

# Afvalpreventieprogramma Nederland

December 2013

*beter ontwerpen - minder verspillen – bewuster consumeren*

---

**WAAROM  
AFVAL PRODUCEREN**

**ALS HET TOCH  
WORDT WEGGEGOOD**

*Loesje*

Postbus 1045  
6801 BA Arnhem  
[www.loesje.nl](http://www.loesje.nl)

## Inhoud

|  |    |
|--|----|
| <b>1. Inleiding</b> .....  | 3  |
| <b>2. Afvalpreventie, het kader en de stand van zaken</b> .....                    | 4  |
| 2.1 Stand van zaken: afval in Nederland.....                                       | 6  |
| <b>3. Visie op het afvalpreventieprogramma</b> .....                               | 8  |
| 3.1 Afvalpreventie en de circulaire economie .....                                 | 8  |
| 3.2 Scope van een afvalpreventieprogramma .....                                    | 9  |
| 3.3 Aangrijpingspunten van handelen .....  | 10 |
| 3.4 De prioritaire afvalstromen voor afvalpreventie .....                          | 11 |
| <b>4. Doelstellingen voor afvalpreventie</b> .....                                 | 12 |
| <b>5. Activiteiten voor afvalpreventie</b> .....                                   | 14 |
| 5.1 Beter ontwerpen.....   | 14 |
| 5.2 Minder verspillen .....  | 15 |
| 5.3 Bewuster consumeren.....   | 15 |
| 5.4 Prioritaire afvalstromen .....   | 16 |
| 5.5 Financiële instrumenten .....  | 18 |
| <b>6. Indicatoren en monitoring</b> .....  | 20 |
| <b>7. Verantwoording en proces</b> .....   | 21 |
| <b>Bijlage 1: Maatregelen volgens bijlage IV kaderrichtlijn afvalstoffen</b> ..... | 25 |
| <b>Bijlage 2: Evaluatie van het nut van de voorbeelden voor Nederland</b> .....    | 30 |
| <b>Bijlage 3: Opties voor beter ontwerpen</b> .....                                | 32 |
| <b>Bijlage 4: Opties voor minder verspillen</b> .....                              | 36 |
| <b>Bijlage 5: Opties voor bewuster consumeren</b> .....                            | 38 |
| <b>Bijlage 6: Opties bij de prioritaire afvalstromen</b> .....                     | 47 |
| <b>Bijlage 7: Financiële instrumenten</b> .....                                    | 72 |
| <b>Bijlage 8: Data afvalstromen in Nederland</b> .....                             | 75 |

## 1. Inleiding

Een alsmaar groeiende wereldbevolking en welvaart leiden tot een alsmaar toenemende vraag naar grondstoffen. Dit heeft economische implicaties door stijgende grondstofprijzen en schaarste, alsmede ongewenste milieugevolgen door overexploitatie van ons natuurlijk kapitaal als basis voor onze natuurlijke hulpbronnen. Onze consumptiepatronen in combinatie met de groeiende wereldbevolking zijn niet houdbaar binnen de grenzen van onze planeet. In de Nederlandse Grondstoffen notitie uit 2011 wordt benadrukt dat het spaarzaam omgaan met grondstoffen zowel vanuit strategische, economisch als ook ecologische redenen noodzaak is.

Afvalpreventie is een zeer belangrijke manier om zowel te werken aan ons grondstoffenprobleem als aan verduurzamen van de economie. Voorkomen van het ontstaan van afval betekent minder ook minder gebruik van grondstoffen inclusief de milieubelasting die daar mee samenhangt. Afvalpreventie is in de meeste gevallen ook beter dan het wel laten ontstaan van afval en dit materiaal weer recyclen. Recyclen van afval is in veel gevallen kostbaar en vergt in vele gevallen ook aanzienlijke hoeveelheden energie. Preventie bespaart over het algemeen kosten en geeft een duidelijk milieuvoordeel.

Natuurlijk is het zaak om afval dat ondanks preventiemaatregelen toch ontstaat zoveel mogelijk te recyclen. Dit is echter reeds belegd in diverse beleidsplannen en wordt in dit preventieplan daarom niet meegenomen.

Afvalpreventie heeft een duidelijke positie in het model van de circulaire economie bijvoorbeeld in de vorm van producthergebruik, verlenging levensduur van producten en het leasen van producten, immers het voorkomen van het ontstaan van afval en een verbetering van de kwaliteit en levensduur van producten vermindert het gebruik van primaire grondstoffen ten gunste van hergebruik.

Afvalpreventie begeeft zich niet in het stadium van recycling of van andere nuttige toepassingen van materiaal omdat het beoogt juist afval te voorkomen. Ontstaat afval dan heeft afvalpreventie dus in beginsel tekort geschoten.

In elke schakel van productie- en consumptieketens ontstaat afval en daardoor druk op het milieu. De opgave is om in elke schakel van de keten de juiste aanknopingspunten te vinden om afvalproductie tegen te gaan.

Dit afvalpreventieprogramma biedt handelingsperspectieven om te komen tot het minder verspillen van kostbare grondstoffen, beter ontwerpen van producten en een bewuster consumentengedrag.

Het kabinet streeft naar de realisering van een circulaire economie. Daartoe wordt een programma Van Afval Naar Grondstof (VANG) voorbereid. Afvalpreventie maakt onderdeel uit van het in voorbereiding zijnde programma VANG. Het voorkomen van afval is immers de eerste stap in de realisering van een circulaire economie. VANG zal dan ook overlappen met diverse activiteiten uit het afvalpreventieprogramma.

## 2. Afvalpreventie, het kader en de stand van zaken

Afvalpreventie staat bovenaan in de afvalhiërarchie, bij velen bekend als de ladder van Lansink. Het voorkomen van het ontstaan van afval gaat hierin boven recycling, energie toepassingen en storten. Het voorkomen van het ontstaan van afval scoort milieukundig en economisch beter dan recycling om materialen niet geproduceerd, getransporteerd, gesorteerd, gezuiverd etc. hoeven te worden. Van afvalpreventie is sprake zolang het stadium waarin sprake is van de kwalificatie afval, niet wordt bereikt.

De Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen (Richtlijn 2008/98/EG) schrijft voor dat lidstaten afvalpreventieprogramma's moeten vaststellen uiterlijk 12 december 2013. In de richtlijn wordt het begrip afvalpreventie gedefinieerd en afgebakend, en worden diverse eisen gesteld aan het afvalpreventieprogramma.

Volgens de kaderrichtlijn omvat preventie maatregelen die worden genomen voordat een stof, materiaal of product afvalstof is geworden, ter vermindering van:

- de hoeveelheid afvalstoffen, inclusief via het hergebruik van producten of de verlenging van de levensduur van producten;
- de negatieve gevolgen van de geproduceerde afvalstoffen voor het milieu en de menselijke gezondheid, of;
- het gehalte aan schadelijke stoffen in materialen en producten.

Afvalpreventie gaat dus over het voorkomen van de milieu-impacts van de hele keten van grondstof, gebruik tot afvalstof.

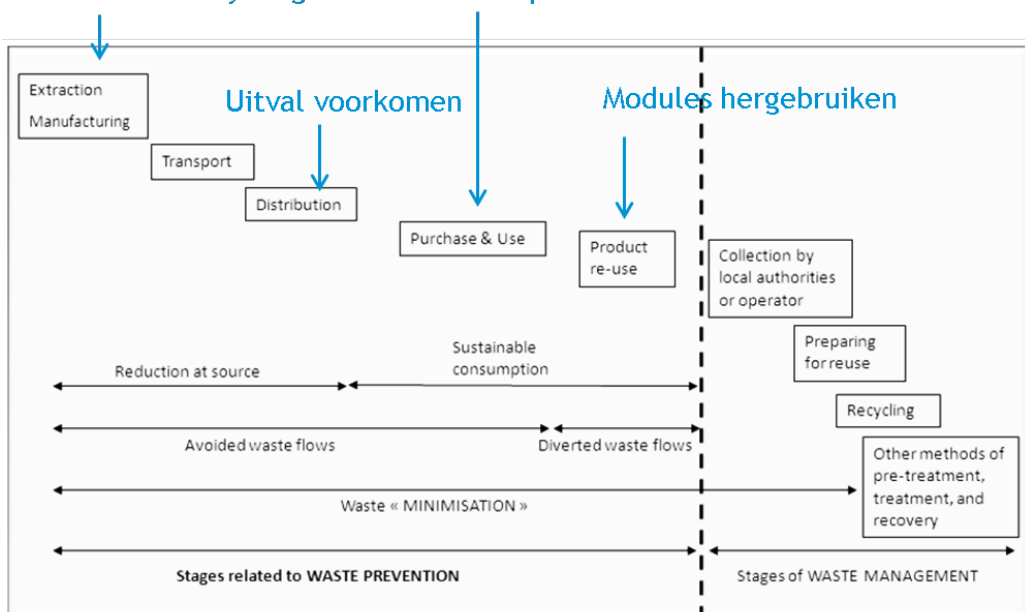
*Wat kunnen we ons in praktische zin zoal voorstellen bij afvalpreventie?*

Afvalpreventie richt zich op de bron van de productie van afval en vermindert de hoeveelheid en toxiciteit van afvalstoffen. Afvalpreventie omvat dus ook maatregelen die de negatieve gevolgen van de gegenereerde afvalstoffen op het milieu en de menselijke gezondheid beogen te reduceren.

Afvalpreventie kan bijvoorbeeld worden bereikt door de hoeveelheid gebruikt materiaal te beperken in de creatie van producten alsmede het verhogen van de efficiëntie in het gebruik. Ook het beperken van onnodig verbruik en het ontwerpen en consumeren van producten zal leiden tot minder afval. In plaats van afdanking van het product kan verlenging van levensduur via opties als hergebruik, reparatie of renovatie aan de orde zijn.

In onderstaande figuur wordt de afbakening van afvalpreventie toegelicht en zijn met peilen aangrijpingspunten voor afvalpreventie toegevoegd.

- **Materiaalgebruik**      **Levensduur, minder gebruik van fossiele brandstoffen**
- **Productiemethode**    **Bewuster consumeren**
- **Interne recycling**     **Minderverspillen**



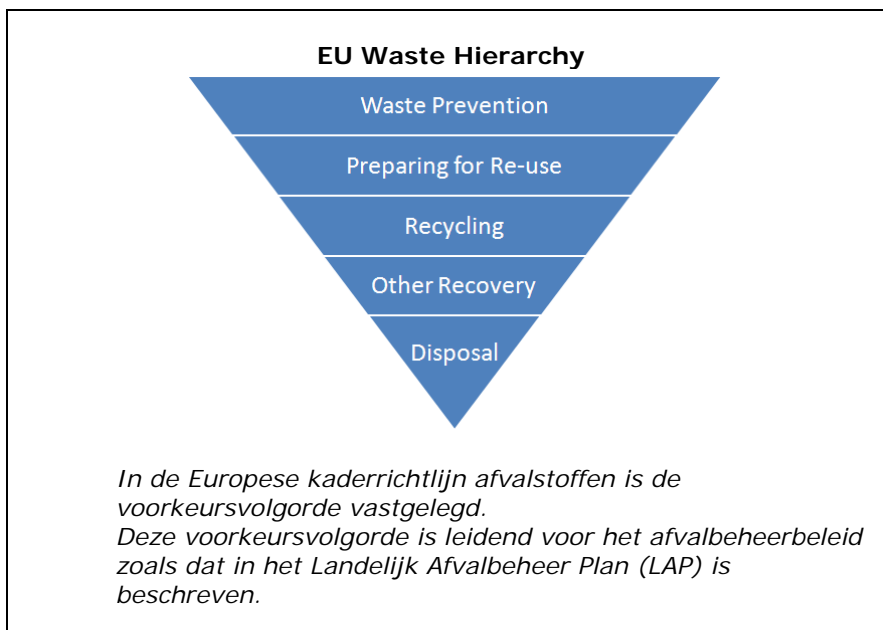
De kaderrichtlijn geeft een aantal richtlijnen voor de inhoud en vormgeving van de afvalpreventieprogramma's:

- lidstaten dienen afvalpreventiedoelstellingen vast te stellen;
- lidstaten dienen bestaande preventiemaatregelen te beschrijven en de in bijlage IV van de kaderrichtlijn genoemde maatregelen (of andere maatregelen) te evalueren;
- lidstaten dienen passende specifieke kwalitatieve of kwantitatieve benchmarks op te stellen voor de door hen vastgestelde preventiemaatregelen;
- een afvalpreventieprogramma moet uiterlijk elke 6 jaar worden geëvalueerd en zonodig worden bijgesteld.

In de considerans van de kaderrichtlijn wordt de opdracht nader ingekleurd. Lidstaten dienen afvalpreventieprogramma's te ontwikkelen die zijn toegespitst op de belangrijkste milieueffecten en rekening houden met de hele levenscyclus van producten en materialen. Er moeten afvalpreventie- en ontkoppelingsdoelstellingen worden ontwikkeld die de nadelige gevolgen van afval en de hoeveelheden gegenereerde afvalstoffen "afdoende" reduceren. Belanghebbende partijen en de gewone burger moeten inspraak hebben bij het opstellen van de programma's.

Vanzelfsprekend houdt dit afvalpreventieprogramma zo goed mogelijk rekening met de opgesomde vereisten uit de kaderrichtlijn.

Eind 2014 zal de Europese Commissie een rapportage presenteren over afvalpreventie en zullen doelen worden geformuleerd voor zover toepasselijk, met het oog op 2020. Eventuele doelen of andere aanwijzingen van de Commissie zullen daarna in dit afvalpreventieprogramma moeten worden opgenomen.



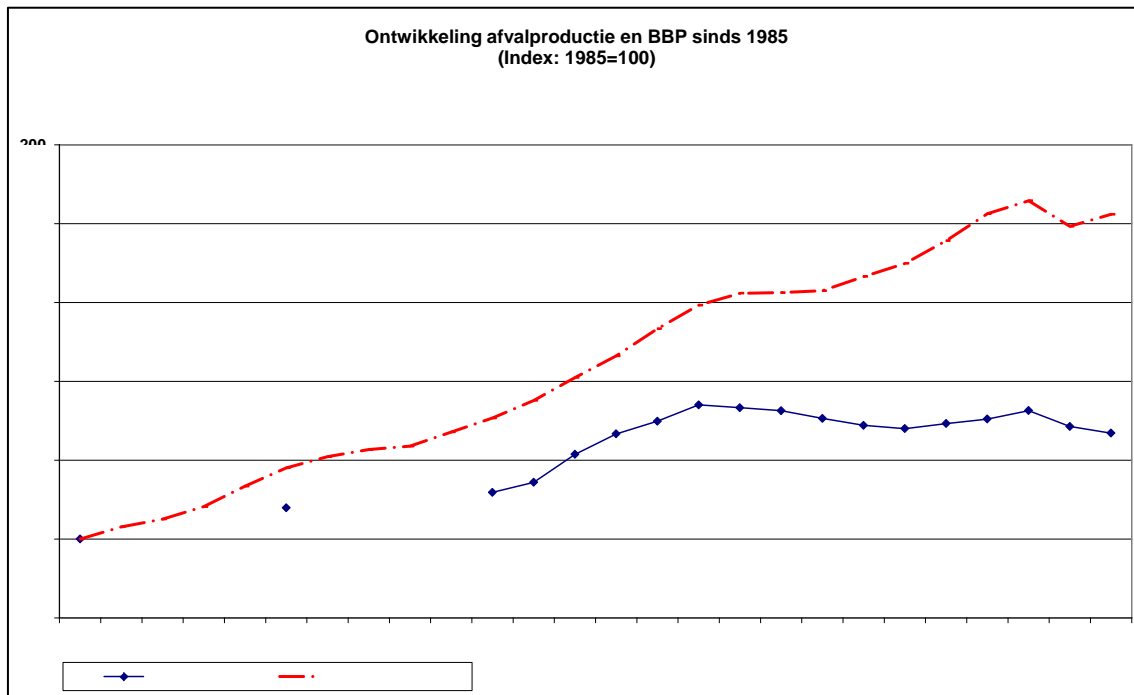
## 2.1 Stand van zaken: afval in Nederland

Afvalpreventie is in Nederland geen nieuw beleidsitem. Sinds de jaren '70 is aan afvalpreventie in beleid en de uitvoeringspraktijk expliciet aandacht geschonken via onder meer preventieprogramma's, projecten, vergunningverlening, algemene regels, vrijwillige afspraken en financiële instrumenten. Ook is afvalpreventie momenteel zo veel mogelijk geïntegreerd in onder meer duurzaam materialenbeleid, cradle to cradle, ecodesign, duurzaam inkopen en producentenverantwoordelijkheid.

Nederland heeft de afgelopen 20 tot 30 jaar dus al veel gedaan om het ontstaan van afvalstoffen terug te dringen. Dit heeft er onder meer aan bijgedragen dat vanaf 2000 de totale hoeveelheid afvalaanbod in Nederland niet meer toeneemt terwijl de economie wel is gegroeid sindsdien. Er kan worden gesproken van een absolute ont koppeling van 2000, want het Bruto Binnenlands Product (BBP) is in die periode toegenomen, maar het totale jaarlijkse afvalaanbod niet.

De hoeveelheid preventie wordt bepaald door de groei van Bruto Binnenlands Product (BBP) te vergelijken met de groei van het afvalaanbod. De jaarlijkse productie aan afval in Nederland (exclusief verontreinigde grond, baggerspecie en mest) is gestegen van 47 Mton in 1985 tot 63 Mton in 2000, om vervolgens te dalen naar 60 Mton in 2006, weer te stijgen naar 63 in 2008 en weer te dalen door de economische crisis naar 60 Mton in 2010. Tussen 1985 en 2010 is dit een stijging van zo'n 28%.

Deze toename blijft achter bij de ontwikkeling van het Bruto Binnenlands Product (BBP), dat in dezelfde periode met zo'n 73% is gestegen. Als het totale afvalaanbod tussen 1985 en 2006 was gegroeid overeenkomstig het BBP, dan zou in 2010 circa 82 Mton afval zijn ontstaan. Dit betekent dat tussen 1985 en 2010 bijna 27% preventie is bereikt.



