

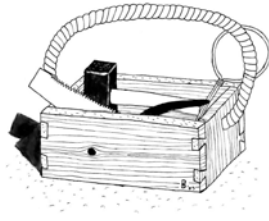
Continue verduurzaming van de Gentse Kanaalzone

Eindrapport

Uitgevoerd in opdracht van:

Provincie Oost-Vlaanderen
Gouvernementstraat 1
9000 Gent

Buck Consultants International i.s.m. Haskoning Belgium
Zaventem, december 2004



Continue verduurzaming van de Gentse Kanaalzone

Ontwerp eindrapport

Inhoud

		Blz.
Hoofdstuk 1	Inleiding	4
	1.1 Algemeen	4
	1.2 Aangepaste vraagstelling	4
	1.3 Aanpak	6
	1.4 Belangrijke uitgangspunten	9
	1.5 Leeswijzer	12
Hoofdstuk 2	Visie op een duurzame economische ontwikkeling	13
	2.1 Inleiding	13
	2.2 Kanttekeningen bij het ontwerp strategisch plan	14
	2.3 Aanvullingen op het ontwerp strategisch plan	16
	2.4 Afwegingselementen	28
	Eco-efficiëntie indicatoren	29
	Economische contextgevoeligheid	37
	Set van streefbeelden voor nieuwe activiteiten	37
	Verduurzamingbarometer	42
Hoofdstuk 3	Besluit	43
	3.1 Dialoog als vertrekpunt van verduurzaming	43
	3.2 Specifieke aandacht voor kleinere bedrijven	45
	3.3 Herwaardering van verouderde werklocaties	45

3.4	Veiligheid onderdeel van vergunningenbeleid	47
3.5	Kwaliteitsniveaus gebiedsgericht vastleggen	47
3.6	Bijkomende visievorming noodzakelijk	48

Bijlage 1	Eco-Efficiëntie: methodiek, toetsing en resultaten	49
------------------	---	-----------

Hoofdstuk 1 **Inleiding**

1.1 Algemeen

Als resultaat van het ROM-project Gentse Kanaalzone is in juni 2002 het voorstel van strategisch plan afgerond. De opmaak van het strategisch plan komt voort uit het Vlaams regeerakkoord van 9 juli 1999 waarin wordt gesteld dat voor iedere Vlaamse haven een strategisch plan en een ruimtelijk uitvoeringsplan dient te worden opgesteld. De principes van het strategisch plan vormen de basis voor de verdere ontwikkeling van het havengebied.

Het **voorstel van strategisch plan** voor de Gentse Kanaalzone is gebaseerd op de uitkomsten van twee ontwikkelingsscenario's die de toekomstige economische groei en ruimtebehoefte berekenen: het basisscenario en het expansief scenario. Het plan streeft een kwaliteitsvolle economische ontwikkeling na, rekening houdend met de milieu-, woon- en leefkwaliteit van de omgeving en in het bijzonder van de kanaaldorpen.

Om het strategisch plan ter goedkeuring voor te kunnen leggen aan de Vlaamse regering worden nog enkele **aanvullingen noodzakelijk** geacht. Naast het opstellen van een plan-MER en van een ruimtelijk veiligheidsrapport is ook de uitwerking van een 'sterk verduurzamend scenario' nodig om het plan af te kunnen ronden.

De uitwerking van een dergelijk **verduurzamend scenario** sluit aan bij het uitgangspunt van het voorstel van strategisch plan: realiseren van een "tastbare kwaliteitsverhoging in de kanaalzone" die een "duurzame ontwikkeling" tot stand moet brengen. De uitwerking van het verduurzamend scenario dient zich niet louter te richten op de verdere economische ontwikkeling, maar moet eveneens aandacht bieden aan verbeteracties voor de aspecten ruimte, milieu en verkeer en vervoer.

1.2 Aangepaste vraagstelling

Naar aanleiding van de uitgevoerde studie naar de mogelijkheden van zo'n regionaal verduurzamend scenario is echter geconcludeerd dat de term "**scenario**" **niet het eindproduct** van dit proces kan afdekken. De verduurzaming van een havengebied als de Gentse

Kanaalzone kan niet worden vastgelegd in één enkel draaiboek. Wel is een aantal vernieuwende instrumenten ontwikkeld en getoetst dat kan bijdragen tot een duurzame economische ontwikkeling en de monitoring ervan. De oorspronkelijke vraagstelling naar een scenario is aldus verschoven naar de **opstelling van een afwegingskader**, gekoppeld aan een set van instrumenten.

De belangrijkste argumenten om géén scenario uit te schrijven, blijken vooral de volgende elementen zijn:

- De grote diversiteit van bedrijven en activiteiten binnen één sector maakt het onmogelijk deze onderling te vergelijken op één set van indicatoren;
- Verduurzaming is een continue proces dat niet in een sluitend draaiboek is te vatten;
- Verduurzaming hangt sterk samen met de snelheid waarmee bedrijven op economische veranderingen kunnen inspelen;
- De toekomstige maar nu echter nog onbekende innovatie van productiemethoden en technieken bepaalt in belangrijke mate hoe hoog de milieudruk zal zijn.

Deze aangepaste vraagstelling heeft niet geleid tot een lager ambitieniveau. Integendeel, de Gentse Kanaalzone wenst de verduurzaming van elke toekomstige ontwikkeling centraal te stellen en daarmee het voortouw te nemen als Vlaamse haven.

Het afwegingskader bestaat uit een globale visie op een sterke economische en duurzame ontwikkeling van de Kanaalzone en uit een set van toetsingselementen.

Als geheel vormt dit een aanvulling op het eerder in het ontwerp strategisch plan beschreven **beleidskader**. Hieraan kan, nu en in de toekomst, de mate van verduurzaming van de Gentse Kanaalzone worden getoetst.

In het kader van de hiervoor beschreven achtergrond is de algemene doelstelling van dit onderzoek door het projectbureau "Gentse Kanaalzone" als volgt omschreven:

Werk op strategisch niveau een visie en instrumentarium uit waarmee de verdere economische ontwikkeling van de Gentse Kanaalzone kan bijdragen tot de verduurzaming van het gebied zelf en van de ruime omgeving.

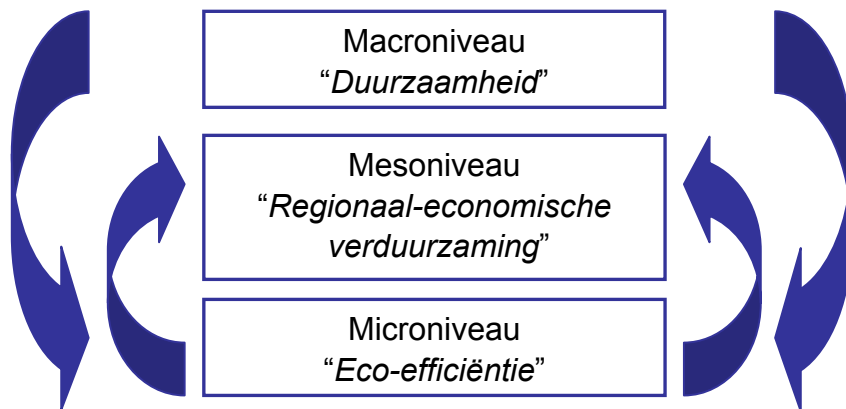
Deze doelstelling wordt vanuit **drie invalshoeken** beantwoord:

- Ruimtelijke economie;
- Milieu en economie;
- Verkeer, vervoer en infrastructuur.

1.3 Aanpak

Het project beschouwt duurzaamheid vooral als een '**containerbegrip**' op beleidsmatig niveau (of macroniveau), dat het streven naar een samenhangende, geïntegreerde en gebiedsgerichte economische ontwikkeling van de kanaalzone aanduidt.

Figuur 1.1 Basis methodologie om duurzaamheid op macroniveau via eco-efficiëntie op microniveau te verwerken naar een visie en instrumentarium voor regionale verduurzaming



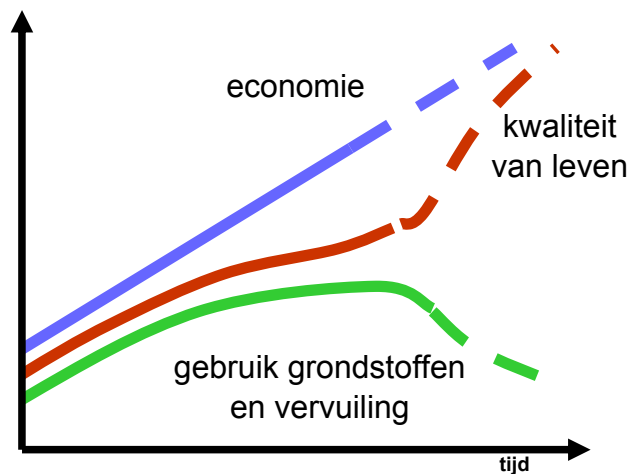
Het begrip is echter niet voldoende geschikt om concrete aanknopingspunten voor een dergelijk beleid te vinden. Daarom is gekozen voor een **concrete toets** van de bestaande en potentiële activiteiten aan 'eco-efficiëntie': de meetbare verhouding tussen de waarde van een product of dienst en de milieu-impact ervan. **Eco-efficiëntie** vindt zijn uitwerking op bedrijfsniveau, waarmee bedrijven, door middel van aanpassingen van de bedrijfsvoering en producten, kunnen komen tot een meer eco-efficiënt productieproces. Maar eco-efficiëntie vindt eveneens zijn uitwerking in samenwerking tussen bedrijven op één en dezelfde locatie of binnen een supply-chain. Hiermee is eco-efficiëntie toepasbaar op microniveau.

Echter, duurzaamheid en eco-efficiëntie bieden ofwel een te ruim ofwel een te smal kader om een duurzaam scenario op niveau van de Kanaalzone uit te werken. Het is noodzakelijk om beide begrippen te confronteren op **mesoschaal**: de schaal van een regio zoals de Gentse Kanaalzone (zie figuur 1.1). Vanuit een dergelijk meso-perspectief kan een duurzaam scenario op geïntegreerde en gebiedsgerichte wijze worden ontwikkeld.

Uitdaging: ontkoppeling economische groei en milieudruk

Economische groei is belangrijk voor welvaart en welzijn, maar kan negatieve gevolgen hebben voor het milieu in brede zin. Economische groei creëert echter ook mogelijkheden om het milieu te beschermen. Door technologische vooruitgang wordt het mogelijk steeds minder milieubelastend te produceren. Een **duurzame economische ontwikkeling** gaat uit van een ontkoppeling van economische ontwikkeling en milieudruk. De concrete doelstelling is dus de samenhang tussen economische groei en een toenemende druk op milieu en ruimte blijvend te doorbreken, zonder de welvaart en het welzijn van de huidige en toekomstige generaties te schaden. Hiervoor is het van belang dat er een veranderingsproces van onderaf (bedrijven en consumenten) optreedt met een belangrijke rol voor de overheden als faciliterende instellingen.

Figuur 1.2 Ontkoppeling economische groei en milieudruk



Eco-efficiëntie als koppeling tussen het bedrijf, de omgeving en de regio

Eco-efficiëntie is oorspronkelijk ontwikkeld voor het meten van de duurzaamheid van individuele bedrijven. De resultaten van dit project zullen echter aantonen dat hiermee duurzaamheid ook naar het niveau van een regio als de Gentse Kanaalzone kan worden getild.

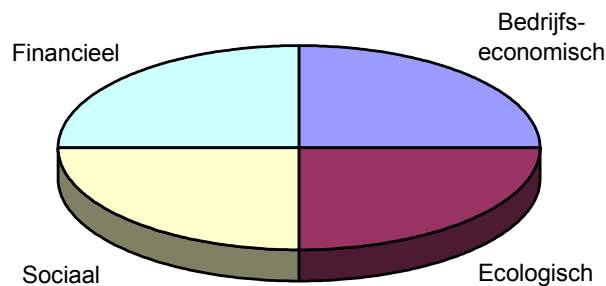
Door gebruik te maken van het begrip 'eco-efficiëntie' kan de gezochte **geïntegreerde en gebiedsgerichte koppeling** worden gelegd tussen bedrijf en regio, tussen strategie en uitvoering en tussen overheid en gebruiker.

Eco-efficiëntie heeft in deze visie vier dimensies (zie figuur 1.3):

- De **bedrijfs-economische dimensie** houdt in dat voldoende wordt geproduceerd om aan de maatschappelijke vraag te voldoen, en dit op een voor de producenten leefbare manier. Ook moet er voldoende return worden gegenereerd op de investeringen.
- De **ecologische dimensie** wil het ecosysteem waarin een sector werkt gezond houden, door het beperken van negatieve effecten op het milieu en de zorg voor biodiversiteit.
- De **sociale dimensie** houdt in dat het uitoefenen van een activiteit moet bijdragen tot de sociale stabiliteit van de maatschappij.
- De **financiële dimensie** beoogt het bekomen van voldoende rendement voor de aandeelhouders en de investeerders.

De vier dimensies van eco-efficiëntie worden vanuit een geïntegreerd perspectief benaderd. Hiermee krijgt het **specifiek Gentse karakter** van de hierna beschreven aanpak vorm: immers, de Gentse Kanaalzone kent een uniek maar fragiel samenspel van functies en activiteiten die in het ontwerp strategisch plan als gelijkwaardig worden beschouwd.

Figuur 1.3 Vier dimensies van eco-efficiëntie

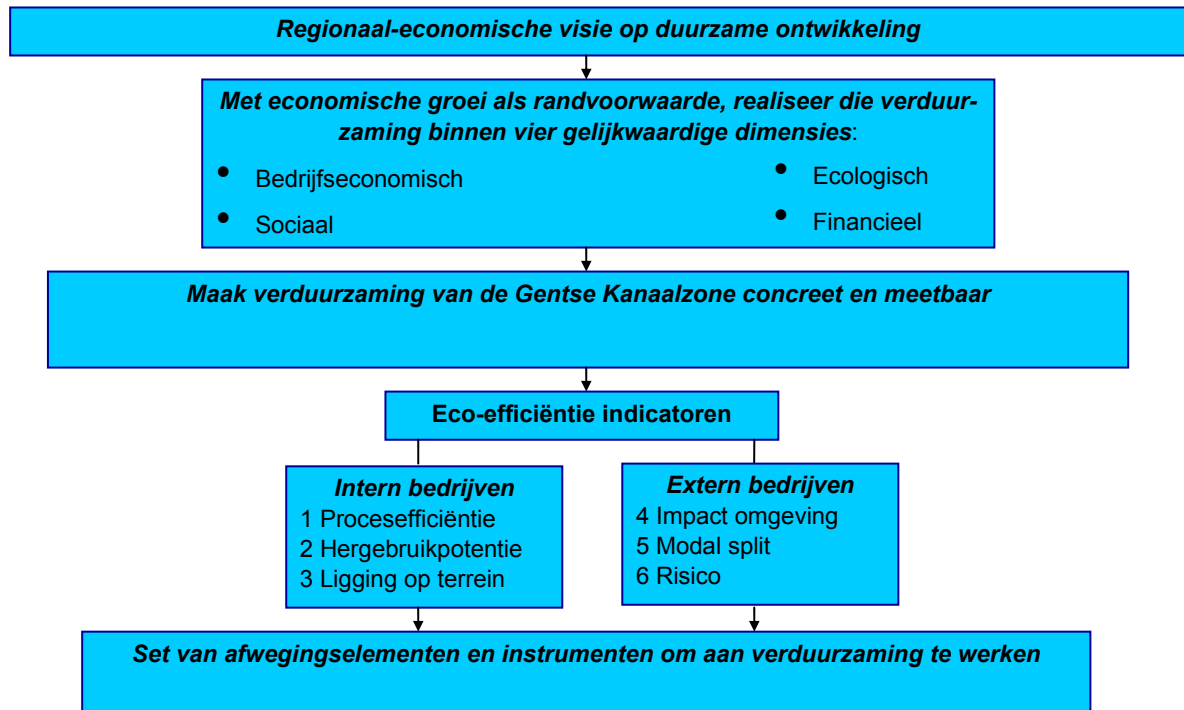


Tijdens de uitvoering van deze studie naar een set van afwegingselementen en instrumenten voor een verduurzaming van de Kanaalzone, bleek de nadruk stilaan te verschuiven naar de ecologische en ruimtelijke dimensies. In aansluiting met het ontwerp strategisch plan wordt de verdere economische (en financiële) groei immers als randvoorwaarde vooropgesteld (zie figuur 1.4). Hoewel verduurzaming óók samenhangt met een stabiele economische ontwikkeling (hierover geeft dit rapport ook enkele bedenkingen) is getracht in het bijzonder de variabele en externe effecten hiervan in beeld te brengen. Hierbij valt te denken aan mobiliteit, hinder, ruimtegebruik en energieverbruik.

Meetbaarheid is een belangrijk element zijn van de eco-efficiëntie indicatoren. De vier brede dimensies zijn hiervoor niet geschikt. Daarom moeten binnen de vier dimensies **concrete en meetbare indicatoren** worden gedefinieerd waarbij zowel interne (binnen het bedrijf) als externe indicatoren (effecten van het bedrijf op de omgeving) worden betrokken.

Uiteindelijk dienen de indicatoren als hulpmiddel om aan verduurzaming te werken (voor bedrijven en overheden), als afwegingselement bij de beoordeling en bespreking van projecten of aanvragen of nog als communicatief instrument.

Figuur 1.4 Methodiek en plan van aanpak



1.4 Belangrijke uitgangspunten

Ontwikkeling havengebied is al een bijdrage tot verduurzaming

Een verdere ontwikkeling van het havengebied als concentratie van havengebonden activiteiten is in feite al een belangrijke bijdrage tot verduurzaming. Door de bundeling van overslag-, productie- en logistieke activiteiten wordt maximaal ingespeeld op de locatiemarken van de Gentse Kanaalzone. Het voorbehouden van de beschikbare ruimte voor deze economische functies draagt bij tot een betere modal split, een evenwichtige regionale ontwikkeling, een efficiënt ruimtegebruik en tot samenwerking tussen bedrijven.

Vertrekken van de visie in het ontwerp strategisch plan

Het ontwerp strategisch plan voor de Gentse Kanaalzone is het vertrekpunt. Indien we spreken van een duurzame regionaal-economische ontwikkeling dan is de creatie van **meer toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid altijd onderdeel** hiervan.

In het ontwerp strategisch plan is de economische visievorming opvallend beperkt tot de bestaande economische activiteiten. Hoewel vanuit dit onderzoek de noodzaak wordt aangegeven om een volwaardig economisch ontwikkelingsperspectief op de Kanaalzone uit te werken, is deze beperkte visie van het ontwerp strategisch plan het uitgangspunt.

Geen tabula rasa, maar uitgaan van complexe bestaande context

De bestaande positie en structuur van de Gentse Kanaalzone is een belangrijk uitgangspunt. Een verduurzaming moet binnen deze context plaatsvinden.

De kanaalzone Gent-Terneuzen kan vanuit mondiaal en Europees perspectief als een **middele grote haven** beschouwd worden. In de voorbije decennia heeft Gent een stevige reputatie opgebouwd in de metaalindustrie, de automobielenindustrie, papier, karton, voedingsmiddelen en chemie. De Gentse haven is een echte industrie- en productiehaven en wordt gedomineerd door enkele zeer grote bedrijven uit de secundaire sector, zoals Sidmar en Volvo. De haven vormt een essentieel element in de creatie van toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid in de regio. Zoals alle havens in de Hamburg-Le Havre Range komt ook Gent meer en meer onder een belangrijke concurrentiedruk te staan. De reden is niet alleen de onderlinge competitie tussen de verschillende havens, maar ook de geleidelijke desindustrialisatie van België.

De Gentse haven is een **productiehaven**. In tegenstelling tot vele andere havens heeft de Haven van Gent geen louter schakelfunctie tussen maritiem goederenvervoer en goederenvervoer over land. De meeste goederenstromen vinden een eindhalte in de haven waar deze worden bewerkt en met toegevoegde waarde verder worden vervoerd.

In totaal werken er in 2001 27.545 werknemers in de Gentse Kanaalzone, hiervan is 84,3% werkzaam in de industrie. Dit aandeel is tussen 1995 en 2001 gelijk gebleven. De grootste werkgevers in de secundaire sector zijn de automobielenindustrie, de metaalindustrie en de chemische nijverheid.

De dienstverlenende sector telt meer bedrijven in de Gentse Kanaalzone dan de industrie. In totaal zijn er **337 bedrijven** gevestigd. De industrie vertegenwoordigt 43,9% van het totaal aantal bedrijven. Dit betekent dat minder dan de helft van de bedrijven, meer dan 80% van de werknemers te werk stelt. De industriële sector betreft voor 64,2% grote ondernemingen, terwijl de dienstensector voor 51,6% bestaat uit KMO's.

De behaalde toegevoegde waarde in de Gentse Kanaalzone in 2001 bedraagt 2.363 miljoen euro, hiervan is 87,09% voor de rekening van de industriële sector. De twee belangrijkste

industriële activiteiten komen overeen met de twee grootste werkgevers in de zone, namelijk de automobiellindustrie en de metaalverwerkende nijverheid.

Bij een verfijning van de verdeling in ruimtegebruik naar sectoren wordt de label “productiehaven” voor de Gentse Kanaalzone opnieuw bevestigd. De industriële sector heeft 70% van het bezette oppervlakte in gebruik. De grootste ruimtegebruiker is de metaalproducerende nijverheid (859 ha, voornamelijk Sidmar). De chemische nijverheid volgt op ruime afstand.

