

Integrale milieubeoordeling

Eindverslag

Martijn van der Ven

Eindverslag**Martijn van der Ven**

referentie ZZMI5057/sipb/002	projectcode ZZMI5057	status definitief
projectleider ir. L.F.C Steens	projectdirecteur drs. D.J.F Bel	datum 19 juni 2009

autorisatie goedgekeurd	naam ir. L.F.C. Steens	paraaf
-----------------------------------	----------------------------------	---------------

Witteveen+Bos
Willemstraat 28
postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
telefax 076 514 44 42



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens ISO 9001 : 2000

© Witteveen+Bos
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

blz.

VOORWOORD

SAMENVATTING

1. INLEIDING	1
1.1. Aanleiding	1
1.2. Doel onderzoek	1
1.3. Leeswijzer	1
2. ONDERZOEKSOPZET	2
2.1. Fase 1 Haalbaarheidsonderzoek	3
2.1.1. Probleemstelling	3
2.1.2. Doelstelling	3
2.1.3. Werkzaamheden	4
2.2. Fase 2 kwalitatief milieubeoordelingsmodel	5
2.2.1. Doelstelling	5
2.2.2. Werkzaamheden	5
3. FASE 1 HAALBAARHEIDSONDERZOEK	6
3.1. Wettelijk kader	6
3.1.1. Wettelijke verplichtingen	6
3.1.2. Milieuthema's	7
3.1.3. Beoordelingsvrijheid	8
3.1.4. Conclusie	10
3.2. Milieubeoordelingsmethodes	10
3.2.1. Inventarisatie methodes	11
3.2.2. Beschrijving methodes	12
3.2.3. Conclusie	18
3.3. Toetsing BREF en MKBA analyses	19
3.3.1. Casus metaalverwerkingsbedrijf	19
3.3.2. Casus levensmiddelenfabrikant	20
3.3.3. Conclusie	20
3.4. Toetsing milieubeoordelingsmethodes	21
3.4.1. Toepasbaarheid milieubeoordelingsmethodes in relatie tot de BREF	21
3.4.2. Toetsingskader	23
3.4.3. Toetsing milieubeoordelingsmethodes op toepasbaarheid	24
3.4.4. Conclusie	25
3.5. Conclusie fase 1	25
4. FASE 2 KWALITATIEF MODEL	27
4.1. Beschrijving vervolg	27
4.2. Interviews	27
4.2.1. Interview ministerie van VROM	27
4.2.2. Interview DCMR	28
4.3. Conclusie interviews	28
4.4. Kwalitatief model	29
4.4.1. Beschrijving kwalitatief model	29
4.4.2. Uitwerking model	36
4.5. Conclusie fase 2	37
5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	38

5.1. Conclusies fase 1	38
5.2. Conclusies fase 2	38
5.3. Aanbevelingen	39
6. LITERATUURLIJST	40
7. VERKLARENDE BEGRIPPENLIJST	43
laatste bladzijde	43
bijlagen	aantal bladzijden
I Inventarisatie methodes	1
II Casus metaalverwerkende inrichting	3
III BREF metaalverwerkende inrichting	6
IV Casus levensmiddelenfabrikant	4
V MKBA analyse levensmiddelenfabrikant	4
VI Berekeningen wegingsfactoren	3
VII Toelichting analyse beoordeling	11
VIII Notulen interviews	3

VOORWOORD

Dit rapport is het afstudeerverslag met als onderwerp 'Integrale milieubeoordeling'. Het afstudeeronderzoek is uitgevoerd bij ingenieursbureau Witteveen+Bos in het kader van afstuderen aan de opleiding milieukunde aan de Avans Hogeschool te Breda.

Dit rapport is voornamelijk geschikt voor geïnteresseerde omtrent een integrale milieubeoordeling volgens de Wet milieubeheer. Hierbij valt te denken aan personen die werkzaam zijn als vergunningverlener, personen die best beschikbare technieken vaststellen, milieuvergunningaanvragen opstellen of beoordelen. Lezers die voornamelijk geïnteresseerd zijn in het uiteindelijke kwalitatieve beoordelingsmodel, kunnen dit model terug vinden in paragraaf 4.4. In paragraaf 4.4.1 is een stappenschema opgenomen waarin het model schematisch staat weergegeven.

Tijdens het onderzoek zijn diverse personen betrokken. Naast de betrokken interne deskundigen binnen Witteveen+Bos, de docent begeleider vanuit Avans Hogeschool is veel dank verschuldigd aan de heer Van der Waals van het ministerie van VROM en de heer Strijk van de milieudienst DCMR voor hun waardevolle adviezen.

SAMENVATTING

Tijdens het opstellen of beoordelen van milieuvergunningen volgens de Wet milieubeheer kunnen ingewikkelde vraagstukken ontstaan over het scenario met de minste milieubelasting. In sommige gevallen is het niet eenvoudig om de best beschikbare techniek vast te stellen. Mogelijke emissiereducerende maatregelen kunnen zorgen voor afwenteling van milieueffecten naar andere thema's. Op deze momenten is het denkbaar dat het niet eenvoudig is om het scenario vast te stellen dat zorgt voor de minste milieubelasting. Een integrale milieubeoordeling zal uitkomst bieden in dergelijke situaties. Maar op welke manier is het mogelijk om een (kwantitatief/kwalitatief) beoordelingsmodel op te stellen? Het hoofddoel van het onderzoek is het onderzoeken of en op welke wijze het mogelijk is om bij milieuvergunningverlening volgens de Wet milieubeheer verschillende milieuaspecten tegen elkaar af te wegen.

Globaal bestaat een milieubeoordelingsmodel uit een viertal stappen. Deze stappen zijn het vaststellen van de scenario's, het berekenen van de effecten van de emissies per thema, het normaliseren (koppelen aan nationale emissievrachten) van de emissies per thema en vervolgens vindt er een afweging plaats tussen de verschillende thema's.

De opbouw van het onderzoek is verdeeld in twee verschillende fase. Tijdens fase 1 van het onderzoek is een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd. Tijdens deze fase is het wettelijk kader vastgesteld, zijn de aanwezige beoordelingsmethodes geïventariseerd, is een aantal beoordelingsmethodes toegepast op een casus en is een analyse uitgevoerd over de toepasbaarheid van de beschikbare methodes. Deze analyse is uitgevoerd met de hulp van een ontwikkeld toetsingskader. Tijdens de ontwikkeling van dit kader is gebruik gemaakt van het reeds vastgestelde wettelijk kader.

Na de uitvoering van fase 1 kan geconcludeerd worden dat het opstellen van een kwantitatief model niet mogelijk is. In verschillende beschikbare methodes is zelfs de opmerking terug te vinden dat kwantitatief afwegen niet aan te raden is door het subjectieve karakter van de wegingsfactoren. Voor de berekening van de milieueffecten per thema is een goede methode beschikbaar. Voor de uiteindelijke afweging tussen thema's is geen volledig sluitende methode beschikbaar. Wel kunnen verschillende stukken uit bestaande methodes gebruikt worden om een kwalitatief model op te stellen.

Op basis van de uitkomsten van de uitvoering van fase 1, is in fase 2 een kwalitatief milieubeoordelingsmodel ontwikkeld. Voor de uitvoering van deze fase is gebruik gemaakt van verschillende belangrijke punten die in beschikbare milieubeoordelingsmethodes zijn terug te vinden, het eerder vastgestelde wettelijk kader en het ontwikkelde toetsingskader. Een eerste opzet is besproken bij het Ministerie van VROM en milieudienst DCMR. Aan de hand van de conclusies uit de interviews is het kwalitatieve beoordelingsmodel verder uitgewerkt.

De uitkomst van het onderzoek is een kwalitatief model voor een integrale milieubeoordeling waarbij subjectieve beoordelingen zoveel als mogelijk worden geobjectiveerd.

Het model kan als hulpmiddel gebruikt worden om gestructureerd, en binnen de wettelijke kaders, een afweging te maken. In de stappen die opgenomen zijn in het kwalitatieve model is motivering van de genomen beslissingen voor groot belang. Ook kan overleg met het bevoegd gezag gewenst zijn. In het model zijn verschillende aspecten opgenomen die nog verder geoptimaliseerd dienen te worden. Zo verdient het de aanbeveling de milieuthema verder te definiëren, verder uit te werken op welke wijze extra energieverbruik meegenomen dient te worden, de stappen in het model duidelijker uit te werken en afbakenen en interviews af te nemen bij bijvoorbeeld het Europese centrum voor de bepaling van de best beschikbare technieken.

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding

Tijdens het opstellen en beoordelen van milieuvvergunningen kunnen ingewikkelde milieuvraagstukken voorkomen. Volgens de Wet milieubeheer dient een bedrijf gedreven te worden volgens de best beschikbare technieken (BBT). De term BBT betekent dat die maatregelen worden getroffen die integraal beoordeeld de minst nadelige gevolgen voor het milieu veroorzaken. Het is echter niet geheel duidelijk op welke manier een integrale beoordeling moet worden uitgevoerd. Bij een integrale afweging worden de gevolgen die een bepaalde techniek veroorzaakt voor bepaalde milieuthema's afgewogen tegen de effecten voor andere milieuthema's. Door deze afweging kan voorkomen worden dat maatregelen zorgen voor een uitwisseling van milieueffecten waardoor het totale netto nadelige milieueffect wellicht groter wordt.

Een aantal vragen die bij een integrale beoordeling aan de orde komen zijn: Welke effecten kunnen mogelijke oplossingen voor het milieu en de inrichting hebben? Wat is het voordeel voor het milieu en wat zijn de verschillende effecten op de verschillende compartimenten? Op welke manier dient een integrale milieubeoordeling uitgevoerd te worden? In onderstaand tekstkader is een eenvoudig voorbeeld opgenomen van een casus waarbij een integrale milieubeoordeling voor verduidelijking bij de besluitvorming zou kunnen zorgen.

Een emissiereducerende maatregel van zware metalen zal zorgen voor een emissiereductie van 90 %. In de oude situatie heeft de emissiereducerende maatregel een reductiepercentage van 70 %. De nieuwe techniek heeft dus een hoger rendement enerzijds, maar deze techniek gebruikt meer energie, water en er komen meer afvalstoffen vrij. Is deze oplossing, los van het feit van de reductie van zware metalen, integraal beoordeeld de beste milieuopectie? Wegen de toename in de verschillende thema's op tegen de emissiereductie van de maatregel? Deze afweging is niet altijd eenvoudig te onderbouwen of te beoordelen.

Een integrale milieubeoordeling kan het mogelijk maken om een keuze beter en eenvoudiger te motiveren of te beoordelen. Een goede duidelijke beoordelingsmethode voor het integraal afwegen van milieuaspecten van (complexe) vraagstukken ontbreekt en een (voorzet tot een) duidelijke beoordelingsmethode zal ontwikkeld moeten worden.

1.2. Doel onderzoek

Het hoofddoel van het onderzoek is het onderzoeken of en op welke wijze het mogelijk is om bij milieuvvergunningverlening volgens de Wet milieubeheer verschillende milieuaspecten tegen elkaar af te wegen.

1.3. Leeswijzer

De opbouw van het rapport is als volgt: in het tweede hoofdstuk wordt de wijze van het onderzoek toegelicht. In dit hoofdstuk wordt zowel voor de eerste fase als de tweede fase van het onderzoek, de probleemstellingen, de doelstellingen en de werkzaamheden beschreven. In het derde hoofdstuk wordt de eerste fase van dit project beschreven. In hoofdstuk 4 is de tweede fase van dit project terug te vinden met in hoofdstuk 5 de conclusie van dit onderzoek.

2. ONDERZOEKSOPZET

In dit tweede hoofdstuk wordt het algemene kader nader toegelicht, waarin dit project wordt uitgevoerd. Het project is verdeeld in twee fasen. In fase 1 van het onderzoek wordt een haalbaarheidsonderzoek uitgevoerd. De uitvoering van fase 2 is gebaseerd op de conclusie die getrokken kan worden uit het haalbaarheidsonderzoek. Voor iedere fase zijn de probleemstellingen, doelstellingen en de werkzaamheden kort toegelicht.

De nadruk van dit onderzoek ligt op BREF Economics and Cross Media Effects (BREF ECME) en de IPPC richtlijn. De IPPC richtlijn, voor geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging, heeft als doel grotere milieuvervuilende bedrijven, zoals is weergegeven in afbeelding 2.1, te reguleren volgens een integrale milieuvergunning die is gebaseerd op de Best Beschikbare Techniek (BBT) [ref.1].

afbeelding 2.1. Voorbeeld van een IPPC inrichting [ref.2]



De BBT's staan beschreven in de Europese BBT documenten, de BREF documenten. Het bevoegd gezag dient bij de bepaling van de BBT rekening te houden met de BREF documenten [ref.3]. De nadruk ligt op deze documenten en richtlijnen omdat doorgaans integrale afwegingen bij complexere grotere inrichtingen voorkomen en een BBT niet in alle gevallen eenvoudig is vast te stellen.

De BREF documenten en de daarbijbehorende BREF ECME worden in dit onderzoek als basis gebruikt voor het uitvoeren van analyses (als referentiedocument) en toepasbaarheid van beschikbare beoordelingsmethodes. In de BREF ECME is een methode opgenomen om de effecten per milieuthema te berekenen. Om tot deze effectenberekening te komen zijn kentallen (verhoudingsgetallen) noodzakelijk. Voor een verscheidenheid aan emissies zijn kentallen beschikbaar. Deze kentallen zijn opgenomen in de bijlage van de BREF ECME.

In de eerste fase van het onderzoek is het inventariseren en de beschrijving van beschikbare milieubeoordelingmethodes een groot deel van fase 1. Globaal worden er bij de verschillende milieubeoordelingmethode methodes vier verschillende stappen doorlopen om tot een eindoordeel over de milieubelasting te kunnen komen. Deze stappen staan schematisch weergegeven in afbeelding 2.2. De vier stappen worden onderstaande uitgelegd:

Stap 1, vaststellen scenario's: het duidelijk en volledig vaststellen van de scenario's met de daarbijbehorende milieubelasting voor alle thema's en stoffen en zuiveringsrendement is van belang voor het berekenen van de milieubelasting.

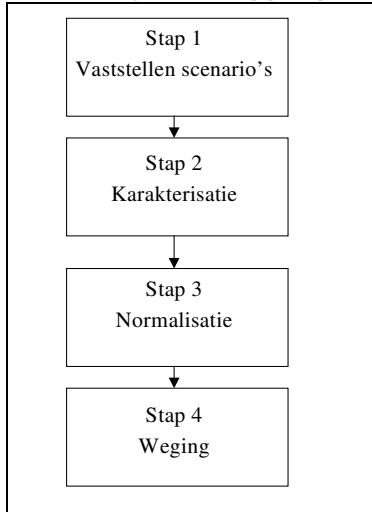
Stap 2, karakterisatie: is de berekening van de bijdrage van een emissie aan het effect op een bepaald milieuthema. De karakterisatie gegevens geven de relatieve bijdrage (effect) aan een milieuthema weer

en worden ook wel kentallen genoemd. Een voorbeeld is dat de bijdrage aan het broeikaseffect van een emissie van één kilo methaan groter is dan de bijdrage van één kilo koolstofdioxide.

Stap 3, normalisatie: nadat de karakterisatiefase heeft plaatsgevonden kan normalisatie naar nationale of Europese gegevens plaatsvinden. Normalisatie wordt toegepast om de bijdrage per thema op de nationale of internationale emissievracht te berekenen. Het voordeel hiervan is dat alle milieueffecten dezelfde eenheid krijgen, namelijk procentuele bijdrage van de inrichting tot de jaarvracht.

Stap 4, weging: als laatste stap kan weging plaatsvinden. Weging maakt het mogelijk om met behulp van verhoudingsgetallen (of euro's) tussen milieuthema's onderling de totale milieubelasting van een inrichting of product uit te drukken in één getal.

afbeelding 2.2. Stappenplan milieubeoordelingsmethoden



2.1. Fase 1 Haalbaarheidsonderzoek

In de eerste fase van het onderzoek is onderzocht of het mogelijk is om een integrale (kwantitatieve/kwalitatieve) milieubeoordelingsmethode te ontwikkelen (stap 2 tot met stap 4 van afbeelding 2.2).

2.1.1. Probleemstelling

Tijdens het haalbaarheidsonderzoek dienen antwoorden gevonden te worden voor de volgende onderzoeksvragen:

- welke bewegingsvrijheid heeft het Bevoegd Gezag om af te wijken van geldende getalsmatige eisen/normen die omschreven staan in de NeR, IPPC en de BREF?;
- wat zijn wettelijke kaders, beperkingen, waarmee rekening gehouden dient te worden?;
- welke reikwijdte hebben de bestaande beoordelingsmethoden en op welke punten komen deze methoden tekort voor een integrale milieubeoordeling in het kader van vergunningverlening?;
- is het mogelijk om de totale milieubelasting van een inrichting uit te drukken in één getal?;
- welke aspecten zijn van belang bij een integrale beoordeling van milieuvergunningen?;
- is het mogelijk om een kwalitatieve beoordelingsmethode te ontwikkelen, waarbij een integrale milieubeoordeling voor vergunningbeoordeling mogelijk is?

2.1.2. Doelstelling

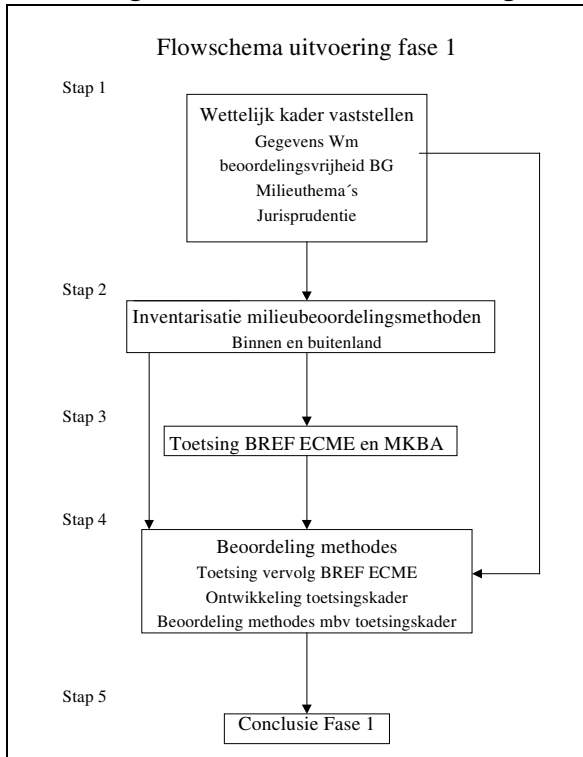
Op basis van de onderzoeksvragen is een doelstelling opgesteld voor de eerste fase van het project. De doelstelling voor het haalbaarheidsonderzoek is: een beeld scheppen over de aanwezigheid en toepasbaarheid van beoordelingsmethoden op milieugebied. Hierdoor meer inzicht verkrijgen in het principe van milieubeoordelingsmethoden en kengetallen. Uit dit onderzoek wordt geconcludeerd of het

haalbaar is om een (kwalitatieve) integrale milieubeoordelingsmethode voor vergunningverlening op te stellen.

2.1.3. Werkzaamheden

Omdat er een samenhang tussen de diverse werkzaamheden in fase 1 is, zijn de werkzaamheden van fase 1 gelijktijdig uitgevoerd. De uitgevoerde werkzaamheden zijn terug te vinden in het hierop volgende derde hoofdstuk. Het flowschema zoals het project is uitgevoerd is weergegeven in afbeelding 2.3.

afbeelding 2.3. Flowschema uitvoering fase 1



Als eerste stap van het project is het wettelijk kader geschept. Er is achterhaald welke gegevens door het bevoegd gezag meegenomen dient te worden bij de beoordeling van een milieuvergunningaanvraag volgens de Wet milieubeheer, welke beoordelingsvrijheid het bevoegd gezag heeft ten aanzien van regelgeving, welke milieuthema's van belang zijn bij een integrale afweging en welke informatie over een integrale afweging te vinden is in jurisprudentie. Deze informatie is in een later stadium van belang om het toetsingskader voor de beoordeling van de methodes te kunnen opstellen.

Daarna heeft een inventarisatie van beschikbare milieubeoordelingsmethodes plaatsgevonden. De inventarisatie heeft zowel nationaal als internationaal plaatsgevonden. Met de koppeling van de uitkomsten van stap 1 van dit onderzoek kan een eerste conclusie worden getrokken op toepasbaarheid en volledigheid van de beschikbare methodes. Op basis van deze informatie heeft een toetsing plaatsgevonden van een tweetal milieubeoordelingsmethodes.

De drie voorgaande stappen zijn van groot belang voor de juiste uitvoering van deze vierde stap, de uiteindelijke beoordeling van de methodes. In deze stap worden de beschikbare methodes getoetst of een methode volledig geschikt is om te kunnen toepassen als integraal milieubeoordelingsmodel. Na de uitvoering is duidelijk welke mogelijkheden er zijn om een model op te stellen.

Omdat de BREF ECME, naast het wettelijk vastgelegd verplichtend karakter, een uitermate geschikte methode bleek te zijn voor stap 2 van afbeelding 2.2 is ervoor gekozen om de diverse methodes te beoordelen op geschiktheid om te dienen als vervolgstap op deze BREF. Op basis van het wettelijk vastgelegd kader is een aantal criteria opgesteld waaraan een beoordelingsmethode dient te voldoen. De bestaande milieubeoordelingsmethodes zijn vervolgens getoetst aan dit toetsingskader. Op basis van deze gegevens is een conclusie getrokken over de volledigheid, de toepasbaarheid en de tekortkomingen van de milieubeoordelingsmethodes en de mogelijkheden tot het opstellen van een kwalitatief milieubeoordelingsmodel.

2.2. Fase 2 kwalitatief milieubeoordelingsmodel

Het uitvoeren van fase 2 is afhankelijk van de uitkomst van het haalbaarheidsonderzoek van fase 1. In fase 2 wordt het uiteindelijke kwalitatieve beoordelingsmethode opgesteld.

2.2.1. Doelstelling

Wanneer uit het haalbaarheidsonderzoek is geconcludeerd dat het haalbaar is om een kwalitatieve beoordelingsmethode te ontwikkelen zal de doelstelling voor het vervolgonderzoek als volgt zijn: een kwalitatieve model/beoordelingsmethode opzetten waarmee het mogelijk wordt om milieueffecten integraal te beoordelen bij milieuvergunningverlening volgens de Wm.

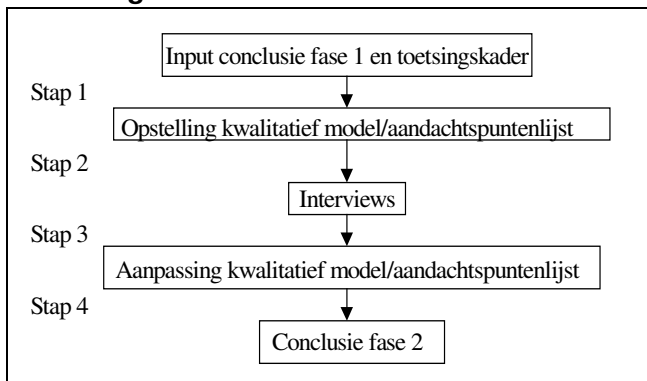
Wanneer het niet mogelijk is om een kwalitatief beoordelingsmethode op te zetten, zal een aandachtspuntenlijst opgesteld worden. Deze aandachtspuntenlijst kan voor ondersteuning dienen op het moment dat een integrale milieubeoordeling vereist is.

2.2.2. Werkzaamheden

De uitvoering van fase 2 is in hoofdstuk 4 opgenomen. De uitvoering van fase 2 is schematisch weergegeven in afbeelding 2.4. Voorafgaand aan de interviews is, op basis van de conclusie van fase 1 van het onderzoek, een eerste opzet van het beoordelingsmodel/aandachtspuntenlijst opgesteld.

Er zijn interviews afgenomen bij het ministerie van VROM en de DCMR, de milieudienst van Rijnmond. Tijdens deze interviews is achterhaald of er draagvlak is voor een integrale milieubeoordelingsmethodiek en wat volgens de specialisten belangrijke aandachtspunten zijn voor een integrale beoordelingsmethodiek. Aan de hand van deze interviews is het toetsingskader aangescherpt.

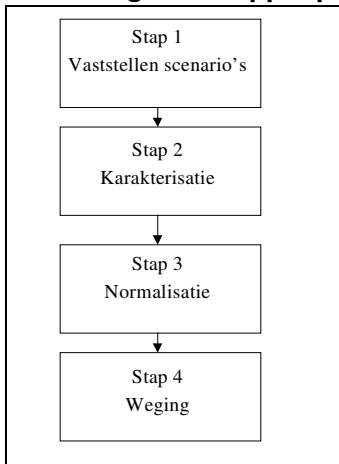
afbeelding 2.4. Flowschema fase 2



3. FASE 1 HAALBAARHEIDSONDERZOEK

In deze eerste fase van het onderzoek wordt de haalbaarheid en de mogelijkheden onderzocht om tot een beoordelingsmethode te komen. De methode dient het mogelijk te maken om integrale afwegingen te kunnen motiveren of te beoordelen. Aan de hand van afbeelding 3.1 wordt bekeken welke methode, of deel van methode, het beste geschikt is voor de stappen 2, 3 en 4. Allereerst is het wettelijk kader vastgesteld. Op basis van dit kader en de inventarisatie van de bestaande milieubeoordelingsmethodes heeft een toetsing plaatsgevonden van een tweetal milieubeoordelingsmethodes. Na deze beoordeling heeft een algehele beoordeling van de bestaande milieubeoordelingsmethodes plaatsgevonden met de hulp van een vooraf ontwikkelde toetsingskader. Op basis van de uitkomsten van de hierboven beschreven werkzaamheden, de koppeling aan de afbeelding 3.1 en koppeling aan de vooraf opgestelde doelstelling kan geconcludeerd worden of het mogelijk is om een milieubeoordelingsmodel op te stellen.

afbeelding 3.1. Stappenplan milieubeoordelingsmethoden



3.1. Wettelijk kader

Tijdens de uitvoering van dit onderzoek dient rekening gehouden te worden met de relevante wettelijke kaders. In deze paragraaf staan de wettelijke verplichtingen, de van belangzijnde milieuthema's en de beoordelingsvrijheid die het bevoegd gezag heeft in het kader van afwijken van emissie-eisen opgenomen.

3.1.1. Wettelijke verplichtingen

Het begrip Best beschikbare technieken staat centraal bij vergunningverlening volgens de IPPC richtlijn. Volgens de IPPC richtlijn zijn de Europese lidstaten verplicht om grote milieuvervuilende bedrijven te reguleren met een integrale vergunning die is gebaseerd op de BBT [ref.5].

De BBT staan omschreven in de referentie documenten, de BREF documenten. Bij de bepaling van de BBT dient het bevoegd gezag rekening te houden met deze documenten. De BBT's zoals deze omschreven zijn in de BREF documenten dienen als referentiekader bij de bepaling van de op BBT gebaseerde vergunningsvoorwaarden. Voor de beoordeling van de BBT kan gebruik worden gemaakt van de BREF ECME. Deze horizontale BREF geeft informatie over op welke wijze milieueffecten per thema berekend kunnen worden en over de kosteneffectiviteit berekening en kan gezien worden als een hulpmiddel bij vergunningverlening [ref.6].

Wanneer een bedrijf niet voldoet aan de BBT is dit een weigeringgrond volgens de Wet milieubeheer, zie art. 8.10 lid 2. De definitie van de BBT zoals omschreven is in de Wm is in onderstaand tekstkader opgenomen.

Voor het bereiken van een hoog niveau van bescherming van het milieu meest doeltreffende technieken om de emissies en andere nadelige gevolgen voor het milieu, die een inrichting kan veroorzaken, te voorkomen of, indien dat niet mogelijk is, zoveel mogelijk te beperken, die – kosten en baten in aanmerking genomen – economisch en technisch haalbaar in de bedrijfstak waartoe de inrichting behoort, kunnen worden toegepast, en die voor degene die de inrichting drijft, redelijkerwijs in Nederland of daarbuiten te verkrijgen zijn; daarbij wordt onder technieken mede begrepen het ontwerp van de inrichting, de wijze waarop zij wordt gebouwd en onderhouden, alsmede de wijze van bedrijfsvoering en de wijze waarop de inrichting buiten gebruik wordt gesteld [ref.7].

Volgens de Wet milieubeheer is het enkel toegestaan om de directe milieugevolgen die een inrichting veroorzaakt te beoordelen. Indirecte milieugevolgen, zoals bijvoorbeeld uitputting van grondstoffen of het toenemen van transportbewegingen dienen niet bij de beoordeling betrokken te worden.

3.1.2. Milieuthema's

Het vaststellen en het helder afbakenen van de milieuthema's is van belang voor het daadwerkelijk opstellen van een kwantitatief model of aandachtspuntenlijst. De milieuthema's zijn vastgesteld met behulp van IPPC richtlijn, de BREF ECME en de Wet milieubeheer. Ook is er nagegaan tussen welke milieuthema's een integrale afweging in de meeste gevallen van toepassing is.

IPPC richtlijn

In de IPPC richtlijn worden voornamelijk de milieuthema's bodem, lucht en water behandeld. Daarbij wordt ook aandacht besteed aan het bewust gebruik van energie, afvalstoffen, gevaar voor ongevallen, het zorgvuldig omgaan met en herstellen van het (fabrieke) terrein, zie artikel 1 IPPC richtlijn [ref.8].