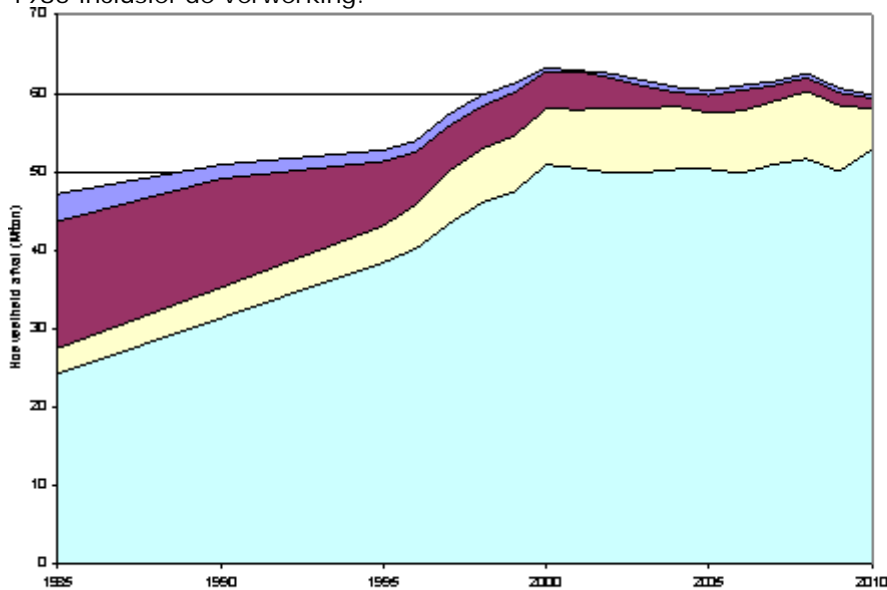
Tussen 2000 en 2010 varieerde het totale afvalaanbod tussen de 60 en 63 Mton per jaar. In 2008 werd ongeveer 96% van het afval nuttig toegepast of ingezet voor energieproductie, waarvan 78% recycling. De bouw- en sloopsector en de industrie produceren gezamenlijk tweederde van het totale afvalaanbod; het huishoudelijk afval is 14% van het totaal.

De cijfers tonen aan dat er tot 2000 sprake is van een relatieve ont koppeling tussen het totale afvalaanbod in Nederland en de economische groei, want het afvalaanbod is minder snel gegroeid dan het BBP. Vanaf 2000 tot 2010 is er zelfs sprake van een absolute ont koppeling, gezien de toename van het BBP en de afname van het afvalaanbod. Na 2006 heeft het afvalaanbod zich globaal gezien gestabiliseerd.

De ont koppeling is het gevolg van een combinatie van factoren: overheidsbeleid, technologische ontwikkelingen, efficiënter produceren, kosten van verwijdering, enz. Deze factoren kunnen niet los van elkaar worden gezien: zo is er overheidsbeleid dat specifiek is gericht op afvalpreventie, maar er is ook beleid dat heeft bijgedragen aan het tot stand komen van nieuwe technieken en van efficiënter produceren.

Daarnaast is de toename van de kosten van verwijdering ook voor een deel het gevolg van overheidsbeleid. Tot slot zijn in sommige sectoren zwaardere materialen vervangen door lichtere materialen (bijvoorbeeld meer kunststof in plaats van de traditionele materialen en aluminium als vervanger van staal etc.) wat ook heeft geleid tot minder kilogrammen afval. In deze context is het terugdringen van storten een belangrijk resultaat van het afvalbeleid geweest.

Onderstaande figuur laat de ontwikkeling zien van het totaal aan Nederlands afval sinds 1985 inclusief de verwerking.



Over de realisatie van de andere doelen van afvalpreventie, zoals de effecten op mens en milieu en het gehalte aan schadelijke stoffen in materialen en producten, hebben we geen overall gegevens voor de Nederlandse situatie. Sommige initiatieven zijn gemonitord, de meeste initiatieven zijn dat niet, waarschijnlijk vanwege de complexiteit van het evalueren van "preventie" en vanwege een gebrek aan middelen.

De afgelopen jaren is de directe aansturing vanuit de rijksoverheid via concreet beleid en programma's gericht op afvalpreventie afgenomen. Afvalpreventie heeft echter niet aan betekenis ingeboet, maar is steeds meer een geïntegreerd aspect geworden van tal van andere maatregelen die het duurzaam ondernemen moeten stimuleren.

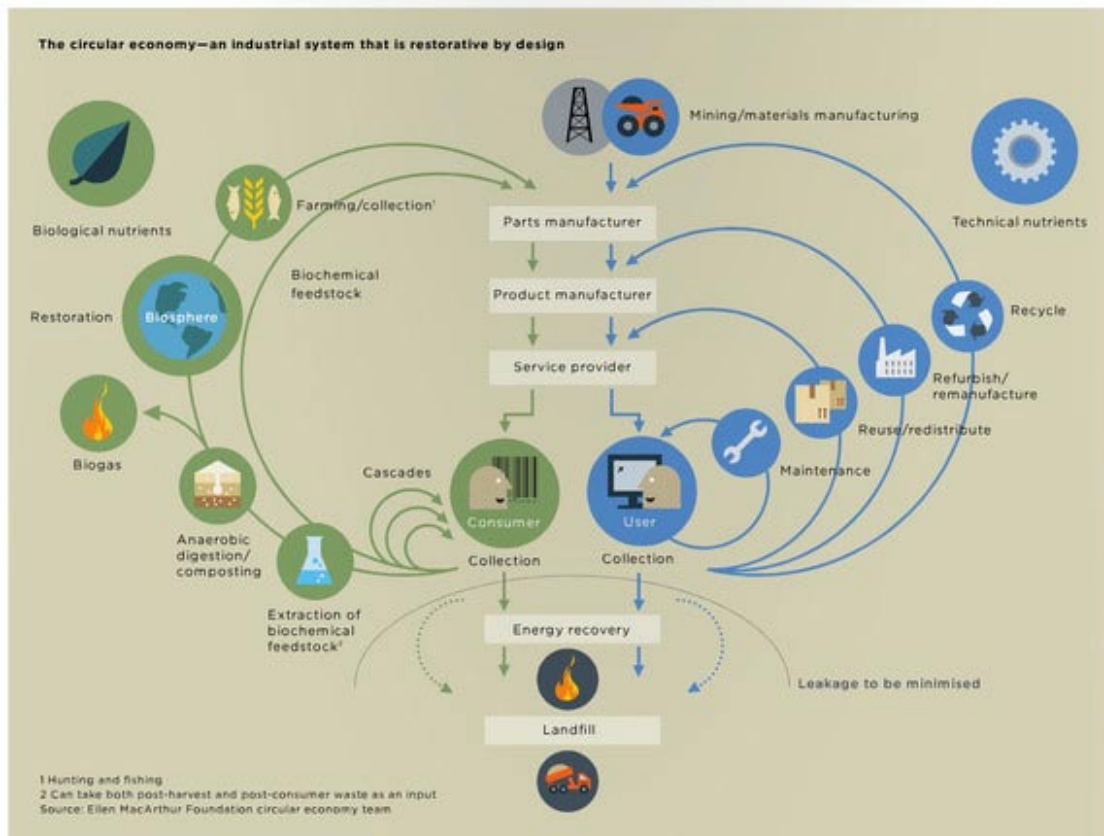
### 3. Visie op het afvalpreventieprogramma

#### 3.1 Afvalpreventie en de circulaire economie

Zoals aangegeven in de inleiding noodzaakt de toenemende grondstoffenproblematiek tot een verschuiving naar een circulaire economie waarin zo efficiënt mogelijk wordt omgegaan met onze natuurlijke hulpbronnen en waarbij een zo laag mogelijke milieudruk wordt veroorzaakt. Het basisprincipe van de circulaire economie is dat grondstoffen constant worden hergebruikt in de technische of biologische kringloop. Bij dit hergebruik wordt vaak vooral gedacht aan de recycling van materialen uit producten die afgedankt zijn (afval en valt dus niet onder afvalpreventie). Het concept van circulaire economie legt echter een nog sterkere focus op het stimuleren van kringlopen voordat er sprake is van afval en sluit daarmee goed aan bij het concept van afvalpreventie.

Het rapport van McKinsey *'Towards the circular economy'*, opgesteld onder auspiciën van de Ellen MacArthur Foundation, biedt een verantwoorde integrale benadering en geeft de volgende invulling aan het begrip circulaire economie: *"a circular economy is an industrial system that is restorative or regenerative by intention and design. It replaces the 'end-of-life concept' with restoration, shifts towards using renewable energy, eliminates the use of toxic chemicals (...) and aims for the elimination of waste through (...) design of materials, products, systems and (...) business models"*.

Onderstaand de samenvattende weergave van de circulaire economie.



De term circulaire economie omvat een aantal deelstrategieën die binnen de afbakening van het begrip afvalpreventie vallen, althans voor zover producten niet in het afvalstadium worden gebracht.

De eerste inner circles voor 'technical nutrients' in bovenstaande figuur (maintenance, reuse, redistribute, refurbish en remanufacture) van de circulaire economie spelen zich af in het hoogste domein van de afvalhiërarchie en beogen het ontstaan van afval geheel of deels te voorkomen. Het intensiveren van deze inner circles leidt tot minder afval en behoud van materialen in de technische kringloop van de economie.

De inner circles voor de 'biological nutrients' in bovenstaande figuur gaan uit van een zodanig gebruik dat een reststream input vormt in een volgende gebruikstrede (cascade).



Afvalpreventie in de biotische sfeer heeft als leidraad dat het vooral om optimale benutting zal moeten gaan waarbij zo min mogelijk materiaal wordt verspild en verloren gaat. Interessant is de opmerking 'Leakage to be minimised' in het model. Hiermee wordt bedoeld het terugdringen van het verlies van schadelijke of herbruikbare stromen naar de omgeving. Hieronder vallen onderwerpen als zwerfafval, plastic marine litter en verlies van deeltjes naar de omgeving door bijvoorbeeld het slijten van banden.

In Nederland wordt de circulaire economie gedefinieerd als een economisch systeem dat de herbruikbaarheid van producten en grondstoffen en het behoud van natuurlijke hulpbronnen als uitgangspunt neemt en waardecreatie in iedere schakel van het systeem nastreeft.

Een circulaire economie komt neer op:

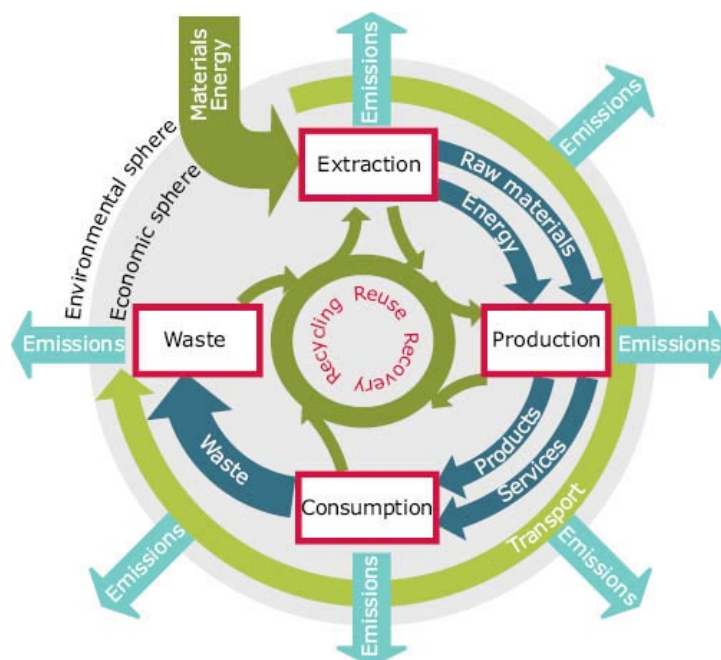
1. Optimaal gebruik van grondstoffen
2. Geen afval, geen emissies
3. Duurzaam brongebruik

In een helemaal doorgevoerde circulaire economie bestaat er in beginsel geen afval meer. Een product dat aan het einde van zijn levensduur is gekomen vindt op andere wijze een nieuwe toepassing, hetzij via hergebruik, levensduurverlenging of recycling. Dit zal uitsluitend onder bereik komen als efficiency in het gebruik van grondstoffen en materialen verbetert, als milieuprestaties van producten toenemen en als consumptiepatronen verduurzamen ten koste van de wegwerpcultuur.

### 3.2 Scope van een afvalpreventieprogramma

Het begrip afvalpreventie en het verplicht gestelde afvalpreventieprogramma heeft zijn oorsprong in de sector afvalbeheer (EU Kaderrichtlijn afvalstoffen). Echter, het toepassingsgebied beslaat materieel gesproken de gehele economie, dus alle materiaalstromen en producten die worden gebruikt van wieg tot graf. Om die reden kan een afvalpreventieprogramma niet uitsluitend betrekking hebben op de sector afvalbeheer, maar zal zich feitelijk uitstrekken tot ook alle productie sectoren, ontwerpers en dienstverleners, overheden en particulieren. Strikt genomen kunnen alle economische sectoren belanghebbenden zijn in het afvalpreventieprogramma.

*In onderstaande figuur is de samenhang in de product/dienstenketen weergegeven.*



### 3.3 Aangrijpingspunten van handelen

De afgelopen decennia heeft het accent van de inspanningen rond afvalpreventie gelegen op de programmatische invoering van afvalpreventie binnen bedrijven en industrietakken. Met brancheorganisaties werden in het kader van het Doelgroepenbeleid Milieu en Industrie convenanten afgesloten om specifieke doelen te bereiken. Gekoppeld aan de initiatieven van bedrijven werd gestimuleerd dat afvalpreventie een thema werd in de vergunningverlening en het toezicht. Daartoe werd ook de regelgeving aangepast. Van de convenanten is bekend dat de afspraken t.a.v. emissies grotendeels zijn gerealiseerd. Het effect van specifieke procesmaatregelen in sectoren, bijvoorbeeld gericht op hergebruik van materialen, is niet in maat en getal bekend. Zie **bijlage 1** voor de inventarisatie.

Nederland heeft zogezegd een leerfase doorgemaakt die nu redelijkerwijs als basis zou moeten dienen voor daadwerkelijke uitvoering van preventieactiviteiten zo goed mogelijk geïntegreerd in de reguliere productketens.

Dit afvalpreventieprogramma zal bijdragen aan de voortgaande verandering van de huidige weggooicultuur naar een bewuster en duurzamer omgaan met onze grondstoffen in de context van de circulaire economie. Daarbij zal het moeten gaan om initiatieven die leiden tot minder gebruik van grondstoffen en tot minder afval, onder meer door het tegengaan van verspilling, door productinnovaties en door nieuwe relaties in de sfeer van consumptie.

Voor de concrete aanpak zijn de ervaringen uit het verleden en de bereikte huidige situatie vanzelfsprekend bepalend. Op basis daarvan zijn de onderstaande invalshoeken als clustering voor het Nederlandse afvalpreventiebeleid geïdentificeerd als meest relevant, zie **bijlage 2** voor de evaluatie. Gekozen is voor een benadering die uitgaat van drie vormen van **praktisch handelen** die toegepast worden op het voor Nederland relevante speelveld voor afvalpreventie en die zowel aangrijpen op alle schakels van de keten als op alle relevantie actoren.

Het betreft:

1. **Beter ontwerpen:** het ontwerp van producten zodanig dat minder materiaal nodig is, minder schadelijke stoffen nodig zijn, een hoger gehalte gerecycled materiaal wordt toegepast, en meer producthergebruik en langere levensduur mogelijk worden.
2. **Minder verspillen in de productiefase:** het verminderen van de productie van afval door het tegengaan van verlies in industriële productketens en andere relevante actoren.
3. **Bewuster consumeren:** het vergroten van de bewustwording omtrent afvalpreventie door te informeren en het stimuleren van bewuster kiezen, minder verspillen en meer hergebruiken in de consumentenfase.



### 3.4 De prioritaire afvalstromen voor afvalpreventie

Er zijn vele soorten afval afkomstig van een grote hoeveelheid verschillende bedrijven en consumenten. Om focus te krijgen in het afvalpreventieprogramma hebben we er voor gekozen om ons te richten op afvalstromen die hoog scoren op 1 van de volgende 3 criteria:

- Hoeveelheden afval (van welk soort afval is er veel?)
- Milieudruk van de hele keten behorend bij de afvalstroom (welk soort afval hangt aan een keten met een grote milieudruk van de hele keten?)
- Milieudruk tijdens de afvalfase (welk soort afval heeft een relatief hoge milieudruk tijdens de afvalfase?)

In **bijlage 8** is de selectie van stromen op basis van informatie uit het LAP en aanvullende bronnen toegelicht. Een voorbeeld van een soort afval dat in grote hoeveelheden vrijkomt is bouw en sloopafval. Per kg is de impact van deze stroom niet zo groot en het recyclingpercentage is hoog maar de hoeveelheid is relatief groot (22 Mton van totaal circa 60 Mton in Nederland). Een voorbeeld van een soort afval met grote milieudruk over de keten is voedselafval. Met name eiwitproducten hebben een grote milieudruk per kg (tot 25 kg CO<sub>2</sub>/kg vlees). Preventie van voedselafval voorkomt ook de milieueffecten van de hele keten waardoor afvalpreventie van deze stroom relevant is. Tot slot zijn elektrische apparaten een voorbeeld van een stroom afval met potentieel een hogere milieudruk in de afvalfase door vooral de metalen die er in aanwezig zijn.

In onderstaande tabel is de selectie van prioritaire stromen voor afvalpreventie samengevat met daarbij de belangrijkste motivatie. Omdat de afvalverwerking in Nederland goed op orde is zijn er weinig stromen die aangepakt moeten worden vanuit de impact tijdens de afvalfase (elektrisch apparaten en gevaarlijk afval). Afvalpreventie in Nederland is vooral ook bedoeld om de milieu-impact van hele productieketens te beperken. (voedsel, textiel en tapijt, metalen, papier en karton, hout en kunststof). Voor deze stromen geldt dat het voorkomen van afval goed scoort. Tot slot worden sommige stromen meegenomen omdat het gaat om een grote hoeveelheid.

