

# Naar een ketenaanpak in het afvalbeleid

Ervaringen van zes pilotketens







# Naar een ketenaanpak in het afvalbeleid

**Ervaringen van zes pilotketens**





# Inhoudsopgave

Voorwoord Minister Cramer	05
Diamonds forever	07
'Schat grondstoffen op waarde'	09
Zelf aan de slag	11
EPS: expansie in hergebruik	13
Van gips tot gips tot gips tot...	15
Tapijt zonder spijt	17
Cradle to cradle textiel	19
Nieuwe regie voor voedselketens	21
Zink verdient het eeuwige leven	23
Zelf aan de slag	25
Cradle to Cradle: van minder slecht naar goed	27
Stappenplan ketenaanpak	28
Zelf aan de slag	31
Opties voor ketenaanpak	33
Contact	35
Aantekeningen	36





## Naar een ketenaanpak in het afvalbeleid

In Nederland wordt meer dan tachtig procent van het afval nuttig toegepast. Er zijn maar weinig landen die dit ons nadoen. Toch is de milieudruk van materiaalketens nog veel te hoog om te kunnen spreken van een duurzame samenleving. Zo slagen we er slechts in beperkte mate in om de uitputting van energiebronnen en grondstoffen terug te dringen. Van de andere kant zien we de prijzen van deze grondstoffen sterk stijgen. Het is dus ook economisch erg aantrekkelijk om efficiënter met grondstoffen en energie om te gaan, bijvoorbeeld door materiaalketens beter te sluiten. Het meer denken in ketens leidt bovendien tot meer innovatie en slimmere samenwerking tussen bedrijven.

Het Cradle to Cradle concept (C2C) van Braungart en McDonough kan hierbij als inspiratiebron en katalysator dienen. C2C sluit goed aan bij het duurzaamheidsbeleid van dit kabinet. Het is bovendien een integrerend concept; het gaat om een ontwerpbenadering en systeemdenken. Daarom hebben we voor de zes ketenpilots C2C als leidmotief gekozen. Bedrijven uit zes materiaal- of productketens zijn eind 2007 aan de slag gegaan om de milieudruk in hun keten terug te brengen. Dit zou gelijktijdig moeten leiden tot een 'business case', want als het niet winstgevend te maken is, heeft het geen kans van slagen.

VRROM gebruikt de resultaten uit dit project bij het vernieuwen van het Landelijk Afvalbeheerplan, waarin ketenaanpak centraal staat.

In dit boekje vindt u de aanpak en de eerste inspirerende resultaten van de zes ketenpilots. De pilots zijn nog niet af, voor veel pilots begint het werk nu pas. Ook bevat het boekje informatie en praktische tips voor iedereen die nieuwsgierig is naar een ketenaanpak.

Ik wens u in ieder geval veel leesplezier en inspiratie.

De minister van Ruimte en Milieu,



dr. Jacqueline Cramer

De diamant is het toonbeeld van een zuivere grondstof, van de ultieme schat en het hardste materiaal dat in de natuur voorkomt. Dat is waar het om gaat in dit project: grondstoffen op waarde schatten en eendeloos hergebruiken.







## Diamonds forever

In 2007 is het Ministerie van VROM gestart met het project 'Naar een ketenaanpak in het afvalbeleid'. Bedrijven in zes verschillende materiaal- of productketens onderzoeken hoe ze op een innovatieve manier de materiaalkringloop (verder) kunnen sluiten. Doelen van deze pilots zijn:

- samen met maatschappelijke actoren ervaring opdoen met ketenaanpak als werkwijze en
- een substantiële verlaging van de (afvalgerelateerde) milieudruk in de pilotketen realiseren.

Steeds meer afnemers, zoals de overheid, vragen om duurzame producten. Innovatie en verduurzaming van productiemethoden kunnen hand in hand gaan met economische voordelen, maar hoe bereiken we dat? De deelnemers zijn uitgedaagd hun ideeën en ervaringen te delen met toeleveranciers en afnemers in hun keten. Uiteindelijk leidt dit tot creatieve oplossingen, kostenbesparing en een groen imago.