BREF

In de BREF ECME dient in de tweede stap van de analyse de emissies en milieu-effecten in beeld te worden gebracht. Deze emissies en effecten zijn in de volgende milieuthema's verdeeld. Menselijke toxiciteit, klimaatsverandering, verzuring, eutrofiering; water toxiciteit; ozon afbrekende stoffen en fotochemische ozon creërende stoffen.

Wet milieubeheer

In een vergunning volgens de Wet milieubeheer (Wm) kunnen een grote verscheidenheid aan milieuthema's worden opgenomen. In art. 8.12b van de Wm zijn de volgende thema's opgenomen:

- doelmatig gebruik energie en grondstoffen;
- bescherming van bodem en grondwater;
- voorkomen van ontstaan afvalstoffen en afvalwater, indien dit niet mogelijk is doelmatig beheren;
- beperken nadelige milieugevolgen van het verkeer;
- voorkomen of zoveel als mogelijk beperken van lange afstand of grensoverschrijdende verontreinigingen;
- het voorkomen en het beperken van de gevolgen van ongevallen;
- het voorkomen of beperken van milieugevolgen tijdens het opstarten, lekken, storingen, korte stilleggingen of andere bijzondere omstandigheden;
- het treffen van maatregelen voor beperking van milieueffecten tijdens definitieve bedrijfsbeëindiging [ref.9].

Jurisprudentie

Integrale afwegingen in jurisprudentie geven een beeld over welke milieuthema's beoordeeld worden bij een integrale afweging. In uitspraak 200603909/1 van 17 januari 2007 en uitspraak 200609173/1 van 25 juli 2007 van de Raad van State heeft een integrale afweging plaatsgevonden tussen het niet voldoen aan de in de BREF beschreven BBT (overschrijding van emissie van ammoniak) enerzijds en anderzijds het toenemen van afvalwater en energieverbruik. Hierin komen de milieuthema's luchtkwaliteit, geurhinder, verzuring, eutrofiering, energieverbruik en (afval) water aan bod en worden integraal 'beoordeeld' [ref.10].

Er wordt gesproken over een integrale afweging maar in geen enkel jurisprudentie voorbeeld is weergegeven op welke wijze de afweging heeft plaatsgevonden tussen ammoniak uitstoot naar de lucht, de verplaatsing naar het afvalwater en het extra energieverbruik. In onderstaand tekstkader is een jurisprudentie voorbeeld opgenomen.

Volgens appellanten kan alleen een luchtwasser met een rendement van 95 % als de beste beschikbare techniek worden aangemerkt, niet een luchtwasser met een rendement van 70 %. De afdeling overweegt: 'Het college heeft gemotiveerd uiteengezet dat dit systeem in dit geval kan worden beschouwd als de beste beschikbare techniek. Daarbij heeft het college onder meer gesteld dat de voordelen van een systeem met een 70 % emissiereductie ten opzichte van een systeem met een 95 % emissiereductie, te weten een minder hoog energieverbruik en minder afvalwater, in dit geval opwegen tegen het nadeel van dit systeem, namelijk een lagere ammoniakreductie. Het Noord-Brabants Landschap en de Brabantse Milieufederatie hebben, gezien het vorenstaande, niet aannemelijk gemaakt dat het onderhavige systeem, wat dit aspect betreft, niet kan worden beschouwd als de beste beschikbare techniek. Tevens heeft het college ter beperking van de nadelige gevolgen voor het milieu van het energiegebruik en het afvalwater voorschriften aan de vergunning verbonden. Er bestaat derhalve geen aanleiding voor het oordeel dat het college zich niet op het standpunt heeft mogen stellen dat de vergunde systemen zijn gebaseerd op de beste beschikbare technieken.' [ref.4]

3.1.3. Beoordelingsvrijheid

In de meeste gevallen is het voor een bedrijf redelijkerwijs mogelijk om aan de gestelde emissie-eisen te voldoen en de daarbijbehorende BBT toe te passen. Echter, er zijn situaties waarbij redelijkerwijs niet aan de gestelde emissienormen voldaan kan worden en het vaststellen van de BBT niet eenvoudig is. Het is denkbaar dat in specifieke gevallen een afwijking van de normen en eisen kan zorgen voor netto een groter milieuvoordeel. In het onderstaande tekstkader is een voorbeeld opgenomen.

Een emissiereducerende maatregel heeft een emissiereductie van 70 %. Deze maatregel voldoet niet meer aan BBT en ook de emissies overschrijden de normen. De BBT schrijft een techniek voor met een emissiereductie van 95 %. Deze techniek gebruikt meer energie en water wat weer zorgt voor een toename van CO², NO^x, afvalwater en gebruik van niet hernieuwbare energiebronnen. Het is denkbaar dat in deze specifieke gevallen de voordelen van emissiereductie niet meer afwegen tegen de nadelen van meer energieverbruik.

Het vaststellen van de beoordelingsvrijheid van het bevoegd gezag is van belang om te achterhalen welke mogelijkheden het bevoegd gezag heeft tot afwijking van (inter-) nationale normen en regelgeving. Het vaststellen van de bewegingsvrijheid is aan de hand van de onderstaande drie stappen uitgevoerd:

- er is vastgesteld welke informatie uit normen meegenomen dient te worden door het bevoegd gezag bij de vergunningverlening (BREF, IPPC, NeR enzovoort);
- er is nagaan welke bewegingsvrijheid het bevoegd gezag heeft met betrekking tot het afwijken van vastgestelde normen;
- er is onderzoek uitgevoerd op welke manier internationaal gezien met dergelijke integrale milieubeoordelingen wordt omgegaan en op welke manier de IPPC richtlijn geïmplementeerd is.

vaststelling normen en eisen

Emissie-eisen en normen zijn opgenomen in diverse Europese en Nederlandse richtlijnen. Europese richtlijnen zijn bindend en dienen in de nationale wetgeving opgenomen te worden. Bij milieuvergunningverlening in het kader van de Wet milieubeheer dient rekening gehouden te worden met relevante emissie eisen die beschreven staan in de richtlijnen. De vraag is welke richtlijnen van toepassing zijn bij het beoordelingen van emissiewaarden. Bij de afbakening van dit onderzoek is de nadruk gelegd op normen die emissies beschrijven naar de milieuthema's water en lucht. Een verschuiving van milieueffecten vind meestal plaats tussen de milieuthema's water en lucht. Er is voornamelijk gekeken naar richtlijnen die van toepassing zijn op deze milieuthema's. Voor het vaststellen van de richtlijnen is ook gebruik gemaakt van de Regeling aanwijzing BBT. In deze regeling staan de documenten vermeld waarmee rekening gehouden dient te worden bij de bepaling van de BBT.

Een IPPC vergunning bestaat uit een Wet milieubeheer (Wm) en wanneer er op het oppervlakte water geloosd wordt een Wet verontreiniging oppervlaktewater (Wvo) vergunning en er dient aan voorwaarden voldaan te worden. Voor de Wm zijn deze richtlijnen het op de IPPC gebaseerde BAT referentie documenten (BREF's) en de Nederlandse emissie Richtlijn (NeR).

In de besluiten emissie-eisen stookinstallaties (Bees A en B) worden emissie-eisen gesteld voor onder andere NOx, SO2 en (fijn) stof van stookinstallaties die een vermogen van 0,9 MW of meer hebben. De Europese richtlijn voor grote stookinstallaties (2001/80/EC) is in de Bees A geïmplementeerd [ref.11].

Voor de Wvo vergunning zijn ook emissierichtlijnen beschikbaar. Deze richtlijnen, ook wel documenten genoemd, zijn de CIW-aanbevelingen.

Wm-Wvo coördinatie

Een Wm- en Wvo-vergunning, indien van toepassing, zijn samen een IPPC-vergunning waarin de milieuaspecten integraal zijn beoordeeld. Het is belangrijk dat de twee vergunningen inhoudelijk goed op elkaar worden afgestemd. Indien er inhoudelijke afweging heeft plaatsgevonden staat dit vermeld in de considerans van de vergunning [ref.12].

implementatie IPPC richtlijn

De branchespecifieke BREF documenten worden gezien als de minimale eis bij vergunningverlening. Het integrale kader zoals bedoeld in de IPPC richtlijn is terug te vinden in de Wm maar komt ook terug in de verschillende normen als de NeR en in het Inrichtingen en vergunningen besluit (Ivb). Er staat weergegeven dat bij IPPC vergunningplichtige bedrijven rekening gehouden dient te worden met onder andere BREF documenten. Het integrale kader van de bijlage IV uit de IPPC richtlijn is opgenomen in het Ivb, art. 5a.1 lid 1 en 2.

De Wm gaat uit van een integrale benadering waarin locatiespecifieke omstandigheden worden meegenomen. Het toepassen van een locatiespecifieke benadering rechtvaardigt eerder om af te wijken van richtlijnen en normen in het kader van het behalen van een integraal gezien beste oplossing. De locatiespecifieke benadering is opgenomen in de normen en emissie-eisen als de NeR en kan leiden tot verscherping van de emissiereducerende maatregelen voor (locatiespecifieke) gevoelige objecten.

beoordelingsvrijheid

Uit onder andere jurisprudentie kan geconcludeerd worden dat, ondanks het ontbreken van de wettelijke status, de rechters de BREF documenten, de NeR en de CIW-aanbevelingen als zeer belangrijk en richtinggevend beschouwen. Afwijken van de BREF documenten, NeR en de CIW-aanbevelingen is mogelijk maar de afwijking dient wel zeer goed te worden gemotiveerd [ref.13].

In individuele gevallen kan het mogelijk zijn om boven de emissiewaarden uit de BREF te vergunnen. Een grenswaarde kan in individuele gevallen boven de emissiewaarde vergund worden, echter dient deze afwijking wel goed gemotiveerd te worden [ref.14].

Europees gezien zijn de BREF documenten nog niet verplicht, het zijn referentiedocumenten die geraadpleegd dienen te worden. De BREF documenten zullen in de toekomst een meer concreet en verplichtend karakter krijgen. Naar verwachting zal in 2010 de nieuwe IPPC richtlijn van kracht worden [ref.15].

Het bevoegd gezag volgens de NeR en een integrale beoordeling overgaan tot het tijdelijk of blijvend versoepelen van de emissie-eisen. Een hoge investering in het ene milieuthema kan leiden tot een versoepeling van eisen in een ander milieuthema [ref.16].

Op de website van Infomil is de volgende opmerking te vinden: 'De NeR is opgesteld door de gezamenlijke overheden provincies, gemeenten en Rijk en heeft geen wettelijke status. Uit de jurisprudentie van de Raad van State blijkt dat de rechter de NeR beschouwt als een belangrijke richtlijn voor de vergunningverlener en dat afwijken van de NeR derhalve adequaat moet worden gemotiveerd.' [ref.17].

In de toelichtende aantekening van de jurisprudentie-uitspraak van 23 mei, 2007 nr. 200606242/1 staat vermeld dat de in de NeR opgenomen emissie-eisen niet behaald kunnen worden niet perse wil zeggen dat er niet aan BBT voldaan kan worden.

Ook zijn gevallen beschreven in jurisprudentie waarbij het afwijken van de in de BREF documenten opgenomen BBT is toegestaan. Afwijking van BREF documenten is in specifieke gevallen mogelijk, zie het voorbeeld in onderstaand tekstkader.

Gelderland heeft een revisievergunning verleend aan een varkenshouderij. In beroepsschrift tegen de vergunning werd gevreesd voor stankoverlast van de opslag en verwerking van bijproducten en bijvoer. Volgens de appellatant was er geen sprake van BBT omdat er betere technieken beschikbaar zijn. De bestuursrechter oordeelde dat er betere technieken beschikbaar zijn tegen geurhinder maar gezien de omstandigheden achtte hij het systeem betrouwbaar en gesloten, zodat hier sprake was een BBT [ref.18].

In het algemeen heeft het bevoegd gezag enige bewegingsvrijheid voor het vaststellen van de BBT. Hoeveel bewegingsvrijheid het bevoegd gezag heeft is echter niet duidelijk en afhankelijk van de situatie en de motivering van de afwijking [ref.19].

uitruilen milieubelasting

Het uitruilen van milieubelasting tussen de verschillende compartimenten bij een integrale afweging is diverse malen besproken bij de Raad van State. Er is bijvoorbeeld de mogelijkheid dat er extra financiële inspanningen worden verwacht voor de beperking van emissies naar een extra gevoelig compartiment, waarbij voor een ander compartiment extra ruimte wordt geboden en een minimum voldoende is. De Raad van State lijkt te zeggen, dat een uitruil van verschillende effecten tussen de compartimenten mogelijk is. Ook is het volgens de Raad van State denkbaar, dat bij de keuze van de BBT de voorkeur uitgaat naar die techniek die voor extra reductie zorgt bij een extra gevoelig thema die op een ander thema niet aan de gebruikelijke eisen voldoet [ref.20].

3.1.4. Conclusie

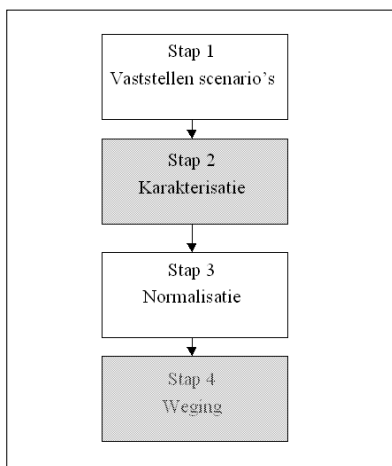
De belangrijkste conclusies van het wettelijk kader zijn de volgende:

- de BREF referentie documenten en de BREF ECME zijn documenten waarmee rekening gehouden dient te worden volgens de Wm en de IPPC richtlijn. Dit document zal, onder andere door de wettelijke status, als basis voor dit onderzoek worden gebruikt;
- bij de beoordeling van vergunningaanvragen volgens de Wm is het enkel toegestaan om directe milieugevolgen bij de beoordeling te betrekken. Het meenemen van indirecte milieugevolgen is niet toegestaan;
- in de BREF ECME staan voor de meest toegepaste milieuthema's beschreven. Deze thema's kunnen aangevuld worden met energie, afval en watergebruik;
- in overleg met bevoegd gezag kan worden overgegaan tot (tijdelijke) versoepeling van emissie-eisen. Een afwijking van emissie-eisen dient zeer goed gemotiveerd te worden.

3.2. Milieubeoordelingsmethodes

Op het gebied van milieubeoordeling van producten, best beschikbare technieken en projecten zijn reeds diverse methodes ontwikkeld die het mogelijk maken om de totale milieubelasting in beeld te brengen en uit te drukken in één getal. In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de werking, het doel en de plus en min punten van de meest toegepaste methodes in zowel binnen- als buitenland. Aan de hand van onderstaande afbeelding 3.2 kan tevens worden geconcludeerd welke methode het meest geschikt is voor de verschillende omschreven stappen. De belangrijke stappen zijn stap 2, de karakterisatie fase en stap 4, de uiteindelijke afweging van de verschillende milieuthema's.

afbeelding 3.2. Stappenplan milieubeoordelingsmethoden



3.2.1. Inventarisatie methodes

De meest bekende en relevante methodes op beleids- en productgebied worden in deze paragraaf kort uitgelegd. Voor de volledige beschrijving van de methodes wordt verwezen naar bijlage 1. Uit literatuuronderzoek is naar vore gekomen dat de BREF ECME, de Levens Cyclus Analyse (LCA), de Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) en het integrale afwegingskader zoals is opgenomen in de NeR wordt toegepast om milieubeleid en milieu-ingrepen te analyseren.

De BREF ECME is een handleiding die gebruikt dient te worden voor de bepaling van de BBT. De LCA, en de ISO 14042, wordt uitgewerkt omdat bij deze methode verschillende wegingsmogelijkheden opgenomen zijn die het mogelijk maken om de totale milieubelasting uit te drukken in één getal. Ten slotte is gekozen voor de beschrijving van de MKBA omdat bij deze methode de effecten van een project in maatschappelijke kosten of baten worden uitgedrukt. In de NeR is een integraal afwegingskader opgenomen om een afweging gestructureerder uit te kunnen voeren op het moment dat een emissiereducerende maatregel ter discussie staat. In deze analyse wordt verwezen naar het CE schaduwprijsmethode, de VNCI methode, de CML methode en de eco-indicator 98.

Naast de hierboven beschreven methodes zijn er verschillende milieubeoordelingmethodes die onder andere zijn opgesteld door milieu- en brancheverenigingen. Bij een aantal van deze milieubeoordelingmethodes is het mogelijk om te komen tot een algemene weging van de milieuthema's. Door deze weging is het mogelijk om aan een product of situatie een algemene milieuscore te koppelen. In onderstaande afbeelding, afkomstig uit het Handreiking 'Prioritering van milieumaatregelen' van de provincie Zeeland, staat een aantal milieubeoordelingmethodes weergegeven. In afbeelding 3.3 staan de meest toegepaste methodes weergegeven met een duidelijk overzicht van de inhoud. Op basis van deze informatie en de benoeming in de NeR is er voor gekozen om dit deel van het onderzoek uit te voeren/te beperken voor de methoden VROM/CE distance-to-target, Eco-indicator 99, CML, de VCNI methode en de schaduwrijzenmethode. Deze methodes zijn geanalyseerd op welke manier wegingsfactoren voor de afweging van verschillende milieuthema's onderling worden opgesteld [ref.21].

afbeelding 3.3. Meest toegepaste methodes

Kenmerk	VROM/CE Distance to target	Eco- indicator 99	CML	VNCI	EPS 2000	ExternE	Schaduw prijzen
aantal eindscores	6	3	15	7	1	1	1
expliciete weging tussen milieuthema's	nee	ja, op schade niveau	ja	ja	nee	nee	nee
op Nederlands beleid gerichte besluitvorming	ja	nee	nee	nee	nee	nee	ja
milieu-ingrepen:							
emissies naar lucht beoordeeld	ja	ja	ja	ja	ja	beperkt	ja
emissies naar water beoordeeld	ja	ja	ja	ja	beperkt	nee	ja
emissies naar de bodem beoordeeld	ja	ja	ja	nee	ja	nee	ja
afval beoordeeld	ja	nee	nee	nee	nee	nee	ja
landgebruik beoordeeld	nee	ja	ja	nee	nee	nee	nee
hinder (geur/geluid) beoordeeld	nee	nee	beperkt	nee	nee	nee	beperkt
delfstofwinning of abiotische uitputting beoordeeld	nee	ja	ja	nee	ja	nee	nee

3.2.2. Beschrijving methodes

In deze paragraaf is een korte beschrijving van de verschillende methodes opgesomd. Er is een verdeling gemaakt tussen binnenlandse en buitenlandse methodes.

binnenland

BREF ECME

In BREF documenten worden voor verschillende bedrijfspategorieën BBT omschreven. De BREF ECME is geschreven voor de ondersteuning bij de besluitvorming rond de vaststelling van beste beschikbare technieken (BBT). Bij de bepaling van BBT moet naast de kosten en baten ook rekening gehouden worden met het voordeel voor het milieu. In de BREF zijn aandachtspunten opgenomen hoe er omgegaan dient te worden met cross media effecten, methodes om de effecten van een inrichting te bepalen per milieuthema met de hulp van kentallen en een methode voor de kosteneffectiviteitsberekening. De 7 milieuthema's die behandeld worden in deze methode zijn menselijke toxiciteit, klimaatsverandering, water toxiciteit, verzuring, nutrificering/eutrofiering, ozonlaag afbraak en potentieel fotochemische ozonvorming.

In de BREF ECME zijn aandachtspunten opgenomen waarmee rekening gehouden kan worden bij de beoordeling van cross media effecten. Deze aandachtspunten zijn:

- contributie aan een nationale of internationale benchmark. Wanneer de bijdrage tot een benchmark gering is zal de emissie minder van belang zijn dan wanneer de bijdrage groot is;
- lokale omgevingskwaliteit. Wanneer de lokale omstandigheden slecht zijn kan er een grotere belangrijkheid aan een bepaalde emissiereductie verbonden worden;
- door aanwezigheid van gevoelige objecten kan het wenselijk zijn om strengere eisen te stellen aan de emissies;
- de aard van de emissies en de effecten. Langdurige onomkeerbare effecten zijn van groter belang om te reduceren dan korte termijn effecten;
- reductie van niet afbreekbare, bioaccumulerende, carcinogeen en toxische emissies gaat boven reductie van minder gevaarlijke emissies.

In deze handleiding is een kosteneffectiviteits berekeningsmethode opgenomen. Deze kosteneffectiviteitsmethodiek kan uitgevoerd worden door het doorlopen van 5 stappen. Door deze stappen te

doorlopen kan op een overzichtelijke manier de kosten gepresenteerd worden. Hierdoor kunnen de verschillende opties vergeleken worden op kosten [ref.22].

LevensCyclusAnalyse

De Levens Cyclus Analyse (LCA) is een analyse die de invloed van producten en menselijke activiteiten op het milieu in beeld brengt. Met behulp van rekenmodellen wordt de gehele levenscyclus van een product of activiteit in beeld gebracht. De milieubelasting van de winning van de grondstoffen, via productie en gebruik tot en met de afvalverwerking, worden bepaald. Een LCA kan bijvoorbeeld gebruikt worden voor productvergelijking, verbetering en ontwerp. Een scorelijst met milieueffecten, een milieuprofiel van een product of activiteit, is de uiteindelijke uitkomst van een LCA-studie. Deze scorelijst met milieueffecten beschrijft alle milieubelasting: van winning van de grondstoffen, via het gebruik tot de afvalverwerking. Een LCA is mogelijk uit te breiden met een kosteneffectiviteitanalyse.

stappenplan ISO

International Organization for Standardization (ISO) heeft de standaardprocedure vastgelegd voor een LCA studie in de ISO 14042. In de ISO norm staan verschillende mogelijkheden omschreven waarmee weging tussen thema's mogelijk is. Voor de uitleg van deze mogelijkheden wordt verwezen naar bijlage 1 [ref.23].

Volgens de ISO 14042 norm is het niet toegestaan om de afweging tussen de milieuthema's openbaar te maken totdat er een methode bestaat die volledig sluitend en toepasbaar is. Een duidelijke motivatie waarom een weging niet openbaar gemaakt mag worden ontbreekt in de ISO norm. Wel worden opmerkingen gemaakt in de ISO norm omtrent het subjectieve karakter van wegingsfactoren en dat weging de minst gestandaardiseerde stap van de LCA methode is. Door het subjectieve karakter van de wegingsfactoren is er een discussie mogelijk over de waarde en volledigheid van de weging [ref.24].

MKBA

Het rendement van een investering voor de investeerders kan worden weergegeven met een Kosten-Baten Analyse, een zogenoemde KBA. Om het rendement van een investering voor de gehele maatschappij weer te geven kan een Maatschappelijke Kosten Baten analyse (MKBA) worden uitgevoerd. Het uitvoeren van een MKBA heeft als voordeel dat alle voor- en nadelen op macroniveau van een investering inzichtelijk worden gemaakt door alle gevolgen uit te drukken in één eenheid (EUR in dit geval). Wanneer het saldo van de kosten en de baten positief is, vergroot het project de maatschappelijke welvaart [ref.25].

De uitkomst van een MKBA is een overzicht met de kosten en baten uitgedrukt in EUR. Door deze balans te bekijken kan geconcludeerd worden of de investering rendabel is. Een MKBA heeft ook de mogelijkheid om na te gaan welke kosten en baten bij welke betrokkenen terechtkomt. Hierdoor is het mogelijk om bepaalde betrokken personen of instanties te compenseren of een bijdrage te vragen.

Het uitvoeren van een MKBA kan als informatiebron dienen bij het nemen van verschillende soorten besluiten:

- het besluit of het project wel of niet moet doorgaan, het nut en de noodzaak van het project;
- het stellen van prioriteiten, de keuze maken tussen een reeks van projecten;
- en het verbeteren van projecten [ref.26].

integraal afwegingskader NeR

In hoofdstuk 2 van de NeR is een stappenplan opgenomen waarin een integrale beoordelingsmethode voor afweging tussen verschillende milieucapartimenten is opgenomen. De integrale afweging is onderdeel van de beoordeling van de systematische procesgeïntegreerde maatregelen. Het volledige stappenplan is opgenomen in de bijlage 1, onderstaand is een korte beschrijving te vinden over de integrale afweging zoals deze is opgenomen als derde stap van het stappenplan. Dit stappenplan is

volledig opgenomen omdat de beschreven stappen voor de uitvoering van fase 2 een rol kunnen spelen.

3a, het vaststellen van randvoorwaarden

Met het opstellen van de randvoorwaarden is het mogelijk om diverse punten meegenomen te worden. Beperkingen vanwege de bedrijfsvoering, wettelijke en beleidsmatige grenzen, lokale milieueisen, euze van het te beoordelen deel van de productieketen en bovenlokale milieueffecten en het niveau van de BBT.

3b, toetsten van resultaten aan de beschrijving van de alternatieven, aan de randvoorwaarden

Aan de hand van de vastgestelde randvoorwaarden worden de resultaten van stap 2 getoetst. Wanneer niet aan randvoorwaarden voldaan kan worden valt deze optie af of dient de optie bijgesteld te worden.

3c, vaststellen eventuele extra randvoorwaarden voor de integrale afweging

Specifiek lokaal beleid of compensatie van extra energie, grondstoffen of watergebruik kunnen als extra randvoorwaarden worden vastgesteld.

3d, keuze methode voor het kwantitatief afwegen

Tijdens deze stap moet aandacht worden besteed aan lokale aspecten. Voor de afweging kan gekozen worden uit een vier verschillende toepasbare methodes. De methodes zijn de CE schaduwprijsmethode, de VNCI methode, de eco indicator 99 en de CML methode. Tevens wordt de BREF Economics and Cross Media Effects benoemd als mogelijke informatiebron.

3e, uitvoering van de berekeningen

Het uitvoeren van de berekeningen gebeurt aan de hand van onderstaande volgorde. Allereerst worden gegevens verzameld. Veel informatie uit de inventarisatieronde zal gebruikt kunnen worden. Er dienen kwantitatieve gegevens over de verandering in het productieproces en mogelijke milieueffecten in beeld gebracht te worden. Op basis van deze gegevens wordt een ingreeptabel opgesteld. Deze ingreeptabel presenteert een lijst met de aard en de omvang van de maatregelen en de ingrepen. Uiteindelijk vindt de berekening van milieueffecten plaats aan de hand van de gekozen methode.

3f, toetsen resultaten aan criteria en randvoorwaarden

De berekeningen uit bovengenoemde stap zijn onafhankelijk van locatie- of processpecifieke factoren en dienen dus gekoppeld te worden aan de eerder opgestelde criteria en randvoorwaarden. Het opstellen van de conclusie is de laatste stap van deze integrale afweging.

Als afronding van de afweging wordt nog getoetst aan BBT en worden milieuvoorschriften opgesteld. In de algehele conclusie van deze beoordeling is opgenomen dat deze methode, en de daarbijbehorende opsomming van kwalitatieve methodes, niet in alle voorkomende gevallen een uitkomst biedt. Er zal altijd nog rekening gehouden moeten worden met locatiespecifieke factoren. Het voordeel van het werken met een bestaande methode is dat er (voldoende) gegevens beschikbaar zijn die het mogelijk maken om gestructureerd de milieubelasting in beeld te brengen [ref.27].

VROM/CE distance-to-target

De distance-to-target methode is erop gericht om beleidsdoelstellingen te gebruiken voor het bepalen van de weegfactor. De weegfactor wordt bepaald door de emissiereductie af te zetten tegen beleidsdoelstellingen. De weegfactor wordt groter naarmate er een groter verschil is tussen de doelstelling en het emissieniveau. Op het moment dat beleidsdoelstellingen worden gekoppeld aan de kosten die de overheid moet maken om de gestelde doelstellingen te behalen wordt er gesproken over de schaduwprijsmethode. De baten, de uit te sparen kosten voor de overheid, worden uitgedrukt in geld. De weegfactor wordt bepaald door het emissieniveau van een referentiejaar te delen door het emissieniveau van de doelstelling [ref.28].

Eco-indicator 99

De Eco-indicator methode is voornamelijk ontwikkeld om milieuvraagstukken op te lossen bij productontwikkeling en is gebaseerd op de LCA methode. Bij de Eco-indicator 99 zijn voor een drietal milieuthema's wegings- en normalisatiefactoren weergegeven. Deze factoren zijn weergegeven voor de thema's menselijke gezondheid, kwaliteit van het ecosysteem (landgebruik) en grondstoffen (resources). De effecten op de milieuthema's die berekend zijn met behulp van kentallen en worden gekoppeld naar de drie, zoals hierboven beschreven, hoofdthema's.

Het gebruik van grondstoffen wordt gekoppeld aan de uitputting van de grondstoffenvoorraad. Wanneer een voorraad groot blijkt te zijn, is gebruik van deze grondstof minder van belang in vergelijking met een kleinere grondstoffenvoorraad. Schade aan ecosystemen worden bepaald aan het te verdwijnen oppervlakte natuur. Deze schade aan ecosystemen wordt uitgedrukt aan het aantal verdwenen soorten per km² per jaar ('potential disappeared fraction of species' oftewel PDF) [ref.29].