Samen werken op basis van een onderbouwde en realistische visie

De Gentse Kanaalzone is een gebied waar historische bedrijvigheid en nieuwe economische activiteiten, wonen en natuur, logistiek en distributie, stad en haven sterk verweven voorkomen. Dit geeft zowel beperkingen als potenties voor de gewenste verduurzaming.

Tot op heden is het planvormingsproces voor de Gentse Kanaalzone toch vooral een zaak van overheden geweest. Voor de regionale verduurzaming is het van groot belang dat alle partijen, inclusief de bedrijven, betrokken raken bij dit proces: vele maatregelen en acties zullen door de bedrijven zelf moeten worden uitgevoerd of door de overheden op de behoeften en mogelijkheden van de bedrijven worden afgestemd.

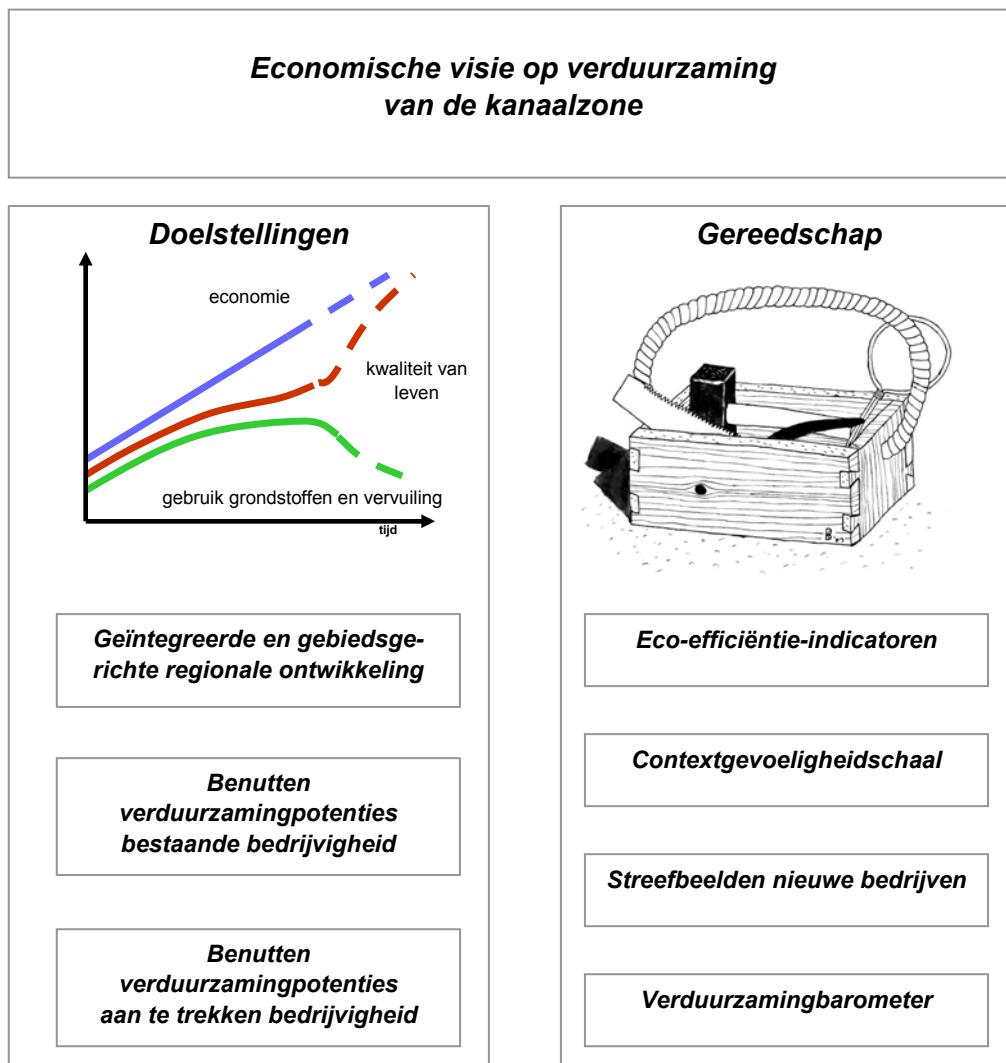
De ontwikkeling van de Gentse Kanaalzone moet dus telkens vanuit drie invalshoeken worden bekeken: de overheid, het bedrijf en de markt. Hieruit moet een duidelijke rolverdeling volgen, waarbij de nadruk ligt op samenwerking, en niet op het louter vastleggen van een eisenpakket.

De verduurzaming van de Gentse Kanaalzone hangt nauw samen met een effectieve samenwerking tussen alle partners. Deze studie biedt materiaal aan om deze vorm te geven, op basis van realistische en werkbare instrumenten.

1.5 Leeswijzer

Dit eindrapport beschrijft de economische visie op verduurzaming, als aanvulling op het ontwerp strategisch plan voor de Gentse Kanaalzone (**hoofdstuk 2**). Om deze regionaal-economische verduurzaming te realiseren, inzichtelijk te maken, te monitoren en te stimuleren is een aantal innovatieve instrumenten ontwikkeld (**hoofdstuk 3**).

Figuur 1.5 Economische visie op verduurzaming



Hoofdstuk 2 **Visie op een duurzame economische ontwikkeling**

2.1 Inleiding

De verduurzaming van een gebied als de Gentse Kanaalzone hangt nauw samen met een sterke en stabiele economische ontwikkeling. In aansluiting op het ontwerp strategisch plan moet daarbij vooral worden uitgegaan van bestaande economische specialisaties.

Het voorstel van strategisch plan voor de Gentse Kanaalzone stelt drie doelstellingen voor de economische ontwikkeling van de Gentse Kanaalzone. De ontwikkelingen moeten in de regio bijdragen tot meer:

- Toegevoegde waarde;
- Inkomen;
- Werkgelegenheid.

In het voorstel van strategisch plan wordt gekozen om de huidige functie van de Gentse Kanaalzone als productiehaven te behouden. De bestaande activiteiten dienen in stand gehouden te worden en de ruimte te krijgen om eventueel verder te ontwikkelen. Binnen de industriële sectoren zal gestreefd moeten worden naar specialisatie, het ontwikkelen van hoogwaardige activiteiten en de productie van toegevoegde waarde. Om het havengebied aantrekkelijk te laten en of te maken, zullen nieuwe 'stuwende activiteiten' moeten worden aangetrokken.

De economische visie besteedt eveneens aandacht aan het ruimtegebruik in de Gentse Kanaalzone. Zo moet worden gestreefd naar een optimale benutting van bestaande en nieuwe bedrijventerreinen, waarbij het extensieve ruimtegebruik wordt omgezet in een intensief ruimtegebruik. De benutting van interne reserves op korte en lange termijn zal aandacht moeten krijgen.

Bij het ontwerp strategisch plan kunnen vanuit dit onderzoek enkele kanttekeningen worden geplaatst (**paragraaf 2.2**). Ook worden concrete aanvullingen voorgesteld (**paragraaf 2.3**).

2.2 Kanttekeningen bij het ontwerp strategisch plan

Het strategisch plan doet **geen uitspraken over specifieke sectoren en bedrijfsactiviteiten** waarop de verdere economische ontwikkeling van de Gentse Kanaalzone zou moeten worden toegespitst. De gewenste verduurzaming van de Gentse Kanaalzone moet echter gebeuren binnen een **sterk veranderende macro-economische context**. Trends zoals mondialisering of kennisintensivering hebben een impact op de havenbedrijvigheid. Zij beïnvloeden de activiteiten zowel van de bestaande bedrijven als van de nieuw aan te trekken bedrijven en bepalen de sectoriele dynamiek en toekomst. Het is dus belangrijk de invloed van deze trends te detecteren, omdat die in belangrijke mate zullen bepalen welke bedrijvigheid kan worden aangetrokken en hoe bestaande bedrijvigheid zich zal ontwikkelen.

Een eerste kanttekening is dus dat het strategisch plan meer rekening zou moeten houden met de verschillende ontwikkelingsfasen van havens (zie tabel 2.1). De Kanaalzone bevindt zich in fase 2 van dit model. Een verdere doorgroei van de haven zal dan ook het aantrekken van nieuwe activiteiten (moeten) betekenen, die niet alleen van industriële aard zijn.

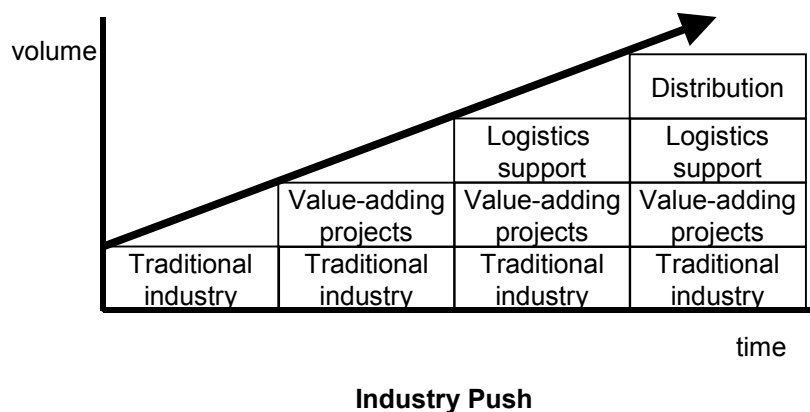
Tabel 2.1 Havenontwikkeling volgens 4 fasen

Driver	Phase	I Trade	II Industrialisation	III Internationalisation	IV Information
Core activities		<ul style="list-style-type: none"> • Transhipment • Trade 	<ul style="list-style-type: none"> • Transhipment • Trade • Industry 	<ul style="list-style-type: none"> • Transhipment • Trade • Industry • Distribution 	<ul style="list-style-type: none"> • Transhipment • Trade • Industry • Distribution • Control
Main flows		<ul style="list-style-type: none"> • General cargo 	<ul style="list-style-type: none"> • Bulk 	<ul style="list-style-type: none"> • Containers 	<ul style="list-style-type: none"> • Containers • Information
Critical location factors		<ul style="list-style-type: none"> • Market • Labour pool 	<ul style="list-style-type: none"> • Accessibility • Market • Raw material 	<ul style="list-style-type: none"> • Transhipment facilities • Market accessibility • Space availability • Labour costs and flexibility 	<ul style="list-style-type: none"> • Transhipment facilities • Market accessibility • Soace availability • Labour costs • Knowlegde • Environment
Spatial scale		<ul style="list-style-type: none"> • Port city 	<ul style="list-style-type: none"> • Port area 	<ul style="list-style-type: none"> • Port region 	<ul style="list-style-type: none"> • Port network

Bron: ECTAL 1995

Zoals figuur 2.1. laat zien zal bij de ontwikkeling van de Gentse Kanaalzone nu geleidelijk aan gedacht moeten worden aan de uitbreiding van de industriële basis met ondersteunende functies. Hiervoor zal uiteraard ruimte moeten geschept worden.

Figuur 2.1 Groeiscenario voor een industriële haven



Een tweede kanttekening is de **desindustrialisering** van België en van verschillende andere EU-landen. Het aantal internationale mobiele industriële investeringsprojecten neemt inderdaad gestadig af in Europa. Daarenboven kiezen deze projecten meestal Centraal of Oost-Europese als bestemming (zie tabel 2.2).

Tabel 2.2 Greenfield investments 1998-2002

<i>Investment type</i>	<i>Number of projects in Europe</i>	<i>Trend in # of projects</i>	<i>Top 3 donor countries</i>	<i>Top 3 host countries</i>	<i>Top 3 sector of industry</i>
Manufacturing	749	↓	1 US 2 Japan 3 Germany	1 Czech Republic 2 Hungary 3 Poland	1 Transportation equipment 2 Electronics 3 Chemicals
R&D centres	131	→	1 US 2 Japan 3 Germany	1 United Kingdom 2 France 3 Spain	1 Electronics 2 Pharmaceuticals 3 Transportation
European Distribution Centres:					
• Own-account			1 US	1 Netherlands	1 Computer, office equipm.
• Outsourced	84	↓	2 Taiwan	2 Belgium	2 Electronics
	81	↑	3 Japan	3 United Kingdom	3 Industrial machinery

Bron: INPROM, Buck Consultants International, 2003

2.3 Aanvullingen op het ontwerp strategisch plan

Binnen het geheel van samenhangende maar concurrerende Vlaamse havens zou Gent aldus moeten inzetten op een verbreding van de productiehaven en de ontkoppeling van economische groei en ontwikkeling.

De aldus te beperkt geachte economische visie vanuit het ontwerp strategisch plan wordt, in functie van de gewenste verduurzaming, uitgebreid aan de hand van vier thema's:

- A** Rekening houden met de invloed van macro-economische trends op de bedrijvigheid in de Kanaalzone;
- B** Inspelen op de contextgevoeligheid van de bestaande sectoren, waarmee de confrontatie tussen de sectoren en de beschreven trends kan worden beschreven;
- C** Inzetten van de groeisector logistiek in de regionaal-economische verduurzaming;
- D** Benutten verduurzamingpotentie van de bestaande bedrijven;
- E** Werken aan verduurzaming als continu proces.

A *Rekening houden met macro-economische trends*

In het kader van het werken aan een duurzaam ontwikkelingsscenario en gegeven de specifieke kenmerken van de Gentse Kanaalzone, zijn volgende trends en ontwikkelingen zeer belangrijk:

- ***Mondialisering***

Door het inspelen op verschillen in economische omgevingsfactoren (framework conditions) tussen landen, trachten ondernemingen een competitief voordeel te verkrijgen. Ondernemingstrategieën worden dus grensoverschrijdend en beogen het snel inspelen op de volatiliteit van de markt.

Er moet opgemerkt worden dat mondialisering getrokken wordt door grote transnationale bedrijven. Door hun inspelen op de comparatieve voordelen van landen en regio's, worden er intern tussen de verschillende bedrijfsinplantingen goederenstromen gegenereerd. Twee derde van de internationale goederenstromen zijn hieraan te wijten. Lokale bedrijvigheid denkt op een andere schaal en vertoont andere locatienkenmerken. In Vlaanderen vertonen de meeste KMO's een honkvast vestigingsgedrag en deloceren liefst binnen dezelfde regio.

Voor zowel lokale als internationale bedrijven geldt dat (auto)bereikbaarheid het voornaamste locatienkenmerk is. De beschikbaarheid van ruimte en arbeidskrachten is van belang, in sommige gevallen eveneens de mogelijkheid tot intermodaal vervoer. Daarnaast opteren internationale bedrijven afhankelijk van de aard van hun activiteiten nog bijkomend voor:

- de nabijheid van grote stedelijke concentraties;
- de nabijheid van ondersteunende en gerelateerde diensten;
- het imago van een plek.

Er kan duidelijk gesteld worden dat de economische attractiviteit van een regio of sub-regio groeit naarmate deze er in slaagt te beantwoorden aan de locatievereisten van de bedrijven of meer specifiek van een aantal bedrijfsactiviteiten. Door de veranderende eisen die bedrijven stellen worden locaties, die eerder attractief waren, oninteressant en omgekeerd, locaties die eerder oninteressant waren, blijken nu wel aantrekkelijk. Dit is o.a. een verklaring voor het ontstaan van brownfields.

Door de grensoverschrijdende ondernemingsstrategieën van internationale bedrijven en de veranderende locatievereisten van ondernemingen wordt de concurrentie tussen regio's in verschillende landen en verschillende werelddelen groter. De locatiekeuze van bedrijven beperkt zich niet meer louter tot het land of werelddeel waar het bedrijf is opgericht maar komt wereldwijd tot stand.

Wat is het mogelijke effect op de Gentse Kanaalzone?

Bepaalde bedrijven, bedrijfsonderdelen of bedrijfsactiviteiten kunnen gemakkelijk worden verplaatst naar andere locaties met betere voorwaarden. Het is evident dat sectoren met grotere internationale spelers hiervoor meer gevoelig zijn dan andere sectoren. Wil de Gentse Kanaalzone een industriehaven blijven dan moeten **verankeringsmaatregelen** overwogen worden (aanbod ondersteunende diensten, opleiding en vorming van arbeidskrachten, investeringen in infrastructuur, enzovoorts).

- **Clustervorming**

De veranderende productiestructuren manifesteren zich in steeds complexere en intensievere (transport)relaties en in nieuwe ruimtelijke structuren. Een cluster is strikt genomen een ruimtelijke concentratie van gerelateerde bedrijven terwijl een netwerk bestaat uit bedrijven die mogelijk, maar niet per se in elkaars nabijheid opereren (Visser, 2000). De fysieke aanwezigheid van andere ondernemingen die van belang zijn voor het productieproces kan een vestigingsvoorwaarde zijn.

Clustervorming is een proces dat zich veelal spontaan in de markt voltrekt, zonder enige bemoeienis van de overheid. De aanwezigheid van kenniscentra is bij de meeste clusters wel een bestaansvoorwaarde. Om uiteenlopende redenen komen echter dergelijke innovatieve samenwerkingsverbanden soms niet tot stand. In die gevallen heeft de overheid een katalysatorrol bij clustervorming. Een voorbeeld hiervan is het ontstaan van de biotechnologiecluster in de Canadese provincie Saskatchewan, die een jarenlange inspanning en investering van overheidswege heeft gevraagd.

Een opvallend gevolg van de toenemende clustervorming is dat de traditionele afbakening naar sectoren aan kracht verliest. Activiteiten uit de sectoren industrie, logistiek en zakelijke dienstverlening worden steeds meer verweven of geïntegreerd in vestigingen van OEMs (Original Equipment Manufacturers), hun toeleveranciers en dienstverleners. Dergelijke locaties zijn tegelijk een concentratie van activiteiten als van kennis. Innovatie

ontstaat door de uitwisseling van complementaire visies en kennis op een gedeelde locatie.

Wat is het mogelijke effect op de Gentse Kanaalzone?

Voor de ontwikkeling van de Gentse Kanaalzone is clustervorming vooral van belang omdat eventueel bepaalde clusters complementaire en met elkaar verbonden activiteiten behoeven. Dit past ook in de trend dat relatief kleinere havens op een specifiek gebied een compleet en gespecialiseerd productenpakket aanbieden. Gezien de bestaande bedrijvigheid, de aanwezigheid van voldoende kenniscentra in het Gentse, de goede vestigingslocatie zou een gericht clusterbeleid in de Kanaalzone een kans op succes hebben.

Daarenboven moet de Gentse Kanaalzone allianties **met andere middelgrote havens** overwegen **alsook met hinterland regio's**. Deze allianties verhogen de aantrekkelijkheid van de Kanaalzone door de uitbreiding van het dienstenpakket.

- **Massa-individualisering**

Deze tendens staat voor het toenemend belang van vraaggestuurde productie van goederen en diensten. Massa-individualisering betekent dat een product op het laatste moment, vlak voor de levering wordt afgewerkt, volgens de specificaties van de klant. Dit wil concreet zeggen dat producten moduleerbaar worden. De automobielsector was hier een voorloper. Een moderne auto bestaat voor een groot stuk uit moduleerbare onderdelen die gemakkelijk assembleerbaar zijn op een basisstructuur. Dit verklaart ook de exponentiële groei van verschillende opties die bij sommige producenten tot in de honderden kunnen oplopen.

Massa-individualisering gaat dus vooral over het inspelen op de vraag door het individualiseren van de relatie met de klant en het voorzien in maatwerkoplossingen waarbij diverse schakels in de keten betrokken zijn. Door het individualiseren van de relatie met de klant tracht men klantenretentie¹ te bekomen.

Massa-individualisering heeft tot gevolg dat bedrijven minder voorraad produceren. De stromen binnen de productieketen veranderen doordat er gericht op de behoeften van de klant kan worden aangeleverd. Dit heeft tot gevolg dat er meer en kleinere stromen ontstaan tussen toeleveranciers en producenten.

Wat is het mogelijke effect op de Gentse Kanaalzone?

Massa-individualisering heeft tot gevolg dat de logistieke functie binnen bedrijven belangrijker worden. Een veelvoud aan kleinere stromen moet geregisseerd worden. Ten tweede, betekent dit ook dat het belang van Europese Distributiecentra relatief dalende is ten voordele van regionale centra. Bedrijven trachten hun klanten per productsegment en regionaal te bedienen. De achtergrond is dat in dezelfde productsegmenten vaak dezelfde modules worden gebruikt en dat in Europa de smaken van consumenten verschillen op regionale basis. Een wasmachine in Italië verschilt qua afwerking van een

¹ Het motiveren van de klant om hetzelfde merk te blijven aankopen

wasmachine in België. Door deze culturele verschillen tracht men een regionale bediening van de markten te koppelen aan massa-individualisering.

Tenslotte, bouwen bedrijven netwerken uit tussen hun verschillende fabrieken. De knooppunten in deze netwerken zijn onder andere de **Regionale en Europese Distributiecentra**. De aanwezigheid van intermodale infrastructuur is voor de inplanting van deze distributiecentra een troef.

- **Tertiaïsering en toename kennisintensieve activiteiten**

Terwijl tertiaïsering verwijst naar het groeiende belang van de dienstensector in onze economie en de erosie van industriële activiteiten, die naar lage loonlanden worden overgeplaatst, is er tegelijkertijd een wijziging in de aard van de secundaire en tertiaire activiteiten. De welvaartscreërende activiteiten in de geïndustrialiseerde landen berusten niet meer voornamelijk op de allocatie van kapitaal en arbeid. Toegevoegde waarde wordt steeds meer gegenereerd door het productief gebruik van informatie en kennis. Daarom zijn zij de sleutelfactoren geworden om duurzame jobs te creëren in geïndustrialiseerde landen. De kennisintensieve activiteiten binnen de secundaire sector nemen toe, waardoor de verhouding van het aantal arbeiders en bedienden veranderingen vertoont.