### Nieuw Landelijk Afvalbeheer Plan

Aanleiding voor het project is de vernieuwing van het Landelijk Afvalbeheerplan (LAP) dat de doelstellingen, kaders en invulling van het

afvalbeleid geeft. Het huidige afvalbeleid richt zich op de eindfase van productketens, het afvalstadium. Dit beleid is succesvol: meer dan tachtig procent van het afval wordt nuttig gebruikt. In het nieuwe LAP wil VROM ook eerder in de keten, dus vóór het afvalstadium kijken naar de mogelijkheden voor het verder verminderen en het beter hergebruiken van afval.

De zes pilotketens zijn: gips, zink, tapijt, voedsel, EPS ('piepschuim') en textiel. De deelnemende bedrijven zijn zeer gemotiveerd en dat is essentieel, want zij hebben de beste ideeën over een intelligente manier om de kringloop te sluiten. De deelnemers laten zich daarbij inspireren door het Cradle to Cradle (C2C)-concept van Michael Braungart en William McDonough. Het ministerie gebruikt de ervaringen uit dit project om in het nieuwe LAP de ketenaanpak in het afvalstofbeleid vorm te geven.

Projectwebsite

[www.senternovem.nl/uitvoeringafvalbeheer/ketenaanpak](http://www.senternovem.nl/uitvoeringafvalbeheer/ketenaanpak)

Kijk ook op [www.vrom.nl](http://www.vrom.nl), dossier afval

Michael Braungart, medebedenker van het Cradle to Cradle concept, gefotografeerd door Holde Schneider





## 'Schat grondstoffen op waarde'

Op 6 december 2007 vond in Den Haag de startbijeenkomst van het project 'Naar een ketenaanpak in het afvalbeleid' plaats. De titel 'Schat grondstoffen op waarde' refereert aan de hoogwaardige kwaliteit van grondstoffen die centraal staat in het project. Minister Cramer van VROM gaf de aftrap van de startbijeenkomst. Michael Braungart, medebedenker van het Cradle to Cradle concept, inspireerde de deelnemers om na te denken over het sluiten van materiaalkringlopen en het verlagen van de milieudruk.

Ook minister Cramer van VROM is geïnspireerd door dit concept: "Het is een mobiliserend en positief concept, dat bovendien het beleid versterkt. Ik hoop dan ook dat de deelnemers enthousiast meedoen met dit project, om zo een stap te maken richting een beter milieu."

Braungart zette ook de deelnemers aan het denken. Eén van hen zegt: "Voor mij is het meest inspirerend dat hij echt een toekomstvisie heeft. Het gaat niet alleen over het verminderen van uitstoot of over dingen die we slecht doen. Hij zet een positief beeld neer van de wereld over twintig jaar."

Sommige bedrijven werken nog niet veel met andere bedrijven in de keten samen. Een vertegenwoordiger van een metaalverwerkend bedrijf: "Er zijn nog weinig contacten met de voorketen. Nu ruimen we eigenlijk de reststromen van de fabrikanten op en gebruiken deze zo nuttig mogelijk. Het lijkt me een uitdaging om dat samen met de fabrikanten te gaan doen. Het zou fantastisch zijn als zij het product zo kunnen maken, dat het aan het eind van de keten gemakkelijk opnieuw kan worden ingezet. Dat is voor alle partijen een win-win situatie."

Andere bedrijven werken al heel concreet samen in hun keten en zelfs volgens het Cradle to Cradle concept. Een tapijtfabrikant: "Voor mij is Cradle to Cradle hét concept. Wij zijn al begonnen, bijvoorbeeld door in overleg te gaan met leveranciers van garen over de grondstoffen die pertinent niet in onze producten mogen zitten."

Houtpulp als voedsel voor een jonge plant: afval als voedsel





## Zelf aan de slag

### “The best way to get a good idea is to get lots of ideas”

Een proces van productontwikkeling begint vaak met een fase van nieuwe ideeën genereren. Creatief denken is daarbij essentieel. Een aantal strategieën voor creatief denken zijn:

Combineren

Omkeren

Weglaten

Perspectief wisselen

Vergelijken

Overdrijven

Keer bijvoorbeeld de rollen om (inkoper wordt verkoper), laat een schakel in de keten erbuiten (wat gebeurt er dan in een groep ketenpartijen?) of overdrijf het probleem met een factor 100 om te zien welke oplossingen daaruit voortkomen. Kijk voor meer inspiratie over creatief denken op [www.cocd.org](http://www.cocd.org).

