	7.595
Zuid Beveland oost	NAP+5.10m	2.037	9m	2.170
Zeeuwsch Vlaanderen	NAP+5.50m	11.923	9m	13.434
Kreekrakpolder	NAP+2.20m	42	9m	156

Bron: DWW

¹⁶ Overstromingskansen dienen ter illustratie. Deze zijn arbitrair gekozen.

2.2.5. Vermeden slachtoffers

Tot nu toe hebben we alleen gekeken naar de vermeden schade als baten van een project dat meerveiligheid brengt tegen overstromingsgevaar. Juist in de kustgebieden is de kans groot dat een overstroming gepaard zal gaan met (veel) slachtoffers. Het vermijden van slachtoffers door de overstromingskansen te verkleinen is een uitdrukkelijke baat van het betreffende project. Het waarden daarvan is een geheel andere kwestie¹⁷.

Box: uit de kosten-baten analyse stormvloedkering te Antwerpen (Oosterweel)

De vaststelling van de besparingen op de “overstromingskosten” kan slechts op een zinvolle wijze geschieden door gebruik te maken van overstromingsscenario's. Voor verschillende terugkeerperiodes wordt nagegaan in welke zones overstromingen kunnen verwacht worden en wat de omvang van de overstroomde gebieden zou zijn indien de stormvloedkering niet wordt gebouwd. Men verkrijgt op deze wijze dus voor verschillende alternatieven overstromingsscenario's met een overeenkomstige waarschijnlijkheid van optreden (per jaar), een statistische schatting van de vermoedelijke zone en van de grootteorde van overstromingen bij afwezigheid van de stormvloedkering. Aan de hand daarvan kan berekend worden welke omvang van schade kan verwacht worden (per jaar) in de situatie zonder de stormvloedkering, zodat door vergelijking met de situatie die zou ontstaan met de stormvloedkering ook de door de bouw ervan te verwachten jaarlijkse besparing in schade kan bepaald worden. Die te verwachten jaarlijkse schade kan tenslotte geëxtrapoleerd worden naar de toekomst, over de totale economische levensduur van de stormvloedkering, zodat een globale verwachte besparing in schade verkregen wordt.

2.3. Keuze voor technische of ruimtelijke oplossing

2.3.1. Inleiding kosten en baten

Op de dimensie gekozen oplossingsrichting hangen de kosten en baten bij een project samen met eventuele bestemmingswijzigingen en bestemmingsbeperkingen. Bij een keuze voor een ruimtelijke oplossing lijken bestemmingswijzigingen en/of –beperkingen welhaast onvermijdelijk. Voor het inrichten van een overstromingsgebied om bij extreem hoge waterstanden het overtollige

¹⁷ In de Nederlandse aanpak zal men daartoe niet snel overgaan; tijdens discussies in dit project zijn bedragen gevallen van Euro 1 mln.

water op te vangen, zal veelal gekozen worden voor landbouwgrond. De bestemming wateropvang betekent ook dat in de toekomst niet of nauwelijks meer in dat gebied gebouwd mag worden. Bij een technische oplossing spelen deze zaken veel minder of zelfs in het geheel niet.¹⁸

In deze paragraaf gaan we achtereenvolgens in op de kosten en baten bij bestemmingswijzigingen en bij bestemmingsbeperkingen.

2.3.2. Bestemmingswijziging

Voor een kosten-batenanalyse is het belangrijk om het onderscheid tussen investeringskosten en kosten van bestemmingswijziging goed voor ogen te houden. Investeringskosten worden gemaakt bij het ten uitvoer brengen van het projectontwerp. Als het gaat om het inrichten van een overstromingsgebied dan behoren de aanlegkosten van dijken en de kosten van het afbreken en herbouwen van panden tot de investeringskosten. Kosten door bestemmingswijziging ontstaan doordat de betreffende gronden nu (gedeeltelijk) niet meer gebruikt kunnen worden voor landbouwdoeleinden.

In kosten-baten analyses wordt vaak een onderverdeling gemaakt naar directe en indirecte effecten. Bij directe effecten gaat het dan om kosten en baten die direct terechtkomen bij de exploitanten en gebruikers van het project. Bij de indirecte effecten gaat het om de kosten en baten als gevolg van bijvoorbeeld een verschuiving van activiteiten of het ontstaan van nieuwe activiteiten als gevolg van het project. Gezien deze definities lijkt het voor de hand te liggen om de kosten van bestemmingswijziging als indirecte effecten te benoemen. Dit resulteert echter in een verkeerde voorstelling van zaken. De verschuiving van activiteiten, of zelfs het (gedeeltelijk) verdwijnen ervan behoort in het geval van een project voor wateropvang tot de projectdefinitie. Het project behelst juist het herinrichten van een gebied. Dat daarmee eerdere functies verdwijnen is geen afgeleide maar een direct effect van het project.

Naast het gegeven dat een deel van de landbouwfunctie opgegeven moet worden of alleen nog maar voor bepaalde vormen van landbouw geschikt zijn in een gebied dat wateropvang als bestemming krijgt, moet er ook rekening mee worden gehouden dat eens in de zoveel tijd het gebied ook daadwerkelijk een overstroming te verwerken krijgt. Ook de kosten die hierdoor veroorzaakt worden behoren tot de directe effecten van het project.

Box: Overstromingsgebied Kruibeke

¹⁸ In drie nota's komt het Nederlandse standpunt over het waterbeleid aan de orde. Hierin wordt ruime aandacht geschonken aan veiligheid en oplossingsrichtingen. De nota's zijn: Anders omgaan met water. Waterbeleid in de 21^e eeuw; Ruimte voor de rivier; 3^e Kustnota. Traditie, trends en toekomst.

De polders van Kruibeke-Bazel-Rupelmonde worden de volgende jaren ingericht als een gecontroleerd overstromingsgebied (GOG-KBR). De polders, zo'n 600 hectare groot, zijn als onbewoond laaggelegen landsgedeelte langs de Schelde uiterst geschikt voor waterberging.

Een gecontroleerd overstromingsgebied biedt een natuurlijke oplossing om overstromingen tegen te gaan. Zonder overstromingsgebieden moeten de dijken continu worden verhoogd om voldoende veiligheid te garanderen.

2.3.3. Bestemmingsbeperking

Een voorbeeld van een bestemmingsbeperking is dat in een gebied - met als bestemming wateropvang - (bijna) geen huizen gebouwd mogen worden of dat bepaalde vormen van landbouw uitgesloten zijn. De kosten van een dergelijke beperking zijn mede afhankelijk van de kosten die moeten worden gemaakt om op een later tijdstip eventueel terug te komen op de gekozen bestemming. De vraag of dat in de toekomst zal gebeuren is met veel onzekerheid omgeven. In geval van woningbouw gaat het dan om de vraag of er voldoende ruimte elders beschikbaar is om mensen en bedrijven te kunnen huisvesten, in het geval van landbouw praten we over de lange termijn voedselvoorziening. Wanneer zekerheid bestaat omtrent het later weer terugdraaien van de bestemmingswijziging dienen, naast de eventuele directe investeringen om het project te realiseren ook de kosten van bestemmingsbeperking in de kosten-baten analyse opgenomen te worden.

Box: claims rond Westerschelde

Voor de Westerschelde geldt een ruimtelijke claim van ca 320-400 hectare voor functiewijziging van landbouwgrond in water. Hiervoor zijn twee opties:

- (a) de ontpoldering van ca 320 hectare in Hedwigepolder nabij het Verdrongen Land van Saeftinge; of
- (b) Een doorsteek door de hals van Beveland naar de Oosterschelde. In dat geval wijzigt ca 400 hectare landbouwgrond van functie.

3. Methoden om MKBA componenten voor veiligheid tegen overstromingen te waarderen

3.1. Inleiding

In dit hoofdstuk kijken we naar de wijze waarop de MKBA componenten die benoemd zijn in het vorige hoofdstuk kunnen worden gewaardeerd. Voorbeelden van uitgevoerde MKBA's bij concrete projecten op dit terrein zijn schaars. Kosten-baten evaluaties op het gebied van veiligheid tegen overstromingen zijn wel terug te vinden in studies verricht om de kansrijkheid van mogelijke projecten te evalueren. Deze projecten zijn veelal onvolledig geformuleerd en nog onderwerp van technisch, ruimtelijk en waterstaatkundig onderzoek. Ook komen kosten-baten evaluaties van projectalternatieven aan de orde in onderzoeken die juist tot doel hebben inzicht te verschaffen in methoden om projecten te evalueren. Naast de kosten-baten analyse worden in dergelijke onderzoeken veelal de multi-criteria analyse gepresenteerd als afwegingskader.

Aan de hand van twee studies brengen we in dit hoofdstuk de mogelijkheden om MKBA componenten voor veiligheid tegen overstromingen te waarderen in kaart. Dit zijn de studies Ruimte voor Water van het CPB (2000) en Baten voor Water van VU-IVM en Resource Analysis (2001). In Ruimte voor Water gaat het om projecten die een deel van de ruimteclaims in de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening omvatten.¹⁹ In Baten voor Water worden 'zoute case-studies' behandeld waarbij de nadruk ligt op kustverdediging of ecosystemen.²⁰

Achtereenvolgens komen waarderingsmethoden voor afname overstromingsrisico, schade door overstroming, vermeden slachtoffers, bestemmingswijziging en bestemmingsbeperking aan de orde in dit hoofdstuk.