Wat is het mogelijke effect op de Gentse Kanaalzone?

Het effect van de toename van de kennisintensiteit is substantieel voor een gebied als de kanaalzone. Dit effect is tweemaal. De aard van de werkgelegenheid in de Kanaalzone zal veranderen. Het aandeel van de bedienden in de werkgelegenheid zal toenemen ten opzichte van dat van de arbeiders. Dit houdt in dat naar werklocaties toe, deze moeten tegemoet komen aan deze verandering en dat er bijvoorbeeld **meer facilitaire diensten** moeten aangeboden worden.

Ten tweede, de positie van zeehavens verandert van overslag- en industrielocaties naar **centraal logistieke knooppunten**, met kansen voor waardetoevoeging aan stromen. Kennisdensiteit in alle schakels van de productieketen neemt immers toe. Zeehavens zijn door ligging en infrastructuur geschikt om verschillende stromen te combineren en er waarde aan toe te voegen.

- **Toenemende en striktere regelgeving ten aanzien van veiligheid en milieu.**

Overheden besluiten meer en meer over te gaan tot strikte bepalingen ten aanzien van veiligheid en milieu. Deze striktere regelgeving is een belangrijke factor bij de locatiekeuze van activiteiten. Bedrijven kijken vooral naar de strengheid en de aard van de implementatie. Dergelijke factoren worden door bedrijven meer en meer in aanmerking genomen en meegenomen bij hun locatiekeuze.

Wat is het mogelijke effect op de Gentse Kanaalzone?

Het effect op de Kanaalzone is niet éénduidig vast te leggen en zal verschillen van beleidsveld tot beleidsveld. In het algemeen kan worden gesteld dat de groeiende milieuwetgeving voor een gebied als de Kanaalzone mogelijkheden biedt. Nieuwe diensten

en producten in de milieusector zullen immers moeten worden ontwikkeld. De Kanaalzone is hiervoor een geschikte locatie. Daarenboven zal elke regio of subregio facilitaire diensten moeten ontwikkelen naar de bedrijven toe om hen te gidsen door de toenemende juridische complexiteit. De **coördinatie van de diverse bevoegdheden en functies** is een belangrijk instrument om de aantrekkelijkheid van de kanaalzone te verhogen.

- **Toenemende uitbesteding**

Een andere tendens is de groei in uitbesteding. Dit is voornamelijk te wijten aan het feit dat bedrijven zich steeds verder gaan specialiseren. Ze focussen steeds meer op basiscompetenties en laten de andere activiteiten aan derden over. Dit heeft ook als voordeel dat bedrijven hun kosten beter kunnen controleren en dat ze minder genoodzaakt zijn investeringen te doen in bedrijfstakken die buiten hun competenties vallen. Als derde reden spelen de schaalvoordelen en de daaraan gekoppelde verhoogde efficiëntie voor bedrijven een rol.

Wat is het mogelijke effect op de Gentse Kanaalzone?

Deze trend heeft als gevolg dat er **voldoende ruimte** voorzien moet worden voor logistieke dienstverleners. Zij worden binnen de toeleveringsketens van meer en meer belang. De oprichting van **logistieke platformen** is een belangrijke vestigingsfactor. De industrie kan nog slechts moeilijk functioneren zonder deze dienstverleners.

B Inspelen op contextgevoeligheid bestaande sectoren

Reeds in het ontwerp strategisch plan wordt aangegeven dat de bestaande bedrijvigheid onderhevig is aan de macro-economische trends en ontwikkelingen. Dit gegeven wordt echter niet uitgewerkt.

De mate van invloed van deze trends en ontwikkelingen op sectoren kan worden beschreven als de contextgevoeligheid. Contextgevoeligheid geeft een indicatie van de marktvolatiliteit waaraan sectoren blootstaan. Een grote marktvolatiliteit betekent een hoge contextgevoeligheid en dus een dynamische locatiestrategie.

Het ontwerp strategisch plan opteert ervoor de industriële basis van de Kanaalzone te versterken. Hierbij moet dus rekening worden gehouden met de contextgevoeligheid en de verankering per sector. Tabel 2.3 geeft een inschatting van deze twee elementen. Uiteraard worden hier geen uitspraken op bedrijfsniveau gedaan. Strategieën van individuele bedrijven kunnen verschillen. De enige valabele deductie uit de contextgevoeligheidsmatrix is dat een hoge contextgevoeligheid waarschijnlijk een korte termijnstrategie betekent en dus dat een sector in het algemeen meer 'footloose' is.

Tabel 2.3 Invloed van de economische trends op de bestaande bedrijvigheid

<i>Bestaande bedrijvigheid</i>	<i>Trends</i>	<i>Netwerk-economie / Globalisering</i>	<i>Cluster-vorming</i>	<i>Massa-individualisering</i>	<i>Toename kennisintensieve activiteiten</i>	<i>Striktere regelgeving</i>	<i>Uitbesteding / outsourcing</i>	<i>Totaal</i>
Energie		5	0	0	5	5	2	17
Petroleumindustrie		5	4	0	3	5	3	21
Chemische nijverheid		5	5	3	5	5	3	26
Automobielnijverheid		5	5	5	5	5	5	30
Elektronica		5	2	5	5	3	5	25
Metaalverwerkende nijverheid		5	3	3	5	5	5	23
Voedingsnijverheid		5	2	2	4	5	3	21
Transport Distributie Logistiek		5	5	0	5	5	5	30
0	<i>niet relevant</i>			3	<i>neutraal</i>			
1	<i>zeer slecht / weinig</i>			4	<i>goed / groot</i>			
2	<i>slecht / weinig</i>			5	<i>zeer goed / zeer groot</i>			

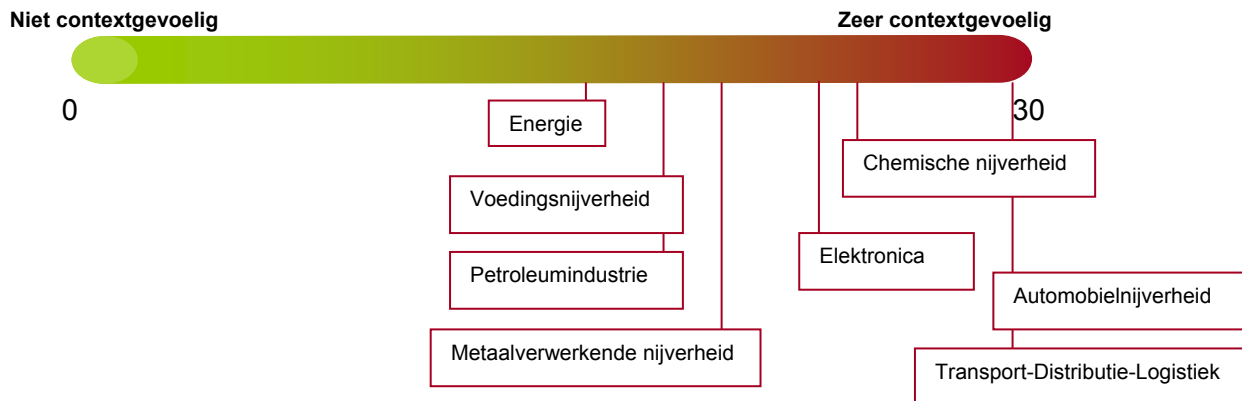
De ontwikkeling van een **netwerkeconomie** en de **globalisering** van de economie is van sterke invloed op iedere aanwezige sector in de Kanaalzone. De bedrijven in de Kanaalzone maken veelal deel uit van een transnationale groep. De bestaande bedrijvigheid is actief in een globale economie waar landsgrenzen geen rol meer spelen. Voor de keuze van de vestigingslocatie wordt ingespeeld op de comparatieve voordelen tussen landen en regio's. De bedrijven zijn daar gevestigd waar voor hen het juiste vestigingsklimaat heerst. Dit betekent dat de binding van de huidige bedrijvigheid aan de Gentse Kanaalzone en haar regio onzeker is. De kans op wegtrekken van de bedrijven is groot, daar zij zullen inspelen op de ontwikkelingen over de gehele wereld.

De **tertiarisering** van de economie is een trend die niet van toepassing is op de secundaire activiteiten van de Gentse Kanaalzone. Vanzelfsprekend heeft deze ontwikkeling wel invloed op de dienstensector in het studiegebied. Hier boven is echter gesteld dat deze macro-economische trend te verwaarlozen is in de Gentse Kanaalzone. De verschuiving van een productie-economie naar een diensteneconomie in West-Europese landen zal niet zijn uitwerking hebben in het zeehavengebied, aangezien deze locatie geen juist vestigingsmilieu biedt voor de tertiaire activiteiten buiten de transport, distributie of logistiek.

Gezien de overheden zich steeds meer richten op **strengere regelgeving** naar veiligheid en milieu is deze trend voor iedere aanwezige sector in de Gentse Kanaalzone van invloed.

Indien de respectievelijke scores van de diverse sectoren worden vertaald naar een kwalitatieve schaal, geeft figuur 2.2 een grafische weergave van de 'contextgevoeligschaal'. Hierbij wordt overigens abstractie gemaakt van de feitelijke omvang (aantal banen, kapitaal, enz.) van de activiteiten die uiteraard mee het (de-)lokalisatiegedrag bepalen.

Figuur 2.2 Schaal van contextgevoeligheid



De sector **energie** is weinig contextgevoelig, de totale score blijft laag in vergelijking met de andere sectoren. Naast de hierboven genoemde trends die op iedere sector van invloed zijn, is enkel de toename van kennisintensieve activiteiten van grote invloed op de sector. De productie van energie wordt meer en meer hoogtechnologisch waardoor de kennisintensieve activiteiten binnen deze sector toenemen. Dit zal niet direct een negatieve invloed hebben op de ontwikkeling van deze sector binnen het Gentse.

Door het vrijgeven van de energiemarkt is deze sector onder invloed van de trends van globalisering en de netwerkeconomie. De energieproducenten hebben de vrijheid om hun product ook over de grens aan te bieden en hebben de mogelijkheid nieuwe markten aan te boren. Echter blijft de geringe afstand tussen de producent en de klant van belang in verband met het energieverlies over lange afstand.

De **petroleumindustrie** scoort bovengemiddeld op de contextgevoeligschaal. De petroleumindustrie stelt zich niet afhankelijk van een vestigingsplaats maar produceert daar waar het voor de industrie het voordeligst is. De petroleumindustrie vertoont in haar vestigingspatroon een clustervorming, waarbij gelijksoortige en van elkaar afhankelijk bedrijven in elkaars directe omgeving gevestigd zijn voor een beter en efficiëntere uitvoering van de activiteit.

Ook de **chemische nijverheid** is gevoelig voor de macro-economische trends en ontwikkelingen van de markt. Uitbesteding en de ontwikkeling van massa-individualisering zijn van kleine invloed op de sector. De toename van kennisintensieve activiteiten komt voort uit het verregaande onderzoek in deze sector naar product en procesontwikkeling. Ook in de chemische nijverheid worden clusters gevormd om middels onderlinge samenwerking te komen tot een product.

De **automobielnijverheid** is voor alle aangedragen trends en ontwikkelingen zeer gevoelig, de sector heeft een hoge contextgevoeligheid. De automobielsector is sterk onderhevig aan de globalisering en clustervorming. De productie van auto's wordt over de gehele wereld uitgevoerd. De autoproducenten richten zich steeds meer op hun 'corebusiness' en zijn zodoende meer afhankelijk van toeleveranciers waaraan zij activiteiten uitbesteden. Veelal zijn in de directe omgeving van de fabrieken de toeleveranciers en onderaannemers gevestigd om zo efficiënt mogelijk te kunnen inspelen op de vragen van de producent. De productie van auto's is in de loop van de jaren veranderd van een massaproductie naar een klantgerichte productie waarbij het eindproduct volledig wordt afgestemd op de wensen van de klant. De voertuigen worden afgewerkt na ontvangst van een concrete bestelling.

De verschuiving van massaproductie naar klantgerichte productie is in de **elektronica** sector van grote invloed. De producten worden volledig aangepast aan de behoeften van de klant, waarop de productie en de levering moet worden afgestemd. Ook het toenemende aandeel van kennisintensieve arbeid in deze sector is groeiende, door de klantgerichte productie en de verregaande hoogtechnologische ontwikkeling is de vraag naar gespecialiseerde en hoogopgeleide werknemers groeiende. Het Gentse biedt in deze trend een aantrekkelijk vestigingsklimaat daar de universiteit van Gent in elektronica en nanotechnologie in onderzoek en ontwikkeling is.

De vorming van een netwerkeconomie, de globalisering, de toename van kennisintensieve activiteiten en de striktere regelgeving beïnvloeden de bedrijfsvoering van de **metaalverwerkende nijverheid**. Ook deze sector is een globale speler in de wereldeconomie, en laat de vestigingsplaats beïnvloeden door de comperatieve voordelen van landen en regio's. Om de metaalverwerkende nijverheid te behouden in de Gentse Kanaalzone zal niet direct hoeven worden ingespeeld op het aantrekken van complementaire activiteiten. De sector is weinig gevoelig voor clustervorming en uitbesteding. De aanwezigheid van hooggeschoolde arbeid is echter wel een belangrijke vestigingsplaatsfactor, waarop de Gentse regio goed kan inspelen. Ook de overheid kan een rol spelen bij het laten behouden van deze sector, daar de striktere regelgeving wel degelijk zijn uitwerking heeft in deze sector.

De **voedingsnijverheid** is weinig contextgevoelig. De sector is weinig gevoelig voor clustervorming, massa-individualisering en uitbesteding. Daarentegen is er een grote gevoeligheid voor de regelgeving van de overheid. Met de toenemende aandacht aan de volksgezondheid en de voedselveiligheid worden de activiteiten in de voedingsnijverheid aan steeds strenge regels en wetten gebonden. Hierdoor is het noodzakelijk dat er binnen het productieproces veel aandacht wordt besteed aan onderzoek en ontwikkeling. Het aandeel hooggeschoolde arbeiders wordt dan ook steeds groter ten opzichte van laaggeschoolde werknemers.

Onder de groep **transport, distributie en logistiek** (TDL) is de bestaande bedrijvigheid in de dienstensector ondergebracht. Evenals de automobielsector is deze sector erg contextgevoelig. Dit is geen opmerkelijke score gezien het een dienstverlenende activiteit betreft. Deze sector is in haar uitvoering en ontwikkeling van activiteiten volledig afhankelijk van ontwikkelingen in andere sectoren, gezien de activiteiten ondersteunend zijn aan deze sectoren. Deze sector zal zodoende altijd meegaan in de macro-economische ontwikkelingen om op de juiste manier te kunnen inspelen op de markt.

Aangezien TDL een sterk contextgevoelige sector is, zal in de uitwerking van de visie moeten worden gezocht naar aanvullende activiteiten en specialisaties in deze sector. TDL zal zich in de toekomst niet enkel moeten richten op de dienstverlening aan de grote sectoren in de Gentse Kanaalzone, maar de capaciteit moeten hebben om zich eveneens te richten op nieuwe en andere vormen van vervoer en logistiek om een zo'n breed mogelijk aanbod te kunnen bieden naar alle sectoren in de Gentse Kanaalzone.

Uit de contextgevoeligheidsanalyse kan worden geconcludeerd dat een uitsluitende keuze voor het behoud van bestaande specialisaties risico's bevat. De bestaande bedrijvigheid in de Gentse Kanaalzone is contextgevoelig, vooral grote spelers als de automobielsector, de chemische nijverheid en de logistieke sector. Alle sectoren blijken gevoelig voor de trends van de netwerkeconomie en globalisering, waarmee naar de toenemende mate van het 'footloose'-karakter wordt verwezen. Het **vestigingsklimaat en geschikte verankeringsmaatregelen** zullen een grote rol spelen bij het behoud van deze bedrijven.

Over het algemeen zijn de bedrijven gevoelig voor clustervorming en de toename van kennisintensieve activiteiten. Net als de globalisering en netwerkeconomie, zijn ook deze trends niet te beïnvloeden, wel kan hierop worden ingespeeld. Door de juiste activiteiten en sectoren aan te trekken, kan er voor gezorgd worden dat het vestigingsmilieu aantrekkelijk blijft en complementair met andere landen en regio's.

De toekomstige ontwikkeling zal gericht moeten zijn op het behouden van de bestaande bedrijvigheid, het creëren van de geschikte randvoorwaarden voor het behoud ervan, en het aantrekken van die activiteiten die een aanvulling zijn op de bestaande clusters.

C Logistieke sector inzetten bij verduurzaming

De uitbouw van de dienstverlenende sector transport, logistiek en distributie is belangrijk voor een duurzame regionaal-economische ontwikkeling van de Kanaalzone: hiermee kunnen nieuwe activiteiten worden aangetrokken en bestaande activiteiten verankerd.

Logistieke activiteiten kunnen worden ingedeeld naar de mate van waardetoevoeging en het tijdstip waarop ze worden uitgevoerd:

- ***(European) physical distribution activities***: traditionele activiteiten in een Europees Distributie Centrum
- ***Low end VAL activities***: relatief eenvoudige waarde toevoegende activiteiten
- ***High end VAL activities***: waardetoevoegende activiteiten waarvoor speciale kennis of apparatuur nodig is
- ***Backoffice activities***: meer administratief gerichte activiteiten.

Traditioneel denkt men bij logistiek aan het vervoeren van goederen (transport) en eventueel distributie, maar een veel groter scala van activiteiten behoort tot de logistiek. Het gaat

om activiteiten die voortbouwen op de distributie zoals warehousing en value added logistics (VAL-activiteiten). Activiteiten die veelal additionele werkgelegenheid en toegevoegde waarde genereren.

Logistiek wordt steeds vaker uitbesteed

De beschreven macro-economische ontwikkelingen in samenspel met ontwikkelingen in de informatie en communicatie technologie hebben impulsen gegeven aan de logistieke sector. Door de verdergaande mondialisering van de economie worden bedrijven geconfronteerd met een steeds sterker wordende concurrentie. Bedrijven moeten continu keuzes maken en richten zich, zoals reeds vermeld werd, op de kernactiviteiten. Dit betekent dat logistiek steeds vaker wordt uitbesteed aan logistieke dienstverleners. Naarmate een onderneming een groter deel van de logistiek uitbesteedt aan een logistiek dienstverlener neemt de invloed op de bedrijfsvoering van het uitbestedend bedrijf toe.

De invloed van de dienstverlener is minimaal bij het uitbesteden van simpele activiteiten als transport, distributie en opslag. De impact wordt pas duidelijk bij het uitbesteden van Value Added Logistics.

Creatie van steeds hogere toegevoegde waarde

Door verschillen in taal, wetgeving, smaken en culturen moeten producten nog steeds aan landspecifieke eisen en voorkeuren aangepast worden. Activiteiten die hiermee samenhangen werden in het recente verleden door de producenten uitgevoerd, maar worden tegenwoordig steeds vaker uitbesteed aan logistieke dienstverleners. Dergelijke toegevoegde waarde activiteiten worden bedoeld als men spreekt over ***Value Added Logistics*** oftewel VAL-activiteiten.

Met name hoogwaardige producten bieden VAL potentie. Voorbeelden hiervan zijn computers, elektronica, kantoormachines, instrumenten en farmaceutische producten. Dit zijn namelijk bij uitstek goederen met een hoge waarde die in grote oplagen in lage lonenlanden worden geproduceerd, zodat bij de productie geen rekening gehouden kan worden met landspecifieke eisen.

In een nog verdergaande vorm draagt de logistiek niet alleen zorg voor customization, de zogenaamde low-end activiteiten, maar ook voor assemblage en andere industriële activiteiten, high-end activiteiten.

VAL-activiteiten vinden over het algemeen plaats in distributiecentra. Dergelijke locaties hebben dus niet alleen meer een functie voor op- en overslag, maar kennen steeds verdergaande activiteiten.

Naarmate de complexiteit van de uitbestede activiteiten toeneemt, neemt het belang van ***ketenmanagement*** toe. Een Fourth Party Logistics Service Provider (4PL) is een logistieke dienstverlener die in staat is de totale logistieke beheersing van de keten voor zijn rekening

te nemen. Hij verzorgt de ontwikkeling en sturing van de logistieke keten en besteed operationele activiteiten als transport weer uit. Wanneer een ketenregisseur een 'neutrale' plaats inneemt, dwz geen eigen vrachtwagenvloot heeft, kan hij ook naar optimale modaliteit zoeken voor specifieke vervoersstromen.

In praktijk komen er nog maar weinig 4PL's voor. Er zijn nog maar weinig verladers die de ontwikkeling en aansturing van de logistiek geheel uit handen willen geven. Daarnaast lijken veel logistieke dienstverleners nog niet toe aan een 4PL functie voor internationaal opererende klanten. Zij hebben bijvoorbeeld nog geen Europese, laat staan wereldwijde dekking.

Bij **reverse logistics** oftewel retourlogistiek gaat het om producten en verpakkingen die van eindgebruikers worden ingezameld en terugggebracht naar een plaats. Hier vindt hergebruik of milieuverantwoorde vernietiging plaats of worden bruikbare onderdelen teruggewonnen. Retourlogistiek is vooral onder aandacht van milieu tot ontwikkeling gekomen.

