

TNO-rapport

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS

Rapport Fase 1: Voorbereiding

Referentienummer 94-194
Dossiernummer 112324-25243
Datum januari 1995
NP

Auteurs
B.L. van der Ven
J.J.D. van der Steen
G.J. Annokkée

Trefwoorden
– integraal ketenbeheer
– bedrijfsniveau
– ketenanalyse
– praktijkexperimenten
– voorbereiding

Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden
vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
door middel van druk, fotokopie, microfilm
of op welke andere wijze dan ook, zonder
voorafgaande toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd
uitgebracht, wordt voor de rechten en
verplichtingen van opdrachtgever en
opdrachtnemer verwezen naar de
'Algemene Voorwaarden voor Onderzoeks-
opdrachten aan TNO', dan wel de
betreffende terzake tussen partijen
gesloten overeenkomst.
Het ter inzage geven van het TNO-rapport
aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© TNO

Bestemd voor
Nationaal Onderzoekprogramma Hergebruik van
afvalstoffen (NOH)

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS
Rapport Fase 1: Voorbereiding

Colofon

Contractnummer Novem: 353493/2910
Publikatienummer: 9447

Dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van het programma 'Nationaal Onderzoek-programma Hergebruik van afvalstoffen (NOH)'.

Beheer en coördinatie van het NOH-programma berust bij:

Novem

Nederlandse Onderneming voor energie en milieu B.V.

St. Jacobsstraat 61

Postbus 8242

3503 RE Utrecht

Telefoon: 030 - 36 34 44

RIVM

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne

Antonie van Leeuwenhoeklaan 9

Postbus 1

3720 BA Bilthoven

Telefoon: 030 - 74 91 11

Het NOH geeft geen garantie voor de juistheid en/of volledigheid van gegevens, ontwerpen, constructies, produkten of produktiemethoden voorkomende of beschreven in dit rapport, noch voor de geschiktheid daarvan voor enige bijzondere toepassing.

Het onderzoek is uitgevoerd door:

J.J.D. van der Steen, G.J. Annokkée en B.L. van der Ven

Telefoon: 055 - 49 39 55

Contactpersoon: B.L. van der Ven

Datum rapportage: december 1994

Samenvatting

Motivering

In diverse beleidsnota's van de overheid wordt integraal ketenbeheer (IKB) genoemd als één van de belangrijkste pijlers van het milieubeleid. Het wordt gezien als een belangrijk middel in de gehele productieketen *grondstof-productie-consumptie-afdrinking* tot schonere productie en producten te komen. Het NOH-programmamangement heeft hierop geanticipeerd met het door TNO laten uitvoeren van een studie naar de theorie en praktijk van integraal ketenbeheer [3]. In deze studie is onder meer een stappenplan opgesteld ten behoeve van het uitvoeren van IKB op bedrijfsniveau. Dit stappenplan is de basis geweest van een verdere uitwerking tot een structuur voor een beslissingsondersteunend systeem, dat door het management van bedrijven kan worden aangewend ten behoeve van IKB. Deze structuur is STEPS genoemd. STEPS staat voor *Systematically Tackling Environmental Problem Solving*. Een samenvatting van STEPS is opgenomen in bijlage 1.

Het gedachtengoed van de genoemde studie naar de theorie en praktijk van IKB [3] alsmede van STEPS dient ten behoeve van het bedrijfsleven operationeel gemaakt te worden. Deze operationalisering dient te leiden tot een managementtool, dat door bedrijven in de toekomst benut kan worden.

In vervolg op de studie zijn hiertoe twee acties gestart:

- Het NOH-programmamangement heeft in haar jaarprogramma 1994 kenbaar gemaakt een aantal IKB-praktijkexperimenten uit te voeren, waarin STEPS wordt geoperationaliseerd. Deze praktijkexperimenten dienen als voorbeeld voor bedrijven uit met name het MKB.

Aan TNO-ME is opdracht gegeven tot het uitvoeren van deze voorbeeldprojecten. Dit rapport bevat het verslag van de voorbereidingsfase voor deze voorbeeldprojecten (Fase 1).

In vervolg op deze voorbereidingsfase wordt in begin 1995 gestart met de uitwerking van deze voorbeeldprojecten (Fase 2).

- Met de drie bedrijven, die ook betrokken waren bij de studie [3] en nog een vierde bedrijf wordt de aanpak voor IKB op strategisch niveau voor grote bedrijven verder uitgewerkt.

Doelstelling

Het **gehele project** kent de volgende hoofddoelstelling:

Het operationaliseren van STEPS en het toetsen van de bruikbaarheid voor integraal ketenbeheer (IKB) voor bedrijven

Als afgeleiden van deze hoofddoelstelling gelden de volgende nevendoelstellingen, respectievelijk voorwaarden:

- het uitvoeren van praktijkexperimenten, die als voorbeeld dienen voor meerdere bedrijven,
- de betrokken bedrijven (zelf) dienen de waarde van IKB voor hen aan te geven,
- de voorbeelden dienen te leiden tot een (autonome) ontwikkeling binnen de betrokken branches, waarbij IKB in de gehele branche wordt toegepast,
- een belangrijk onderdeel in elk van de praktijkexperimenten dient een kosten/baten-analyse van IKB te zijn.

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS
Rapport Fase 1: Voorbereiding

Fase 1 betreft de voorbereidende werkzaamheden voor de drie voorbeeldprojecten. Deze voorbereiding dient te leiden tot:

De selectie van drie produktketens en consensus over de aanpak van de voorbeeldprojecten met vertegenwoordigers van de geselecteerde produktketens.

De voorbereidende werkzaamheden zijn:

- Bewerking van STEPS ten behoeve van de voorbeeldprojecten;
- Voor-overleg met kandidaat-participanten in de voorbeeldprojecten;
- Workshop met de kandidaat-participanten.

Resultaten van Fase 1: Voorbereiding

Het stappenplan STEPS is ten behoeve van de voorbeeldprojecten IKB uitgewerkt tot een operationele structuur.

In overleg met het NOH-programmamangement en na een eerste verkenning zijn de volgende producten gekozen voor de voorbeeldprojecten:

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| – zonwering: | aluminium jaloezieën |
| – harde vloerbedekking: | parket/lamellen |
| – meubilair: | houten kasten. |

De belangrijke resultaten/conclusies van het vooroverleg en de workshop met vertegenwoordigers uit de genoemde produktketens zijn:

- De betrokken bedrijven staan positief tegenover een IKB-praktijkexperimenten; als argumenten hiervoor worden genoemd:
 - Integrale benadering leidt wellicht tot nieuwe inzichten in schonere productie en/of producten;
 - Er is behoefte aan een objectieve, breed geaccepteerde methodiek in plaats van vaak subjectieve uitspraken (ook van de zijde van de overheid);
 - Erkenning voor de productie en de producten;
 - Resultaten hebben commerciële waarde.
- STEPS heeft een duidelijke structuur. De binnen STEPS toegepaste LCA-methode vertegenwoordigt een meerwaarde vanwege:
 - de objectiviteit;
 - de brede acceptatie.
- De betrokken bedrijven stemmen in met de uitvoering van de praktijkexperimenten (Fase 2). Deze worden begin 1995 gestart.

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS
Rapport Fase 1: Voorbereiding

Inhoudsopgave

	Colofon	2
	Samenvatting	3
1	Inleiding	6
1.1	Motivering	6
1.2	Doelstelling	6
1.3	Leeswijzer	7
2	Nadere uitwerking van de doelstellingen van het project en projectbeschrijving	8
2.1	Nadere uitwerking van de doelstellingen; te beantwoorden vragen	8
2.2	Projectbeschrijving; het gehele project en fase 1	9
2.3	Rol van participerende bedrijven en van TNO	10
3	Resultaten van fase 1: voorbereiding	12
3.1	Bewerking van STEPS	12
3.2	Selectie van drie produktketens	12
3.2.1	Overleg met het NOH-programmamangement: eerste selectie	12
3.2.2	Eerste verkenning binnen de ketens: nadere afbakening	12
3.3	Workshop	13
4	Referenties	15
5	Verantwoording	16
<i>Bijlage 1</i>	<i>Integraal ketenbeheer (IKB) op bedrijfsniveau via STEPS</i>	
<i>Bijlage 2</i>	<i>Eerste verkenning van de geselecteerde produktketens en nadere informatie</i>	
<i>Bijlage 3</i>	<i>Algemene informatie over de workshop</i>	

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS
Rapport Fase 1: Voorbereiding

1 Inleiding

1.1 Motivering

** Kader: Milieubeleid van de Nederlandse overheid*

In het milieubeleid van de Nederlandse overheid is integraal ketenbeheer (IKB) een hoofdaandachtspunt. In verschillende gezaghebbende beleidsdocumenten van de overheid, zoals het Nationaal Milieubeleidsplan 2 [1] en de Nota Produkt en Milieu [2], wordt IKB genoemd als een belangrijk middel om te komen tot 'milieuvriendelijker' produktie-wijzen en produkten. De kwalificatie 'milieuvriendelijker' heeft betrekking op alle schakels van de betreffende produktketen: grondstof-produktie-consumptie-afganging.

