

# Leerinhouden

De leerinhoud fiches bevatten verschillende thema's met betrekking tot ecodesign die kunnen worden opgenomen als leerinhoud binnen het curriculum.

Op elke fiche wordt er een onderwerp met betrekking tot ecodesign kort geschetst, naast alternatieve termen uit verschillende vakgebieden. Tevens bevatten de fiches bronnen en nuttige links, alsook een vermelding van relevante, gerelateerde voorbeelden die terug te vinden zijn op de voorbeeldfiches.

## Overzicht leerinhoud fiches

- LI.1 Biomimicry
- LI.2 Ecodesign tools
- LI.3 Ecolabels
- LI.4 Effecten op mens en milieu
- LI.5 Einde levenscyclus
- LI.6 Energie en hulpmiddelen
- LI.7 Gedrag van gebruikers
- LI.8 Inleiding ecodesign
- LI.9 Kringlopen sluiten
- LI.10 Levenscyclus denken
- LI.11 Maatschappelijk Verantwoord Ondernemen (MVO)
- LI.12 Materialen
- LI.13 Product-dienst combinaties
- LI.14 Schonere productie
- LI.15 Systeemdenken
- LI.16 Toekomstdenken
- LI.17 Verpakking en distributie
- LI.18 Wetgeving rond ecodesign

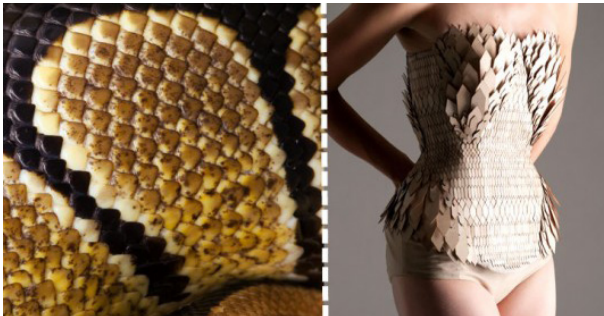
De Leerinhoud Fiches zijn ook beschikbaar op [www.ovam.be/ecodesignlink](http://www.ovam.be/ecodesignlink)

# Biomimicry

*Biomimetics, Bionics of Biotechniek*

Biomimicry neemt natuurlijke ecosystemen als uitgangspunt bij de introductie en bouw van nieuwe materialen, producten en gebouwen. We kunnen de natuur op twee manieren benutten als bron voor productinnovatie.

**De natuur als mentor:** biomimicry is een nieuwe wetenschap die de natuur bestudeert om haar principes te imiteren of om inspiratie te halen uit haar materialen, vormen, processen en systemen met als doel er menselijke problemen mee op te lossen.



[www.ecouterre.com/10-eco-fashion-garments-inspired-by-nature-and-biomimicry](http://www.ecouterre.com/10-eco-fashion-garments-inspired-by-nature-and-biomimicry)

**De natuur als maatstaf:** biomimicry gebruikt een ecologische standaard om de ‘juistheid’ van innovaties te beoordelen. Alles wat niet overeenkomt met zijn omgeving valt af.

## Bronnen en nuttige links

Biomimicry. Innovation inspired bij nature. Jeanine M. Benyus, 2002. Harper, New York

[biomimicry.net](http://biomimicry.net)  
[www.biomimicrynl.org/nl](http://www.biomimicrynl.org/nl)  
[www.biomimicryinstitute.org](http://www.biomimicryinstitute.org)  
[www.asknature.org](http://www.asknature.org)  
[www.biomimicryeuropa.org](http://www.biomimicryeuropa.org)

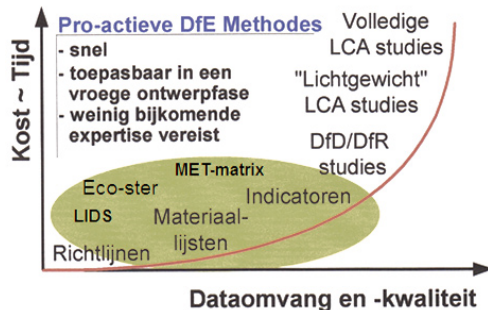
## Voorbeeldfiches

VB.20

# Ecodesign tools

## Methodes en tools - ecodesign technieken

Een tool, zoals een template of een software applicatie, kan gebruikt worden bij de analyse van een product of dienst om meer duurzame alternatieven te generen. Er bestaan nu al meer dan 105 verschillende soorten ecodesign- methodes en -tools. De Ecolizer 2.0 en de OVAM SIS Toolkit - beiden ontwikkeld door de OVAM - zijn twee voorbeelden van tools die ontwerpers kunnen ondersteunen bij ecodesign en duurzaam ontwerpen. Om de keuze van een geschikte methode of tool te vergemakkelijken, maakten Charter & Tichner (2006) overzicht. Hieronder wordt een gelijkaardig overzicht van Van Doorselaer (2012) gegeven dat tools indeelt volgens de criteria omvang-kwaliteit en kost-tijd (gebaseerd op Duflou, 2010).