Retourlogistiek kan gepland zijn als het gaat om de inzameling van producten die gerecycled dienen te worden. Het kan ook op een ongepland moment grote stromen op gang brengen. Dit was enkele jaren geleden het geval met de verwijdering van Coca Cola uit de schappen. Als nevengevolg zal er in dit soort situaties ook een versnelde transportstroom op gang komen om de producten te vervangen.

Het hoge aandeel VAL activiteiten in Europese distributiecentra maakt dat de toegevoegde waarde die wordt gerealiseerd in Europese distributiecentra hoog is in vergelijking tot andere sectoren.

Door de toename van VAL activiteiten blijkt de werkgelegenheid in distributiecentra hoogwaardiger geworden te zijn. Het logistieke vak professionaliseert: vanuit de nog altijd sterke 'doe-omgeving' wordt tegenwoordig steeds meer aan structurele verbetering van de dienstverlening gewerkt. Om de aansturende functie binnen het complexe logistieke netwerk optimaal te vervullen, groeit het aandeel hoger opgeleiden. Dit is dus een duidelijk effect van de toename van kennisintensiteit in de logistieke sector.

D Benutten verduurzamingpotentie bestaande bedrijvigheid

Het ontwerp strategisch plan spreekt van een "tastbare kwaliteitsverhoging in de kanaalzone" die een "duurzame ontwikkeling" tot stand moet brengen. Als aanvulling hierop wordt voorgesteld om hierbij uit te gaan van de verduurzamingpotentie van de bestaande bedrijven in de Gentse Kanaalzone.

Vanuit dit onderzoek naar de eco-efficiëntie van een aantal representatieve bedrijven blijkt dat de verduurzaming reeds objectief vastgesteld kan worden. Concreet zijn de volgende tendensen vastgesteld (zie bijlage 1):

- Bedrijf uit de chemische sector: absolute ontkoppeling tussen productie van chemicaliën en emissie van SO₂ en VOS;

- Bedrijf uit de automobielenindustrie: absolute ontkoppeling tussen productie van auto's enerzijds en van energieverbruik, waterverbruik, VOS emissie, en afvalproductie anderzijds;
- Bedrijf uit de staalindustrie: absolute ontkoppeling tussen staalproductie enerzijds, en waterverbruik, afvalproductie, VOS emissie, SO2 emissie, en stofemissie anderzijds;
- Diverse bedrijven: shift van gebruik van hoogwaardig naar laagwaardig watergebruik (voor zover het productieproces dit toelaat);
- De beperkte toekomstige mogelijkheid voor een sterke modal shift vanwege het grote belang van bulkgoederen in de Kanaalzone;
- De groeiende mogelijkheden voor zorgvuldig ruimtegebruik door de aanwezigheid van relatief zeer ruime strategische reserves in combinatie met relevante economische trends (co-siting, clustervorming);
- De vanuit ruimtelijk-economisch oogpunt potentieel verbeterende afstemming tussen de locatie-eisen van de diverse activiteiten en de locatiemerkken van Kanaalzone door technologische innovatie en infrastructuurverbeteringen.

Binnen de vier dimensies van eco-efficiëntie kan een verduurzaming van de economische ontwikkeling worden vastgesteld. Vooral de grotere bedrijven doen forse investeringen om de milieudruk te doen dalen. Zij doen dit vooral vanwege wettelijke bepalingen of vanuit het streven naar kostenreductie. Echter, ook het opnemen van de maatschappelijke verantwoordelijkheid van deze vaak zeer belangrijke werkgevers, de regionale binding of bedrijfsspecifieke kwaliteitszorgsystemen kunnen als achterliggende oorzaken worden genoemd.

De wettelijke, beleidsmatige en financiële druk is voor kleinere ondernemingen veel beperkter. Binnen deze voor de Kanaalzone steeds belangrijker wordende groep heeft het werken aan eco-efficiëntie geen prioriteit. Vanuit de invalshoek van de beheerders bekeken, ligt aldus hier de grootste opgave. Het ontwerp strategisch plan zou dan ook moeten worden aangevuld met specifieke acties om de KMO's mee in te schakelen in de verduurzaming.

E Verduurzaming als continu proces

Het werken aan een gekoppelde economische en duurzame ontwikkeling moet realistisch worden opgevat. Voor de bestaande bedrijven dient immers in overweging genomen te worden dat er beperkingen zijn in het streven naar verbetering van eco-efficiëntie. Deze zijn meestal het gevolg van een bestaand productieapparaat waar niet verder aan geoptimaliseerd kan worden. De enige mogelijkheid tot verduurzaming bestaat er dan in om te investeren in een nieuwe productielijn. Een meer drastische optie is dat een bedrijf beslist om geleidelijk zijn activiteiten af te bouwen om de impact voor de omgeving te reduceren.

Sommige bedrijfsectoren zijn gebaseerd op een productieproces dat onvermijdelijk altijd gepaard zal gaan met aanzienlijke emissies die (vb. CO2-emissies in de staalsector): er bestaan namelijk geen *fundamenteel* andere methodes voor de productie van staal, indien men uitgaat van kolen als procesgrondstof.

Vooraf de milieutechnische en productieprocesgerelateerde aspecten van eco-efficiëntie worden bepaald door de feitelijke technologische evolutie en de economische ontwikkeling. In nauwe samenhang zullen deze twee parameters bepalen welke '**Best Beschikbare Technieken**' (BBT) zullen worden aangewend in bedrijven. Dergelijke tendensen zijn slechts gedeeltelijk stuurbaar.

In de bedrijfswereld bestaat echter wel degelijk een consensus over het nut van milieuzorgsystemen (ISO 14000, EMAS, etc) om o.a. bedrijfsprocessen van jaar tot jaar te monitoren en te rapporteren. De milieujaarverslagen laten toe om verduurzaming op bedrijfsniveau op objectieve basis te meten en te analyseren. Indien op regelmatige basis hiervan syntheses worden gemaakt op sector- of gebiedsniveau, kan de verduurzaming continu worden geëvalueerd, aangepast en gecommuniceerd. In milieuzorgsystemen zit immers het principe van 'continue verbetering' verrat, wat er op neer komt dat men continu moet blijven streven naar het produceren van *meer met minder*.

De evaluatie van ecoefficiëntie van een bedrijf of een regio moet daarom ook worden gekoppeld aan een continue vergelijking met gelijkaardige bedrijven in dezelfde sector. Een dergelijke *benchmarking* lijkt ons een zeer valabele systematiek om na te gaan hoe een het eco-efficiëntieniveau van een bedrijf zich verhoudt tot dat van analoge bedrijven in andere landen. We hebben aanvankelijk dan ook geprobeerd in voorliggende studie de benchmarkingsystematiek toe te passen, doch het blijkt dat er op dat vlak vooralsnog zeer weinig gegevens ter beschikking zijn. Wel is de verwachting dat dit de komende jaren een sterke evolutie zal doormaken (cfr. Benchmarkingconvenant van Vlaamse Regering i.v.m. Kyoto-problematiek).

2.4 Afwegingselementen

Om de duurzame regionaal-economische ontwikkeling in gang te zetten, geeft deze paragraaf een aantal hulpmiddelen. Deze gereedschappen of afwegingselementen moeten bijdragen tot een continue ontwikkeling, een permanente monitoring en een sterke stimulans:

- De set van concrete en meetbare **eco-efficiëntie-indicatoren** om samenhangend een aantal cruciale aspecten van verduurzaming te kunnen bekijken;
- De **economische contextgevoelighedschaal** waarmee de lange termijn ontwikkelingen van de verschillende economische sectoren kunnen worden ingeschat;
- De te hanteren **set van streefbeelden** voor nieuwe activiteiten waarmee op transparante wijze kan worden gecommuniceerd naar bedrijven, ontwikkelaars, overheden en burgers;
- De samenvattende **verduurzamingbarometer** waarmee op aantrekkelijke wijze de continuïteit van de ingezette ontwikkeling kan worden opgevolgd

Eco-efficiëntie indicatoren

Eco-efficiëntie moet van onderuit worden gerealiseerd. Bedrijven moeten meer expliciet aanspreekbaar zijn op hun resultaten, niet alleen de financiële maar ook op de sociale en ecologische aspecten. Verantwoord en duurzaam ondernemen vormen dan ook in toenemende mate het aandachtsgebied van het bedrijfsleven. Afspraken over eco-efficiëntie worden vaak gemaakt op **sectorniveau** (vergelijk de Kyoto-doelstellingen of het Federaal Plan voor Duurzame Ontwikkeling). Voor alle bedrijven binnen een bepaalde sector kan zo de relatie tussen productie en milieudruk worden gelegd. De **overheid** is een belangrijke partij die invloed heeft op bedrijven waar het gaat om het nemen van milieumaatregelen. Met behulp van onder andere wetgeving, regulering en economische instrumenten stelt zij grenzen en lokt zij vernieuwing uit.

A Algemeen

Meetbaarheid is een noodzakelijk kenmerk van eco-efficiëntie om de verduurzaming van de Gentse Kanaalzone in kaart te kunnen brengen, te monitoren of te stimuleren.

De vier brede dimensies van eco-efficiëntie zijn hiervoor niet geschikt. Daarom hebben wij binnen die dimensies **6 concrete en meetbare indicatoren** aangeduid. Het betreffen zowel interne (binnen het bedrijf) als externe indicatoren (effecten van het bedrijf op de omgeving).

Deze indicatoren worden gebruikt om de bestaande bedrijvigheid te toetsen op hun verduurzamingspotentie en om mogelijke toekomstige activiteiten te beoordelen naar de bijdrage tot een duurzame ontwikkeling. De Eco-efficiëntie Indicatoren (EEI's) mogen niet enkel worden bekeken vanuit de huidige situatie maar eveneens vanuit een evolutionair perspectief. Het aspect van continue verbetering is zo expliciet verankerd binnen de set van EEI's.

We onderscheiden twee soorten Eco-Efficiëntie Indicatoren:

- Bedrijfsinterne indicatoren:

EEI 1	Procesefficiëntie
EEI 2	Ligging op het terrein
EEI 3	Hergebruikpotentie/Ruimtegebruik

- Bedrijfsexterne indicatoren:

EEI 4	Impact op de omgeving
EEI 5	Modal split
EEI 6	Externe veiligheidsrisico's

De doelstellingen van het voorstel van strategisch plan voor de Gentse Kanaalzone bevatten ook indicatoren voor een duurzame economische ontwikkeling. De creatie van bijkomende toegevoegde waarde, inkomen en werkgelegenheid wordt echter niet als variabel beschouwd maar als randvoorwaarde.

Het evalueren aan de hand van EEI is een **relatieve oefening** en is dus complementair aan de bestaande milieuwetgeving die eerder absoluut is (bijvoorbeeld volgens Vlarem en volgens bepaalde EG richtlijnen moeten immissies of emissies namelijk aan absolute normen voldoen). EEI zijn in het bijzonder zeer bruikbaar bij de volgende twee evaluatiemethoden:

- Het concept 'Continuous improvement' (zie onder meer ISO 14001) moet een belangrijk onderdeel zijn van de EEI. De EEI zijn immers zeer geschikt om voor een bestaand bedrijf de verduurzaming te meten in functie van de tijd: zij hebben niet enkel betrekking op (milieutechnische) aspecten van de huidige situatie maar moeten eveneens vanuit een evolutionair perspectief worden gezien. Het concept van 'continuous improvement' binnen een bedrijf kan grafisch worden weergegeven, waarin zowel de gemeten meerwaarde als het gemeten effect worden gepresenteerd. Een relatieve evolutie wordt dan uitgedrukt ten opzichte van een referentiejaar (bijvoorbeeld startjaar van de beschikbare metingen).
- Het werken met EEI laat ook toe om bepaalde bedrijven te "benchmarken" ten opzichte van andere bedrijven die actief zijn in dezelfde industriële sector. Het blijkt echter zeer moeilijk tot onmogelijk om verschillende industriële sectoren met elkaar te vergelijken op basis van de EEI.

Bij het meten van de eco-efficiëntie van de Gentse Kanaalzone geldt nog een **belangrijke beperking**: het is onmogelijk om de stroomopwaartse en stroomafwaartse impact van de activiteiten van de bedrijven in kaart te brengen. We houden bijgevolg enkel rekening met de bedrijfsactiviteiten die rechtstreeks met de bedrijfseenheid verbonden zijn.

Hierna worden de indicatoren kort toegelicht.

Bedrijfsinterne Eco-Efficiëntie Indicatoren

EEI 1 Procesefficiëntie

Een belangrijke parameter bij het beoordelen van het duurzaam karakter van een industrieel of een dienstverlenend bedrijf, is de wijze waarop wordt omgegaan met grondstoffen en energie of, met andere woorden, de 'procesefficiëntie'.

WATERVERBRUIK

Het waterverbruik wordt uitgedrukt in aantal m³. Verdere nuancering kan door na te gaan of het gaat om:

- Grondwater
- Oppervlaktewater

- Leidingwater
- Hemelwater
- Gerecycleerd proceswater of koelwater

Energieverbruik

Energieverbruik wordt uitgedrukt in (Mega)Joules of (Mega)Watt uur. De energie-intensiteit van een bedrijf is vanuit het standpunt van eco-efficiëntie een relatief begrip aangezien energie afkomstig kan zijn van verschillende meer of minder milieu belastende bronnen:

- Aangekochte elektriciteit
- Zelf geproduceerde elektriciteit
- Stookolie
- Kolen
- Gas

Grondstoffenverbruik

Grondstoffenverbruik wordt uitgedrukt in aantal ton. De materiaalintensiteit van een bedrijf is vanuit het standpunt van eco-efficiëntie een relatief begrip aangezien de gebruikte grondstoffen meer of minder milieu belastend kunnen zijn:

- Primaire grondstoffen
- Secundaire grondstoffen (= recyclage) afkomstig van eigen bedrijfsvoering of aangekocht van derden

EEI 2 Ligging

Deze indicator betreft de relatie of afstemming tussen de locatiekenmerken van de vestigingsplaats en de locatie-eisen van de bedrijfsactiviteit, uitgedrukt in een kwalitatieve verhouding. Hiermee kan de ruimtelijk-economische kwaliteit van de werklocatie worden bepaald. Indien beide elementen goed op elkaar aansluiten, spreken wij van een kwalitatieve locatie.

Een goede afstemming van de activiteit van een bedrijf met de locatie binnen een bedrijvenszone draagt bij tot de verduurzaming van de gehele zone. Eenvoudig gesteld: watergebonden bedrijven moeten optimaal gebruiken kunnen maken van (dure) kadefaciliteiten terwijl weggebonden bedrijvigheid een locatie aan het water zal onderbenutten.

EEI 3 Hergebruikpotentie

Deze indicator schat de mogelijkheid in om een werklocatie van een bedrijf (grond en gebouwen) na eventuele wijziging of stopzetting van de activiteiten opnieuw te kunnen benutten voor economische activiteiten. Hergebruikpotentie wordt uitgedrukt in een kwalitatieve score.

De laatste jaren is er een tendens zichtbaar waarbij vastgoedpartijen investeren in flexibele bedrijfsgebouwen waarvan de indeling altijd aangepast kan worden aan de eisen van verschillende typen gebruikers. Deze trend is vooral van belang in de tertiaire sector. In de secundaire sector is de hergebruikpotentie doorgaans erg laag.

De tertiaire sector is een duurzame sector qua hergebruikpotentie. De secundaire sector scoort slecht. Aangezien de industriële sector als uitgangspunt dient voor deze analyse wordt hieronder de indicator hergebruikpotentie ruimer gedefinieerd. In plaats van hergebruikpotentie kan er ook worden gekeken naar de aard van het ruimtegebruik.

Ruimtegebruik

Industriële sectoren beschikken vaak over strategische reserves. Enkele bedrijven hebben concrete plannen voor deze gronden, andere zullen die gronden nog jarenlang onbenut laten. Het benutten van deze meestal bouwrijpe en goed ontsloten gronden kan een belangrijke bijdrage leveren tot verduurzaming aangezien elders geen nieuwe gronden aangesneden moeten worden. Maar vooral binnen internationale groepen opererende bedrijven is de aanwezigheid van zeer ruime uitbreidingsmogelijkheden dan weer een belangrijke troef. Vanuit deze invalshoek kunnen strategische reserves bijdragen tot een duurzame economische ontwikkeling.

Bedrijfsexterne Eco-Efficiëntie Indicatoren

EEl 4 Impact op de omgeving

Om de impact van bedrijvigheid op het milieu na te gaan, wordt het DPSIR-model, of de 'milieuverstoringsketen', van het Europees Milieuagentschap (EEA) gehanteerd. Dit analysemodel wordt ook gebruikt in de MIRA-T rapporten van de Vlaamse Milieu Maatschappij.

De effecten voor de omgeving kunnen als volgt worden uitgesplitst:

1. Stofhinder
2. Geurhinder
3. Lawaaihinder
4. Verzuring van het milieu
5. Fotochemische luchtverontreiniging
6. Broeikasgaseffect
7. Effecten op bodem en/of grondwater
8. Gegenereerd afval (vast/vloeibaar/water/...)

Vooraf stof- en geuremissie en de lawaaihinder liggen bijzonder gevoelig in het kader van de leefbaarheid in en nabij de kanaalzone.

Stofhinder

Naargelang de grootte van de stofpartikels, bestaan er verschillende risico-eigenschappen, en dus ook verschillende normstellingen:

- Fijn stof (=zwevend stof) is een mengsel van deeltjes van uiteenlopende samenstelling en afmeting in de lucht. Op basis van hun diameter worden ze ingedeeld in fracties, namelijk PM10, PM 2,5 en PM 0,1. Deze fracties worden beschouwd als enkele van de belangrijkste luchtverontreinigende stoffen die leiden tot nadelige gezondheidseffecten zowel bij langdurige als kortstondige blootstelling door inhalatie.
Voor PM10 in de omgevingslucht zijn door de EU (ER 1999/30/EG) grenswaarden geformuleerd. De parameter stofemissie wordt dan ook vaak geëvalueerd op basis van de gemeten emissiewaarden van PM10 stof.
De grenswaarde van 50 µg/m³ mag niet meer dan 35 keer per jaar (tot 2010) overschreden worden. Verder bestaat er een grenswaarde voor het jaargemiddelde die in 2005 40 µg/m³ bedraagt. Tegen 2010 bedraagt deze grenswaarde 20 µg/m³.
- Neervallend en/of aanwaaierend stof omvat de zwaardere stoffracties die onder invloed van de zwaartekracht kunnen neer dwarrelen en sedimenteren. Voor neervallend stof bestaat in Vlarem II een grenswaarde van 650 mg/m² per dag en een richtwaarde van 350 mg/m² per dag.

Geurhinder

Geurhinder treedt op wanneer de waargenomen geuren als hinderlijk ervaren worden. Voor het meten van geuren op een zo objectief mogelijke manier wordt meestal gebruik gemaakt van olfactorische metingen en snuffelmetingen.

De doelstellingen voor de parameter geurhinder zijn door de Vlaamse overheid geformuleerd: het percentage door geur gehinderde burgers mag niet stijgen boven de 19% (peil 2001) en het percentage extreem gehinderde burgers moet verminderen onder de 7% (peil 2001). Er bestaat nog geen Vlarem normering.

Lawaaihinder

Lawaai is in dichtbevolkte en geïndustrialiseerde regio's een belangrijke bedreiging van de levenskwaliteit geworden. Het geluidsniveau wordt uitgedrukt in decibel (dB(A)).

In Vlarem II zijn de milieukwaliteitsnormen en richtwaarden opgenomen voor geluid in open lucht. Een richtwaarde is geformuleerd voor zowel dag, avond en nacht regime.

Deze waarden zijn afhankelijk van het bestemmingstype van de plek waar het geluid wordt waargenomen.

Verzuring van het milieu

Verzuring van het milieu treedt rechtstreeks op wanneer verzurende bestanddelen zich afzetten op vegetatie, bodem, gebouwen en oppervlaktewater, of onrechtstreeks wanneer het chemisch evenwicht van bodem en oppervlaktewater wijzigt (bv. Door verdroging of uitputting van bufferende vermogens). Hoofdoorzaak van verzuring is de verontreiniging van de lucht door emissies van zwaveldioxide (SO₂), stikstofoxiden (NO en NO₂, samen aangeduid als NO_x) en ammoniak (NH₃). De vrijzetting van deze verzurende stoffen in het milieu veroorzaakt o.a. corrosie van materialen en versnelde verwerking van gebouwen, en verhoogt de kans op schade aan ecosystemen. Bovendien schaden hoge concentraties SO₂ en NO_x ook de gezondheid. Ecosystemen zijn echter gevoeliger voor verzuring dan de mens.

De verzurende stoffen worden geëvalueerd op basis van de gemeten emissie-waarden, namelijk: x ton zuur / jaar. Voor verzurende stoffen in de omgevingslucht zijn door de EU (ER 1999/30/EG) grenswaarden geformuleerd.

Fotochemische luchtverontreiniging

Fotochemische luchtverontreiniging is de verontreiniging van de omgevingslucht met chemische stoffen zoals ozon (O₃) en andere die een oxiderende werking hebben en daarom schadelijk zijn voor mensen, planten en materialen. Deze stoffen ontstaan in aanwezigheid van stikstofoxiden (NO_x) en niet-methaanvluchtige organische stoffen (NMVOS) – precursoren genoemd.

De fotochemische luchtkwaliteit wordt gemeten aan de hand van ozonmetingen. Aangezien ozon ook ontstaat uit precursoren die van buiten Vlaanderen worden aangevoerd kunnen ozonmetingen niet gebruikt worden als indicator voor de Gentse kanaalzone. Bijgevolg worden enkel de NO_x en NMVOS emissies beschouwd, uitgedrukt in x ton (VOS of NO_x) /jaar (bron : Mira-T 2003).