CML

De CML methode is een methode die ontwikkeld is door Centrum voor Milieukunde Leiden en is gebaseerd op panelwegingsfactoren. De procedure van deze methode is gelijk aan de gebruikelijke procedure voor het berekenen van de milieubelasting voor een product of beleid. De emissies worden gekoppeld aan beschikbare karakterisatie factoren, worden genormaliseerd naar nationale of Europese emissies en vervolgens vindt een weging tussen de milieuthema's plaats aan de hand van weegfactoren. Deze weging wordt vastgesteld door het panel. Het vaststellen van de weegfactoren en verhoudingen tussen de thema's dient locatiespecifiek te gebeuren. Er is geen vaste set weegfactoren beschikbaar. Tijdens het prioriteren van de milieuthema's worden een beperkt aantal punten verdeeld over de milieuthema's. De gegeven punten per milieuthema's worden opgeteld en gedeeld door het aantal panelleden [ref.30].

VNCI methode

De VNCI methode is een methode die gericht is op het zichtbaar maken van de milieueffecten van emissies van chemische bedrijven. Er zijn 7 verschillende milieuthema's opgenomen. Deze milieuthema's zijn: klimaatverandering, aantasting van de ozonlaag, verzuring, fotochemische oxidantvorming, humane toxiciteit, ecotoxiciteit en vermisting [ref.31].

In de Handreiking 'Prioritering van milieumaatregelen' van de provincie Zeeland staat omschreven dat een afweging tussen de verschillende milieuthema's bij de VNCI methode mogelijk is. In zowel de Nederlandstalige versie, als de Engelstalige versie is niets terug te vinden over deze afweging. In de Nederlandstalige versie is zelfs nadrukkelijk opgenomen dat vergelijking tussen de thema's niet is toegestaan. Een verklaring is dat aggregatie van de verschillende milieuthema's een subjectieve stap die nog niet voldoende geobjectiveerd is en voor veel discussie kan zorgen [ref.32].

schaduwprijs methode

Bij de schaduwprijsmethode worden de externe kosten, die gemaakt moeten worden om de doelstelling te behalen, gebruikt en kan worden toegepast om de milieubelasting van projecten of producten in beeld te brengen. De kosten en de baten van emissiereductie kunnen met deze methode direct worden uitgedrukt in geld. De baten zijn in dit geval de kosten die de maatschappij niet hoeft te maken om de effecten te reduceren. Met deze methode is het mogelijk om een financiële waardering te geven aan emissiereductie [ref.33].

Er zijn schaduw prijzen beschikbaar voor de verschillende milieuthema's. Het ministerie van Verkeer en Waterstaat heeft in samenwerking met TNO MEP een onderzoek uitgevoerd en de aanwezige beschikbare schaduw prijzen voor de milieuthema's opgesomd. De eenheden van de verschillende thema's komen gedeeltelijk overeen met de thema's zoals deze benoemd zijn in de BREF Economics and Cross Media Effects. In relatie tot de BREF zijn alle gebruikte eenheden gelijk, maar voor humaan

toxiciteit en water toxicity potential is niet zeker of de eenheden overeenkomen. Normalisatie met Europese getallen is niet mogelijk omdat noodzakelijke gegevens niet voorhanden zijn [34].

Er zijn twee verschillende soorten schaduw prijzen. Schaduwprijzen kunnen preventie- en schadekosten aangeven. Schaduwprijzen die de preventiekosten aangeven, geven de kosteneffectiviteitsgrens weer. Wanneer de uitkomst van een kosteneffectiviteitsberekening boven de schaduw prijs ligt, is het mogelijk dat de maatregel niet kosteneffectief is en dus te duur. Schaduwprijzen die de schadekosten aangegeven, geven de (maatschappelijke) kosten weer die gemaakt moeten worden om de schade van een emissie te herstellen. Bij het vaststellen van deze schadekosten worden zoveel als mogelijk de directe effecten van de emissie gebruikt.

buitenland

Binnen de EU dienen milieuvergunningen van grote bedrijven gereguleerd te worden via de IPPC richtlijn. Het vaststellen van de BBT kan in Europese lidstaten, net als in Nederland, voor problemen zorgen. Daarom is besloten om de beschikbaarheid van (kwantitatieve) beoordelingsmethodes op Europees niveau te onderzoeken. Er is besloten om de inventarisatie te beperken voor de landen België, Verenigd Koninkrijk, Zweden, Finland en Denemarken. Deze afbakening heeft plaatsgevonden omdat er binnen Witteveen+Bos contacten zijn met vergelijkbare ingenieursbureaus in die betreffende landen.

belgië

Voor zover bekend is er geen kwantitatieve beoordelingmethode in België beschikbaar waarbij het mogelijk is om een integrale afweging te maken bij de beoordeling van milieuvergunningverlening. Voor het bepalen van de BTT is een richtlijn beschikbaar waarin een stappenplan omschreven staat op welke wijze een BBT-studie uitgevoerd dient te worden. Er is een aandachtspuntenlijst weergegeven met waarmee rekening gehouden kan worden in situaties waarin effectverschuiving optreedt tussen de thema's. Deze aandachtspunten zijn:

- rekening houden met de winst van verschuivingen, van oncontroleerbaar naar een meer controleerbaar compartiment. Bijvoorbeeld van emissies naar de lucht naar afval;
- een grote reductie in het ene compartiment kan leiden tot een kleine toename in een ander compartiment;
- er kan rekening gehouden worden met de wenselijkheid van emissiereductie vanuit beleid, een soort van distance-to-target methode.

Voor het opstellen van een kwantitatieve afweging wordt in de handleiding voor het uitvoeren van de BBT-studie verwezen naar de LCA methode en de kosteneffectiviteitsberekening zoals deze is opgenomen in de BREF ECME [ref.35].

Verenigd Koninkrijk

Voor de inventarisatie in het Verenigd Koninkrijk is de hulp ingeschakeld van Atkins Global. In het Verenigd Koninkrijk zijn diverse handleidingen en een software tool beschikbaar die opgesteld zijn door Environment Agency. Deze hulpmiddelen zijn ontwikkeld met het doel om de risico's die een inrichting of activiteit kan veroorzaken in beeld te brengen en te beoordelen. Het doel van de handleiding is om de significante risico's in beeld te brengen en te bekijken op welke wijze het risico beperkt kan worden. Er zijn twee verschillende handleidingen opgesteld, deel 1 en 2.

In deel 1 van de handleiding worden de aspecten ongelukken, geur, geluid en vluchtige emissies genoemd en in deel 2 zijn puntbronemissies opgenomen. In dit tweede deel van de handleiding zijn aandachtspunten opgenomen op welke wijze met cross media effecten omgegaan dient te worden.

Deel 2 van de handleiding omschrijft puntbron emissies, een aandachtspuntenlijst voor een integrale multimedia beoordeling en een methode om een kosteneffectiviteitsbeoordeling voor verschillende scenario's te beoordelen. Het voornaamste deel van deze handleiding zijn de aandachtspunten waarop

te letten bij een integrale afweging. Deze aandachtspunten zijn opgenomen in de eerste stap van de beoordeling van cross media effecten en komen voor een groot deel overeen met de in de BREF ECME opgenomen aandachtspunten. De bijdrage van de emissies aan locale, nationale of internationale doelen of plannen kan van belang zijn is een extra aandachtspunt. De tweede stap van de integrale beoordeling beschrijft het rangschikken van de opties met de daarbijbehorende milieueffecten en het overzichtelijk verwoorden van de eventuele cross media conflicten. Deze beoordeling zou uitgevoerd kunnen worden met de hulp van onderstaande tabel 3.1.

tabel 3.1. Invultabel rangschikken scenario's

environmental consideration	importance			comments/ justification
	low	med	high	
releases to air	long term			
	short term			
dispositions to land				
releases to water	long term			
	short term			
noise				
accidents				
odour				
POCP				
GWP				
waste				

In de handleiding is opgenomen dat het onmogelijk is om alle milieueffecten (thema's) onderling te vergelijken op basis van aggregatie. Onder aggregatie wordt verstaan het uitdrukken van de totale milieubelasting in één getal. Wanneer een integrale beoordeling gewenst is, is het noodzakelijk om met de hulp van deskundige een locatie specifieke afweging te maken. Op het moment dat het niet duidelijk is welke optie nu daadwerkelijk de beste is, dient de beoordelaar een prioritering te stellen aan de relatieve belangrijkheid van emissiereductie. Het is mogelijk om tijdens deze prioritering specifieke omstandigheden mee te nemen. De software tool kan een goede hulp zijn tijdens de beoordeling van de relatieve invloed of bijdrage van de milieumaatregelen.

De derde stap in de handleiding gaat over het beoordelen van mogelijke afwegingen. De eerste stap van deze stap 3 is het beoordelen van de impact van de emissies op de (internationale) nationale benchmark of emissieconcentratie eisen. Op het moment dat er twee verschillende emissies zijn en de bijdrage van een emissie is groter in vergelijking met de bijdrage van de andere emissie is het vanzelfsprekend welke emissie het meeste gereduceerd dient te worden.

Extra afwegingen of aandachtspunten zijn in de handleiding opgenomen om emissiereducerende maatregelen en de toename van energiegebruik te beoordelen. Deze punten kunnen mogelijk van belang zijn tijdens de uitvoering van fase 2. Bij een afweging tussen energie en emissiereductie van emissies naar lucht en water zijn de volgende extra aandachtspunten en overwegingen opgenomen in de handleiding. Deze aandachtspunten kunnen tijdens de uitvoering van fase 2 van belang zijn:

- het is bijna onmogelijk om het extra verbruik van energie te vergelijken met humaan toxiciteit potentiaal en/of water toxiciteit potentiaal. Daarom dient een expert een oordeel te vellen over de mate waarin extra energieverbruik in de beoordeling meegenomen dient te worden;
- in de doorsnee gevallen is het rendabel om extra energie te gebruiken voor emissiereductie. Er zijn gevallen denkbaar waarbij het mogelijk is dat de emissie van broeikasgassen (van energieproductie) een groter probleem verzorgd dan de emissiereductie van de maatregel. Het is dan mogelijk om de mogelijkheden te onderzoeken of elders energiereductie binnen de inrichting mogelijk is;
- op locatieniveau dient een inrichting na te gaan of een van de opties voor grote nadelige gevolgen kan zorgen, bijvoorbeeld uitstoot van broeikasgassen [ref.36].

overige Europese contacten

In samenwerking met bedrijfsbegeleider Loewie Steens zijn diverse internationale contacten benaderd. Deze internationale contacten zijn benaderd met de vraag of er (cijfermatige) integrale beoordelingsmethodes beschikbaar zijn. Zo is met de milieucoördinator van Vattenfall contact gezocht. Vattenfall is een grote elektriciteits- en warmteproducent. Volgens de milieucoördinator zijn er geen integrale milieubeoordelingsmethodes beschikbaar in Denemarken, Zweden en Finland. Op momenten dat een integrale afweging gemaakt dient te worden past Vattenfall de LCA methode toe, ook al wordt benadrukt dat deze methode niet geschikt is voor een integrale beoordeling en meer een globale indicatie geeft.

In Zweden is contact gezocht met Tobias Robinson en Ulf Wiklund van Tyrens. Tevens is de website van de Zweedse milieubescherming agentschap bezocht. Voor zover bekend zijn er geen (kwantitatieve of kwalitatieve) beoordelingsmethodes beschikbaar.

3.2.3. Conclusie

Zoals is op te maken uit de beschrijving heeft iedere methode zijn eigen plus en minpunten en zijn onderstaand opgesomd:

- de BREF ECME neemt enkel directe effecten mee bij de beoordeling, voor de karakterisatiefase zoals is afgebeeld in afbeelding 3.4, zijn diverse kentallen opgenomen. De BREF maakt het mogelijk een kosteneffectiviteitsberekening uit te voeren en er zijn aandachtspunten in de handleiding opgenomen waarop gelet dient te worden tijdens een integrale afweging. Een afweging tussen thema's onderling is niet te maken;
- de LCA methode is een zeer uitgebreide methode. Het nadeel van deze methode is dat er indirecte milieugevolgen worden beoordeeld, de opmerking is geplaatst dat een kwantitatieve afweging van milieuthema's niet is aan te raden door het subjectieve karakter van wegingsfactoren. Een voordeel van deze methode is dat een kosteneffectiviteitsberekening is uit te voeren;
- een MKBA maakt het mogelijk om de milieuwinst uit te drukken in EUR. Een kosteneffectiviteitsberekening en een (financiële) afweging is te met deze methode te realiseren. Met deze methode is mogelijk een integrale milieubeoordeling uit te voeren;
- in de NeR is een stappenplan opgenomen voor het maken van een integrale afweging. In dit stappenplan zijn diverse aandachtspunten opgenomen die wellicht kunnen worden toegepast voor de uitvoering van fase 2. Een duidelijke afweging is op basis van deze methode nog niet te maken. Voor de afweging wordt verwezen naar diverse andere beoordelingsmethodes;
- de VROM/CE methode maakt het mogelijk om thema's onderling af te wegen. De beschikbaarheid van gegevens en de informatie die is meegenomen voor het opstellen van de doelstellingen is onzeker;
- de Eco-indicator 98 maakt ook een weging tussen thema's mogelijk. Echter door het toepassen van indirecte milieugevolgen is het, gezien het wettelijk kader zoals is omschreven in § 3.1.1, niet mogelijk om deze methode toe te passen in het kader van dit onderzoek;
- de CML methode maakt gebruik van panelweging. Bij panelweging is het zorgvuldig samenstellen van de leden van groot belang. Deze methode kan vragen oproepen over de betrouwbaarheid. Een afweging tussen thema's is niet uit te voeren met de VNCI methode. In deze methode staat zelfs expliciet vermeld dat weging tussen thema's niet is toegestaan;
- schaduw prijzen maken het mogelijk om een afweging te maken en een kosteneffectiviteit berekening uit te voeren. De beschikbaarheid en de gegevens waarop de schaduw prijzen zijn gebaseerd kunnen voor beperkingen zorgen;
- gekoppeld aan het wettelijk kader, zoals omschreven is in § 3.1.1, en het stappenplan kan geconcludeerd worden dat de BREF ECME de meest geschikte methode is voor de uitvoering van stap 2 van het stappenplan van een milieubeoordelingsmethode, de karakterisatie fase. De MKBA is waarschijnlijk de beste methode voor de afweging van de verschillende milieuthema's. In het hierop volgende hoofdstuk zullen deze methodes op twee verschillende casussen worden uitgevoerd;

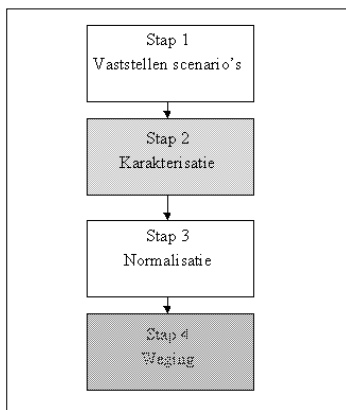
- in zowel de BREF cross media effecten analyse, de NeR, de Belgische richtlijn voor de bepaling van de BBT en de UK H1 handleiding zijn verschillende aandachtspunten opgenomen. De H1 UK handleiding blijkt de meest ontwikkelde methode te zijn. Echter een integrale afweging is nog steeds niet uit te voeren.

Gekoppeld aan afbeelding 3.2 kan kort worden geconcludeerd dat voor invulling van fase 2, karakterisatie van milieueffecten, de BREF ECME het meest geschikt blijkt te zijn. Voor stap 4 is de MKBA analyse het meest geschikt. De toepasbaarheid van deze twee methodes zal in de volgende paragraaf verder worden uitgewerkt.

3.3. Toetsing BREF en MKBA analyses

Zoals is af te leiden uit de conclusie van de voorgaande paragraaf wordt de BREF ECME en de MKBA het meest geschikt geacht voor het invullen van de stap 2 en stap 3 van afbeelding 3.4. In deze paragraaf worden deze twee methodes getoetst op toepasbaarheid. De BREF ECME is uitgevoerd voor een casus van een metaalverwerkingsbedrijf en de MKBA wordt uitgevoerd voor een levensmiddelen casus. Deze analyses zijn uitgevoerd om een beeld te verkrijgen over op welke wijze een deze milieubeoordelingsmethodes uitgevoerd dienen te worden en wat de tekortkomingen zijn om te kunnen dienen als integrale beoordelingsmethode. Tevens zal duidelijk worden op welke wijze normalisatie het beste uitgevoerd kan worden.

afbeelding 3.4. Stappenplan milieubeoordelingsmethode



3.3.1. Casus metaalverwerkingsbedrijf

Voor het uitvoeren van deze casus zijn 5 verschillende scenario's opgesteld. Deze scenario's zijn opgenomen in bijlage 2. De verschillende scenario's beschrijven de huidige situatie, de gecorrigeerde situatie bij productievergroting, het gedeeltelijk uitsluiten van verbranding van afvalstoffen, het geheel uitsluiten van verbranden van afvalstoffen en het toepassen van een doekfilter. In bijlage 3 zijn de Excel sheets te vinden waarin de BREF ECME berekeningen voor de verschillende scenario's zijn uitgevoerd. In onderstaande tabel 3.2 zijn de uitkomsten opgenomen.

tabel 3.2. Uitkomsten casus BREF berekeningen

thema	scenario's			
	scenario 2	scenario 3	scenario 4	scenario 5
global warming potential	$7 * 10^9$	$7,48 * 10^9$	$9,32 * 10^9$	$7 * 10^9$
ozon creation potential	2184108	2159748	2146255	2184109
human toxicity potential	37954,3	32715,5	32715,5	5911,4
acidification	7509404	8550774	$1,1 * 10^7$	8600777
energie	100%	113%	110%	110%
grondstoffen erts	8 mlj ton	8 mlj ton	8,7 mlj ton	8 mlj ton
afval in kg	200000 ton	4000000 ton	1000000 ton	200000 ton

Scenario 2 is vastgesteld als referentiescenario. Uit bovenstaande tabel is niet duidelijk op te maken welk scenario voor de hoogste milieuwinst zal zorgen. Het ene scenario zorgt voor een milieuwinst in het ene thema terwijl een ander scenario in weer een ander thema beter scoort. Een voorbeeld: scenario 4 zorgt voor vermindering van verzurende stoffen met wel 70 % maar er dient meer energie en grondstoffen ingezet te worden.

Zoals ook in de BREF ECME is opgenomen kan normalisatie met Europese of nationale emissies worden uitgevoerd. Deze normalisatie heeft plaatsgevonden per emissie en niet per thema. In bijlage 3 is de normalisatie volledig terug te vinden, in onderstaande tabel zijn een aantal emissies opgenomen. Zoals uit tabel 3.3 is af te lezen, is de bijdrage van de inrichting ten opzichte van de nationale emissievracht groot. De bijdrage aan de Europese emissievracht is zeer klein te noemen.

tabel 3.3. Normalisatie inrichting

emissie	scenario 2		scenario 3		scenario	
	bijdrage NL	bijdrage EU	bijdrage NL	bijdrage EU	bijdrage NL	bijdrage EU
As	70,8 %	0,19 %	65,5 %	0,18 %	24,4 %	0,06 %
Cu	58,3 %	0,45 %	58,2 %	0,45 %	7,1 %	0,05 %
Cr	73,2 %	0,43 %	71,9 %	0,42 %	7,1 %	0,04 %

3.3.2. Casus levensmiddelenfabrikant

Een andere analyse is uitgevoerd voor een levensmiddelenfabrikant. Voor deze analyse zijn 4 verschillende scenario's beschreven, zie bijlage 4. Chloride emissies naar het oppervlakte water dienen beoordeeld te worden in deze casus. Tijdens het uitvoeren van de BREF ECME is gebleken dat er voor chloride naar oppervlakte water geen kentallen beschikbaar zijn. Hierdoor is gekozen om een MKBA-analyse uit te voeren, een maatschappelijke kosten-baten analyse. Met behulp van een emissie-imissie toets zijn de effecten van de chloride emissies gekoppeld aan te verwachte financiële schade. Deze uitkomst geeft de invloed van een emissie weer op de welvaart, de inkomsten en (mis te lopen) de opbrengsten. Zolang milieuschade niet leidt tot het beïnvloeden van menselijke welvaart of inkomsten is het niet mogelijk om met behulp van deze methode kosten te verbinden aan de effecten.

Door de berekenbare kosten af te zetten tegen de te maken investeringen van de hogedrukleidingen en het energieverbruik van de hogedrukpompen kan een kosten-baten analyse opgesteld worden. De onderhoudskosten zijn verwaarloosbaar. De BREF ECME beschrijft ook een dergelijke kosten methode. De berekeningen zijn te vinden in bijlage 5. Een korte samenvatting van de uitkomsten is in onderstaande tabel 3.4 te vinden.

tabel 3.4. Overzichtsamenvatting MKBA analyse levensmiddelenfabrikant

	eenmalige investe- ring totaal	jaarlijkse energie kosten	maatschappelijke kosten, schade aan gewassen	jaarlijkse op- brengsten	jaarlijkse kosten totaal in EUR
scenario 1	15.250.000	15.000	34833	nvt	610.333
scenario 2	2.000.000	nvt	574224	nvt	587.224
scenario 3	10.000.000	30.000	19465,5	nvt	526.965
scenario 4	10.000.000	57.000	399421,5	130.000	879.921

Alle kosten staan omschreven in euro's per jaar, tenzij anders vermeld.

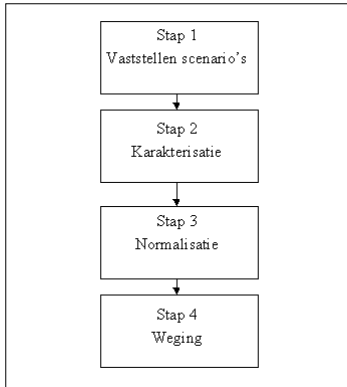
3.3.3. Conclusie

Voor de conclusie van de toetsing van de BREF ECME en de MKBA analyse zal gebruik worden gemaakt van afbeelding 3.5.

- Voor fase 2, zoals opgenomen in afbeelding 3.5, is de BREF ECME een geschikte methode. Er zijn voldoende kentallen beschikbaar om de bijdrage van de emissies op milieuthema's te berekenen. Het komen tot een uiteindelijke afweging van de thema's is niet mogelijk met deze methode.

- Voor de normalisatiestap, stap 3, is het gebruik van nationale gegevens aan te raden. Het gebruik van nationale gegevens geeft de meest betrouwbare uitkomst.
- Een MKBA analyse is zeer complex, tijdsrovend en er is zeer gedetailleerde locatiespecifieke kennis nodig waardoor deze analyse niet geschikt genoeg blijkt te zijn toe te passen voor stap 4.
- Voor de uitvoering van stap 4 is nog geen geschikte methode gevonden. In de volgende paragraaf zullen de milieubeoordelingsmethodes, zoals deze tijdens de inventarisatie zijn vastgesteld, getoetst worden op toepasbaarheid.

afbeelding 3.5. Stappenplan milieubeoordelingsmethode



3.4. Toetsing milieubeoordelingsmethodes

Zoals is op te maken in paragraaf 3.2 en 3.3 kan niet iedere methode toegepast worden als methode voor een integrale milieubeoordeling. Een belangrijke conclusie uit paragraaf 3.2 en 3.3 is dat naast de wettelijke verplichting de BREF ECME een zeer geschikte methode is voor de karakterisatiefase. Het afwegen van de verschillende thema's is niet mogelijk met deze methode. Ook is gebleken dat de MKBA analyse niet toepasbaar is voor stap 4 van afbeelding 3.5. Voor de invulling van deze stap dient een oplossing opgesteld worden. Allereerst wordt beoordeeld of een methode geschikt is om op basis uitkomsten van de BREF ECME een weging tussen milieuthema's kan worden uitgevoerd.

Na deze beoordeling worden een aantal methodes beoordeeld op algehele toepasbaarheid als integrale milieubeoordelingsmethodiek aan de hand van een toetsingskader. Met het wettelijke kader als basis wordt hiervoor een toetsingskader ontwikkeld. In dit toetsingskader worden aspecten opgenomen waaraan een methode dient te voldoen.

In deze paragraaf wordt de BREF, LCA, MKBA DDT en schaduwrijzen geanalyseerd, Voor bijvoorbeeld de LCA en de MKBA is al gebleken dat deze methodes niet geschikt zijn om te dienen als een integrale milieubeoordelingsmethode. Toch worden deze methodes beoordeeld. De beoordeling kan dienen als extra motivatie en de sterke punten van een methode kunnen tijdens de uitwerking van fase 2 mogelijk worden toegepast.

3.4.1. Toepasbaarheid milieubeoordelingsmethodes in relatie tot de BREF

De BREF en de daarbijbehorende BREF ECME zijn belangrijke (verplichte) documenten voor het vaststellen van de BBT. In deze paragraaf worden de milieubeoordelingsmethodes getoetst op toepasbaarheid/overeenkomsten van de BREF ECME. Deze analyse wordt uitgevoerd aan de hand van opgestelde aandachtspunten. Bij het opstellen van deze punten is nagedacht welke informatie in de milieubeoordelingsmethodes opgenomen dient te zijn om te worden toegepast als vervolgstap op de BREF.

De volgende punten moeten minimaal in de milieubeoordelingsmethodes terug komen:

- de milieubeoordelingsmethode gebruikt de milieuthema's met dezelfde eenheid zoals omschreven staan in de BREF;

- er is een weging mogelijk met behulp van wegingsfactoren tussen de verschillende milieuthema's (vervolgstap op de BREF Economics and Cross Media Effects).

De verschillende toegepaste milieuthema's zoals deze opgenomen zijn in de BREF staan hieronder opgenomen in tabel 3.5. Voor een aantal milieubeoordelingmethodes is het noodzakelijk om een koppeling naar Europese of nationale referentie waarden uit te voeren. Voor de milieuthema's menselijke toxiciteit en water toxiciteit is dit niet mogelijk omdat er geen Europese of nationale gegevens beschikbaar zijn. De eenheid van zowel de menselijke als water toxiciteit is niet opgenomen in BREF ECME.

tabel 3.5. Toepasbaarheid milieubeoordelingmethodes

milieuthema's en eenheid BREF	toepasbaarheid milieubeoordelingmethodes			
	VROM	ECO	CML	schaduwprijs
menselijke toxiciteit?	-	+	+	+
broeikasewerect in kg CO2 equivalent per jaar	+	-	+	+
water toxiciteit?	-	-	+, uitgebreid	+
verzuring in kg SO2 equivalent	+	-	+	+
eutrofiering in kg PO4 3- eq./kg	+	-	+	+
ozon afbraak in kg CFC-11 equivalent per jaar	+	-	+	+
ozon creërende stoffen in kg ethylene equivalent per jaar	-	-	+	+
energie in MJ per jaar	-	+	-	+
afval in kg per jaar	-	-	-	-

+ in beschouwing nemend

- niet in beschouwing nemend

VROM/CE distance-to-target

Bij deze methode wordt gebruik gemaakt van het gegeven dat de verschillende milieuthema's genormaliseerd worden naar Europese of nationale emissiegetallen. Hierdoor ontstaat er een procentuele bijdrage van een stof aan een bepaald milieuthema. Deze bijdrage wordt weer gekoppeld naar het wegingsgetal dat is gebaseerd op beleidsdoelen. Voor een gedeelte komen de milieuthema's niet overeen zoals deze opgenomen zijn in de BREF ECME.

Eco-indicator 99

De eco-indicator beschrijft maar drie verschillende milieuthema's. Deze methode kan niet toegepast worden als aanvullende stap op de BREF ECME omdat de milieuthema's niet aansluiten.

CML methode

De CML methode maakt gebruik van een panelmethode. In principe kan voor ieder milieuthema een weegfactor op deze manier vastgesteld worden. Er dient wel normalisatie naar Europese of nationale getallen plaats te vinden. Voor water en humane toxiciteit kan dit voor problemen zorgen, omdat er geen Europese of nationale getallen beschikbaar zijn.

schaduwrijzen

Er zijn twee verschillende schaduwrijzen methodes. Er is een methode waarbij per emissie een schaduwrijz kan worden toegekend. Deze methode kan bij inrichtingen met veel emissies leiden tot veel werk. Ook is het maar de vraag of voor alle emissies schaduwrijzen beschikbaar zijn. De eenheden van de verschillende thema's komen gedeeltelijk overeen met de thema's zoals deze benoemd zijn in de BREF ECME. In relatie tot de BREF zijn alle gebruikte eenheden gelijk, echter voor humaan toxiciteit en water toxiciteit is niet met zekerheid te zeggen of de eenheden gelijk zijn.

In Excel is een aantal van bovenstaande wegingsmethodes toegepast op de eerder BREF ECME. De uitkomsten zijn te vinden in bijlage 6.

3.4.2. Toetsingskader

Om de verschillende milieubeoordelingsmethodes te beoordelen is een toetsingskader ontwikkeld. Een integrale milieubeoordeling kan gewenst zijn om grensgevallen te kunnen motiveren, te verwoorden en te beoordelen. Het is van groot belang dat de methodiek in kort tijdsbestek uitgevoerd kan worden, er geen complexe studies noodzakelijk zijn en dat de toetsing binnen de wettelijke kaders valt.