Ook de ministeries van EZ en LNV hebben al ruime ervaring opgedaan met ketenaanpak. De ministeries ondersteunen ketenprojecten vanwege de potentie die ketenaanpak heeft voor energiebesparing en innovatie. Door LNV is een Cd-rom ontwikkeld als hulpmiddel voor ondernemingen die in een keten aan de slag gaan. Deze is te bestellen via het SenterNovem programma Duurzame Ketens en Energiebesparing ([www.senternovem.nl/mja/dke](http://www.senternovem.nl/mja/dke)).

Om het gewenste resultaat van een bijeenkomst met ketenpartners te bereiken, is het belangrijk de juiste werkvorm te gebruiken. Kijk op [www.participatiewijzer.nl](http://www.participatiewijzer.nl) voor een uitgebreide keuze in werkvormen. Zet bij voorkeur een onafhankelijke procesbegeleider in, die makkelijker een door alle ketenpartners gedragen conclusie kan formuleren.

De fabricage van piepschuim in Gemert, Nederland





## EPS: expansie in hergebruik

In de pilot over EPS ('piepschuim') hebben verschillende partijen nagedacht over de vraag hoe EPS (eindeloos) hergebruikt kan worden. Er zijn vier onderwerpen uitgekozen, waarmee werkgroepen aan de slag zijn gegaan:

### 1. Bio-EPS

Deze werkgroep onderzoekt of een specifiek monomeer van natuurlijke oorsprong met vergelijkbare eigenschappen als EPS, te gebruiken is voor EPS-toepassingen. Dit is een mooi voorbeeld van Cradle to Cradle als leidmotief.

### 2. Een efficiënte inzamellogistiek

Om EPS te kunnen hergebruiken, is het essentieel om het EPS efficiënt in te zamelen. Een aparte werkgroep wil een efficiënte inzamellogistiek voor EPS opzetten, en dan met name voor EPS-verpakkingen afkomstig van MKB en consumenten. De doelstelling is om het EPS centraal in te zamelen, bijvoorbeeld via gemeentelijke milieustraten. De gemeente Tilburg dient hierbij als voorbeeld.

### 3. Selectief slopen

De verwachting is dat in de toekomst bij de sloop van gebouwen steeds meer EPS zal vrijkomen. Deze werkgroep wil nagaan of

### Deelnemers pilot EPS

Branchevereniging Recycling Breken en Sorteren (BRBS), Cagerito, INTRON, Knapzak, Nedvang, Nederlands Verbond Toelevering Bouw (NVTB), PlasticsEurope NL, Po-redo, Receps, Stybenex, Synbra Group, Unidek, VERPOLA NV en Vereniging Sloopaannemers (VS).

er een handreiking gemaakt kan worden voor sloopbedrijven, brekers en sorteerdere, waarin staat welke voorkeursverwerkingswijze er is per soort en per hoeveelheid EPS die vrijkomt.

### 4. Bevorderen closed-loop denken bij de overheid

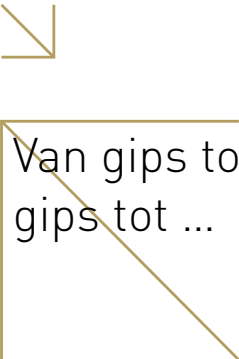
Het doel van deze werkgroep is om de overheid te stimuleren vaker EPS als grondstof voor funderingsmateriaal voor wegen te gebruiken. Funderingsblokken die gemaakt zijn met een aandeel gerecycled EPS hebben een positieve invloed op het milieuprofiel van deze fundering. De werkgroep zoekt contact met het programma 'Duurzame Bedrijfsvoering Overheden' van SenterNovem en met Rijkswaterstaat om kansen en belemmeringen te inventariseren.

De onderwerpen zijn een aanvulling op de reeds bestaande toepassingen van EPS en op de huidige inzamel- en verwerkingsroutes, zodat de kringloop verder kan worden gesloten. De komende tijd werken de partijen verder aan de uitvoering van deze projecten en ideeën.

Een berg gips op een fabrieksterrein, dat dient als grondstof voor muren







## Van gips tot gips tot gips tot ...

### **Deelnemers pilot gips**


Bentum Recycling, BRBF, Brok Sloopwerken, FIR, Gips Recycling Nederland, Fermacell, Gipsnet, Gyproc gips/NBVG, Lafarge gips, NBVG, New west gypsum recycling, Oranje Demontage, SITA, TNO en XELLO.