3.2. Afname van overstromingsrisico

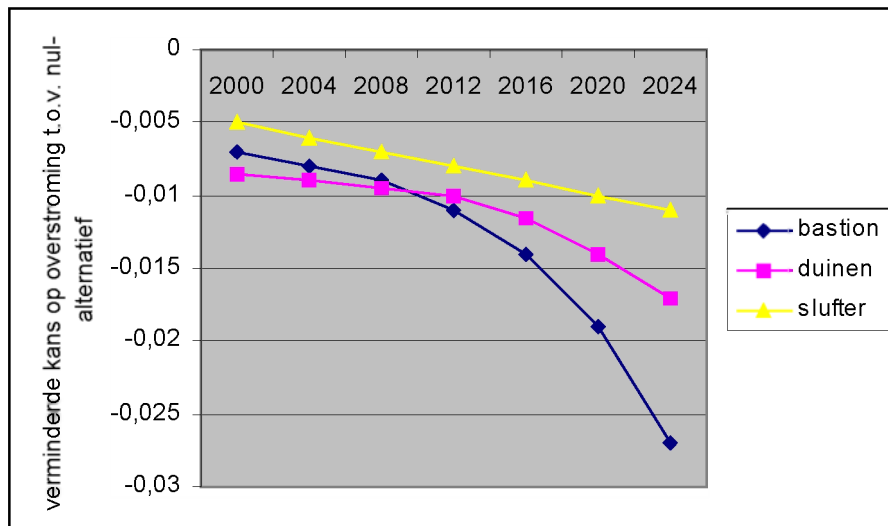
Om de lagere kans op overstromingen door uitvoering van een project in kaart te brengen is in de studie Baten voor Water bij de case Hondsbossche Zeewering voor een periode van 50 jaar per jaar de verminderde kans op overstroming ten opzichte van het nulalternatief uitgerekend. In deze case zijn drie alternatieven geformuleerd, te weten het Bastion-, het Duinen-, en het

¹⁹ De projecten zijn: Retentiegebieden Rijnstrangen en Ooijpolder; Grootchalige dijkverleggingen langs de Rijnakken; Kust; Benedenrivierengebied; Noodoverloopgebieden; Regionale wateren laag Nederland.

²⁰ De projecten zijn: De Voordelta en de Hondsbossche Zeewering

Slufteralternatief. Vanwege de voorziene zeespiegelstijging en de geleidelijke verslechtering van de dijk neemt de studie in de berekening mee dat het risico op een overstroming geleidelijk toeneemt in het nul-alternatief 'niets doen'. Voor de genoemde alternatieven betekent dit dat het voorkomen risico op een overstroming ook toeneemt in de tijd. De berekeningen resulteerden in de volgende grafische weergave (periode 2000-2024):

Tabel 3.1. Afname overstromingsrisico



Het nulalternatief is in deze aanpak kennelijk gedefinieerd als 'nietsdoen'.

In de studie Ruimte voor Water is onder andere bij de case Kust voor een andere benadering gekozen. Om de vermeden schade te kunnen berekenen zijn hier twee overstromingskansen meegenomen. Namelijk de overstromingskans bij de uitvoering van het project, te weten terugkeer naar de norm (1:4000), en de kans op overstromingen als gevolg van een stijging van de zeespiegel bij 'ongewijzigd beleid' (1:200). De factor tijd speelt hierin geen rol. Bij deze interpretatie wordt niet het voorkomen risico jaar op jaar bekeken, maar gaat het om de vergelijking van twee fundamenteel verschillende situaties om de vermeden schade te berekenen.

Overstromingskansen bepalen²¹

Om de overstromingskansen te berekenen neemt de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen de volgende faalwijzen in beschouwing:

Bij een dijk:

- overloop en overslag van water over de kruin van de dijk
- afschuiving van het talud van de dijk

²¹ Berekeningen van faalkansen behoren bij de projectformulering. Langs deze weg zijn ze beschikbaar voor de MKBA.

- erosie van de dijkbekleding (bijv. gras, asfalt of basaltblokken), waardoor er een bres in de dijk kan ontstaan
- onderloopsheid, waardoor water onder de dijk doorloopt en erosie van het dijklichaam van binnenuit kan optreden

Bij een kunstwerk (sluis, gemaal etc.):

- overloop en overslag van water over het kunstwerk heen
- het bezwijken van de constructie of de fundering door hoogwater en golven, een aanvaring of extreme zetting
- onder- en achterloopsheid, water dat onder of langs een kunstwerk stroomt
- niet tijdig sluiten van een kunstwerk waardoor water naar binnen stroomt

Bij een duin:

- erosie onder invloed van stroming, golfslag en wind of van menselijk handelen

De berekening van de overstromingskans houdt rekening met de natuurlijke onzekerheid in de waterstanden, de onzekerheid in de sterkte, de onzekerheid in de rekenmodellen en met het gebrek aan langjarige meetgegevens. De berekende overstromingskans is altijd een benadering van de werkelijke kans op overstroming van een gebied. Naarmate de onzekerheden in de modellen en de statistieken kleiner worden, wordt de benadering beter. De Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen neemt drie onzekerheden mee in de overstromingskansberekening:

- natuurlijke onzekerheden, omdat onvoldoende bekend is hoe de natuur zich gedraagt in de tijd en de ruimte. Wanneer en waar een stormvloed of een extreme bui zal optreden kunnen we voorspellen, maar zeker weten niet;
- modelonzekerheden, omdat een rekenmodel nooit een exacte weergave van de werkelijkheid is maar een benadering. Dit type onzekerheid kan worden verkleind door modeluitkomsten te toetsen aan de werkelijkheid en het model daaropvolgend te verbeteren
- statistische onzekerheden, door gebrek aan meetgegevens. Dit speelt met name als er gewerkt wordt met extrapolaties, bijvoorbeeld voor het voorspellen van een zelden voorkomende waterstand. Dit type onzekerheid kan deels worden verkleind als er meer meetgegevens zijn.

3.3. Schade door overstroming

Bij een verwachte overstromingsschade van euro 76mld voor Zeeland wordt de vermeden schade in de studie Ruimte voor Water bij de case Kust berekend op euro 361 mln op jaarbasis. Na uitvoering van het project ligt het overstromingsrisico op 1:4000 in plaats van de 1:200 als gevolg van ongewijzigd beleid en neemt de verwachte schade daardoor af van euro 380 mln per jaar tot

euro 19 mln per jaar. In Ruimte voor Water bedragen de monetaire baten dus een *jaarlijks* bedrag. Bij Baten voor Water is op jaarbasis het voorkomen risico vermenigvuldigd met de maximale potentiële schade om de monetaire baten te bepalen. Vervolgens wordt de geaccumuleerde voorkomen schade berekend door de baten die per jaar zijn vastgesteld voor de gekozen tijdshorizon te verdisconteren tegen een discontovoet van 4 procent. De monetaire baten zijn in Baten voor water dus uitgedrukt als *contante waarde*. In de respectievelijke studies zijn natuurlijk ook de andere kosten-baten posten op dezelfde wijze, jaarlijks dan wel verdisconteerd, weergegeven.

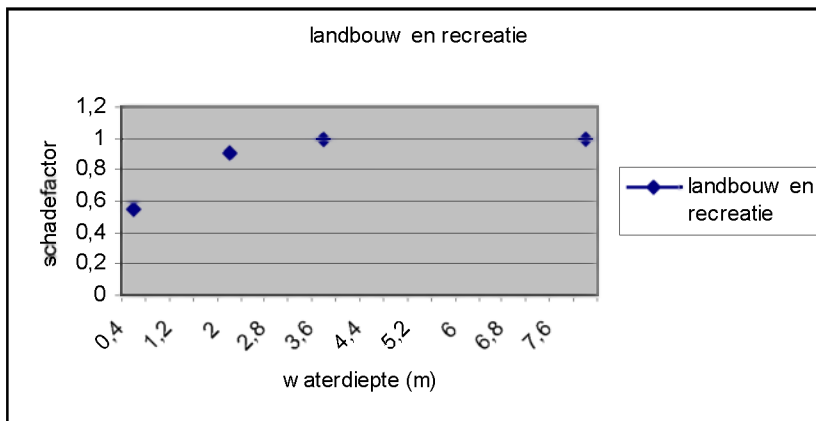
Schade bij overstromingen bepalen²²

Om de schade bij overstromingen te bepalen is door TNO en HKV in opdracht van de Dienst Weg en Waterbouw een methode ontwikkeld. Deze methode is door de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen overgenomen als standaardmethode om de gevolgen van grootschalige overstromingen in kaart te brengen. Het uitgangspunt bij deze methode is dat de schade kan worden bepaald door te kijken naar de combinatie van grondgebruik en waterdiepte in een gebied. Door gebruik te maken van een roosterindeling worden per gridcel zowel een waterstand als een gemiddelde bodemhoogte bepaald. Door deze waarden te combineren resulteert een overstromingsdieptegrid. Vervolgens dienen de schade objecten vergrid te worden. Voor oppervlakte eenheden is dit de oppervlakte van het schade object binnen de roostercel, voor lijnelementen de lengte van het object binnen de roostercel. Voor schade categorieën die minder geografisch gebonden zijn (bijvoorbeeld woningen, auto's en arbeidsplaatsen) worden de objecten aan de waterdiepte gekoppeld aan de hand van de postcodes. Het totale rooster geeft dan een overzicht het aantal schade-eenheden per schadecategorie in een roostercel. De schade kan dan worden berekend op grond van de combinatie van het aantal schade-eenheden naar categorie in de betreffende cel en de overstromingsdiepte in de betreffende cel.

Daarbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat verschillende schadeobjecten bij dezelfde overstromingsdiepte een verschillende mate van schade zullen ondervinden. Om deze reden zijn schaderelaties per schadecategorie opgesteld. Ter illustratie volgt een kort overzicht van schaderelaties naar schade categorie (zogenaamde schadefuncties) en de maximale schade per éénheid in een categorie.

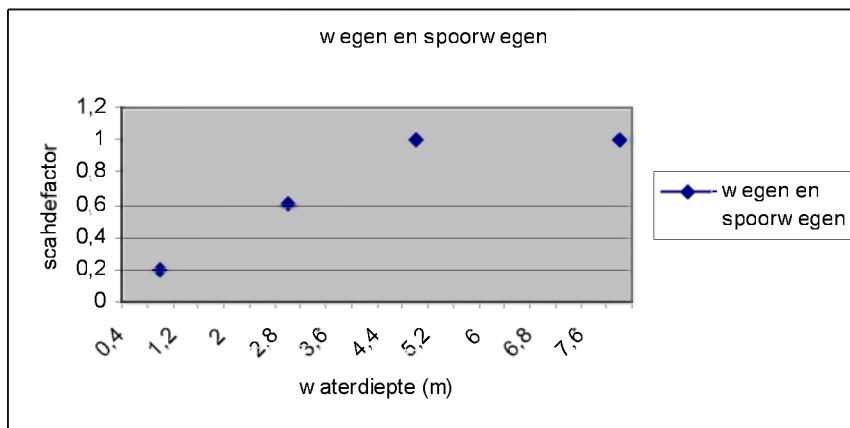
²² Informatie en cijfers over de schade zullen via grotendeels via het MER traject beschikbaar komen voor de MKBA.