Afvalproductie

Het geproduceerde afval, onder diverse vormen, heeft eveneens een impact op de omgeving. Verdere nuancering van het soort afval én van het soort afvalverwerking (storten, verbranden, recyclage) is vereist bij de evaluatie hiervan. In de verwerkingshiërarchie, ook ladder van Lansink genaamd, wordt achtereenvolgens de voorkeur gegeven aan hergebruik, recyclage en composteren, verbranden met energierecuperatie, verbranden zonder energierecuperatie en tenslotte storten.

De parameter afvalproductie is weergegeven door de registratie van het aantal ton geproduceerd afval. Indien informatie beschikbaar kan dit cijfer uitgesplitst worden in het aantal ton te storten, te verbranden of recycleerbaar afval. Gezocht moet worden naar synergieën tussen bedrijven: terwijl het ene bedrijf wordt getaxeerd op bepaalde afvalstoffen, kan het voor een ander bedrijf juist worden ingezet als grondstof.

Bodem en grondwaterverontreiniging

Aangenomen kan worden dat zowel de aanwezigheid van een historische verontreiniging als de preventie of het ontstaan van nieuwe verontreinigingen op de Gentse Kanaalzone reeds voldoende in kaart zijn gebracht en wettelijk geregeld zijn. Bijgevolg kan de parameter bodem- en grondwaterverontreiniging op de bedrijfsterreinen zelf als minder belangrijk beschouwd worden bij het evalueren van de effecten voor de omgeving. Daarentegen is een mogelijke verspreiding van de aanwezige bodem- en grondwaterverontreinigingen, afkomstig van de bedrijfsterreinen, naar de wijde omgeving van belang. De kans, de mate en de evolutie in de tijd van verspreiding van bodem- en grondwaterverontreinigingen buiten de bedrijfsterreinen worden inzichtelijk gemaakt aan de hand van de resultaten van de noodzakelijk uit te voeren oriënterende en beschrijvende bodemonderzoeken, zoals aangegeven in het bodemsaneringdecreet.

Broeikaseffect

Daar waar de hierboven vermelde effecten voor mens en milieu zich grotendeels manifesteren in de nabije omgeving van de Gentse Kanaalzone, zijn er emissies van gassen die een effect hebben op de klimaatverandering (broeikasgassen). Voor de korf van de belangrijkste broeikasgassen (CO₂, CH₄, N₂O, SF₆, HFK's) heeft België zich geëngageerd tot een vermindering van de uitstoot in de periode 2008-2012 na ratificatie van het Kyoto-protocol (1997). Zo werd overeengekomen dat België zijn broeikasgasuitstoot met 7,5 % moet verminderen tegenover 1990.

Op dit ogenblik is gestart met een toewijzingsplan, waarin wordt aangegeven hoeveel CO₂ rechten de Vlaamse overheid voornemens is aan elk bedrijf toe te wijzen over de periode 2005-2007. Voor de tweede periode die loopt van 2008 tot en met 2012, komt er een nieuw plan dat medio 2006 gereed moet zijn. Dat tweede plan kan anders zijn dan het plan dat nu in uitwerking is.

EEI 5 *Modal split*

Modal split betreft de relatieve aandelen van het gebruik van de modi weg, water en spoor in de totale vervoersstroom. Modal shift is de overgang van de ene transportmodus naar de andere. Modal shift wordt door de overheid sterk gestimuleerd, voornamelijk van weg naar spoor en water.

Goederenvervoer

De mogelijkheden voor intermodaal vervoer hangen voornamelijk af van de productiekennmerken. Modal shift is daarom niet bij alle bedrijven in gelijke mate te realiseren. Een belangrijk kenmerk van intermodaliteit is dat grote hoeveelheden goederen in één keer vervoerd kunnen worden. Dit heeft als voordeel dat de transportkosten laag blijven. De kosten blijven echter alleen maar laag als er volle ladingen worden vervoerd. Daarnaast moeten er niet te veel overslagmomenten zijn. De overslag van de ene naar de andere modaliteit is duur in verhouding tot het transport. Intermodaal vervoer is dan ook het aantrekkelijkst voor bedrijven die direct aan water of spoor zijn gelegen.

Vanuit een duurzaam perspectief moet een bedrijf dus de eigen productkenmerken en logistieke eisen afzetten tegen de intermodale kenmerken.

Personenvervoer

Bij verduurzaming van het personenvervoer komen carpooling, fiets en openbaar vervoer in aanmerking. Modal shift bij personenvervoer betreft dan ook een verschuiving van de auto naar andere modaliteiten als openbaar vervoer en fiets. Openbaar vervoer is echter alleen maar mogelijk op tijden dat er voldoende mensen zijn die hiervan gebruik maken. Voor werknemers van productiebedrijven met avond- en nachtdiensten is openbaar vervoer moeilijker. Een mogelijke oplossing zou bedrijfsbussen tussen centrum of station en haven zijn. Dergelijke diensten moeten dan door het bedrijf zelf worden opgezet of in samenwerking met een aantal bedrijven op het terrein.

EEI 6 *Externe veiligheidsrisico's*

In de Gentse Kanaalzone zijn er ondernemingen die gevaarlijke stoffen produceren, opslaan of behandelen. Daarnaast zijn er ook transportbewegingen van gevaarlijke stoffen (per trein, schip, vrachtwagen of pijpleiding). Hieraan kunnen risico's voor zware ongevallen verbonden zijn. Bij een aantal ondernemingen is de hoeveelheid aan gevaarlijke stoffen dusdanig, dat ze onder het toepassingsgebied van de Seveso II richtlijn vallen. De Seveso II-richtlijn betreft de preventie van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn, en de beperking van de gevolgen daarvan voor mens en milieu. Om deze doelstelling

te verwezenlijken, is het o.a. noodzakelijk voldoende afstand te laten tussen de Seveso-inrichtingen en woonzones, kwetsbare locaties en waardevolle natuurgebieden, etc.

B Toepassing van de eco-efficiëntie-indicatoren als afwegingselement

Uit de toetsing van de indicatoren aan bedrijven in de Gentse Kanaalzone blijkt dat zij goed aansluiten op zowel de bedrijfseconomische realiteit als op het zich ontwikkelende beleidskader op de verschillende niveaus.

Zo kunnen de EEI bijna volledig worden gekoppeld aan juridische verplichtingen die nu of in de toekomst zullen gelden voor de bedrijven. Denk hierbij aan de regulering van emissies, afvalproductie, bodemsanering, ruimtegebruik, enzovoorts. Een nadeel hierbij is dat deze regelgeving veelal op Europees of Vlaams niveau is geregeld en vooral van toepassing is op grotere bedrijven. De volledigheid van de informatie blijft daarmee beperkt.

De belangrijkste meerwaarde van de kwalitatieve en kwantitatieve set Eco-Efficiëntie Indicatoren lijkt aldus te liggen in de functie van 'checklist'. Aan de hand van deze indicatoren (inclusief al de onderliggende elementen) kan immers de verduurzamingpotentie onder bestaande bedrijven worden getoetst en die van nieuwe bedrijven beoordeeld.

Aansluitend bij het ontwerp strategisch plan voor Gentse Kanaalzone, waarin dit verduurzamend luik moet worden opgenomen, zouden we kunnen spreken van een geïntegreerde, gebiedsgerichte en dynamische checklist:

- De zes Eco-Efficiëntie Indicatoren betreffen milieu-technologische, ruimtelijk-economische en vervoerskundige aspecten. Door deze aspecten in onderlinge samenhang te bekijken, kan de bestaande en toekomstige ontwikkeling op **geïntegreerde** wijze worden opgevolgd en gestuurd.
- De keuze voor de indicatoren is **gebiedsgericht** want het hangt nauw samen met de bestaande ruimtelijk-economische structuur van de Gentse Kanaalzone en de specifieke problematiek van de verweving van harde en zachte functies en activiteiten. De set van EEI zal minder tot niet bruikbaar zijn voor andere (haven-)gebieden.
- De checklist moet continu op **dynamische** wijze worden geëvalueerd, aangepast en gecommuniceerd.

Economische contextgevoeligheid

Een belangrijk instrument om de economische duurzaamheid (hier: in functie van tijd en stabiliteit) te monitoren, is de contextgevoelighedschaal (zie paragraaf 2.2).

Contextgevoeligheid geeft een indicatie over de marktvolatiliteit waaraan sectoren blootstaan. Een grote marktvolatiliteit betekent een hoge contextgevoeligheid en dus een dynamische locatiestrategie.

Elke sector in de Gentse Kanaalzone kan worden geplaatst op deze schaal. De basis hiervoor is kwalitatieve appreciatie van het belang van relevante macro-economische trends voor de ontwikkeling van sectoren.

Op regelmatige basis kan op basis van literatuur en bijvoorbeeld een jaarlijkse expertenbijeenkomst de economische contextgevoeligheid van de sectoren in beeld worden gebracht. Hiermee kunnen eventueel noodzakelijke bijstellingen in het marketing- en acquisitiebeleid worden onderbouwd en specifieke verankeringsmaatregelen voor bestaande activiteiten opgesteld.

Set van streefbeelden voor nieuwe activiteiten

Het is weinig zinvol gebleken, zowel vanuit economische invalshoek als vanuit de toepassing van de Eco-efficiëntie Indicatoren, om bij voorbaat de toekomstige vestiging van bepaalde activiteiten of sectoren uit te sluiten.

Wel bieden de EEI aanknopingspunten om een beleid gericht op verduurzaming door te laten werken in het acquisitie-, vergunningen en grondbeleid. Het betreft geen bijkomende regel- of wetgeving maar een set van streefbeelden dat de overheden en het havenbedrijf naar de bedrijven toe kunnen communiceren.

Streefbeelden voor procesefficiëntie, impact op omgeving en risico

Voor de vooral milieutechnologische indicatoren 'procesefficiëntie', 'impact op omgeving' en 'risico's' is reeds een uitgebreid kader aanwezig, zowel op wettelijk als op bedrijfsorganisatorisch vlak:

- Bestaande milieuwetgeving (Vlarem etc);
- Milieuzorgsystemen (ISO 14001, EMAS, of analoog);
- Benchmarking tussen analoge bedrijven binnen eenzelfde sector.

Dit kader volstaat in eerste instantie grotendeels om het verduurzamingproces in de Gentse Kanaalzone verder te stroomlijnen. Bijkomende lokale vereisten zouden, op dit moment, kunnen leiden tot een aantasting van het concurrentievermogen ten opzichte van andere havens.

In tweede instantie moet in de Gentse Kanaalzone meer het accent worden gelegd op de milieuzorgsystemen. Deze worden weliswaar reeds frequent toegepast bij de grotere bedrijven, doch zijn nog onvoldoende ingeburgerd in kleine en middelgrote ondernemingen. Deze bijkomende administratieve last op de KMO's dient wel goed afgewogen te worden ten opzichte van de leefbaarheid van deze bedrijven. Anderzijds kan verwacht worden dat het opleggen van een milieuzorgsysteem vroeg of laat een wettelijke verplichting wordt voor alle bedrijven in Vlaanderen.

Minimum: Optimaal benutten van de bestaande Vlaamse milieuwetgeving

Volgens de huidige stand van zaken integreert de Vlaamse milieuwetgeving quasi alle milieucompartimenten die vervat zitten in de EEI 'impact op omgeving' en 'risico's', namelijk:

- De emissies van SO₂, NO_x, stof, vluchtige organische stoffen en geluid, zitten vervat in het Vlarem. Wat betreft 'geluid', dient vermeld te worden dat de richtlijn met betrekking tot het afbakenen van probleemgebieden op basis van geluidsbelastingkaarten nog moet geïmplementeerd worden (2005-2007), evenals het uitwerken van actieplannen.
- Daarnaast is er het afvalstoffendecreet dat een beleid uitzet over afvalbehandeling en – preventie.
- Verder stipuleert het bodemsaneringdecreet hoe moet omgegaan worden met historische verontreiniging en nieuwe verontreiniging. Vanuit het bodemsaneringdecreet gaat een sterk signaal uit met betrekking tot preventie van grond- en grondwaterverontreiniging. Tevens dient vermeld dat in het Vlarem voorwaarden worden opgelegd voor de opslag van bepaalde producten, bijvoorbeeld : vloeistofdichte inkuiping van tankenparken,.
- Wat betreft de veiligheidsrisico's is in het Vlarem de Europese Seveso-richtlijn volledig geïntegreerd. Opmerking : door een recente wijziging in de Seveso-wetgeving werden een aantal drempels aangepast.

Het Vlaamse milieubeleid stuurt zichzelf continu bij op basis van Europese richtlijnen en/of multilaterale afspraken (vb. Kyoto-protocol). De dynamiek van het Vlaamse milieubeleid wordt geanalyseerd in de Mira-BE rapporten.

Streven naar een algemene toepassing van milieuzorgsystemen

In vele bedrijven worden milieuzorgsystemen toegepast. Een milieuzorgsysteem is dat gedeelte van de algemene bedrijfsorganisatie dat de verantwoordelijkheden, praktijken en procedures omvat in verband met het milieubeleid van een bedrijf. Op regelmatige basis wordt hiervan een analyse gemaakt. Deze vorm van rapportering laat toe om bepaalde evoluties vast te stellen: vb. meer productie met minder energie-input.

In milieuzorgsystemen zit namelijk het idee vervat van 'continue verbetering'. Dit wil zeggen dat permanent gestreefd wordt naar bijsturing van het productieproces met het oog op een betere milieubalans. Met andere woorden, een milieuzorgsysteem focust niet enkel op absolute doelstellingen, zoals het conformeren aan een bepaalde wettelijke norm, maar er wordt ook een relatieve analyse gemaakt in functie van de tijd. Er bestaan diverse milieuzorgsystemen, waarvan ISO 14001 (internationaal) en EMAS (Europees) de meest verbreide zijn.

Onderlijnd dient te worden dat er momenteel geen enkele wettelijke verplichting bestaat tot het gebruiken van een gecertificeerd milieuzorgsysteem. Echter, in de bedrijfswereld wordt het bekomen van een officieel gecertificeerd milieuzorgsysteem beschouwd als een meerwaarde voor het bedrijf. Voor beursgenoteerde bedrijven kan dit een onmiddellijk financieel voordeel zijn. Voor andere bedrijven kan dit op indirecte wijze voordeel opleveren: meer gunstige verzekeringspolis, garantie voor klanten, etc.

Stimuleren van benchmarking

Benchmarking, in de context van voorliggende studie, is het proces waarbij gelijkaardige bedrijven die actief zijn in eenzelfde economische sector, met elkaar vergeleken worden qua eco-efficiëntie. Bedrijven kunnen overgaan tot benchmarking om twee redenen:

- Enerzijds kan een overheid aan een bedrijf de vraag opleggen om de milieuprestaties van het bedrijf te vergelijken met die van andere bedrijven. Dit gebeurt momenteel in het kader van de benchmark-convenant die de Vlaamse Regering afsluit met energie-intensieve bedrijven. Namelijk, als bedrijven op basis van internationale benchmarking kunnen aantonen dat hun energie-efficiëntie (CO₂-uitstoot) vergelijkbaar is met de 10% meest energie-efficiënte bedrijven, dan legt de Vlaamse Regering geen verdere maatregelen op met betrekking tot het Kyoto-protocol.
- Anderzijds gaan concurrerende bedrijven, al dan niet binnen dezelfde internationale groep, zelf over tot benchmarking omwille van de onderlinge concurrentie. Benchmarking komt in dit geval neer op het vergelijken van 'procesefficiëntie' en dus van kostenefficiëntie.

Streefbeeld voor ligging op het terrein, ruimtegebruik en modal split

Ten aanzien van de meer ruimtelijk-economische of vervoerstechnische indicatoren zijn ook mogelijkheden voor specifiek regionale streefbeelden.

Kwaliteitsniveau vastleggen per deelgebied

De eco-efficiëntie-indicator 'ligging op het terrein' betreft de relatie of afstemming tussen de locatienmerken van de vestigingsplaats en de locatie-eisen van de bedrijfsactiviteit. De

indicator kan enkel worden uitgedrukt in een kwalitatieve verhouding. In de Gentse Kanaalzone wordt gestreefd naar een optimale afstemming tussen de locatie en de activiteit van een bedrijf. Hierbij moet zowel naar ruimtelijke als sociale aspecten worden gekeken.

Het streefbeeld voor de optimale ligging van het bedrijf moet gebiedsgericht worden vertaald: per deelgebied in de Gentse Kanaalzone moet het beoogde **kwaliteitsniveau** worden vastgelegd. Het ontwerp strategisch plan, het Ruimtelijk Veiligheidsrapport en het plan-MER bevatten zeer veel aanwijzingen voor een dergelijke opdeling. Het na te streven kwaliteitsniveau moet zich vertalen in de investeringsprogramma's en in het vergunningenbeleid.

De kwaliteit van een deelgebied van de Gentse Kanaalzone kan minstens volgende elementen betreffen:

- Aansluiting van economische vestigingseisen op ruimtelijke locatiemarkers;
- De inpassing in de omgeving;
- De intermodale ontsluiting;
- Het zorgvuldig ruimtegebruik;
- De uitstraling.

Realiseren van een verdergaande modal shift

De eco-efficiëntie-indicator 'modal split' betreft de relatieve aandelen van het gebruik van de modi weg, water en spoor in de totale vervoersstroom. De Gentse Kanaalzone streeft naar een verdergaande modal shift, waarbij de afhankelijkheid van de weg afneemt. Het relatief hoge aandeel van de binnenvaart bij de achterlandverbindingen is reeds zeer positief te noemen en heeft naar waarschijnlijkheid nog beperkte groeimarges.

Het is vooral met een verbetering van de spoorontsluiting, het vergroten van het aanbod, en een betere dienstverlening dat vervoer over rails nog een belangrijke modal shift kan opleveren. Hoewel rekening moet worden gehouden met de aard van de stromen in de Gentse Kanaalzone (veel bulk), is in vergelijking met andere Vlaamse havens nog een grote inhaalslag te leveren,

Verhogen van hergebruik van gebouwen en percelen

De indicator 'hergebruikpotentie' schat de mogelijkheid in om een werklocatie van een bedrijf (grond en gebouwen) na eventuele wijziging of stopzetting van de activiteiten opnieuw te kunnen benutten voor economische activiteiten. Hergebruikpotentie wordt uitgedrukt in een kwalitatieve score.

Een dynamische bedrijfsgebouwen- en grondendatabank is een noodzakelijk instrument om een verhoging van het hergebruik te realiseren. Bij vertrek, verhuis of uitbreiding van een bedrijf kan dan effectief worden ingespeeld op de vraag, waarbij bestaande leegstaande gebouwen of vrijliggende percelen kunnen worden aangeboden.

Overigens, ook de ontwikkeling van de sector transport, distributie en logistiek kan in de Gentse Kanaalzone de hergebruikpotentie verhogen. In deze sector wordt een belangrijk deel van het vastgoed verhuurd door specifieke ontwikkelaars. Zij hebben er alle baat bij dat hun panden na vertrek van de huurder opnieuw op de markt kan worden gebracht.

Strategische reserves benutten als... strategische reserve

De indicator 'ruimtegebruik' betreft de verhouding tussen vrijliggende gronden ten opzichte van de gebruikte oppervlakte op een bedrijfsperceel.

In de Gentse Kanaalzone is ruim 30% van de als bedrijventerrein bestemde gronden niet benut. Dit lijkt in eerste instantie strijdig met het streven naar verduurzaming. Maar, wellicht in tegenstelling tot andere gebieden, het merendeel van de niet gebruikte gronden zijn hier te beschouwen als daadwerkelijk strategische reserves. De nog beschikbare oppervlakte voor uitbreiding is voor veel bedrijven in de Gentse Kanaalzone een belangrijke troef, vooral in functie van hun concurrentiepositie. Zij beschikken hiermee over een middel om snel in te kunnen spelen op veranderingen in de economische context.

Het streefbeeld van een zorgvuldig ruimtegebruik betreft aldus de inschatting van het feitelijk 'strategisch karakter' van de grondreserves. In samenspraak met het bedrijf en in functie van de uitgevoerde activiteit, moet dit telkens individueel worden bepaald.