Tabel: prioritaire stromen voor afvalpreventie in Nederland met motivatie

| Prioritaire Afvalstroom voor afvalpreventie | Hoeveelheid afval (Mton) (2010 bron ANL) | Motivatie (X= beperkt, XXX= sterk) |                           |                                    |
|---|--|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
|   |  | Grote hoeveelheid                  | Grote milieudruk in keten | Grote milieudruk tijdens afvalfase |
| 1 Bouw en sloopafval                        | 24                                       | XXX                                |                           | X                                  |
| 2 Voedselafval                              | 7,7                                      | XX                                 | XXX                       |                                    |
| 3 Textiel en tapijt                         | 0,1 (textiel - tapijt)                   |                                    | XXX                       |                                    |
| 4 Metalen                                   | 1,6                                      | X                                  | XXX                       | X                                  |
| 5 Papier en karton                          | 2,6                                      | X                                  | XX                        |                                    |
| 6 Houtafval                                 | 2,1                                      | X                                  | XX                        |                                    |
| 7 Kunststofafval                            | 0,4 (verpakkingen)                       |                                    | XXX                       |                                    |
| 8 Elektrische apparaten                     | 0,3                                      |                                    | XXX <sup>#</sup>          | XXX                                |
| 9 Gevaarlijk afval                          | 3,8                                      | X                                  | X                         | XXX                                |

<sup>#</sup> Met name door energiegebruik tijdens gebruik

In theorie zijn de meest geschikte materiaalstromen voor afvalpreventie de stromen die zich kenmerken door:

- De afvalstroom is relatief groot
- Afvalpreventie van deze stroom levert een grote milieuwinst op
- Er zijn weinig belemmeringen voor het uitvoeren van een plan ter preventie (praktische uitvoerbaarheid, weinig weerstand vanuit de maatschappij (draagvlak), haalbaar qua kosten)

## 4. Doelstellingen voor afvalpreventie

### 1. Nationale doelstelling in 2<sup>e</sup> Landelijk Afvalbeheerplan

Door het terugdringen van het storten van afval is de milieudruk flink afgenomen en sinds 2000 is het afvalaanbod (uitgedrukt in kg) ontkoppeld van de economische groei (uitgedrukt in BBP). Doelstelling in het LAP 2011 – 2021 is om de jaarlijkse totale hoeveelheid afval van 60 Mton in 2006 niet meer te laten stijgen dan tot **68 Mton in 2015 en 73 Mton in 2021**. Preventie wordt nog gemeten in kg en niet in milieudruk.

### 2. De afvalbrief 'Meer waarde uit afval' (Tweede Kamer 30872 nr. 79)

In de afvalbrief wordt onder meer gesteld dat minder afval leidt tot verminderde milieudruk en besparing op primaire grondstoffen. De afvalbrief bevat een serie maatregelen die bijdragen aan een verdere vermindering van de milieudruk.

De afvalbrief bevat geen concrete doelstelling voor afvalpreventie maar spreekt wel de ambitie uit om de hoeveelheid afval naar beneden te brengen.

Onderstaand samengevat de concrete preventie acties uit de afvalbrief.

Consumentenvoorlichting:

- Inzetten van (nieuwe) media om de burgers te wijzen op nut en noodzaak van preventie en afvalscheiding.

Minder afval:

- Afvalpreventieprogramma in het Landelijk Afvalbeheerplan opnemen.
- Vormgeven van projecten, communicatie enz. voor de Europese week van de afvalvermindering van 19 tot 27 november 2011.
- Bezien of het gebruik van plastic tassen in Nederland op basis van vrijwillige afspraken kan worden verminderd.
- Analyse uitvoeren naar de milieudruk van de plastic wikkels om tijdschriften en van alternatieven.
- Stopzetten van overbodig gebruiken van kunststof wikkels en indien mogelijk de kunststof wikkels te vervangen door alternatieven.
- Diverse zogeheten ketenprojecten.

### 3. Europese mijlpalen in Stappenplan voor efficiënt hulpbronnengebruik in Europa Mededeling COM(2011) 571 definitief

In het Europese Stappenplan (Roadmap Resource Efficiency) zijn zogeheten mijlpalen opgenomen als streefbeeld voor de diverse onderwerpen te realiseren doorgaans in 2020. Relevant voor afvalpreventie zijn de mijlpalen voor afval en voedsel.

Elk jaar gooien wij in de Europese Unie 2,7 miljard ton afval weg, waarvan 98 miljoen ton gevaarlijk afval. Gemiddeld wordt slechts 40% van ons vast afval hergebruikt of gerecycled. De rest gaat naar de stortplaats of de verbrandingsoven. De algemene afvalproductie in de EU is stabiel, maar sommige afvalstromen, zoals bouw- en sloopafval, rioolslib en zwerfvuil op zee nemen nog steeds toe. Afval van elektrische en elektronische apparaten alleen zal tussen 2008 en 2014 naar verwachting met ongeveer 11% stijgen.

Mijlpaal afval: "Tegen 2020 wordt afval beheerd als een hulpbron. **De per hoofd voortgebrachte hoeveelheid afval daalt definitief...**"

De voedings- en drankenwaardeketen in de EU is verantwoordelijk voor 17% van onze broeikasgasemissies en 28% van het gebruik van hulpbronnen, en onze consumptiepatronen hebben een wereldwijd effect, met name de consumptie van dierlijke proteïnen. Dit is een van de grootste gebruikers van water van zeer goede kwaliteit, wat essentieel is voor het succes ervan. In de EU alleen al wordt echter 90 miljoen ton voedsel of 180 kg per persoon per jaar verspild. Een groot gedeelte van dit voedsel is nog geschikt voor menselijke consumptie.

Mijlpaal voedsel: Tegen 2020 zullen stimulansen voor gezondere en meer duurzame voedselproductie en -consumptie wijdverspreid zijn en tot een **vermindering met 20% van**

**het gebruik van hulpbronnen in de voedselketen** hebben geleid. **Het wegwerpen van eetbaar voedsel moet in de EU zijn gehalveerd.**

De lidstaten worden verzocht om voedselverspilling in hun nationale afvalpreventieprogramma's (2013) op te nemen.

#### **4. Nationale doelstelling voor voedselverliezen in Nederland**

In Nederland gaat naar schatting 30-50% van al het geproduceerde voedsel verloren of wordt weggegooid. In totaal verspillen we in Nederland per jaar tussen de 6,9 en 7,5 miljoen ton aan voedsel. In 2011 lag de hoeveelheid voedselverspilling tussen de 89 en 210 kg per capita<sup>1</sup>. Door het voorkomen van voedselverspilling en de optimalisatie van reststroom verwerking valt veel winst te behalen. De Nederlandse doelstelling is **een afname van 20% voedselverliezen in 2015 ten opzichte van 2009**. Om deze doelstelling te behalen moet er tussen de 276 en 511 kton minder verspild worden. Dit is tussen de 17 en 31 kilo per capita.

#### **5. Doelstelling voor vermindering textielafval**

Jaarlijks wordt veel voor hergebruik of recycling geschikt textiel via het huishoudelijk restafval weggegooid. Betrokken partijen willen door de afspraken in de Green Deal 'Inzameling van textiel' bereiken dat meer textiel gescheiden wordt ingezameld. De partijen stellen zich ten doel dat **aan het einde van 2015 de hoeveelheid textiel in het restafval met vijftig procent verminderd is vergeleken met 2011**. Dat wil zeggen dat in 2015 in het restafval gemiddeld nog maar 4,2 kg textiel -op basis van 135 kton textiel per jaar in het restafval, eventueel nog aan de hand van sorteeranalyses van Agentschap NL, op te splitsen naar kg per inwoner per stedelijkheidsklasse- per inwoner per jaar wordt aangetroffen.

---

<sup>1</sup> bron Monitor Voedselverspilling, Han Soethoudt en Toine Timmermans Wageningen UR Food & Biobased Research

## 5. Activiteiten voor afvalpreventie

In dit hoofdstuk zijn de activiteiten voor de drie invalshoeken Beter ontwerpen, Minder verspillen en Bewuster consumeren alsmede de prioritaire afvalstromen opgesomd. Aangegeven wordt hoe de aanknopingspunten voor verbetering van afvalpreventie in Nederland worden geactiveerd. De specifieke punten zijn elk nader toegelicht in de respectievelijke **bijlagen 3 tot en met 7**.

### 5.1 Beter ontwerpen

Beter ontwerpen gaat over het verduurzamen van producten en kan veel opleveren voor afvalpreventie. Een beter ontwerp van producten kan zorgen dat er minder materiaal nodig is, er minder schadelijke materialen worden gebruikt en een langere levensduur mogelijk wordt.

Beter ontwerpen betekent de aandacht verschuiven van 'end-of-pipe' denken naar 'front-end-design'. De essentie hiervan is dat verbeteringen niet meer gericht zijn op het minimaliseren van de negatieve effecten aan het eind van de levensduur maar dat producten en processen vanaf het begin al zo ontworpen worden dat nadelige milieueffecten daarvan zo veel mogelijk worden beperkt. Deze fundamentele verschuiving van denken draagt zowel bij aan het elimineren van afval als aan vermindering van productiekosten.

Oplossingen voor beter ontwerpen die momenteel in de Nederlandse industrie<sup>2</sup> worden toegevoegd zijn het beter conserveren van bederfelijke producten en het terugdringen van materiaalgebruik door bijvoorbeeld de productie van dunwandigere en/of lichtere producten. De uitdaging voor de komende jaren ligt in een daadwerkelijke omslag naar 'front-end-design', waarbij producten zo ontworpen worden dat een langere levensduur wordt bereikt (zoals via reparatie en refurbishing) en materialen aan het einde van de levensduur efficiënt teruggewonnen kunnen worden bijvoorbeeld doordat gebruikte materialen gemakkelijk gescheiden kunnen worden. Ecodesign zal zich moeten ontwikkelen naar design voor de circulaire economie, circulair design met ook aandacht voor nieuwe businessmodellen.

#### *Activiteiten voor beter ontwerpen*

##### **A1. Stimuleren toepassing ecodesign in Nederland**

Op basis van de ervaringen in de nationale stimuleringsprojecten DoeMee van Syntens, Platform Succesvol Duurzaam van de FME en de Groene Offerte van de BNO, zal in 2014 in overleg met stakeholders worden nagegaan op welke wijze het bedrijfsleven op een hoger plan kan worden gebracht met de toepassing van circulair design in de bedrijfsvoering.

##### **A2. Ondersteuning SME toepassing ecodesign**

Voor het bedrijfsleven zullen hulpmiddelen worden ontwikkeld voor een adequate toepassing van ecodesign als instrument voor productverbetering. Daarbij gaat het onder meer om de positionering van ecodesign binnen milieumanagement systemen zoals ISO 14001 en een eenvoudige NEN methode voor toepassing van ecodesign.

##### **A3. Kennisplatform ecodesign**

In overleg met het bedrijfsleven en wetenschap zal in 2014 worden nagegaan op welke wijze het bedrijfsleven op een meer structurele basis toegang kan worden geboden tot de kennis en ervaringen met ecodesign. AgentschapNL en Syntens hebben niet (meer) de rol van een kenniscentrum over Ecodesign in Nederland. Door het opzetten van een Kenniscentrum Ecodesign (zoals het Belgische Ovam) ontstaat een loket voor bedrijven en kan het opbouwen van expertise voor toepassing van ecodesign worden ondersteund.

##### **A4. Materiaalefficiency in Europese methodologie voor ecodesign**

Nader onderzoek zal worden gedaan naar een werkbare en handhaafbare vertaling van wensen op het gebied van materiaalefficiency naar Europese wettelijke productgerichte eisen in het kader van de EU Richtlijn Ecodesign. De Nederlandse bevindingen zullen bijdragen aan de versnelling van de Europese besluitvorming over de verbrede toepassing van de richtlijn in 2014.

<sup>2</sup> Bron: maatregellijsten voor de sectoren die deelnemen aan de Meerjarenaafspraken energie-efficiëntie (MJA3), Agentschap NL via <http://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/instrumenten-mja>



### **A5. Grondstoffenlabel**

Een grondstoffenlabel bevat informatie over de samenstelling van het product, en wordt door de producent meegeleverd waardoor schadelijke stoffen herkenbaar zijn en hergebruik wordt vergemakkelijkt. Er zal worden deelgenomen in het initiatief van stakeholders waaronder de Groene Zaak, waarin wordt nagegaan hoe een grondstoffenlabel kan worden vormgegeven.

## **5.2 Minder verspillen**

Onder minder verspillen verstaan we het verminderen van de afvalproductie door het tegengaan van verlies en onnodig gebruik van materialen in de industriële productie van goederen en in het bedrijfsleven. Minder verspillen wordt bereikt door optimalisering van processen zodanig dat deze minder grondstoffen verbruiken, minder energie nodig hebben en minder afval opleveren. Deze optimalisatieslag ten bate van het milieu wordt geduid als eco-efficiëntie.

Afvalpreventie kan een aanleiding zijn om aan de slag te gaan, maar het kan ook een bijeffect zijn verbeterprogramma's om efficiënter te werken en kostenbesparing te realiseren.

Binnen de Meerjarenaafspraken energie-efficiency (MJA3) heeft de Nederlandse industrie in zogenaamde Routekaarten de visies op energiebesparing tot en met 2030 vastgelegd voor de verschillende sectoren. Hoewel het uitgangspunt energiebesparing is, hebben veel sectoren de Routekaart aangepakt als een totale duurzaamheidsvisie voor de toekomst, waarin vaak oplossingsrichting voor afvalpreventie door de industrie zijn opgenomen.

### **Activiteiten voor minder verspillen**

#### **A6. Belemmeringen wegnemen**

Veel reststromen worden volgens de Wet milieubeheer als afval aangemerkt, waardoor vaak langdurige procedures nodig zijn om reststromen zoals (bijvoorbeeld) biomassa voor nuttige producten te mogen verwerken. Dit blijkt voor veel bedrijven een struikelblok. Nagegaan zal worden in hoeverre structurele oplossingen in de regelgeving mogelijk zijn.

#### **A7. Het minimaliseren van afvalproductie in de industrie**

Volgens de Routekaarten die binnen de MJA3 zijn opgesteld kan door middel van verschillende methoden voor procesoptimalisatie de hoeveelheid afval bij de productie op individueel bedrijfsniveau geminimaliseerd worden. De overheid zal het bedrijfsleven stimuleren de kansrijke opties die in de Routekaarten zijn geïdentificeerd, daadwerkelijk te realiseren.

#### **A8. Milieumanagement bedrijven**

De aandacht voor adequaat milieumanagement in bedrijven zal door SCCM worden voortgezet en op zodanige wijze dat het aantal bedrijven met een ISO 14001 certificaat in Nederland zal blijven groeien.

## **5.3 Bewuster consumeren**

Het consumeren van goederen en diensten is een belangrijke oorzaak van het gebruik van grondstoffen en gaat gepaard met negatieve effecten voor het milieu. Het huidige consumptiepatroon kenmerkt zich door gemak en een snelle doorzet van materiaal waarbij de gebruiksduur van producten soms korter is dan gewenst, wat in beginsel leidt tot productie van afval. De Nederlander heeft een relatief grote ecologische voetafdruk ten opzichte van de gemiddelde mondiale ecologische voetafdruk.

Consumenten zijn zich in toenemende mate bewust van de milieu- en sociaal-maatschappelijke gevolgen die zijn verbonden aan de productie en consumptie van producten, maar deze bewustwording wordt niet altijd vertaald in verandering van gedrag. Verdere stimulering van bewustwording en het aanreiken van handelingsperspectieven is noodzakelijk om het de consument te helpen bij onderkennen van de connectie tussen manier van leven en de daarmee gepaard gaande druk op het milieu. Uiteindelijk zal de huidige weggooi- maatschappij moeten worden bijgestuurd naar een duurzamer samenleving waarin betere keuzes worden gemaakt en dientengevolge minder afval wordt geproduceerd.

## *Activiteiten voor bewuster consumeren*

### **A9. Informatie voor bewuster kiezen**

De informatieverstrekking naar consumenten over milieubewust kiezen en over de achtergrond, betekenis en betrouwbaarheid van keurmerken en labels zal worden geïntensiveerd waarbij daar waar relevant gebruik wordt gemaakt van social media.

### **A10. Minder verspillen in de consumptiefase**

De informatieverstrekking over de mogelijkheden voor langer gebruik van goederen en voorkoming van voortijdige afdanking, via hergebruik of reparatie, zal worden geïntensiveerd waarbij daar waar relevant gebruik wordt gemaakt van social media.

### **A11. Strategie beïnvloeding gedrag consumenten**

Mede op basis van de ervaringen met pilotprojecten rond voedselverspilling en textiel zal in 2013 een strategie gericht op verduurzaming van consumentengedrag worden geformuleerd.

### **A12. Reparatie, doorgeven en verkoop van producten**

Met stakeholders zal in 2014 worden onderzocht of de infrastructuur voor hergebruik van producten, waaronder de kringloopsector, kan worden versterkt zodanig dat een optimale invang van goederen op voldoende kwaliteit is geborgd en de prestatie wordt verhoogd.

### **A13. Afspraken maken met de retailsector over verduurzaming aanbod**

De retailsector werkt hard aan de verduurzaming van de eigen ketens. Met de sector zal in 2013 worden nagegaan op welke wijze de verdere verduurzaming van de keten zodanig kan worden vormgegeven dat het aandeel duurzame producten in de schappen de komende jaren toeneemt.

### **A14. Nieuwe businessmodellen, verhuren en leasen**

Positieve ervaringen met nieuwe businessmodellen, waaronder verhuren en leasen, die hergebruik en langere levensduur bevorderen zullen worden verzameld, gedeeld en aangemoedigd.

## **5.4 Prioritaire afvalstromen**

In deze paragraaf zijn de belangrijkste oplossingsrichtingen per prioritaire afvalstroom opgesomd. De verschillende activiteiten die hierbij horen zijn opgenomen in **bijlage 7**.

## *Activiteiten voor bouw- en sloopafval*

### **A15. Vermindering hoeveelheid bouwafval**

Meer aandacht zal worden gegeven aan het terugdringen van de hoeveelheid bouwafval die vrijkomt tijdens nieuwbouw, onder meer via toepassing van de milieuprestatieberekening en de inrichting van bestekken.

### **A16. Methoden voor Duurzaam Bouwen**

Meer aandacht zal worden gegeven aan het bekend maken en stimuleren van methoden voor duurzaam bouwen, zoals IFD-Bouwen (Slimbouwen), licht bouwen, meer standaardisatie en het ontwerpen voor adaptief vermogen, waarbij de aanpasbaarheid van het gebouw naar andere functies (levensduurverlening), minder materiaalgebruik (lichter bouwen), het volumegebruik (slanker construeren en detailleren), en einde levensduur centraal staan.