Grafiek 3.2. Schadefunctie en schadebedragen landbouw en recreatie



Categorie	Eenheid	Max schade
Landbouw	m2	2,19
Glastuinbouw	m2	12,48

Grafiek 3.3. Schadefunctie en schadebedragen wegen en spoorwegen



Categorie	Eenheid	Max schade
Rijkswegen	Meter	453,79
Autowegen	Meter	226,89
Spoorwegen	Meter	340,34

Bron: DWW

3.4. Vermeden slachtoffers

In geen van de studies zijn vermeden slachtoffers gemonetariseerd.

3.5. Bestemmingswijziging

In de studie Ruimte voor Water worden de kosten voor bestemmingswijziging berekend aan de hand van de afname in agrarische productiecapaciteit. Het verloren gaan van landbouwgrond betekent een verlies aan toegevoegde waarde van de landbouwproductie. Daar staat tegenover dat productiefactoren beschikbaar komen die anders in de landbouw ingezet zouden worden. Dus door het project kunnen arbeidskrachten en kapitaal dat in de landbouw geïnvesteerd zou worden na verloop van tijd elders worden ingezet. Voor arbeid geldt wel een overgangperiode waarin het minder productief is dan het was in de oorspronkelijke situatie. Bij omvangrijke areaalonttrekkingen zal het verlies aan productiecapaciteit per gemiddelde hectare vermoedelijk groter zijn. Bovendien mag dan ook een effect op de toeleverende en verwerkende industrie worden verwacht. Arbeid en kapitaal in de toeleverende en verwerkende industrie zijn over het algemeen minder bedrijfstakgebonden dan een zelfstandige boer. Ten aanzien van het productiviteitsverlies en toegevoegde waarde zijn in die studie de volgende veronderstellingen gemaakt.

Overzicht: Productiviteitsverlies

Periode waarin arbeid van uitgekochte akkerbouwers en veehouders (of de opvolging daarvan) elders productief emplooi vindt	10 jaar
Idem verwerkende en toeleverende industrie	5 jaar
Productiviteit in andere productierichting	Als voorheen in landbouw en/of industrie
Productieverlies bij verplaatsing tuinbouw	2 jaar productie

Overzicht: Toegevoegde waarde grondgebonden landbouw

Gemiddeld verlies toegevoegde waarde grondgebonden landbouw per hectare in 2000	1.815 euro per ha
Gemiddeld verlies toegevoegde waarde grondgebonden landbouw per hectare bij omvangrijke areaalonttrekkingen	2.269 euro per ha

Bron: CPB

In de CPB studie worden kosten en baten op het niveau van de nationale welvaart vastgesteld. Wanneer er op het niveau van de nationale economie geen sprake is van opoffering, dan is er ook geen sprake van een kostenpost. De aankoopprijs van grond komt dan ook niet in het kosten-baten overzicht voor. Het gaat hierbij immers, aldus het CPB, om een herverdeling van middelen van de overheid naar de boeren. Voor de maatschappij als geheel zijn het per saldo geen kosten of baten²³.

²³ De vraag is wel aan de orde waar de middelen van de overheid vandaan komen: gaat de marginale belastingdruk omhoog of wordt een elders gedefinieerd project (eventueel in een andere sector) niet uitgevoerd?

In Baten voor Water worden de gevolgen van bestemmingswijziging niet zozeer in kosten of baten termen van een alternatief gezien, maar wordt per alternatief bekeken wat de landbouwopbrengsten zijn binnen de gestelde tijdshorizon van 2000-2050. Vervolgens worden dan de netto contante waarden berekend van de landbouwopbrengsten in de drie alternatieven. Bij de berekeningen van de landbouwopbrengsten spelen de volgende veronderstellingen mee: “in het bastion alternatief wordt verondersteld dat er verdringing plaatsvindt van landbouw door andere activiteiten. Daarnaast vindt verzilting van de landbouwgrond plaats. In het duinalternatief wordt verdere verzilting voorkomen. Op grotere afstand van de binnenduinrand kan de landbouw zelfs profiteren van het duingebied door de verzoeting die op zal treden als gevolg van afstroom van zoet water. In het slufferalternatief wordt landbouw volledig verdrongen door het sluffergebied. We veronderstellen dat er geen verzilting plaatsvindt voorbij de binnendijk.” Ook bij bestemmingswijzigingen is het verschil tussen de studies Ruimte voor water en Baten voor water op de dimensie tijdshorizon goed zichtbaar.

3.6. Bestemmingsbeperking

Voor wat betreft bestemmingsbeperkingen wordt er in de studie Ruimte voor Water vanuit gegaan dat er in Nederland voorlopig elders voldoende ruimte is om de stedelijke claims (wonen, industrie) op een gelijkwaardige wijze te realiseren. Deze veronderstelling wordt voor de eerstkomende decennia realistisch genoemd omdat er momenteel geen stedelijke bestemming op de betreffende gebieden rust. Aangezien het gebruik als overstromingsgebied niet onomkeerbaar is kan dit op de lange termijn wijzigen. Als bij een nieuwe afweging van kosten en baten een stedelijke bestemming de voorkeur krijgt boven een bestemming als wateropvang dan dienen vanwege de kapitaalsvernietiging de investeringen versneld te worden afgeschreven. Tevens is denkbaar dat herstellinvesteringen moeten worden uitgevoerd om het overstromingsgebied weer naar de oorspronkelijke status te brengen. De bedragen die hier eventueel mee gemoeid zijn kunnen dan als toelichting bij de mkba uitkomsten worden gepresenteerd.

4. Welke dimensies en componenten zijn relevant voor de MKBA Ontwikkelingsschets Schelde-estuarium

4.1. Inleiding

Bij het analyseren van kosten en baten is het vaststellen van een referentiekader waartegen projectalternatieven worden geëvalueerd, oftewel de invulling van het nul-alternatief, een belangrijk vertrekpunt van de exercitie. In hoofdstuk 2 is al naar voren gekomen dat er meerdere mogelijkheden zijn en dat de gemaakte keuze grote invloed op de uiteindelijke resultaten kan hebben. Om tot een gefundeerde keuze te komen dient in ieder geval gekeken te worden naar de actuele risicosituaties in Nederland en Vlaanderen en het huidige beleid ten aanzien van de risicosituaties.

4.2. Veiligheid in Nederland en Vlaanderen

Voor Nederland wordt het kader van het huidige veiligheidsbeleid beschreven in de Wet op de Waterkering (1985). Dit beleid is gebaseerd op de aanbevelingen van de Deltacommissie. Afhankelijk van de bevolkingsdichtheid en de economische bedrijvigheid zijn veiligheidsniveaus per gebied vastgelegd. Voor centraal Nederland ligt de kans op overstroming op 1:10000 en voor Zeeland op 1:4000²⁴. Na de voltooiing van werken in het kader van de Deltawet voldoen de waterkeringen in Nederland nu aan de huidige veiligheidseisen.

In Vlaanderen moet het Sigma plan uiteindelijk een veiligheidsniveau voor het Zeescheldebekken opleveren die vergelijkbaar is met het Nederlandse Deltaplan. Onderdeel van het Sigmaplan is het aanleggen van gecontroleerde overstromingsgebieden. Met het inrichten van het gecontroleerde overstromingsgebied Kruibeke-Bazel-Rupelmonde komt dit risico te liggen op 1:350. Een veiligheidsniveau van 1:2000 wordt in Vlaanderen haalbaar en voldoende geacht. In vergelijking met Nederland liggen langs de Schelde meer landelijke gebieden en wordt er minder schade verwacht bij overstromingen (zie ook voetnoot 10).

Het veiligheidsbeleid is voor de lange termijn gericht op het inspelen op autonome ontwikkelingen zoals zeespiegelrijzing en verandering van de meteorologische omstandigheden. In het beleid is

²⁴ Deze normstelling is in lijn met de economisch rationele aanpak om voor gebieden met veel economische bedrijvigheid en een hoge bevolkingsdichtheid hogere veiligheidsnormen te hanteren dan voor dunbevolkte gebieden met minder economische bedrijvigheid (CPB: Ruimte voor Water).

tevens vastgelegd dat menselijke ingrepen in het estuarium niet mogen leiden tot het hoger worden van de kans op overstromingen.

4.3. Uitsluitend kosten of ook baten

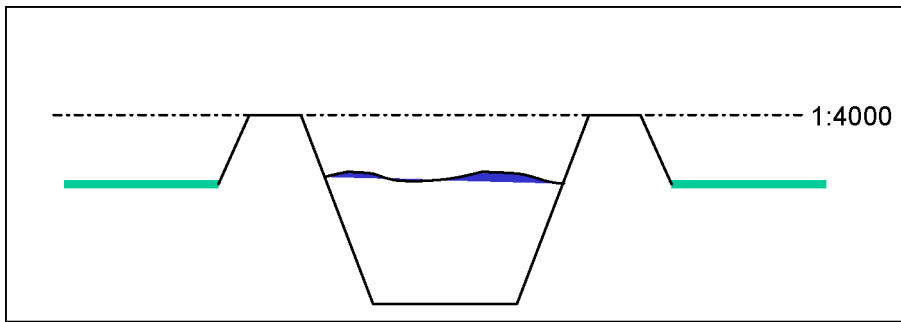
In Nederland en Vlaanderen gelden de volgende situaties. Met het inrichten van de gecontroleerde overstromingsgebieden is het lopende Vlaams beleid erop gericht om het veiligheidsniveau op de norm te brengen. Voor Nederland ligt het veiligheidsniveau in de verschillende gebieden nu op de norm en is het lopende beleid erop gericht dit niveau ook in stand te houden voor de toekomst. De vraag die zich nu aandient is welke baten er toegerekend kunnen worden aan een additioneel veiligheidsproject. Bijvoorbeeld een project om een eventueel toegenomen risico op overstromingen als gevolg van een menselijke ingreep te compenseren.