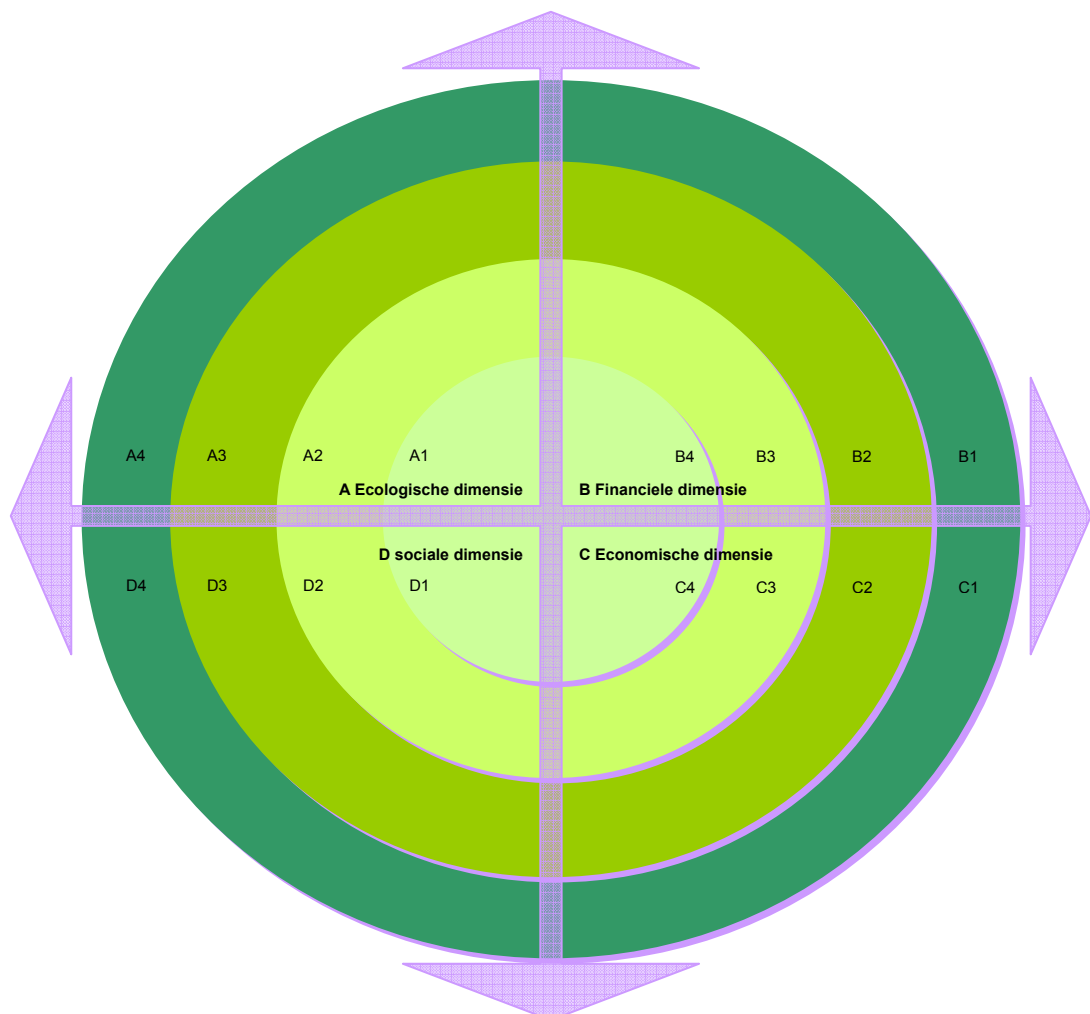
Verduurzamingbarometer

Om de verduurzaming van de Gentse Kanaalzone nu en in de toekomst op een aansprekende wijze te kunnen weergeven, wordt voorgesteld om een “verduurzamingbarometer” op te stellen. Hiermee kan aan alle partners van de regio inzichtelijk worden gemaakt in hoeverre de verduurzaming is ingezet en op welke vlakken moet worden ingegrepen.

De vier dimensies van eco-efficiëntie staan centraal in de verduurzamingbarometer. Zij vormen de vier assen van een grafiek waarop schematisch een score per dimensie kan worden aangeduid. Hiervoor worden de zes Eco-efficiëntie Indicatoren als uitgangspunt genomen.

De score varieert volgens een vooraf vastgelegde legende (de cirkels). Bijvoorbeeld, binnen de ecologische dimensie kunnen de variabelen als volgt worden geoperationaliseerd:

- Het merendeel van de bedrijven houdt zich slechts aan de bestaande wetgeving (A1);
- Veel bedrijven werken aan milieuzorgsystemen (A2);
- Veel bedrijven gaan actief de benchmarking aan met andere soortgelijke bedrijven (A3);
- Veel bedrijven zijn innovatief en lopen op nog in ontwikkeling zijnde wetgeving uit (A4).



Hoofdstuk 3 **Besluit**

3.1 Dialoog als vertrekpunt van verduurzaming

De onderzoeksresultaten hebben aangetoond dat de verduurzaming, waarmee de ont koppeling van economische ontwikkeling en milieudruk wordt bedoeld, reeds is ingezet.

Mede op basis van deze vaststelling heeft de projectgroep Gentse Kanaalzone beslist om het expliciet uitwerken van een verduurzamend scenario niet meer als doelstelling te nemen en eerder te focussen op middelen en methoden om verduurzaming te meten en te stimuleren. ***De set van instrumenten en afwegingselementen wordt beschouwd als de noodzakelijke aanvulling op het ontwerp strategisch plan.***

Deze maatregelen betreffen niet zozeer het actieplan, maar vooral een globale en strategische methodiek.

Reguleren, stimuleren, faciliteren en coördineren

In het ontwerp strategisch plan wordt voornamelijk geredeneerd vanuit het perspectief van een regulerende overheid die het verdere ontwikkelingsproces in de Gentse Kanaalzone stuurt aan de hand van milieuvergunningen en bouwvergunningen. Voor een aantal beleidsdomeinen, bijvoorbeeld ruimtelijke ordening, veiligheidszonerings of milieuzonerings, is hier inderdaad een belangrijke rol voor de overheid weggelegd. Voor andere domeinen echter, en dan in het bijzonder ten aanzien van het productieproces, zijn bedrijven zélf zeer goed geplaatst om bepaalde initiatieven te ontwikkelen.

Diverse, voornamelijk grotere bedrijven, hebben namelijk een ***milieuzorgsysteem*** in voege (EMAS, ISO 14001), dat registreert of er verbeteringen geboekt worden op het vlak van bijvoorbeeld de uitstoot van bepaalde emissies. Dergelijke milieuzorgsystemen, al dan niet gecertificeerd, zijn weliswaar complementair aan de bestaande Vlarem-wetgeving, maar de verweving tussen beide milieu-instrumenten kan zeker nog door de overheid verder gepromoot en gefaciliteerd worden. Zo is bekend dat de Duitse overheid maatregelen heeft getroffen om het bekomen van een geregistreerd milieuzorgsysteem aantrekkelijker te maken, onder meer door te voorzien in een versoepeling van milieu-inspecties voor de geregistreerde bedrijven.

Gelijkaardige stimulansen worden gegeven in Oostenrijk waar de wet voorziet in soepelere voorwaarden wat betreft registratieverplichtingen voor afval en afvalwater, evenals een verminderde frequentie van het toezicht door de milieu-inspectie. In Nederland bestaat er een formele koppeling tussen milieuzorgsystemen en de verlening van milieuvergunningen.

Milieuzorgsystemen kunnen zeker hun nut bewijzen met betrekking tot het beperken van negatieve effecten in de omgeving van bedrijven. Wanneer een bedrijf een doordachte selectie van **Key Performance Indicators** (KPI's) maakt, in nauw overleg met de regulerende overheid, kan zeer doelgericht gewerkt worden aan het verbeteren van de leefbaarheid en de kwaliteit van de omgeving. **Voor de Gentse Kanaalzone moeten de KPI's zich vooral richten op geur-, stof- en lawaaihinder, en luchtkwaliteit.**

Een andere aanvulling op de klassieke milieuregelgeving, kan erin bestaan om bedrijfsprocessen internationaal te gaan vergelijken via **benchmarkconvenanten**. Op deze wijze worden bepaalde milieudoelstellingen getoetst aan de bedrijfseconomische haalbaarheid in globale context. Deze methode leent zich voornamelijk voor **milieuproblemen met een grensoverschrijdend karakter**, zoals CO₂-emissies.

Om grotere inspanningen te realiseren bovenop bestaande wetgeving, moet de rol van de overheid en beheerder zich niet louter beperken tot regulering maar ook stimulerende initiatieven betreffen. Deze veranderende verhouding tussen bedrijven en overheden wordt trouwens al aangekaart in het ontwerp strategisch plan: "De vergunningverlenende ambtenaren veranderen van "opleggers van regels en voorschriften" meer en meer in adviseurs van bedrijven. Samen met bedrijven worden doelmatige oplossingen gezocht voor milieuvraagstukken." (pagina 49). Deze aanpak biedt bovendien ook meer garanties voor verankering van de industrie in de Gentse Kanaalzone, omdat zo meer de vinger aan de pols kan worden gehouden bij de bestaande bedrijven. De overheid en de beheerder zijn beter op de hoogte van wat er speelt binnen de onderneming; het bedrijf heeft meer inzicht in de beleidsvorming.

Aanbevolen wordt om in de Gentse Kanaalzone huidige en toekomstige knelpunten trachten op te lossen met **meer creatieve werkmethoden dan klassieke regelgeving**. Het betreft hier niet enkel milieuvraagstukken, maar juist ook ruimtelijke kwesties (zorgvuldig ruimtegebruik, herwaardering bedrijventerreinen, buffering), ontsluitingsproblematieken en bedrijfseconomische aspecten (subsidies, onderzoek, vorming, samenwerking).

De slaagkansen van deze alternatieve aanpak is groter wanneer de dialoog tussen bedrijven en overheid, gemodereerd wordt door een *go-between-organisatie* die een regionale loketfunctie vervult voor de Gentse Kanaalzone. Deze loketfunctie faciliteert het contact tussen bedrijven en diverse betrokken overheden. Deze organisatie heeft ook een overkoepelende functie te vervullen naar de hogere overheid toe, waarbij gemeenschappelijke belangen kunnen gedetecteerd en uitgedragen worden. Deze organisatie moet dus goede contacten onderhouden met de verschillende overheden, en tegelijk de belangen van de lokale bedrijven kennen. Een uitbouw en een verzelfstandiging van het projectbureau Gentse Kanaalzone kan een dergelijke *go-between-organisatie* opleveren: tussen bedrijf en overheid, tussen beheerder en eigenaar en gedragen en gefinancierd door alle partners.

3.2 Specifieke aandacht voor kleinere bedrijven

Ook deze studie is vooral gebaseerd op onderzoek bij de grotere bedrijven. Deze zijn gemakkelijk benaderbaar en beschikken vaak reeds over uitgebreide verslaggeving en bruikbare data. Meer specifiek, bij de grotere bedrijven zijn de kwaliteits- en milieuzorgsystemen al lang onderdeel van het productieproces. Een belangrijke kanttekening hierbij is dat niet mag worden voorbijgegaan aan de grote groep KMO's in de Gentse Kanaalzone. Hun relatief belang zal in de toekomst waarschijnlijk nog toenemen.

Het ligt economisch moeilijk om ook KMO's te verzoeken een gecertificeerd milieuzorgsysteem op te zetten. De administratieve overhead zou voor tal van KMO's te zwaar worden. Echter, aangezien de meeste KMO's zich gegroepeerd (zullen) bevinden op een bedrijventerrein kan op dit niveau een **Eco-efficiëntie-coördinator** de KMO's stimuleren om na te denken over concrete initiatieven in verband met energiebesparing, afvalstoffenbeheer, grondstoffenverbruik, groenonderhoud, gedeeld ruimtegebruik, enzovoorts. Dergelijke initiatieven kunnen al dan niet aanleiding geven tot het uitwerken van een milieuzorgsysteem, dat de genomen en te nemen initiatieven formaliseert. Op deze wijze wordt tevens de communicatie tussen bedrijven onderling verbeterd, wat aanleiding zal geven tot meer samenwerking. Dit kan belangrijke economische voordelen opleveren.

3.3 Herwaardering van verouderde werklocaties

In de Gentse Kanaalzone vertegenwoordigen de verontreinigde, vervallen of braakliggende terreinen nog een belangrijk potentieel voor bijkomend aanbod van bedrijfsgronden. In het kader van een regionale verduurzaming is de herwaardering van deze werklocaties van cruciaal belang.

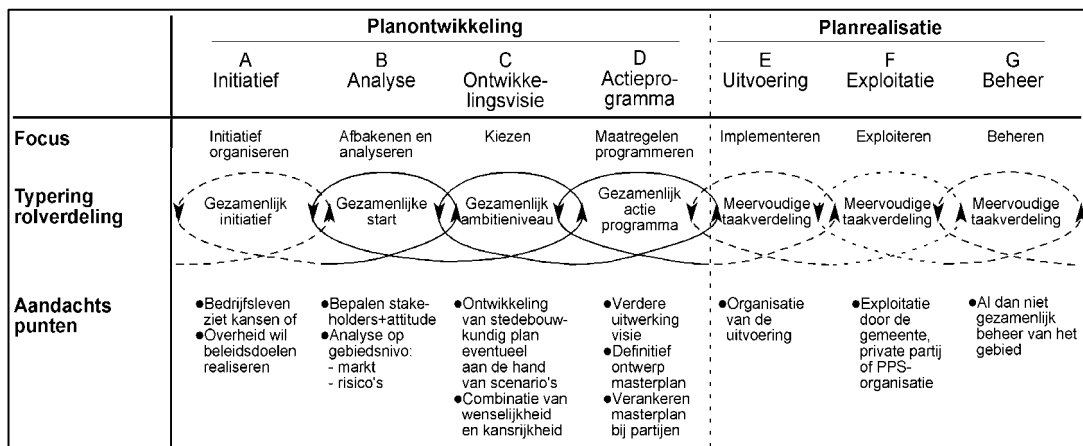
In tegenstelling tot de aanvankelijke dynamiek waarmee de aanpak van de brownfieldproblematiek in Vlaanderen werd gelanceerd, lijkt dit proces enigszins stil te vallen. Ook voor de Gentse Kanaalzone geeft het ontwerp strategisch plan weinig concrete ideeën in dit verband. In het plan MER wordt er gesteld dat in het ontwerp strategisch plan te weinig aandacht besteed is aan de aspecten bodem en grondwater. Er wordt geargumenteed dat de verontreinigde gronden op een systematische wijze moeten aangepakt worden (prioriteitenstelling op basis van risico's). We zijn echter van mening dat het Bodemsaneringdecreet, geïmplementeerd door OVAM, voldoende garanties biedt voor een structurele aanpak van deze materie. Extra regelgeving lijkt ons hier geen meerwaarde te bieden.

Herstructureren zien wij niet zozeer als een technische ingreep om de ecologische en economische aantrekkingskracht en betekenis van een gebied te vergroten, maar meer als een proces waarbij verschillende partijen betrokken zijn die gezamenlijk deze centrale doelstel-

ling kunnen en willen realiseren. Dit betekent dat zowel publieke partijen als ook private partijen gezamenlijk zorg dragen voor de ecologische, economische, functionele en ruimtelijke verbetering van de betreffende locatie. Door deze partijen reeds in een vroeg stadium nauw te betrekken bij dit proces ontstaat een plan dat niet alleen van de eigenaar of overheid is, maar van publieke en private partijen gezamenlijk. Op deze manier is er sprake van interactieve planvorming. Dit vergroot in onze optiek de kans op een succesvolle uitvoering aanzienlijk.

Buck Consultants International onderscheidt drie belangrijke stappen in de herwaardering van bedrijventerreinen (zie ook figuur 1). In eerste instantie dient er **een visie** (onderdeel A, B en C) opgesteld te worden waarin duidelijk de gewenste toekomst van het terrein beschreven staat. Deze visie moet vervolgens worden vertaald in een **herstructureringsprogramma** (onderdeel D), gekoppeld aan een saneringsplan. In dit programma moet de visie uitgewerkt worden in een concrete set van projecten en een daaraan gekoppelde uitvoeringstrategie. Vooral de samenhang tussen de projecten, de financiering van de verschillende projecten en het creëren van draagvlak voor de uitvoering verdienen hierbij grote aandacht. Aan de hand van dit programma kan ook de uitvoeringsstrategie worden opgesteld. Deze strategie beschrijft de toekomstige inrichting van het bedrijventerrein en de manier waarop het programma kan worden uitgevoerd. Als deze zaken goed zijn geregeld kan de **herstructurering zelf worden uitgevoerd** (onderdeel E, F en G). Dit is een meerjarig traject waarin afhankelijk van de inhoud van het programma zaken op het terrein worden aangepakt.

Figuur 1 Proces bij herstructurering



Bron: Buck Consultants International

Naargelang de context en eigendomsstructuur, zou het initiatief hiervoor uit kunnen gaan van de volgende partijen:

- Bij de herontwikkeling van publieke gronden kan het Havenbedrijf een centrale rol spelen, in nauw overleg met de OVAM.

- Bij de herontwikkeling van delen van een bedrijfsterrein waarvoor van het bedrijf uit geen belangstelling meer is, kan het bedrijf in kwestie samen met de eerder gesugereerde go-between-organisatie de mogelijkheden voor herontwikkelen onderzoeken. Dit alles ook weer in nauw overleg met de OVAM. Zodoende zal dit proces afgestemd kunnen worden op de algehele ruimtelijke ontwikkeling van de Gentse Kanaalzone. Evenzo houdt het bedrijf inspraak in de toekomstige bestemming van de herontwikkelde terreinen.

3.4 Veiligheid onderdeel van vergunningenbeleid

Aanbevolen wordt om controlemechanismen uit te werken bij de toekomstige uitgifte van gronden en de daaraan gerelateerde beslissing over toelaatbare activiteiten, conform aan de risico-zonering voor omwonenden zoals geanalyseerd in het Ruimtelijk Veiligheidsrapport.

3.5 Kwaliteitsniveaus gebiedsgericht vastleggen

Het pleidooi van het plan-MER voor een 'milieuzonering' wordt onderschreven. Het zal echter voornamelijk de vestiging van nieuwe bedrijven betreffen, zodat er op korte termijn weinig baten verwacht mogen worden van de toepassing van dit principe. Hiervoor is een actief grondbeleid noodzakelijk, waarbij geleidelijk vrijkomende gronden worden opgekocht en opnieuw in concessie gegeven aan nieuwe gebruikers, rekening houdend met de regels van 'milieuzonering'.

De gewenste verhouding tussen bedrijfsactiviteiten, andere functies en milieudruk zou per deelgebied in de Gentse Kanaalzone aan de hand van een variërend **kwaliteitsniveau** moeten worden vastgelegd. Het ontwerp strategisch plan, het Ruimtelijk Veiligheidsrapport en het plan-MER bevatten zeer veel aanwijzingen voor een dergelijke opdeling. Het na te streven kwaliteitsniveau moet zich vertalen in de investeringsprogramma's en in het vergunningenbeleid.

De kwaliteit van een deelgebied van de Gentse Kanaalzone kan minstens volgende elementen betreffen:

- Aansluiting van economische vestigingseisen op ruimtelijke locatiemarken;
- De inpassing in de omgeving;
- De intermodale ontsluiting;
- Het zorgvuldig ruimtegebruik;
- De uitstraling.

3.6 Bijkomende visievorming noodzakelijk

Bij de opmaak van deze studie en vanuit de vele gevoerde gesprekken met betrokken overheden, bedrijven en beheerders wordt sterk de nood gevoeld aan een eenduidige **economische visie**. Het economisch ontwikkelingsperspectief van de Gentse Kanaalzone is nog te veel onderwerp van discussie en van een gedragen visie is (nog) geen sprake. Het ontwerp strategisch plan zou meer elementen moeten opnemen ten aanzien van de gewenste economische ontwikkeling, de concurrentiepositie, de sectorale samenstelling en de complementariteit met andere havens in het algemeen en met de Gentse regio in het bijzonder.

Vanuit het streven naar een verduurzaming van de Gentse Kanaalzone wordt aanbevolen de mogelijkheden te onderzoeken van een **regionaal marketing- en acquisitiebeleid**.

In het plan-MER wordt terecht aangekaart dat in het ontwerp strategisch plan een duidelijke visie ontbreekt omtrent **baggerslibverwerking en -berging**. In het licht van diverse geplande infrastructuurwerken in de Gentse Kanaalzone, wordt de uitwerking hiervan sterk aanbevolen.

Tenslotte, is een **bovenregionale mobiliteitsvisie** noodzakelijk om de gewenste modal shift te realiseren. Vooral het nu te beperkte gebruik van spoor moet worden gefaciliteerd door gerichte investeringen in aanbod en dienstverlening. Om een doeltreffend en gecoördineerd beleid te voeren, is een bovenregionale en grensoverschrijdende afstemming noodzakelijk ten aanzien van de weginfrastructuur, de maritieme toegang en het openbaar vervoer in het gebied.

03-246

Eco-Efficiëntie: methodiek, toetsing en resultaten

In voorliggende studie is een toetsingskader opgesteld waarin zes meetbare en concrete eco-efficiëntie indicatoren (EEI) zijn benoemd. Deze indicatoren moeten ons staat stellen bestaande activiteiten te toetsen op hun verduurzamingpotentie en om nieuwe toekomstige activiteiten te beoordelen naar hun mogelijke bijdrage tot een verduurzaming van de Gentse Kanaalzone.

Algemeen

Eco-efficiëntie kan gedefinieerd worden als een **breuk**, namelijk ²:

effecten op de omgeving

gecreëerde meerwaarde (product, dienst, ...)

De teller van de breuk bestaat uit diverse soorten effecten op de omgeving: lucht, water, afval, etc. De noemer van de breuk heeft betrekking op één of andere vorm van meerwaarde, bijvoorbeeld: totale omzet, totale productie, winst vóór of na belastingen, werkgelegenheid, omvang van de overslag via water, enz.

Kernpunt is de vertaling van het algemene concept 'eco-efficiëntie' naar concrete indices. Met andere woorden, de principiële breuk wordt uitgesplitst in specifieke breuken, die cijfermatig invulbaar zijn. Op deze wijze wordt gestreefd naar het objectiveerbaar maken van het concept 'eco-efficiëntie'.