De overheid wil bevorderen dat IKB door en in het bedrijfsleven wordt toegepast. Voor het bedrijfsleven moet dan duidelijk worden wat met IKB wordt bedoeld; voorts dient dan IKB als hanteerbaar instrument in operationele vorm beschikbaar te komen. Hiertoe heeft de overheid het onderwerp tot een hoofdlijn gemaakt van het Nationaal Onderzoekprogramma Hergebruik van afvalstoffen (NOH), dat door NOVEM/RIVM wordt beheerd.

** Het stappenplan STEPS*

In het kader van het NOH-programma is door TNO een studie uitgevoerd naar de theorie en praktijk van IKB [3]. In deze studie wordt een stappenplan gepresenteerd, waarmee verbeteropties en de daarbij behorende maatregelen voor milieuproblemen op een gestructureerde wijze geselecteerd kunnen worden. TNO heeft dit stappenplan verder uitgewerkt tot een structuur voor een beslissingsondersteunend systeem STEPS, dat o.a. door het management van bedrijven kan worden aangewend ten behoeve van IKB op bedrijfsniveau [4]. STEPS staat voor *Systematically Tackling Environmental Problem Solving*.

In STEPS kunnen methodieken ondergebracht worden, die betrekking hebben op of nauw verwant zijn met IKB, zoals **de ketenanalyse** (voorheen: levenscyclusanalyse/LCA) van produkten en **milieugericht produktontwerp** (MPO, Ecodesign, Milion). MPO en Milion zijn methodieken, die eveneens in het kader van het NOH-programma zijn ontwikkeld.

Het NOH-programmamanagement heeft in haar jaarprogramma 1994 het voornemen kenbaar gemaakt een aantal praktijkexperimenten uit te voeren, gericht op het implementeren van IKB bij bedrijven met behulp van het stappenplan STEPS. Hiertoe heeft het NOH-programmamanagement TNO-ME opdracht gegeven tot het uitvoeren van de voorbereidingsfase (fase 1) voor deze voorbeeldprojecten.

1.2 Doelstelling

Het **gehele project** kent de volgende hoofddoelstelling:

Het operationaliseren van STEPS en het toetsen van de bruikbaarheid voor integraal ketenbeheer (IKB) voor bedrijven

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS
Rapport Fase 1: Voorbereiding

Als afgeleiden van deze hoofddoelstelling gelden de volgende nevendoelstellingen, respectievelijk voorwaarden:

- het uitvoeren van praktijkexperimenten, die als voorbeeld dienen voor meerdere bedrijven,
- de betrokken bedrijven (zelf) dienen de waarde van IKB voor hen aan te geven,
- de voorbeelden dienen te leiden tot een (autonome) ontwikkeling binnen de betrokken branches, waarbij IKB in de gehele branche wordt toegepast,
- een belangrijk onderdeel in elk van de praktijkexperimenten dient een kosten/baten-analyse van IKB te zijn.

* *Fase 1: Voorbereiding*

Fase 1 betreft de voorbereidende werkzaamheden voor de drie voorbeeldprojecten. Deze voorbereiding dient te leiden tot:

De selectie van drie produktketens en consensus over de aanpak van de voorbeeldprojecten met vertegenwoordigers van de geselecteerde produktketens

1.3 Leeswijzer

De doelstelling van het gehele project - en die van Fase 1 in het bijzonder - zijn in **hoofdstuk 2** nader uitgewerkt tot vragen, die met het project beantwoord dienen te worden. Voorts zijn in dit hoofdstuk ook de werkzaamheden, die in het gehele project uitgevoerd zullen worden en de fasering hierin, beschreven.

De drie participerende produktketens spelen een essentiële rol in het project. De rol van vertegenwoordigers van deze en die van TNO zijn eveneens nader toegelicht in hoofdstuk 2.

In **hoofdstuk 3** zijn de resultaten van de werkzaamheden van fase 1 van het project vermeld.

2 Nadere uitwerking van de doelstellingen van het project en projectbeschrijving

2.1 Nadere uitwerking van de doelstellingen; te beantwoorden vragen

Zoals reeds aangegeven, is de hoofddoelstelling van het project:

Het operationaliseren van STEPS en het toetsen van de bruikbaarheid voor integraal ketenbeheer (IKB) voor bedrijven

Het toetsen zal geschieden door STEPS te beproeven in een drietal produktketens. Hierbij wordt beoogd STEPS toe te snijden op de mogelijkheden en wensen van het bedrijfsleven.

Het bereiken van genoemde hoofddoelstelling houdt het beantwoorden in van met name de volgende vragen:

- * **STEPS** (zie bijlage 1):
 - Is het huidige stappenplan STEPS geschikt voor IKB op bedrijfsniveau? Zijn aanpassingen/verfijningen van STEPS nodig?
 - Met welke methodieken - met name voor het kwantificeren en prioriteren - kunnen de verschillende stappen in STEPS uitgevoerd worden? In het bijzonder geldt dit:
 - het bepalen van de importantie van milieuproblemen;
 - het genereren van verbeteropties/maatregelen;
 - het bepalen van de milieuverdiensite;
 - het bepalen van de realiseerbaarheden, waaronder de kosten
 - de toetsing van verbeteropties aan duurzaamheidsprincipes.
 - Dienen de toegepaste methodieken nog aangepast/verfijnd te worden?
 - Kunnen/moeten met name de milieuverdiensite en de uiteindelijke wenselijkheid van verbeteropties uitgedrukt worden in één getal?
 - Zijn er voldoende en betrouwbare gegevens beschikbaar voor met name het kwantificeren van bepaalde stappen?
- * **Integraal ketenbeheer (IKB)**
 - Is een produktketen goed af te bakenen? Waar begint en houdt een keten op? Welke criteria worden toegepast bij het afbakenen van een keten?
 - Wat zijn de mogelijkheden en de meerwaarde van IKB?
 - Hoe liggen de verhoudingen in de keten tussen de verschillende actoren? Zijn deze zodanig dat ze positief dan wel negatief werken op IKB?
- * **Betrokken actoren (bedrijven) in de keten**
 - Wat is de houding van betrokken bedrijven ten opzichte van IKB? Wordt door hen de meerwaarde ervan ingezien? Wat is dan concreet voor hen die meerwaarde?
 - Hoe willen de betrokken actoren (bedrijven) omgaan met IKB?
 - Zijn bestaande verbanden/mechanismen in de keten een voordeel voor IKB; of zelfs een voorwaarde? Op welke wijze kunnen deze verbanden effectief benut worden?

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS
Rapport Fase 1: Voorbereiding

* **Toekomst van IKB**

- Zijn de resultaten van dit project zodanig positief dat het zinvol lijkt IKB in het handelen van bedrijven te verankeren? Op welke wijze zal dat dan dienen te geschieden?
- Zijn de resultaten van dit project (ook) nuttig voor de overheid? Op welke wijze dient de overheid hier dan mee om te gaan?

2.2 Projectbeschrijving; het gehele project en fase 1

* *Het totale project*

In het totale project zijn de volgende drie fasen voorzien.