Gips is eindeloos her te gebruiken. Het is daarmee een prachtig voorbeeld van het sluiten van een kringloop van bouw materiaal. Het gebruik in de bouw groeit sterk, maar daardoor neemt de hoeveelheid gips in het bouw- en sloopafval (BSA) toe. Dit belemmert het hergebruik van de steenformatie uit BSA vanwege de Nederlandse wet- en regelgeving en de civieltechnische eisen voor hergebruik van betonpuin. Door gips uit BSA te halen en op te werken, wordt dit knelpunt voor hergebruik weggenomen. Bovendien wordt het opgewerkte gips daarmee mogelijk geschikt als grondstof voor gips dat opnieuw wordt toegepast in de bouw.

Tegelijk is de praktijk dat gipsrecycling moeilijk van de grond komt, onder meer omdat het goedkoop mag worden gestort in Duitse mijnen. De bij de pilot betrokken bedrijven zien kansen in het inzamelen en recyclen van gips. Daarom tekenen de deelnemers een convenant, waarin ze afspreken om de hoeveelheid gerecycled gips te verdubbelen in 2010.

Een weverij aan het werk





## Tapijt zonder spijt

### Deelnemers pilot tapijt

Best Wool Carpets, CBW/Mitex, Desso, DSM/Qlyte, Frankehuis & Zoon, InterfaceFLOR, INVISTA, NVRD, Van Gansewinkel, VAR en VNTF.


De pilot tapijt is een ketenbreed overleg om het hergebruik van afgedankt tapijt te optimaliseren. Het gaat niet om productieafval, omdat dit al jaren een nuttige toepassing kent. Binnen deze pilot worden drie plannen uitgewerkt. Ten eerste wordt het leerhuis dat aangeboden wordt aan winkelpersoneel en adviseurs in de woning- en interieurbranche, uitgebreid met een duurzaamheidsmodule. Daarnaast zal, in samenwerking met Europese partners, de technische en economische haalbaarheid van tapijtrecycling verder worden onderzocht. Tenslotte kennen verscheidene tapijtproducenten eigen trajecten om te komen tot de productie van volledig recyclebaar tapijt.

De Verenigde Nederlandse Tapijt Fabrikanten (VNTF) is actief betrokken bij deze pilot. Jos Wesselink (VNTF): "Alles wat je binnen de redelijke grenzen kunt doen aan een gezond en veilig leefmilieu moet je serieuze aandacht geven. Wij zijn als sector gewend om proactief mee te werken in het beleidsveld milieu en energie. Niet voor niets is de tapijtindustrie één van de koplopers in het energieconvenant. Vaak ontstaan er voor de deelnemende bedrijven belangrijke innovaties vanuit het milieudenken. Wij hebben ook op het onderwerp milieu al intensief samengewerkt met ketenpartners, bijvoorbeeld bij carpet recycling."

De tapijtpilot schudt volgens hem het bestaande denken op. "We kijken naar opties voor hergebruik, zowel aan de aanbodzijde, de fabricage, als aan de vraagzijde en de markt. Dat laatste is belangrijk, omdat een duurzame vraag naar duurzame producten niet vanzelf ontstaat." Volgens Wesselink is Cradle to Cradle het domein van de individuele bedrijven. "Collectief kunnen wij C2C stimuleren door de juiste voorwaarden te scheppen. Niet in termen van 'moeten', maar van 'kunnen'. Een grotere marktacceptatie speelt ook hier weer een rol."

Een katoenveld in Alabama USA, de grondstof voor vele soorten textiel





## Cradle to cradle textiel

Spijkerbroeken zijn gemaakt van stevig katoen, dat zich moeilijk leent voor hergebruik. In de pilot textiel zijn een aantal bedrijven actief betrokken om dit toch voor elkaar te krijgen. Want als het lukt om van oude spijkerbroeken weer nieuwe te maken, dan kan die kennis gebruikt worden om ook van andere afgedankte kledingstukken opnieuw stof voor nieuwe kleding te maken. Daarnaast hoeft de gerecyclede spijkerstof waarschijnlijk niet opnieuw geleverd te worden. Dat is ook goed voor het milieu, omdat dit veel water, energie en verfstoffen kost.