### **A17. Hergebruik van bouwproducten**

Meer aandacht zal worden gegeven aan het stimuleren van hergebruik van bouwproducten zoals kunststof kozijnen, radiatoren en houten deuren en andere materialen en het opnieuw inzetten ervan.



## *Activiteiten voor voedsel*

### **A18. Acties Voedselverspilling – verminderen en optimaliseren reststromen**

In de Beleidsbrief Duurzame Voedselproductie van 11 juli 2013 (TK 31532 nr. 118), is aangegeven welke acties zullen worden ondernomen om de doelstelling gericht op beperking van voedselverspilling te bereiken in samenwerking met het bedrijfsleven.

Deze acties zijn gericht op:

- meer inzicht in verspillingcijfers door het bevorderen van transparantie;
- inzet op bewustwording en gedragsverandering van de consument;
- het wegnemen van verwarring omtrent de interpretatie van de 'Tenminste Houdbaar Tot' (THT) en 'Te Gebruiken Tot' (TGT) op etiketten van voedsel;
- koplopers ondersteunen, kennis delen en knelpunten wegnemen;
- samenwerking in Europees verband in het vinden van breed gedragen innovatieve oplossingen;
- kennis en ervaring inzetten voor efficiëntere productie in ontwikkelingslanden en opkomende economieën.

## *Activiteiten voor textiel en tapijt*

### **A19. Technologische verbeteringen**

Binnen de context van de Routekaart MJA3 voor de textiel en tapijtsector zal de technologische ontwikkeling worden gestimuleerd gericht op verbetering van de eigenschappen van textiel en tapijt, met nadruk op verlaging van de milieudruk door minder gebruik van chemicaliën, het milieuvriendelijker maken van de keten en het verlengen van de levensduur.

### **A20. Minder textielafval en meer hergebruik**

Het Ketenoverleg Duurzame Mode en Textiel is gericht op milieudrukvermindering in de hele textielketen, onder meer door het stimuleren van meer gescheiden inzameling en meer (hoogwaardig) hergebruik van textiel. Om een halvering van de hoeveelheid textiel in het huishoudelijk restafval in 2015 ten opzichte van 2011 te bereiken is de Green Deal Textielinzameling afgesloten. Naast de green deal geeft het ketenoverleg aandacht aan het verduurzamen van de productie, het verhogen van de bewustwording consumenten, het stimuleren van reparatie van textielproducten, bevordering van 'Design for recycling', het (technisch) verbeteren van scheiding na afdanking en hergebruik van textiel en/of textielvezels.

## *Activiteiten voor metalen*

### **A21. Implementatie maatregelen Routekaart**

De metaalsector zal zich inspannen om de in de Routekaarten MJA3 geïdentificeerde praktische maatregelen voor minder verspillen tijdens de productie door de metaalbedrijven te implementeren. Daarbij gaat het onder andere om lichtere producten, beperken van smeltverliezen en betere scheidingstechnieken.

### **A22. Hoogwaardige recycling**

Samen met de metaalsector zal worden nagegaan welke belemmeringen spelen in de sfeer van de vergunningverlening voor installaties die hoogwaardige recycling van metaalproducten beogen.

### **A23. Verduurzaming keten**

Met de metaalsector zal nagegaan of verduurzaming van de grondstofketen door middel van duurzaamheidscriteria voor de toeleverende mijnbouw en conversie-industrie kan worden vormgegeven.

## **Activiteiten voor papier en karton**

### **A 24. Energietransitie papier- en kartonketen**

Verduurzaming van de papier- en kartonketen op producten en grondstoffen zal worden gerealiseerd zoals uitgezet in het transitietraject en overeengekomen in de betreffende Green Deals, waarbij gewerkt wordt aan het inzetten alternatieve grondstoffen, sluiten van kringlopen, realisatie van een biobased economy en duurzamere producten (waaronder verpakkingen).

### **A 25. Minder Printen**

In samenhang met 'Het Nieuwe Werken' waarbij het inkoopbeleid bij de overheid en BYOD (Bring Your Own Device) van belang zijn, wordt bij de overheid en bij consumenten gestimuleerd om onnodig printergebruik te reduceren en recycling te bevorderen. Hierbij is van belang dat het milieurendement van vervanging van papier door digitale middelen afhankelijk is van schallgrootte.

### **A26. Grafische Kringen**

Met de grafische sector wordt nagegaan op welke wijze de opgebouwde grafische kringen kunnen worden opgeschaald en versterkt op basis van een meer structureel karakter. De opgedane ervaring zal zo mogelijk worden benut in andere sectoren voor zover relevant.

### **A27. Minder reclaimedrukwerk**

De door de papier- en reclame industrie zullen efficiency verbeteringen voor de verspreiding van ongericht reclame drukwerk worden uitgevoerd, zoals die zijn opgenomen in het eigen position paper uit 2012. Daarbij zal ook aandacht zal worden gegeven aan de opties voor vervanging van papieren edities door digitalisering.

## **Activiteiten voor hout**

### **A28. Reconditionering en hergebruik van hout**

Samen met stakeholders zal worden nagegaan op welke wijze de kennisuitwisseling over reconditionering en hergebruik van houten producten – zowel voor het ontwerp van het product als het bieden van diensten om dit aantrekkelijk te maken – kan worden verbeterd.

### **A29. Conservering en levensduur**

Samen met stakeholders zal worden nagegaan op welke wijze de toepassing van duurzame conservering van houten (buiten) producten en houten verpakkingen zoals pallets, met het oog op een langere levensduur, kan worden verhoogd.

## **Activiteiten voor kunststof van huishoudens**

### **A30. Kleinschalige initiatieven**

Samen met stakeholders zal worden nagegaan op welke wijze lokale initiatieven voor afvalpreventie van kunststof producten bij consumenten kunnen worden geïnitieerd.

### **A31. Verduurzamingsagenda Verpakkingen**

De in de Raamovereenkomst verpakkingen overeengekomen Verduurzamingagenda voor verpakkingen zal worden uitgevoerd.

## **Activiteiten voor elektrische apparaten**

### **A32. Verlenging levensduur**

Samen met stakeholders zal worden nagegaan hoe het verlengen van de levensduur van een product en de gebruikte materialen kan worden gestimuleerd. Het gaat daarbij om het repareren van producten, door bijvoorbeeld Repair Cafés, specialistische bedrijven of vrijwilligersprojecten waarbij mensen elkaar met klusjes helpen of het aanbieden van reparatieservices voor eigen producten door de retailsector.

### **A33. Hergebruik producten**

Met name ICT-producten (laptops, mobiele telefoons) krijgen vaak elders in de wereld een tweede leven met het risico dat ze daar een afvalprobleem gaan vormen. Nagegaan zal worden of de ontwikkeling van een beoordelingssysteem voor 'duurzame inzamelaars' wenselijk en mogelijk is met als kernpunt het weer terugnemen van producten na hergebruik met het oog op recycling van materiaal.

### **Activiteiten voor gevaarlijk afval**

#### **A34. Nadere aanpak voor gevaarlijk afval**

Gevaarlijk afval komt vrij in diverse sectoren in de economie. Er zijn vele uiteenlopende opties te bedenken zoals het ontwikkelen lichtere en minder milieubelastende accu's voor voertuigen, het voorkomen van menging van niet gevaarlijk afval in gevaarlijk afval bij sloop, beperken van het watergebruik bij het schoonspoelen van sloopstanks in de havens, verbeterde asbest inventarisatie voor de sloop, beperken van het gebruik van gezeerd hout (C-hout), procesoptimalisatie in de chemie, hergebruik van oplosmiddelen etcetera. Nagegaan zal worden op welke wijze verbeteringsopties voor het voetlicht kunnen worden gebracht.

## **5.5 Financiële instrumenten**

Een belangrijk sturingsmiddel voor afvalpreventie zijn de kosten die samenhangen met afval. Het CBS heeft geconstateerd dat met name bedrijven die relatief hoge kosten maken voor het verwerken van hun afval duidelijk actiever zijn met afvalpreventie dan bedrijven waarvoor dit een kleine kostenpost is. Directe kosten voor afvalverwerking transparant gekoppeld aan de hoeveelheid die men aanlevert zijn daarmee een interessant sturelement voor afvalpreventie.

Daarnaast spelen de indirecte kosten van het hebben van afval. Bijvoorbeeld voedsel dat nooit geconsumeerd wordt of producten die uitvallen in het productieproces veroorzaakt afval maar ook aanmerkelijke kosten voor het produceren van deze materialen en producten (meestal veel hoger dan de kosten voor afvalverwerking). Voor een aantal afvalstromen is de prijs van grondstoffen (evt. inclusief grondstofheffing) daarmee ook een belangrijk mogelijk sturingsmiddel voor afvalpreventie. Tot slot zijn er voor afvalpreventie regelmatig investeringen nodig in nieuwe machines. Faciliteiten die deze investeringen makkelijker mogelijk maken zijn daarmee ook behulpzaam.

### **Activiteiten in de sfeer van het financiële instrumentarium**

#### **A35. Diftar voor huishoudens**

Omdat toepassing van het diftar (gedifferentieerd tarief) systeem leidt tot aantoonbaar minder restafval bij huishoudens zal in overleg met stakeholders worden nagegaan op welke wijze een grotere dekkingsgraad in Nederland kan worden bereikt.

#### **A36. Diftar voor bedrijven**

Onderzoek geeft aan dat de prikkel om te doen aan afvalpreventie ook bij MKB bedrijven verhoogd wordt als er een duidelijke relatie is tussen hoeveelheid en kosten. In overleg met afvalinzamelaars en -verwerkers zal worden nagegaan hoe een vorm van tarifiering meer afvalpreventiegericht kan worden gemaakt.

#### **A37. MIA/Vamil**

De thema's Grondstoffen en Afval in de Milieulijst zullen vanaf 2014 zo goed mogelijk worden toegerust voor het stimuleren van afvalpreventie door vermindering van grondstoffengebruik, minder afvalproductie en recycling.

#### **A38. Fiscale spoor**

Nagegaan zal worden in hoeverre het spaarzaam omgaan met grondstoffen kan worden gestimuleerd via fiscale prikkels.

## 6 Indicatoren en monitoring

In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe afvalpreventie in Nederland in het algemeen en hoe de algemene en specifieke doelstellingen en activiteiten vanuit dit afvalpreventieprogramma te gaan monitoren. Alvorens daar dieper op in te gaan worden eerst de kaders en uitgangspunten weergegeven.

### 6.1 Uitgangspunten monitoring

Voor de monitoring van afvalpreventie wordt aangesloten bij de definitie en uitgangspunten zoals verwoord in hoofdstuk 22 van het Landelijk Afvalbeheerplan. Volgens deze definitie is monitoring het vooropgezet, systematisch en gedurig verzamelen, bewerken en presenteren van gegevens. Daarbij gaat het zowel om:

- kwantitatieve of getalsmatige gegevens (de cijfertjes), als
- kwalitatieve gegevens (de uitvoering van acties of aanpassingen van regelgeving).

Het verzamelen, bewerken en presenteren van deze gegevens heeft tot doel afvalpreventie in Nederland te kunnen evalueren en om eventueel bijstellingen te kunnen onderbouwen en legitimeren.

De monitoring van het afvalpreventieprogramma zal jaarlijks uitgevoerd worden samen met de "reguliere" monitoring van het LAP. De resultaten hiervan, en dus ook van afvalpreventie, worden jaarlijks gerapporteerd in Nederlands afval in cijfers en de Voortgangsrapportage LAP.

### 6.2 Hoe en wat te monitoren?

In dit afvalpreventieprogramma is de definitie voor afvalpreventie voor Nederland vertaald naar specifieke doelen en activiteiten. Idealiter zouden alle doelen en activiteiten gevolgd moeten kunnen worden. De praktijk leert dat dit soms om praktische redenen niet mogelijk is. Om na te gaan wat wel en niet te monitoren en/of te vertalen naar specifieke indicatoren zijn vier criteria of vragen benoemd die uiteindelijk aangeven of iets daadwerkelijk te monitoren is of niet:

- Is de benodigde informatie beschikbaar of niet?
- Is de verwachting dat deze informatie ook in de toekomst beschikbaar zal blijven?
- Wordt de indicator als een valide indicator voor het meten en vastleggen van afvalpreventie gezien of niet?
- Zijn er storende factoren bekend ofwel is op basis van de beschikbare gegevens een goede interpretatie van afvalpreventie mogelijk of niet?

Het afvalpreventieplan kent drie gekwantificeerde doelstellingen, die als volgt zullen worden gemonitord.

De invulling van afvalpreventie vanuit de kaderrichtlijn is in het LAP reeds vertaald tot een *maximale afvalproductie* van 68 Mton in 2015 en 73 Mton in 2021. Omdat voor het LAP jaarlijks gemonitord wordt hoeveel Nederlands afval er geproduceerd wordt is deze doelstelling goed kwantitatief jaarlijks te volgen en tevens af te zetten tegen de ontwikkeling van het BBP

De Nederlandse doelstelling op het gebied van *voedselverspilling* is een afname van 20% voedselverliezen in 2015 ten opzichte van 2009.

In 2009 is aan Wageningen UR de opdracht verstrekt door het ministerie van EZ om een monitor te ontwerpen, die een betrouwbaar beeld geeft van de hoeveelheid voedselverspilling in Nederland. In het voorjaar van 2013 is de Mid-term rapportage van de Monitor Voedselverspilling verschenen.

Op Europees niveau zijn vergelijkingen van voedselverspilling binnen een zekere bandbreedte te interpreteren. Het vaststellen van een eenduidige definitie zal in Europees verband een goede stap zijn om een daadwerkelijke vergelijking te kunnen maken.

In de Green Deal 'Inzameling van textiel' is als doel vastgesteld dat aan het einde van 2015 de hoeveelheid *textiel in het restafval* met vijftig procent verminderd is vergeleken met 2011. Dat wil zeggen dat in 2015 in het restafval gemiddeld nog maar 4,2 kg textiel -op basis van 135 kton textiel per jaar in het restafval, per inwoner per jaar wordt aangetroffen. Deze gegevens komen beschikbaar in 2016 (totaal restafval, percentage textiel in restafval).

In hoofdstuk 5 zijn voor elk van de aangrijpingspunten 'beter ontwerpen - minder verspillen - bewuster consumeren' alsmede de prioritaire afvalstromen, specifieke activiteiten benoemd om uiteindelijk afvalpreventie te realiseren.

De monitoring zal op activiteiten niveau plaatsvinden, daartoe zal een matrix worden opgesteld waarin de voortgang van de uitvoering zal worden geregistreerd.

### **6.3    Inschatting van het effect van de activiteiten voor afvalpreventie**

Overall zullen de activiteiten uit het afvalpreventieprogramma bijdragen aan het verbeteren van ontwerpen, minder verspillen en bewuster consumeren en per saldo leiden tot minder afval. Het gaat niet aan elke activiteit te beoordelen op de individuele bijdrage, waar het om gaat is het samenstel van alle activiteiten en de materiële verbeteringen die in den brede zullen worden gestimuleerd met een beoogd toenemend rendement over de komende jaren. Het afvalpreventieprogramma zal bijdragen aan een meer grondstof bewuste maatschappij door het tegengaan van onze weggooicultuur.

## 7 Verantwoording proces

Dit afvalpreventieprogramma is in overleg met diverse stakeholders voorbereid. Het resultaat is een redelijkerwijs breed gedragen programma dat goede aanknopingspunten biedt om bij te dragen aan afvalpreventie en de realisering van een circulaire economie. Het gehele proces is ondersteund door de consultants CE Delft en CREM, en RWS/leefomgeving. De voorbereiding van het programma heeft zich in drie etappes afgespeeld.

De eerste etappe ving aan in de tweede helft van 2012 met een inventarisatie naar de mogelijke afvalpreventie-opties in Nederland. Hierbij is gebruik gemaakt van historische informatie over uitgevoerde afvalpreventieprogramma's, lopende projecten binnen het bestaande beleid en kennis van partijen over best practices, ontwikkelingen en goede voorbeelden. Op basis daarvan is een rubricering aangebracht naar de drie hoofdschakels voor afvalpreventie in de productketen, te weten het ontwerpstadium (beter ontwerpen), de productiefase (minder verspillen) en de aanschaf en gebruiksfase (bewuster consumeren). Besloten is om de partijen die het meest direct werden aangesproken in deze inventarisatie te informeren en te betrekken in het formuleren van preventie activiteiten.

De tweede etappe startte in het voorjaar van 2013 op het moment dat op ambtelijk niveau een concept-programma werd vastgesteld. Gedurende twee maanden heeft dit concept-programma gecirculeerd onder de meest betrokken stakeholders met het oog op het bereiken van draagvlak voor de geïdentificeerde activiteiten en het optimaliseren van de exacte afbakening en formulering. Deze exercitie heeft geleid tot diverse aanpassingen binnen de gekozen rubrieken maar heeft bevestigd dat gekozen structuur een goed uitgangspunt is voor het programma.

De laatste etappe startte met een akkoord van de staatssecretaris op het definitieve concept programma in september 2013. Vervolgens is op 1 oktober 2013 het programma voor zienswijze gepubliceerd in de Volkskrant (zie advertentie) en is een website geopend waar belangstellenden het programma konden inzien en desgewenst downloaden. Daarnaast is het programma ter inzage gelegd op het ministerie IenM. De inzage termijn liep af op 11 november 2013. Er is door 11 participanten een schriftelijke reactie ingediend op het programma, er is geen verzoek ontvangen voor een mondelinge bijeenkomst of nadere toelichting. Geen enkele reactie was negatief over het concept programma als zodanig, wel zijn diverse suggesties gedaan voor opname van extra activiteiten en zijn diverse opmerkingen gemaakt over de opgenomen feitelijke gegevens, zoals percentages en hoeveelheden. De tekst van het concept programma is op een beperkt aantal details aangepast.

Medio 2013 is gestart met het nader invullen van een van de prioriteiten van het kabinet: het programma Van Afval Naar Grondstoffen (VANG). Dit programma beoogt de zogeheten circulaire economie in Nederland te realiseren. Afvalpreventie is daarvan een onderdeel en dit programma zal dan ook grotendeels worden overlapt door het programma VANG dat voor eind 2013 zal worden vastgesteld. Met het uitvoeren van het programma VANG zal ook de uitvoering van het afvalpreventieprogramma voor een belangrijk deel zijn geborgd.