De tools zijn ingedeeld volgens de criteria 'complexiteit', 'doelstelling' en 'fase in het ontwerp-proces'. Daarnaast kan ook een indeling gemaakt worden in kwantitatieve versus kwalitatieve tools. Het is belangrijk - maar niet eenvoudig- om een goede tool te kiezen, die u kan ondersteunen in het doel dat u beoogt, en die u kunt toepassen binnen de randvoorwaarden die op dat moment gelden, zoals bijvoorbeeld beperking in tijd, geld.

## Bronnen en nuttige links

Charter and Tischner. 2006. Sustainable solutions. Developing products and services for the future.

Van Doorselaer. 2012. Duurzame productontwikkeling, Universitas.

Remmerswaal. 2002. Milieugerichte productontwikkeling. Academic Service, Nederland.

Meer informatie over Ecolizer 2.0 en SIS Toolkit: [www.ovam.be/ecodesignlink](http://www.ovam.be/ecodesignlink)

## Voorbeeldfiches

VB.1, VB.5, VB.6, VB.8, VB.15, VB.19, VB.24, VB.28

# Ecolabels

## Milieu keurmerk

Een ecolabel is een keurmerk dat - op basis van een aantal vooraf bepaalde criteria - wordt toegekend aan producten of diensten die minder milieubelastend zijn dan kwalitatief vergelijkbare producten of diensten. Een ecolabel wordt in de regel verleend door een onafhankelijke instelling of een overheidsinstantie. De producent die een ecolabel wenst te verkrijgen voor een naar zijn mening milieuvriendelijk product, dient een aanvraag in. De bevoegde instantie analyseert dan de milieu-impact van het product of de dienst over diens ganse levenscyclus, gaande van grondstof, productie, distributie, gebruik, tot en met de eventuele verwijdering. Producten met een ecolabel zijn herkenbaar aan een speciaal logo op het product of de verpakking.



In diverse landen zijn er (nationale) ecolabelsystemen in gebruik. Ook werken veel bedrijven een eigen label uit om hun activiteiten rond eco-design of duurzaamheid zichtbaar te maken voor de externe belanghebbers. Dit gebeurt dan na interne screening met eigen criteria. Voor de

consument wordt het er niet eenvoudiger op. Niet alleen neemt het aantal ecolabels sterk toe, ook heeft hij het moeilijk om het koren van het kaf te scheiden: welke labels voldoen aan bepaalde kwaliteitsnormen en welke niet?

Om die redenen heeft de Europese Unie in 1992 het Europees ecolabel ingevoerd voor diensten en producten binnen de Europese Unie.

### Bronnen en nuttige links

Europees ecolabel: [www.ecolabel.be](http://www.ecolabel.be)  
Overzicht van ecolabels wereldwijd:

[www.ecolabelindex.com](http://www.ecolabelindex.com)

Overzicht labels België: [www.labelinfo.be](http://www.labelinfo.be)

Databank waarin de milieuclaims voor diverse producten gevisualiseerd worden in een eenvoudig ratingsysteem, gebaseerd op sterren:

[www.ecorate.eu](http://www.ecorate.eu)

### Voorbeeldfiches

VB.5, VB.6, VB.7

# Effecten op milieu en mens

## *Environmental and social impacts*

Om het belang van ecodesign en duurzaamheid te duiden, is het relevant om het over de effecten op mens en milieu te hebben die voortkomen uit onze huidige manier van leven.

Er zijn 3 hoofdcategorieën van milieu-impact:

- ecologische schade;
- schade aan menselijke gezondheid;
- uitputting van grondstoffen.

Voorbeelden van milieu-impact zijn eco-toxiciteit, landgebruik, uitputting van fossiele grondstoffen, verzuring, vermisting, broeikas effecten ...

We kunnen milieu-impact ook indelen volgens de geografische schaal ervan: is de impact lokaal, regionaal, continentaal, globaal ...?

De effecten op de mens -de sociale impact van producten- dienen bekeken te worden doorheen de ganse keten: toelevering, productie, distributie, gebruik en afdanking.