Peter Bos, van Frankenhuis & Zoon, een textiel recycle bedrijf: "Ingezamelde spijkerbroeken halen we door de shredder en spinnen er nieuwe vezels van, waarmee we een nieuwe spijkerstof kunnen maken. Dutch Spirit Fashion, een label voor duurzame kleding, ontwerpt daarvoor een nieuwe spijkerbroek die veel beter te hergebruiken is. Dit project is een Cradle to Cradle project bij uitstek. We proberen heel concreet de kringloop van spijkerbroeken te sluiten. Uit deze ervaring kunnen andere bedrijven en andere ketens weer leren."

Er wordt niet alleen naar hergebruik van bestaande vezels gekeken. Ook de mogelijkheden om spijkerstof te maken uit andere

### Deelnemers pilot textiel

Berendsen, Bijenkorf, Business Social Compliance Initiative, CREM, Dutch Spirit Fashion, Frankenhuis & zoon, HEMA, KICI, Koninklijke Raymaker, Modint, Raad Nederlandse Detailhandel, Solidaridad, Ten Cate Advanced Textiles, Vereniging Herwinning Textiel, Verosol, Vereniging van Grootwinkelbedrijven in Textiel en Wieland Textiles.

natuurlijke vezels dan katoen wordt onderzocht. Dat zou een jeans moeten opleveren die zonder problemen te composteren is.

Het tweede kansrijke project binnen de pilot textiel is het verduurzamen van de mainstream textielketen. Een deel van dit project loopt onder andere bij Hema en richt zich op de inzet van duurzaam katoen voor de mainstream retail. Hierbij richt men zich op de teeltfase van de katoen.

In navolging op dit project is een pilot gestart dat praktische handvatten opstelt voor de implementatie van milieuverbeteringen in de productieketen van textiel. Dit project wil aansluiten bij BSCI, een door het (EU) bedrijfsleven opgericht platform gericht op verbeteringen van sociale aspecten in (internationale) productieketens. De deelnemers brengen de mogelijkheden in kaart om tevens milieuaspecten binnen BSCI mee te nemen. Hiermee wordt een forse impuls geleverd aan de verdere uitbreiding van dit voor de mainstream textielretail belangrijke (MVO) initiatief.

Een veld met spruitkool, een seizoensgroente bij uitstek





# Nieuwe regie voor voedselketens

Om de voedselketen te helpen duurzame keuzes te maken, wordt binnen de pilot voedsel een good-food-kit ontwikkeld, een set van richtingen over duurzaam voedsel. Eric van Veluwen, directeur Landgoed Rhederoord: "Wij willen richtingen opstellen voor duurzaam voedsel, en helpen bij de presentatie van dit voedsel en de communicatie erover. We richten ons op cateraars, hoteliers en conferentieoorden, omdat we daar de grootste stappen kunnen maken. Via het op te richten platform duurzame gastvrijheid kunnen de aangesloten horecaondernemers zichzelf benchmarken. We denken dan aan een duurzaamheidsladder of een barometer-systeem."

## 1. Platform duurzame gastvrijheid & good-food-kit

De good-food-kit helpt alle partijen om de richtlijnen in praktijk te brengen in de betrokken bedrijfsfuncties en ketenschakels. De richtlijnen sluiten aan op het gedachtegoed van Cradle to Cradle. Aansluiting bij de criteria Duurzaam Inkopen wordt gezocht.

## 2. Kwaliteit vlees monitoren

Door direct na het slachten de kwaliteit te bepalen, zal de kwaliteit in de keten op den duur verbeteren en kan de hoeveelheid afval

## Deelnemers pilot voedsel

Atlantic Hotel Kijkduin, AVR-Van Gansewinkel, Deli-XL, Federale overheidsdienst België, Feeding Good, Kroonenburg Advies, Landgoed Rhederoord, Louis Bolk Instituut, Milieu Centraal, Royal Cosun, Transport en Logistiek Nederland, Van Kaathoven Groep, VanDriegrup, VAR, VION, Voedingscentrum, Wageningen Universiteit & Researchcentrum en Zwanenberg Food Group.

De pilot voedsel wordt uitgevoerd samen met het ministerie van LNV.

verminderen. Er komt minder vlees retour, omdat de kwaliteit beter aansluit bij de wens van de klant. Het doel is te komen tot betere procesbeheersing, gerichte distributie en optimale differentiatie bij de verwerking.