Fase 1	Voorbereiding
Waarin — Bewerking van STEPS voor uitvoering ten behoeve van IKB; voor-selectie van te hanteren methodieken — Selectie van een drietal produktketens, waarin IKB met STEPS beproefd zal worden (in Fase 2) — Workshop met participerende actoren uit de drie geselecteerde produktketens	
Fase 2	Beproeven van IKB met STEPS in drie produktketens (Voorbeeldprojecten)
Waarin — Afspraken met betrokken actoren aangaande de te verrichten werkzaamheden en de verdeling hiervan over TNO en de participanten — Beproeven van STEPS en evaluatie (toetsing en eventuele aanpassing/verfijning)	
Fase 3	Kennisoverdracht
Waarin — Het uitdragen van de opgedane ervaringen met de drie produktketens naar het bedrijfsleven via een symposium	

* **Fase 1: Voorbereiding**

De volgende werkzaamheden zijn in Fase 1 uitgevoerd:

a. *Bewerking van STEPS ten behoeve van voor-informatie voor de participerende produktketen-actoren*

Het stappenplan STEPS, zoals het nu voorligt, is min of meer universeel opgesteld. In deze algemene vorm is het bedoeld als instrument voor zowel overheden als bedrijfsleven. Voor overheden wordt dan nog onderscheid gemaakt in centrale overheid (met name ten behoeve van beleidsformulering) en de lagere overheden (met name ten behoeve van het uitvoeren van maatregelen).

*Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS**Rapport Fase 1: Voorbereiding*

Om als voor-informatie te dienen voor de participerende bedrijven, dient STEPS nader ingevuld te worden. Met name geldt dit dan voor:

- Het ontdoen van voor het bedrijfsleven overbodige zaken, zoals informatie, die uitsluitend relevant is voor centrale overheid ten behoeve van beleidsformulering
- Het hanteren van begrippen en termen toegesneden op de bedrijven
- Het selecteren en inpassen van methodieken in STEPS, die geschikt zijn voor toepassen op bedrijfsniveau.

b. Voor-overleg met de kandidaat-actoren ten behoeve van hun participatie in de voorbeeldprojecten (Fase 2).

Voor uitvoering van Fase 2 is medewerking van de produktketen-bedrijven nodig.

Het voor-overleg is met name bedoeld voor de volgende zaken:

- Het verschaffen van voor-informatie aan de bedrijfstakken aangaande:
 - het stappenplan STEPS;
 - de hierin gehanteerde methodieken;
 - wat van de bedrijfstakken verwacht wordt bij het uitvoeren van Fase 2.
- Het inventariseren van de wensen van het bedrijfsleven
- Het verkrijgen van een indruk van de bereidwilligheid van de bedrijfstakken voor medewerking aan Fase 2.

c. Organiseren van een workshop met de participerende actoren met het doel medewerking van hen te verkrijgen voor het uitvoeren van Fase 2.

Met de workshop wordt het volgende beoogd:

- Nadere bespreking van STEPS met de bedrijfstakken
- Inventarisatie van wensen van de participerende bedrijven
- Het (eventueel) nader afbakenen van de keten (bedrijfskolom)
- Het verkrijgen van hun commitment/medewerking voor het uitvoeren van Fase 2.

2.3 Rol van participerende bedrijven en van TNO

Uit het voorgaande moge duidelijk blijken dat medewerking van belangrijke actoren uit de drie geselecteerde produktketens essentieel is. Met name geldt dit:

- Het kenbaar maken van wensen/eisen, die gesteld dienen te worden aan IKB met behulp van STEPS vanuit het oogpunt van de betrokken bedrijven
- Het aangeven van de mogelijkheden van het uitvoeren van IKB met behulp van STEPS door bedrijven
- Het verschaffen van de benodigde gegevens, met name met betrekking tot het kwantificeren van milieuproblemen en de verbeteropties
- Het aangeven van de mogelijkheden tot het verankeren van IKB met behulp van STEPS ten behoeve van (strategische) beslissingen in het bedrijfsleven.

Van de participerende actoren/bedrijven wordt dan ook een essentiële inbreng verwacht met een daarbij behorende concrete inspanning. TNO is zich er terdege van bewust dat het overgrote deel van de relevante kennis en informatie, die nodig is om

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS

Rapport Fase 1: Voorbereiding

IKB uit te voeren, in het bezit is van de bedrijven in kwestie. TNO zal in deze voorbeeldprojecten zorgdragen voor:

- projectleiding;
- toepassing van STEPS en de methodieken erbinnen, zoals LCA;
- hanteren van gegevens; inbreng van gegevens, die niet bij de bedrijven beschikbaar zijn;
- validatie van de gegevens;
- evaluatie van de afzonderlijke projecten en de projecten tezamen, met ondermeer:
 - sterkte/zwakte-analyse;
 - kosten/baten-analyse.

3 Resultaten van fase 1: voorbereiding

3.1 Bewerking van STEPS

De bewerking van STEPS ten behoeve van integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau is opgenomen in bijlage 1. Naast het STEPS-deel is in deze bijlage ook het begrip integraal ketenbeheer nader uitgewerkt, alsmede nadere informatie aangaande de ketenanalyse, die een essentieel onderdeel is van STEPS. De informatie in deze bijlage is als toelichting gebruikt bij het benaderen van vertegenwoordigers van produktketens voor het uitvoeren van de beoogde drie voorbeeldprojecten (Fase 2).

3.2 Selectie van drie produktketens

De selectie van de drie produktketens, waarmee de voorbeeldprojecten uitgevoerd zullen worden, is tot stand gekomen op de in de volgende paragrafen beschreven wijze.

3.2.1 Overleg met het NOH-programmamanagement: eerste selectie

In overleg met het NOH-programmamanagement is een eerste keuze gemaakt van potentiële produktketens voor de voorbeeldprojecten. Bij deze keuze hebben de volgende criteria een rol gespeeld:

- Aansluiting bij de Nota Produkt en Milieu
- Het feit dat de keten-activiteiten zich voor een groot deel in Nederland afspelen
- Niet interfereren met lopende NOH-projecten, waarbij LCA en MPO een rol spelen.

De volgende produktgroepen zijn gekozen voor een nadere verkenning:

- zonwering;
- harde vloerbedekking (geen linoleum);
- meubilair.

3.2.2 Eerste verkenning binnen de ketens: nadere afbakening

De gekozen produktgroepen zijn nader verkend met de volgende oogmerken:

- Identificatie van belangrijke actoren in de ketens
- Nadere afbakening van de te beschouwen produkten
- Eerste reactie van belangrijke actoren in de ketens.

Nadere gegevens van deze verkenning zijn gegeven in bijlage 2.

De verkenning heeft geleid tot een nadere afbakening van de drie produktgroepen en de daarbij behorende ketens en wel als volgt:

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS
Rapport Fase 1: Voorbereiding

- * *Zonwering:* *Aluminium jaloezieën*
Belangrijke keten-actor: Hunter Douglas Europe te Rotterdam.
Grootste Europese leverancier van zonwerende producten voor binnengebruik.
- * *Vloerbedekking:* *Parket/lamellen (hout)*
Belangrijke keten-actoren: Alliantie van Parketfabrikanten en -Importeurs /Utrecht.
- * *Meubilair:* *Houten kasten*
Belangrijke keten-actor: van Oosten Industrie (Lundia-groep)/Varsseveld.

In de informatieve gesprekken met genoemde actoren tijdens deze verkenning hebben allen zich - overigens om uiteenlopende redenen - positief getoond ten aanzien van het uitvoeren van een IKB-voorbeeldproject rond hun produkt(groep). De redenen hiervoor komen in 3.3 aan de orde.

3.3 Workshop

In het navolgende zijn de belangrijkste zaken, die tijdens de workshop aan de orde zijn gekomen, samengevat. Algemene informatie over de workshop is opgenomen in bijlage 3.

* **Motivatie van bedrijven**

In het algemeen kan gesteld worden dat - zoals reeds opgemerkt - de benaderde bedrijven positief staan tegenover IKB. Als argumenten hiervoor zijn genoemd:

- Integrale benadering (zoals via STEPS/ketenanalyse) leidt voor de bedrijven wellicht tot nieuwe inzichten
- Het maken van keuzes is moeilijk; met name vanwege de onduidelijkheid deze keuzes te wegen. De milieubeweging - maar ook de overheid - baseert haar keuzes vaak op subjectieve inschattingen; een objectieve basis ontbreekt vaak. De veelheid aan milieuvisies van actoren in het veld is storend en voor het bedrijfsleven niet werkbaar. Een objectieve methodiek, die ook nog eens door alle betrokkenen geaccepteerd wordt, heeft een aanzienlijke meerwaarde.
- Erkenning voor de produkten en voor de processen. Er is - naar de mening van de bedrijven - reeds veel aan milieuverbetering gedaan. Een ketenanalyse geeft de huidige situatie objectief weer.
- De resultaten van een IKB-project hebben commerciële waarde voor de bedrijven; bijv. duidelijkheid naar de consument.