Thema's die relevant zijn voor alle belanghebbenden in deze keten zijn: mensenrechten, minimaliseren van kin-

derarbeid, gezondheid en veiligheid op de werkplaats, beleid en management, transparantie en engagement van bedrijfspartners, verbannen van corruptie en misdrijven.

Ook bij sociale thema's kan een geografische indeling gebruikt worden: lokaal niveau (micro), binnen de community (meso) en landelijk of internationaal niveau (macro): vb. lokale economische groep, community ontwikkeling, betrokkenheid van belanghebbenden.

## Bronnen en nuttige links

Milieu en sociale impact van onze huidige manier van leven (zie Part I, chapter 02):

[www.d4s-de.org](http://www.d4s-de.org)

MIRA, het MilieuRapport over het Vlaamse leefmilieu: [www.milieurapport.be](http://www.milieurapport.be)

## Voorbeeldfiches

VB.5, VB.6

# Einde levenscyclus

*Design for recycling - design for disassembly*

De laatste fase in de levenscyclus van een product is de afdankingsfase. Dit is het moment waarop het product of de dienst geen toegevoegde waarde meer heeft voor zijn huidige eigenaar of gebruiker.

Verschillende types van producten hebben een verschillende levensduur. De levensduur van de verpakking van etenswaren is zeer kort terwijl producten in de bouwsector soms een levensduur hebben van tientallen jaren.

## LADDER VAN LANSINK <sup>2.0</sup>



[www.twentemilieu.nl/nl/educatie/methode-ladder-van-lansink](http://www.twentemilieu.nl/nl/educatie/methode-ladder-van-lansink)

De verwachte levensduur van een product bepaalt mee welke ecodesign-strategieën het meest interessant en efficiënt zijn voor het verlagen van de milieu-impact van het product.

De ladder van Lansink geeft een volgorde van voorkeur voor de wijze waarop men met het einde van de levenscyclus van een product of dienst kan omgaan. De voorkeur gaat daarbij naar methodes op de hogere tredes.

## Bronnen en nuttige links

Design for recycling, Europese Commissie:  
[ict.jrc.ec.europa.eu/glossary/design-for-recycling-dfr](http://ict.jrc.ec.europa.eu/glossary/design-for-recycling-dfr)

Design for disassembly:  
[www.activedisassembly.com](http://www.activedisassembly.com)

Inspiratie om op creatieve manier design for recycling te doen: [www.superuse.org](http://www.superuse.org)

## Voorbeeldfiches

VB.5, VB.6, VB.8

# Energie en hulpmiddelen

## *Energie-efficiëntie - consumables*

Energie is nodig doorheen de hele levenscyclus van producten: bij de ontginning en verwerking van materialen, bij de productie van producten en diensten, in de gebruiksfase, en bij de afdankingsfase. Ook hier moeten we dus de volledige levenscyclus van het product en/of de dienst beschouwen om zicht te krijgen op de grootte-orde van het energieverbruik: welke fasen van de levenscyclus zijn verantwoordelijk voor een groot aandeel van het energieverbruik en welke energiebronnen worden aangewend? Op deze fasen dient men vervolgens te focussen.

Wanneer men focust op energie-efficiëntie tijdens ontwerp, ontginning, productie en/of afdanking, dan maakt dit meestal deel uit van schonere productie (zie Fiche LI.14). In de gebruiksfase kan men enerzijds focussen op een hoge efficiëntie van producten en diensten, en bijgevolg een laag energieverbruik. Daarnaast kan men ook de focus leggen op gebruiksgedrag (zie Fiche LI.7), zodat op die manier het energieverbruik daalt.

Hulpmiddelen zijn bijproducten die nodig zijn om de functionaliteit van het product of de dienst mogelijk

te maken, en die na gebruik worden weggegooid. Voorbeelden zijn: koffiefilters en koffie voor koffiezet, stofzakken voor stofzuiger, batterijen (niet-herlaadbaar) ... Ook hier kan men het gebruiksgedrag proberen bij te sturen, zodat op die manier het verbruik van hulproducten vermindert.