# Ontwerp Afvalpreventieprogramma Nederland

## Beter ontwerpen, minder verspillen, bewuster consumeren

### Wat vindt u?

Het ministerie van IenM heeft een ontwerp Afvalpreventieprogramma opgesteld. Dit programma heeft tot doel om in Nederland te komen tot minder afvalproductie en minder schadelijke gevolgen van afval voor mens en milieu. In het ontwerpprogramma zijn diverse activiteiten opgenomen die zich richten op het beter en duurzamer ontwerpen van producten, op het verminderen van afval tijdens de productiefase en op bewuster consumeren, zodat producten minder snel worden afgedankt.

Bij het opstellen van het ontwerpprogramma is met veel directbetrokkenen gesproken. Het ministerie van IenM legt het programma nu ter inzage, om iedereen de gelegenheid te geven zich een mening te vormen over het ontwerpprogramma en aanvullende suggesties of ideeën te geven.

Het ontwerpprogramma volgt uit de Europese Kaderrichtlijn Afvalstoffen, die alle lidstaten verplicht om uiterlijk 12 december 2013 een landelijk afvalpreventieprogramma vast te stellen. Het voorkomen van het ontstaan van afval is een belangrijk onderdeel om de kringloop te sluiten en draagt bij aan de realisatie van een 'circulaire economie', waarin we zo efficiënt mogelijk met producten, materialen en grondstoffen omgaan. Om dit te bereiken werkt het kabinet momenteel het programma 'Van afval naar grondstof' uit. Daarbij gaat het om activiteiten die moeten leiden tot meer duurzame producten, meer duurzaam gebruik én meer en betere recycling. Het afvalpreventieprogramma kan worden gezien als onderdeel hiervan. Over de activiteiten in het kader van het programma 'Van afval naar grondstof' zal de staatssecretaris van Infrastructuur en Milieu in november een brief aan de Tweede Kamer sturen. In verband met de Europese verplichting wordt het ontwerp Afvalpreventieprogramma nu ter inzage gelegd.

#### Uw mening en ideeën

We horen graag uw mening over het programma en uw ideeën daarbij. In uw zienswijze kunt u ingaan op alle onderdelen van het ontwerp Afvalpreventieprogramma Nederland.

We stellen het op prijs als u aangeeft op welk deel van het programma u reageert en dat u uw zienswijze onderbouwt met argumenten.

U kunt bijvoorbeeld ingaan op de volgende punten:

- Staan er naar uw mening onjuistheden in het ontwerp Afvalpreventieprogramma?
- Heeft u concrete aanvullende suggesties of ideeën?

#### Hoe kunt u reageren?

Wij ontvangen uw zienswijze bij voorkeur digitaal. Dat kan via de website van het Centrum Publieksparticipatie: [www.centrumpp.nl](http://www.centrumpp.nl). U kunt uw zienswijze ook per post insturen: Centrum Publieksparticipatie, o.v.v. Ontwerp Afvalpreventieprogramma, Postbus 30316, 2500 GH Den Haag.

#### Wanneer kunt u reageren?

U kunt uw zienswijze geven tussen 1 oktober tot en met 11 november 2013. Deze termijn is vastgesteld op grond van de Wet milieubeheer.

#### Waar vindt u meer informatie?

Informatie over het ontwerp Afvalpreventieprogramma is beschikbaar op [www.centrumpp.nl](http://www.centrumpp.nl) onder het kopje 'actuele zienswijzeprocedures'. Hier vindt u de tekst van het ontwerpprogramma.

#### Inzien

U kunt het ontwerpprogramma ook komen inzien. Dat kan van 1 oktober tot en met 11 november 2013 op het ministerie van Infrastructuur en Milieu in Den Haag.

#### Meer informatie?

Heeft u na het bezoeken van de website nog vragen over het ontwerpprogramma? Dan kunt u bellen met de heer Spiegelers van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu via 070 456 7067. Voor vragen over de procedure kunt u terecht bij het Centrum Publieksparticipatie, telefoon 070 456 9602.

**Bronnen:**

KICI

Milieucentraal

Agentschap NL

KVGO

Bouwbesluit online

[http://documentatie.leefmilieubrussel.be/documents/IF\\_BATEX\\_Fiche4.3\\_VanBouwafval\\_NL.pdf](http://documentatie.leefmilieubrussel.be/documents/IF_BATEX_Fiche4.3_VanBouwafval_NL.pdf)

<http://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzaam-bouwen-en-verbouwen/duurzaam-bouwen>

Bronnen E-waste

**DPI 2011**

Onderzoek kunststof afdankstromen in Nederland

L. Jetten (DPI value centre), B. Merckx DPI value centre / Green Wave Plastics, J. Krebbekx (Berenschot), G. Duivenvoorde (Berenschot)

December 2011

**Gaidajis et al, 2010**

E-waste: Environmental Problems and Current Management

G. Gaidajis, K. Angelakoglou and D. Aktsoglou

University of Thrace, Greece.

**Verklarende woordenlijst:**

*Bond van Nederlandse Ontwerpers (BNO)*

*Cradle to Cradle (C2C)*

*Ecodesign*

Een bijzonder onderdeel van het beter ontwerpen van materialen en producten is de toepassing van ecodesign. Bij ecodesign wordt gedurende het gehele ontwerpproces van een (massa)product milieugerichte productontwikkeling toegepast. Bedrijven kunnen ecodesign intern toepassen, bijvoorbeeld met behulp van software als SimaPro of SolidWorks, daarnaast bestaan er verschillende initiatieven om ecodesign te stimuleren.

*FME*

Nederlands grootste ondernemersorganisatie in de technologische industrie.

*Levenscyclus Analyse (LCA)*

*Ovam 2013*

Onderzoek naar heffingen ter bevordering van selectieve inzameling en recyclage van Bedrijfsafval, OVAM, Vlaanderen, Trittel, CE Delft, januari 2013



## Bijlage 1: Maatregelen volgens bijlage IV kaderrichtlijn afvalstoffen

---

Volgens de Kaderrichtlijn afvalstoffen moeten bestaande preventiemaatregelen worden beschreven en moet het nut van de voorbeelden van maatregelen in bijlage IV worden nagegaan.

De in Nederland uitgevoerde activiteiten rond afvalpreventie worden beschreven aan de hand van de onderwerpen van bijlage IV. Op hoofdlijnen wordt een beeld geschetst.

De voorbeelden van maatregelen zijn verdeeld over de categorieën:

- 1 A. Maatregelen die gevolgen hebben voor de randvoorwaarden voor **productie van afvalstoffen**.
- 2 B. Maatregelen die gevolgen hebben voor de **ontwerp-, productie- en distributiefase**.
- 3 C. Maatregelen die gevolgen hebben voor de **consumptie- en gebruiksfase**.

### Bestaande maatregelen volgens bijlage IV

*A. Maatregelen die gevolgen hebben voor de randvoorwaarden voor productie van afvalstoffen*

#### **Toepassing van planningsmaatregelen of andere economische instrumenten die een efficiënt gebruik van grondstoffen bevorderen**

Afvalbeleid is in de loop der jaren vastgelegd in de NMP's, in 10-jarenprogramma's afval (vanaf 1992) en het Landelijk afvalbeheerplan (vanaf 2003). Het beleid vond zijn vertaling in diverse instrumenten.

Afvalpreventie kreeg een juridische basis in de Wet milieubeheer en werd een element in milieuvergunningen en algemene milieuregels voor bedrijven. Inmiddels is met de introductie van het Activiteitenbesluit de juridische basis voor afvalpreventie afgenomen. Het storten van afval werd gereguleerd en ontmoedigd met de inwerkingtreding van het stortregelgeving en de invoering van een stortbelasting.

Vanaf de jaren '80 is een groot aantal opeenvolgende overheidsprogramma's uitgevoerd om afvalpreventie bij bedrijven en gemeenten te stimuleren. Voorbeelden van deze benadering zijn het 'Project Industriële Successen Met Afvalpreventie', het actieprogramma 'Afvalpreventie bij bedrijfsmatige activiteiten', de uitvoeringsstrategie 'Met preventie is veel te winnen', het programma 'Schoner produceren' en het programma 'Met preventie naar duurzaam ondernemen; een programma voor en door overheden 2001-2005'. Met de 'Stimuleringsprogramma afvalscheiding en afvalpreventie van huishoudelijk afval (STAP)' en de 'Subsidieregeling aanpak Milieudrukvermindering' (SAM) werden gemeenten ondersteund bij het uitvoeren van projecten om vergunningverlening en handhaving van onder meer afvalpreventie op een adequaat niveau te krijgen.

Afvalpreventie werd ook geborgd door met partijen vrijwillige afspraken te sluiten. Vanaf de jaren '90 werd het afvalpreventiebeleid onderdeel van het nationale doelgroepbeleid Milieu en Industrie en met de verschillende sectoren zijn convenanten gesloten waarin integrale milieudoelstellingen werden vastgelegd. Met de verpakkingindustrie werd een serie verpakkingen convenanten gesloten.

De rijksoverheid heeft tenslotte in de loop der jaren ook economisch instrumentarium ingezet om afvalpreventie te stimuleren, zoals tal van subsidie- en fiscale regelingen voor bedrijven die de introductie van nieuwe technologie stimuleren en de milieuprestaties verbeteren, de stortbelasting en de verpakkingenbelasting. Gemeenten zetten diftar in als instrument om de hoeveelheid huishoudelijk afval te beperken.

De afgelopen jaren zijn beleidsinitiatieven gestart, die gericht zijn op een duurzaam grondstoffenbeheer, mede om voor de langere termijn zekerheid te bieden aan de

grondstoffenvoorziening voor de Nederlandse industrie. Afvalpreventie wordt beschouwd als een van de schakels om duurzaam grondstoffenbeheer te realiseren.

***Bevordering van onderzoek en ontwikkeling ter verwezenlijking van schonere en minder verspilling veroorzakende technologieën en producten, alsmede de verspreiding en toepassing van de resultaten van onderzoek en ontwikkeling op dat gebied.***

De rijksoverheid biedt bedrijven en onderzoeksinstituten door middel van innovatieprogramma's en innovatie prestatiecontracten ondersteuning. Vergroening is een thema dat in een aantal van deze programma's terugkomt. Er zijn financiële instrumenten ingezet om afvalpreventie te bevorderen, zoals de regelingen 'Groenprojecten', 'Vervroegde afschrijving milieu-investeringen' (VAMIL) en de Milieu Investeringsaftrek'' (MIA). Brancheorganisaties en vakbladen zorgen voor het op grotere schaal delen van kennis van nieuwe technieken en technologieën onder vakgenoten.

***Ontwikkeling van relevante en doeltreffende indicatoren voor de milieudruk als gevolg van de productie van afvalstoffen, die moeten bijdragen aan de preventie van afvalproductie op alle niveaus, van productvergelijkingen op communautair niveau tot acties die door plaatselijke instanties worden ondernomen.***

Overheid en bedrijfsleven hebben voor tal van materialen, afvalstoffen en producten een milieudrukanalyse laten uitvoeren. Milieudrukinstrumenten zijn ontwikkeld waarmee de milieuprestaties voor diverse toepassingen, zoals gebouwen en "werken", gemeten en gevolgd kunnen worden.

Afvalpreventie wordt in rapportages op landelijk niveau alleen uitgedrukt in termen van vermeden afval in kg. Over andere vormen van afvalpreventie (zoals vermindering van schadelijke stoffen in afvalstoffen) zijn geen landelijke gegevens beschikbaar.

*B. maatregelen die gevolgen hebben voor de ontwerp-, productie- en distributiefase*

***Bevordering van "eco-ontwerpen" (de systematische integratie van milieuaspecten in het ontwerp van een product, teneinde de milieuprestaties van het product gedurende de hele levenscyclus ervan te verbeteren).***

In Nederland is op basis van een serie specifieke projecten ervaring opgedaan met productgerichte milieuzorg (PMZ) waarbij een systematische benadering van de milieu effecten van producten centraal stonden. PMZ had als oogmerk de oplossing voor het milieudruk van producten te vinden via goede analyse en een gestructureerde aanpak in de keten op basis van systematische bedrijfsinterne milieuzorg. De ervaringen zijn verzameld in een database en de publicatie 'Winst in de keten' uit 2006.

Ecodesign wordt op beperkte schaal binnen het bedrijfsleven aangemoedigd door kennisoverdracht, beloningen of prijzen en de ontwikkeling van instrumenten. Brancheverenigingen als de FME, NVC en de BNO ondersteunen ontwikkelingen in hun branches door middel van specifieke projecten zoals 'Duurzaam ondernemen en ecodesign' en de 'Groene Offerte'.

Via certificering van milieu managementsystemen op basis van ISO 14001 wordt productgericht milieumanagement gestimuleerd door de Stichting Coördinatie en Certificering van Milieu- en Arbosystemen (SCCM).

De Universiteiten van Eindhoven, Twente en Delft hebben leerstoelen gericht op ecologisch ontwerpen.

***Verstrekking van informatie over afvalpreventietechnieken teneinde de toepassing van de beste beschikbare technieken door het bedrijfsleven te vergemakkelijken.***

Diverse branches boden hun bedrijven handboeken met informatie over het voeren van een milieuvriendelijke bedrijfsvoering. Afvalpreventie komt daarin in de regel ook aan bod. De

handboeken zijn in het verleden ontwikkeld in het kader van de de Integrale Milieu Taakstellingen en ze hadden ook een functie in de vergunningverlening in het kader van diverse sectorspecifieke AmvB's.

Deze AmvB's zijn inmiddels opgegaan in het Activiteitenbesluit. Het Activiteitenbesluit stelt geen eisen aan bedrijven op het gebied van afvalpreventie.

De website van Infomil bevat de databank Milieumaatregelen. De databank bevat een overzicht van meer dan 700 preventiemaatregelen voor een aantal industriële sectoren.

### **Opleiding van het personeel van de bevoegde instanties met betrekking tot de opnemings van afvalpreventie-eisen in vergunningen uit hoofde van deze richtlijn en Richtlijn 96/61/EG.**

Afvalpreventie kreeg in het verlengde van de sectorspecifieke algemene milieuregels (AmvB's) een plaats in vergunningen.

De rijksoverheid heeft met het Predoprogramma en de '*Subsidieregeling aanpak Milieudrukvermindering*' (SAM) gemeenten ondersteund bij het uitvoeren van projecten om vergunningverlening en handhaving van onder meer afvalpreventie op een adequaat niveau te krijgen.

### ***Invoering van afvalpreventiemaatregelen in installaties waarop Richtlijn 96/61/EG niet van toepassing is. Waar passend, kunnen deze maatregelen afvalpreventie-evaluaties of plannen omvatten.***

In het kader van het Doelgroepenbeleid Milieu en Industrie, de sectorspecifieke AmvB's en de omvangrijke implementatie van milieumanagementsystemen zijn in de afgelopen decennia veel aanpassingen in productieprocessen van bedrijven doorgevoerd die als afvalpreventiemaatregelen kunnen worden aangemerkt.

Per industriële sector zijn voor 2000 en 2010 integrale milieudoelstellingen vastgelegd. Brancheorganisaties hebben een belangrijke bedrage geleverd aan de realisatie van de milieudoelstellingen.

### **Gebruik van bewustmakingscampagnes of verlening van financiële, besluitvormings- of andere steun aan bedrijven. Het laat zich aanzien dat dit soort maatregelen vooral doeltreffend zal zijn als zij worden afgestemd op en aangepast aan het MKB, en gebruik maken van de bestaande netwerken van bedrijven.**

De overheid heeft veelvuldig gebruik gemaakt van dit type instrumenten, in samenwerking met bedrijven- netwerken en brancheorganisaties. Er zijn tal van ondersteunende maatregelen ( subsidieregelingen) geweest om bedrijven te helpen hun duurzaamheidsperformance te verbeteren en innovaties daartoe in de markt te zetten. De inzet van de regelingen is onder meer het realiseren van afvalpreventie en grondstoffenefficiëntie.

Recentelijk is er sprake van een forse ombouw van deze overheidssteun, waarbij specifiek subsidie-instrumentarium vervangen wordt door generiek instrumentarium.

### ***Gebruik van vrijwillige overeenkomsten, consumenten-/producentenpanels of sectoraal overleg om ervoor te zorgen dat de betrokken bedrijven of industriële sectoren eigen afvalpreventieplannen of -doelstellingen vaststellen, c.q. maatregelen nemen om door producten of verpakkingen veroorzaakte verspilling een halt toe te roepen.***

Het Doelgroepenbeleid Milieu en Industrie is met vrijwillige overeenkomsten (convenanten) geïmplementeerd. Tot 2005 was de uitvoering van het verpakkingenbeleid ook met een convenant geïmplementeerd, waarin een afvalpreventiedoelstelling was vastgelegd.

Bedrijven werden aangespoord om verspillingen van materialen bij de productie en in hun producten tegen te gaan. Overheid en bedrijven sluiten vanaf 2011 Green Deals. Green Deals gaan om concrete initiatieven op het gebied van duurzaam gebruik van grondstoffen en water (waaronder biodiversiteit), duurzame mobiliteit, duurzame energie en energiebesparing.

## **Bevordering van geloofwaardige milieumanagementsystemen, bijvoorbeeld EMAS en ISO 14001.**

Het bedrijfsleven heeft met tal van initiatieven en via diverse netwerken actief de invoering van milieumanagementsystemen ondersteund. Voor het realiseren van een kwalitatief goede certificering van EMAS en ISO 14001 geeft SCCM richtlijnen uit via een Centraal College van Deskundigen en ondersteunt het bedrijfsleven met toegespitste informatiebladen en landelijke bijeenkomsten voor uitwisseling en verspreiding van kennis en ervaringen. Landelijke regulerende maatregelen van de overheid op dit punt zijn niet nodig geweest.

*C. maatregelen die gevolgen hebben voor de consumptie- en gebruiksfase*

### ***Economische instrumenten zoals de beloning van "schoon" aankoopgedrag of de instelling van een door de consument betaalde vergoeding voor een verpakkingsartikel of -element dat anders gratis ter beschikking zou worden gesteld.***

De consument wordt bij enkele productgroepen (auto's, brandstof) bij de keuze voor een meer milieuvriendelijke versie van een product beloond met een premieprijskorting of een fiscaal voordeel. Er zijn voor particulieren ook fiscale voordelen voor groen investeren. Plastic boodschappentasjes zijn in veel winkels al niet meer gratis verkrijgbaar. De verduurzamingsagenda verpakkingen beoogt met voorrang plastic draagtassen in het winkelkanaal verder terug te dringen.