Het toetsingskader bevat 9 belangrijke aspecten. Deze aspecten zijn uitgewerkt in onderstaande opsomming en zijn verdeeld onder de topics toepasbaarheid, inhoudelijke eisen en uitkomsten.

toepasbaarheid

tijdsbestek

De methode dient eenvoudig uitvoerbaar te zijn in een kort tijdsbestek: de beoordelingsmethodiek dient geschikt te zijn voor de beoordeling van milieuvergunningen door bevoegd gezag. Het is van groot belang dat de methodiek binnen de gestelde termijn van beoordeling uitgevoerd kan worden en er geen complexe studies noodzakelijk zijn. De beoordeling van de uitvoering en het tijdsbestek hangt samen met de beschikbaarheid van de gegevens en de helderheid van de omschrijving van de te nemen stappen.

gegevens

Er moeten voldoende gegevens in de aanvraag maar ook bij de beoordelingsmethodiek voorhanden zijn. Dit is afhankelijk van de gegevens die gebruikt dienen te worden bij de beoordelingsmethode.

te nemen stappen

Er staat helder omschreven welke stappen genomen moeten worden om tot een beoordeling te komen. Deze stappen zijn zodanig omschreven dat duidelijk is welke informatie er nodig is in de verschillende stappen.

inhoudelijk eisen

Directe milieugevolgen

Enkel directe milieugevolgen van de inrichting dienen te worden behandeld. In de afbakening van dit project is ervoor gekozen om enkel directe milieugevolgen die de inrichting kan veroorzaken bij een beoordeling op te nemen. Hiervoor is gekozen om ervoor te zorgen dat er duidelijkheid over de effectbepaling blijft bestaan. Tevens is het niet toegestaan om indirecte gevolgen die een inrichting met zich meebrengt te beoordelen volgens de Wet milieubeheer. Milieugevolgen of effecten die beoordeeld moeten worden zijn die gevolgen of effecten, die direct aan de werking van de inrichting zijn toe te rekenen.

milieuthema's

De milieuthema's water, lucht, afval en energie worden besproken of het is mogelijk om deze milieuthema's op te nemen. Een integrale afweging is voornamelijk van toepassing voor de milieuthema's water, lucht, afval, energie en grondstoffengebruik. Het is van belang dat in ieder geval deze milieuthema's in de beoordelingsmethode meegenomen kunnen worden.

effecten op mens en milieu

De methode houdt rekening met de beoordeling van effecten op de mens en het milieu. De Wet Milieubeheer heeft tot doel het beschermen van de mens en het milieu als gevolg van bedrijfsactiviteiten. 'Gevolgen voor' en 'bescherming van het milieu' zijn belangrijke aspecten. Het is van belang dat deze aspecten aan de orde komen bij de beoordelingsmethode.

Locatie en proces specifieke omstandigheden

Locatie en proces specifieke omstandigheden kunnen worden meegenomen of er wordt rekening gehouden met deze omstandigheden. Locatie en processpecifieke omstandigheden kunnen ervoor zorgen dat afwijken van de normen gerechtvaardigd is in deze specifieke situaties. Onder locatiespecifieke factoren vallen onder andere de ligging van de inrichting, de achtergrondconcentratie en extra gevoelige objecten in de directe nabijheid. Processpecifieke omstandigheden kunnen omstandigheden zijn waarbij het treffen van maatregelen niet kosteneffectief is. Dergelijke omstandigheden kunnen een overschrijding van de gestelde normen rechtvaardigen.

uitkomst

Het is van belang dat de uitkomst van de analyse te begrijpen is en dat er een gevoel is van de zwaarte van de effecten. Ook is het van belang dat de uitkomsten tussen de verschillende scenario's afgewogen kunnen worden.

kosteneffectiviteit

Het is mogelijk om een kosteneffectiviteits afweging te maken. Voor het maken van een kosteneffectiviteits beoordeling is het noodzakelijk dat de effecten uitgedrukt kunnen worden in kosten. Door deze kosten van de effecten, de te uit te sparen effectenkosten, af te wegen tegen de investering is het mogelijk om de kosteneffectiviteit te berekenen.

integrale afweging

Er is een integrale afweging mogelijk tussen de verschillende scenario's op het gebied van milieu en gezondheidseffecten. Voor een integrale beoordeling is afweging tussen de verschillende scenario's van groot belang.

3.4.3. Toetsing milieubeoordelingsmethodes op toepasbaarheid

Aan de hand van het toetsingskader zijn de LCA, de MKBA en de milieubeoordelingsmethodes distance-to-target (DTT) en de schaduwprijsmethode geanalyseerd. De beoordeling van de BREF ECME is in de eerste kolom van de tabel opgenomen. De volledige beoordeling van de verschillende methodes is terug te vinden in bijlage 7. Onderstaand is een tabel opgenomen op welke punten wel en welke punten de methode niet geschikt is als beoordelingsmethode van milieuvergunningen. Bij de beoordeling van de methodes op geschiktheid is enkel een + (in beschouwing nemend) of een – (niet in beschouwing nemend) of +/- (twijfelachtig) toegekend. Hiervoor is gekozen om de uiteindelijke beoordeling overzichtelijk te houden, zowel tijdens de uitvoering als tijdens het aflezen van de uitgevoerde beoordeling.

tabel 3.6. Geschiktheid beoordelingsmethodes

beoordelingsonderwerp	milieubeoordelingsmethodes				
	BREF	LCA	MKBA	DTT	schaduwprijs
toepasbaarheid					
tijdsbestek	+	-	-	+/-	+
gegevens	+	+/-	-	-	+/-
te nemen stappen	+	+	+/-	+	+
inhoudelijke eisen					
directe milieugevolgen	+	-	+	+/-	+
milieuthema's	+	+	-	+	+
effecten op mens en milieu	+	+	-	+/-	+
specifieke omstandigheden	+	-	+	+	-
uitkomst					
kosten effectiviteit	+	+	+	-	+
integrale afweging	-	-	+/-	+/-	+

- + in beschouwing nemend of geschikt
- +/- twijfelachtig/ matig
- niet in beschouwing nemend of ongeschikt

toelichting beoordeling

In onderstaande opsomming is een korte toelichten van de beoordeling opgenomen. De volledige beoordeling is opgenomen in bijlage 7.

LCA: Een LCA is een methode die niet in een redelijk tijdsbestek is uit te voeren. Een LCA kan gezien worden als een uitgebreide complexe studie. Tevens worden naast directe ook indirecte milieugevolgen bij de beoordeling meegenomen. Een ander punt waarop de LCA slecht scoort is dat locatiespecifieke omstandigheden niet bij de beoordeling betrokken kunnen worden.

MKBA: Een MKBA analyse is een analyse die zeer veel tijd vergt doordat verschillende effect gegevens locatiespecifiek bepaald dient te worden. Een ander nadeel van een MKBA analyse is dat zolang een effect geen kosten of baten met zich mee brengt die zijn uit te drukken in EUR is het niet mogelijk om deze baten te betrekken bij de beoordeling. Een integrale afweging kan wel gemaakt worden doordat de totale kosten (verschillende effecten) worden uitgedrukt in EUR.

DDT: De distance-to-target methode is een op beleidsdoelstellingen gebaseerde beoordelingsmethode. Op een aantal punten is nauwelijks te achterhalen of de beoordelingsmethode voldoet. Het is onzeker in welke mate indirecte effecten en effecten op mens en milieu in de doelstellingen opgenomen zit.

Schaduwprijs: voor de schaduwprijsmethode kan de beschikbaarheid van gegevens een beperkende factor spelen. Ook is niet geheel duidelijk op welke wijze schaduwrijzen zijn vastgesteld. Het is niet duidelijk of er indirecte effecten, effecten op de mens en het milieu zijn opgenomen. Ook is het niet mogelijk om bij de berekening locatiespecifieke factoren te betrekken.

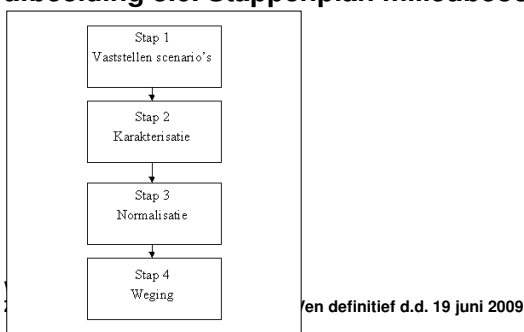
3.4.4. Conclusie

Uit de analyse van de milieubeoordelingsmethodes op toepasbaarheid op de BREF ECME kan geconcludeerd worden dat de schaduwprijsmethode het beste geschikt is om als aanvullende stap op de BREF ECME te dienen. Deze methode is het volledigst is relatie tot de BREF ECME. De beschikbaarheid van gegevens kan wel de beperkende factor zijn. Voor de schaduwprijsmethode geldt dat niet met zekerheid te zeggen is op welke wijze effecten op mens en milieu in de doelstellingen opgenomen zit. De beschikbaarheid van de schaduwrijzen kan voor tekortkomingen zorgen. Uit de beoordeelde methodes is geen enkele methode naar vore gekomen als mogelijke oplossing voor de uitvoeren van stap 4 van afbeelding 3.6.

3.5. Conclusie fase 1

Tijdens het haalbaarheidsonderzoek is onderzocht welke methodes het beste geschikt zijn voor stap 2, de karakterisatie stap en stap 4, de uiteindelijke weging, zie ook afbeelding 3.6. Voor stap 2, het karakteriseren van emissies naar milieueffecten per thema, blijkt de BREF ECME uitermate geschikt. Naast de wettelijke verplichting om deze methode te gebruiken bij BBT bepaling, bezit deze handleiding veel kentallen en duidelijke formules voor de karakterisatie stap.

afbeelding 3.6. Stappenplan milieubeoordelingsmethode



Voor stap 3, de normalisatie fase, is gebleken dat koppeling aan Europese emissievrachten niet aan te raden is. De uitkomsten worden dan zeer klein. Koppeling aan nationale emissievrachten zorgen voor een gemakkelijker te interpreteren uitkomst.

Voor de uiteindelijke weging, stap 4, blijkt geen enkele methode volledig te zijn. De schaduwprijsmethode lijkt de meest aansluitende methode maar de beschikbaarheid voor verschillende emissies en de wijze van opstelling kunnen beperkende factoren zijn. Het toepassen van schaduwrijzen kan als richtingsgevend worden beschouwd. Door het ontbreken van een goede sluitende methode zal voor deze stap iets ontwikkeld moeten worden. In verschillende methodes als BREF ECME, het integraal afwegingskader zoals opgenomen is in de NeR, de Belgische richtlijn voor BBT bepaling en de H1 handleiding zijn punten opgenomen die in het vervolg van dit onderzoek mogelijk zijn toe te passen.

Het kwantitatief afwegen van verschillende thema's op een correcte en volledige manier blijkt haast onmogelijk en wordt in diverse methodes zelfs afgeraden. In diverse methodes is de opmerking geplaatst dat discussies kunnen ontstaan door het subjectieve karakter van wegingsfactoren en het kwantitatief afwegen van milieuthema's.

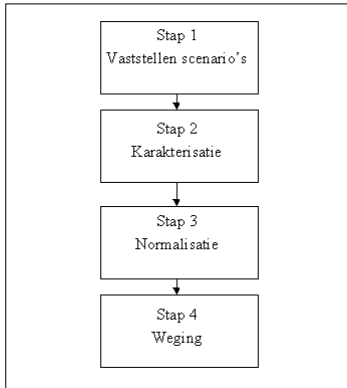
De eindconclusie van het haalbaarheidsonderzoek is dat het kwantitatief afwegen van thema's zeer complex is. Op basis van de beschikbare methodes, en de daarin opgenomen aandachtspunten, zou het mogelijk moeten zijn om een kwalitatief model op te stellen. Dit model zal in fase 2 van dit onderzoek uitgewerkt worden.

4. FASE 2 KWALITATIEF MODEL

4.1. Beschrijving vervolg

Voor de stappen 2 en 3, zoals is afgebeeld in afbeelding 4.1, is in fase 1 van het onderzoek vastgesteld wat de mogelijkheden zijn. Voor stap 4 is geen volledig sluitende methode beschikbaar en voor deze stap dient een oplossing gevonden te worden. Het op te stellen kwalitatieve model zal ondersteuning moeten bieden op het moment dat een integrale afweging noodzakelijk is.

afbeelding 4.1. Stappenplan milieubeoordelingsmethode



De uitvoering van fase 2 van dit onderzoek is op de volgende wijze uitgevoerd: op basis van informatie uit diverse beoordelingsmethodes, het vastgesteld wettelijk kader en het opgestelde toetsingskader is een kwalitatief beoordelingsmodel opgesteld. Het opgestelde toetsingskader en kwalitatief model is vervolgens bij het ministerie van VROM en de DCMR besproken. Deze opmerkingen zijn vervolgens verwerkt in het model.

4.2. Interviews

Voorafgaand aan de interviews is een uitgebreide opzet gemaakt van een kwalitatief beoordelingsmodel. Dit model is tijdens de interviews besproken en aan de hand van de interviews is dit model aangepast. Er zijn interviews afgenomen bij het ministerie van VROM en de DCMR te Schiedam met als doel om het standpunt te achterhalen omtrent een integrale milieubeoordelingsmethodiek. Een ander doel van het afnemen van de interviews is om meer inzicht te verkrijgen tussen hoofd- en bijzaken van het kwalitatieve beoordelingsmodel en van de aandachtspuntenlijst.

4.2.1. Interview ministerie van VROM

Op 14 mei 2009 heeft bij het ministerie van VROM een interview plaatsgevonden met een inhoudelijk deskundige op het gebied van integrale milieubeoordeling, de heer Jochem van der Waals. De uitwerking van het besprekingsverslag is te vinden in bijlage 8. De belangrijkste punten staan in deze paragraaf samengevat.

De discussie over een integrale milieubeoordeling in de adviesgroep NeR is de basis van de interesse in dit project. De aandachtspuntenlijst en de opzet van het kwalitatieve model zijn besproken tijdens het gesprek. De belangrijke aandachtspunten, waaraan de methodiek dient te voldoen, zijn:

- de emissies (per milieuthema) kwantificeren;
- de in aanmerking komende BBT/scenario's in beeld brengen;
- kosten- effectiviteitsberekeningen in verband met draagvlak inrichting;
- de vraag of er overschrijding van (luchtkwaliteits-) normen optreedt;
- de te verwachte cross media effecten dienen in beeld gebracht te worden.

Tijdens de bespreking van het model zijn de volgende aandachtspunten aangehaald:

- bekijken of het mogelijk/nuttig is om de drempelwaarde op te nemen als criteria voor prioritering van de milieuthema's lucht;
- de indicatieve referentiewaarden uit de NeR bij de beoordeling betrekken. Deze waarden zijn gebaseerd aan de hand van kosteneffectiviteit van reeds gerealiseerde maatregelen en zijn opgenomen in § 2.11.3 van de NeR. De indicatieve referentiewaarde geven de hoogste waarde weer van de waargenomen range van kosteneffectiviteit;
- het verwerken van de kosten effectiviteit in het model;
- het opnemen van schaduwrijzen. CE te Delft is momenteel een handleiding aan het opstellen op welke wijze moet worden omgegaan met schaduwrijzen en deze worden momenteel herzien. Prioritering zou aan de hand van de schaduwrijzen gestructureerder en vollediger beoordeeld worden.

Verder is de opmerking geplaatst om met vergunningverlener(s) een gesprek over het model aan te gaan. Het model wordt uiteindelijk ook ontwikkeld om milieuvergunningaanvragen gestructureerder te kunnen beoordelen op de beste milieuoctie en eventuele integrale afwegingen beter te beoordelen.

Een integrale afweging is binnen de adviescommissie NeR een veelbesproken agenda punt.

4.2.2. Interview DCMR

26 Mei 2009 heeft een interview bij de DCMR plaatsgevonden. Tijdens dit interview is gesproken met de heer Frank Strijk, een vergunningverlener voor inrichtingen die vergunningplichtig zijn volgens de IPPC richtlijn. Tijdens het gesprek is voornamelijk het kwalitatieve model inhoudelijk besproken. In bijlage 8 is het volledige besprekingsverslag opgenomen. Onderstaand staan de belangrijkste punten beschreven.

Een integrale afweging is in het DCMR gebied voornamelijk een afweging tussen de mogelijkheid van groei en kosteneffectiviteit. Groei van de bedrijven is een gegeven dat zeer belangrijk wordt geacht binnen de regio. Een discussie over wat wel of niet BBT is, is niet van toepassing voor de inrichtingen die binnen het werkterrein van Frank Strijk vallen. Veel doel- of middelvoorschriften zijn namelijk opgenomen in provinciale beleidsplannen. Deze voorschriften gelden dan voor de gehele bedrijfstak en kunnen gebaseerd zijn op de BREF documenten. Het is ook mogelijk dat er installaties of aanpassingen worden vereist die niet kosteneffectief zijn. Kosteneffectiviteit is minder van belang dan provinciale milieubeleidsplannen omdat afwijking van deze plannen niet wordt getolereerd. Prioritering van milieuthema's vindt doorgaans voorafgaand aan het opstellen van de milieuvergunningaanvraag plaats. Bij grotere inrichtingen is deze prioritering te vinden in lange termijn doelstellingen.

De algemene indruk van het opgestelde model is goed. Het model is zeer overzichtelijk en systematisch. Alle van belangzijnde aspecten zijn opgenomen in het stappenplan.

De opgestelde handleiding is voornamelijk geschikt voor de kleinere inrichtingen, waarvoor geen eisen zijn opgesteld in provinciale beleidsplannen en onduidelijkheid kan zijn over de beste milieuoctie. Voor de grotere IPPC inrichtingen staan de middel- en doelvoorschriften opgenomen in de provinciale beleidsplannen. Het opgestelde kwalitatieve model kan toegepast worden om gestructureerd tot een prioritering van milieuthema's te komen, dit voor zowel milieubeleidsplannen als prioritering voor de inrichting tijdens het opstellen en de beoordeling van de milieuvergunning(aanvraag). Het kwalitatieve model is volgens de heer Frank Strijk voornamelijk geschikt in het traject, voorafgaand aan het opstellen van een milieuvergunningaanvraag.

4.3. Conclusie interviews

Uit de interviews is gebleken dat er draagvlak is voor een integrale milieubeoordelingsmethodiek. Op verschillende vlakken vindt momenteel discussie plaats over een integrale afweging. De aandachtspuntenlijst zoals deze terug te vinden is in paragraaf 3.3.2, is volgens de geïnterviewde

specialisten volledig. Ook de aandachtspunten zoals deze opgenomen zijn in het model zijn compleet. Wel zijn er een paar opmerkingen en aandachtspunten zoals de toepassing van de schaduw prijzen en gebruik van kosteneffectiviteit.

Opmerkelijk is de opmerking van de heer Frank Strijk om het model te gebruiken voor het vaststellen van bepaald milieubeleid en is het model voornamelijk zeer nuttig in het voortraject, voorafgaand aan het opstellen van de milieuvergunningaanvraag. Beide geïnterviewde specialisten vinden het project een zeer nuttig en interessant initiatief.

4.4. Kwalitatief model

Voor het uiteindelijke kwalitatieve model is gebruik gemaakt van een aantal milieubeoordelingsmethodes, het in fase 1 opgesteld wettelijk kader en het ontwikkelde toetsingskader uit § 3.4.2. In onderstaande tabel is op te maken welke punten uit bestaande modellen in welk deel van het opgestelde kwalitatieve model terug te vinden is.

tabel 4.1. Transponeringstabel

punten richtlijn	geïmplementeerd in model
BREF ECME	
§ 2.5, Guideline 3, de kentallen berekeningen	stap 2
§ 2.6, Guideline 4, 5 aandachtspunten bij een integrale afweging	stap 4
hoofdstuk 3, de kosteneffectiviteitsberekening	stap 1 en stap 6
NeR, hoofdstuk 2, het algemene begrippenkader	
§ 2.1.5, de kosteneffectiviteitsberekening	stap 1 en stap 6
§ 2.7.4, stap 3a, het vaststellen van randvoorwaarden	stap 4
§ 2.7.4, stap 3c, vaststellen van extra randvoorwaarden	stap 4 en stap 6
schaduwprijsmethode	
de schaduwprijsmethode algemeen	stap 4
richtlijn voor bepalen van BBT op bedrijfsniveau van VITO	
§ 3.4.1, de beoordeling van scenario's (+/-)	stap 3
§ 3.4.1, overige afwegingen	stap 4 en stap 6
H1, Environmental Risk Assessment, part 2	
§ 4.2, de in stap 1 opgesomde 6 overwegingen	stap 4 en stap 6
§ 4.2, stap 2, note 2, de effectinvultabel	stap 4

4.4.1. Beschrijving kwalitatief model

Voor het bepalen van het scenario dat op bedrijfsniveau voor de minste milieubelasting kan zorgen dienen de onderstaande stappen doorlopen te worden. Afhankelijk van de situatie en de scenario's kan een integrale afweging noodzakelijk zijn om tot een eindoordeel te komen.

Na het doorlopen van onderstaand kwalitatief beoordelingsmodel is het in de meeste gevallen mogelijk om de verschillende alternatieven te rangschikken op milieuvoordeel en het scenario aan te wijzen met het hoogste milieuvoordeel. Een voorbeeld van een uitgewerkte casus is te vinden in de hierop volgende paragraaf.

vaststellen scenario's

Voordat het kwalitatief model toegepast wordt, is het van belang om een omschrijving van de alternatieve scenario's (technieken) op te stellen. Bij de beschrijving van deze scenario's moet

kwantitatieve informatie opgenomen worden over alle milieueffecten en de (investerings- en exploitatie) kosten.

Informatie die geraadpleegd kan worden zijn bijvoorbeeld bedrijfstakspecifieke BREF documenten, BBT checklisten zoals deze zijn opgesteld door het Vlaams BBT centrum (VITO). Milieubeleidsplannen (provinciale) maar ook ervaringen van vergelijkbare inrichtingen kunnen tevens als informatiebron gebruikt worden.

De actuele BREF documenten zijn te raadplegen op de website van Infomil (www.infomil.nl). De checklisten van het Vlaams BBT centrum VITO zijn te raadplegen op de website van dit centrum (www.emis.vito.be).

Stap 1: toetsing aan wetgeving en normen

In de eerste stap worden de scenario's getoetst aan wetgeving (relevante normen en richtlijnen). Wanneer een overschrijding van de externe veiligheid (risicocontouren), geur, geluid of een grote overschrijding van andere (emissie-) eisen is te verwachten, valt die betreffende milieuoctie af. Bij deze toetsing kunnen lokale omstandigheden als achtergrondconcentraties of de aanwezigheid van gevoelige objecten bij de beoordeling betrokken worden.

Voor de opties die significante negatieve verschillen teweegbrengen (meer energie of grondstoffen verbruiken of niet kosteneffectief blijken te zijn), kan worden besloten deze opties niet te beoordelen. Het niet meenemen van deze opties dient wel duidelijk onderbouwd te worden.

afwijking emissie-eisen

Wanneer de milieuprestatie van het gekozen scenario lager ligt dan de in de BREF referentiedocumenten opgenomen BBT dan dient deze afwijking beoordeeld te worden (indien gewenst in overleg met het bevoegd gezag). Bij normoverschrijding dient te worden nagegaan of het verschil tussen de norm en de versoepeling (de overschrijding) kan leiden tot (significante) negatieve effecten. Afwijking van de normen kan gerechtvaardigd worden wanneer bijvoorbeeld de reductie niet kosteneffectief wordt geacht of de overschrijding is toe te schrijven aan een extra inspanning op een thema waarin reductie extra gewenst is. Mogelijke informatiebronnen zijn de immissie toets voor de beoordeling van emissies op het oppervlakte water en de drempelwaarden voor emissies naar de lucht. Het doorlopen van het kwalitatief milieubeoordelingsmodel kan als hulpmiddel dienen om afwijking van emissie-eisen te motiveren.

Stap 2: karakterisatie milieueffecten

De BREF ECME maakt het mogelijk om de emissies met behulp van kentallen de effecten/impact van de emissies per milieuthema te berekenen. Het voordeel van deze berekeningen is dat de uiteindelijke milieubelasting gemakkelijker kan worden vergeleken bij complexere situaties.

Het gebruik van (extra) energie, water of grondstoffen kan niet worden beoordeeld met de BREF ECME. Deze thema's dienen wel betrokken te worden bij de analyse en interpretatie in de volgende stap. De handleiding BREF ECME is te raadplegen op de website van Infomil (www.infomil.nl).

Het gebruik van extra (elektrische) energie kan gekoppeld worden aan de uitstoot van NO_x, SO₂ (verzuring) en CO₂ (broeikaseffect).

Stap 3: interpretatie karakterisatie

In sommige gevallen is het mogelijk om op basis van de BREF ECME een scenario aan te wijzen dat de minste milieugevolgen met zich mee brengt. Wanneer deze methode kosteneffectief en technisch haalbaar wordt geacht is het niet noodzakelijk om de opties verder te beoordelen. Als hulpmiddel kan voor ieder scenario een tabel worden ingevuld. In deze tabel wordt per scenario en per milieuthema

aangegeven of er verslechtering of verbetering optreedt ten opzichte van het 'nul'. Door het invullen van de tabellen is het eenvoudiger om in één oogopslag te constateren of een scenario is vastgesteld die voor algemene verbetering zal zorgen. De volgende scores kunnen worden toegekend en per thema en scenario worden ingevuld in tabel 4.2:

- grote verslechtering thema;
- verslechtering thema;
- O geen effect thema;
- + verbetering thema;
- ++ grote verbetering thema.

tabel 4.2. Invultabel karakterisatie thema's

milieuthema	score scenario 1	score scenario 2	score scenario 3	score scenario 4

Wanneer in één of meerdere milieuthema's verbetering optreedt en in de andere thema's geen verslechtering dan kan dit scenario globaal worden beoordeeld als positief. Als thema's van een scenario zowel positieve als negatieve scores heeft dan dient deze beoordeling nader geanalyseerd te worden.

Stap 4: prioritering milieuthema's

De prioritering van de milieuthema's is een van de meest belangrijke stappen van deze beoordelingsmethode. De motivatie waarom een bepaalde prioritering aan een thema wordt toegekend is zeer belangrijk. De prioritering blijft namelijk een subjectieve keuze die zo goed als mogelijk geobjectiveerd dient te worden. De van toepassing zijnde milieuthema's dienen te worden gerangschikt op het belang van emissiereductie. Het verdient aanbeveling de prioritering in overleg met het bevoegd gezag, de inrichting en eventueel specialistische (adviseurs) vast te stellen. Bij prioritering van de milieuthema's dient, indien relevant, rekening gehouden te worden met de onderstaande aandachtspunten. Voor emissies naar de lucht is het mogelijk dat emissies onder de minimalisatieplicht vallen. Onderstaande punten kunnen minder van toepassing zijn voor deze stoffen. In de NeR, § 3.2.1 en bijlage 4.5, zijn minimalisatieverplichte stoffen terug te vinden.

bijdrage nationale emissievrachten

De bijdrage van de emissies van de inrichting aan de (nationale) emissievrachten kan een richtingsgevende indicatie geven. Een kleine bijdrage aan de emissievrachten kan van minder belang zijn dan een hogere bijdrage. Voor deze berekeningen kan gebruik worden gemaakt van informatie van de European Pollutant Emission Register (EPER) of de Nationale emissieregistratie. Deze informatie is te raadplegen via de websites <http://eper.ec.europa.eu> en <http://www.emissieregistratie.nl>.

drempelwaarde NeR

Voor de beoordeling van emissies naar de lucht kunnen uit de NeR worden toegepast. Deze waarden geven de grens aan tussen 'wel de moeite waard om aan te pakken' en 'niet de moeite waard om aan te pakken'. Hierdoor kan binnen het milieuthema lucht eventueel prioriteit worden gesteld aan specifieke emissiestoffen [ref.37].

immissietoets

Zoals al is opgenomen in stap 1 van deze methode kan de immissietoets worden toegepast om lozingen op het oppervlakte water te beoordelen of de lozing, na het toepassen van de emissiereducerende maatregelen, nog toelaatbaar is. Er kan worden berekend of de emissie een significante bijdrage levert aan de verslechtering van de waterkwaliteit. De immissietoets is te vinden op de website van de Helpdesk water (www.helpdeskwater.nl) [ref.38].

achtergrondconcentratie

De lokale milieumstandigheden kunnen leiden tot een verdergaande emissiereductie, bijvoorbeeld door aanwezige achtergrondconcentraties. Aanwezige achtergrondconcentraties kunnen bijvoorbeeld vastgesteld worden met de hulp van de website van het RIVM.

geografische ligging

De aanwezigheid van gevoelige objecten in de omgeving. Een reductie zal wenselijker zijn als er gevoelige objecten in de omgeving aanwezig zijn. De aanwezigheid van gevoelige objecten dient inrichtingsspecifiek te worden bepaald. Onder gevoelige objecten worden onder andere verstaan.

aard van de effecten

Lange termijn onomkeerbare effecten rechtvaardigen een hogere prioriteit dan kortstondige en omkeerbare effecten. Zwaar persistente, bioaccumulerende, toxische en carcinogene stoffen zullen een hogere prioritering verdienen.

In veiligheidsinformatiebladen is informatie te vinden over de effecten van een stof. Deze informatiebladen kunnen onder andere geraadpleegd worden op de website van het RIVM, <http://www.rivm.nl/rvs/>.

milieubeleid

Doelstellingen in (internationaal) milieubeleid kunnen dienen als referentiekader. De distance-to-target kan mogelijk als hulpmiddel gebruikt worden. Het verschil tussen de emissievrachten en de doelstelling kan worden uitgedrukt in een getal of percentage. Een duidelijk overzicht van milieubeleidsdoelstellingen is te vinden op diverse (overheids-) websites waaronder de site van Milieu en natuurcompendium. Deze website geeft een overzicht van de actuele beleidsdoelstellingen [ref.39].

overige aandachtspunten

Overige aandachtspunten die eventueel proces- of locatiespecifiek van belang zijn bij de beoordeling van een thema. Beperkingen vanwege de bedrijfsvoering kunnen een rol spelen bij de prioritering van de milieuthema's.