## Bronnen en nuttige links

Eco-efficiëntie: [www.ovam.be/eco-efficiëntie](http://www.ovam.be/eco-efficiëntie)  
Communicatieplatform inzake duurzame en hernieuwbare energie: [www.power-link.be](http://www.power-link.be)  
Verzamelplaats voor informatie rond energie efficiëntie: [www.energieefficiëntie.be](http://www.energieefficiëntie.be)  
Programma rond intelligente energie binnen Europa: [ec.europa.eu/energy/intelligent/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/energy/intelligent/index_en.htm)

## Voorbeeldfiches

VB.5, VB.6, VB.7 VB.8, VB.22, VB.28

# Gedrag van gebruikers

*Design for sustainable behaviour - design with intent*

Binnen de levenscyclus van een product is de gebruiksfase de meest gekende voor de meeste mensen. Tijdens het ontwerpproces is het de uitdaging om het gedrag van de consument in te schatten en te sturen naar een duurzaam gedrag.

Om het gedrag van gebruikers te beïnvloeden in de richting van duurzamer gedrag, heeft u enkele inzichten nodig:

- Wat is het gedrag van de gebruikers nu? (practices)
- Wat is het gedrag dat we willen bekomen? (design with intent)
- Welke mechanismes kunnen we gebruiken om het gedrag te wijzigen?
- Hoe kunnen we het nieuwe gedrag behouden?



*Holle Bolle Gijs in de Efteling (NI)*

## Bronnen en nuttige links

Presentatie prof. Boks design for sustainable behaviour:

[www.youtube.com/watch?v=hFnJMrrB65s](http://www.youtube.com/watch?v=hFnJMrrB65s)

Design with intent:

[www.danlockton.com/dwi/Download\\_the\\_cards](http://www.danlockton.com/dwi/Download_the_cards)

## Voorbeeldfiches

VB.3, VB.4, VB.5, VB.6, VB.18, VB.23



# Inleiding ecodesign

*Duurzaam design - design for environment*

Een inleidende les over ecodesign vormt de basis voor het verder uitdiepen van andere, specifieke thema's die als leerinhoud aan bod kunnen komen. In deze introductie les kunt u volgende onderdelen aan bod laten komen:

- betekenis van ecodesign en situering binnen duurzame ontwikkeling;
- impact van huidige productie- en consumptiepatronen op mens en milieu;
- relevantie en historiek van ecodesign;
- ecodesigntools en belang van keuze meest relevante tool;
- overzicht van relevante thema's die verder behandeld kunnen worden.



<http://www.explora-tech.com/ecodesign.html>

## Bronnen en nuttige links

Informatie over ecodesign:

[www.ovam.be/ecodesignlink](http://www.ovam.be/ecodesignlink)

Introductie duurzaam design; Part 1, deel 02  
Design for sustainability: [www.d4s-de.org](http://www.d4s-de.org)

Inleiding en geschiedenis duurzame productontwikkeling:

[www.groeneofferte.nl/kennisbank/duurzaam-ontwerpen-eeen-inleiding](http://www.groeneofferte.nl/kennisbank/duurzaam-ontwerpen-eeen-inleiding)

[www.groeneofferte.nl/kennisbank/geschiedenis-duurzame-productontwikkeling](http://www.groeneofferte.nl/kennisbank/geschiedenis-duurzame-productontwikkeling)

Startactiviteiten voor introductie van duurzaamheid:

[www.sda-uk.org/starters.html](http://www.sda-uk.org/starters.html)

## Voorbeeldfiches

VB.5, VB.6, VB.8, VB.21, VB.29

# Kringlopen sluiten

*Cradle to cradle - sustainable materials management - ketenbeheer*

Momenteel zijn de meeste materialenkringlopen lineair: grondstoffen worden ontgonnen, verwerkt in producten, een tijd gebruikt, en aan het einde van de levenscyclus verbrand of gerecycleerd tot -vaak- minderwaardige producten. Slechts weinig kringlopen zijn eindeloos, waarbij de materialen oneindig kunnen blijven meedraaien zonder hun eigenschappen te verliezen. Een veel gebruikt voorbeeld voor een slim gesloten kringloop is de Aeron bureaustoel van Herman Miller, waarbij 94% van de stoel gerecycleerd kan worden.

Cradle to cradle werkt rond het sluiten van de materialenkringlopen zonder daarbij materiaal of kwaliteit te verliezen.

Bij ketenbeheer neemt men alle actoren binnen de hele keten van een product of dienst onder de loep en tracht men gezamenlijk oplossingen te vinden die de materialenkringloop kunnen sluiten.