### ***Gebruik van bewustmakingscampagnes en verstrekking van informatie ten behoeve van het brede publiek of specifieke categorieën consumenten.***

Regio's, gemeenten en afvalinzamelaars stimuleren lokaal afvalpreventie en afvalscheiding door informatieverstrekking op hun websites en soms door de organisatie van lokale campagnes (onderwijsprojecten, samenwerkingsprojecten met de detailhandel). Daarnaast maakt een aantal organisaties dat de inzameling van specifieke afvalstromen zoals elektrische apparaten en plastic afval organiseert periodiek gebruik van publiekscampagnes.

### ***Bevordering van geloofwaardige milieukeurmerken.***

Het ministerie van VROM heeft de oprichting van de Stichting Milieukeur bevorderd ter facilitering van marktpartijen die een betrouwbaar keurmerk voor milieuvriendelijke producten willen verwerven. Het keurmerk wordt toegekend aan gecertificeerde producten, processen en diensten.

Veel milieukeuren zijn privaat en hebben een winstoogmerk. Daarom is de overheid steeds terughoudend geweest bij bevordering van private milieukeuren. De overheid heeft geen (onafhankelijke) keurmerken ondersteund specifiek gericht op afvalpreventie. Deze zijn ook niet bekend.

### ***Overeenkomsten met het bedrijfsleven, bijvoorbeeld het gebruik van productpanels zoals die welke in het kader van het geïntegreerd productbeleid in het leven zijn geroepen, of met de detaillisten met betrekking tot de beschikbaarheid van afvalpreventie-informatie en van producten met een minder groot milieueffect.***

Van dit type instrumenten is voor zover bekend tot dusver geen gebruik gemaakt.

### ***In het kader van aankopen door de overheid en bedrijven, integratie van milieu- en afvalpreventiecriteria in aanbestedingen en contracten, overeenkomstig het op 29 oktober 2004 door de Commissie gepubliceerde "Handbook on environmental public procurement" (Handboek inzake milieuvriendelijke overheidsopdrachten).***

Voor een beperkt aantal producten en diensten zijn duurzaam inkoopcriteria voor overheden vastgesteld. Duurzaam materiaalgebruik is één van de milieuaspecten op basis waarvan inkoopcriteria geformuleerd kunnen worden.

De overheid heeft duurzaam inkoop doelstellingen vastgelegd en monitort de ontwikkeling van duurzaam inkopen bij de verschillende overheden.  
Er is geen uitbreiding van dit instrument gepland.

***Bevordering van hergebruik en/of herstel van daartoe in aanmerking komende afgedankte producten of hun componenten, met name via educatieve, economische, logistieke of andere maatregelen zoals het ondersteunen of opzetten van erkende herstel- en kringloopcentra en -netwerken, in het bijzonder in dichtbevolkte gebieden.***

Er is een landelijk dekkend netwerk van kringloopwinkels, waar afgedankte goederen opnieuw op de markt gezet worden. Naast hergebruik via kringloopwinkels, heeft hergebruik van afgedankte producten via internet een prominente plaats ingenomen.

Er bestaan nog reparatie- en onderhoudsbedrijven voor een beperkt aantal productgroepen, zoals textiel, schoenen, witgoed, computers, fietsen en auto's.

Reparatie van goederen is niet altijd economisch aantrekkelijk en wordt ook niet altijd door producenten ondersteund. Recentelijk zijn nieuwe kleine herstelinitiatieven, zoals de repaircafé's, ontstaan.

Producthergebruik is opgenomen in de wettelijk vastgelegde voorkeursvolgorde voor afvalbeheer.

## Bijlage 2: Evaluatie van het nut van de voorbeelden voor Nederland

---

### **A. Randvoorwaarden voor de productie van afvalstoffen**

De rijksoverheid heeft vanaf de jaren negentig met de inzet van verschillende beleidsinstrumenten, zoals wet- en regelgeving, economische instrumenten (subsidie en fiscale regelingen) en het entameren van preventieprogramma's gestuurd op de vermindering van de afvalproductie en het bevorderen van recycling.

Het totaal aan inspanningen, tezamen met de inspanningen van andere overheden en het bedrijfsleven, heeft er in ieder geval toe geleid dat vanaf 2000 tot 2006 de hoeveelheid afval afnam en dat in de periode na 2006 de hoeveelheid afval globaal gezien gelijk is gebleven.

Er bestaat geen goed beeld van de effectiviteit van elk van de ingezette beleidsinstrumenten. Of anders gezegd, de relatieve bijdrage van elk van de instrumenten aan het totaalresultaat is niet bekend.

De afgelopen jaren is de directe aansturing van afvalpreventie vanuit de rijksoverheid via regelgeving, economische instrumenten en programma's gericht op afvalpreventie afgenomen.

Sinds de beleidsfocus is verplaatst naar materialenbeheer is afvalpreventie een geïntegreerd onderdeel van het denken over materialen en grondstoffen geworden. In deze periode is ingezet op het faciliteren van initiatieven die door het bedrijfsleven of andere partijen worden genomen.

Het is ondoenlijk gebleken om tot een algemene aanpak te komen voor afvalpreventie in bedrijven vanwege de doorgaans uiteenlopende processen en de specifieke kenmerken daarvan. Feitelijk is specifieke kennis altijd vereist en is in alle gevallen maatwerk noodzakelijk.

Wel blijkt het thema verspilling in vrijwel alle gevallen van belang. Het verlies van materiaal tijdens alle fasen van de productie of gebruik speelt in vrijwel alle productieprocessen maar heeft niet altijd voldoende aandacht waardoor onnodige verspilling optreedt. Het tegengaan van verspilling heeft doorgaans een positief milieu- en economisch effect.

Voor Nederland is het tegengaan van verspilling dan ook een belangrijk uitgangspunt in de verdere uitwerking van de afvalpreventie aanpak.

### **B. Ontwerp- productie en distributie**

In Nederland is al gedurende enige jaren ervaring opgebouwd met de productgerichte benadering via het programma PMZ en diverse projecten bij koepels en branche organisaties. Er is inmiddels veel informatie gegenereerd die toegankelijk is via databases en websites.

Inmiddels wordt algemeen erkend dat het verminderen van de milieudruk van producten goed mogelijk is indien zo vroeg mogelijk in de keten wordt ingegrepen namelijk in de ontwerpfase. In de ontwerpfase is het in beginsel mogelijk alle milieu effecten in kaart te brengen, vervolgens na te gaan hoe deze te verminderen en tenslotte in het ontwerp te komen tot een combinatie die het milieu het minst belast. Op basis van ecologisch ontwerpen (ecodesign) kan de milieudruk van producten omlaag worden gebracht waarbij preventie van het ontstaan van afvalstoffen in relatie tot het betreffende product een van de elementen is in het ontwerp.

De richtlijn Ecodesign en de RoHS zijn voorbeelden van initiatieven vanuit Europa die invloed hebben gehad op het ontwerp en de kwaliteit van producten en daarmee ook de Nederlandse situatie direct hebben beïnvloed. De richtlijn Ecodesign is onlangs geëvalueerd en de EU besluit in 2012 of verruiming van het productarsenaal tot ook niet energie gerelateerde producten wenselijk is.

Een hernieuwde kijk op producten kan leiden tot technologische innovatie en nieuwe kansen voor het Nederlandse bedrijfsleven.

Bepalend daarbij is dat bedrijven zich ecodesign als instrument eigen maken, kennis hebben van de mogelijkheden van ecodesign en de wijze waarop het ecologisch ontwerpen deel kan uitmaken van de bedrijfsvoering.

Voor Nederland is het ecologisch ontwerpen dan ook een belangrijke invalshoek in de verdere uitwerking van de afvalpreventie aanpak.

### ***C. Consumptie- en gebruiksfase***

In Nederland is vanaf de jaren 90 veel ervaring opgedaan met voorlichtingsactiviteiten rond afvalpreventie en afvalscheiding door huishoudens. Campagnes van de rijksoverheid, andere overheden en partijen die een rol spelen bij de inzameling van deelstromen hebben bijgedragen aan de bewustwording van consumenten op het scheiden van de basale huishoudelijke stromen glas, papier en gft-afval.

Scheiding van afval aan de bron is gemeengoed geworden binnen Nederlandse huishoudens. Niet duidelijk is in hoeverre nationale voorlichting effect heeft op afvalpreventie, dit is slecht waarneembaar en nauwelijks meetbaar. Inmiddels zijn vele andere middelen (nieuwe media) ontstaan die consumenten informeren en beïnvloeden. Nationale campagnes rond afvalpreventie lijken op voorhand niet een geschikt middel om de consument te bereiken maar het gebruik maken van de nieuwe (social) media kan interessante mogelijkheden bieden.

Met een heldere en betrouwbare informatie kan het gedrag van consumenten worden ondersteund maar het is niet zo eenvoudig om de uiteindelijke keuze van consumenten te beïnvloeden. Vaststaat dat de keuze van consumenten gedreven wordt door een veelheid aan factoren die niet altijd vanuit de overheid aanstuurbaar zijn. Milieukeurmerken en milieulabels vervullen een zekere rol hierin en zijn tenminste een aanknopingspunt voor de milieukeurmerken van producten en een versterking van de rol van keurmerken is een interessante optie.

Het in de economie houden van goederen en producten is de ultieme vorm van afvalpreventie. Levensduur en bestendigheid zijn aspecten die binnen ecodesign geregeld kunnen worden. Het in de markt houden is een zaak van particuliere (Marktplaats) en meer bedrijfsmatige activiteiten (Kringloopbedrijven en Repairshops). Kringloopbedrijven en Repairshops functioneren al geruime tijd in Nederland en vervullen een gewaardeerde taak in de sfeer van bevordering van hergebruik van producten. Daarnaast leveren zij werkgelegenheid aan mensen met een grote afstand tot de reguliere arbeidsmarkt. Faciliteiten voor producthergebruik zijn simpelweg noodzakelijk om dit ook gerealiseerd te krijgen dus is deze optie is interessant voor afvalpreventie.

Voor Nederland levert de invalshoek consumptie, informatie en hergebruik een aantal mogelijkheden in de verdere uitwerking van de afvalpreventie aanpak.

## Bijlage 3: Opties voor beter ontwerpen

---

### **Platform Succesvol Duurzaam (FME)**

Het Platform Succesvol Duurzaam is een inspiratie- en ontmoetingsplatform voor MKB/MKB+ ondernemers in de B2B en kennispartners voor het succesvol verduurzamen van producten, bedrijfsvoering, organisatie en keten. Door deelname aan het Platform weten bedrijven de duurzame klantwens via duurzame productoplossingen en productherontwerp om te zetten naar een voorsprong in de markt.

Het platform is ontstaan vanuit de eerdere initiatieven zoals de FME Rondetafels Duurzaam Ondernemen & Ecodesign en het FME Duurzaamheidskompas. Voor het enthousiasmeren en in beweging krijgen van ondernemers is aansluiting bij hun belevingswereld cruciaal. Uit de vele gesprekken met ondernemers en ervaringen uit eerdere codesign projecten en het FME Duurzaamheidskompas is vastgesteld dat bedrijven elkaar én kennispartners willen ontmoeten en hands-on ondersteuning wensen bij het zetten van concrete stappen in een breed platform dat partijen bij elkaar brengt tijdens diverse werksessies, workshops, bedrijfsbezoeken etc. Huidige kennispartners zijn TU Delft - Industrial Design, MVO Nederland, Bond Nederlandse Ontwerpers, adviesbureau Beco en Partners for Innovation. Vraag gestuurd worden partners aan het platform toegevoegd.

FME faciliteert in 2012 en 2013 workshops, werksessies, bedrijfsbezoeken en intervisiemomenten waarop de deelnemers elkaar ontmoeten en ervaringen uitwisselen. De inhoud en vorm wordt actueel afgestemd op wat de bedrijven uit de kennisclusters nodig hebben

### **Groene Offerte (BNO)**

Doel van de Groene Offerte (GO) is het verduurzamen van de ontwerpsector, en daardoor van de samenleving en economie. Voor ontwerpers is een belangrijke taak weggelegd: het grootste deel van de milieu-impact van een product of dienst wordt bepaald in de ontwerpfase. De GO wil ontwerpers helpen en stimuleren om hun sleutelrol bij duurzame ontwikkeling in te vullen en uit te dragen, door het bieden van kennis, contact, inspiratie en ondersteuning bij hun rol als adviseur richting opdrachtgevers.

De GO zal bijdragen aan een groter bewustzijn van het belang van duurzaam ontwerpen en produceren in de ontwerpwereld, meer kennis over duurzaam ontwerpen en produceren bij ontwerpers, meer samenwerking / afstemming tussen organisaties die kennis aanbieden, meer projecten rond duurzaam ontwerpen op een hoog niveau en meer duurzame producten en diensten in de markt.

Activiteiten:

1. Voortgang GO live: deze serie bijeenkomsten wordt voortgezet met circa één editie per twee maanden;
2. Organisatie van een nieuwe serie workshops. De workshops helpen ontwerpers met het bepalen van hun visie, missie en doelstellingen met betrekking tot duurzaamheid.
3. Samenwerking TU Delft gericht op onderzoek naar duurzaam ontwerpen, waarbij de BNO als partner zal zorgen voor ontsluiting van de nieuwe kennis richting de ontwerpwereld. Dit geldt zowel voor het onderzoek dat nu in opdracht van BNO voor de GO wordt uitgevoerd, maar ook voor andere onderzoeken die daar lopen binnen de vakgroep Design for Sustainability.
4. Samenwerking met partners voortzetten en met nieuwe partners oppakken. Op de agenda: samenwerking met FME over duurzaam ondernemen en het koppelen van ontwerpers aan opdrachtgevers / industrie, en samenwerking met de Branchevereniging voor papier- en kartonfabrieken en het Informatiecentrum papier- en karton over het verduurzamen van de papierketen.

### **Kennisinfrastructuur codesign**

Kennis over toepassing van het concept codesign is zeker in het MKB, maar ook in grote bedrijven, niet standaard aanwezig. Het is voor een producent niet helder is wat "duurzaam" nou precies is, hoe duurzaamheid bepaald en vertaald kan worden in het productontwerp of dienstenaanbod. Het ontwerpproces zelf is een zoektocht, waarbij op het gebied van de



toepassing van materialen, ontwerpprincipes, (retour)transport, verwerking van het product in de einde levensfase en verdienmodellen specialistische kennis noodzakelijk kan zijn. Deels wordt die kennis gegenereerd in de kennisinfrastructuur (Industrial Design TU, HBO, mogelijk TNO). Zowel in de productie van deze kennis (onderzoeksprogrammering, onderwijsprogrammering, samenwerking in de kennisinfrastructuur) als in de benutting van deze kennis in de ontwerppraktijk (disseminatie van kennis) zijn verbeteringen mogelijk.

De inzet van stimuleringsmaatregelen is de groepen die na de koplopers komen (early adopters en early majority, mogelijk een deel van de late majority) te verleiden tot het maken van duurzame keuzes en daaromheen een infrastructuur te regelen die het voor bedrijven ook mogelijk maakt de duurzame keuzes te maken.

Dit spoor is in het verleden ook bewandeld (advisering Syntens, FME, AgNL, in België instrumentontwikkeling en advisering door OVAM) en heeft altijd een direct resultaat opgeleverd in termen van een X-aantal bedrijven dat start met activiteiten. De les uit het verleden is wel dat toepassing van het vrijwillige spoor gedurende een korte periode niet automatisch leidt tot een continue en doorgaande toepassing van ecodesign. Zonder veranderende marktomstandigheden en/of productregulering is een continue vorm van stimulering nodig om de toepassing van het concept te bevorderen.

De afgelopen jaren zijn er op een aantal fronten afspraken gemaakt tussen de Rijksoverheid en maatschappelijke partijen. In 2011 en 2012 zijn 32 Green Deals afgesloten die (onder meer) betrekking hebben op het thema grondstoffen. Bij een aantal van deze Deals gaat het om activiteiten die vallen binnen het spectrum van duurzame productontwikkeling. De Deals variëren sterk in reikwijdte en impact. In het kader van de Meerjarenafspraken zijn afspraken gemaakt tussen Rijksoverheid en branches over energie-efficiency en hebben dertig sectoren routekaarten opgesteld met een actieplan gericht op een duurzame en concurrerende sector in 2030. Tenslotte is in de Topsectorenaanpak ook sprake van het verbinden van de vraag van bedrijven aan de mogelijkheden van de kennisstructuur. In die setting is soms ook sprake van elementen van ecodesign (bijv. slimme materiaalontwikkeling in de topsector Chemie).

Verbetering van de kennisinfrastructuur kan bijdragen aan de gewenste intensivering van de toepassing van ecodesign. In Europa ontwikkelt zich momenteel een Europees ecodesign netwerk van landelijke en regionale ecodesign centra, Nederland is niet aangesloten door het ontbreken van een toegerust centrum.

### **ISO 14006**

Ecodesign als instrument heeft in toenemende mate de aandacht van het bedrijfsleven omdat de maatschappij verlangt dat de milieudruk die producten en diensten veroorzaken zoveel mogelijk wordt beperkt. *ISO 14006* is geïntroduceerd als middel om organisaties te ondersteunen bij de invoering van systematische en gestructureerde toepassing van ecodesign activiteiten binnen een milieumanagement systeem zoals *ISO 14001*. Ook is *ISO 14006* bedoeld voor organisaties die geen formeel milieumanagement systeem hebben maar wel geïnteresseerd zijn in de milieueffecten van hun producten en diensten.

De Stichting Coördinatie Certificering Milieumanagement en arbo-systemen (SCCM) zal een infoblad over 'productenbeleid binnen *ISO 14001*' op te stellen. Daarin zal zowel de *ISO 14006* als de *ISO* normen betreffende productlabels / verklaringen aan de orde komen.