Voor ieder thema kan aan de hand van de bovenstaande beoordeelde aspecten tabel 4.3 worden ingevuld.

tabel 4.3. invultabel prioritering milieuthema

thema:				
aandachtspunten	reductiebelang			opmerkingen/motivatie
	laag	gemiddeld	hoog	
bijdrage emissievrachten				
drempelwaarden NeR				
immissietoets				
locale milieumstandigheden				
gevoelige objecten				
aard effecten				
doelstelling milieubeleid				
nader in te vullen aspecten				
eindoordeel:				

Door deze tabellen voor ieder thema in te vullen met een motivatie waarom en in welke mate reductie gewenst is, is het mogelijk om gestructureerd tot een oordeel te komen. Een goede onderbouwing is van belang om discussie achteraf zoveel mogelijk te voorkomen, het blijft een subjectieve keuze. Op

basis van deze ingevulde tabellen kan een prioritering van (emissie-) reductie van de milieuthema's opgesteld worden. In de volgende stap, het analyseren van de scenario's, zullen de scenario's enkel beoordeeld worden op de thema's waar het reductiebelang in het eindoordeel is vastgesteld op 'hoog'.

Stap 5: toetsing en interpretatie scenario's

Uit bovenstaande prioritering is een aantal milieuthema's waarvan een hoge reductie gewenst is. Ieder scenario dient geanalyseerd te worden aan de hand van deze milieuthema's. Bij deze toetsing kan tabel 4.10 ingevuld te worden. De gegevens die in stap 3 zijn geconcludeerd, kunnen in tabel 4.4 ingevuld worden onder 'score scenario's'.

tabel 4.4. Invultabel toetsing scenario's

milieuthema	vastgesteld reductie belang			score scenario's		
	laag	gemiddeld	hoog	1	2	3
lucht	langdurig effect					
	kortdurig effect					
water	langdurig effect					
	kortdurig effect					
broeikaseneffect						
energie						
afval						
grondstoffen						
ODP						
POCP						
eutrofiering						
verzuring						
watergebruik						

Op basis van bovenstaande tabel kan worden nagegaan of er een scenario uitspringt wat het beste aansluit op de prioritering van de milieuthema's waarin extra reductie gewenst is. Wanneer verschillende scenario's op de milieuthema's met de hoogste prioriteit goed scoren kan gekozen worden voor de oplossing met de minste investerings- en exploitatiekosten.

Wanneer op basis van de reeds uitgevoerde beoordeling geen eindoordeel getrokken kan worden, kan ervoor gekozen worden om de analyse nog een keer uit te voeren en het gemiddelde reductiebelang bij de beoordeling te betrekken. Ook is het mogelijk om extra afwegingen bij de beoordeling te betrekken. Extra afwegingen en aandachtspunten staan in de volgende stap omschreven.

Stap 6: extra afwegingen/aandachtspunten

Wanneer in stap 5 niet duidelijk is geworden welk scenario of alternatief de meeste milieuwinst te bieden heeft kunnen er extra afwegingen gemaakt te worden. Het meenemen van de extra aandachtspunten kan gepresenteerd worden in een tabel. In onderstaande opsomming staat een aantal aandachtspunten omschreven:

schaduwrijzen

Schaduwrijzen methode kan worden toegepast om een richtingsgevende indicatie te verkrijgen over welke emissies voor hoge (maatschappelijke) kosten zullen zorgen. Momenteel worden door de schaduwrijzen geactualiseerd door het CE te Delft. Verder hebben diverse andere organisaties voor zowel losse emissies als thema emissies schaduwrijzen gepubliceerd. De uitkomsten van de schaduwrijzen geven een globale richting aan die eventueel voor discussie zou kunnen zorgen.

indirecte gevolgen

Indirecte gevolgen kunnen bij de beoordeling betrokken worden. Een voorbeeld is extra transportbewegingen die de verwerking van afval of de toevoer van grondstoffen tot gevolg kunnen hebben, verplaatsing van emissies en uitputting van grondstoffen;

verschuiving van emissies

Verschuiving van emissies van een oncontroleerbaar (lucht) naar een meer controleerbaar thema (afval) kan voordelig zijn ondanks het ontstaan van extra afvalstoffen (zal bij prioritering al vastgesteld zijn). Verschuiving van de milieubelasting kan leiden tot een betere beheersbaarheid van de effecten van emissies.

reductiepercentage

Een grote reductie in het ene thema kan een kleine toename in een ander thema rechtvaardigen. Deze verschuiving van milieubelasting kan positief zijn voor de algehele milieuwinst.

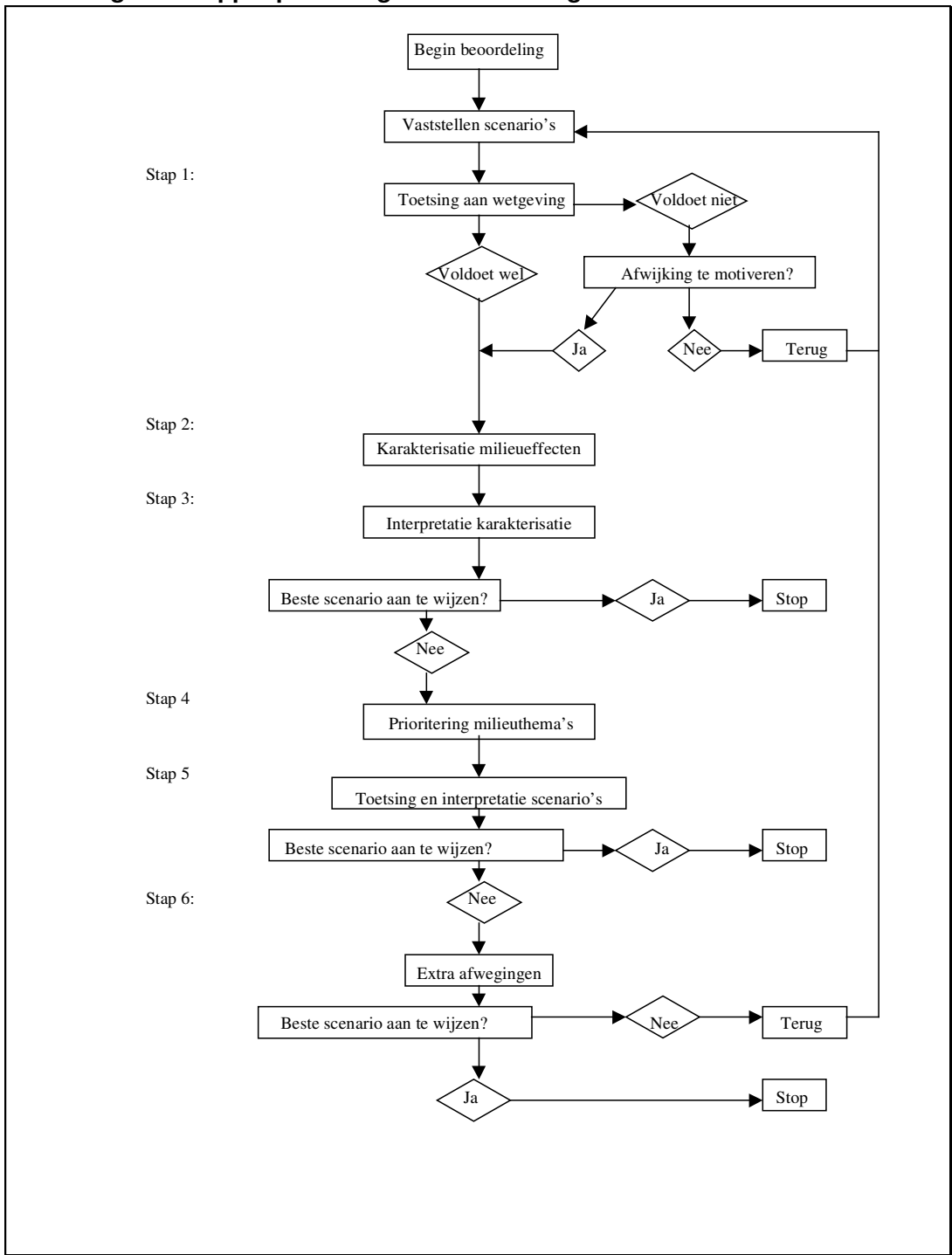
investering

Op het moment dat de effecten van de verschillende scenario's niet veel verschillen ten opzichte van elkaar maar de investeringen wel erg uiteenlopen kan voor de goedkoopste oplossing gekozen worden. Het aspect kosteneffectiviteit kan in deze stap nog eens extra goed bekeken worden.

systematisch stappenplan

In de bovenstaande beschrijving van het kwalitatieve model zijn in diverse momenten stop momenten opgenomen. Niet in iedere situatie is het noodzakelijk om het gehele model te doorlopen. In onderstaande afbeelding is het model schematisch weergegeven.

afbeelding 4.2. Stappenplan integraal beoordelingsmodel



4.4.2. Uitwerking model

Het model is uitgewerkt aan de hand van de casus van het metaalverwerkingsbedrijf zoals deze terug te vinden is in paragraaf 3.2.1. Deze casus is aan de hand van het model uitgewerkt. Tijdens de eerste fase van het onderzoek is geconcludeerd dat het op basis van beschikbare methodes niet mogelijk was om een uitspraak te doen over het scenario met de hoogste milieuwinst. Voor de uitwerking van het model op de casus zijn diverse grove aannames gemaakt voor voornamelijk de prioritering van de milieuthema's. Voor deze casus zijn reeds de scenario's vastgesteld en de BREF ECME uitgevoerd. Voor de scenario's 3, 4 en 5 is het model toegepast.

Stap 3 interpreteren van de BREF ECME

In tabel 4.5 is voor de verschillende scenario's aangegeven of er verbetering dan wel verslechtering optreedt ten opzichte van het nul alternatief, scenario 2. De gebruikte uitkomsten van de BREF ECME zijn te vinden in bijlage 3.

tabel 4.5. Interpretatie BREF berekeningen

	scenario 3	scenario 4	scenario 5
GWP	-	-	O
OCP	+	+	O
HTP	+	+	++
acidification	-	++	-
energie	-	-	-
grondstof	O	--	O
afval	--	--	O

Uit bovenstaande tabel is nog niet duidelijk op te maken welk scenario voor de hoogste milieuwinst zal zorgen.

Stap 4 prioritering van milieuthema's

De prioritering van de milieuthema's heeft onderstaand overzicht opgeleverd.

tabel 4.6. Overzicht prioritering milieuthema's

aandachtspunten	GWP	OCP	HTP	Acidification	energie	grondstof	afval
bijdrage emissievrachten	H	G	H	G	nvt	nvt	nvt
locale milieuomstandigheden	H	H	H	H	nvt	nvt	nvt
gevoelige objecten	nvt	nvt	H	nvt	nvt	nvt	nvt
aard effecten	H	G	H	H	nvt	nvt	nvt
gewenstheid milieubeleid	H	G	H	G	G	H	H
processpecifiek	nvt	nvt	nvt	nvt	G	H	H
eindoordeel	H	G	H	G/H	G	H	H

nvt = niet van toepassing

H = hoog

G = gemiddeld

In de volgende stap worden de twee bovenstaande tabellen gecombineerd en worden de scenario's beoordeeld op milieuwinst voor de thema's waarop de prioritering hoog is.

Stap 5 analyse scenario's

In deze stap zijn de stap 4 en de stap 3 gecombineerd. Op basis de samengevoegde stappen, die opgenomen zijn in tabel 4.7, kan in de vervolgstap een conclusie worden getrokken.

tabel 4.7. Overzicht scenario's

	vastgesteld reductie belang			score scenario's		
	laag	gemiddeld	hoog	1	2	3
milieuthema						
GWP			X	-	-	O
OCP		X				
HTP			X	+	+	++
acidification		X				
energie		X				
grondstoffen			X	O	--	O
afval			X	--	--	O
totaal score				--	----	++

conclusie

Op basis van bovenstaande analyse kan geconcludeerd worden dat scenario 3, het doekfilter, voor de hoogste milieuwinst zal zorgen. Er zijn wel diverse aannames gemaakt en de kosteneffectiviteit van het doekfilter is nog niet bij de beoordeling betrokken omdat deze niet beschikbaar is.

4.5. Conclusie fase 2

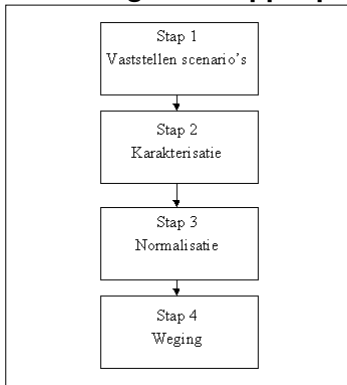
Aan de hand van diverse methodes, het vastgestelde wettelijk kader en het toetsingskader is een kwalitatief beoordelingsmodel opgesteld. Het kwalitatieve model is geschikt om gestructureerd een zoveel mogelijk geobjectiveerde afweging te maken. Subjectieve afwegingen in het opgestelde model worden zoveel als mogelijk geobjectiveerd met de hulp van tabellen en invulmogelijkheden. Een goede motivatie waarom tot een bepaald oordeel is gekomen is van groot belang om discussies te voorkomen. Afhankelijk van de toepassing van het model kan het wenselijk zijn om voor bijvoorbeeld de prioritering van milieuthema's of de motivatie van afwijking van emissie-eisen te overleggen met het bevoegd gezag. Het model kan tevens dienen om afwijking van emissie-eisen te motiveren.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1. Conclusies fase 1

In de eerste fase van het onderzoek is het wettelijk kader vastgesteld. Geconstateerd is dat enkel directe milieugevolgen bij een milieubeoordeling volgens de Wet milieubeheer beoordeeld mogen worden. Uit onder andere jurisprudentie kan geconcludeerd worden dat afwijking van emissie-eisen mogelijk is maar dat deze afwijking goed gemotiveerd moet worden. In bestaande milieubeoordelingsmethodes wordt op verschillende manieren gebruik gemaakt van wegingsfactoren. Uit de eerste inventarisatie van milieubeoordelingsmethodes is gebleken dat de BREF ECME en de MKBA een mogelijke invulling konden geven aan stap 2, de karakterisatiefase. Aan de hand van een tweetal casussen zijn deze twee beoordelingsmethodes getoetst op toepasbaarheid. Uit deze toetsing kan geconcludeerd worden dat de BREF ECME, naast het wettelijk verplichtend karakter, een goede methode is voor het uitvoeren van de karakterisatie fase.

afbeelding 5.1. Stappenplan milieubeoordelingsmethode



Voor de normalisatiefase, stap 3, is de koppeling naar nationale getallen het meest geschikt gebleken. Voor de vierde stap, de uiteindelijke afweging van milieuthema's zijn de verschillende beoordelingsmethodes geanalyseerd aan de hand van een opgesteld toetsingskader. Uit deze analyse is gebleken dat geen enkele methode volledig toepasbaar is. De schaduwprijsmethode lijkt de meest volledige methode te zijn. Wel zijn in de verschillende methodes aandachtspunten opgenomen die in fase 2 gebruikt kunnen worden.

De eindconclusie van fase 1 is dat het mogelijk is om aan de hand van diverse beschikbare milieubeoordelingsmethodes een kwalitatief beoordelingsmodel op te stellen. Het kwantitatief afwegen van thema's is niet wenselijk door het subjectieve karakter van de wegingsfactoren en tevens zeer complex. In een aantal milieubeoordelingsmethodes is de opmerking geplaatst dat cijfermatig afwegen van de milieuthema's niet wenselijk is door het subjectieve karakter van wegingsfactoren.

5.2. Conclusies fase 2

In fase 2 is met de hulp van een aantal milieubeoordelingsmethodes, het vastgestelde wettelijk kader en het opgestelde toetsingskader een kwalitatief beoordelingsmodel opgesteld. Met dit model is het mogelijk om gestructureerd tot een integrale milieubeoordeling te komen. Subjectieve afwegingen worden zoveel als mogelijk geobjectiveerd. Motivering van afwegingen en overleg met het bevoegd gezag is van groot belang om discussies achteraf zoveel mogelijk te beperken. Het kwalitatief model is een opzet wat nog verder uitgewerkt zal moeten worden.

5.3. Aanbevelingen

Voor optimalisatie van het opgestelde model zal nog een aantal punten verder uitgewerkt moeten worden. Het verdient de aanbeveling de volgende werkzaamheden uit te voeren:

- de milieuthema's (zoals opgenomen in de invultabel voor prioritering milieuthema's, tabel 4.3.) verder te definiëren en te koppelen aan de milieuthema's zoals deze omschreven staan in de BREF ECME;
- de beoordeling van het milieuthema energie nader onderzoeken, welke milieueffecten treden er op bij extra energiegebruik?;
- de beschreven stappen en aandachtspunten zoals deze in het model zijn opgenomen verder te definiëren, afbakenen en uitwerken;
- de uitkomsten van CE Delft afwachten. Deze organisatie is momenteel de schaduwprizen aan het actualiseren en is een handleiding aan het opstellen. In deze handleiding is opgenomen welke schaduwprizen het beste toegepast kunnen worden in bepaalde situaties. Deze informatie kan bekeken worden om de toepasbaarheid van de schaduwprizen verder te onderzoeken;
- contact opnemen of interviews afnemen met het specialisten van bijvoorbeeld het EU-BAT centrum over het vervolg van dit onderzoek en verdere uitwerking van dit model.

6. LITERATUURLIJST

- 1 Infomil (2009), Juridische aspecten IPPC richtlijn,
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/page<mldt=33565&sitldt=111&varldt=8>
2 Geraadpleegd op 1 mei 2009
- 2 Fotosite Beverwijk, <http://members.lycos.nl/fotositebeverwijk/Images/CORUSdsc02294.JPG>
Geraadpleegd op 8 juni 2009
- 3 Infomil (2009), Best Beschikbare technieken,
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/page<mldt=33543&sitldt=111&varldt=8>
2 Geraadpleegd op 23 april 2009
- 4 Infomil (2008) Juridisch, BBT in de landbouw,
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/Page<mldt=179479&sitldt=111&varldt=82>
ABRvS nr. 200801146/2 van 16 april 2008 (Tilburg) Geraadpleegd op 12 maart 2009
- 5 Infomil (2009), Juridische aspecten IPPC richtlijn,
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/page<mldt=33565&sitldt=111&varldt=8>
2 Geraadpleegd op 8 juni 2009
- 6 Infomil (juli 2006), BREF economics and cross media effects,
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/Page<mldt=156398&sitldt=111&varldt=82>
Geraadpleegd op 8 juni 2009
- 7 ST-AB (2009), De Wet milieubeheer http://www.st-ab.nl/wetten/0613_Wet_milieubeheer_Wm.htm
Geraadpleegd op 8 juni 2009
- 8 Infomil (2008), RICHTLIJN 2008/1/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 15 januari 2008, inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging
<http://www.infomil.nl/contents/pages/25803/gecoficeerdeippc.pdf> Geraadpleegd op 2 maart 2009
- 9 ST-AB (2009), De Wet milieubeheer, http://www.st-ab.nl/wetten/0613_Wet_milieubeheer_Wm.htm
Geraadpleegd op 27 april 2009
- 10 Raad van State (2007), uitspraak zaaknummer 200609173/1,
http://www.raadvanstate.nl/uitspraken/zoeken_in_uitspraken/zoekresultaat/?zoeken_veld=200609173/1&verdict_id=17743&utm_id=1&utm_source=Zoeken_in_uitspraken&utm_campaign=uitspraken&utm_medium=internet&utm_content=200609173/1&utm_term=200609173/1 Geraadpleegd op 2 maart 2009
- 11 Infomil (2009), BEES A,
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/page<mldt=28785&sitldt=111&varldt=8>
2 Geraadpleegd op 3 maart 2009
- 12 Witteveen+Bos (2006), Onderzoek implementatie IPPC-richtlijn in Nederland in 2006 Geraadpleegd op 6 maart 2009
- 13 Infomil (2009), Over doel, status en organisatie van de NeR,
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/page<mldt=164384&sitldt=111&varldt=82> en
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/Page<mldt=177855&sitldt=111&varldt=82&Parltmldt=28784> Geraadpleegd op 28 april 2009

- 14 Infomil (2009), Grenswaarde boven de emissiewaarde uit de NeR,
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/page<mldt=181716&Sitldt=111&Varldt=82&Parltmldt=33576> Geraadpleegd op 6 maart 2009
- 15 Infomil (2009), herziening IPPC 2012,
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/page<mldt=204573&Sitldt=111&Varldt=82> Geraadpleegd op 17 juni 2009
- 16 VROM (2008), Actieplan fijnstof http://www.vrom.nl/Docs/milieu/Actieplan_fijnstof_industrief.pdf
 Geraadpleegd op 11 maart 2009
- 17 Infomil (2009), Wat is de NeR
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/page<mldt=164384&Sitldt=111&Varldt=82> Geraadpleegd op 29 maart 2009
- 18 Infomil (2008), Jurisprudentiebundel BBT,
http://www.infomil.nl/contents/pages/162711/jr2008nr4_pag37jurisprudentiebbt.pdf Geraadpleegd op 29 maart 2009
- 19 Broek, J. van den (2008), BBT handhavingsbundel, geraadpleegd op 6 maart 2009
- 20 Tweede Kamer (2004), vergaderjaar 2003-2004, verslagnummer 29 711 nr. 4 pagina 6,
 Geraadpleegd op 6 maart 2009
- 21 Provincie Zeeland (2001), Prioritering van milieumaatregelen,
http://loket.zeeland.nl/topics/loket_zeeland_nl/informatiecentrum/publicaties/brochures/milieumaatregelen/milieumaatregelen.pdf Geraadpleegd op 9 maart 2009
- 22 European Commision (2001), BREF ECME, Geraadpleegd op 6 maart 2009
- 23 RIVM, Rijksinstituut Volksgezondheid en Milieu, LevensCyclusAnalyse, last update: 2 juni 2008,
<http://www.rivm.nl/milieuportaal/dossier/lca/> geraadpleegd op 4 februari 2009
- 24 Leiden Universiteit (2002), Deel 2, De iso normen uitgewerkt in een praktijkgerichte handleiding
 Geraadpleegd op 11 maart 2009
- 25 Kenniscentrum Maatschappelijke Kosten Baten Analyse, Verduidelijking MKBA,
<http://www.kenniscentrum-mkba.nl/mkba/default.aspx>, Geraadpleegd op 6 februari 2009;
- 26 Ministerie van VROM, Handreiking maatschappelijke kosten-batenanalyse projecten, Nota Ruimtebudget, Geraadpleegd op 20 februari 2009
- 1.
- 27 Infomil (2009), NeR PDF,
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/page<mldt=161680&Sitldt=111&Varldt=82> algemeen begrippenkader hoofdstuk 2. Geraadpleegd op 5 mei 2009
- 28 RIVM (2003), De beoordeling die weegmethoden maken van de kosteneffectiviteit van milieumaatregelen in de olie- en gaswinningindustrie
<http://www.chem.uu.nl/nws/www/publica/Studentenrapporten/Studentenrapporten2003/l2003-27.pdf>
 Geraadpleegd op 10 maart 2009
- 29 RIVM (2003), De beoordeling die weegmethoden maken van de kosteneffectiviteit van milieumaatregelen in de olie- en gaswinningindustrie

- <http://www.chem.uu.nl/nws/www/publica/Studentenrapporten/Studentenrapporten2003/l2003-27.pdf>
Geraadpleegd op 10 maart 2009
- 30 RIVM (2003), De beoordeling die weegmethoden maken van de kosteneffectiviteit van milieumaatregelen in de olie- en gaswinningindustrie
<http://www.chem.uu.nl/nws/www/publica/Studentenrapporten/Studentenrapporten2003/l2003-27.pdf>
Geraadpleegd op 10 maart 2009
- 31 Infomil (2009), Methodieken integrale afweging
<http://www.infomil.nl/contents/pages/136123/nerh4.92003.pdf> Geraadpleegd op 10 maart 2009
- 32 VNCI (2000) Handleiding milieukentallen voor de chemische industrie, Vereniging van de Nederlandse Chemische Industrie, afdeling communicatie, Leidschendam, 52 p. en de Engelstalige handleiding. Guideline Environmental Performance Indicators for the chemical industry the epi-method Geraadpleegd op 12 maart 2009
- 33 RIVM (2003), De beoordeling die weegmethoden maken van de kosteneffectiviteit van milieumaatregelen in de olie- en gaswinningindustrie
<http://www.chem.uu.nl/nws/www/publica/Studentenrapporten/Studentenrapporten2003/l2003-27.pdf>
Geraadpleegd op 10 maart 2009
- 34 Ministerie van Verkeer en Waterstaat (2004),
<http://www.verkeerenwaterstaat.nl/kennisplein/uploaded/DWW/2005-11/321547/DWW-2004-069%20-%20rapport%20toxiciteit%20syntax%202.pdf> Geraadpleegd op 17 maart 2009
2.
- 35 Emis Vito (2001), http://www.emis.vito.be/emis/media/richtlijn_bepalen_bbt.pdf Geraadpleegd op 1 april 2009
- 36 Environmental Agency (2003), H1 software tool,
http://www.planapps.torfaen.gov.uk/START_files/Vol%202/Appendix%2011/Figures/Annex1%20Complete%20pdf.pdf Geraadpleegd op 1 mei 2009
- 37 Infomil (2009), NeR in PDF
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/page<mldt=161680&Sitldt=111&Varldt=82> Geraadpleegd op 10 juni 2009
- 38 Helpdesk Water (2009), emissie-imissie
http://www.helpdeskwater.nl/adviesgroepemissies/bibliotheek_fwvo/?Actltmldt=876 Geraadpleegd op 11 juni 2009
- 39 Milieu en Natuurcompendium, Nationale luchtkwaliteit: overzicht normen
<http://www.milieuennatuurcompendium.nl/indicatoren/nl0237-Nationale-luchtkwaliteit%3A-overzicht-normen.html?i=14-65> Geraadpleegd op 11 juni 2009

7. VERKLARENDE BEGRIPPENLIJST

BBT	Beste Beschikbare Techniek
benchmark	Referentie of ijkingskader
bioaccumulatie	Het ophopen van stoffen in het milieu
BREF	BAT Reference Document
BREF ECME	BREF Economics and Cross Media Effects
carcinogeen	Kankerverwekkend
EPER	European Pollutant Emission Register
Integraal	Meerdere aspecten in beschouwing nemend
IPPC	Integrated Pollution Prevention and Control, Europese richtlijn inzake geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging
Jurisprudentie	Uitspraken van rechters die zijn vastgelegd
Karakterisatie	Karakterisatie gegevens geven de relatieve bijdrage aan een milieueffect of thema weer
Kental	Het kental is een maat voor het 'milieueffect' van een kg van de stof, uitgedrukt ten opzichte van het milieu-effect van een kg van een referentiestof
LCA	Levens Cyclus Analyse
MKBA	Maatschappelijke Kosten Baten Analyse
NeR	Nederlandse emissie Richtlijn
Normalisatie	Koppelen van emissies naar nationale of Europese bijdrage
Weging	Weging maakt het mogelijk om met behulp van verhoudingsgetallen de totale milieubelasting van een inrichting of product uit te drukken in één getal
Wm	Wet milieubeheer
Wvo	Wet verontreiniging oppervlaktewater

BIJLAGE I Inventarisatie methodes

Witteveen+Bos
postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
telefax 076 514 44 42

onderwerp Inventarisatie milieubeoordelingsmethodes
projectcode ZZMI 5057
referentie
opgemaakt door VENM
datum opmaak 17-06-2009

aan
kopie

In deze notitie is de volledige beschrijving van de ISO norm 14042 en het integrale afwegingskader uit de NeR opgenomen.

1. ISO 14042

De ISO 14042 staat als basis aan de LCA methode. Er zijn methodes die gebaseerd zijn op kosten en baten, die gebruik maken van beleidsdoelstellingen en er zijn methodes die gebaseerd zijn op panelbeoordeling. Bij de LCA is weging tussen de milieuthema's een extra stap. Tijdens deze stap is het mogelijk om de relatieve bijdrage of belangrijkheid aan een milieuthema te geven in verhouding tot de andere milieuthema's. Volgens de ISO 14042 norm is het niet toegestaan om de afweging tussen de milieuthema's openbaar te maken totdat er een methode bestaat die volledig sluitend en toepasbaar is. Een duidelijke motivatie waarom een weging niet openbaar gemaakt mag worden ontbreekt in de ISO norm. Wel worden opmerkingen gemaakt in de ISO norm omtrent het subjectieve karakter van wegingsfactoren en dat weging de minst gestandaardiseerde stap van de LCA methode is. Door het subjectieve karakter van de wegingsfactoren is er een discussie mogelijk over de waarde en volledigheid van de weging.

Wegingsfactoren gebaseerd op kosten en baten

Wegingsfactoren die gebaseerd zijn op kosten en baten kunnen weer onderverdeeld worden in wegingsfactoren die gebaseerd zijn op de bereidheid tot betaling en overige kosten-baten factoren.