* **STEPS**

Aan de bedrijven is voorafgaand aan de workshop o.a. informatie toegezonden aangaande STEPS. De bedoeling hiervan was dat de bedrijven zich een oordeel konden vormen over de methodiek, die in de voorbeeldprojecten gehanteerd zal gaan worden. In het navolgende zijn de belangrijkste opmerkingen, die tijdens de workshop zijn gemaakt inzake STEPS, samengevat.

- STEPS heeft een duidelijke structuur; kan als 'management tool' van belang zijn voor bedrijven.

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS
Rapport Fase 1: Voorbereiding

- De objectiviteit van de ketenanalyse is van grote waarde; deze wordt versterkt door de brede acceptatie van de methodiek.
- Herontwerp (MPO) van produkten wordt als een belangrijke verbeteroptie gezien.

* **Essentiële onderwerpen**

Tijdens de workshop zijn bij de aanwezige bedrijven onderwerpen geïnventariseerd, die nadere toelichting behoeften van de kant van NOH en TNO. Deze onderwerpen en de daarbij behorende toelichting zijn de volgende:

- *Integrale benadering via IKB*

De ketenanalyse-methodiek waarborgt een integrale aanpak. Veel hangt af van de produkt-afbakening en de weging. De weging geeft impliciet een oordeel over de importantie van een probleem (milieu-thema van ketenanalyse).

- *Afbakening van de keten rond een produkt*

De produktafbakening zal geschieden in overleg met de bedrijven en op pragmatische gronden. De afbakening zal van belang zijn voor de aanvaardbaarheid van de resultaten.

- *Produktvergelijking (produkten van concurrenten)*

In principe gaat het om een vergelijking van verbeteropties voor één produkt(groep). Indien de produktafbakening het toelaat, dat een compleet ander produkt een verbeteroptie kan zijn, kan vergelijking van produkten optreden. Een ander produkt kan dan als een vergaande verbeteroptie beschouwd worden.

- *Houding overheidsinstanties*

De acceptatie van de methodiek door met name overheidsinstanties (centraal en regionaal) is voor de betrokken bedrijven zeer belangrijk. De centrale overheid heeft aangegeven achter IKB te staan; de meerwaarde ervan wordt ingezien.

De resultaten van de projecten zijn naar de overheidsinstanties toe niet bindend.

- *Vertrouwelijkheid*

Per contract zal bekeken worden hoe om te gaan met de vertrouwelijkheid. Geaggregeerde resultaten zonder waarde-oordelen dienen in principe openbaar te zijn.

Alle betrokkenen zijn op de hoogte van het voornemen van NOH een symposium over de voorbeeldprojecten te organiseren (Fase 3). Na afloop van de projecten zal gesproken worden over het uitdragen van de resultaten.

In september 1994 heeft inmiddels een bijeenkomst over IKB plaatsgevonden met o.a. beleidsmedewerkers van de centrale overheid. Een verslag van deze bijeenkomst is het NOH-rapport 'Aan de slag met integraal ketenbeheer' (NOH-publicatienummer: 9443).

* **Afspraken met betrekking tot praktijkexperimenten**

De bedrijven dringen aan op een snelle indiening van de project-voorstellen.

Er is afgesproken dat, TNO deze voorstellen zal voorbereiden; de bedrijven zijn de formele indieners.

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS
Rapport Fase 1: Voorbereiding

4 Referenties

- [1] Nationaal Milieubeleidsplan 2 [1]
- [2] Nota Produkt en Milieu [2]
- [3] Theorie en Praktijk van Integraal Ketenbeheer, J. Cramer et al.
NOH-rapport 9309
- [4] Een prioriteringsmethode voor milieumaatregelen; een gestructureerde benadering.
TNO/ME-rapport WO-637, augustus 1993
- [5] Aan de slag met integraal ketenbeheer
NOH-rapport 9443

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS
Rapport Fase 1: Voorbereiding

5 Verantwoording

Naam en adres van de opdrachtgever

Novem B.V.

Nederlandse Onderneming voor energie en milieu B.V.

Postbus 8242

3503 RE Utrecht

Namen en functies van de medewerkers

Ir. B.L. van der Ven - projectleider

Ir. J.J.D. van der Steen - projectmedewerker

G.J. Annokkée - projectmedewerker

Namen van instellingen waaraan een deel van het onderzoek is uitbesteed

Niet van toepassing

Datum waarop, of tijdsbestek waarin, het onderzoek heeft plaatsgehad

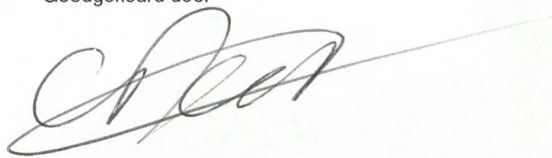
oktober 1993 - april 1994

Ondertekening

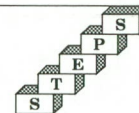


Ir. B.L. van der Ven
projectleider

Goedgekeurd door



Ir. C.L. van Deelen
afdelingshoofd



Bijlage 1 Integraal ketenbeheer (IKB) op bedrijfsniveau via STEPS

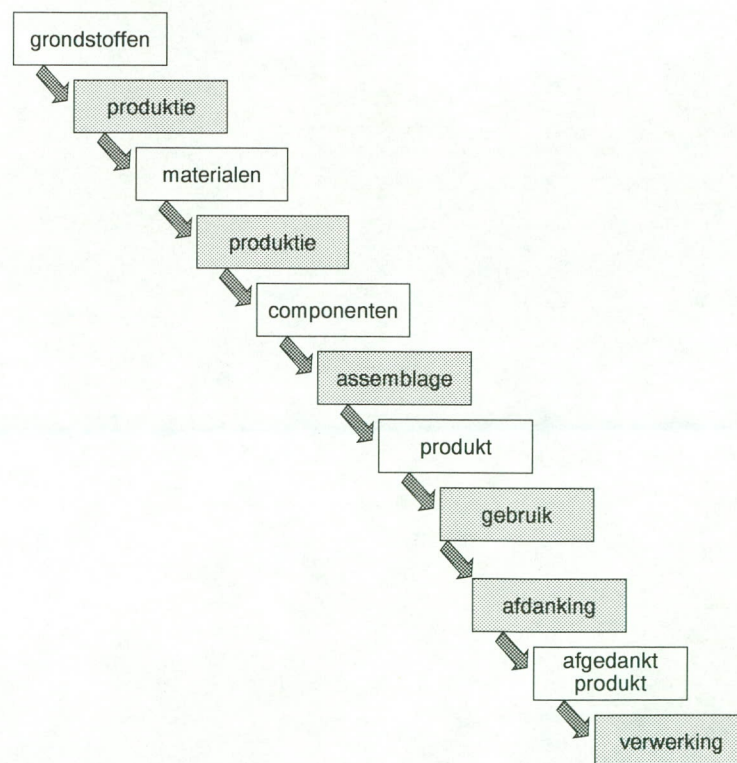
In deze voorbereidende fase is het begrip Integraal ketenbeheer (IKB) nader uitgewerkt en is het stappenplan STEPS, met daarin de ketenanalyse-methodiek, bewerkt tot een handzame systematiek voor het uitvoeren van de drie voorbeeldprojecten.

1.1 Integraal ketenbeheer

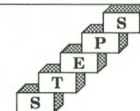
Integraal ketenbeheer houdt in:

Het op een milieuverantwoorde, duurzame manier beheren van stof- en energiestromen in economische produktketens.

Een produktketen bevat alle produktfasen: van grondstoffen tot produkt en afval (zie figuur 1.1). Produkten kunnen goederen of diensten zijn.