Bij een toename van het risico op overstromingen zal een beleid om het veiligheidsniveau op de norm te brengen extra inspanningen moeten leveren om die norm ook te halen. Hetzelfde geldt voor een beleid dat het bestaande veiligheidsniveau op de norm wil handhaven. Als daar meer projecten voor nodig zijn dan aanvankelijk was voorzien dan vallen deze onder de uitvoering van het vigerende beleid. De baten in termen van een toename van veiligheid vormen hier geen onderscheidende factor. Het kost alleen meer om het veiligheidsniveau op het gewenste peil te brengen of te houden. Investerings- en onderhoudskosten kunnen per alternatief uiteraard wel verschillen. Overigens: niet vergeten mag worden dat ook de kosten van bestemmingswijziging en bestemmingsbeperking als gevolg van de gekozen oplossingsrichting (technisch of ruimtelijk) in de kosten-baten afweging een plaats moeten krijgen.

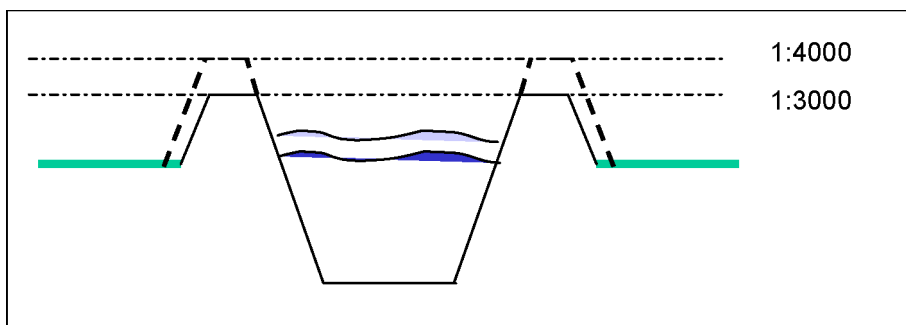
Langs deze weg doen baten zich pas voor vanaf het moment dat een project het werkelijke niveau van veiligheid boven de hiervoor gestelde norm weet te tillen. Een hoger veiligheidsniveau impliceert weliswaar hogere kosten maar in tegenstelling tot projecten die 'slechts' de norm herstellen zijn er nu wel baten aan te wijzen. Indien één of meer van de projectalternatieven het veiligheidsniveau boven de norm brengen dan is de verhoogde mate van veiligheid wel een onderscheidende factor. De baten in de vorm van vermeden schade en vermeden slachtoffers dienen dan uitdrukkelijk in de kosten-baten analyse opgenomen te worden.

Uitgaande van dijkverhoging als te nemen veiligheidsmaatregel dienen de volgende figuren ter illustratie.

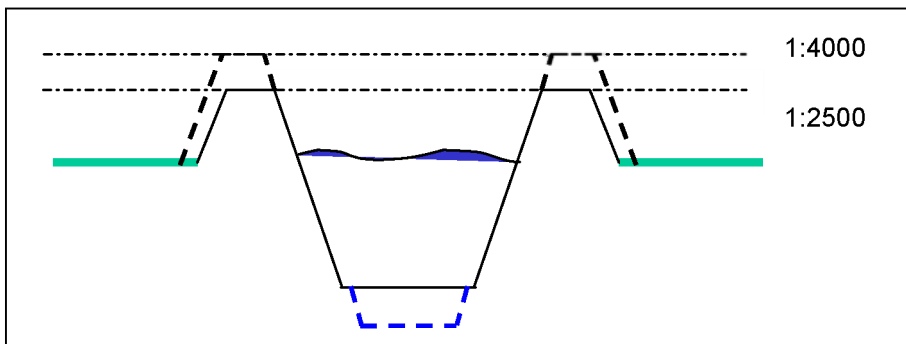
Figuur 4.1. Uitgangssituatie veiligheid volgens norm



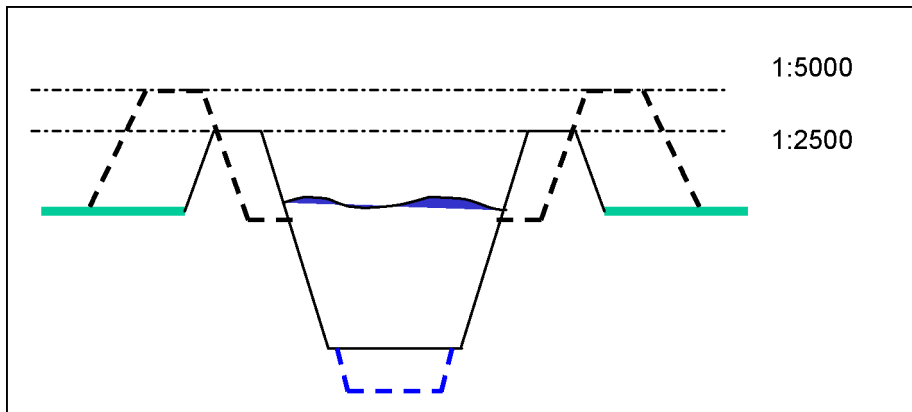
Figuur 4.2. Anticiperen op zeespiegelstijging



Figuur 4.3. Compenseren menselijke ingreep



Figuur 4.4. Veiligheid boven norm



Zowel bij anticiperen zeespiegelstijging als bij compenseren menselijke ingreep brengt het project dijkverhoging de veiligheidssituatie terug op de norm. In beide gevallen kunnen geen baten worden toegekend aan een toename van veiligheid. Bij dijkverhoging ter compensatie van een menselijke ingreep dienen de kosten aan het ingreep project te worden toegerekend. Alleen bij het bereiken van een hogere veiligheidssituatie dan de norm voorschrijft zijn er baten aan toename veiligheid toe te kennen. Het gaat dan om het verschil tussen de nieuwe veiligheidssituatie en de oorspronkelijke veiligheidsnorm.

5. Conclusies en presentatie van opname veiligheidscomponenten in de Maatschappelijke Kosten Baten Analyse

Voor projecten bedoeld om de veiligheid tegen overstromingen te vergroten worden in Nederland en in Vlaanderen doorgaans geen afgewogen Maatschappelijke Kosten-Baten Analyses opgezet en uitgevoerd. Wel zijn bijvoorbeeld voor Nederland globale kosten-baten evaluaties verricht om de kansrijkheid van mogelijke projecten te evalueren. Ook worden onderzoeken verricht naar de veiligheid van dijkvakken en de omvang van de schade die overstromingen kunnen aanrichten.

Deze discussiepaper argumenteert dat dergelijke veiligheidsprojecten in hoofdzaak twee dimensies kennen. Aan de ene kant vergroten deze projecten de veiligheid in de achterliggende gebieden tegen overstromingsgevaar. Aan de andere kant kan de oplossingsrichting verregaande consequenties hebben voor de inrichting van het gebied. Wil een MKBA bij een veiligheidsproject een volledig beeld geven van de kosten en baten die met het project gemoeid zijn dan zullen beide dimensies in de analyse betrokken dienen te worden.

De componenten die vanuit deze twee dimensies in een MKBA terechtkomen zijn investerings- en onderhoudskosten, vermeden schade, vermeden slachtoffers, bestemmingswijzigingen en bestemmingsbeperkingen. Daarnaast zijn er mogelijke gevolgeffecten van het project op de terreinen van natuur, recreatie en visserij. Op basis van de bevindingen in deze discussiepaper kan de volgende MKBA tabel geconstrueerd worden:

Figuur 5.1. MKBA tabel

Kosten	Baten
<i>Toename van veiligheid</i>	
Investerings- en onderhoudskosten	Vermeden schade
	Vermeden slachtoffers
<i>Gekozen oplossingsrichting</i>	
Bestemmingswijziging	
Bestemmingsbeperking	
<i>Gevolgeeffecten</i>	
	Natuur
	Recreatie
	Visserij
<i>Saldo monetaire kosten en baten</i>	

Een maatschappelijke kosten-baten analyse waarin kosten en baten op zowel de dimensie 'toename veiligheid' als op de dimensie 'gekozen oplossingsrichting' aan de orde komen is relevant wanneer veiligheid een onderscheidend criterium vormt. Het in kaart brengen van vermeden schade en vermeden slachtoffers kan achterwege blijven wanneer geen van de alternatieven een hogere veiligheid oplevert dan de geldende norm voorschrijft. Indien er wel dergelijke alternatieven gedefinieerd zijn dan kunnen de baten op de dimensie 'toename veiligheid' berekend worden door het nieuwe veiligheidsniveau af te zetten tegen de geldende norm. De MKBA tabel kan dan de *jaarlijkse* monetaire baten van een toename in veiligheid tonen evenals de jaarlijkse investerings- en onderhoudskosten en kosten van bestemmingswijziging en/of beperking (dimensie gekozen oplossingsrichting).

6. Discussieonderwerpen

6.1. Tot hoever kan je gaan met het afzien van baten bij een veiligheidsproject?

In deze paper is beargumenteerd dat de baten van een toename in veiligheid alleen mogen worden toegerekend wanneer de veiligheidssituatie hierdoor boven de geldende norm komt te liggen. Met het anticiperen op een stijgende zeespiegel als met het compenseren van een menselijke ingreep kunnen vele inspanningen en kosten gemoeid zijn. De post baten is dan niet aan de orde, tenzij men de norm zelf aan een economische toets wil onderwerpen. Het definiëren van het nul-alternatief is hiermee een essentiële kwestie bij het opstellen van een MKBA voor veiligheid tegen overstromingen.

6.2. Voor welk gebied moet de veiligheidssituatie in ogenschouw worden genomen?

Een concreet project als de doorsteek van de Westerschelde naar de Oosterschelde is bedoeld om te anticiperen op de verwachte zeespiegelstijging. Bij dit project gaat het in beginsel om de veiligheidssituatie rondom de Westerschelde. Wanneer een verdieping van de Westerschelde aan de orde is (menselijke ingreep) is het als gevolg van de doorsteek wellicht mogelijk dat hierdoor de veiligheidssituatie rondom de Oosterschelde wordt beïnvloed. De vraag is nu op welke manier de effecten op andere gebieden ook een plaats moeten krijgen in de MKBA van een veiligheidsproject in het kader van de Ontwikkelingsschets.