## 3. Ordening vleeswarenerbeteren

Een derde project gaat over het verminderen van voedselresten door verbeterde afstemming van de ordering in verswaren. Door de ordering in de hele keten voorspelbaarder te maken, kunnen bijvoorbeeld omschakelverliezen, verliezen in de voorraad en extra transporten worden voorkomen. Het doel is om de toeleverende keten van "Het restaurant van de toekomst" vrij te maken van voedselverlies.

## 4. Nuttige toepassing voedselresten

Hierbij is aandacht voor het voorkomen van voedselverliezen in de hele keten. Maar ook voor het hoogwaardig verwerken van de afvalstroom.

Een berg met metaal afval op een stortplaats







## Zink verdient het eeuwige leven

Net als gips kan ook zink uitstekend worden gerecycled. Dit gebeurt in de praktijk al zo lang zink wordt gebruikt. Het metaal komt dan ook nauwelijks in de afvalfase terecht, want het wordt onmiddellijk ingevoerd in een nieuwe keten, zonder dat het inboet aan kwaliteit.

In Nederland is er maar één producent van primair zink, Nyrstar in Budel. Dit bedrijf zet het ertsconcentraat om in zuiver zink. In toenemende mate (nu is dat 15 tot 20%) gebeurt dit ook door het inzetten van grondstoffen uit het recyclingcircuit. Zink wordt in zeer veel verschillende eindproducten verwerkt. De toepassing van zink verlengt de levensduur van een product, zoals constructiestaal, dat langer meegaat als het verzinkt is. Andere vormen zijn bijvoorbeeld gewalst zink voor dakgoten en zinkoxide. Een belangrijke afzetmarkt is de bouwsector. Verder zijn industrie, landbouw en verkeer flinke afnemers.

Zink wordt ook teruggewonnen uit afgedankt verzinkt materiaal, want dit bespaart primaire grondstof, zowel bij de productie van zink als van staal. Het doel van de pilot is om ervaring op te doen met ketenaanpak om de milieudruk in de keten verder terug te dringen. Samen met toeleveranciers, producenten,

### **Deelnemers pilot zink**

Auto Recycling Nederland, AVR-Van Gansewinkel, Corus Strip Products, G & F Holding, Metaal Recycling Federatie, Nyrstar Budel, Rijkswaterstaat, Stichting Doelmatig Verzinken en Stichting Duurzaam Bouwmetaal.

afnemers en afvalverwerkers uit de zinkketen zijn ideeën gegenereerd hoe de zinkkringloop nog verder te sluiten.

De meest kansrijke optie is het terugwinnen van zink uit afgedankte vormgegeven materialen zoals geleiderails, bouwmaterialen, verzinkte hekken en tuinbouwkassen. Het zink kan vervolgens uit de ontzinkbaden worden teruggewonnen.

Deze pilot bevestigt dat als zink eenmaal is geproduceerd, het zink in de keten gehouden moet worden door het zoveel mogelijk terug te winnen en opnieuw te gebruiken.

Afval zover het oog reikt





## Zelf aan de slag

Ecodesign is een manier van ontwerpen, waarbij een productontwerper ook de gevolgen voor het milieu meeneemt en rekening houdt met alle schakels in de productketen. Wilt u zelf aan de slag met ecodesign, dan kunt u daarvoor de website [www.learn-ecodesign.net](http://www.learn-ecodesign.net) gebruiken, met een trainingkit en vele voorbeelden. Ook [www.senternovem.nl/ecodesign](http://www.senternovem.nl/ecodesign) biedt vele aanknopingspunten om zelf aan de slag te gaan.

Wilt u weten wat uw concurrenten doen en hoe de markt aankijkt tegen de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van duurzame productontwikkeling? Bekijk het laatste nieuws op [www.wiegototwieg.nl](http://www.wiegototwieg.nl), op [iobserve.wordpress.com/cradle-to-cradle](http://iobserve.wordpress.com/cradle-to-cradle) of op [www.cradletocradle.nl](http://www.cradletocradle.nl).

Als u uw producten en diensten duurzaam wilt inkopen, kunt u gebruik maken van [www.duurzamedatabase.nl](http://www.duurzamedatabase.nl). Deze database laat aan inkopers zien hoe duurzaam de producten zijn en is tevens een register van aanbieders van duurzame producten en diensten. Als criteria worden bestaande duurzaamheidsnormen van gerenommeerde instellingen gehanteerd. Uiteraard worden ook de Duurzaam Inkopen criteria van de overheid meegenomen.