Figuur 1.1 Een produktketen



De meerwaarde van integraal ketenbeheer is, dat het beheer betrekking heeft op een keten en niet alleen op afzonderlijke eenheden (bedrijven, consumenten) van een keten. Bij integraal ketenbeheer is een cruciale rol weggelegd voor de actoren in de keten, met name de bedrijven. De achterliggende gedachte hierbij is de verwachting dat door onderlinge afstemming in produktketens grotere milieuverbeteringen te realiseren zijn dan wanneer bedrijven afzonderlijk, soms tegenstrijdige, initiatieven ontplooiën op milieugebied. Dit betekent dat alle in de keten betrokken actoren elkaar nodig hebben bij het zoeken naar en implementeren van verbeteropties binnen de keten. Hierbij kan gebruik gemaakt worden van verbanden en mechanismen tussen de actoren in de keten. Door informatieuitwisseling en afstemming van acties kunnen de eenheden integraal ketenbeheer doelmatig vorm geven.

Verbeteropties kunnen betrekking hebben op het gehele scala van mogelijkheden, die zich in de keten voordoen, zoals:

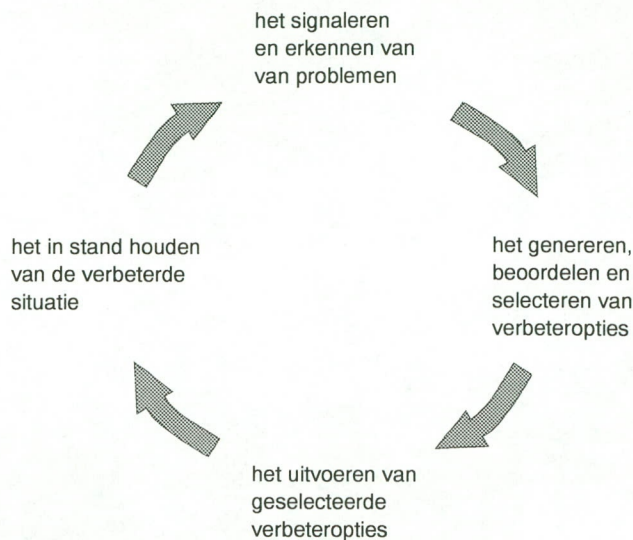
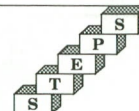
- toepassing van milieuvriendelijkere **grondstoffen**;
- reductie van emissies (naar lucht en water) en van afvalstoffen, die vrijkomen bij het **productieproces**; bijvoorbeeld door procesgeïntegreerde maatregelen (sluiten van interne kringlopen) en/of end-of-pipe technieken;
- milieugericht **produkt**-ontwerp (MPO);
- hergebruik en/of nuttige toepassing van **afvalstoffen** (sluiten van externe kringlopen).

Beheer houdt een veelheid aan activiteiten in. Ter specificering van het begrip kan de zogenaamde beleidscyclus gebruikt worden. Beleid kan gezien worden als actief beheer.

In de beleidscyclus zijn vier fasen te onderscheiden (figuur 1.2):

- In de **eerste** fase wordt een probleem waargenomen en groeit de overtuiging dat er iets aan gedaan moet worden.
- In de **tweede** fase wordt bekeken wat er precies aan gedaan kan worden en wat daarbij de beste maatregel is.
- De **derde** fase heeft betrekking op de uitvoering van de maatregel leidend tot een verbeterde situatie.
- In de **vierde** fase tenslotte wordt gezorgd voor het in stand houden van de verbeterde situatie, bijvoorbeeld door kwaliteits- en milieuzorg.

De fasen zijn onderdeel van een cyclus. In principe houdt beheer namelijk nooit op: nieuwe problemen duiken op, nieuwe verbeteringen worden voorgesteld en uitgevoerd, etc.



Figuur 1.2 *Beleidscyclus*

Integraal ketenbeheer is ook een vorm van beheer en zal dus bovenstaande aspecten in zich moeten hebben. Duidelijk is, dat de doelstellingen van integraal ketenbeheer betrekking hebben op milieu, duurzaamheid en produktfuncties. Randvoorwaarden gelden er vanuit de economie, technologie en samenleving.

1.2 STEPS

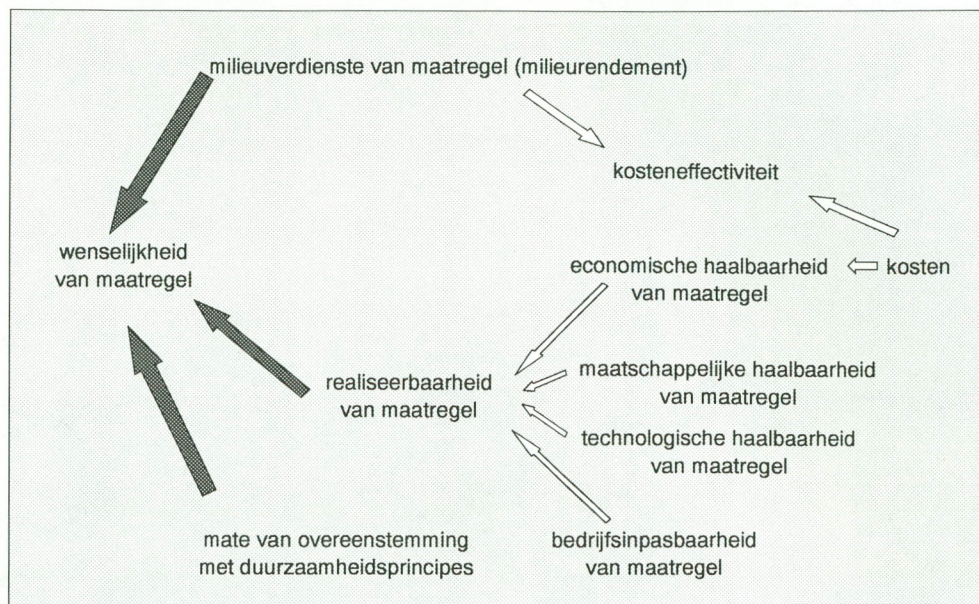
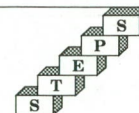
STEPS¹⁾ (Systematically Tackling Environmental Problem Solving) staat voor een gestructureerde benadering, in de vorm van een stappenplan, voor:

- het identificeren en prioriteren van milieuknelpunten;
- het genereren van verbeteropties (maatregelen);
- het beoordelen van verbeteropties op milieuverdienste en realiseerbaarheid.

De structuur van STEPS is schematisch aangegeven in figuur 1.3.

¹⁾ STEPS is voortgekomen uit de volgende twee projecten.

- ‘Theorie en praktijk van integraal ketenbeheer’ van J. Cramer et al. [3].
- Een workshop, waarin IMET-TNO met vertegenwoordigers van enkele gemeenten en provincie een gestructureerde benadering voor het prioriteren van milieumaatregelen ontwikkeld heeft [4]. Aanleiding tot de workshop waren de verwachtingen en verwarring rond het begrip milieurendement.



Figuur 1.3 De wenselijkheidsdiagram voor milieumaatregelen

Op deze manier ontstaat een kwalitatief plaatje van factoren, die de uiteindelijke wenselijkheid van een milieumaatregel bepalen.

Het stappenplan van STEPS, opgedeeld in blokken, ziet er als volgt uit:

Blok A: Probleemanalyse

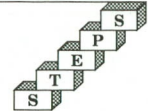
In Blok A wordt geïnventariseerd welke milieuproblemen betrokkenen hebben en hoe zwaar deze problemen zijn.

Probleemdomein

1. Beschrijf het produkt.
2. Beschrijf de produktfunctie.
3. Beschrijf de keten, waarin het produkt een plaats heeft (produktketen).
4. Baken de keten af.
5. Beschrijf de relevante stof- en energiestromen in de keten.

Milieuknelpunten

6. Bepaal de relevante milieuknelpunten.
7. Prioriteer deze milieuknelpunten.
8. Bepaal de doelstellingen met betrekking tot de milieuknelpunten.
9. Wijs de oorzaken van deze milieuknelpunten aan in de keten.



Blok B: Verbeteropties en hun milieuverdiensite

In Blok B worden verbeteropties (maatregelen) gegenereerd en wordt gezien of deze een milieu-verbetering betekenen.

10. Genereer denkbare verbeteropties.
11. Maak een grove voor-selectie van deze verbeteropties op basis van realiseerbaarheid.
12. Bepaal de hoofd- en neveneffecten van de verbeteropties.
13. Bepaal de milieuverdiensite van de verbeteropties op basis van hun hoofd- en neveneffecten.
14. Maak een selectie van verbeteropties op basis van hun milieuverdiensite.