6.3. Op welke manier krijgen natuur en cultuur waarden een plaats in de MKBA?

Bij een dijkverhoging of –verlegging of bij het aanleggen van een overstromingsgebied ondervinden natuur en cultuur hiervan gevolgen. Een hoge dijk kan het aanzien van een stadje veranderen of met een landinwaartse verlegging zelfs ingrijpend aantasten. Het opofferen van landbouwgrond voor wateropvang geeft het gebied een nieuwe natuurlijke omgeving. In deze paper is vooral de nadruk gelegd op de gevolgen van het verdwijnen van landbouwgronden. Maar wellicht worden natuurgebieden met water waardevoller gevonden dan de landbouwgrond die verloren gaat. Hoe moeten deze effecten gewaardeerd worden in de MKBA?

6.4. Op welke wijze worden de kosten en baten van veiligheid in de MKBA berekend en gepresenteerd?

In deze discussiepaper zijn hiervoor twee varianten aan de orde gekomen. Eén mogelijkheid is om in de MKBA tabel de jaarlijkse monetaire baten van een toename in veiligheid op te nemen. De berekening van de vermeden schade neemt dan twee overstromingskansen mee, namelijk de faalkans van het project enerzijds en het risico volgens de veiligheidsnorm anderzijds. De andere mogelijkheid is om in de MKBA rekening te houden met de tijdsfactor (geleidelijke stijging van zeespiegel) bij het overstromingsrisico. De MKBA tabel toont in dat geval de contante waarde van de vermeden schade. Hiervoor dient een tijdshorizon gekozen te worden waarbinnen per jaar het verschil in overstromingskansen tussen het project en het nul-alternatief berekend moet worden. Welke methode verdient de voorkeur?

MAATSCHAPPELIJKE KOSTEN-BATENANALYSE IN HET SCHELDE-ESTUARIUM: VEILIGHEID,
TOEGANKELIJKHEID EN NATUURLIJKHEID VAN NADERBIJ BEKEKEN

Verslag van de PROSES-Workshop, Antwerpen - 17 mei 2002

Voorwoord

De workshop vond plaats aan de Universiteit Antwerpen op de Groenenborgercampus, Groenenborgerlaan 171 in het T-gebouw. De organisatie hiervan werd door ProSes, (Projectdirectie ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium) toevertrouwd aan dr. Elvira Haezendonck, werkzaam aan de Universiteit Antwerpen. De opdrachtgever opteerde uitdrukkelijk voor een transparant uitnodigingsproces waarbij zoveel mogelijk belangstellende zouden bereikt worden. In samenspraak met de opdrachtgever werden hiertoe einde april 2002 zevenhonderd persoonlijke uitnodigingen naar belangstellenden in Nederland en België verstuurd, aangevuld met drie advertenties in Economische Statistische Berichten (ESB), Trends en De Lloyd, verschenen begin mei 2002. Honderd veertien personen reageerden positief op deze uitnodiging, waarvan negenentachtig zich inschreven voor deelname aan de workshop en vijftientig personen enkel de workshop papers wensten te ontvangen per mail. Ook alle deelnemers ontvingen bij inschrijving deze papers ter voorbereiding van de workshop. Op twee geregistreerde personen na, namen alle ingeschreven personen actief deel aan de workshop.

1. Inleiding

De Langetermijnvisie Schelde-estuarium die begin 2001 werd afgerond, is een gemeenschappelijk Vlaams-Nederlands project dat een beeld schetst van de kenmerken waaraan het Schelde-estuarium tegen het jaar 2030 moet voldoen. Teneinde deze situatie te bereiken moeten op middellange termijn een aantal maatregelen worden getroffen (dit is de Ontwikkelingsschets 2010) die zich toespitsen op de deelaspecten Veiligheid, Toegankelijkheid en Natuurlijkheid en die op een zo groot mogelijk maatschappelijk draagvlak moeten kunnen rekenen. Zowel de Nederlandse als de Vlaamse regering en parlement hebben beslist dat hiertoe op korte termijn een gemeenschappelijke strategische milieueffectrapportage (of plan-MER) van de voorgestelde te nemen maatregelen moet opgesteld worden, alsmede een gemeenschappelijke maatschappelijke kosten-batenanalyse (MKBA).

De workshop, ingericht door de projectdirectie ProSes, had tot doel met alle deskundigen en geïnteresseerden over deze gemeenschappelijke MKBA te discussiëren. Tijdens de workshop zijn drie discussiepapers van de hand van Drs. Ing. Peter M. Blok (KPMG-BEA, Nederland) en Prof. Dr. Alain Verbeke (VUB/UA, België) besproken. De workshop richtte zich in het bijzonder tot beleidsambtenaren, onderzoekers en docenten van

universiteiten, onderzoeksinstituten, private adviesbureaus en stakeholders geïnteresseerd in deze materie, teneinde relevante inzichten te verkrijgen die de uitvoering van de MKBA zullen vergemakkelijken.

2. Verloop en resultaten van de sessies

De Vlaamse projectleider van ProSes, ir. Jos Claessens, opende de workshop door het kader te schetsen waarbinnen de MKBA plaatsgrijpt, door het project verder toe te lichten en de aanwezigen uit te nodigen tot discussie. De start voor het proces is de Lange Termijnvisie voor het Schelde-estuarium (LTV) samen met de 18 onderliggende studies. Voor deze gemeenschappelijke, integrale visie is het uitgangspunt het ontwikkelen van een gezond en multifunctioneel estuarien watersysteem dat op een duurzame wijze gebruikt wordt voor menselijke behoeften. Dit is gebaseerd op drie pijlers, met name (1) de veiligheid tegen overstromen, (2) de toegankelijkheid van de havens en (3) de natuurlijkheid van het systeem met voldoende aandacht aan recreatie en visserij. Hiertoe werken Nederland en Vlaanderen bestuurlijk/politiek en operationeel samen. De eerste uitwerking hiervan is terug te vinden in het door de Ministers Netelenbos en Stevaert op 5 februari 2001 ondertekende Memorandum van Kallo, gevolgd door de resolutie van het Vlaams parlement op 15 mei 2001 en het Nederlandse regeringsstandpunt op 12 oktober 2001. In beide standpunten werd het uitvoeren van een MKBA en een strategische MER voorgeschreven. Het politieke besluitvormingstraject werd afgerond met het Memorandum van Vlissingen dat op 4 maart 2002 werd ondertekend door Vlaanderen en Nederland. Hierin wordt het standpunt van beide landen omgezet in vervolgafspraken en worden een aantal maatregelen geselecteerd die zeker dienen onderzocht te worden teneinde de visie te realiseren. De voornaamste elementen kunnen samengevat worden in vier punten: (1) binnen 2 jaar na ondertekening (dit wil zeggen voor 4 maart 2004) dienen Vlaanderen en Nederland gezamenlijk een 'Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium' op te stellen, (2) de ontwikkelingsschets moet gebaseerd zijn op een MKBA en een strategische MER en, zeer belangrijk, hij moet over voldoende maatschappelijk draagvlak beschikken, (3) de te onderzoeken onderwerpen waarvoor reeds een aanzet is gegeven in de LTV situeren zich zowel op het vlak van de toegankelijkheid (onderzoek verdiepingalternatieven), de veiligheid (onderzoek van de haalbaarheid van maatregelen tegen overstromingen) als de natuurlijkheid (het onderzoeken van de mogelijkheden van een natuurontwikkelingsplan) en (4) een aantal organen zoals de gezamenlijke projectorganisatie ProSes en het Adviserend Overleg Schelde dienen te worden opgericht en extern overleg met lokale besturen, organisaties van belanghebbenden en maatschappelijke groeperingen moet op gang worden gebracht. Het totaal moet resulteren in een verbeterde situatie van het Schelde estuarium.

Voor de opzet en uitwerking van de MKBA werden door drs. ing. P. M. Blok en prof. A. Verbeke een voorstudie voor de MKBA toegankelijkheid en drietal discussiepapers uitgewerkt, een paper over de aanpak en de methode van onderzoek MKBA Toegankelijkheid, een over de evaluatie van natuurlijkheidprojecten en een over MKBA veiligheid tegen overstromingen.

Peter Blok introduceerde de papers en stelde de probleemstelling van ProSes voor als een 2 x 3 x 2 probleem, waarbij een MKBA én een strategische MER (2) op het vlak van natuurlijkheid, toegankelijkheid en veiligheid (3) worden geëvalueerd volgens een Vlaamse en een Nederlandse (2) insteek om uiteindelijk tot een gezamenlijk project te komen. De voorstudie naar de MKBA methodologie in Vlaanderen en Nederland voor infrastructuurprojecten die werd uitgevoerd, heeft uitgewezen dat de verschillen tussen Nederland en Vlaanderen op dat vlak niet fundamenteel zijn, dat eerder verschillen in details bestaan en dat een gemeenschappelijke methodologie en uitgangspunten kunnen opgesteld worden. De voornaamste verschillen in toepassingen situeerden zich onder andere op de weergave van de informatie en het al dan niet opnemen van pro memorie posten, het hanteren van een bepaalde tijdshorizon en het opnemen van werkgelegenheidseffecten. Voor projecten op het vlak van natuurlijkheid en veiligheid zijn de kaders voor een gemeenschappelijke MKBA minder duidelijk te traceren.

Teneinde de discussie over een mogelijke aanpak te voeden werd, zoals reeds vermeld, voor ieder deelaspect een paper opgesteld. Deze papers vormen de aanleiding tot het inrichten van de workshop. Los van de papers zal tot slot in de workshop aandacht worden besteed aan de kruiselingse effecten en interacties omdat de onderlinge samenhang tussen de verschillende pijlers duidelijk centraal staat. Alain Verbeke zal daartoe een voorstel doen.