## Bronnen en nuttige links

Transitienetwerk duurzaam materialenbeheer:

[www.plan-c.eu](http://www.plan-c.eu)

Cradle to cradle netwerk:

[www.c2cn.eu](http://www.c2cn.eu)

Materialendecreet:

[www.ovam.be/onder/Afval en materialen > Beleid > Wetgeving](http://www.ovam.be/onder/Afval_en_materialen/Beleid/Wetgeving)

Verantwoord ketenbeheer:

[www.vbdo.nl/files/download/884/Ketenbeheer%20van%20risicomanagement%20naar%20waardecreatie.pdf](http://www.vbdo.nl/files/download/884/Ketenbeheer%20van%20risicomanagement%20naar%20waardecreatie.pdf)

Sustainable Materials Management, rapport:

[www.petertomjones.be/content/view/353/1/](http://www.petertomjones.be/content/view/353/1/)

## Voorbeeldfiches

VB.5, VB.6, VB.8, VB.14

# Levenscyclus denken

## *Life cycle thinking*

Het levenscyclus denken vormt dé basis om ecodesign te integreren in het ontwerpproces. Dit denken houdt rekening met de verschillende fasen van de levenscyclus van een product en/of dienst:

- functievervulling
- ontwerp
- productie
- transport
- gebruiksfase
- afdanking

Aan de hand van diverse kwalitatieve en kwantitatieve tools kan bepaald worden wat de milieu- en sociale impact is van een product en/of dienst over de ganse levenscyclus, waarna verbetertrajecten kunnen worden uitgewerkt. Hiervoor komen bij voorkeur de levensfasen met de grootste milieu- en sociale impact in aanmerking.

De meeste levenscyclustools richten zich op de milieuaspecten. De United Nations Environment Programme (UNEP) werkte in 2009 richtlijnen uit voor een sociale LCA.

## Bronnen en nuttige links

Europees onderzoekscentrum rond levenscyclus denken: [lct.jrc.ec.europa.eu](http://lct.jrc.ec.europa.eu)

Levenscyclusscenario: [www.ovam.be/ecodesignlink/levensscyclus-scenario](http://www.ovam.be/ecodesignlink/levensscyclus-scenario)

Richtlijnen voor een sociale levenscyclus analyse van UNEP:

[www.unep.fr/shared/publications/pdf/WEBx0167xPA-GuidelinesforsLCAforproductsDUTCH.pdf](http://www.unep.fr/shared/publications/pdf/WEBx0167xPA-GuidelinesforsLCAforproductsDUTCH.pdf)

Milieugerichte LCA's bij VITO:

[www.vito.be/VITO/NL/HomepageAdmin/Home/WetenschappelijkOnderzoek/TransitieEnergieEnMilieu/LCA.htm](http://www.vito.be/VITO/NL/HomepageAdmin/Home/WetenschappelijkOnderzoek/TransitieEnergieEnMilieu/LCA.htm)

Film over de impact van producten over de volledige levenscyclus :

[www.storyofstuff.org](http://www.storyofstuff.org)

## Voorbeeldfiches

VB.1, VB.5, VB.6, VB.8, VB.13, VB.15, VB.16, VB.28

# Maatschappelijk verantwoord ondernemen

MVO - Corporate Social Responsibility (CSR)

MVO staat voor maatschappelijk verantwoord ondernemen en wordt gedefinieerd als *‘een continu verbeteringsproces waarbij ondernemingen vrijwillig op systematische wijze economische, milieugerelateerde en sociale overwegingen op een geïntegreerde manier in de gehele bedrijfsvoering opnemen, waarbij overleg met de stakeholders of belanghebbenden van de onderneming deel uitmaakt van dit proces.’*

MVO is een zeer breed thema waarbij ‘zaken doen’ niet vloeit met aandacht voor de dimensies people, planet en profit. MVO omvat alle bedrijfsactiviteiten die kunnen bijdragen tot duurzame ontwikkeling. Omdat MVO zo breed is, kan het op veel verschillende manieren worden ingevuld, zoals samenwerking met ngo’s, bescherming van het milieu, competentieontwikkeling van de werknemers, werknemersbetrokkenheid, enz.

Pact 2020 is een programma van de Vlaamse overheid met als doel om tegen 2020 van MVO een algemeen gekend begrip te maken, verspreid over meerdere ondernemingen en organisaties.

## Bronnen en nuttige links

MVO netwerk Vlaanderen:

[www.mvovlaanderen.be](http://www.mvovlaanderen.be)

ViA Pact 2020:

[vlaandereninactie.be/actie/pact-2020](http://vlaandereninactie.be/actie/pact-2020)

## Voorbeeldfiches

VB.5, VB.6, VB.9, VB.17, VB.26, VB.27

# Materialen en milieu

## *Impact materialen - Eco-indicatoren*

Bij de selectie van materialen is het van belang rekening te houden met hun impact op zowel het milieu als op sociale en economische aspecten, en dit tijdens de volledige levenscyclus van het product (zie Fiche LI.10). Vragen die aan bod moeten komen zijn onder meer:

- Is de grondstof hernieuwbaar?
- Wat is de milieu-impact bij ontginnen?
- Wat zijn de mogelijke verwerkingstechnieken en wat is de milieu-impact daarvan?
- Zijn er extra oppervlaktebehandelingstechnieken nodig?
- Wat is de impact tijdens de gebruiksfase?
- Is het materiaal recycleerbaar?
- ...