Om inzichtelijk te maken hoe deze uitsplitsing zou kunnen gebeuren, zijn hieronder een aantal voorbeelden gegeven. De cijferwaarden zijn illustratief en refereren niet specifiek naar bedrijven die in de Gentse Kanaalzone :

Automobieliindustrie

- Energieverbruik: 2,10 MWh/auto

² Voor de methodiek ten opzichte van de "milieutechnische indicatoren" hebben wij ons in belangrijke mate gebaseerd op "Measuring Eco-efficiency, a guide to reporting company performance" (World Business Council for Sustainable Development, WBCSD). Het gebruik van de andere overwegend ruimtelijk-economische indicatoren valt terug op bestaande bronnen in het kader van het Project Gentse Kanaalzone, kaartanalyse, gesprekken met bedrijven en terreinbezoek.

- Waterverbruik: 1,85 m³/auto
- Emissie van VOS: 2,72 kg/auto

Staalindustrie

- Bedrijfsafvalwater: 5,8 m³/ton staal
- Stofemissie: 0,125 kg/ton staal
- SO₂-emissies: 1,5 kg / ton staal

Elektriciteitsproductie

- Broeikasgasemissie: 0,31 kg CO₂ / kWatt.uur
- SO₂-emissies: 0,39 g SO₂/ kWatt.uur

Dienstverlenend bedrijf

- Energieverbruik: 780 kW / 1000 Euro meerwaarde ("EBIT")
- Waterverbruik: 9,8 m³ / 1000 Euro meerwaarde

Het evalueren aan de hand van EEI is een **relatieve** oefening en is dus complementair aan de bestaande milieuwetgeving die eerder **absoluut** is (bijvoorbeeld volgens Vlarem en volgens bepaalde EG richtlijnen moeten immissies of emissies namelijk aan absolute normen voldoen).

Toch kan het werken op relatieve basis leiden tot waardevolle inzichten over de efficiëntie van bedrijfsvoering. EEI zijn met name zeer bruikbaar bij de volgende twee evaluatiemethoden:

- (1) Het concept 'Continuous improvement' (zie onder meer ISO 14001) moet een belangrijk onderdeel zijn van de EEI. De EEI zijn immers zeer geschikt om voor een bestaand bedrijf de verduurzaming te meten in functie van de tijd: zij hebben niet enkel betrekking op (milieutechnische) aspecten van de huidige situatie maar moeten eveneens vanuit een evolutionair perspectief worden gezien. Het concept van 'continuous improvement' binnen een bedrijf kan grafisch worden weergegeven, waarin zowel de gemeten meerwaarde als het gemeten effect worden gepresenteerd. Een relatieve evolutie wordt dan uitgedrukt ten opzichte van een referentiejaar (bijvoorbeeld startjaar van de beschikbare metingen).
- (2) Het werken met EEI laat ook toe om bepaalde bedrijven te "*benchmarken*" ten opzichte van andere bedrijven die actief zijn in dezelfde industriële sector. Het blijkt echter zeer moeilijk tot onmogelijk om verschillende industriële sectoren met elkaar te vergelijken op basis van de EEI.

Een belangrijke doelstelling van duurzame ontwikkeling is de zogenoemde ontkoppeling van de milieudruk en de economische ontwikkeling. Deze ontkoppeling houdt een vermindering in van de milieudruk per eenheid van activiteit. Het realiseren van ontkoppeling zorgt voor een verbetering van de eco-efficiëntie.

Zoals in figuur 2.1 is weergegeven, kan men onderscheid maken tussen een relatieve en een absolute ontkoppeling. Men spreekt van een absolute ontkoppeling bij een activiteits-

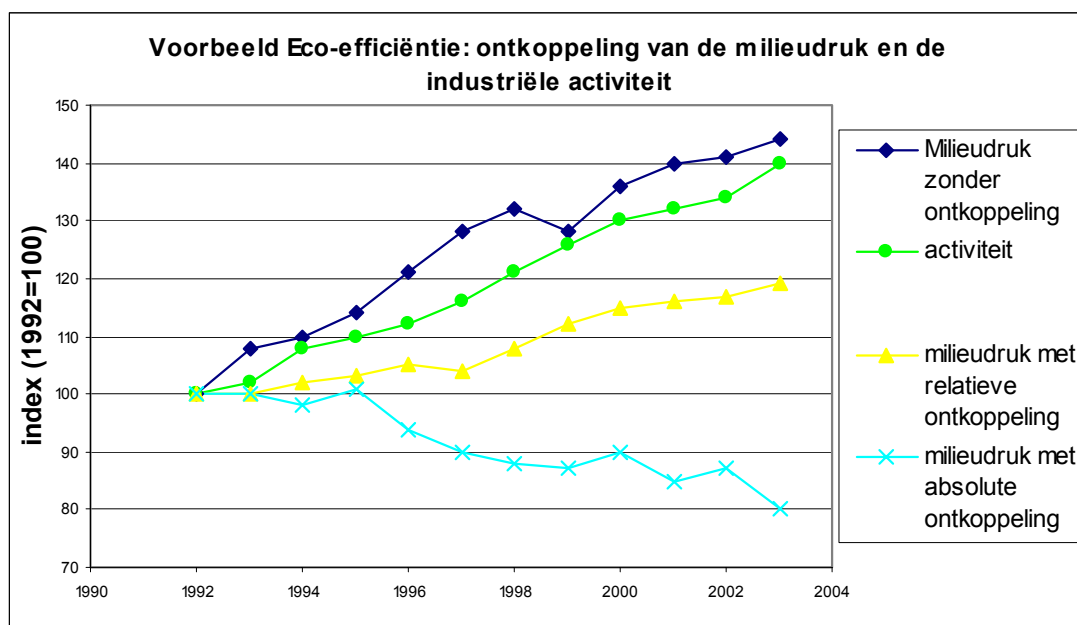
toename, wanneer de milieudruk in het eindjaar gelijk is of kleiner dan in het basisjaar. Bij een milieudruk die minder snel toeneemt dan de activiteit spreekt men van een relatieve ont koppeling.

Bij het meten van de eco-efficiëntie van de Gentse Kanaalzone geldt een **belangrijke beperking**: het is onmogelijk om de stroomopwaartse en stroomafwaartse impact van de activiteiten van de bedrijven in kaart te brengen.

Een voorbeeld van stroomopwaarts impact is de analyse van het elektriciteitsverbruik van een bedrijf of sector. Men zou kunnen stellen dat ook nagegaan moet worden wat de graad van eco-efficiëntie is van het proces van elektriciteitsopwekking. Een gelijke redenering gaat op voor bijvoorbeeld de productie van de toegeleverde grondstoffen.

Een voorbeeld van stroomafwaartse impact is de eco-efficiëntie van de geproduceerde goederen. Maar wat is de milieu-impact van het gebruik van een in de kanaalzone geproduceerde auto?

Figuur 1 Ontkoppeling van de milieudruk en de industriële activiteit



In het kader van deze studie naar een verduurzamend scenario kunnen deze stroomop- en stroomafwaartse aspecten niet in rekening gebracht worden. We houden bijgevolg enkel rekening met de bedrijfsactiviteiten die rechtstreeks met de bedrijfseenheid verbonden zijn.

Methodologie

In eerste instantie is het de bedoeling dat de uitgewerkte EEI gebruikt worden als monitoringsinstrument voor de *bestaande* bedrijven. Daarnaast zijn ze ook geschikt als 'duurzaamheidsfilter' bij het acquisitiebeleid voor *nieuwe* bedrijven in de Gentse Kanaalzone.

Bij wijze van test is nagegaan of de uitgewerkte EEI praktisch toepasbaar zijn op bedrijfsniveau. In dat verband zijn een aantal sectoraal representatieve bedrijven uit de Gentse Kanaalzone geselecteerd, om te toetsen of de EEI's concreet werkbaar zijn (zie tabel 3.1). De benodigde informatie hiervoor is gehaald uit de volgende bronnen:

- Externe milieujarverslagen (vb. volgens EMAS, ISO 14001 of overige)
- Raadpleging van de Milieueffectrapportages (MER)
- Gesprekken met HSEQ-verantwoordelijken (Health, Safety, Environnement and Quality) van de bedrijven

Tabel 1 Bedrijven die geïnterviewd zijn ingedeeld naar sector

Sector	Geïnterviewd Bedrijf
Energie	Electrabel
Petroleumindustrie	Total
Chemische nijverheid	Rhodia Ecoservices, Oleon
Automobielnijverheid	Volvo Cars
Metaalverwerkende nijverheid	Sidmar
Voedingsnijverheid	Cargill
Papierproductie	Stora Enso

De volgende criteria speelden een rol bij de selectie van de hierboven vermelde bedrijven:

- Economische impact voor de Gentse Kanaalzone
- Streven naar diversiteit aan economische sectoren
- Milieu-impact voor de Gentse Kanaalzone

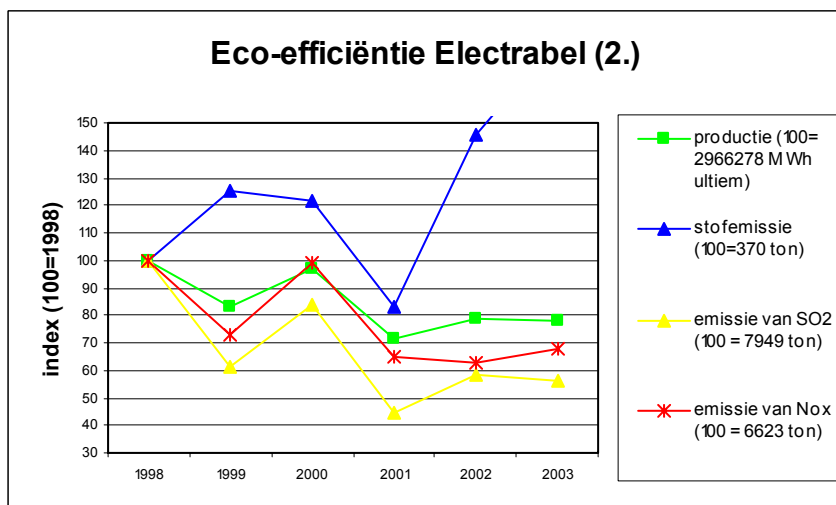
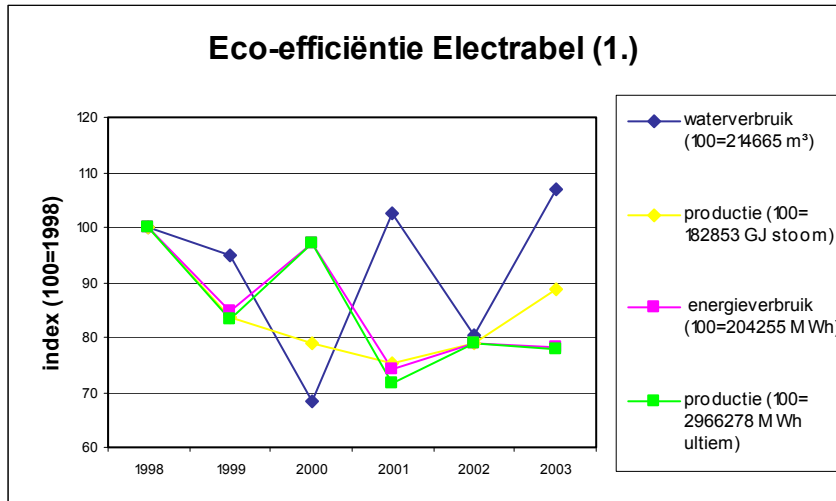
De resultaten van de bedrijfsenquêtes zijn voorgesteld in figuren en breuken op de volgende bladzijden. Uit deze concrete oefening kunnen de volgende conclusies getrokken worden :

- De eco-efficiëntieindicatoren die in voorliggende studie zijn gekozen, zijn wel degelijk toepasbaar op bedrijfsniveau. Met andere woorden, eco-efficiëntie is meetbaar.
- Bij diverse bedrijven wordt vastgesteld dat – ten opzichte van de nulsituatie – verduurzaming is vastgesteld. Er is bewust voor gekozen om geen verdere context te geven bij de vastgestelde tendenzen, aangezien dit te ver zou leiden, en aangezien de informatie die we bekomen hebben van de bedrijven fragmentair was, en dus aanleiding zou kunnen geven tot foutieve conclusies. De bedrijven zijn zelf goed geplaatst om één en ander te duiden. Essentieel om vast te stellen is dat, zonder veel

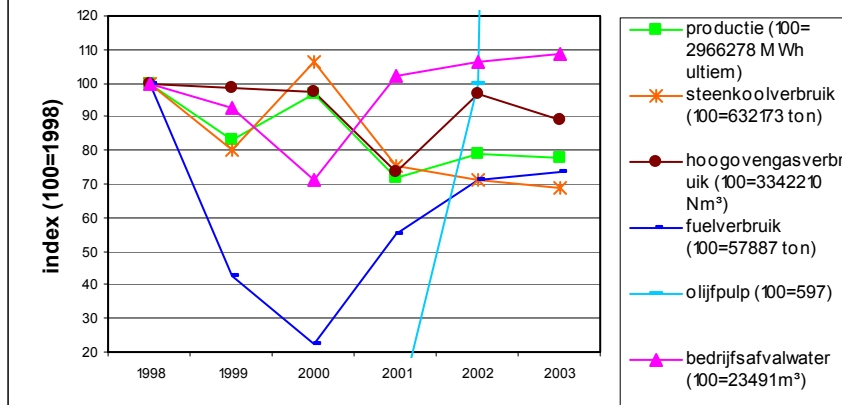
voorkennis van het bedrijf, verduurzamingtendensen inzichtelijk kunnen gemaakt worden.

Sector: Energie

Grafieken



Eco-efficiëntie Electrabel (3.)

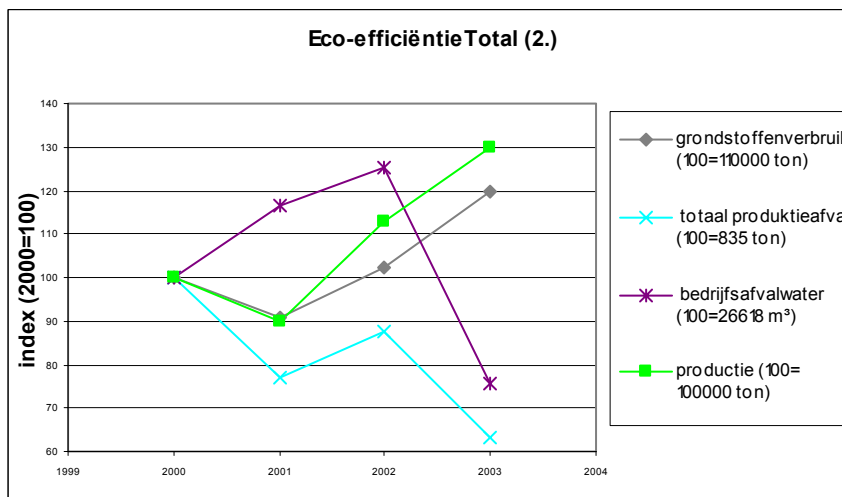
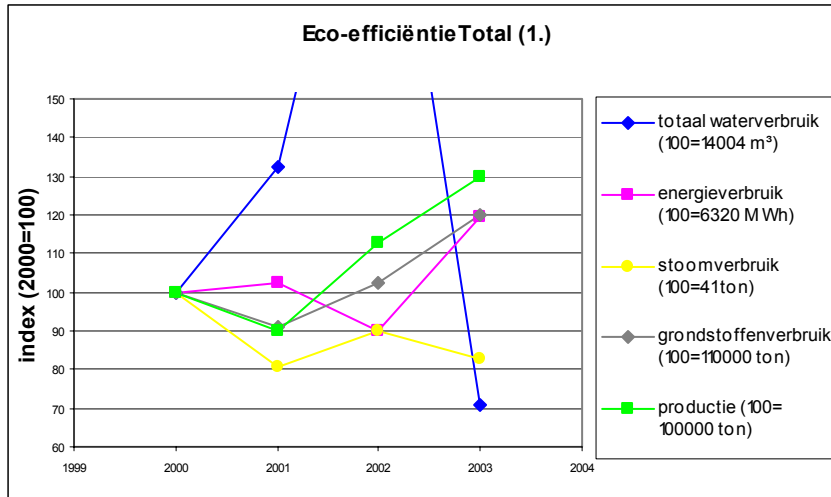


Breuken

/MWh	eenheid	1998	1999	2000	2001	2002	2003
productie electriciteit	MWh ultiem	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!	#REF!
totaal waterverbruik	m³/MWh	0,072	0,083	0,051	0,104	0,074	0,100
totaal energieverbruik	MWh/MWh	0,069	0,070	0,069	0,071	0,069	0,069
totaal steenkoolverbruik	ton/MWh	0,213	0,205	0,233	0,225	0,192	0,190
totaal hoogovengasverbruik	Nm³/MWh	1,127	1,334	1,132	1,152	1,383	1,293
totaal fuelverbruik	ton/MWh	0,020	0,010	0,004	0,015	0,018	0,019
olijfpulpverbruik	ton/MWh	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,004
totaal klasse II afval	kg/MWh	0,065	0,066	0,079	0,141	0,212	0,167
totaal gevaarlijk afval	kg/MWh	0,070	0,088	0,048	0,388	0,309	0,043
totaal bedrijfsafvalwater	l/MWh	7,918	8,775	5,825	11,285	10,664	11,076
stofemissie	kg/MWh	0,125	0,187	0,156	0,145	0,230	0,290
emissie van SO ₂	kg SO ₂ /ton	2,679	1,960	2,323	1,671	1,977	1,948
emissie van Nox	kg NO _x /ton	2,232	1,963	2,276	2,018	1,784	1,949

Sector: Petroleumindustrie

Grafieken

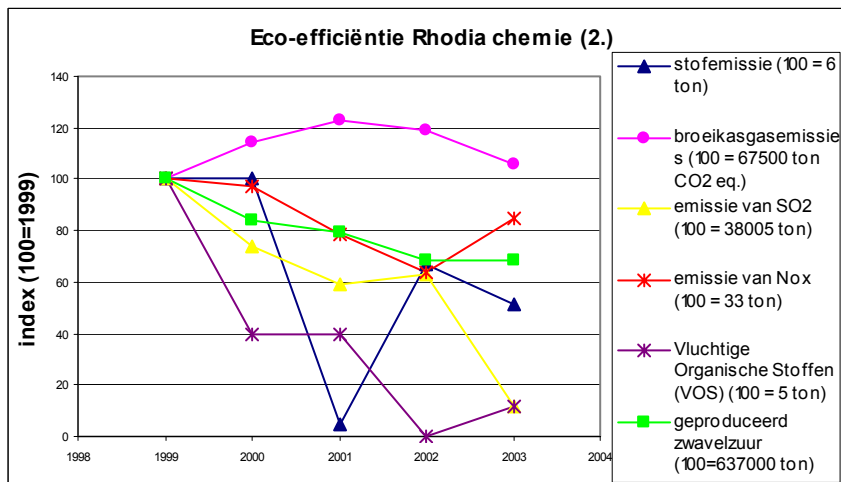
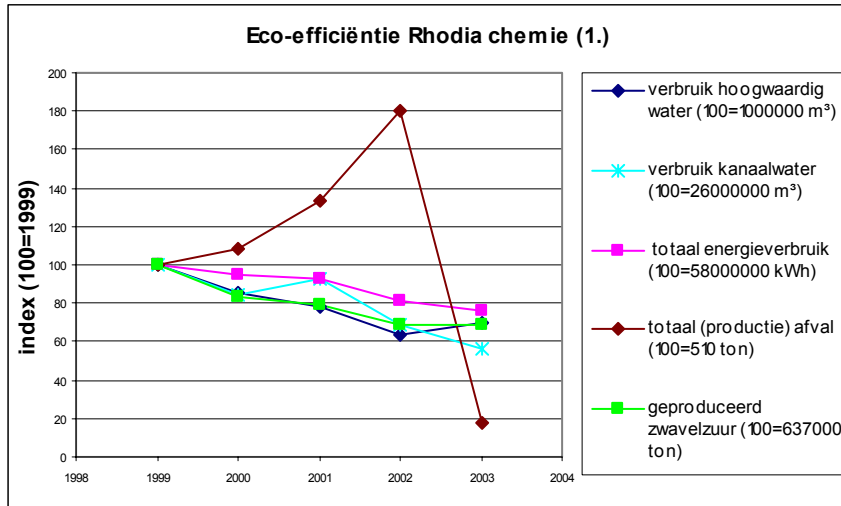


Breuken

	/ton productie	2000	2001	2002	2003
totaal waterverbruik	milj. m³/ton	0,14	0,21	0,30	0,08
energieverbruik	MWh/ton	0,06	0,07	0,05	0,06
stoomverbruik	ton/ton	0,00	0,00	0,00	0,00
grondstoffenverbruik	ton/ton	1,10	1,11	1,00	1,02
totaal productieafval	ton/ton	0,95	0,97	0,80	0,83
bedrijfsafvalwater	m³/ton	0,27	0,35	0,30	0,16