De discussiepunten verschillen sterk naargelang de pijler die wordt geselecteerd. Bij de toegankelijkheid spelen vooral efficiencyverbeteringen, concurrentie-effecten en de opzet van de marktanalyses. De resultaten zullen in dit verband steeds dienen geëvalueerd te worden op verschillende schaalniveaus, dit wil zeggen op internationaal niveau, nationaal niveau en op het niveau van de Westerschelderegio. Wat natuurlijkheid betreft, handelt het voornamelijk over de mate waarin en de manier waarop natuurwaarden kunnen worden gewaardeerd, met als centrale vraag of naast de gebruikswaarde ook de niet-gebruikswaarde van belang is en of bij bepaalde projecten de regioschaal kan worden overschreden. Met betrekking tot veiligheid is het bepalen van het nulalternatief van cruciaal belang bevonden en dient de aard van de oplossing te worden geselecteerd. Daarbij zal een technische oplossing zoals dijkverhoging dienen te worden afgewogen tegen ruimtelijke oplossingen voor wateropvang, gereguleerde of niet gereguleerde overstromingsgebieden.

2.1. De Workshop Natuurlijkheid

De Workshop Natuurlijkheid heeft bij de discussies de nadruk gelegd op het beantwoorden van de vraag of voor natuurprojecten een MKBA kan worden uitgevoerd. Het betreft hier immers niet enkel een waardering van externe effecten van infrastructuurprojecten, de verdieping, doch de evaluatie van de verschillende waardecomponenten en effecten van projecten gericht op natuurontwikkeling. Er bestond een ruime consensus dat ook voor dit type projecten een MKBA kan worden gemaakt en dat er bovendien in een aantal Angelsaksische landen reeds een traditie inzake dergelijke waardering bestaat. Bij het uitvoeren van een MKBA zullen alle mogelijke effecten in de evaluatie moeten worden meegenomen, dit wil zeggen dat ook de elementen waar geen marktprijs voor bestaat en die betrekking hebben op de welvaart, op materiële en op immateriële elementen, zullen moeten worden opgenomen.

Wat het meten en waarderen van de effecten betreft, bestaat er duidelijk een verschil tussen het waarderen van de gebruikswaarde en de niet-gebruikswaarde van de natuurelementen: niet-gebruikswaarden kunnen enkel door middel van bevragingstechnieken op een realistische wijze worden bepaald (aangezien voor deze effecten geen markten bestaan en surrogaat markten in vele gevallen niet relevant zijn). Hoewel de verschillende instrumenten bestaan en enkele zelfs goed zijn uitgewerkt, blijft het waarderen bijzonder ingewikkeld. Er bestond een duidelijke consensus bij de deelnemers van de Workshop dat bij de studie van de effecten moet gewerkt worden 'van hard naar zacht'. Dit houdt in dat voor de ondubbelzinnig monetariseerbare effecten een monetaire waarde onmiddellijk kan worden toegewezen. Voor de overige effecten, bijvoorbeeld de bestaanswaarde, wordt best gesteund op bevragingen ('stated preference') eerder dan de waardering te baseren op surrogaat markten. Enkel voor recreatie-aspecten en de zogenaamde belevingswaarde kunnen wel 'revealed preference'-technieken worden gebruikt.

Ook is inzake natuurlijkheid gesteld dat een integratie met de effecten van de overige projecten en projectalternatieven dient te worden doorgevoerd.

2.2. De Workshop Toegankelijkheid

Verscheidene discussiepunten die in de paper werden opgenomen zijn besproken tijdens de sessie van de Workshop Toegankelijkheid. Meer in het bijzonder kunnen zeven punten worden geselecteerd die uitgebreid zijn behandeld.

Het eerste betreft het opnemen van indirecte effecten, zoals werkgelegenheids-effecten. De conclusie van de discussie was dat dergelijke effecten dienen opgenomen te worden, maar dat dit wel op een methodologisch correcte manier dient te gebeuren zodat ook met verdringingseffecten kan worden rekening gehouden. In dit verband moet er ook gekeken worden naar de (al dan niet lineaire) relatie tussen de trafiekgroei en de groei in werkgelegenheid en naar de mogelijkheid dat ook een negatieve invloed op de tewerkstelling kan ontstaan ten gevolge van de schaalvergroting in de scheepvaart en het gebruik van moderne behandelings-technologie. Bovendien werd er geopperd dat een opname van dergelijke effecten in vele gevallen enkel mag gebeuren indien er een substantieel verschil bestaat in de productiviteit van de nieuwe activiteiten en de verdrongen activiteiten.

Ten tweede werd aangaande de complexiteit van de gehanteerde voorspellings-modellen in de sessie gesteld dat ingewikkelde modellen mogen gehanteerd worden, doch dat er steeds een duidelijke transparantie moet bestaan, dat begrijpelijke parameters dienen te worden gebruikt en dat ook de uitgangspunten van de MKBAs op elkaar worden afgestemd. Hierdoor zal het draagvlak aanzienlijk vergroot worden. Aangezien er steeds een grote mate van onzekerheid bestaat bij het gebruik van modellen dient de analyse eveneens een bottom-up benadering mogelijk te maken en kunnen verschillende goederenstromen worden bestudeerd. Hierbij dient de noodzakelijke informatie steeds te worden verkregen bij de verschillende marktpartijen en dient nagegaan te worden wat de

bijdrage van een risicoanalyse kan zijn. Op die manier kunnen ook de verschillen tussen reders en terminal operators onderzocht worden.

In de sessie Toegankelijkheid bestond een belangrijke mate van consensus dat een aantal projecten inzake natuurlijkheid of veiligheid kunnen meegenomen worden in de MKBA voor toegankelijkheid. Inzake natuur wordt bijvoorbeeld gedacht aan projecten aangaande baggerspecie. Bovendien kan de ruimteproblematiek als bindmiddel voor de MKBAs dienen. Toch is het onzeker op welke manier dit dient te worden geëvalueerd. Een omschrijving van het nulalternatief is hier ook essentieel. Inzake veiligheid dient vooral de nautische veiligheid mee te worden geëvalueerd: door de verdere verruiming van de vaarweg kan het aantal schepen dalen doordat de schepen die de Schelde tijongebonden op kunnen varen groter worden. Veel aandacht dient echter besteed te worden aan het aspect causaliteit tussen de verschillende effecten en de verhoging van de toegankelijkheid.

Ten vierde stelt de werkgroep het belang van zogenaamde 'stated preference' om de effecten te waarderen centraal. Met de analyses, getuigenissen, verwachtings-patronen en merites van de voornaamste actoren kan op deze manier rekening worden gehouden. Dit is gelijklopend met wat reeds in het tweede discussiepunt werd aangegeven: in het kader van een bottom-up benadering is het noodzakelijk dat informatie bij een zo groot mogelijk aantal marktpartijen wordt verzameld. Hierbij is het belangrijk om de optimale schaal te zoeken zodat een eenzijdige bevraging van enkele actoren wordt vermeden.

Het volgende discussiepunt tijdens de sessie handelde over mogelijke efficiëntie-verbeteringen verbonden aan de verhoging van de toegankelijkheid. Voordelen die werden onderscheiden zijn tijdsvoordelen (vermindering wachttijden), schaalvoordelen (vergroting schepen) en veiligheidsvoordelen (afnemend risico op calamiteiten). De efficiëntieverbeteringen dienen te worden geëvalueerd over de volledige (logistieke) keten waarbij bijgevolg een ketenbenadering essentieel is. Voor de schepen moet een onderscheid gemaakt worden tussen tijgebonden en niet-tijgebonden schepen. Efficiëntieverbeteringen kunnen met name worden verwacht voor (1) schepen die nu reeds de Schelde opvaren en efficiënter worden, (2) schepen die nu kunnen varen maar waarvoor het te onaantrekkelijk is om de Schelde op te varen en (3) schepen die de Schelde absoluut niet kunnen opvaren zonder een verdieping van de vaarweg. De deelnemers van de sessie wezen wel op de mogelijkheid en het gevaar van verschuiving van bottlenecks in de keten. De vraag hoe een verdieping van de Schelde kan bijdragen tot de creatie of de verschuiving van andere bottlenecks verdient in de definitieve analyse bijgevolg ook voldoende aandacht te krijgen.

Het zevende en laatste discussiepunt dat in de sessie werd behandeld is het bepalen van de mogelijk belangrijke ecologische voordelen van de landinwaartse ligging van de haven van Antwerpen. Hier bestaat een duidelijke samenhang met het profiel van de haven en met het zogenaamde 'cargo generating' effect. Bij dit aspect stonden de aspecten van de daling van de congestiekosten als gevolg van het gebruik van andere modi dan het wegverkeer en 'kritische massa' centraal. Ook in dit geval moet 'wat leeft in de markt' (dit wil zeggen bij verladers en reders) worden betrokken in de

analyse: reders zullen in sommige gevallen kusthavens prefereren, verladers verkiezen echter duidelijk meer landinwaarts gelegen havens. Vanuit de werkgroep werd gepleit voor een MKBA met voldoende ruime schaal, zodat ook effecten van andere havens kunnen meegerekend worden en zodat mogelijke ecologische voordelen (bijvoorbeeld de effecten op het achterlandvervoer en de modal split) kunnen worden geïntegreerd.

2.3. De Workshop Veiligheid

In de Workshop Veiligheid werden vier elementen in detail besproken, meer in het bijzonder de definitie van de nulvariant, het gebied waarbinnen de veiligheidssituatie dient te worden geanalyseerd, de bepaling en presentatie van veiligheidseffecten in de MKBA en het opnemen van natuur- en cultuurelementen in de veiligheidswaardering.

Voor de definitie van de nulvariant kan gesteld worden dat het bestaande beleid, de zogenaamde veiligheidsnorm, dient te worden gehanteerd en gewaarborgd. Het algemene veiligheidsniveau is voor België niet onomstootbaar vastgesteld, voor Nederland is dit wel het geval: voor België zou een bijsturing en afwerking van het Sigmaplan voldoen, voor Nederland is een veiligheidsniveau van 1/4000 voor Zeeland bepaald (dit wil zeggen één zware overstroming op 4000 jaar). Indien de norm het uitgangspunt is, zullen baten enkel opgenomen worden indien ze een situatie realiseren die boven de norm uitkomt. De kosten-batenanalyse is bedoeld om effecten na te gaan van overheidsuitgaven en een duidelijke afweging van de verhouding tussen kosten en baten dient te worden gemaakt. Indien geen baten aanwezig zijn, is misschien de toepassing van een ander evaluatieinstrument zoals een kosten-effectiviteitsanalyse op zijn plaats. De vraag die gesteld werd tijdens de sessie is of het de taak van de projectorganisatie is om de veiligheidsnorm in vraag te stellen. Het antwoord hierop is negatief aangezien de norm als een gegeven van 'bestaand beleid' wordt beschouwd en het bijgevolg een politieke beslissing inhoudt.