Een scan van de volledige levenscyclus is dus wenselijk. Hierbij kunt u het LiDS-wiel en de Eco-indicatoren (zie Fiche LI.2) gebruiken.

Verschillende materiaalgroepen hebben specifieke aandachtspunten op vlak van milieu- en sociale impact. Inzichten hierin ondersteunen een meer duurzame materiaalkeuze.

## Bronnen en nuttige links

Know your materials:

[www.sda-uk.org/materials/index.htm](http://www.sda-uk.org/materials/index.htm)

Plan C, netwerk rond duurzaam materialenbeheer: [www.plan-c.eu](http://www.plan-c.eu)

Ecolizer, een ecodesign ontwerpinstrument:

[www.ecodesignlink.be/nl/ecodesign-tools/ecolizer](http://www.ecodesignlink.be/nl/ecodesign-tools/ecolizer)

Materials and the environment. Eco-informed Material Choice van Ashby M. Uitgever: Butterworth-Heinemann

## Voorbeeldfiches

VB.1, VB.5, VB.6, VB.14

# Product-dienst combinaties

*PDC - product service system (PSS) - systeeminnovatie*

Bij een product-dienstcombinatie (PDC) kijkt u naar de functionaliteit die u wilt aanbieden aan uw klanten (bijvoorbeeld propere kleren). Deze functionaliteit kan worden ingevuld door een product (wasmachine), een dienst (droogkuis) of door een combinatie van beide (wasretje). Een PDC is dus een waardepropositie, bestaande uit een combinatie van productcomponent(en) en dienstcomponent(en), en waarbij het bedrijfsmodel zo is opgezet dat de finale klantenbehoeften optimaal worden ingevuld.

PDC's worden ingedeeld in 3 types, afhankelijk van de relatieve grootte van de product- of dienstcomponent.

- **Product-georiënteerde PDC:** de klant wordt eigenaar van het product, dat verkocht wordt samen met een aantal extra ondersteunende diensten. Voorbeeld: onderhoudscontract of helpdesk.
- **Gebruiks-georiënteerde PDC:** de leverancier blijft eigenaar van het product en biedt het gebruik van het product aan volgens een bepaalde formule. Voorbeeld: leasing, autodelen.
- **Resultaat-georiënteerde PDC:** de leverancier biedt

een oplossing aan voor een specifieke nood van de klant. De leverancier kiest, bezit en beheert de middelen en infrastructuur om tot dat resultaat te komen. Voorbeeld: wassalon.

## Bronnen en nuttige links

New Business for Old Europe: product-service development competitiveness and sustainability. Boek van Tukker & Tischner (ed.) (2006). Bij: Greenleaf Publishing.

SCORE-netwerk: [www.score-network.org](http://www.score-network.org)

Rapport 'producten worden diensten: een duurzame waardepropositie voor Vlaanderen':

[www.ovam.be/onder/Publicaties](http://www.ovam.be/onder/Publicaties)

Bikedispenser, een voorbeeld van PDC:

[www.groeneofferte.nl/cases/bikedispenser](http://www.groeneofferte.nl/cases/bikedispenser)

Play-it-forward, een spel rond duurzame bedrijfsmodellen: [www.businessmodeldesign.be](http://www.businessmodeldesign.be)

## Voorbeeldfiches

VB.2, VB.21

# Schonere productie

*Cleaner production - eco-efficiëntie - lean manufacturing*

Schonere productie is het continu toepassen van een geïntegreerde, preventieve strategie op processen, producten en diensten om de efficiëntie te verhogen en de risico's voor mens en milieu te verminderen (UNEP Production and Consumption Unit).

Eco-efficiëntie combineert economische verbeteringen met een meer efficiënt gebruik van grondstoffen en de preventie van emissies (WBCSD). Als een bedrijf minder energie, water en materiaal gebruikt om dezelfde hoeveelheid product te maken, dan dalen de kosten en is het bedrijf meteen ook meer competitief. Er wordt dus gezocht naar winst voor het milieu (minder energie, minder water, minder materiaal) én naar winst voor het bedrijf (minder kosten en meer competitief).