De Mirra stoel van Herman Miller is volledig uit elkaar te halen volgens het Cradle to Cradle principe





## Cradle to Cradle: van minder slecht naar goed

Traditionele duurzame productontwikkeling richt zich op het 'minder slecht' maken van de productketen door het besparen van grondstoffen en energie. Het centrale idee van Cradle to Cradle (C2C) is dat alle gebruikte materialen na hun eerste leven, een nieuwe gelijkwaardige of zelfs hoogwaardigere toepassing krijgen in hun tweede leven. Zonder kwaliteitsverlies en zonder restproducten. Een voorbeeld is een bureaustoel die zo is ontworpen dat deze na gebruik volledig per materiaal uit elkaar gehaald kan worden. In Nederland gaat onder meer de regio Venlo werken volgens de C2C-principes. De Floriade in 2012 moet hiervan het toonbeeld worden.

Het C2C-principe is als inspiratie gekozen voor de zes pilots die zijn uitgevoerd ter voorbereiding op het nieuwe Landelijk Afvalbeheer Plan (LAP). C2C inspireert bij het opstellen van een lange termijn visie en vervolgens terug te werken om nu keuzes te maken. C2C bedenker Michael Braungart denkt ook mee hoe dit te bereiken. Voor het project 'Naar een ketenaanpak in het afvalbeleid' zijn de meest bruikbare C2C-principes:

- Na gebruik worden alle materialen hoogwaardig hergebruikt in een biologische of een technologische kringloop.

- Bij het productontwerp dient hiermee al rekening gehouden te worden.
- Maak gebruik van duurzame energie.
- Bij de productie en het gebruik van het product komen geen schadelijke of toxische stoffen vrij; producten mogen geen schadelijke bestanddelen bevatten.
- Het productieproces of het gebruik van het product creëert toegevoegde waarde voor het milieu.

Er zijn natuurlijk nog andere C2C principes, zoals rekening houden met het beschermen van waterbronnen en -kwaliteit, sociaal verantwoorde productie, lokale productie en productie mag niet leiden tot biodiversiteitsverlies.

Een overzicht van Cradle to Cradle  
<http://cradle-to-cradle.startpagina.nl>

# Stappenplan keten- aanpak voor vermin- dering (afvalgerela- teerde) milieudruk

## Stap 1: Verkenning

- Selecteren van de materiaal- of productketen
- Afvalstromen en ketenpartners in kaart brengen
- Lessen uit het verleden meenemen

## Stap 2: Ketenpartners bij elkaar brengen

- Interesse peilen bij de ketenpartners
- Alle ketenpartners voor het eerst bij elkaar brengen
- Samen een gedragen probleemstelling formuleren
- Ideeën genereren voor sluiten van de kringloop en verlaging milieudruk

## Stap 3: Project(en) opzetten

- Kansrijke projectideeën selecteren
- Commitment van ketenpartners peilen
- Per project een trekker selecteren

## Stap 4: Plan(nen) van aanpak formuleren

- Heldere doelstelling formuleren
- Realistische tijds- en financiële planning maken
- Overleg met alle ketenpartners voeren
- Heldere taakverdeling maken



## Stap 5: Aan de slag

- Commitment van ketenpartners vastleggen
- Plan van aanpak uitvoeren
- Uitvoering monitoren
- Plan van aanpak evalueren

Uitgebreider stappenplan nodig? Bekijk de ketenwijzer van SenterNovem.  
(Een link naar de ketenwijzer is te vinden op de projectwebsite [www.senternovem.nl/uitvoeringafvalbeheer/ketenaanpak](http://www.senternovem.nl/uitvoeringafvalbeheer/ketenaanpak).)

Speeltuin Meidoorn in Rotterdam, met torens en gangen van windmolenwieken en een klimnet van autobanden, ontwikkeld door 2012 architecten







## Zelf aan de slag

Ook in omringende landen werken overheden en bedrijven samen om afval te verminderen en beter gebruik te maken van grondstoffen. Kijk op [www.wrap.org.uk](http://www.wrap.org.uk) om te zien hoe ze dat in het Verenigd Koninkrijk doen. [www.ovam.be](http://www.ovam.be) is de website van de Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij in België. Op deze sites zijn ook vele voorbeeldprojecten en cases te vinden als inspiratie via het thema afval/materialenbeheer/transitie duurzaam materialenbeheer.