Blok C: De realiseerbaarheid van de verbeteropties

Blok C heeft tot doel te bepalen in welke mate verbeteropties daadwerkelijk uit te voeren zijn.

15. Bepaal de technologische haalbaarheid van de verbeteropties.
16. Bepaal de (micro- en macro-)economische haalbaarheid van de verbeteropties en het milieurendement.
17. Bepaal de maatschappelijke haalbaarheid van de verbeteropties (op basis van sociale, juridische en politieke aspecten).
18. Bepaal de bedrijfsspecifieke inpasbaarheid van de verbeteropties (op basis van onder andere organisatorische aspecten en bedrijfscultuur).

Blok D: Duurzaamheidsprincipes

In blok D wordt gezien in hoeverre verbeteropties in harmonie zijn met principes, die geacht worden te gelden in een duurzame samenleving.

19. Toets de verbeteropties aan duurzaamheidsprincipes.

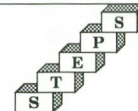
Blok E: De wenselijkheid van verbeteropties

Blok E brengt de resultaten van de vorige stappen bij elkaar tot een eindoordeel dat is de wenselijkheid van een verbeteroptie.

20. Bepaal de wenselijkheid van de verbeteropties op basis van hun milieuverdiensite (uit blok B), hun realiseerbaarheid (uit blok C) en hun overeenstemming met duurzaamheidsprincipes (uit blok D).

Na uitvoering van het stappenplan kan een gevoeligheidsanalyse plaatsvinden om het effect van onzekerheden te achterhalen. Daarna kunnen wenselijke verbeteropties geselecteerd worden voor implementatie.

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS
Rapport Fase 1: Voorbereiding



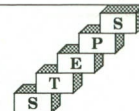
Te zien is, dat STEPS de eerste twee fasen van de beleidscyclus (zie 1.1) omvat. Na het uitvoeren van STEPS dient men dan ook aandacht te hebben voor implementatie en het in stand houden van de verbeterde situatie, bijvoorbeeld met kwaliteits- en milieuzorgsystemen. Als dit verzorgd is, staat men in principe weer aan het begin van de cyclus: beheer is een continue activiteit.

Bij de uitvoering van de verschillende stappen kan gebruik gemaakt worden van (elementen uit) methoden zoals die door verschillende instanties (overheden, bedrijven, universiteiten, TNO en andere onderzoeksinstituten) zijn ontwikkeld. Dit betreft methoden voor de ketenanalyse (voorheen: levenscyclusanalyse/LCA) van produkten (zie 1.3) en methoden voor beslissingsondersteuning (multi-criteria analyse).

TNO¹⁾ heeft met STEPS geprobeerd een gedegen, breed toepasbare basisbenadering te formuleren, waarbinnen in ontwikkeling zijnde, bestaande en erkende methoden en technieken een plaats hebben. Het was uitdrukkelijk niet de bedoeling het wiel opnieuw uit te vinden.

STEPS kan gebruikt worden door zowel overheden als het bedrijfsleven en draagt daardoor ook bij aan de harmonisatie van de discussie tussen deze groepen.

¹⁾ Het Instituut voor Milieu- en Energie (TNO-ME) en het Studiecentrum voor Milieu en Beleid (STB-TNO).



Voorbeelden van STEPS-resultaten

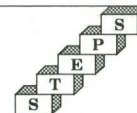
Blok D	Overeenstemming van verbeteropties met duurzaamheidsprincipes				Mate van overeenstemming met duurzaamheidsprincipes
	Kringloop-sluiting	Vervuiler verantwoordelijk	Bron-gerichtheid		
Verbeteroptie 1	+	+	+		+
Verbeteroptie 2	-	++	-		-
Verbeteroptie 3	+	0	+		+

Blok C	Techno-logische haalbaarheid	Economische haalbaarheid w.o. milieu-rendement	Bedrijfs-inpas-baarheid		Realiseer-baarheid
Verbeteroptie 1	+	-	-		-
Verbeteroptie 2	-	+	+		+
Verbeteroptie 3	+	-	++		++

Blok B	Bijdrage van verbeteropties ter vermindering van				Milieu-verdienste
	Broeikas-effect	Verzuring	Energie-verbruik		
Verbeteroptie 1	1	10	2		20
Verbeteroptie 2	2	-5	-10		-10
Verbeteroptie 3	-1	-1	2		3

Eindtabel verbeteropties

	Milieu-verdienste	Realiseer-baarheid	Mate van overeenstemming met duurzaamheidsprincipes	Wenselijkheid van verbeteropties
Verbeteroptie 1	20	-	+	+
Verbeteroptie 2	-10	+	-	-
Verbeteroptie 3	3	++	+	++



1.3 Ketenganalyse

Als gevolg van de aandacht voor het begrip 'duurzame ontwikkeling', zoals in het NMP verwoord, is de noodzaak ontstaan om de totale milieubelasting van een produkt (of een keten) te kennen met daarbij de dominante milieueffecten. Voor de uitvoering van dergelijke analyses wordt in toenemende mate gebruik gemaakt van de ketenganalyse (voorheen: levenscyclusanalyse/LCA). De vraag is nu: wat is een ketenganalyse en wat kan er met de ketenganalyse resultaten gedaan worden?

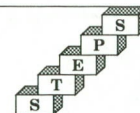
1.3.1 Korte beschrijving van de methodiek van een ketenganalyse

De kern van de ketenganalyse aanpak is dat er een integraal oordeel gevormd wordt over de mate van de milieubelasting van een gedefinieerd systeem (produkt, keten van processen, deelketen, etc.). Het verschil met andere analysemethoden is dat er bij de ketenganalyse alle milieu-ingrepen meegenomen moeten worden die toegerekend kunnen worden aan het betreffende systeem. Niet alleen het primaire productieproces draagt bij tot de milieubelasting, ook dient de belasting als gevolg van bijvoorbeeld grondstofwinning, hulpstoffen, transport, gebruiksfase en afdankfase meegenomen te worden. In sommige gevallen kunnen de bijbehorende infrastructuur en produktiemiddelen ook een merkbare bijdrage opleveren.

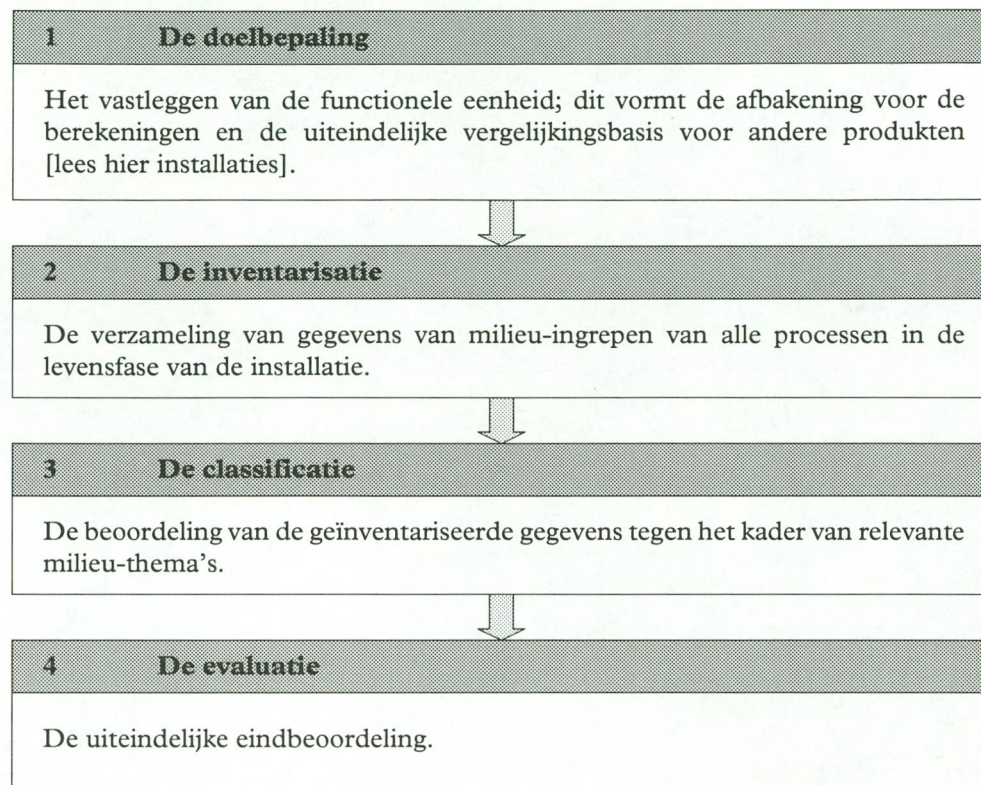
De methodiek die op dit moment toegepast wordt bij de uitvoering van een ketenganalyse, is de Methodiek zoals ontwikkeld door C.M.L., TNO en B&G ¹⁾.