De volgende vraag die werd gesteld is welk gebied dient te worden beschouwd indien de veiligheidssituatie wordt onderzocht. Hier was er binnen de werkgroep consensus om de repercussies van de projecten op het volledige Schelde-estuarium (dit wil zeggen inclusief de Oosterschelde) in beeld te brengen en bijgevolg het volledige gebied in de evaluatie op te nemen.

Het berekenen, toewijzen en integreren van de diverse projecten is een volgend discussiepunt dat tijdens de sessie werd behandeld. Hier werd gesteld dat interacties ten opzichte van toegankelijkheid en natuurlijkheid op verschillende momenten in het proces kunnen worden uitgevoerd. Ofwel worden alle interacties in het begin gedefinieerd, ofwel wordt een MKBA voor ieder project afzonderlijk uitgevoerd en worden de interacties via de projectarchitectuur achteraf onderzocht. In dit geval is ook bijkomend onderzoek nog mogelijk.

Het integreren van de natuur- en cultuurwaarden in de MKBA voor veiligheid was het laatste aspect dat ter sprake kwam in de Workshop-sessie. De vraag is op welke manier de natuur- en cultuurwaarden in de MKBA kunnen worden gemonetariseerd en op welke manier effecten uit de MER kunnen worden opgenomen die niet worden gemonetariseerd. Hier werd eveneens gesteld dat de MKBA zich niet mag beperken tot economische elementen. Het economische aspect is slechts één deelonderwerp, ruimte voor politieke overwegingen van effecten kunnen eveneens mogelijk zijn. Een politieke afweging kan bijvoorbeeld ook door middel van een overkoepelende multi-criteria-analyse gebeuren. In ieder geval zal het begrip 'causaliteit' hier ook centraal staan: voor de verschillende projecten wordt een MKBA uitgevoerd en vervolgens worden optimaal gezien de causale elementen geïntegreerd tot een overkoepelende MKBA.

3. Conclusie en integratie van de drie MKBA thema's

Na afloop van de drie parallelsessies Natuurlijkheid, Toegankelijkheid en Veiligheid werden door Prof. Dr. Alain Verbeke de voornaamste conclusies geformuleerd en werd een visie voorgesteld om te komen tot een zo optimaal mogelijke integratie en tot een behoud van de waarde van de individuele elementen. Hiertoe werden drie mogelijke scenario's voorgesteld die de praktische uitvoering van de MKBA schetsen.

Hoewel het Memorandum van Vlissingen uitgaat van het invoeren van alle mogelijke informatie in de MKBA en de MER, zal dit in de praktijk bijzonder moeilijk haalbaar blijken te zijn. Alain Verbeke schetste drie mogelijke scenario's om tot een oplossing te komen: (1) het 'Toegankelijkheid Plus'-scenario, (2) de 'Integrale Aanpak' en (3) de 'Pragmatische Beleidsaanpak'.

Het '*Toegankelijkheid Plus*'-scenario vertrekt van drie gelijkwaardige hoofdalternatieven, dit wil zeggen van het uitvoeren van een MKBA Toegankelijkheid en drie individuele MERs voor toegankelijkheidsaspecten, veiligheidsaspecten en natuurlijke aspecten. In deze basisveronderstelling zijn alle zaken causaal verbonden met de toegankelijkheid. Het betreft bijgevolg één enkele MKBA met input uit de pijlers veiligheid en natuurlijkheid. De laatste twee pijlers zijn echter ondergeschikt omdat geen afzonderlijke MKBA voor veiligheid en natuurlijkheid wordt opgemaakt en geen evaluatie gebeurt. Deze stellingname wordt snel verlaten aangezien ze in strijd is met het Nederlandse regeringsstandpunt.

De '*Integrale Aanpak*' gaat ervan uit dat drie MKBAs worden uitgevoerd, tezamen met drie MERs voor iedere pijler afzonderlijk. Alle relevante informatie wordt vervolgens gebundeld in een 'Super MKBA' en een 'Super MER'. Alles wordt hier echter bepaald door projecten die bij aanvang bekend en gedefinieerd zijn. Alain Verbeke verwacht dat dit scenario in de praktijk niet realiseerbaar is vanwege de veelheid aan studies, gekoppeld aan de tijdsdruk en bovendien kan het ervoor zorgen dat de onderhandelingen tussen Vlaanderen en Nederland bijzonder bemoeilijkt worden.

Het laatste scenario dat door Verbeke wordt voorgesteld is de *'Pragmatische Beleidsaanpak'*. Dit scenario heeft zijn voorkeur omdat het inhoudelijk zinvol, methodologisch correct, politiek haalbaar en binnen de termijn realiseerbaar is. Voor elk duidelijk identificeerbaar en afbakenbaar project binnen elke pijler wordt eerst zowel een MKBA als een MER uitgevoerd en vervolgens wordt in een tweede fase nagegaan of de diverse projecten causale verbanden en interacties met de toegankelijkheid vertonen.

Het scenario werkt bijgevolg in fasen. In een eerste fase worden de individuele studies parallel uitgevoerd voor elk projectalternatief, uiteraard telkens reeds in een enkel project onderbrengend wat sterk verwant is (bijv. baggerspecie-projectalternatief onderbrengen bij de MKBA van de toegankelijkheidsprojecten). Dit leidt tot de identificatie van die projecten in elke van de pijlers die zowel een positieve NPV hebben volgens de MKBA en aanvaardbare effecten volgens de MER.

In de tweede fase wordt nagegaan of elk van de overblijvende projectalternatieven best gekoppeld wordt aan het eventueel overgebleven toegankelijkheidsalternatief (ingevolge het bestaan van een causaal verband ermee): deze integratie leidt dan tot een "totaal-MKBA" die om methodologisch-technische redenen als spil het overblijvende toegankelijkheidsalternatief heeft. Dit is dus niet de 'Super MKBA' uit het tweede scenario, aangezien waardevolle natuurlijke- en veiligheidsprojecten die inhoudelijk echter niets te maken hebben met toegankelijkheid en hier dus geen enkel causaal verband mee vertonen, apart blijven bestaan. Op politiek vlak kunnen een aantal van deze projecten wel samen worden opgenomen en evenwaardig behandeld in een "package deal" te sluiten door de Vlaamse en Nederlandse overheid. Alain Verbeke concludeerde dat naar zijn mening enkel de 'Pragmatische Beleidsaanpak' realistisch kan worden uitgevoerd binnen de termijn van twee jaar, dat deze aanpak methodologisch zuiver en bovendien politiek haalbaar is. Causaliteit staat centraal in het proces. Dit kan bovendien ook een twee-traps causaliteitstest zijn zodat reeds in het begin van het proces rekening wordt gehouden met gebeurlijke interrelaties tussen projecten (die dan kunnen worden samengevoegd) en selectiviteit wordt aangehouden bij de keuze van te onderzoeken projecten.

Vanuit de zaal werd de vraag gesteld of aldus de toegankelijkheid niet het centrale thema wordt. Door Alain Verbeke werd echter gerepliceerd dat evenwaardigheid niet betekent "alles in 1 MKBA gooien". Projecten die causaliteitsverbanden met elkaar tonen dienen samen te worden opgenomen in 1 MKBA. Projecten die geen duidelijke interacties hebben moeten in aparte MKBAs komen. Gegeven dat de enige projectalternatieven die tot nu toe goed gedefinieerd werden de toegankelijkheid betreffen, lijkt het methodologisch zinvol om al zeker 1 MKBA op te bouwen rond toegankelijkheid en alles dat daarmee causaal verbonden is. Daarnaast kunnen er diverse andere evenwaardige MKBAs worden opgesteld voor andere sets van causaal aan elkaar gerelateerde projecten. Het is dan een politieke en maatschappelijke keuze om achteraf te bepalen welke groep van MKBAs (en de hierin vervatte projecten) gebeurlijk wordt opgenomen in een 'package deal' voorgelegd tot uitvoering. Over de integratie wordt de suggestie gedaan om daar waar op grond van een zorgvuldige redeneerlijn een samenhang tussen projectonderdelen kan worden vastgesteld het wenselijk is om voor deze

onderdelen te bezien of tot een herallocatie van kosten en baten gekomen kan worden. De daarbij te volgen redeneerlijn is een belangrijk aandachtspunt. Aldus worden vraagtekens geplaatst bij de noodzaak tot volledige integratie, d.w.z tot een totale MKBA.

De voorzitter concludeerde dat met deze workshop de discussie over de op te zetten MKBA geopend is en dat naar verwachting nog meerdere sessies zullen moeten volgen.

Referenties

Alterra (Van den Berg, Jacobs, Langers), Beleving Kustveiligheid, 2000.

CPB (Stolwijk, Verrips), Ruimte voor water. Kosten en baten van zes projecten en enige alternatieven. Retentiegebieden Rijnstrangen en Ooijpolder, Grootschalige dijkverleggingen langs de Rijntakken, Kust, Benedenrivierengebied, Noodoverloopgebieden, Regionale wateren, 2000.

DWW (Dijkman), Schade na overstroming, 2000.

HKV (Lammers, Vrisou van Eck), Veiligheid in het Schelde-estuarium, 2000.

Katholieke Universiteit Leuven (Berlage, van Rompuy, Verthongen, Halsberghe), Kosten-batenanalyse van de stormvloedkering, uit: Multi- en interdisciplinaire evaluatiestudie betreffende de stormvloedkering te Antwerpen (Oosterweel), 1981.

KPMG BEA, Economie van zand en water. Economische aspecten van de strategische visie Hollandse kust, 2001.