### **NEN norm voor ecodesign**

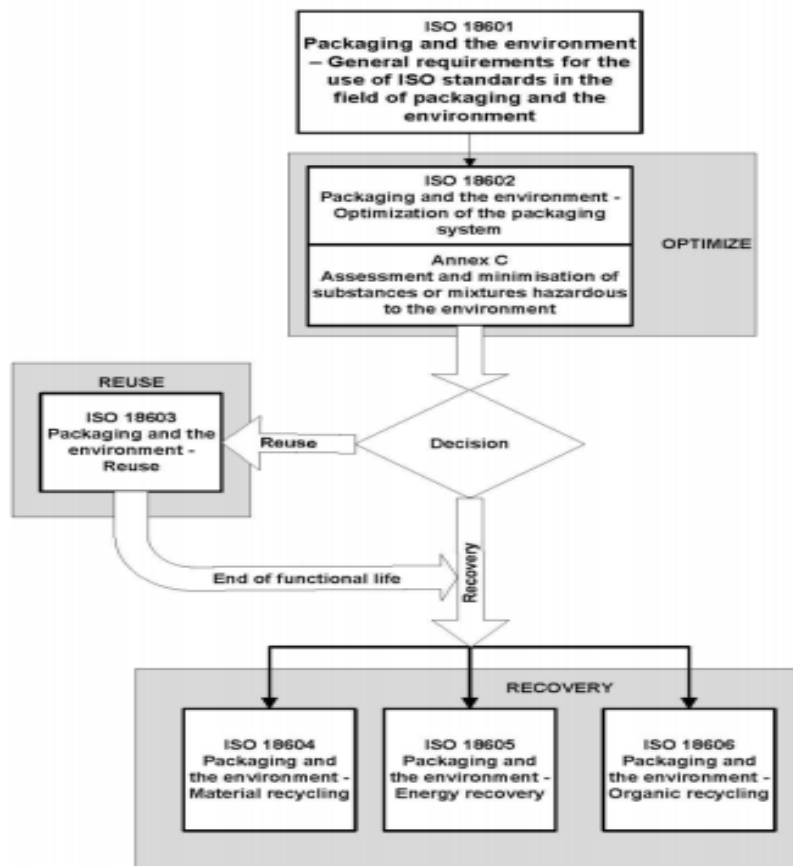
Bedrijven moeten steeds vaker voldoen aan hogere eisen die eindgebruikers stellen aan duurzaamheid en energieverbruik van producten. Veel bedrijven beschikken echter niet over de expertise en middelen om een complete Life Cycle Analysis (LCA) of vergelijkbare methodiek toe te passen. NEN, de Koninklijke Metaalunie en de Vereniging FME-CWM dragen bij aan de ontwikkeling van de Europese norm 'Mechanical products — Methodology for optimizing environmental impacts'. Deze norm is bestemd voor het beoordelen en ontwerpen van milieuvriendelijke producten, een *NEN norm voor ecodesign* dus. De norm richt zich specifiek op metaalektro- en metaalproducten zoals machines, gereedschap, huishoudelijke apparatuur, meetinstrumenten etc.

Deze nieuwe norm voor ecodesign helpt fabrikanten om een analyse te maken van hun product zonder een (vaak kostbare) levenscyclusanalyse te maken en een verbeterstrategie te ontwikkelen. FME en Metaalunie verwachten verder dat de norm vooral kan worden gebruikt om via een Europese en breed geaccepteerde methode aan te tonen dat systematisch is gewerkt aan verbetering van het product.

De Nederlandse normcommissie is via ook vertegenwoordigd in de Europese Technische Commissie (CEN/TC 406). De norm moet nog worden gepubliceerd.

### Andere hulpmiddelen

Recent is de ISO 18600 serie verschenen gericht op het optimaliseren van milieu-aspecten van verpakking, van ontwerp tot en met hergebruik en recycling.



Voor het beter ontwerpen van gebouw (duurzaam bouwen of DuBo) zijn verschillende meetmethoden. De meest uitgebreide methode BREEAM bevat onder andere een specifiek hoofdstuk over afval.

### Methodologie ecodesign

In de context van de review van de Richtlijn Ecodesign heeft NL de Europese Commissie gevraagd de werkingssfeer van deze richtlijn te verbreden naar alle producten, zodat het mogelijk wordt Europese milieueisen te stellen aan alle producten. Daarbij wil NL tevens een goede methodiek voor aanpak van de grondstoffenproblematiek via Ecodesign, het gaat daarbij om de doorwerking van de insteek materiaalefficiency via eisen aan levensduur, materiaalgebruik, recyclebaarheid en aandeel gerecycled materiaal, feitelijk dus om Design for Sustainability.

Op basis van de recente review van de Richtlijn Ecodesign zal er echter pas over 2 jaar Europese beleidsruimte zijn om meer elementen vanuit materiaal efficiency in te bouwen in ecodesign, dit zal een lang traject worden.

### **MJA3 en de Routekaarten**

De sectoren die deelnemen aan de MJA3 (zie bijlage 4) hebben in veel gevallen ook oplossingsrichtingen voor de toekomst<sup>3</sup> (tot en met 2030) geformuleerd over beter ontwerpen. Samengevat gaat het over de volgende onderwerpen:

- Het gebruiken van niet-giftige of bio-afbreekbare materialen voor producten die slijten.
- Ontwerpen voor scheiden en recycling (eco-design, op zowel materiaal- als productniveau).
- Terugdringen van het gebruik van giftige stoffen in o.a. additieven.
- Verlengen van de levensduur of beter conserveren.
- Het terugdringen van materiaalgebruik.
- Het gebruiken van niet-giftige en/of bio-afbreekbare materialen

---

<sup>3</sup> Bron: Routekaarten van de MJA3, via Agentschap NL (<http://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/routekaarten-mja>)

## Bijlage 4: Opties voor minder verspillen

### MJA3 en de Routekaarten

Begin jaren negentig zijn voor het eerst afspraken met het bedrijfsleven over de verbetering van de energie-efficiency via de zogeheten meerjarenafspraken (MJA). Inmiddels is de derde tranche MJA3 in uitvoering, waarmee de overheid en het bedrijfsleven afspraken hebben gemaakt tot en met 2020 over energie-efficiencyverbetering van 30% afgerond 2% per jaar. Een groot deel van de Nederlandse industrie is aangesloten bij de MJA3. In zogenaamde Routekaarten hebben de verschillende sectoren hun visies op energiebesparing tot en met 2030 vastgelegd. Hoewel het uitgangspunt energiebesparing is, hebben veelbranches de Routekaart aangepakt als een totale duurzaamheidsvisie voor de toekomst. De Routekaarten vormen dus een goede bron voor oplossingsrichtingen op milieugebied, breder dan alleen op het vlak van energie. Er worden dan ook vaak oplossingen in de richting van afvalpreventie aangegeven.

Onderstaande figuur geeft weer welke sectoren thema's behandelen die over afvalpreventie gaan:

| Activiteiten in Voorstudies en Routekaart naar Thema:    | Asfalt Sector | Bouwkeramische industrie | Chemische Industrie | Frisdranken, Waters en Sappen | Groente & Fruitverwerkende industrie | Glasindustrie | Hoger Onderwijs (HBO & WO) | ICT Sector | Kalkzandsteen & Cellenbeton | Metallurgisch/gieterijen | Margarine, Vetten, Oliën | Oppervlaktebehandelende industrie | Papier & Kartonindustrie | Rubber- en Kunststoffindustrie | Tapjtindustrie | Technologische Industrie (OI High Tech) | Textielindustrie | Textielservicebedrijven | Universitair Medische Centra | Vleesverwerkende industrie | Waterschappen/Zuiveringsbeheer |
|--|---------------|--------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------|---------------|----------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------------------------|----------------|---|------------------|-------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| <b>Innovaties in producten en diensten</b>               |               |                          |                     |                               |                                      |               |                            |            |                             |                          |                          |                                   |                          |                                |                |   |                  |                         |                              |                            |                                |
| Innovaties in verpakkingen                               |               |                          |                     |                               |                                      |               |                            |            |                             |                          |                          |                                   |                          |                                |                |   |                  |                         |                              |                            |                                |
| <b>Ontwikkelen duurzame producten en diensten</b>        |               |                          |                     |                               |                                      |               |                            |            |                             |                          |                          |                                   |                          |                                |                |   |                  |                         |                              |                            |                                |
| Het ontwikkelen van producten met een langere levensduur |               |                          |                     |                               |                                      |               |                            |            |                             |                          |                          |                                   |                          |                                |                |   |                  |                         |                              |                            |                                |
| Het ontwikkelen van producten met minder materiaal       |               |                          |                     |                               |                                      |               |                            |            |                             |                          |                          |                                   |                          |                                |                |   |                  |                         |                              |                            |                                |
| <b>Innovaties in grondstofmanagement</b>                 |               |                          |                     |                               |                                      |               |                            |            |                             |                          |                          |                                   |                          |                                |                |   |                  |                         |                              |                            |                                |
| Het sluiten van de materiaalkringloop                    |               |                          |                     |                               |                                      |               |                            |            |                             |                          |                          |                                   |                          |                                |                |   |                  |                         |                              |                            |                                |

Bestaande oplossingen voor minder verspillen in de industrie<sup>4</sup> kunnen samengevat worden als volgt:

- Minder gebruik van verpakkingen bij inkoop en verkoop
- Technische maatregelen voor afvalpreventie tijdens productie (bijvoorbeeld kleinere aanspuitingen, beperken drossverliezen)
- Terugwinnen van materialen of grondstoffen binnen het proces (bijvoorbeeld het terugwinnen van poeder bij poedercoating)
- Recycling van materialen

<sup>4</sup> Bron: maatregellijsten voor de sectoren die deelnemen aan de Meerjarenafspraken energie-efficiëntie (MJA3), Agentschap NL via <http://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/instrumenten-mja>

- Vermijden van onnodig produceren bij voedselproductie (bijvoorbeeld tarra direct verwijderen van aardappels)

De oplossingen voor afvalpreventie de deze sectoren zien voor de toekomst<sup>5</sup> tot en met 2030 kunnen worden samengevat worden als:

- Sluiten van de materiaalkringloop, door middel van:
  - hoogwaardige(re) recycling
  - nieuwe verwerkingstechnieken die minder afval veroorzaken
  - betere scheiding van afval
  - retoursystemen
- Hergebruik of het inzetten van niet-organische reststromen in andere sectoren dan de eigen sector
- Het terugdringen van materiaalgebruik

### **Milieumanagement, certificering en keurmerken**

Een systematisch en goed ingebed milieumanagement van bedrijfsprocessen dat gericht is op continue verbetering van de eigen prestaties zal bijdragen aan het realiseren van minder afvalproductie. Bedrijven kunnen een certificering voor de processen verkrijgen. Bij milieucertificering draagt een bedrijf ISO-certificering uit de 14000-serie. Zo zal een bedrijf met ISO-14001 zijn milieuprestaties verbeteren, aan de hand van specifieke voorwaarden en standaarden. In 2013 hebben ruim 2000 bedrijven een ISO 14001 certificaat.

Voor de optimalisatie van hun productieprocessen zetten bedrijven naast de ISO-certificering verschillende methodieken in. 5S, Six Sigma, Lean Manufacturing, Total Productive Manufacturing (TPM), Operational Excellence (OpEx) en World Class Manufacturing (WCM) zijn een aantal van deze methodieken. Het primaire doel is niet het reduceren van afval, maar efficiënter produceren en de productiviteit te verhogen door onder meer fouten te voorkomen en uitval te verminderen. Dit zal echter ook vaak leiden tot minder afval. Grotere bedrijven voeren dit soort projecten veelal op eigen initiatief uit.

Er zijn tenslotte verschillende keurmerken voor producten die op een duurzame wijze geproduceerd worden en waarvan het reduceren van afval in de productiefase een onderdeel is.

- Het Milieukeur is terug te vinden op diverse producten en geeft aan dat het om een product met een lagere milieubelasting gaat. Milieukeur bekijkt de hele levenscyclus van een product, en beoordeelt onder andere energiegebruik, klimaatbelasting en afvalbeheer.
- Het Europees Ecolabel bestaat voor onder andere papier, schoonmaakmiddelen, potgrond, kleding, klus- en bouwmaterialen (tegels) en producten voor persoonlijke verzorging. Om het Europees Ecolabel te dragen moeten producenten het energieverbruik reduceren en de hoeveelheid afval beperken. Verder mogen er maar weinig schadelijke stoffen gebruikt worden.
- Andere, vergelijkbare keurmerken zijn het Nordic Ecolabel, het Ecologo en Der Blaue Engel.

<sup>5</sup> Bron: Routekaarten van de MJA3, via Agentschap NL (<http://www.agentschapnl.nl/programmas-regelingen/routekaarten-mja>)

## Bijlage 5: Opties voor bewuster consumeren

---

Bewuster consumeren omvat vier invalshoeken:

- Bewuster kiezen voor de betere producten en diensten
- Minder verspillen in de consumptiefase
- Doorgeven/verkopen van producten
- Nieuwe businessmodellen

### **Milieu Centraal - het Programma Duurzaam Consumeren**

Stichting Milieu Centraal is een onafhankelijke voorlichtingsorganisatie die consumenten praktische informatie biedt over milieu en energie in het dagelijks leven. Milieu Centraal werkt samen met maatschappelijke organisaties, bedrijven, overheid en media.

Milieu Centraal heeft ten doel het uit eigen initiatief (en op aanvraag) beschikbaar stellen van onafhankelijke en praktische informatie over milieu en energie. De informatie is gericht aan de Nederlandse consumenten, burgers en intermediaire organisaties in brede zin, zodat zij toegerust met deze informatie hun houding en gedrag kunnen veranderen in een richting die bijdraagt aan een duurzame samenleving in het algemeen - en een beter milieu in het bijzonder.

Milieu Centraal informeert consumenten actief: via diverse websites en communicatieprojecten over belangrijke milieuonderwerpen, zoals energiebesparing, afval, duurzame energie, vervoer en voeding. Milieu Centraal geeft consumenten handvatten om zelf iets aan milieuproblemen te doen. Behalve het antwoord op de vraag welke keuze of actie het milieu het minst belast, vermeldt Milieu Centraal zo mogelijk ook kosten, gebruiksgemak en verkrijgbaarheid. Dat vergemakkelijkt milieuvriendelijke aankopen en gebruik.

Milieu Centraal weet wat consumenten beweegt en naar welke informatie zij op zoek zijn en gaat verder dan het verstrekken van algemene informatie. Voor diverse onderwerpen kunnen consumenten een Advies op Maat krijgen, waarbij ze voor hun specifieke situatie advies krijgen.

Duurzaam consumeren is consumeren zonder dat dit nadelig is voor mens en milieu: rekening houden met hoe producten zijn gemaakt - niet meer gebruiken dan nodig is - en zorgen dat producten na gebruik een goede bestemming krijgen.

Duurzaam consumeren is nog niet vanzelfsprekend. Sommige mogelijkheden zijn nog te onbekend, en over meer bekende mogelijkheden bestaan ook regelmatig vragen over hoe duurzaam het is en hoe het in praktijk is te brengen. Het programma van Milieu Centraal sluit op deze knelpunten aan, door consumenten met betrouwbare tips en adviezen te helpen met het maken van duurzame keuzes in het dagelijks leven. Milieu Centraal is de vraagbaak waar een consument een advies zonder commercieel belang kan krijgen, en praktische informatie over hoe hij of zij aan de slag kan.

Het *Programma Duurzaam Consumeren* bevat de volgende onderdelen:

- Vraagbaak duurzaam consumeren
- Stimuleren gescheiden afvalinzameling en preventie van afval
- Milieubewust eten en tegengaan voedselverspilling
- Bevorderen transparantie van duurzame keurmerken
- Bevorderen van duurzame mobiliteit

In de aanpak staat centraal hoe Milieu Centraal het consumenten makkelijk kan maken. Dat wordt toegepast in de hele keten van aandacht trekken, advies geven én in het begeleiden van de uitvoering van adviezen, zoals informatie over het hoe (te doen) en waar (te koop). Duurzaam consumeren dient ook leuk, slim, hip en makkelijk te zijn. Positieve communicatie is dan ook effectieve communicatie.

Milieu Centraal ontleent haar onafhankelijke en betrouwbare status aan een uitgebreid en zorgvuldig proces van kennisontwikkeling en beheer. Dit proces leidt tot een gevalideerde kennisbasis.

De website [www.milieucentraal.nl](http://www.milieucentraal.nl) is ingericht als *publieke vraagbaak* voor een brede groep consumenten. Daarnaast is Milieu Centraal een betrouwbare informatiebron voor journalisten van allerlei publieksmedia, actief op sociale media en heeft op Twitter ruim 5000 volgers

(stand oktober 2012). Facebook wordt regelmatig ingezet voor campagnes, bijvoorbeeld de campagne gericht op afvalpreventie (Europese Week van de Afvalvermindering). Voor het Programma Duurzaam Consumeren ontvangt Milieu Centraal jaarlijks circa €300.000 van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

### **Verbeteren informatie over keurmerken en labels**

Consumenten komen dagelijks in aanraking met duurzaamheidskeurmerken; deze spelen een rol bij de aankoop van levensmiddelen, elektrische apparaten, cosmetica en producten in bouwmarkt, tuincentrum of kantoorboekhandel. Er bestaan meer dan 100 duurzaamheidskeurmerken en daarnaast nog vele fabrikantenlogo's.

Eén op de vijf Nederlanders zegt expliciet te letten op duurzaamheidskeurmerken. Van belang is dat consumenten overzicht en transparantie worden geboden in het woud van keurmerken en labels en waar deze precies voor staan in termen van milieu- of andere criteria, alsmede wat onderlinge verschillen zijn en hoe betrouwbaar de keurmerken/labels zijn.

Het oogmerk is om consumenten op een laagdrempelige manier hulp bieden door informatie te geven over de betekenis en betrouwbaarheid van duurzaamheidskeurmerken. Daarmee wordt het voor hen makkelijker een duurzame keuze te maken bij de aankoop van levensmiddelen of andere producten. Daarnaast is het stimuleren van transparantie rond de keurmerken een belangrijk spoor, de keurmerkhouders zijn hiervoor de doelgroep.

In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft Milieu Centraal een online overzicht gemaakt van ruim 100 duurzaamheidskeurmerken met daarbij scores op het gebied van milieu, eerlijke handel of dierenwelzijn en de mate van betrouwbaarheid van het keurmerk. Dit overzicht van keurmerken is ook als Keurmerkenwijzer App gelanceerd (zowel voor i-phone als android) om consumenten de mogelijkheden te bieden om tijdens het winkelen informatie in te winnen over de keurmerken die ze zien op producten, en ze zo te helpen bij het maken van hun keuzes.