De betreffende methode wordt algemeen in Nederland als leidraad aanvaard en is ook internationaal erkend.

¹⁾ Milieugerichte Levenscyclusanalyses van produkten, Handleiding en Achtergronden. R. Heijungs et al., Centrum voor Milieukunde, Leiden, oktober 1992.



De methode wordt in 4 stappen doorlopen:



Doelbepaling

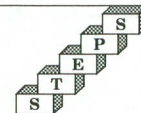
Hierbij wordt het toepassingsgebied van de analyse gedefinieerd. Onderwerpen die hierbij een nadere invulling behoeven zijn onder andere:

- bepaling van de toepassing van de studie;
- systeem beschrijving met de daarbijbehorende randvoorwaarden;
- representativiteit van de systeemonderdelen, zowel in plaats als tijd;
- functionele eenheid, dit vormt de basis voor produkt- of een procesvergelijking.

Inventarisatie

In deze fase worden de relevante milieugegevens verzameld. Daartoe dient eerst een volledige systeembeschrijving uitgewerkt te worden (de procesboom). Vervolgens moeten dan voor alle onderdelen van de procesboom de bijbehorende milieugegevens geïnventariseerd worden. In het algemeen betreft het gegevens over:

- grondstofverbruik;
- energieverbruik;
- emissies naar water, bodem en lucht;
- finaal afval.



Daarnaast kunnen ook gegevens als ruimtebeslag, geur, geluid en straling van belang zijn (dit is sterk afhankelijk van de doelbepaling).

Het verzamelen van de relevante gegevens van alle deelprocessen is in principe een zeer omvangrijke activiteit. De benodigde inspanning kan echter beheerst worden door tenminste twee oorzaken:

- door het uitvoeren van meerdere ketenanalyses ontstaat er een groeiende database van gegevens van basisprocessen;
- door gebruik te maken van een gevoeligheidsanalyse van tussenresultaten kunnen dominante en verwaarloosbare systeemonderdelen aangegeven worden.

Bij de uitvoering van de inventarisatie spelen de volgende aspecten een belangrijke rol:

Volledigheid

Het is fysiek onmogelijk om alle milieuingrepen van alle onderliggende (deel)ketens te verzamelen. Dat is ook niet nodig. Gegeven de doelbepaling en de toepassing van het instrument van de gevoeligheidsanalyse op tussenresultaten (eventueel aangevuld met stelposten), kan een splitsing gemaakt worden tussen dominante schakels en verwaarloosbare schakels.

Validatie

Gegevens verzamelen is één ding, de **juiste** gegevens toepassen is een ander probleem. De data set die in de ketenanalyse gebruikt wordt moet tenminste voldoen aan de volgende voorwaarden:

- bronvermelding.
- geen dubbeltellingen (dit speelt met name een rol bij de interpretatie van literatuurgegevens: hebben de gegevens betrekking op het beschreven deelproces inclusief of exclusief de voorliggende keten?).
- consistentie, dat wil zeggen dat bij de toerekening van milieugegevens aan het betreffende produkt geen emissies verwaarloosd mogen worden (de 100% regel).
- eenduidige naamgeving van processen en stoffen.

Allocatie

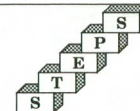
Bij een aantal processen is er sprake van een multi-input en/of een multi-output van stoffen, materialen en produkten. Voorbeelden van dergelijke processen zijn:

- raffinaderijen (multi-output);
- afvalverbranding van stedelijk afval (multi-input).

De optredende emissies moeten bij dit type processen verdeeld over de samenstellende input of output stromen. In ieder geval moeten de milieuingrepen, die aan het 'produkt' toegerekend kunnen worden, bepaald worden.

TNO-ME heeft voor de afvalverbranding een allocatiemodel uitgewerkt. De toerekening is gebaseerd op een causaal verband tussen produkt (samenstelling) en emissie waarbij rekening wordt gehouden met de aggregatietoestand van de stof en met procesafhankelijke emissies.

Eenzelfde soort model is opgesteld voor storten.



Een ander allocatieprobleem wordt gevormd door het optreden van hergebruik of nuttige toepassing van het produkt of materiaalfracties. Met name is hier de verdiscontering van vermeden milieuingrepen van belang. Voorbeelden van dergelijke 'af-trekposten' zijn:

- energiebesparing;
- besparing aan primaire grondstoffen.

De huidige methodiek gaat in principe uit van de veronderstelling dat hergebruik niet aan de primaire keten toegerekend moet worden maar aan de keten waar het secundaire produkt /materiaal als grondstof wordt toegepast.

Verdiscontering van milieuwinst door besparingen moeten van geval tot geval beoordeeld worden en in ieder geval moeten de gemaakte keuzes transparant gemaakt worden!

Het resultaat van de inventarisatie is een geaggregeerde tabel van alle milieuingrepen die aan het systeem toegerekend moeten worden.

Classificatie

Bij de classificatie wordt aangegeven in welke mate de milieu ingrepen bijdragen aan relevante milieuthema's c.q. milieu aspecten.

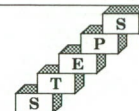
Alle milieu ingrepen uit de 'geaggregeerde ingreep' tabel (dat wil zeggen alle afzonderlijke posten betreffende hoeveelheden emissies, afval, energie- en grondstofverbruik) dienen te worden omgerekend, zodat uiteindelijk resulteert de bijdrage aan de relevante milieu aspecten (dit zijn aspecten als 'verzuring', 'broeikaseffect' en dergelijke).

In de eerder genoemde 'Handleiding' wordt een overzicht gegeven van alle milieu-aspecten waarmee bij classificatie in beginsel rekening zou moeten worden gehouden. Voor een aantal milieu aspecten zijn er nog geen of onvoldoende gegevens (onder andere omrekeningsfactoren) beschikbaar.

In huidige ketenanalyses wordt in beginsel rekening gehouden met de volgende milieu aspecten:

- GW: Global warming (broeikaseffect)
- OD: Ozon depletion potential (aantasting ozonlaag)
- HT: Humane toxiciteit
- AT: Aquatische ecotoxiciteit
- TT: Terrestische ecotoxiciteit
- OC: Photochemical ozon creation potential (oxydant vorming)
- AC: Acidification potential (verzuring)
- NP: Nutrification potential (vermesting)
- Wa: Ruimtebeslag door vast afval (finaal afval)
- TW: Ruimtebeslag door gevaarlijk afval (toxic waste)
- En: Uitputting fossiele brandstof (energy)
- Ma: Uitputting minerale grondstof (material)

De factor Wa heeft betrekking op het ruimtebeslag dat resteert bij/na de eindverwerking van het afval (in de totale keten). Bijvoorbeeld de slakken uit de huisvuilverbranding, het te storten bouw en sloop afval, etc. Zoals gezegd, de emissies die aan het



afvalverwerkingsproces kunnen worden toegerekend (volgens het TNO model), zijn wel opgenomen in het inventarisatie resultaat.

Voor specifieke afvalverwerkingsprocessen van gevaarlijk afval zijn nog geen allocatie modellen beschikbaar.

De uitputting minerale grondstof (materials) is van belang bij grondstoffenverbruik. In de 'Handleiding' worden uitsluitend enige aanzetten tot classificatie gegeven en moet nog verder worden uitgewerkt. Voorlopig wordt daarom alleen de uitputting van metalen in beschouwing genomen (zover gegevens beschikbaar zijn).