1. Methode gebaseerd op bereidheid tot betaling.

Deze methode is gebaseerd op het gegeven dat mensen willen betalen voor het voorkomen van een bepaald effect, bedreiging of schade. Dit kan weer onderverdeeld worden in drie verschillende manieren:

- revealed individual preference
Deze methode maakt gebruik van gegevens als de prijs die mensen willen betalen om te reizen naar een recreatiegelegenheid, de gemiddelde vraagprijs van een huis en het verschil tussen loon dat afhankelijk is van de risico's bij de verschillende soorten banen.
- individual expressed preference
Bij deze aanpak worden personen gevraagd om een waarde toe te kennen aan milieuaspecten, welke prijs heeft iemand over voor milieubehoud. Bij deze methode wordt bijvoorbeeld specifiek onderzoeken uitgevoerd naar verervingwaarde en recreatiewaarde.
- revealed collective preference

Politieke en overheidsbeslissingen zijn bij deze methode van belang. De maatschappij heeft theoretisch gezien geld over om een mensenleven te redden, dit kan weer gekoppeld worden naar het reduceren van emissies, het stellen van emissie limieten of het vragen van belastingen. De kosten die nodig zijn om bepaalde doelen te behalen geven het gewicht van een milieuthema aan.

- andere kosten baten methodes, uitgesloten bereidheid tot betaling
Schattingen van kosten zijn de basis van deze methode. Deze methode heeft niets te maken met wat een individu er voor wilt betalen maar meer met wat de kosten zijn om schades te repareren of om toekomstige doelen van reductie van emissies te kunnen behalen.

2. Wegingsfactoren gebaseerd op overheid standaarden of beleidsdoelstellingen

Deze methode maakt gebruik van het verschil tussen de emissies en de vastgestelde emissiedoelen. Er kan een relatie gelegd worden tussen de internationale, nationale of lokale emissies en de beleidsdoelen. Hoe groter het verschil tussen deze waarden, hoe hoger de wegingsfactor zal komen te liggen. Deze wegingsfactor wordt uitgedrukt in een dimensieloos getal en niet in euro's.

3. Wegingsfactoren gebaseerd op oordeel of panelbeoordeling

Een deskundig panel kan gevraagd worden om weginggetallen te koppelen aan de verschillende milieuthema's. Specialisten kunnen deze weging baseren op de (wetenschappelijke) kennis. Het panel kan bestaan uit inhoudelijke experts en belanghebbenden zoals bijvoorbeeld milieuorganisaties en leken. Door ieder een score te laten toekennen aan de milieuthema's, deze scores bij elkaar op te tellen en te delen door het aantal uitgebrachte meningen, is het mogelijk om een redelijk representatief beeld te verkrijgen wat op een aantal verschillende zaken is gebaseerd [1].

Bij het opstellen van wegingsfactoren dient volgens de ISO 14042 met twee aandachtspunten rekening gehouden te worden:

- Baseer de wegingsfactoren op de mening van het Bevoegd Gezag of in overleg waarbij alle betrokken partijen aanwezig zijn;
- Het gebruik maken van verschillende meningen of verschillende methodes kan een representatiever beeld geven van de wegingsfactoren [2].

2. Afwegingskader NeR

In hoofdstuk 2 van de NeR is een stappenplan opgenomen waarin een integrale beoordelingsmethode voor afweging tussen verschillende milieucompartimenten is opgenomen. De integrale afweging is onderdeel van de beoordeling van de systematische procesgeïntegreerde maatregelen. Het stappenplan van de algehele systematische beoordeling is als volgt:

Stap 1: toetsing aan de NeR

In de eerste stap worden de emissies getoetst naar de NeR. Er zijn vervolgens twee verschillende scenario's denkbaar:

- De emissies voldoen aan normen volgens de NeR. Verdere beoordeling is nu niet noodzakelijk;
- De emissies voldoen niet aan de NeR. Een verdere beoordeling dient nu te worden uitgevoerd, zie stap 2.

Stap 2: beschrijving van de alternatieven

Het hanteren van meerdere alternatieven kan doorgaans leiden tot een betere beoordeling. Bij de beschrijving van de alternatieven dienen de effecten op de verschillende milieucompartimenten alsmede het ontstaan van afval en energieverbruik beschreven te worden.

Stap 3: uitwerken integrale afweging

De integrale beoordeling is verdeeld in meerdere kleinere stappen:

3a, het vaststellen van randvoorwaarden

Met het opstellen van de randvoorwaarden kunnen onderstaande punten meegenomen te worden: Beperkingen vanwege de bedrijfsvoering, Wettelijke en beleidsmatige grenzen, Locale milieueisen, Keuze van het te beoordelen deel van de productieketen en bovenlokale milieueffecten en Niveau van de BBT.

3b, toetsten van resultaten van stap 2 aan de randvoorwaarden

Aan de hand van de vastgestelde randvoorwaarden worden de resultaten van stap 2 getoetst. Wanneer niet aan randvoorwaarden voldaan kan worden valt deze optie af of dient de optie bijgesteld te worden.

3c, vaststellen eventuele extra randvoorwaarden voor de integrale afweging

Specifiek lokaal beleid of compensatie van extra energie, grondstoffen of watergebruik kunnen als extra randvoorwaarden worden vastgesteld.

3d, keuze methode voor het kwantitatief afwegen

Tijdens deze stap moet aandacht worden besteed aan lokale aspecten. Voor de afweging kan gekozen worden uit een vier verschillende toepasbare methodes. De methodes zijn de CE schaduwprijsmethode, de VNCI methode, de eco indicator 99 en de CML methode. Tevens wordt de BREF Economics and Cross Media Effects benoemd als mogelijke informatiebron.

1. 3e, uitvoering van de berekeningen

Het uitvoeren van de berekeningen gebeurt aan de hand van drie stappen:

1. Vergaren van gegevens. Veel informatie uit de inventarisatieronde zal gebruikt kunnen worden. Er dienen kwantitatieve gegevens over de verandering in het productieproces en mogelijke milieueffecten in beeld gebracht te worden.

2. Op basis van deze gegevens wordt een ingreep tabel opgesteld. Deze ingreep tabel presenteert een lijst met de aard en de omvang van de maatregelen en de ingrepen.

3. Berekening van de milieueffecten aan de hand van de gekozen methode.

3f, toetsen resultaten aan criteria en randvoorwaarden

De berekeningen uit bovengenoemde stap zijn onafhankelijk van locatie- of processpecifieke factoren en dienen dus gekoppeld te worden aan de eerder opgestelde criteria en randvoorwaarden. Het opstellen van de conclusie is de laatste stap van deze integrale afweging.

Stap 4: toets aan BBT

De uitkomst van fase 3 dient getoetst te worden aan de emissie-eisen van de BBT. Ook kunnen andere overwegingen als onder andere kosteneffectiviteit in overweging worden genomen.

Stap 5: opstellen milieuvoorschriften

Aan de hand van de uitkomst van de BBT toetsing zullen milieuvoorschriften opgesteld worden.

In de algehele conclusie van deze beoordeling is opgenomen dat deze methode, en de daarbij behorende opsomming van kwalitatieve methodes, niet in alle voorkomende gevallen een uitkomst biedt. Er zal altijd nog rekening gehouden moeten worden met locatiespecifieke factoren. Het voordeel van het werken met een bestaande methode is dat er (voldoende) gegevens beschikbaar zijn die het mogelijk maken om gestructureerd de milieubelasting in beeld te brengen [3].

Literatuur

- 1 Leiden Universiteit (2002) Bron deel 3, scientific background ISO 14042, pagina 249 Geraadpleegd op 11 maart 2009

- 2 Leiden Universiteit (2002) Bron deel 2, De iso normen uitgewerkt in een praktijkgerichte handleiding
Geraadpleegd op 11 maart 2009

- 3 Infomil (2009), NeR in pdf,
<http://www.infomil.nl/asp/get.aspx?xdl=/views/infomil/xdl/page<mldt=161680&Sitldt=111&Varldt=82>
Geraadpleegd op 5 mei 2009

BIJLAGE II Casus metaalverwerkende inrichting

Witteveen+Bos
postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
telefax 076 514 44 42

onderwerp BREF Economics and Cross Media Effects
projectcode ZZMI 5057
referentie
opgemaakt door VENM
datum opmaak 17-06-2009

aan
kopie

Het uitvoeren van een BREF Economics and Cross Media Effects gebeurt aan de hand van een 4-tal stappen. Het doel van het uitvoeren van deze 4 stappen is inzicht krijgen in welke milieueffecten en winsten de verschillende alternatieven bieden. De opbouw van een BREF Economics and Cross Media Effects is als volgt:

In stap 1 worden de alternatieve opties bepaald. In de tweede stap van deze analyse worden de emissies en grondstoffen en energieverbruik in beeld gebracht. In stap 3 worden in een Excel sheet de cross media effecten berekend aan de hand van de eerder verzamelde informatie. Het interpreteren van de effecten die de verschillende alternatieve opties hebben worden in de vierde stap uitgevoerd. Op basis van deze interpretatie moet het mogelijk zijn om een conclusie te trekken.

Stap 1 en 2: het bepalen van de alternatieven en het vaststellen van de emissies
Tijdens deze stap worden de alternatieve opties en de daarbijbehorende emissies en energieverbruik verklaard. Voor deze situatie zijn een 5 tal verschillende scenario's die hieronder verder worden uitgewerkt.

Scenario 1: jaarvracht 7,36 miljoen ton staal 2007

In dit eerste scenario zijn voor de emissies de beschikbare informatie van de website van European Pollutant Emission Register (EPER) gebruikt. Op deze website staan gemeten emissies weergegeven, zowel voor lucht als emissies naar water. De productie van de staalfabriek lag op 7,36 miljoen ton ruw staal.

Scenario 2: jaarvracht 8 mln ton staal

Dit scenario is gebaseerd op scenario 1, de emissies zijn met 8/7,36 vermenigvuldigd gebaseerd op een te verwachte toename in staalproductie. Dit scenario zal als basis voor het scenario's 3, 4 en 5 worden gebruikt.

Scenario 3 Jaarvracht 8 mln ton staal uitsluiten verwerking van rode lijst stoffen

Scenario 3 is gebaseerd op scenario 2. Echter de inzet van de rode stoffenlijst wordt gecorrigeerd. In onderstaande tabel staan reductiepercentages weergegeven die toegepast worden bij het berekenen van dit scenario. Er is aangenomen dat het energieverbruik met 10% zal stijgen, er zal een toename van afvalstoffen zijn.

De toename van het energie verbruik is berekend aan de hand van de onderstaande tabel. Deze gegevens van 2007 zijn toegepast

Scenario 4 stoffen uitsluiten verwerking alle interne afvalstoffen

Dit scenario is gebaseerd op scenario 2, de gehele inzet van gemengde bedrijfsafvalstoffen worden uitgesloten. Dit uitsluiten van afvalstoffen zal zorgen voor een emissiereductie van de rode lijst stoffen zoals deze is afgebeeld in onderstaande tabel.

Verder wordt er aangenomen dat er door het uitsluiten van de verbranding van deze stoffen 13% meer energie verbruikt zal gaan worden, maar dat er 76 ton minder SO₂ uitgestoten wordt. Een keerzijde is dat de hoeveelheid afval op 1 miljoen ton zal liggen (100%). Het energieverbruik zal in dit scenario toenemen met 13%. Deze toename heeft een hogere energierekening tot gevolg maar ook extra milieu-belasting en de uitputting van fossiele brandstoffen. Uitsluiten van alle stoffen acht het bevoegd gezag niet duurzaam. Dit zorgt voor meer stortten (met weer diverse nadelige gevolgen), van 1 miljoen ton bedrijfsstoffen en de inzet van 13% extra erts (700.000 ton) tot gevolg. Dit zorgt weer voor verspilling van schaarse grondstoffen en meer gebruik van energie.

Scenario 5 doekfilter

Dit laatste scenario is wederom gebaseerd op het tweede scenario. Echter er is een vermenigvuldiging toegepast van 5500/4600 voor het corrigeren van de toename van de sinterproductie. Het toepassen van het doekfilter kan de efficiency met een paar procenten doen verschillen.

Door toepassing van doekfilters en het stoppen van het bypassbedrijf bedragen de berekende reducties tussen de 66 en 94%. Door het toestaan van de verwerking van interne afvalstromen neemt de emissie van zware metalen en dioxinen met een factor van tussen de 1.1 en 3.9 toe. Met het toepassen van een doekfilter zijn hoge kosten gemoeid en er is gebleken dat de toepassing niet kosten-effectief was.

Stap 3: berekening cross media effecten

Aan de hand van de geïnventariseerde emissies en de BREF Economics and Cross Media Effects zijn voor de verschillende scenario's de berekeningen uitgevoerd. De Excel sheets van de berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 2.

De berekeningen zijn uitgevoerd voor de global warming potential, ozon creation potential, human toxicity potential, acification potential en energie en grondstoffenverbruik.

Stap 4: interpretatie van de berekening

Er zijn verschillende manieren om de uitgevoerde berekeningen te interpreteren en te vergelijken. Er zijn ook verschillende randvoorwaarden waar rekening mee gehouden dient te worden:

- De contributie van de emissies op de nationale en Europese emissie waarden en BREF referentiekader.
- De aanwezigheid van gevoelige objecten;
- De effecten van de emissies, kort of langdurige effecten;
- En de mate van persistentie, bioaccumulatie, toxische en carcinogene effecten.

Bref referentiekader

Wanneer de bijdrage aan een referentiekader laag is, dan zal dit minder belangrijk zijn bij het maken van de beslissing dan wanneer de bijdrage zeer groot is. Als referentiekader kan de totale emissie van een stof in Nederland of Europa gelden. De uitkomsten van de verschillende milieuthema's kunnen gekoppeld worden naar de Europese standaarden. Deze waarden staan weergegeven in de onderstaande tabel. Het nadeel van deze tabel is dat deze tabel is opgesteld met diverse aannames. Vergelijking met deze tabel geeft niets meer dan enkel een indicatie over de hoeveelheid bijdrage/ verhouding tot Europa.

De aanwezige lokale milieukwaliteit, wanneer de lokale kwaliteit al slecht is zal extra gelet worden op de bijdrage van de emissies. Reductie van bijdrage kan in dergelijke situaties extra gewenst zijn.

tabel 1.1. Europees referentiekader (Bron: BREF Economics and Cross Media Effects)

Environmental Theme	Units	Total European load (1994/1995)
Energy ¹	MJ/year	6.1 x 10 ¹³
Waste ¹	kg/year	5.4 x 10 ¹¹
Human toxicity		Not available
Global warming (100 year time horizon) ²	kg CO ₂ equivalent/year	4.7 x 10 ¹²
Aquatic toxicity		Not available
Acidification ²	kg SO ₂ equivalent/year	2.7 x 10 ¹⁰
Eutrophication ²	kg PO ₄ ³⁻ equivalent/year	1.3 x 10 ¹⁰
Ozone depletion (infinite time horizon) ²	kg CFC-11 equivalent/year	8.3 x 10 ⁷
Photochemical ozone creation potential ²	kg ethylene equivalent/year	8.2 x 10 ⁹

¹ Based on [9, Blonk TJ et al, 1997] – waste would be better divided into hazardous, non-hazardous and inert figures if data available
² Based on [8, Huijbregts, et al., 2001]

Voor de uitgevoerde BREF cross media effectenanalyse wordt het Global Warming Potential, Ozon Creation Potential en acidification van de verschillende scenario's vergeleken met totale Europese referentiekader zoals deze staat weergegeven in bovenstaande tabel. De totale Europese emissievrachten zoals in bovenstaande tabel opgenomen zijn nog niet volledig en bezitten nog significante onzekerheden.

Europese en nationale emissievrachten

Er kan ook normalisatie plaatsvinden met Nationale of Europese emissievrachten, zoals deze te vinden zijn op de websites van EPER en Emissie Registratie. Hierdoor kan de emissievracht van het bedrijf vergeleken worden met de nationale of Europese emissievracht. Verschillende alternatieven kunnen zo bekeken worden op emissie bijdrage van verschillende emissies. Er is gekozen om deze berekening uit te voeren voor scenario 2, 3 en 5. De uitkomsten van de berekening zijn terug te vinden in bijlage 2.

Conclusie uitgevoerde BREF

Het uitvoeren van een BREF analyse is relatief eenvoudig uit te voeren. Met enige kennis van Excel en emissies is het relatief eenvoudig om tot de berekeningen te komen. Deze berekeningen zijn gekoppeld naar de diverse milieuthema's zoals deze vermeld staan in de BREF cross media effecten. Ook zijn de emissie jaarvrachten voor de scenario's gekoppeld naar de Europese en nationale emissie jaarvrachten. Op basis van de uitgevoerde berekeningen kan geconcludeerd worden het onmogelijk is om tot een integrale beoordeling te komen wanneer er sprake is van grensgevallen en verschuivingen van milieubelasting tussen milieuthema's. In de BREF Economics and Cross Media Effects maakt het niet mogelijk om de verschillende milieuthema's te vergelijken. Hierdoor kan in grensgevallen geen duidelijke conclusie getrokken worden over welk scenario als beste is aan te merken. Dit geldt ook voor deze situatie.

BIJLAGE III BREF metaalverwerkende inrichting

Witteveen+Bos
postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
telefax 076 514 44 42

onderwerp Berekeningen BREF casus
projectcode ZZMI 5057
referentie
opgemaakt door VENM
datum opmaak 17-06-2009

aan
kopie

In deze bijlage zijn de berekeningen weergegeven die voor deze casus in Excel zijn uitgevoerd. De Excel sheets zijn weergegeven volgens de volgorde die in de BREF Economics and Cross Media Effects is opgenomen. Allereerst zijn de geïnventariseerde emissies per scenario gekarakteriseerd per milieuthema. De uitkomst van deze karakterisatiefase is vervolgens genormaliseerd naar nationale en Europese bijdrage van de inrichting op de jaarvrachten. Voor alle berekeningen is scenario 2 als referentiewaarde (nulsituatie) vastgesteld.

Karakterisatie fase

Global warming potential		scenario 1 emissies berek.		scenario 2 emissies berek.		scenario 3 emissies berek.		scenario 4 emissies berek.		scenario 5 emissies berek.	
GWP		180000	4140000	195652,2	4500000	234782,6	5400000	293478,3	6750000	195652,2	4500000
CH4	23	6,44E+09	6,44E+09	7E+09	7E+09	7,47E+09	7,47E+09	9,31E+09	9,31E+09	7E+09	7E+09
CO2	1										
SOM GWP		6,45E+09		7E+09		7,48E+09		9,32E+09		7,01E+09	
Toename uitstoot GWP						0,067741		0,330927		-0,00061	

Ozon creation potential		scenario 1 emissie POCP ber		scenario 2 emissie POCP ber		scenario 3 emissie POCP ber		scenario 4 emissie POCP ber		scenario 5 emissie POCP ber	
CH4	0,006	180	1,08	195,6522	1,173913	234,7826	1,408696	293,4783	1,76087	234,7826	1,408696
Benzeen	0,218	5,12	1,11616	5,565217	1,213217	8,347826	1,819826	11,13043	2,426435	5,565217	1,213217
SO2	0,519	3866000	2006454	4202174	2180928	4152174	2154978	4126174	2141484	4202174	2180928
CO	0,048	60900	2923,2	66195,65	3177,391	99293,48	4766,087	99293,48	4766,087	66195,65	3177,391
Formaldehyde	0,027	10	0,27	10,86957	0,293478	13,04348	0,352174	20	0,54	10,86957	0,293478
SOM		2009380		2184108		2159748		2146255		2184109	
Toename uitstoot OCP						-0,01115		-0,01733		1,07E-07	

Human toxicity potential	HTP factor	scenario 1		scenario 2		scenario 3		scenario 4		scenario 5	
		emissie	berek	emissie	berek	emissie	berek	emissie	berek	emissie	berek
Cd	0,15	690	4600	750	5000	693	4620	300	2000	115,385	769,231
As	1	150	150	163,043	163,043	150,652	150,652	84,7826	84,7826	56,2219	56,2219
Cu	10	660	66	717,391	71,7391	715,957	71,5957	545,217	54,5217	88,1316	8,81316
Cr	0,5	660	1320	717,391	1434,78	705,913	1411,83	459,13	918,261	69,9894	139,979
Hg	0,1	210	2100	228,261	2282,61	200,413	2004,13	127,826	1278,26	65,2174	652,174
Ni	0,5	570	1140	619,565	1239,13	618,946	1237,89	570	1140	34,807	69,6141
Pb	1	25300	25300	27500	27500	22990	22990	6050	6050	4172,99	4172,99
Zn	50	12100	242	13152,2	263,043	11468,7	229,374	2630,43	52,6087	2117,9	42,358
SOM		34918		37954,3		32715,5		32715,5		5911,38	
Afname uitstoot HTP						0,13803		0,69494		0,84425	

Acification potentials	AP	scenario 1		scenario 2		scenario 3		scenario 4		scenario 5	
		emissie	AP ber	emissie	AP ber	emissie	AP ber	emissie	AP ber	emissie	AP ber
SO2	1	3866000	3866000	4202174	4202174	4152174	4152174	4126174	4126174	4202174	4202174
NH3	1,6	21,7	34,72	23,587	37,7391	21,7	34,72	23,587	37,7391	23,587	37,7391
Nox	0,5	6085233	3042617	6614384	3307192	8797130	4398565	1,3E+07	6614384	8797130	4398565
SOM				7509404		8550774		1,1E+07		8600777	
Toename AP uitstoot						0,13868		0,43029		0,14533	

Energie	scenario	toename	scenario	toename	scenario	toename	scenario	toename	scenario
grondstoffenverbruik	1		2		3		4		5
Kolen miljoen ton	4,8	1,08696	5,21739	1,1	5,73913	1,13	5,89565	1,08696	5,21739
Aardgas miljoen m3	297	1,08696	322,826	1,1	355,109	1,13	364,793	1,08696	322,826
Elektriciteit Gwh	2061	1,08696	2240,22	1,1	2464,24	1,13	2531,45	1,08696	2240,22
grondstoffen gebruik									
ijzererts miljoen ton	9,2	1,08696	10		10		10,7	1,08696	10

Waste	scenario	scenario	scenario	scenario	scenario
	1	2	3	4	5
totaal afval zonder inzet sinte- ren in ton	-	-	250000	1000000	-
totaal reststoffen in kg geschat op 20%	-	200000	150000	-	200000
som afval in ton		200000	400000	1000000	200000
toename afval					

Normalisatie fase

Uitkomsten BREF berekening voor de scenario's

GWP							
GWP totaal 4,70E+12	scenario 2		scenario 3		scenario 4		scenario 5
	7,00E+09		7,48E+09		9,32E+09		7,01E+09
Bijdrage in %	0,148987%		0,159084%		0,198297%		0,149083%

--	--	--	--	--	--	--

Acification						
Acification totaal 2,70E+10	scenario 2		scenario 3		scenario 4	scenario 5
	7,51E+06		8,55E+06		1,07E+07	8,60E+06
Bijdrage in %	0,0278%		0,0317%		0,0398%	0,0319%

OCP to- taal	Ozon Creation Poten- tial					
8,20E+09	scenario 2		scenario 3		scenario 4	scenario 5
	2,18E+06		2,16E+06		2,15E+06	2,18E+06
Bijdrage in %	0,0266%		0,0263%		0,0262%	0,0266%

Normalisatie van de uitkomsten per thema naar de Europese gemiddelden zoals deze beschreven staan in de BREF Economics and Cross Media Effects . Voor de thema's HTP en WTP zijn geen Europese gegevens beschikbaar.

De nationale en Europese bijdrage van de emissies zijn ook berekend met de hulp van de EPER website. Deze berekening is in onderstaande tabel te vinden.

jaarlijkse emissievrachten in 2004 EPER			scenario 2			scenario 3			scenario 5		
Lucht stof soort	EU	NL	emissies			emissies			emissies		
			lucht	% NL	% EU 25	lucht	% NL	% EU 25	Lucht	% NL	% EU 25
Cd	30230	1490	750	0,50336	0,02481	693	0,4651	0,02292	115,38	0,07744	0,00382
As	82370	230	163,043	0,70888	0,00198	150,65	0,655	0,00183	56,22	0,24443	0,00068
Cu	158590	1230	717,391	0,58324	0,00452	715,91	0,58204	0,00451	88,13	0,07165	0,00056
Cr	164520	980	717,391	0,73203	0,00436	705	0,71939	0,00429	69,98	0,07141	0,00043
Hg	32130	590	228,261	0,38688	0,0071	200	0,33898	0,00622	65,12	0,11037	0,00203
Ni	405370	10910	619,565	0,05679	0,00153	619	0,05674	0,00153	34,8	0,00319	8,6E-05
Pb	790660	36120	27500	0,76135	0,03478	22990	0,63649	0,02908	4172,98	0,11553	0,00528
Zn	1376460	46610	13152,2	0,28217	0,00956	11468	0,24604	0,0145	2117,9	0,04544	0,00154
CO2	2E+12	9,2E+10									
CH4	1,7E+09	1184400									
			Broeikasgassen			Broeikasgassen			Broeikasgassen		
			% NL	% EU 25		% NL	% EU 25		% NL	% EU 25	
CO2			7E+09	0,0762	0,00354	7,5E+09	0,0813	0,00378	7E+09	0,07617	0,00354
CH4			212665	0,17956	0,00013	235000	0,19841	0,00014	195652	0,16519	0,00012

In bovenstaande Excel sheet heeft normalisatie van de emissiewaarden naar nationale en Europese jaarvrachten plaatsgevonden. Deze referentiewaarden zijn van 2004. De jaarlijkse emissievrachten van de inrichting zijn hoog noemen en daardoor is de procentuele bijdrage van sommige emissies als Pb en Cr hoog (tot 75%!). Het is denkbaar dat voor kleinere inrichtingen met minder grote emissievrachten normalisatie naar Europese maar ook naar nationale emissievrachten niets zeggend is omdat de uitkomst zeer laag is.

BIJLAGE IV Casus levensmiddelenfabrikant

Witteveen+Bos

postbus 3465

4800 DL Breda

telefoon 076 523 33 33

telefax 076 514 44 42

onderwerp Casus levensmiddelen fabrikant
projectcode ZZMI 5057
referentie
opgemaakt door VENM
datum opmaak 17-06-2009

aan
kopie

Casus Levensmiddelenfabrikant

Deze casus is volledige fictief, er zijn verschillende grove aannames gemaakt over het debiet, de chloride gehalten en de investerings- en onderhoudskosten. Het uitvoeren van een BREF Economics and Cross Media Effects is niet mogelijk voor deze casus omdat er geen karakterisatie gegevens voor chloride beschikbaar zijn. Deze Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) is opgesteld met het oogpunt om meer inzicht in de werking van de MKBA analyse te verkrijgen en niet zozeer om een juiste uitkomst te verkrijgen.

Situatiebeschrijving

Er is een Levensmiddelenfabrikant gevestigd op locatie A die in het bezit is van een eigen waterzuivering, ook wel voorzuivering genoemd. Het te lozen afvalwater bezit fosfaat (P), Stikstof (N) en veel chloride (zout). P en N worden bij de eigen zuivering grotendeels uit het afvalwater gezuiverd, chloride is zeer kostbaar om te verwijderen. Het (gezuiverde) afvalwater wordt naar de plaatselijke AWZI locatie A gevoerd en zal ook bij de AWZI op het oppervlakte water A geloosd worden. De AWZI is voor ongeveer 70% afhankelijk van het afvalwater afkomstig van het zuivelbedrijf.

Het waterschap heeft voornemens om de bestaande AWZI te sluiten en een andere verderop gelegen bestaande AWZI op locatie B te gebruiken. Zowel de zuivelfabrikant, de AWZI op locatie A als de AWZI gelegen in locatie B lozen op hetzelfde oppervlaktewater A. Er zijn verschillende alternatieven opgesteld die onderstaande paragraaf staan opgesomd.

Alternatief 1: de huidige situatie

De bestaande te vernieuwen zuivering is gelegen op 5 km afstand van de zuivering die zal komen te vervallen. Wanneer het afvalwater afkomstig van de zuivelfabrikant naar deze zuivering wordt gebracht is een pijpleiding nodig met een lengte van 5 km. Ook zal doordat er verbouwd wordt aan strengere lozingsnormen voldaan moeten worden. Het voordeel hiervan is dat er minder emissievracht op het oppervlakte water is van P en N. De emissievracht van chloride zal niet verminderen doordat zuiveringsmethodes voor het verwijderen van chloride zeer kostbaar is.

P verwijderen kan op 2 verschillende manieren;

- Toevoeging van ijzerchloride (wat weer voor slib toename zal leiden);
- Biologische verwijdering (dmv CZV). Het afvalwater bevat nauwelijks CZV, hierdoor is een toevoeging van een koolstofbron vereist.

De levensmiddelenfabrikant op locatie C zal het water blijven lozen op het water B nadat het water door de RWZI op locatie C is gevoerd.

De voordelen zijn:

- Betere zuivering P en N door de strengere lozingsnormen.

De nadelen zijn:

- De zuivering op locatie B zal aan nieuwe strengere eisen moeten voldoen doordat er verbouwd gaat worden;
- Het chloride vracht op het water A zal hetzelfde zijn;
- Aanleg van een 5km lange pijpleiding.

De emissies chloride zijn:

- Van RWZI op locatie A: afvoer debiet van 142 m³/ uur en een chloride gehalte van 590 mg/l;
- Van RWZI locatie C op het water B: afvoer debiet van 95 m³/ uur en een chloride gehalte van 138 mg/l.

Allebei deze chloride emissies zijn volgens de immissietoets acceptabel.

De kosten zijn:

- Aanleg pijpleiding van 5 km, de kosten per 450 euro per strekkende meter. De totale kostprijs voor de aanleg van de pijpleiding wordt dan 5.000 met * 450 = 2,25 miljoen;
- Verbouwing zuivering van 13 miljoen;
- Onderhouds en energiekosten pijpleidingen, onderhoudskosten zijn verwaarloosbaar en de energiekosten liggen rond de 15000 euro per jaar.