Enkele aspecten die binnen eco-efficiëntie aan bod komen zijn schadelijke stoffen, energie-efficiëntie en herbruikbare energie, verminderen van verbruik en uitval van grondstoffen en water, sluiten van kringlopen (materiaal, water, energie), biologische en sociale diversiteit beschermen, enz.

Binnen eco-efficiëntie komt 'meten is weten' sterk naar voor: enkel door te meten kunt u weten hoe u er voor staat en waar en hoeveel u verbetert.

## Bronnen en nuttige links

Informatie van de OVAM:

[www.ovam.be/eco-efficientie](http://www.ovam.be/eco-efficientie)

WBCSD. Cleaner production & eco-efficiency. Complementary approaches to sustainable development. Rapport: [www.wbcsd.ch](http://www.wbcsd.ch)

Clean Production Strategieën:

[www.cleanproduction.org/library/Factsheet1\\_Clean\\_Production.pdf](http://www.cleanproduction.org/library/Factsheet1_Clean_Production.pdf)

## Voorbeeldfiches

VB.6, VB.7

# Systeemdenken

## Complexiteit - Wicked problems

Bij systeemdenken probeert men een overzicht te krijgen en te houden van het geheel, in plaats van te focussen op afzonderlijke onderdelen zonder te overwegen welke rol dat deel speelt in het grotere geheel. Het gedrag van een systeem - het grotere geheel - wordt daarbij beschouwd als een samenspel van interagerende deelsystemen waarbij terugkoppelingen constant gebeuren en een belangrijke rol spelen. Men stapt dus af van de simpele keten van oorzaak-gevolg-relaties. Om een systeem te kunnen bestuderen vanuit systeemdenken heeft men een holistische kijk nodig.

Systeemdenken op zich is geen theorie, methode of techniek, maar eerder een manier van denken om de complexiteit van de werkelijkheid te begrijpen en te kunnen bevatten.



[www.except.nl](http://www.except.nl)

Bij systeemdenken wordt er vaak gewerkt rond complexe problemen waarvoor geen eenduidige oplossing te vinden is.

Er zijn wel verschillende methoden en technieken uitgewerkt, die ondersteunend werken om patronen, verbanden en relaties tussen de verschillende elementen van een systeem te onderzoeken. Ze maken het mogelijk om een systeem holistisch te kunnen bestuderen en te begrijpen.

### Bronnen en nuttige links

Bill Bryan, Michael Goodman & Jaap Schaveling (2006). Systeemdenken. Bij: Academic Service. shiftN presentatie over wicked problems: [issuu.com/shiftn/docs/wicked\\_problems\\_intro\\_issuu](http://issuu.com/shiftn/docs/wicked_problems_intro_issuu)

### Voorbeeldfiches

VB.5, VB.6, VB.10, VB.11, VB.12, VB.17, VB.25



# Toekomstdenken

## *Scenario-planning*

Het is goed om af en toe stil te staan bij het heden en het verleden, maar het is in het kader van duurzaamheid ook belangrijk om naar de toekomst te kijken. Toekomstgericht denken zorgt ervoor dat u op zoek gaat naar opportuniteiten, en daarbij rekening houdt met een heleboel factoren (zie Fiche LI. 15 Systeemdenken).

Het is niet mogelijk om de toekomst te voorspellen. Er zijn wel manieren om naar de toekomst te kijken en indicaties te verzamelen rond bepaalde evoluties die kunnen plaatsvinden, rekening houdend met bepaalde invloedfactoren.

Trends vormen daarbij een belangrijke bron van informatie. Een trend formuleert een verwachting die gebaseerd is op het verleden en heden.

Men kan ook werken met toekomstscenario's. Dit zijn geen voorspellingen, maar meerdere kwalitatieve toekomstbeelden. Vaak worden er verschillende toekomstscenario's uitgewerkt die elk een radicaal verschillende kijk op de toekomst geven. Zo krijgen we inzicht in mogelijke situaties die kunnen ontstaan en kunnen we

nu al nadenken over de manier waarop we met die situatie zullen omgaan. In deze context wordt het toekomstscenario gebruikt als strategisch instrument. Een scenario kan de omgeving of doelen beschrijven. Het kan verhalend worden opgesteld (teksten, tekeningen ...), of analytisch (schema's).