Evaluatie

De classificatie resulteert in een 'milieuprofiel'. De weging tussen ongelijksoortige milieu-aspecten blijft echter in zekere zin een subjectieve zaak. Wat is immers belangrijker, 1 kg CO₂ bijdrage in het kader van GW (broeikaseffect) of 1 kg SO₂ bijdrage in het kader van AC (verzuring)??

Tot nu toe zijn er slechts enkele voorstellen tot evaluatie, die (internationaal) ter discussie staan.

Overigens geldt dat voor het inzicht in de mogelijkheden voor vermindering van de milieu belasting, een definitief eindoordeel (een 'milieumaat') niet per se noodzakelijk. Belangrijk is immers de bepaling van punten waar verbetering mogelijk is (de dominante schakels).

Met behulp van de huidige beschikbare rekenprogramma's kan op redelijk eenvoudige wijze scenario's doorgerekend worden en de resulterende milieu-profielen vergeleken worden.

Teneinde althans een indicatie te krijgen van het relatieve belang van elk aspect in het 'milieuprofiel' kan bijvoorbeeld de relatieve bijdrage van het profiel aan het totale Nederlandse niveau bepaald worden.

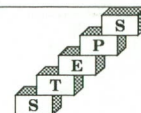
1.3.2 Toepassingen van de ketenanalyse

De oorsprong van de ketenanalyse ligt voor een belangrijk deel bij de behoefte om producten met elkaar te vergelijken. Wat is milieuvriendelijker: de papieren draagtas of het alternatief van plastic? Wat is beter: de kartonnen melkverpakking of de glazen melkfles? De beoordelingssystematiek om te komen tot een milieukeur is afgeleid van de ketenanalyse aanpak.

Maar het is belangrijk om te onderkennen dat de ketenanalyse een veel groter toepassingsgebied heeft.

Een ketenanalyse moet in zijn algemeenheid beschouwd worden als een instrument ter ondersteuning van besluitvormingsprocessen. Voorbeelden van mogelijke toepassingen zijn:

- Ondersteuning bij ontwerpprocessen. Op basis van bedrijfsspecifieke gegevens kunnen nu alternatieven in ontwerp, materiaalkeuze, procesvoering, leveranciers, etc. etc. met elkaar vergeleken worden.



- Ondersteuning bij een verbeteranalyse op bedrijfsniveau. Aanleiding kan zijn een uitbreiding, vervanging of aanpassing van de toegepaste processen. Ook markt-strategische redenen kunnen aanleiding geven herbezinning op de verzameling van processen en produkten. Dezelfde ketenanalyse techniek kan ook toegepast worden om de bedrijfsspecifieke ontwikkelingen op de middellange en lange termijn te onderzoeken (strategische keuzes).

De meerwaarde van de ketenanalyse is dat de uiteindelijke milieueffecten op een eenduidige wijze worden bepaald. Kennis over dit onderwerp verkleint in principe de kwetsbaarheid van het bedrijf.

- Voor branches of bedrijfstakken kan het gewenst zijn om de specifieke bijdrage van hun economische activiteiten aan de totale milieubelasting in kaart te brengen. De ketenanalyse draagt op die manier bij aan inzicht in de relatieve sterkte en zwakte van de branche op het gebied van de milieuthema's. Deze gegevens kunnen van belang zijn in het politieke spel tussen overheid, bedrijfsleven en publieke opinie.
- Dezelfde informatiebehoefte als genoemd bij het vorige punt heeft de overheid. De overheid heeft behoefte aan 'doelgroepsgewijze' gegevens teneinde het beleid te sturen.

Bij het overleg tussen overheid en bedrijfsleven over milieubeleid en noodzakelijke maatregelen is het van belang om gebruik te maken van een eenduidige analyse techniek. Daarom geen ad hoc analyse waarbij vaak een subjectief aspect als leidraad wordt gekozen, maar een integrale analyse van de wieg tot het graf.

Voorbeelden zijn:

- opstelling van convenanten.
- invulling van het afvalstoffenbeleid (keuzes ten aanzien van preventie, hergebruik en afvalverwerkingsmogelijkheden). Ook de vereiste doelmatigheidstoets in geval van export van gevaarlijk afval zou heel goed via een ketenanalyse bepaald kunnen worden.

Bijlage 2 Eerste verkenning van de geselecteerde produktketens en nadere informatie

*** *Zonwering***

— Verdeling in produkten/markt:

- a. Voor binnengebruik in met name woningen en kantoren:
de meeste produkten in dit segment zijn jaloezieën, lamellen, e.d.; ook kunnen hier sommige decoratieve gordijnen onder verstaan worden.
- b. Voor buitengebruik met name woningen en kantoren:
dit betreft verschillende zonneschermen.
- c. Voor industrieel en agrarisch gebruik:
hieronder vallen onder andere coatings en folies.

— Belangen-/branche-organisatie:

Producenten- en Leveranciersvereniging (PLV). Deze vereniging heeft verder geen informatie; doorverwezen naar twee belangrijke producenten.

— Producenten:

- Mado is één van de grootste producenten van zonwerende produkten voor buitengebruik (schermen).
- Hunter Douglas Europe/Rotterdam is grootste Europese leverancier van zonwerende produkten voor binnengebruik, waar onder aluminium jaloezieën.

*** *Harde vloerbedekking (geen linoleum)***

— Verdeling in produkten/markt:

- a. hout: parket/lamellen
- b. kurk
- c. laminaat
- d. natuursteen.

— Belangenorganisaties:

- Hout (en ook laminaat): Alliantie van Parketfabrikanten en -Importeurs/Utrecht
- Natuursteen: Bedrijfschap Natuursteenbedrijf en HIBIN
- Kurk: 'Kies voor kurk'

— Producenten

- Hout: Behoren tot Alliantie (zie hiervoor)

*** *Meubilair***

— Verdeling in produkten/markt:

- Zeer divers

— Belangen-/branche-organisatie:

- Centrale Bond van Meubelfabrikanten/Heemstede

— Producenten:

- Zeer veel

Bijlage 3 Algemene informatie van de workshop

Genodigden op de workshop

Zonwering: aluminium jaloezieën:

Hunter Douglas Europe
F.R. Eschauzier (research manager)
Postbus 5072
3008 AB ROTTERDAM
Tel. 010 4869374
Fax. 010-4847910

Assemblagebedrijf Nederland
D.J. Halk (directeur)
Postbus 12
4190 CA Geldermalsen
Tel. 03455-74441
Fax. 03455-73948

Harde vloerbedekking: parket/lamellen:

Bruynzeel Kährs
W. van Geel (directeur/vice-voorzitter Alliantie)
J.G.A. Besling (material manager)
Postbus 1193
4700 BD Roosendaal
Tel. 01650-53888
Fax. 01650-61620

Woodpecker

H.R. Ebbelink (commercieel directeur/lid Alliantie)
Nijverheidsweg 10
3641 RR Mijdrecht
Tel. 02979-81099
Fax. 02979-88786

Meubilair: houten kasten:

Centr. Bond van Meubelfabrikanten
Ing. R.M.J. Stemp (secretaris)
Westerhoutpark 10
2012 JM Haarlem
Tel. 023-158800
Fax. 023-315538

Oosten Industrie (Lundia)
G.R.L. Kamps (directeur)
Postbus 108
7050 AC Varsseveld
Tel. 08352-57911
Fax. 08352-57252

NOH-programmamangement:

Novem/Milieu
Ing. J van de Velde (voorzitter workshop)
Postbus 8242
3503 RE Utrecht
Tel. 030-363478
Fax. 030-316491

RIVM/LAE
Mr. G.L. Duvoort
Postbus 1
3720 BA Bilthoven
Tel. 030-743028
Fax. 030-293651

Integraal ketenbeheer op bedrijfsniveau met behulp van STEPS
Rapport Fase 1: Voorbereiding

TNO:

ME/TNO

Ir. B.L. van der Ven (projectleider)

Postbus 342

7300 AH Apeldoorn

Tel. 055-493938/493925

Fax. 055-493410

STB/TNO

Prof.dr. J. Cramer

Postbus 541

7300 AM Apeldoorn

Tel. 055-493236

Fax. 055-421458

ME/TNO

G.J. Annokkée

Postbus 342

7300 AH Apeldoorn

Tel. 055-493940/493925

Fax. 055-493410

ME/TNO

drs. A. Weenk

Postbus 342

7300 AH Apeldoorn

Tel. 055-493213

Fax. 055-419837