LEI (Meeusen, van Bommel, de Savornin Lohman, Vrolijk, Wijnen), Toetsen op duurzaamheid van het waterbeleid, 2001.

LEI (Bos, van Leeuwen), Ontwikkeling van een instrumentarium voor het bepalen van regionaal-economische effecten van landinrichtingsprojecten. Illustratie aan de hand van de case 'het Kuindermeer', 2001.

RAND (Walker, Abrahamse, Bolten, Den Braber, Garber, Kahan, Kok, Van de Riet), Investigating basic principles of river dike improvement. Safety analysis, Cost Estimation, and Impact assessment, 1993

RIKZ (Smit), Bebouwing in de zeereep, 1997.

TAW, van Overschrijdingskans naar Overstromingskans, 2000.

VU-IVM en Resource Analysis (Van Beukering, De Boer, Cesar, Goosen, Heinis, Van Herwijnen, Janssen, Klop, Menke, Zanting), Baten voor water. De Voordelta en de Hondsbossche Zeewering, 2001.

Summary:

Flood and coastal defence Project appraisal guidance, FCDPAG3, Economic appraisal. By DEFRA, Department for Environment, Food & Rural Affairs update 11 october 2001.

See: www.defra.gov.uk.

Leidraad waardering van projecten voor overstroming en kustverdediging

Korte samenvatting

De leidraad vormt een gids, waarmee de economische effecten van projecten voor overstromingsvermindering en kustverdediging gewaardeerd worden. Hfst. 1 gaat in op de achtergrond, de doelstellingen en het ontwerpproces van de baten-kostenanalyse (KBA). De kern bij de toepassing van kosten-batenanalyses bij projecten voor overstromingen en kustverdediging is het managen van risico's.

Hfst. 2 bevat de context van de waardering. De waardering begint met het vaststellen van het probleem dat opgelost moet worden of de doelen die bereikt moeten worden. Daarbij kan het om meer gaan dan alleen het bereiken van economische efficiency; niet alle doelen kunnen immers in economische grootheden worden gevangen. Om de doelen te bereiken is een strategische benadering noodzakelijk. De basiscriteria worden op strategisch niveau vastgesteld, waardoor de reeks van de te beschouwen alternatieven duidelijk is. Het is beter te beginnen met een brede reeks alternatieven waarbij consultatie van belanghebbende partijen essentieel is. Een te beperkt aantal alternatieven resulteert in de keuze van de beste van een onvoldoende set van alternatieven. Per alternatief dienen alle denkbare invloeden op milieu en leefbaarheid te worden meegenomen. Omdat bepaalde kwesties niet in de KBA meegenomen kunnen worden, is het belangrijk de projectdoelen uiteen te zetten en de alternatieven te vergelijken op hun bijdrage aan het bereiken van deze doelen. Met multi-functionele plannen kunnen tegen lagere totale kosten meerdere doelen worden bereikt. In zo'n aanpak worden de bouwkosten en de waardering van de verdedigingswerken los van elkaar bepaald. Daarnaast wordt alleen naar de verandering in de totale kosten en baten gekeken en niet naar wie deze betaalt of ontvangt. Bij een multi-functionele aanpak is het uiteindelijk wel de vraag hoe de kosten op evenwichtige wijze kunnen worden toegewezen naar de belanghebbenden. Omdat het project in het teken staat van een zo'n efficiënt mogelijk gebruik van de beschikbare middelen, is het redelijk te veronderstellen dat geen enkele betrokken partij (funding party) wordt verondersteld meer te betalen dan in het geval er voor die partij een specifieke oplossing wordt gecreëerd.

Hfst. 3 behandelt de fases in een KBA. De kosten en baten van 'iets doen' alternatieven worden vergeleken met die van 'niets doen' case. Het nauwkeurig vaststellen van de 'niets doen' case is daarom zeer belangrijk voor de analyse. Wanneer er geen plan is, bestaat de 'niets doen' case uit het geen actie ondernemen en niet interveniëren in het natuurlijk proces. Wanneer er wel een plan is, geldt het 'weg loop' alternatief, waarbij de natuur in z'n beloop wordt gelaten. Het doorgaan met het onderhoud en herstel van de bestaande structuur is dan één van de 'iets doen' alternatieven. In vroeg stadium is het belangrijk een brede reeks van 'iets doen' alternatieven mee te nemen, zoals alternatieven met verschillen in standaarden van bescherming, in de duur van het effect en in oplossingsbenaderingen van het probleem. Veranderingen in de "kans op misgaan" staan centraal in een KBA van projecten tegen overstromingen of voor kustverdediging. Waarbij die kansen in de loop van de tijd kunnen wijzigen als gevolg van exogene omstandigheden als klimaatveranderingen.

Overigens kunnen de verliezen en schades als gevolg van overstromingen beperkt zijn omdat mensen zich aanpassen. Bijvoorbeeld: wanneer strand verloren gaat zal men een ander strand opzoeken. En als een onderneming de poorten moet sluiten als gevolg van een overstroming kunnen andere bedrijven de additionele vraag opvangen. In beide gevallen wordt het nationaal product niet of nauwelijks aangetast, en is alleen sprake van herverdeeldeffecten. Deze zogenoemde 'transfer-payments' kunnen in de KBA buiten beschouwing blijven.

Bij elke KBA moeten grenzen worden vastgesteld, zoals grenzen van het projectdomein, geografische grenzen, tijdshorizon van de analyse.

Op voorhand staat niet precies vast hoe je kosten en baten, vooral de positieve kosten en de negatieve baten, moet toewijzen naar de kosten en de baten. Hoewel het geen effect heeft op de netto-contante waarde van een project is de toewijzing wel van invloed op de kosten-baten ratio. Regel die gebruikt wordt t.a.v. kosten en baten in de Defra – benadering luidt als volgt:

Alle negatieve kosten worden beschouwd als baten;

Alle negatieve baten worden beschouwd als kosten.

De fases in KBA vallen uiteen in strategische schatting, voorstudie, detailschatting, monitoring. Hfst. 4 gaat in op het schatten van de baten. Bij projecten tegen overstromingen levert de verlaging van schade baten op, waardoor de investering gerechtvaardigd is. De baten van plannen voor het vertragen van kusterosie komen voort uit het vertragen van het verlies van activa. Verliezen en baten vallen uiteen in de volgende aspecten: huizen en andere stedelijke bebouwing, tijdelijke en semi-permanente structuren, infrastructuur, ontwikkelingsbaten, agrarische baten, indirecte verliezen, niet-monetaire effect op huishoudens. Daarbij wordt aangegeven hoe deze aspecten te waarderen en worden tal van tips gegeven bij waarderingsvraagstukken. Land en gebouwen bijvoorbeeld moeten worden gewaardeerd tegen de actuele gebruikerswaarde en elementen als 'goodwill' spelen bij de waardering van bedrijven geen rol. Economische schade bij het teloor gaan van winkels en/of bedrijven ontstaat vooral bij consumenten omdat deze moeten uitwijken. Aan de producentenkant ontstaat weliswaar financiële schade maar meestal geen economische; andere bedrijven of winkels kunnen voorzien in de vraag naar de producten, tenzij sprake is van heel bijzondere producten.

Er wordt apart ingegaan op de waardering van recreatie en milieu. Waarbij de kanttekening wordt geplaatst dat marginale veranderingen in recreatiemogelijkheden kunnen worden verwaarloosd omdat er vaak in de directe nabijheid goede mogelijkheden te vinden zijn. Er wordt een scala aan meetmogelijkheden geopperd om de waardering door bezoekers te meten. In de figuren 4.2 en 4.6 staat het raamwerk weergegeven voor het waarderen van overstromingsvermindering en kustbescherming.

De baten van overstromingsvermindering worden dan als volgt berekend: de verwachte waarde van jaarlijks afgewende overstromingsverliezen = kans op reeks gebeurtenissen maal het verlies bij zo'n gebeurtenis. Daarbij maakt men gebruik van een zogenoemde "loss-probability curve". Voor een juiste kans - verliescurve moet idealiter de gegevens van een reeks van gebeurtenissen beschikbaar zijn.

De baten van kustbescherming bestaan uit het verschil in verlies tussen 'niets doen' en 'iets doen' alternatief over een ruime periode bekeken van 50 à 60 jaar. Het 'iets doen' alternatief verlaagt het risico, maar laat deze niet helemaal verdwijnen.

Vervolgens gaat hoofdstuk 4 in op de effecten van klimaatverandering en zeespiegelstijging en het waarderen van de baten bij het gebruik van pompen en overstromingswaarschuwing.

Hfst. 5 gaat over de vergelijking van de kosten en de baten. Zij geven een richtlijn hoe deze vergelijking te hanteren. De verwachte opbrengsten worden vergeleken met de verwachte kosten die gedurende de gehele levenscyclus worden gemaakt. De kosten bestaan uit de financierings-, onderhouds- en exploitatiekosten. Sunk costs worden niet meegenomen. Andere elementen van kosten, zoals de kosten van ontwikkelaars, (auto)wegbeheerders worden doorberekend. Sommige kostenposten die de bouw in staat stellen, leveren verkopen en dus baten op. Zoals zandinwinning bij het uitgraven van een kanaal. Overlast voor het milieu valt onder kosten.

Het is van belang dat zowel de kosten als baten worden samengebracht in een raamwerk voor risk management. Dat raamwerk monitort de risico's.

Hfst. 6 gaat over de methodiek voor de keuze van de meest geschikte optie voor een veiligheidsniveau (in plaats van een a-priori een absolute norm vast te leggen). Verschillende standaarden voor veiligheidsniveaus (lees overstromingsrisico's) kunnen worden gehanteerd, waarbij vanuit economische optiek de kosten-batenratio wordt ingezet "to provide best value for money while achieving the most appropriate standard of defence". Via een incrementele methode kan worden geanalyseerd welke "standard of protection" de beste is. Daarbij worden maatregelen die snel of hoog scoren (hoge b/c-ratio) aangevuld met maatregelen waarbij de marginale kostenbaten ratio lager ligt. Het slot van dit laatste hoofdstuk vraagt aandacht voor de timing van de investering, een gevoeligheidsanalyse en een robuustheid test.