Sector: Chemische industrie

Grafieken

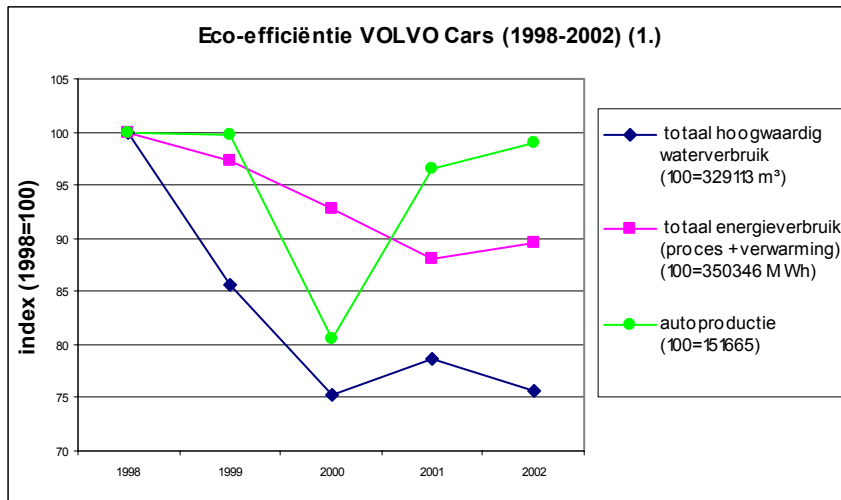


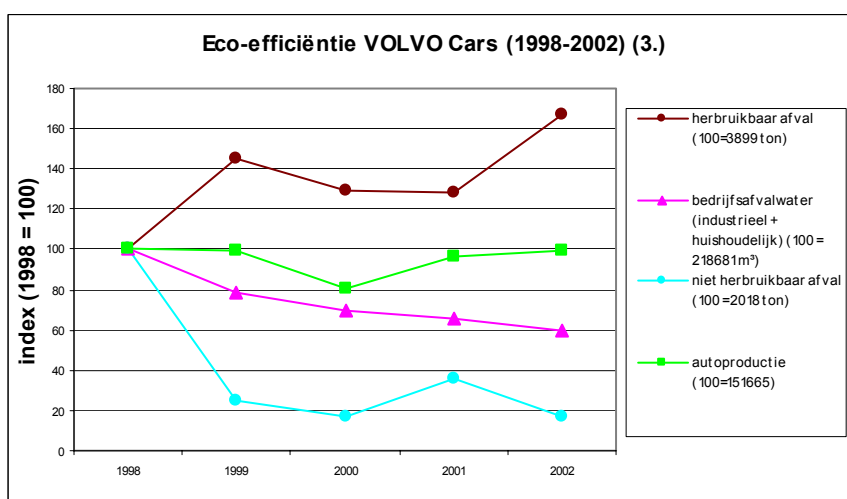
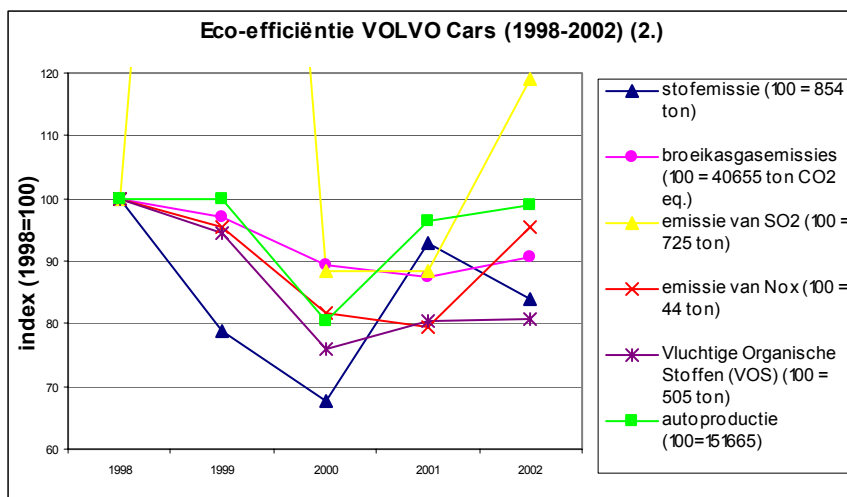
Breuken

	eenheid	1999	2000	2001	2002	2003
/zwavelzuur						
zwavelzuurproductie	ton zwavel	637000	533500	504000	438000	438000
totaal waterverbruik	m ³ /ton	42,39	42,83	49,17	42,56	34,70
verbruik kanaalwater	m ³ /ton	40,82	41,24	47,62	41,10	33,11
totaal hoogwaardig waterverbruik	m ³ /ton	1,57	1,59	1,55	1,46	1,60
totaal energieverbruik (opgewekt + effectief)	kWh/ton	91,05	103,09	107,14	107,31	100,46
opgewekte energie	kWh/ton	38,30	34,49	21,23	20,55	0,00
effectief energieverbruik	kWh/ton	52,75	68,60	85,91	86,76	100,46
grondstoffenverbruik	ton/ton	0,35	0,42	0,43	0,45	0,46
totaal (productie) afval	kg/ton	0,80	1,04	1,35	2,10	0,21
klasse I	kg/ton	0,46	0,69	0,78	0,31	0,01
klasse II	kg/ton	0,29	0,14	0,22	1,53	0,11
afval te verbranden	kg/ton	0,05	0,20	0,35	0,27	0,09
bedrijfsafvalwater (industriel + huishoudel)	m ³ /ton	-	-	-	-	-
stofemissie	g/ton	9,42	11,25	0,60	9,13	7,08
broeikasgasemissies	ton CO ₂ eq/ton	0,11	0,14	0,16	0,18	0,16
emissie van SO ₂	kg SO ₂ /ton	5,97	5,25	4,46	5,48	1,02
emissie van NO _x	g NO _x /ton	51,81	59,98	51,59	47,95	63,93
Vluchtige Organische Stoffen (VOS)	g VOS/ton	7,85	3,75	3,97	0,00	1,37

Sector: Automobielnijverheid

Grafieken



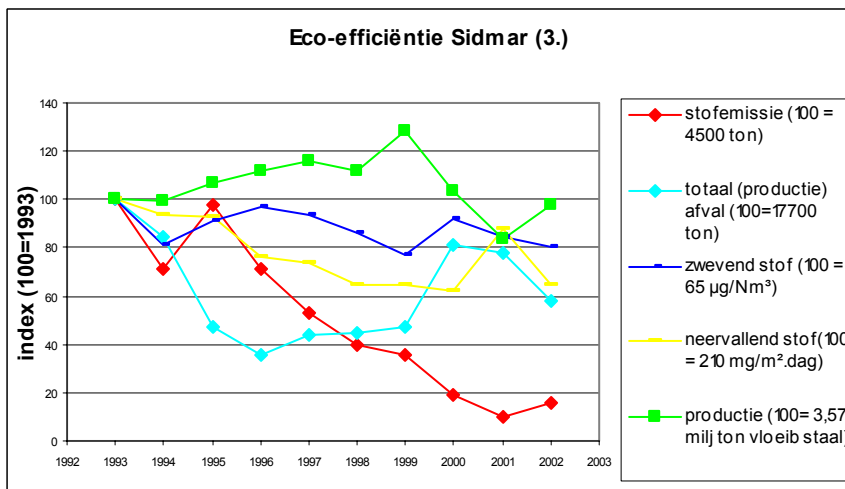
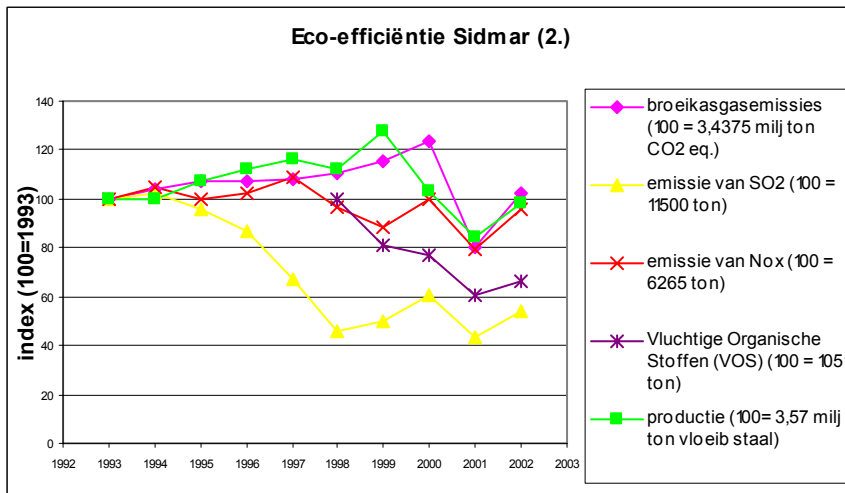
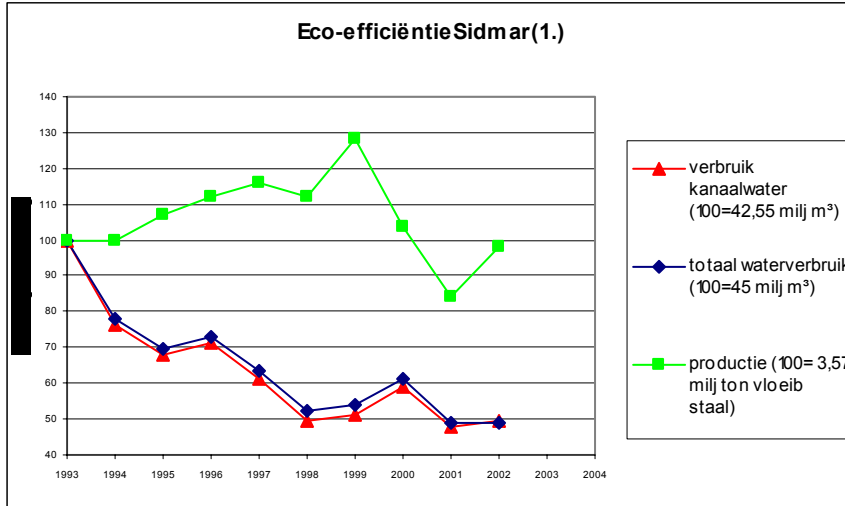


Breuken

/auto	eenheid	1998	1999	2000	2001	2002
auto productie	aantal auto's	151665	151350	122179	146370	150130
totaal hoogwaardig waterverbruik	m³/auto	2,17	1,86	2,03	1,77	1,66
totaal energieverbruik (proces + verwarming)	MWh/auto	2,31	2,25	2,66	2,11	2,09
energieverbruik in productie	MWh/auto	1,17	1,18	1,37	1,05	1,08
verwarming gebouwen	MWh/auto	1,14	1,07	1,29	1,08	1,00
totaal (productie) afval	kg/auto	39,02	40,68	44,15	39,12	45,76
afval bouwerven	kg/auto	-	-	-	-	-
afval te storten	kg/auto	9,44	0,41	0,09	0,12	0,46
afval te verbranden	kg/auto	1,21	1,22	1,32	1,57	0,00
overig afval	kg/auto	2,65	1,63	1,46	3,29	1,83
herbruikbaar afval	kg/auto	25,71	37,47	41,15	34,20	43,43
bedrijfsafvalwater (industrieel + huishoudelijk)	m³/auto	1,44	1,13	1,24	0,98	0,87
huishoudelijk	m³/auto	0,31	0,28	0,30	0,22	0,23
industrieel	m³/auto	1,13	0,85	0,94	0,76	0,64
stofemissie	kg/auto	5,63	4,44	4,72	5,42	4,78
broeikasgasemissies	ton CO ₂ eq/auto	0,27	0,26	0,30	0,24	0,25
emissie van SO ₂	kg SO ₂ /auto	4,78	14,32	5,25	4,38	5,74
emissie van Nox	kg NO _x /auto	0,29	0,28	0,29	0,24	0,28
Vluchtige Organische Stoffen (VOS)	ton VOS/auto	3,33	3,15	3,14	2,77	2,72

Sector: Metaalverwerkende nijverheid

Grafieken

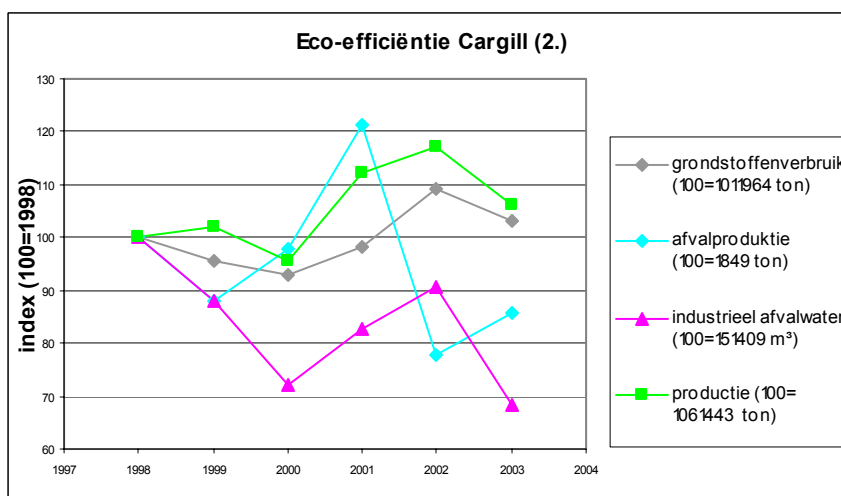
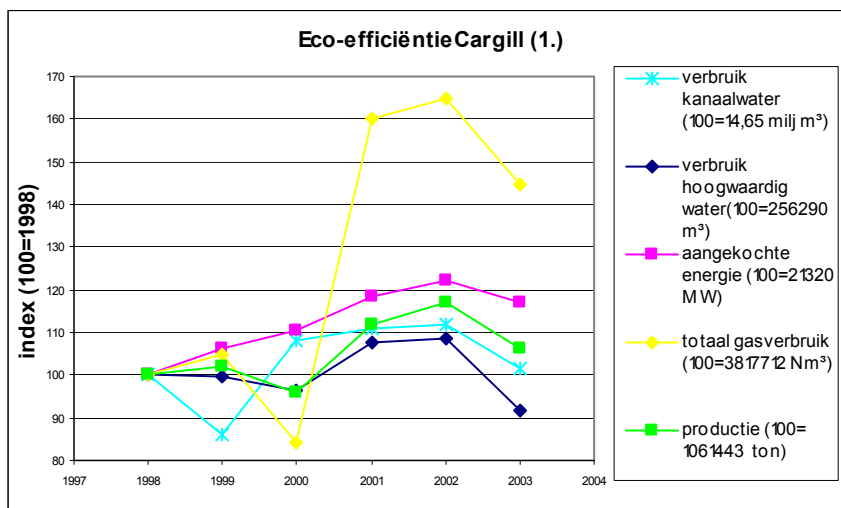


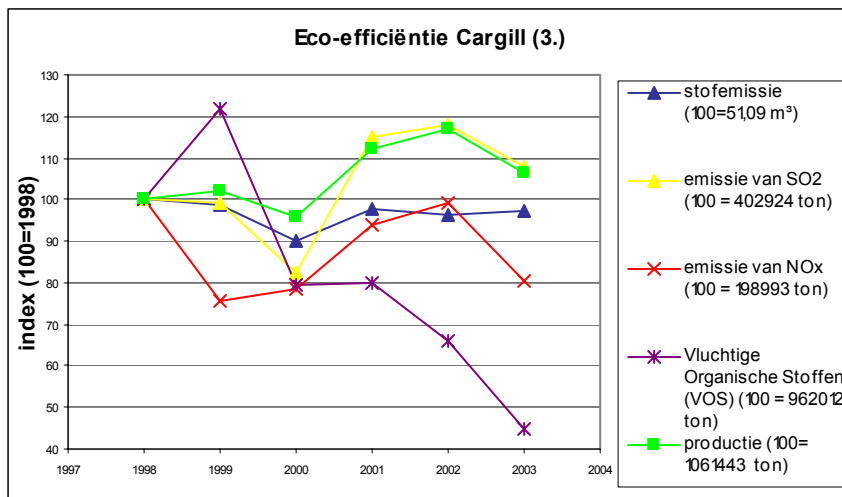
Breuken

/ton staal	eenheid	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
totaal waterverbruik	m ³ /ton	12,60	9,84	8,21	8,20	6,91	5,90	5,32	7,44	7,37	6,31
totaal kanaalwater	m ³ /ton	11,91	9,15	7,57	7,59	6,32	5,29	4,78	6,78	6,80	6,01
totaal grondwater	m ³ /ton	0,59	0,59	0,55	0,53	0,51	0,53	0,46	0,57	0,45	0,20
totaal hoogwaardig waterverbruik	m ³ /ton	0,10	0,10	0,09	0,09	0,08	0,09	0,08	0,09	0,12	0,10
totaal afval	kg/ton	4,96	4,22	2,19	1,57	1,87	1,99	1,83	3,90	4,59	2,92
bedrijfsafvalwater (industrieel + huishoud)	m ³ /ton	8,01	6,86	5,67	6,40	5,37	4,70	3,76	6,44	6,10	4,86
stofemissie	kg/ton	1,26	0,90	1,15	0,80	0,58	0,45	0,35	0,23	0,15	0,20
broeikasgasemissies	ton CO ₂ eq/ton	0,96	1,00	0,96	0,92	0,90	0,95	0,87	1,15	0,92	1,01
emissie van SO ₂	kg SO ₂ /ton	3,22	3,30	2,88	2,50	1,87	1,31	1,26	1,89	1,67	1,79
emissie van Nox	kg NO _x /ton	1,75	1,85	1,64	1,60	1,64	1,51	1,21	1,70	1,67	1,71
Vluchtige Organische Stoffen (VOS)	ton VOS/ton	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,19	0,22	0,21	0,20

Sector: Voedingsnijverheid

Grafieken



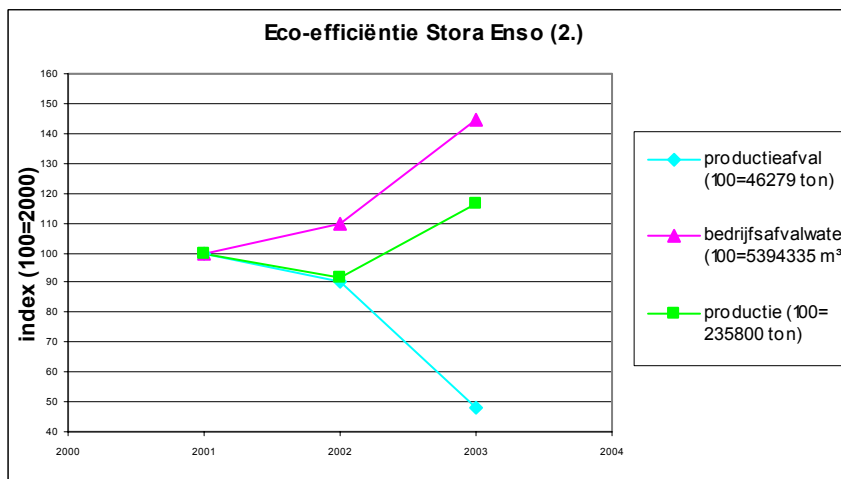
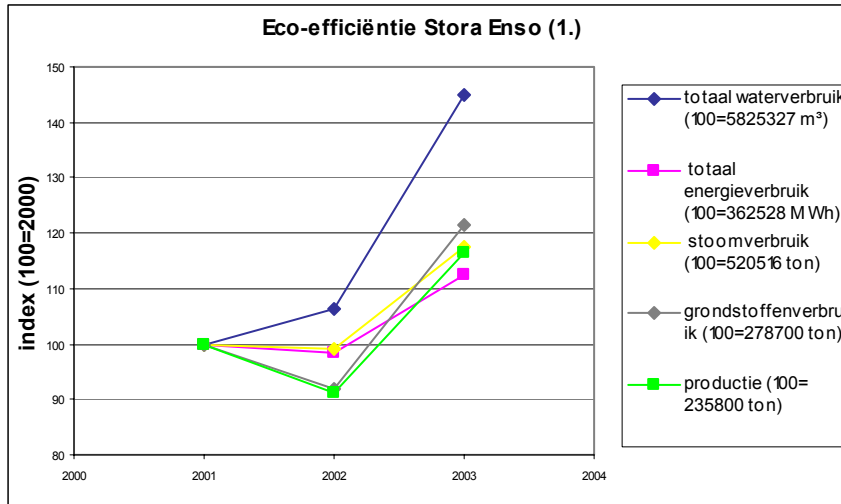


Breuken

	totaal	/ton productie	1998	1999	2000	2001	2002	2003
verbruik kanaalwater		m³/ton	13,803	11,901	14,904	15,338	15,427	14,026
verbruik hoogwaardig water		m³/ton	0,241	0,240	0,232	0,260	0,263	0,221
aangekochte energie		MW/ton	0,020	0,021	0,022	0,024	0,025	0,024
opgewekte energie		MW/ton	0,029	0,029	0,025	0,028	0,028	0,027
totaal gasverbruik		Nm³/ton	3,597	3,774	3,022	5,756	5,935	5,201
totaal stoomverbruik		ton/ton	0,290	0,290	0,247	0,326	0,327	0,297
grondstoffenverbruik		ton/ton	0,953	0,910	0,885	0,937	1,039	0,984
afvalproductie		ton/ton	0,002	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001
industrieel afvalwater		m³/ton	0,143	0,125	0,103	0,118	0,129	0,097
stofemissie		ton/1000 ton	0,048	0,047	0,043	0,047	0,046	0,047
emissie van SO ₂		ton/ton	0,380	0,377	0,313	0,437	0,448	0,410
emissie van Nox		ton/ton	0,187	0,141	0,147	0,176	0,186	0,150
Vluchtige Organische Stoffen (VOS)		ton/ton	0,906	1,102	0,720	0,722	0,596	0,404

Sector: papierindustrie

Grafieken



Breuken

	totaal	/ton productie	2001	2002	2003
totaal waterverbruik		m³/ton	24,70	28,74	30,81
totaal energieverbruik		MWh/ton	1,54	1,66	1,49
stoomverbruik		ton/ton	2,21	2,39	2,23
grondstoffenverbruik		ton/ton	1,18	1,19	1,24
productieafval		ton/ton	0,27	0,27	0,11
bedrijfsafvalwater		m³/ton	22,88	27,43	28,42