Alternatief 2: uitbreiding voorzuivering locatie A

Het tweede alternatief is dat de bestaande zuivering van de zuivelfabrikant uitgebreid wordt. Hierdoor wordt nog steeds de chloride op de rivier geloosd met dezelfde concentratie omdat het zuiveren van chloride te kostbaar is. Tevens zal het afvalwater van locatie C nog steeds op het water B geloosd worden.

De voordelen zijn:

Er is uitbreiding van de productie van levensmiddelenfabrikant te locatie A mogelijk

De nadelen zijn:

De Chloridevracht blijft gelijk

Emissievracht chloride, inclusief te verwachte uitbreiding:

Van RWZI op het water A: afvoer debiet van 300 m³/ uur en een chloride gehalte van 1390 mg/l.

Volgens de immisietoets is deze emissie niet acceptabel.

De kosten zijn:

Verbouwing/ uitbreiding voorzuivering (voordeel hiervan is dat er de mogelijkheid bestaat van productie-uitbreiding). De verbouwing of uitbreiding van de zuivering zal rond de 2 miljoen komen te liggen.

Aanleiding alternatief 3 en 4

Op locatie B heeft de zuivelfabrikant een andere vestiging. Deze vestiging loost afvalwater van dezelfde kwaliteit en met dezelfde verontreinigen in vergelijking met de vestiging op locatie A. Deze vestiging is niet in het bezit van een eigen zuivering en is volledig afhankelijk van de lokale AWZI. Het waterschap heeft ook op deze locatie voornemens tot sloop van de AWZI. Een mogelijke oplossing is om dit afval-

water doormiddel van een pijpleiding van 20 km te voeren naar een AWZI die daarna zal lozen op een sneller stromend oppervlakte water.

Alternatief 3: pijpleiding naar locatie D

Het afvalwater afkomstig van zuivering locatie A zal doormiddel van een pijpleiding van ongeveer 10 km aangesloten worden op de pijpleiding die zal lopen van locatie C naar de zuivering op 20 km afstand te locatie D. Deze zuivering loost op een sneller stromend oppervlaktewater C. (Dit zou de beste oplossing kunnen zijn gezien het oppervlakte water en de verspreiding van chloride.)

Voordeel:

Er wordt geloosd op een sneller stromend oppervlakte water, het water C. Hierdoor wordt de chloride beter verdeeld. Hierdoor wordt ook lozing op water A en water B voorkomen.

Nadelen:

Er dienen verschillende pijpleidingen geplaatst te worden, met de daarbijbehorende installatiekosten en een toenemend energieverbruik. Er moeten pijpleidingen komen tussen locatie B en locatie C en tussen locatie C en locatie D.

Emissievracht:

Het afvoer debiet van 237 m³/ uur en een chloride gehalte van 409 mg/l.
Deze emissie is volgens de immissie toets niet acceptabel.

De kosten zijn:

- 10 km pijpleiding van locatie A naar locatie C
- 20 km pijpleiding van locatie C naar locatie D
- onderhouds- en energiekosten pijpleidingen

De kosten voor de aanleg van de 30 km pijpleiding word ruim geschat op EUR 10.000.000,-. Exclusief BTW en vergunningen ed.

De energiekosten liggen rond de 30.000 euro per jaar. De onderhoudskosten zijn verwaarloosbaar.

Alternatief 4: algenkwekerij

Op locatie C is het mogelijk om een algen kwekerij te vestigen. Deze algenkwekerij maakt gebruik van stikstof, fosfaat en CZV. Het afval van deze algenkwekerij is slib. Uit dit slib wordt energie gehaald waarmee 170 woningen van elektriciteit worden voorzien.

Het chloride zal ongezuiverd op een slecht doorstromend kanaal worden dat eigenlijk niet getolereerd kan worden. Het afvalwater van de zuivelfabrikant gevestigd op locatie A zal ook naar deze algenkwekerij gebracht worden. Dit vereist een pijpleiding van ongeveer 10 km. Het afvalwater zal geloosd worden op het langzaam stromende water B. Chloride zal tevens ongezuiverd op het oppervlakte water geloosd worden.

Voordelen:

- Lozing op het water A wordt vermeden
- Hoger zuiveringsrendement door het toepassen van de 2 afvalwaterstromen
- Mindere investering op locatie B
- Duurzaam karakter door de productie van biodiesel en brandstof voor elektriciteitsproductie voor ongeveer 170 huishoudens
- De voorzuivering op locatie A kan komen te vervallen wat ook weer energiebesparing aan deze kant tot gevolg heeft.

Nadelen:

- Lozing op het water B
- De investering van de pijpleidingen, er dient een leiding te komen van locatie A naar locatie C
- De onderhouds- en energiekosten van de pijpleidingen
- De investering van chloride behandeling (?)

Emissievracht:

Het afvoer debiet van 454 m³/ uur en een chloride gehalte van 243 mg/l. Volgens de imissietoets is deze nieuwe emissie niet acceptabel.

De kosten zijn:

- Aanleg pijpleiding van 10 km van locatie A naar locatie C, 5 miljoen;
- Onderhoud en energiekosten, onderhoud is verwaarloosbaar en de energiekosten zijn vastgesteld op 22.000 euro;
- De investering van de algenkwekerij is 5 miljoen;
- De energiekosten per jaar voor de algenkwekerij liggen rond de 35.000 euro per jaar.

De jaarlijkse opbrengsten:

De algenkwekerij kan voor ongeveer 170 huishoudens elektriciteit produceren. De opbrengsten voor deze productie is ongeveer 130.000 per jaar.

BIJLAGE V MKBA analyse levensmiddelenfabrikant

Witteveen+Bos
 postbus 3465
 4800 DL Breda
 telefoon 076 523 33 33
 telefax 076 514 44 42

onderwerp MKBA analyse levensmiddelenfabrikant
 projectcode ZZMI 5057
 referentie
 opgemaakt door VENM
 datum opmaak 17-06-2009

aan
 kopie

MKBA analyse

Een BREF Economics and Cross Media Effects is niet uit te voeren voor deze specifieke situatie omdat er voor chloride geen (karakterisatie) gegevens beschikbaar zijn. Daardoor is gekozen om een MKBA analyse uit te voeren. Door gebruik te maken van deze methode kan gelijk meer inzicht verkregen worden in de toepasbaarheid van een MKBA analyse in het kader van dit onderzoek. De gegevens die gebruikt zijn bij de diverse berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 4.

Stap 1: nagaan of er een significant verschil te verwachten is

In de mengzone kan overschrijding van het Ernstig Risico (ER= 10 * Maximaal Toelaatbaar Risico (MTR)) leiden tot acuut toxische effecten van waterorganismen. Het ER wordt in dit geval, 150 (de toekomstige MTR waarde) * 10 = 1500 mg/l chloride. De mengzone is de zone waar de emissie zal vermengen in het oppervlakte water en is 10 * de breedte met een maximum van 1000 meter. In de mengzone is de invloed van de emissie groter dan buiten de mengzone.

Emissie-immissie toets overzicht			
	emissie	immissieconcentratie op mengzone afstand	concentratie op 25 m
scenario 1	142 m3/ uur, 590 mg/l	75 mg/l op 190 m	100,5 mg/l
scenario 2	300 m3/ uur, 1390 mg/l	145 mg/l op 190 m	275,9 mg/l
scenario 3	237 m3/ uur, 409 mg/l	60 mg/l op 800 m	61,7 mg/l
scenario 4	453 m3/ uur, 243 mg/l	130 mg/l op 500 m	130,67 mg/l

Tijdens het uitvoeren van de emissie-immissietoetsen is gebleken dat de concentratie van chloride op 25 meter van het emissiepunt ook berekend wordt. Deze gegevens zijn in bovenstaande tabel ook opgenomen. Er vindt overschrijding van het MTR plaats, op maximaal 25 meter afstand van het emissiepunt. Er vindt geen overschrijding plaats van het Ernstig Risico (ER) bij een afstand van meer dan 25 meter ten opzichte van het emissiepunt.

	Invloed te verwachten in mengzone op gewassen?			
Soort parameter en de daarbijbehorende gevoeligheid	scenario 1	scenario 2	scenario 3	scenario 4
Glastuinbouw 100-200 mg/l	75 mg/l	145 mg/l	60 mg/l	130 mg/l
	-	+	-	+

Aardappelen, sla, stambonen, uien, bloemkool 300-600 mg/l	-	-	-	-
Peen, prei, bloembollen 600-900 mg/l	-	-	-	-
Graan, bieten, witlof, gras 900-1200 mg/l	-	-	-	-
Niet geschikt voor berekening >1200 mg/l	-	-	-	-
maximale concentratie zoet water gevoelig type, 350 mg/l	-	-	-	-
De maximale concentratie drinkwater voor rundvee is 2000 mg/l	-	-	-	-
en voor varken is 1000 mg/l.	-	-	-	-
- geen significant verschil te verwachten + een significant verschil te verwachten				

Een groot significant verschil op de omgeving van de chloride lozing gebaseerd op basis van de emissie-immissietoets is niet te verwachten.

Stap 2: schade berekenen

Uit het kentallenhandboek kan geconcludeerd worden dat er irrigatieschade mogelijk kan optreden op het moment dat er bloembollenvelden of sierteelt aanwezig is in de nabijheid van de lozing, in de mengzone. Bij bloembollenvelden is de drempelgrens gesteld op 41 mg chloride per liter irrigatiewater. De afname van de opbrengst is 0,0683% per mg chloride per liter irrigatiewater. Voor de sierteelt is deze grens gesteld op 101 mg chloride per liter. De afname van de opbrengst is 0,7086% per mg chloride per liter irrigatiewater. De opbrengsten zijn vastgesteld op 15.000 euro per ha per jaar voor beide gewassen.

In iedere situatie is aangenomen dat er 100 ha bloembollenveld en sierteelt schade kan oplopen. In onderstaande tabel staan de jaarlijkse kosten opgenomen die gelden voor ieder scenario, per 100 ha bloembollenteelt en sierfruitteelt.

	scenario 1	scenario 2	scenario 3	scenario 4
bloembol siert	34833	106548 467676	19465,5	91180,5 308241
totaal	34833	574224	19465,5	399421,5
Jaarlijkse kosten uitgedrukt in EUR				

Zoals eerder is vastgesteld is niet te verwachten dat er een significante verschillen zullen optreden. Hierdoor spelen de overige mis te lopen opbrengsten of te maken kosten geen rol bij de beoordeling van deze casus [1].

$$\text{totale jaarlijkse kost} = I_0 \left[\frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \right] + OK$$

waarbij:
 I_0 : totale investeringsuitgaven in het aanschaffingsjaar
OK: jaarlijkse netto operationele kosten
r : discontovoet
n : verwachte levensduur.

Jaarlijkse kosten

De jaarlijkse kosten zijn berekend aan de hand van de "Richtlijn voor het bepalen van de BBT op bedrijfsniveau". In deze richtlijn is een formule opgenomen waarmee het mogelijk is om de totale jaarlijkse kosten te berekenen. Het is van belang om deze kosten in beeld te krijgen om een goede vergelijking van de scenario's aan te gaan. De berekening is uitgevoerd aan de hand van onderstaande formule [2].

De verwachte levensduur van de te maken investeringen is gebaseerd op globale schattingen. De levensduur voor scenario 1 is 30 jaar voor de pijpleiding van 5 km en AWZI 20 jaar;

De levensduur voor scenario 2 is 20 jaar voor de voorzuivering;

De levensduur van scenario 3 wordt geschat op 30 jaar voor de pijpleiding;

En de levensduur voor de algenkwekerij wordt geschat op 20 jaar (5 miljoen investering) en de pijpleiding wordt geschat op 30 jaar, met een investering wederom 5 miljoen [3].

De discontovoet (Rente van de centrale Bank) is vastgesteld op 8%.

Op basis van deze gegevens en de hierboven weergegeven formule zijn de berekeningen uitgevoerd. De berekeningen staat weergegeven in onderstaande tabel.

Scenario		Investering totaal	Jaarlijkse energiekosten	Levensduur	Jaarlijkse kosten in EUR
1	Pijpleiding	5.000.000	10.000	30 jaar	250000
	AWZI	5.000.000	5.000	20 jaar	325500
2	Voorzuivering	2.000.000	-	20 jaar	130000
3	Pijpleidingen	10.000.000	30.000	30 jaar	507500
4	Pijpleiding	5.000.000	22.000	30 jaar	260000
	Algenkwekerij	5.000.000	35.000	20 jaar	355500

Totaal overzicht

In de onderstaande overzichtsamenvatting staan de totaal jaarlijkse kosten van ieder scenario weergegeven. Deze kosten zijn berekend door de jaarlijkse kosten en de maatschappelijke kosten bij elkaar op te tellen.

Overzichtsamenvatting

	eenmalige investering totaal	jaarlijkse energiekosten	maatschappelijke kosten, schade aan gewassen	jaarlijkse opbrengsten	jaarlijkse kosten totaal in EUR
scenario 1	15.250.000	15.000	34833	nvt	610.333
scenario 2	2.000.000	nvt	574224	nvt	587.224
scenario 3	10.000.000	30.000	19465,5	nvt	526.965
scenario 4	10.000.000	57.000	399421,5	130.000	879.921

Alle kosten staan omschreven in euro's per jaar, tenzij anders vermeld.

Voor scenario 4 zijn de totale jaarlijkse kosten 1.014.921. Hier gaan echter nog de energiekosten voor de voorzuivering van 5.000 en de jaarlijkse opbrengsten van 130.000 vanaf. De totale kosten komen nu op 879.921 EUR.

Conclusie MKBA analyse

Om een MKBA analyse uit te kunnen voeren is zeer veel gedetailleerde (locatie-) specifieke kennis noodzakelijk. Voor deze casus zijn diverse aannames gemaakt om tot een eindoordeel te komen. Zo zijn de emissies, de kosten en de oppervlakten voor de gewassen een schatting. Op basis van deze analyse is het nog steeds niet geheel duidelijk welk scenario nu de meeste milieuwinst te bieden heeft. Uit de overzichtssamenvatting kan geconcludeerd worden dat op basis van de uitgevoerde berekeningen scenario 3 als beste uit de bus komt. De berekeningen zijn echter niet volledig en op basis van grove schattingen. Wanneer een MKBA analyse op de juiste wijze uitgevoerd wordt is dit zeer tijdsrovend en een ingewikkelde analyse.

Wellicht is het mogelijk om meer effecten in beeld te brengen en uit te drukken in EUR. Effecten van bijvoorbeeld chloride op de visstand en door deze effecten te koppelen naar verlies van recreatie mogelijkheden. Hieraan is weer een geldbedrag te koppelen die mogelijk meer kosten in beeld brengt. Om een afweging op gedetailleerd niveau te kunnen maken zijn veel gegevens noodzakelijk. De beschikbaarheid en kennis van locatiespecifieke gegevens zal in de meeste gevallen de beperkende factor zijn.

Een MKBA analyse kan uitgebreid worden met een breed scala aan aspecten. In deze casus zou dat kunnen zijn:

- Recreatie als zwemmen, wandelen en fietsen.
- Wat is de vererfingswaarde van het gebied?
- Speciaal of ecologische hoofdstructuur?
- Irrigatie, drinkwater voorziening voor de mens of vee?
- Kan er schade ontstaan aan bijvoorbeeld gewassen?

1. Bronverwijzing

- 1 De meeste concentratieniveaus zijn terug gevonden op de volgende link:
<http://library.wur.nl/way/bestanden/clc/1852615.pdf> 25 maart '09
- 2 Emis Vito (2001), http://www.emis.vito.be/emis/media/richtlijn_bepalen_bbt.pdf Geraadpleegd op 10 april 2009

Geraadpleegde interne deskundigen:

De kosten zijn in beeld gebracht met de hulp van Wilbert Menkveld

De MKBA analyse is opgesteld met de hulp van Ursula Kirchholtes.

Inhoudelijke discussie en gegevens over de casus zijn verzameld met de hulp van Koen Haans

BIJLAGE VI Berekingen wegingsfactoren

Witteveen+Bos
postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
telefax 076 514 44 42

onderwerp Berekeningen wegingsfactoren
projectcode ZZMI 5057
referentie
opgemaakt door VENM
datum opmaak 17-06-2009

aan
kopie

In deze bijlage "Berekeningen wegingsfactoren" zijn voor de emissies zoals deze berekend zijn aan de hand van de BREF Economics and Cross Media Effects voor de casus van het metaalverwerkend bedrijf gekoppeld naar de diverse beschikbare wegingsfactoren. In sommige situaties is ervoor gekozen om enkel 2 scenario's te berekenen.

Uit de berekeningen kan geconcludeerd worden dat sommige methodes zeer eenvoudig toepasbaar zijn wanneer een BREF Economics and Cross Media Effects heeft plaatsgevonden. Ook kan worden geconcludeerd dat de beschikbaarheid van gegevens een beperkende factor is die ervoor zorgt dat de weging voor deze casus niet volledig is uit te voeren. Tevens is het in de meeste gevallen niet mogelijk om afval, energie en het gebruik van grondstoffen mee te nemen in de beoordeling.

Schaduwprijs methode, prijs per emissie

emissies scenario 5 Lucht		emissies scenario 2 lucht		Wegingsfactor in euro/kg	weging scenario 2	weging scenario 5
Cd	115,38	750		184	127512	21229,92
As	56,22	163,0435		184	27719,6	10344,48
Cu	88,13	717,3913		9	6443,19	793,17
Cr	69,98	717,3913		36800	25944000	2575264
Hg	65,12	228,2609		613	122600	39918,56
Ni	34,8	619,5652		368	227792	12806,4
Pb	4172,98	27500		184	4230160	767828,3
Zn	2117,9	13152,17		0,92	10550,56	1948,468
GWP		GWP				
CO2	7E+09	7E+09		0,05	3,5E+08	3,5E+08
CH4	195652	212665,2		1,05	223298,5	205434,6
				totaal in euro's	3,82E+08	3,54E+08
				tot in mln euro	382,3214	353,8023
Bron: Schaduwrijzen methode http://www.ce.nl/art/uploads/file/02_7275_26.pdf						

Weging adhv schaduwrijzen voor milieueffectcategorieën

Milieuthema	wegingsfactor in euro	scenario 2		scenario 5	
		emissie	met weging	emissie	met weging
GWP	0,05	7,003E+09	35012994 ⁶	7,01E+09	35034516 ³
OCP	2	2184108,3	4368216,7	2184109	4368217,1
HTP	0,09	37954,348	3415,8913	5911,38	532,0242
verzuring	4	7509403,5	30037614	8600777	34403107
totaal in euro		38453919 ²		38911701 ⁹	

totaal in mln euro

384,53919

389,11702

Bron: <http://www.verkeerenwaterstaat.nl/kennisplein/uploaded/DWW/2005-11/321547/DWW-2004-069%20-%20rapport%20toxiciteit%20syntax%202.pdf>

Panel wegingsmethode

Nogepa-panel methode					
milieueffect = emissie (karakterisatie) / europese of nationale bijdrage (normalisatie) * wegingsfactor					
weegfactor		scenario 2	scenario 3	scenario 4	scenario 5
GWP	32	0,047676	0,050907	0,063455	0,047707
Acificati-on	6	0,001669	0,0019	0,002387	0,001911
totaal		0,049345	0,052807	0,065842	0,049618

Bron: <http://www.chem.uu.nl/nws/www/publica/Studentenrapporten/Studentenrapporten2003/I2003-27.pdf>

Distance-to-target wegingsmethode

Distance to target					
weegfactor		scenario 2	scenario 3	scenario 4	scenario 5
GWP	2,5	0,003725	0,003977	0,004957	0,003727
verzuring	10	0,002781	0,003167	0,003978	0,003185
totaal		0,006506	0,007144	0,008935	0,006913

Bron: Zie document "Vergelijken van milieuthema's"

BIJLAGE VII Toelichting analyse beoordeling

Witteveen+Bos
postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
telefax 076 514 44 42

onderwerp Toelichting toetsing milieubeoordelingmethodes
projectcode ZZMI 5057
referentie
opgemaakt door VENM
datum opmaak 17-06-2009

aan
kopie

Analyse LCA, BREF, MKBA en milieubeoordelingsmethodes

In deze bijlage is de complete uitgewerkte analyse weergegeven die is uitgevoerd voor de LevensCyclusAnalyse (LCA), de BREF Economics and Cross Media Effects, de Maatschappelijke Kosten Baten Analyse (MKBA) en de milieubeoordelingmethodes Distance-to-target (DTT) en de schaduwprijsmethode. Iedere methode of analyse is op dezelfde punten geanalyseerd. Deze punten zijn de toepasbaarheid, de inhoudelijke eisen en de uitkomst van de analyse. Deze punten zijn uitgewerkt terug te vinden in hoofdstuk 6. Het doel van deze analyse is om te bekijken in welke mate een analyse geschikt is om te dienen als integrale milieubeoordelingsmethode.

Beoordeling LCA methode

De beoordeling van de LCA methode is uitgevoerd aan de hand van de door de universiteit Leiden opgestelde handleidingen. Deze handleidingen zijn gebaseerd op de beschikbare en relevante ISO normen. De relevante ISO normen zijn niet vrij beschikbaar. Daarom is gekozen om de analyse uit te voeren aan de hand van de opgestelde Nederlandse handleidingen.

Toepasbaarheid

Tijdsbestek

Een LCA analyse is een zeer uitgebreide en grondige analyse die zeer tijdsrovend is. Aan de hand van diverse ISO normen dient een heel uitgebreid stappenplan doorlopen te worden. Het voordeel van dit stappenplan is dat er goed gestructureerd omschreven staat welke acties ondernomen moeten worden en welke informatie noodzakelijk is. De methode is wel zodanig omschreven dat enige achtergrondkennis gewenst is. In de methode is de mogelijkheid opgenomen om de keuze te maken of er wordt overgegaan op het toepassen van een vereenvoudigde of gedetailleerde LCA. Het bestaat tot de mogelijkheden om de basis analyse uit te breiden of aan te vullen.

Op het moment dat er een kosten baten afweging gewenst is, dient er nog een hele procedure doorlopen te worden, de Life Cycle Cost Analyses.

Gegevens

De beperking van gegevens kan mogelijk tot problemen leiden. Er zijn verschillende instituten en databases in verschillende landen die ieder gegevens hebben opgesteld voor de beoordeling van producten of processen. Vaak zijn deze gegevens verouderd, hebben een andere eenheid of zijn op een andere manier niet onderling vergelijkbaar. Om tot de benodigde gegevens te komen is het noodzakelijk om

gegevens te verzamelen. Op welke wijze de gegevens berekend of verzameld moeten worden is redelijk ingewikkeld omschreven in de handleiding en niet altijd even duidelijk op te maken.

Te nemen stappen

In de uitgewerkte ISO normen staan de te nemen stappen moeilijk omschreven en niet altijd even duidelijk te begrijpen. Om de stappen te verduidelijken zijn er in diverse samenwerkingsverbanden verschillende handleidingen opgesteld waarbij ook praktijk voorbeelden opgenomen zijn. Deze voorbeelden kunnen de te nemen stappen voor personen zonder ervaring op LCA gebied visualiseren.

Inhoudelijk eisen

Directe milieugevolgen

Bij een LCA worden de milieueffecten van de wieg tot het graf in beeld gebracht voor een proces of een product. De milieugevolgen tijdens de bouw of ontwikkeling, tijdens het gebruik en recycling worden bij een LCA beoordeeld. Een LCA neemt in principe alle milieugevolgen mee in de beoordeling. Wel is het mogelijk om stappen over te slaan, dan wel zodanig te wijzigen zodat enkel directe milieueffecten worden meegenomen.

Milieuthema's

De milieuthema's water, lucht, het gebruik van energie en grondstoffen en het ontstaan van afval kunnen worden meegenomen bij de beoordeling.

Effecten op mens en milieu

Een LCA richt zich voornamelijk op milieuaspecten en effecten van producten en processen en zeggen minder over economische of sociale aspecten. De effecten op het milieu worden goed in beeld gebracht, de effecten op de volksgezondheid kunnen ook in beeld worden gebracht. Het is wel mogelijk om naast de normale LCA methode de sociale en gezondheidsaspecten te betrekken bij de beoordeling.

Locatie en proces specifieke omstandigheden

Het meenemen van locatie specifieke omstandigheden is niet mogelijk tijdens de uitvoering en berekening van de analyse. De methode houdt namelijk geen rekening met ruimtelijke kenmerken. Ten tijde van de uiteindelijke interpretatie is het mogelijk om het milieuprofiel te normaliseren naar bijvoorbeeld lokale omstandigheden. Hierdoor kan de bijdrage van de inrichting gekoppeld worden naar de achtergrondconcentratie. Het is wel mogelijk om processpecifieke omstandigheden bij de beoordeling te betrekken.

Uitkomst

Kosteneffectiviteit

Op het moment dat er een kosten- baten afweging gemaakt moet worden is het mogelijk om als vervolgstap de Life Cycle Costing (LCC) methode toe te passen. Met enkel het gebruik van de LCA methode is het niet mogelijk om een kosten baten afweging te maken.

Integrale afweging

In de ISO normen staat opgenomen op welke wijze een integrale beoordeling mogelijk is. Situatie afhankelijk zijn op diverse manieren integrale beoordelingen uit te voeren. De beschikbaarheid van gegevens kan weer een beperkende factor zijn. Tevens is het volgens de ISO normen niet toegestaan om een weging tussen de verschillende thema's openbaar te maken.

De uitkomst van de LCA analyse is een milieuprofiel. Een milieuprofiel beschrijft een scorelijst met milieueffecten per thema. Een integrale afweging tussen de verschillende thema's heeft nog niet plaatsgevonden. Een integrale afweging kan plaatsvinden tijdens de effectbeoordeling maar ook tijdens de interpretatie van het milieuprofiel. De normalisatie en weging is een extra stap tijdens de analyse.

Conclusie

Een LCA methode is een zeer uitgebreide methode die het mogelijk maakt om een analyse uit te voeren van bijvoorbeeld een product of in sommige gevallen beleid. Deze analyse geeft alle milieugevolgen weer die een product veroorzaakt, van de productie tot de recycling.

Een LCA methode is te uitgebreid, kost te veel tijd en is te ingewikkeld om te kunnen worden toegepast als integrale milieubeoordelings methode. Ook het komen tot een integrale beoordeling is een stap die niet eenvoudig te nemen is. In de relevante ISO normen staat omschreven dat zolang er geen goede duidelijke methode en getallen beschikbaar zijn een dergelijke afweging niet openbaar mag worden gemaakt. Wel staan er in de ISO normen en de LCA handleiding diverse mogelijkheden om tot een integrale beoordeling te komen. Deze mogelijkheden zijn eerder al geanalyseerd. Deze analyse kan worden terug gevonden in § 5.1.

In onderstaande tabel is de eindbeoordeling van de methodes en analyses terug te vinden.

Beoordelings- onderwerp	Milieubeoordelingsmethodes				
	LCA	BREF	MKBA	DTT	Schaduwprijs
Tijdsbestek	-	+	-	+/-	+
Gegevens	+/-	+	-	-	+/-
Te nemen stappen	+	+	+/-	+	+
Directe milieu- gevolgen	-	+	+	+/-	+
Milieuthema's	+	+	-	-	+
Effecten op mens en milieu	+	+	-	+/-	
specifieke om- standigheden	-	+	+/-	+	-
Uitkomst	+/-	+	+	+/-	+
Kosten effecti- viteit	+	+	+	-	+
Integrale afwe- ging	-	-	+/-	+/-	+
+ in beschouwing nemend of geschikt +/- twijfelachtig/ matig - niet in beschouwing nemend of ongeschikt					

Beoordeling BREF Economics and Cross Media Effects

De beoordeling van de BREF Economics and Cross Media Effects heeft plaatsgevonden aan de hand van het beschikbare documenten voor de berekening van de handleiding "economics and cross-media effects" zoals deze is opgesteld door de Europese commissie.

Toepasbaarheid

Tijdsbestek

Een BREF Economics and Cross Media Effects is op een redelijk eenvoudige wijze uit te voeren. Met de basis kennis van het computer programma Excel en emissies is het mogelijk om de bijdrage van de emissie per thema te berekenen. De inventarisatie van de emissies en de daarbijbehorende kentallen is relatief eenvoudig uit te voeren maar is natuurlijk ook afhankelijk van de volledigheid van de Milieuver-

gunning aanvraag en de beschikbare gegevens in de bijlagen. In de bijlagen van de handleiding zijn de kentallen van de diverse emissies per stof en thema weergegeven.

Zeker op het moment dat de analyse diverse malen is uitgevoerd is de analyse in een relatief kort tijdsbestek uit te voeren.

Gegevens

In de bijlagen van de BREF Economics and Cross Media Effects zijn voor de meest voorkomende emissies kentallen beschikbaar. Deze kentallen zijn per thema opgenomen in de bijlage. Deze kentallen zijn niet voor alle mogelijke emissies beschikbaar. De beschikbaarheid van gegevens kan een beperkende factor zijn tijdens de analyse.

Te nemen stappen

De te nemen stappen staan helder omschreven in de handleiding. Voor ieder thema staan omschreven welke handeling verricht dient te worden en welke gegevens er nodig zijn.

Inhoudelijk eisen

Directe milieugevolgen

Bij de beoordeling worden enkel de directe emissies en het gebruik van energie en ontstaan van afvalstoffen op het inrichtingsniveau beoordeeld. Deze beoordeling maakt enkel gebruik van directe effecten. De effecten zijn verwerkt in de kentallen die zijn toegekend aan de diverse emissies.