12 gegarandeerde tips om uw project te laten mislukken: <http://www.rocco.nl/12%20projecttips.pdf>. Trek uw eigen conclusies...

SenterNovem heeft al veel ervaring met ketenaanpak en productgerichte milieuzorg. Bovendien is SenterNovem tevens een belangrijk startpunt als u op zoek bent naar financiering voor uw project. De website van het (inmiddels afgesloten) programma Productgerichte Milieuzorg is een mooi startpunt: [www.senternovem.nl/pmz](http://www.senternovem.nl/pmz). Bovendien staat er een zeer bruikbare toolkit op.

Het ABC van productinnovatie, inclusief vele checklists kunt u terugvonden op [www.d-sciencelab.be/innowijzer/glossary](http://www.d-sciencelab.be/innowijzer/glossary). Voor vele inspirerende innovatiesites, brainstorm locaties, innovatieve tools, brainstormtechnieken en meer, kijk op [www.nieuweproductenbedenken.nl](http://www.nieuweproductenbedenken.nl).

Afvalscheiding begint al bij de consument: bakken voor verschillende typen afval





## Opties voor ketenaanpak

Onderzoeksbureau CE Delft heeft voor het Ministerie van VROM een verkenning uitgevoerd naar de milieubelasting van de verschillende afvalstromen over de hele keten heen, van materiaalproductie tot en met afvalverwerking. Dit ter voorbereiding van het Landelijk Afvalbeheerplan, waarin een ketenaanpak centraal zal staan.

Naast een aantal stromen die traditioneel belangrijk zijn in het afvalbeleid (zoals bouw- en slooafval en afval van huishoudens) komen er met deze ketenbenadering ook stromen naar voren met een grote energievraag tijdens de gebruiksfase (zoals autowrakken, gasontladingsslampen, textiel en tapijt (deze laatste twee vanwege reiniging)). Verder scoren stromen met een relatief grote milieudruk tijdens de materiaalproductie hoog (onder andere dierlijk of organisch afval en metalen), grotendeels onafhankelijk van de gebruikte milieuweging.

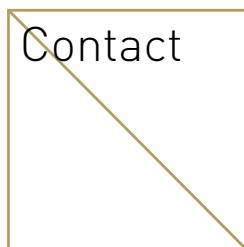
Aangrijpingspunten voor beleid vallen deels buiten wat traditioneel gezien wordt als afvalbeleid, zoals te verwachten bij een complete ketenbenadering. Er zijn echter wel duidelijke wisselwerkingen tussen het afvalstadium en de rest van de keten, zoals 'design-for-recycling' en aandacht voor materiaalgebruik

bij energie-efficiëntie maatregelen.

De resultaten van deze verkenning kunnen niet gebruikt worden voor gedetailleerde analyses en conclusies, maar zijn voor VROM bedoeld als eerste gedachtestarter voor de vraag waar de komende jaren de beleidsacties gelegd zouden kunnen worden.

Kijk voor het hele CE-rapport 'Prioriteiten en aangrijpingspunten voor toekomstig afvalbeleid' op [www.vrom.nl](http://www.vrom.nl), dossier afvalstoffen.





# Contact

Voor vragen over het project 'Naar een ketenaanpak in het afvalbeleid' of voor algemene vragen over ketenaanpak kunt u contact opnemen met Arjen Kapteijns van het Ministerie van VROM ([arjen.kapteijns@minvrom.nl](mailto:arjen.kapteijns@minvrom.nl)) of met Anne-Marie Bor van SenterNovem ([a.bor@senternovem.nl](mailto:a.bor@senternovem.nl)).

Dit is een uitgave van het Ministerie van VROM.

Mei 2008



# Aantekeningen



A series of horizontal dotted lines for taking notes.





Dit is een publicatie van: **Ministerie van VROM**  
→ Rijnstraat 8 → 2515 XP Den Haag → [www.vrom.nl](http://www.vrom.nl)

**Ministerie van VROM →**

staat voor ruimte, milieu, wonen, wijken en integratie. Beleid maken, uitvoeren en handhaven.

**Nederland is klein. Denk groot.**