## Bronnen en nuttige links

Presentatie over toekomstscenario's:

[www.plateau-net.com/downloads/Futureconsult\\_SP.pdf](http://www.plateau-net.com/downloads/Futureconsult_SP.pdf)

Voorbeeldscenario's rond klimaatverandering:

[www.futurescenarios.org/content/view/27/46](http://www.futurescenarios.org/content/view/27/46)

Voorbeelden rond toekomstdenken:

[www.shiftn.com/projects/filter\\_by/futures\\_thinking](http://www.shiftn.com/projects/filter_by/futures_thinking)

## Voorbeeldfiches

VB.10, VB.12, VB.25

# Verpakking en distributie

## Sustainable packaging

*'Een goede verpakking heeft nog nooit een slecht product veranderd in een goed product. Maar een slechte verpakking kan van een goed product een slecht product maken'. (Pack4ecodesign)*

De eerste noodzaak bij het ontwerpen van verpakkingen is de focus op de bescherming van het product. Een optimale ecodesign- verpakking beschermt het product voldoende en heeft een zo minimaal mogelijke milieu-impact over de gehele levenscyclus.



[www.pelicanpr.co.uk/packaging-pr-news/packaging-pr-sustainable-packaging-a-myth](http://www.pelicanpr.co.uk/packaging-pr-news/packaging-pr-sustainable-packaging-a-myth)

Bijsturen van verpakkingen kunt u via verschillende strategieën: hoeveelheid materiaal, verkleinen, herontwerpen, stapelbaarheid verhogen, materiaal recycleren, verpakking of materiaal hergebruiken, of het verpakkingsconcept vernieuwen. Naast het toepassen van verbetermogelijkheden in de verpakking, kunt u ook de milieu-impact van uw huidige distributiemethode analyseren. Daarbij kunt u op zoek naar alternatieve vormen van distributie, die de milieu-impact kunnen verlagen.

## Bronnen en nuttige links

Ecodesign van verpakkingen: [www.pack4ecodesign.org/index\\_nl.html](http://www.pack4ecodesign.org/index_nl.html)

Preventive programme of PROEurope, the Packaging Recovery Organisation Europe: [www.pro-e.org](http://www.pro-e.org)

## Voorbeeldfiches

VB.5, VB.6, VB.8

# Wetgeving ecodesign

## *Ecodesign directive - legislation*

Wereldwijd zijn er verschillende wetgevingen en richtlijnen rond ecodesign. Voor België geldt de ecodesign kaderrichtlijn van de Europese Commissie, die geldt voor alle lidstaten. De Richtlijn inzake ecologisch ontwerp voor energieverbruikende producten (2005/32/EG) - ook bekend als de ecodesign kaderrichtlijn - presenteert vereisten voor het ecologisch ontwerpen van energieverbruikende producten. De richtlijn focust op producten met substantiële verkoopcijfers, een negatieve milieuprestatie en de mogelijkheid om de milieuprestaties te verbeteren. Voorbeelden zijn haardrogers of computers. Product per product worden uitvoeringsmaatregelen opgesteld door de Commissie onder toezicht van een panel van experts van de lidstaten. Producten die voldoen aan de minimumvereisten van de ecodesign uitvoeringsmaatregelen krijgen het CE label.

Momenteel heeft de ecodesignrichtlijn enkel betrekking op energieverbruikende producten. De Commissie heeft hierbij de werkingssfeer van de richtlijn uitgebreid naar alle energiegerelateerde producten. Een voorbeeld daarvan is een douchekop waarvan het waterverbruik van invloed is op de benodigde energie.

Naast de Europese Ecodesign wetgeving is de WEEE richtlijn (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive) ook relevant voor het ontwerpen van producten en diensten. Deze richtlijn is gericht op het elektrisch en elektrotechnisch afval. Naast recycling worden hergebruik en andere vormen van opnieuw benutten aangemoedigd.

### Bronnen en nuttige links

Kaderrichtlijn ecologisch ontwerp van de Europese Commissie: [www.ovam.be onder Afval en materialen>Beleid >Wetgeving > Europese wetgeving](http://www.ovam.be/onder/Afval%20en%20materialen/Beleid/Wetgeving/Europese%20wetgeving)  
Europese wetgeving en richtlijnen rond ecodesign: [ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/ecodesign/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/ecodesign/index_en.htm)

WEEE richtlijn: [ec.europa.eu/environment/waste/wEEE/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/wEEE/index_en.htm)

Materialendecreet: [www.ovam.be onder Afval en materialen > Beleid > Wetgeving](http://www.ovam.be/onder/Afval%20en%20materialen/Beleid/Wetgeving)

### Voorbeeldfiches

VB.5, VB.6