Milieuthema's

De milieuthema's lucht, water, afval en energieverbruik kunnen beoordeeld worden op een zeer ruime wijze. De inzet van grondstoffen is wel opgenomen in de inventarisatie van de consumptie van grondstoffen waaronder water. Er staat niet omschreven op welke manier deze inventarisatie uitgevoerd dient te worden. In de kosten analyse is het mogelijk om de kosten te beoordelen van de grondstoffen.

Er is niets beschreven in de analyse om uitputting van grondstoffen te berekenen en bijvoorbeeld te koppelen naar de bekende voorraad van grondstoffen.

Effecten op mens en milieu

De beoordeling van effecten op mens en milieu wordt expliciet genoemd in de methode. Voor het milieu zijn diverse thema's uitgewerkt en voor de effecten op de mens kan gebruik worden gemaakt van het thema humane toxiciteit.

Locatie en proces specifieke omstandigheden

De invoer van locatie en proces specifieke omstandigheden is niet mogelijk tijdens de berekeningen zelf. Wel is het mogelijk om met behulp van normalisatie de emissies te koppelen naar lokale achtergrondconcentraties. Er is een aparte paragraaf opgenomen in de handleiding die beschrijft op welke manier rekening gehouden dient te worden met onder andere lokale omstandigheden als gevoelige objecten, toestand van het plaatselijke milieu en de bijdrage van de inrichting op emissies in de omgeving. Tijdens de interpretatie stap is het mogelijk om rekening te houden met specifieke omstandigheden.

Uitkomst

Kosteneffectiviteit

Een aanvulling op de "normale" BREF Economics and Cross Media Effects is een stappenplan opgesteld die het komen tot een kosteneffectiviteit mogelijk moet maken. Met deze methode zou het mogelijk moeten zijn om de te maken investering in beeld te brengen, de instandhoudingskosten de onderhoudskosten, en eventuele inkomsten, te behalen voordelen en de te vermijden kosten. Tijdens deze stap is het tevens mogelijk om de inzet van grondstoffen op te nemen in de beoordeling.

Integrale afweging

Een integrale afweging op basis van de cross media guideline is niet mogelijk op het moment dat er effectverschuiving optreedt tussen de milieuthema's. Voor de milieuthema's is het mogelijk om een impact of bijdrage te berekenen maar het afwegen van de verschillende milieuthema's onderling is niet mogelijk. Hierdoor is het, met de hulp van deze methode, niet mogelijk om een integrale afweging te maken.

De kosten effectiviteitsberekening

De kosteneffectiviteitsberekening gaat meer in op de te maken investering en overige kosten tegenover de te besparen kosten als input van elektriciteit en grondstoffen. Er wordt niet ingegaan op de kosten die emissies met zich mee brengen.

Conclusie

Een BREF Economics and Cross Media Effects is een methode die kan worden toegepast voor het berekenen van de milieubelasting per milieuthema. Voor veel voorkomende emissies zijn kentallen beschikbaar waarmee het mogelijk wordt om per milieuthema de milieubelasting in beeld te brengen. Op het moment dat een BBT bepaald moet worden waarbij geen uitwisseling van milieueffecten optreedt is het mogelijk om op basis van de uitkomsten tot een afweging te komen. Wanneer er uitwisseling van belasting tussen de thema's optreedt is het niet mogelijk om een afweging te maken. Bij een kosten effectiviteitsberekening worden de milieueffecten niet beoordeeld. Een BREF Economics and Cross Media Effects kan in veel gevallen ervoor zorgen dat een afweging eenvoudiger kan worden uitgevoerd, een integrale afweging kan niet gemaakt worden.

Beoordelings- onderwerp	Milieubeoordelingsmethodes				
	LCA	BREF	MKBA	DTT	Schaduwprijs
Tijdsbestek	-	+	-	+/-	+
Gegevens	+/-	+	-	-	+/-
Te nemen stappen	+	+	+/-	+	+
Directe milieu- gevolgen	-	+	+	+/-	+
Milieuthema's	+	+	-	-	+
Effecten op mens en milieu	+	+	-	+/-	
specifieke om- standigheden	-	+	+/-	+	-
Uitkomst	+/-	+	+	+/-	+
Kosten effecti- viteit	+	+	+	-	+
Integrale afwe- ging	-	-	+/-	+/-	+

+ in beschouwing nemend of geschikt
+/- twijfelachtig/ matig
- niet in beschouwing nemend of ongeschikt

Beoordeling MKBA analyse

Het doel van de maatschappelijke kosten baten methode is de meerwaarde van een project voor de maatschappij in beeld brengen. De beoordeling van de MKBA methode heeft plaatsgevonden met de

hulp van de "Handreiking maatschappelijke kosten-batenanalyse projecten Nota Ruimtebudget" van het ministerie van VROM, het kentallenhandboek "Kentallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap Hulpmiddel bij MKBA's" die is samengesteld door Witteveen+Bos en het ministerie van LNV en de voor de levensmiddelenfabrikant uitgevoerde casus. Deze casus is te vinden in hoofdstuk 2 en bijlage 3 van dit rapport. Ten tijde van uitvoering van deze casus heeft ook meerdere malen overleg plaatsgevonden met een inhoudelijke deskundige op het gebied van het uitvoeren van MKBA's.

Toepasbaarheid

Tijdsbestek

Om de milieugevolgen en effecten van een inrichting in beeld te brengen is zeer tijdsrovend voor een maatschappelijke kosten baten analyse. Voor deze analyse dient zelf nagegaan te worden welke effecten een emissie met zich mee brengt.

Een voorbeeld:

Bij een lozing op het oppervlakte water dient te worden bekeken in welke mate de emissie invloed uitoefent op de ecologie en op de water kwaliteit. Deze effecten kunnen namelijk zorgen voor afname van de vistand en achteruitgang van het waterkwaliteit. Deze bevindingen worden gekoppeld naar vereringswaarde, waarde die personen toekennen aan recreatie en vrijetijdsbesteding als fietsen, zwemmen, varen en vissen en de nadelige gevolgen die veroorzaakt kunnen worden door het gebruiken van het verontreinigde oppervlakte water door landbouwers en veehouderijen. Al deze waarden en nadelige gevolgen worden uitgedrukt in euro's.

Het uitvoeren van een MKBA is niet haalbaar in een kort tijdsbestek. De mogelijke effecten van een emissie in beeld brengen is een zeer tijdsrovende en ingewikkelde stap van de analyse.

Gegevens

Veel gegevens dienen zelf op- en uitgezocht te worden met bijvoorbeeld de hulp van modelleringsprogramma's als de emissie-immissie toets. Er dient onderzocht te worden in welke mate de emissies effecten hebben op de omgeving. Deze uitkomst moet vervolgens gekoppeld worden naar waarden (in euro's) die mensen tijdens onderzoeken hebben toegekend aan bepaalde milieueffecten of mis te lopen inkomsten. Verder is er een kentallen boek opgesteld waarin diverse kentallen opgenomen zijn voor bepaalde emissies en kosten. Er zitten beperkingen aan het toepassen van het kentallenboek. Niet voor iedere emissie zijn namelijk kentallen opgesteld en beschikbaar. Het zelf opstellen van kentallen is haast onmogelijk om binnen een relatief korte periode uit te voeren.

Om een conclusie te kunnen trekken en uitspraken te doen over de effecten van de emissies is naast kennis over de locatie, kennis nodig over de effecten die emissies met zich mee brengen.

Te nemen stappen

De te nemen stappen staan omschreven in de diverse beschikbare handleidingen en handreikingen. Echter is sommige gevallen is de begrijpbaarheid van de MKBA analyse moeilijker. Het is dan ook de vraag of iemand zonder achtergrondkennis in staat is om een dergelijke analyse in een relatief kort tijdsbestek uit te voeren.

Inhoudelijk eisen

Directe milieugevolgen

Bij de informatie input is het mogelijk dat enkel directe milieueffecten worden meegenomen bij de beoordeling.

Milieuthema's

De analyse is niet op basis van thema's. Het is wel mogelijk om de effecten van emissies naar de lucht en naar water in beeld te brengen. Er wordt niet gesproken over gebruik en het ontstaan van meer

energie, grondstoffen verbruik en afval. Het thema energie kan worden vertaald naar extra luchtverontreiniging en de uitstoot van broeikasgassen.

Effecten op mens en milieu

Effecten op de mens en natuur kunnen met deze analyse enkel in beeld worden gebracht mits deze zijn uit te drukken in kosten of baten. Er kunnen twee verschillende baten worden toegekend aan het milieu of de natuur: de economische waarde en de financiële waarde. Onder economische waarde wordt verstaan de welvaart van mensen via het gebruik of het niet-gebruik van een stuk natuur of het milieu algemeen. Zonder dat er concreet geld wordt verdiend is er toch een economische waarde te koppelen naar een stuk natuur. Bij de financiële waarde wordt de inkomsten voor mensen verstaan, bijvoorbeeld de baten die uit een restaurant of camping komen die in het bos gelegen is.

Effecten op het milieu kunnen in beeld worden gebracht aan de hand van de maatschappelijke kosten baten analyse enkel op het moment dat er ook maatschappelijke kosten of baten te verwachten zijn. Het is mogelijk dat er effecten op het milieu kunnen voordoen die niet beoordeeld kunnen worden. Het welzijn van milieu en dier kunnen niet worden meegenomen want deze vallen buiten de menselijke welvaart of inkomen.

Locatie en proces specifieke omstandigheden

Bij het uitvoeren van een dergelijke analyse methode is het mogelijk om locatiespecifieke omstandigheden bij de beoordeling te betrekken.

Uitkomst

Kosten effectiviteit en integrale afweging

Wanneer de uiteindelijke analyse is gemaakt kan een duidelijke afweging gemaakt worden tussen de te verwachten kosten en baten. Ook kan er een duidelijke afweging gemaakt worden tussen de verschillende scenario's of alternatieven.

Conclusie

Beoordelings- onderwerp	Milieubeoordelingsmethodes				
	LCA	BREF	MKBA	DTT	Schaduwprijs
Tijdsbestek	-	+	-	+/-	+
Gegevens	+/-	+	-	-	+/-
Te nemen stappen	+	+	+/-	+	+
Directe milieu- gevolgen	-	+	+	+/-	+
Milieuthema's	+	+	-	-	+
Effecten op mens en milieu	+	+	-	+/-	
specifieke om- standigheden	-	+	+/-	+	-
Uitkomst	+/-	+	+	+/-	+
Kosten effecti- viteit	+	+	+	-	+
Integrale afwe- ging	-	-	+/-	+/-	+

+ in beschouwing nemend of geschikt +/- twijfelachtig/ matig - niet in beschouwing nemend of ongeschikt

Beoordeling DTT analyse

Deze methode kan gebruikt worden als aanvulling voor bijvoorbeeld de schaduwprijs methode. Wanneer de schaduwprijs methode geen gegevens voor een bepaald thema of emissie heeft is het mogelijk om aan de hand van vastgestelde doelen een distance-to-target weefactor op te stellen. In diverse handleidingen voor milieubeoordelingmethododes wordt deze DTT methode uitgelegd. Voor de beoordeling van de DTT methode is dan ook gebruik gemaakt van een aantal van deze handleidingen.

Toepasbaarheid

Tijdsbestek

Bij een DTT analyse kan als basis de BREF Economics and Cross Media Effects worden toegepast. Voor ieder thema dient het effect bepaald te worden aan de hand van de gestelde procedure. Aan de hand van de verhouding tussen de gestelde beleidsdoelstellingen en de nationale emissie of bijdrage aan het effect is het mogelijk om een wegingsgetal te verkrijgen. Een dergelijke analyse kan afhankelijk van de vergunningaanvraag en complexiteit van de inrichting een langdurige analyse worden.

Gegevens

De beschikbaarheid van gegevens is min of meer hetzelfde probleem als die voordoen bij de BREF Economics and Cross Media Effects . Tevens kan de vraag worden gesteld of er voor alle thema's (en emissies) beleidsdoelstellingen beschikbaar zijn.

Te nemen stappen

De te nemen vervolgstap is duidelijk omschreven in de verschillende beschrijvingen. Het is mogelijk om gebruik te maken van eigen doelstellingen en door het toepassen van een simpele formule is het mogelijk om de wegingsfactor uit te rekenen. Of dat deze formule voldoende toereikend is voor iedere situatie is niet met zekerheid te zeggen.

Inhoudelijk eisen

Directe milieugevolgen

Bij de beoordeling is het mogelijk om enkel de directe milieugevolgen in beeld te brengen.

Milieuthema's

Om per milieuthema een beleidsdoelstelling te vinden is haast onmogelijk. Niet voor ieder milieuthema is namelijk een beleidsdoel opgezet. Ook is het de vraag of er correcte beleidsdoelstellingen beschikbaar zijn voor het gebruik van grondstoffen en het thema afval.

Effecten op mens en milieu

Of de effecten op mens en milieu worden meegenomen wordt overgelaten aan degenen die beleidsdoelstellingen opstelt. Het is mogelijk dat effecten op de mens of het milieu niet worden meegenomen. Ook bestaat de mogelijkheid dat er andere effecten worden meegenomen in de beleidsdoelstellingen. Het is moeilijk om deze methode te analyseren op deze inhoudelijke eis.

Locatie en proces specifieke omstandigheden

Met deze methode is het mogelijk om, bij de vaststelling van de doelstellingen, rekening te houden met de locatie en processpecifieke omstandigheden. Het is mogelijk om provinciale of gemeentelijke doelstellingen te gebruiken bij een analyse. Tijdens het opstellen van deze doelstellingen is het mogelijk om rekening te houden met locatiespecifieke omstandigheden als bijvoorbeeld achtergrondconcentraties en gevoelige objecten.

Uitkomst

Uitkomst

De uitkomst van deze analyse is afhankelijk van de input van de analyse maar een onderlinge vergelijking tussen verschillende scenario's is mogelijk met behulp van deze methode zover er gegevens beschikbaar zijn.

Kosteneffectiviteit

Het opstellen van een kosteneffectiviteit afweging is niet mogelijk op basis van deze methode te maken. De uitkomst van de analyse is een dimensieloos getal.

Integrale afweging

Het maken van een integrale afweging is, afhankelijk van de beschikbare gegevens, mogelijk aan de hand van deze methode. In theorie kan de uitkomst namelijk per scenario of alternatief worden uitgedrukt. Het grote nadeel van deze methode is dat er vanuit wordt gegaan dat de doelstellingen onderling even belangrijk zijn.

Conclusie

Met de hulp van deze methode is het mogelijk om in de meeste gevallen tot een integrale beoordeling te komen. Dit is echter wel afhankelijk van de emissies en de beschikbaarheid van doelstellingen. Het is echter wel de vraag wat een dergelijk verhoudingsgetal zegt. Ook is het bij deze methode noodzakelijk om alle emissies onder dezelfde noemer te plaatsen om tot een beoordeling te komen. Koppeling naar bijvoorbeeld nationale of Europese cijfers is dan noodzakelijk. Door gebruik te maken van deze gegevens en methode is de uitkomst vaag te noemen. Het is niet geheel duidelijk wat een uitkomst op basis van normalisatie met nationale of Europese cijfers en de koppeling naar beleidsdoelstellingen wil zeggen.

Beoordelings- onderwerp	Milieubeoordelingsmethodes				
	LCA	BREF	MKBA	DTT	Schaduwprijs
Tijdsbestek	-	+	-	+/-	+
Gegevens	+/-	+	-	-	+/-
Te nemen stappen	+	+	+/-	+	+
Directe milieu- gevolgen	-	+	+	+/-	+
Milieuthema's	+	+	-	-	+
Effecten op mens en milieu	+	+	-	+/-	
specifieke om- standigheden	-	+	+/-	+	-
Uitkomst	+/-	+	+	+/-	+
Kosten effecti- viteit	+	+	+	-	+
Integrale afwe- ging	-	-	+/-	+/-	+

+ in beschouwing nemend of geschikt
+/- twijfelachtig/ matig
- niet in beschouwing nemend of ongeschikt

Beoordeling schaduwprijs methode

De schaduwprijs methode is een methode die onder andere door CE Delft is ontwikkeld. CE Delft is een onafhankelijk onderzoeksbureau dat onderzoek verricht naar milieuvraagstukken. In het verleden heeft deze organisatie onderzoek verricht naar financiële waardering van milieuemissies op basis van Nederlandse overheidsdoelen. De uitkomst van dit onderzoek is een schaduwprijsen handleiding. Momenteel worden de schaduwprijsen herzien en wordt er gewerkt aan een gebruikershandleiding.

Toepasbaarheid

Tijdsbestek

Wanneer eenmaal de emissies in beeld zijn gebracht is het zeer eenvoudig om met behulp van de schaduwprijsen kosten aan de bepaalde emissies te verbinden. Deze emissies kunnen vervolgens per thema of als geheel worden opgeteld.

Gegevens

Voor veel voorkomende emissies zijn schaduwprijsen opgesteld. Casus specifiek is het mogelijk dat er emissies zijn die niet zijn uitgedrukt als schaduwprijsen. Tevens komen de schaduwprijsen niet altijd overeen met de emissies zoals deze omschreven staan in de BREF Economics and Cross Media Effects . In deze analyse zijn meer emissies opgenomen. Wanneer schaduwprijsen voor bepaalde emissies niet voorhanden zijn, is het bijna onmogelijk om eigenhandig schaduwprijsen op te stellen.

Te nemen stappen

Wanneer de emissies voor de verschillende thema's bekend zijn is de vervolgstap niet ingewikkeld. Het enige wat gebeuren moet is de emissie vermenigvuldigen met de beschikbare schaduwprijsen.

Inhoudelijk eisen

Directe milieugevolgen

De effecten zijn gekoppeld naar het maximale toelaatbare risico en beleidsdoelstellingen. Enkel de effecten die de uitstoot van emissies met zich mee brengen worden meegenomen tijdens de beoordeling. De emissies, en de daarbijbehorende effecten, die een inrichting uitstoot kunnen met behulp van deze methode eenvoudig berekend worden. Directe milieugevolgen kunnen in beeld worden gebracht. Het is echter ook mogelijk dat er indirecte milieugevolgen zijn meegenomen bij het vaststellen van beleidsdoelstellingen.

Milieuthema's

De milieuthema's water, lucht en afval kunnen berekend worden. Het thema energie (en grondstoffen) kan niet meegenomen worden daar er geen schaduwprijsen zijn. Wel is het mogelijk om het energieverbruik te koppelen naar klimaatsverandering en andere milieu effecten.

Effecten op mens en milieu

De schaduwprijsen zijn niet enkel gebaseerd op het maximale toelaatbare risico voor de mens maar ook op te maken preventiekosten, emissiereducerende maatregelen. Schaduwprijsen zijn in de meeste gevallen gebaseerd en geschat op beleidsdoelstellingen. Er wordt vanuit gegaan dat de effecten op de mens en milieu verwerkt zitten in de beleidsdoelstellingen. De prijzen die deze methode hanteert zijn de kosten die de maatschappij moet maken om de doelstellingen te kunnen halen. Kosten zijn gehaald uit bijvoorbeeld heffingen en verwijderingsbijdrage. De meegenomen effecten zitten opgenomen in de beleidsdoelstellingen en is moeilijk te achterhalen.

Locatie en proces specifieke omstandigheden

Er wordt geen rekening gehouden met locatie en proces specifieke omstandigheden. Het is redelijkerwijs niet mogelijk om deze omstandigheden mee te nemen met de beoordeling. De keuze van de beleidsdoelstellingen is alles bepalend voor het meenemen van specifieke omstandigheden. Wanneer de

schaduwrijzen zijn gebaseerd op lokale beleidsdoelstellingen dan bestaat de mogelijkheid dat de lokale omstandigheden meegenomen zijn ten tijde van het opstellen van de beleidsdoelstellingen.

Uitkomst

Kosteneffectiviteit

Het is niet helemaal duidelijk om een kosteneffectiviteit afweging te maken op basis van deze methode. De uitkomst van een analyse met behulp van de schaduwrijzen is een berekening van de te maken (maatschappelijke) kosten. Deze kosten kunnen misschien met verdergaande maatregelen gereduceerd worden. Door verschillende scenario's op te stellen kan het tot de mogelijkheid behoren dat de te maken investering kan worden afgewogen tegen de te voorkomen kosten.

Integrale afweging

Met de hulp van deze methode is het goed mogelijk om een integrale afweging te maken tussen de verschillende alternatieven of scenario's. Voor ieder scenario worden namelijk de kosten uitgerekend. Deze kosten voor de verschillende scenario's zijn vervolgens tegen elkaar af te zetten.

Conclusie

Wegingsfactoren zijn eenvoudig toe te passen voor het beoordelen van milieueffecten. De beschikbaarheid van de gegevens kan wederom voor een beperkende factor spelen. Ook is de onzekerheid rondom de schaduwrijzen groot. Het is onduidelijk welke effecten zijn meegenomen. Ook is uit de vergelijking met verschillende actuele schaduwrijzen dat de toegekende prijzen onderling nogal kunnen verschillen. Deze methode zegt meer over de belangrijkheid van de thema's dan de DTT methode. Niet de afstand tussen het doel en de emissie bepaald de weefactor maar de kosten die de maatschappij dient te maken om aan de doelstelling te kunnen voldoen. De te maken kosten zeggen meer over het belang dan de afstand tussen het doel en de emissie.

Beoordelings- onderwerp	Milieubeoordelingsmethodes				
	LCA	BREF	MKBA	DTT	Schaduwrijzen
Tijdsbestek	-	+	-	+/-	+
Gegevens	+/-	+	-	-	+/-
Te nemen stappen	+	+	+/-	+	+
Directe milieu- gevolgen	-	+	+	+/-	+
Milieuthema's	+	+	-	-	+
Effecten op mens en milieu	+	+	-	+/-	
specifieke om- standigheden	-	+	+/-	+	-
Uitkomst	+/-	+	+	+/-	+
Kosten effecti- viteit	+	+	+	-	+
Integrale afwe- ging	-	-	+/-	+/-	+
+ in beschouwing nemend of geschikt +/- twijfelachtig/ matig - niet in beschouwing nemend of ongeschikt					

BIJLAGE VIII Notulen interviews

Witteveen+Bos
postbus 3465
4800 DL Breda
telefoon 076 523 33 33
telefax 076 514 44 42

onderwerp Besprekingsverslagen interviews ministerie van VROM en DCMR
projectcode ZZMI 5057
referentie
opgemaakt door VENM
datum opmaak 17-06-2009

aan
kopie

1.0 Notulen ministerie van VROM

Op 14 mei '09 heeft op het ministerie van VROM een gesprek plaatsgevonden met Jochem van der Waals over mijn project. Jochem van der Waals is onder andere actief in de adviesgroep NeR. In deze adviesgroep speelt recentelijk veel discussie over integrale afweging in de Adviesgroep NeR, zie onderstaan voorbeeld in tekstkader.

Doekfilters bij industrie is een vorm van discussie. Een doekfilter wordt toegepast om fijn stof in verdere mate te reduceren. Volgens de industrie kunnen bedrijven een euro op milieugebied maar 1 keer investeren. Locatiespecifiek is het volgens de industrie niet altijd noodzakelijk om een doekfilter toe te passen.

De interesse in het project is voornamelijk gewekt door de discussies rondom een integrale afweging in de adviesgroep NeR. Tijdens het interview is de opgestelde aandachtspuntenlijst en de voorzet tot het kwalitatief model besproken.

Bespreking aandachtspuntenlijst

Er zijn twee verschillende soorten integrale afwegingen die bij milieuvergunningverlening en beoordeling van toepassing kunnen zijn:

- Zoals in de IPPC richtlijn staat vermeld, rekening houden met diverse milieuaspecten en rekening houden met afwenteling van milieubelasting.
- Het bedrijfsleven heeft niet in alle gevallen voldoende geld beschikbaar voor het milieu. Prioritering van milieuthema's kan uitkomst bieden over op welke punten investering eerder vereist is.

Bij een integrale afweging altijd nagaan of de afwenteling van milieubelasting significant is? In bepaalde situaties wordt een integrale afweging of beoordeling als excuus voor soepelere eisen op bepaalde milieuthema's gebruikt. Het bevoegd gezag stelt hierdoor soms soepelere eisen of slappe normen. Uitkijken dus met een integrale beoordeling.

Belangrijke aspecten die bij een integrale afwegingsmethodiek terug moeten komen zijn:

- de emissies (per milieuthema) kwantificeren
- de in aanmerking komende BBT/ scenario's in beeld brengen
- kosten- effectiviteitsberekeningen ivm draagvlak inrichting
- afvragen of er overschrijding van (luchtkwaliteit) normen optreed
- cross media effecten in beeld brengen

Bespreking model

Aandachtspunten/ opmerkingen van het kwalitatieve model:

Opmerking bij stap 1 van het kwalitatieve model is de bijdrage van de emissies verder concretiseren of uitsplitsen. De bijdrage van de emissies kan gekoppeld worden naar de nationale emissievrachten. De opmerking is om ook de drempelwaarde op te nemen als mogelijk criteria.

Worden emissie jaarvrachten opgenomen in vergunningaanvragen?

Is het mogelijk om indicatieve referentiewaarden uit de NeR bij de beoordeling te betrekken?

Als laatste tabel in de methode kan de kosteneffectiviteit of investeringsaspect worden beoordeeld. De mogelijkheid achterhalen of en in welke mate dit gewenst is.

Bekijken welke mogelijkheden er zijn om de nieuwe schaduw prijzen te hanteren voor het aangeven van het reductiebelang van emissies. Prioritering kan hiermee nog beter worden onderbouwd.

Algemene indruk is dat met deze methode gestructureerder een locatie specifieke afweging gemaakt kan worden. In deze methode zitten beide integrale afwegingen verwerkt. Het zal niet in alle gevallen dekkend zijn maar kan zeker als richtingsgevend beschouwd worden.

Algemene opmerkingen en afspraken

Jochem heeft interesse in het (eind) rapport en wellicht eindpresentatie. Tevens gaat hij bekijken of het zinvol en mogelijk is om een presentatie te geven bij (een deel van) de adviesgroep NeR.

Mogelijke geïnteresseerde in het project zijn volgens Jochem zijn voornamelijk vergunningverleners. Jochem denkt zelf aan de twee onderstaande personen: Wim Bakker van de Provincie Noord Holland. Is in het algemeen druk bezig met integrale afweging en is een soort van 'stokpaardje' en Frank Strijk van de milieudienst DCMR.

Bekijken of er een mogelijkheid is om VROM inspectie te betrekken bij het project.

2.0 Notulen DCMR

Op 26 mei '09 heeft een bespreking plaatsgevonden met dhr. Frank Strijk van de DCMR te Schiedam. Frank Strijk is nu ruim 1,5 jaar werkzaam als vergunningverlener bij de DCMR en voorheen werkzaam bij Infomil. Frank Strijk werkt voornamelijk met IPPC vergunningplichtige inrichtingen en dan voornamelijk in de chemische industrie als bijvoorbeeld Shell.

Tijdens de bespreking is voornamelijk het opgestelde kwalitatieve model besproken. De algemene opmerking is dat het stappenplan een zeer gestructureerd en overzichtelijk stuk is. Belangrijke aspecten die bij besluitvorming gebruikt worden voor de prioritering van milieuthema's of maatregelen zijn opgenomen.

De vierde stap van het stappenplan, de prioritering van de milieuthema's, wordt meestal al voorafgaand aan het opstellen van de milieuvergunningaanvraag uitgevoerd. Tijdens het opstellen van het regionale beleid of tijdens het vooroverleg tussen BG en inrichting wordt de prioritering van de thema's al min of meer vastgesteld. In provinciaal beleid kunnen voor bepaalde type inrichtingen voorwaarden zijn opgenomen. Zo staat in het provinciale milieubeleidsplan van het Rijnmond gebied dat verbranding van residuen niet is toegestaan. Hiervoor dient aardgas gebruikt te worden. Voor nieuwe te vestigen inrichtingen geldt dit ook.

Veel vrijheid is er ook niet omdat er richtlijnen zoals de NeC richtlijn zijn. In deze richtlijn worden emissieplafonds voorbepaalde emissies naar de lucht genoemd en vind bijvoorbeeld al prioritering plaats tussen verzurende, vermestende en broeikasgas emissies.

Bij grotere inrichtingen, om een voorbeeld te noemen energiecentrales, ligt deze prioritering vast in de lange termijn doelstellingen. Een voorbeeld van een dergelijke doelstelling is de CO2 reductie.

Een integrale afweging over wat de milieuopectie is met de hoogste milieuwinst in het Rijnmond gebied is, in het werkveld van Frank Strijk, niet echt nodig omdat voorwaarden, waaronder toe te passen BBT, voor de inrichtingen zijn opgenomen in provinciale beleidsplannen. Een integrale afweging is voornamelijk die tussen groeimogelijkheden en kosteneffectiviteit. Op het moment dat een inrichting een maatregel dient toe te passen die niet kosteneffectief is moet er toch aan voldaan worden. Afwijking wordt niet gedoogd in het Rijnmond gebied.

Het omschreven stappenplan is voornamelijk nuttig tijdens het voortraject, voorafgaand aan de milieuvergunningaanvraag. Het kan ook worden toegepast voor het vaststellen van het provinciale milieubeleid. Verder zou (de uitkomst van) het model kunnen worden gebruikt tijdens het opstellen van de vergunningaanvraag of tijdens de beoordeling daarvan. Omdat de voorwaarden voor de grotere IPPC vergunningplichtige inrichtingen vaststaan in de provinciale milieubeleidsplannen zal de methode voornamelijk geschikt zijn voor de beoordeling van de scenario's voor kleinere inrichtingen.