Op de sociale media van Milieu Centraal blijken keurmerken een dankbaar onderwerp voor consumenten. Er worden vele foto's van keurmerken en logo's toegestuurd met een verzoek om informatie hierover dan wel als aanvulling op de reeds bestaande App.

Om de aandacht van consumenten - en daarmee ook keurmerkeigenaren - voor duurzame keurmerken vast te houden zal Milieu Centraal de voorlichting over dit onderwerp aandacht geven via conventionele en nieuwe media.

Vanaf de lancering in 2012 zijn veel reacties ontvangen die weer extra input geven voor de verdere ontwikkeling van dit project. Zo zal ook meegenomen worden of er meer aspecten in de beoordeling verwerkt kunnen worden. Een belangrijke vraag daarbij is of er een dynamisch systeem in keurmerken zit; verhogen zij regelmatig de lat, hoe werken zij samen met partners bij de totstandkoming en beoordeling etc. Milieu Centraal zal keurmerken niet gaan 'benchmarken', maar het is wel een bijkomend effect van de informatieve functie. De nadruk bij alle verdere ontwikkelingen ligt op het informeren van de consument.



Daarbij horen:

- Beheer en actualisatie keurmerkenwijzer (online en in de App)
- Contact met keurmerkeigenaren over eventuele wijzigingen in de scores
- Mediabenedering en sociale media inzet voor vergroten van het bereik

### **Verbeteren kwaliteit, vergelijkbaarheid en betrouwbaarheid**

Een op termijn eenduidige methodiek voor bepaling van het milieu effect van producten is noodzakelijk en maakt kwalificaties reproduceerbaar en claims controleerbaar. Nederland ondersteunt de inzet de Europese Commissie om te komen tot een uniforme methode voor de bepaling van de zogeheten 'Product Environmental Footprint' (PEF) en 'Organisation Environmental Footprint' (OEF). Nederland heeft de Commissie gevraagd om daarbij rekening te houden met soortgelijke activiteiten van het bedrijfsleven op dit terrein zoals het Sustainability Consortium waar Unilever, DSM, Ahold inzitten en ook de WUR een belangrijke rol in speelt. Daarnaast is van belang dat eerlijke concurrentie plaatsvindt tussen labels en keurmerken en dat het Europese instrumentarium gericht op het tegengaan van oneerlijke handelspraktijken voldoende effectief is bij het tegengaan van misleidende groene claims.



### **LEI - project Meten van Duurzaamheid**

In opdracht van het ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft het LEI, onderdeel van Wageningen UR, en het RIVM gevraagd een overzicht te geven in de meest gebruikte beoordelingsmethodieken voor duurzaamheid op verschillende schaalniveaus. Het probleem is dat er talloze tools en concepten zijn ontwikkeld om duurzaamheid in kaart te kunnen brengen. Deze verschillen in doelstellingen en doelgroepen, aspecten van duurzaamheid die beoordeeld worden, ruimtelijk en temporeel kader, beoordelingsmechanismen en presentatie van de resultaten. Met name het schaalniveau waarop duurzaamheidsbeoordelingen plaatsvindt, kent een grote variatie aan methoden met vaak een verschillende scope (bijvoorbeeld retrospectief versus prospectief).

Ontwikkeling van indicatoren vindt op allerlei schaalniveaus plaats (wereld, EU, land, keten, sector, stad, regio, product, bedrijf, business unit, consument), maar er is nauwelijks interactie tussen de verschillende niveaus. Dit betekent dat ieder niveau probeert min of meer hetzelfde probleem op te lossen en niet profiteert van de kennis die al is opgedaan op andere niveaus. Gevolg is dat de indicatoren niet aan elkaar te relateren zijn, waardoor bijvoorbeeld op bedrijfsniveau of sectorniveau niet vastgesteld kan worden wat de bijdrage is aan nationale beleidsdoelstellingen of wereldwijde doelstellingen. Dit is verwarrend voor gebruikers (bedrijven, NGO's, overheden, consumenten) en bemoeilijkt een onderlinge vergelijking en het maken van keuzes voor duurzaamheid.

Er is een lijst gemaakt van de meest aansprekende beoordelingsmethodieken, die samen een goede dwarsdoorsnede geven van wat beschikbaar is in het duurzaamheidsveld op dit moment (zie figuur). Hierbij is gelet op de integraliteit ervan (3 P's), de breedgedragenheid door verschillende stakeholders, maar ook de spreiding van beoordelingsmethodieken naar het doel en analyseniveau.

De op de website [www.metenvanduurzaamheid.nl](http://www.metenvanduurzaamheid.nl) opgenomen methodieken voor duurzaamheid beslaan een groot deel van het totale duurzaamheidsveld met zijn verschillende schaalniveaus, thema's en doelstellingen.

Het LEI zal werken aan verdere optimalisering van de website en informatie door:

- Verbeteren/verdiepen van de uitwerking van beoordelingsmethodieken
- Toevoegen van nieuwe beoordelingsmethodieken
- Intensiever betrekken van ontwikkelaars/beheerders van duurzaamheidsinitiatieven
- Verbeteren van de communicatie



### **Verbeteren instrumentarium**

De huidige verzameling van keurmerken en labels hebben allen hun specifieke achtergrond en afwegingskaders en zijn veelal niet geschikt om specifieke (nieuwe) wensen te faciliteren. IenM zal initiatieven om hierin verbetering te brengen ondersteunen, dit betreft:

- Het project Grondstoffenpaspoort op voorstel van De Groene Zaak, met het oogmerk informatie te geven over het aandeel gerecycled materiaal.
- Het project Benchmarking op voorstel van MVO Nederland, met het oogmerk om de herkomst van grondstoffen te positioneren in bestaande monitoringstools zoals de Milieubarometer.

Tenslotte is het vraagstuk hoe te communiceren over duurzaamheid van belang, dat wil zeggen hoe maak je een argeloze koper op eenvoudige en directe wijze duidelijk of iets wel of niet duurzaam is. Is er bijvoorbeeld een uniforme aanduiding in de vorm van een keurmerk, zo eenvoudig mogelijk label of etiket denkbaar dat in één oogopslag duidelijk maakt welk niveau van duurzaamheid aan de orde is gebaseerd op een uniforme methodiek? In de toekomst zou kunnen worden nagegaan, bijvoorbeeld op basis van een verkenning of haalbaarheidsstudie, of deze gedachte een zinvolle uitwerking kan krijgen, zo mogelijk in een Europese context en in relatie tot de PEF.

### **Duurzaam Inkopen overheden**

Duurzaam inkopen gaat over de overheid in haar consumentenrol.

Overheden houden bij hun inkoopbeleid rekening met het milieu en sociale omstandigheden. De Rijksoverheid, provincies, waterschappen en gemeenten kopen jaarlijks voor ruim € 60 miljard goederen, diensten en werken (wegen, bruggen etc.) in. Dat is een fors bedrag, dat het voor overheden de moeite waard kan maken om via die weg, namelijk door het stellen van milieueisen bij de inkoop, belangrijke duurzaamheidsdoelen te realiseren.

De diverse overheden (Rijk, provincies, gemeenten, waterschappen) maar ook onderwijsinstellingen, kochten al in 2010 voor gemiddeld 94% duurzaam in. Dat wil zeggen dat ze voldeden aan vastgestelde eisen van duurzaamheid. Zo krijgt de markt van duurzame producten en diensten een stevige impuls en geeft de overheid het goede voorbeeld met duurzaam inkopen.

Als overheden duurzaam in kopen, stellen zij in elk geval eisen op het gebied van milieu, terwijl zij soms bij het afsluiten van een inkoopcontract ook nog internationale sociale voorwaarden stellen en soms ook eisen stellen met betrekking tot het inschakelen van mensen met een minder makkelijke toegang tot de arbeidsmarkt (zogenaamde "social return"). Duurzaamheid is echter meer dan alleen het stellen van eisen bij inkoop en het stellen van contractvoorwaarden. In alle fasen van het inkoopproces is het belangrijk rekening te houden met duurzaamheidsaspecten. Zo kan een inkoper al bij de voorbereiding van de inkoop in gesprek gaan met bedrijven over wat mogelijk is en zo gebruik maken van het innovatieve vermogen van het bedrijfsleven ook op het gebied van milieu. En ook na sluiting van een contract blijven duurzaamheidsaspecten van belang, bijvoorbeeld bij het energiegebruik van producten en bij het recyclen van een product wanneer het wordt afgeschaft.

Overheden worden bijgestaan door het Expertisecentrum Aanbesteden PIANOo dat als taak heeft het inkopen en aanbesteden bij alle overheden te professionaliseren. Op de PIANOo-website (<http://www.pianoo.nl/duurzaaminkopen/productgroepen>) staat voor 72 productgroepen per fase van het inkoopproces uitgewerkt welke mogelijkheden de productgroep biedt om duurzaam in te kopen.

De informatie per productgroep omvat:

- de verschillende mogelijkheden om al in de voorbereidingsfase beslissingen te nemen die een grote impact hebben op de uiteindelijke duurzaamheid van uw inkoop;
- centraal vastgestelde criteria (waar beschikbaar) en de criteriadocumenten;
- de mogelijkheden om in de uitvoeringsfase verdere duurzaamheidswinst te behalen;
- bij diverse productgroepen is een factsheet duurzame marktkennis met daarin een actualisatie van duurzame marktontwikkelingen beschikbaar.

Door al vanaf de voorbereidingsfase na te denken over de kansen en mogelijkheden voor een zo duurzaam mogelijke inkoop, kan een meer ambitieuze of andersoortige specificaties dan de centraal vastgestelde duurzaamheidscriteria worden bereikt. Die criteria gelden als ondergrens voor de duurzame inkoop van de betreffende productgroepen. Het staat een ieder vrij om van de criteria af te wijken maar in dat geval moeten de specificaties die u opstelt wel minimaal hetzelfde ambitieniveau hebben als de centraal vastgestelde criteria.

De criteria omvatten een breed scala aan aspecten en invalshoeken waaronder het voorkomen of verminderen van afval. Per productgroep kan de mate waarin afvalpreventie substantieel is natuurlijk verschillen. Daar waar relevant kunnen criteria gesteld worden die meer of minder effect hebben op afvalpreventie zoals beperking gebruik primaire grondstoffen, toepassing gerecycled materiaal, tegengaan verspilling door efficiency eisen en dosering, voorzieningen voor onderhoud en revisie, mate van demonteerbaarheid, vermindering verpakkingen, flexibiliteit, aandacht voor verschuiving van eigendom naar gebruik etc. Voor meer detailinformatie wordt verwezen naar de diverse specifieke productcriteria op eerder genoemde site.

### ***Minder verspillen in de consumptiefase***

Een groot deel van de door consumenten aangeschafte producten wordt nooit gebruikt door verkeerd inschatten van de eigen behoeften en door bederf met name van voedsel. Niet adequate aankopen kunnen tegenwoordig steeds makkelijker doorverkocht worden (zie bewust doorgeven van producten) maar bederf van met name voedsel is ondanks de steeds beter koelmogelijkheden bij consumenten (veelal grote koelkast en vriezer) een groot issue. Daarnaast worden producten steeds eerder vervangen. Er zijn echter ook initiatieven die de aanschaf of de afdanking proberen te voorkomen.

### ***Producten lenen en delen***

Via sites als spullendelen.nl (ruim 5.000 leden) en peerby.nl kunnen mensen spullen lenen en uitlenen. Het idee achter deze sites is dat mensen spullen hebben die ze nauwelijks gebruiken. De site maakt inzichtelijk wat er in de omgeving allemaal geleend kan worden en biedt een vertrouwde omgeving voor het lenen en uitlenen van spullen.

### ***Repair café's***

De Stichting Repair Café is een succesvol initiatief dat erop gericht is te stimuleren dat mensen niet zomaar alles weggooien maar dat veel te repareren is. Dit gebeurt door het organiseren van Repair-Café bijeenkomsten, waar mensen met hun kapotte spullen, kleding etc. naartoe kunnen. Repair Cafés zijn gratis toegankelijke bijeenkomsten die draaien om (samen) repareren. Op de locatie waar het Repair Café wordt gehouden, is gereedschap en materiaal aanwezig om alle mogelijke reparaties uit te voeren. Op kleding, meubels, elektrische apparaten, fietsen, speelgoed etc. Ook reparatiedeskundigen zijn aanwezig, zoals elektriciens, naaisters, timmerlieden en fietsmakers.

In het Repair Café leren mensen op een andere manier naar hun spullen te kijken en er opnieuw de waarde van in te zien. Het Repair Café draagt bij aan een mentaliteitsverandering die noodzakelijk is om mensen enthousiast te maken voor een duurzame samenleving. Repareren als logische handeling moet terug op het netvlies van de Nederlandse burger, daartoe reparatiekennis en -faciliteiten binnen bereik van burgers in heel Nederland brengen. Inmiddels telt Nederland ruim 25 lokale Repair Cafés. Een nadere samenwerking met de kringloopbedrijven zal de slagvaardigheid vergroten.

### ***Strategie verduurzaming consumentengedrag***

Huishoudelijke consumptie heeft een significant effect op het milieu. In 2011 heeft de OESO/OECD het rapport 'Greening Household Behaviour, the role of public policy' uitgebracht; een internationale studie naar de verduurzaming van huishoudens en de rol van de overheid daarbij. Geconstateerd wordt dat de consument de sleutel in handen heeft tot verduurzaming en dat de rol van de overheid daarbij onontbeerlijk is. Additionele succesvolle instrumenten met een rol voor de overheid: beprijzing, informatievoorziening, voorzien in infrastructuur voor gemakkelijke en betaalbare duurzame keuzes en maatregelen om barrières te overwinnen.

In 2012 verscheen van de hand van OESO/OECD en het PBL de 'environmental outlook 2050'. In deze milieuverkenning wordt geconstateerd dat verstandig en ambitieus beleid nodig is om negatieve trends ten aanzien van de druk op het milieu om te buigen. Ook hierbij wordt een nadrukkelijke rol aan de overheid toegedicht: groene alternatieven, regulering, normering en beprijzing van consumptiegoederen, water, energie.

In het verleden is het overheidsbeleid ten aanzien van het consumentengedrag vooral gebaseerd geweest op het vergroten van kennis bij de consument. Inmiddels is het inzicht dat meer kennis nauwelijks tot meer duurzaam gedrag leidt en dat er andere factoren zijn die het keuzegedrag van een consument bepalen (waaronder sociale factoren). In het regeringsbeleid is omschreven dat we de kracht van de samenleving gaan benutten bij het realiseren van een groene economie. De burger / consument is een van de deelnemers aan de energieke samenleving.

Er is geen gedeelde visie op de rol van de overheid bij het sturen van consumentengedrag. Enerzijds is er de visie van keuzevrijheid en eigen verantwoordelijkheid van de consument. Anderzijds biedt de overheid de burger op andere terreinen weinig keuzes en wordt geconstateerd dat de consument door marketing activiteiten van producent en retail óók sterk wordt gestuurd, niet altijd richting duurzame keuzes. Dit leidt tot de gedachte dat de overheid hier wellicht iets tegenover zou moeten zetten.

In de productketens is vanuit bedrijfsleven, ngo's en overheid veel aandacht voor verduurzaming van productie geweest maar de schakel tussen vraag (de consument met een bepaald keuzegedrag) en aanbod (retail, horeca, catering) is daarin nog zwak.

IenM zal een strategie ontwikkelen voor het inzetten van de (gezamenlijke) kracht van de consumenten om via de vraag vergroening van de economie te stimuleren. Meer concreet geformuleerd is het doel van de strategie voor de beïnvloeding van het gedrag van de consument richting een duurzaam consumptiepatroon. De strategie beschrijft hoe het kabinet deze doelstellingen in de praktijk realiseert: met wie, welke middelen zetten we daarbij in, met welk tijdsplan en welk resultaat wordt daarvan verwacht.

### **Kringloopbedrijven**

Rond 1980 zijn in Nederland de eerste kringloopwinkels opgericht. In eerste instantie bedoeld om mensen met een kleinere portemonnee de kans te bieden om tegen lage prijzen meubels, kleding en boeken te kopen. Ook was een kringloopwinkel een plek waar veel mensen werkten die een grotere afstand tot de arbeidsmarkt hadden. Dertig jaar later is (sociale) werkgelegenheid nog steeds een belangrijke doelstelling van de meeste kringloopwinkels, in ieder geval van de winkels die aangesloten zijn bij de *Branchevereniging Kringloopbedrijven Nederland* (BKN).

Daarnaast is het milieuaspect belangrijk voor de kringloopbranche, immers door producthergebruik zorgt de branche ervoor dat er minder afval geproduceerd wordt en er daardoor ook minder afval verbrand of gestort hoeft te worden. De huidige kringloopwinkels zijn vaak moderne, professionele bedrijven voor een breder publiek.

De leden van de BKN streven verdere professionalisering na. In dat verband voeren zij onder regie van BKN een aantal projecten uit waaronder een certificeringstraject. Alle leden van de BKN moeten uiteindelijk het Keurmerk Kringloopbedrijven® verwerven, waarmee partners van de aangesloten kringloopbedrijven verzekerd zijn van een bonafide partij die aan hoge eisen betreffende bedrijfsvoering en maatschappelijk ondernemen voldoet onder andere door hoge prestaties voor het milieu en sociale werkgelegenheid. Andere projecten zoals bijvoorbeeld de benchmark en deelname aan de Prestatieladder Sociaal Ondernemen (PSO) van TNO dragen ook bij aan een betere grip op de bedrijfsvoering bij de aangesloten bedrijven.

BKN organiseert ook een jaarlijkse Nationale Kringloopdag (NKD). Hiermee maar ook met andere middelen beoogd BKN en haar leden draagvlak bij het publiek voor de kringloopwinkels verder te vergroten. De NKD zorgt elk jaar voor een exposure, die de branche landelijk op de kaart zet.

Toch zouden kringloopwinkels nog een aanzienlijk grotere bijdrage kunnen leveren aan producthergebruik en sociale werkgelegenheid. In onderstaande tabel is een vergelijking weergegeven tussen de prestaties die de kringloopwinkels in Vlaanderen leveren (de leden van Komosie vzw.\*) en de leden van BKN.

\*) Komosie = Koepel van Milieuondernemers in de Sociale Economie ([www.komosie.be](http://www.komosie.be))

|   | <b>Vlaanderen</b> | <b>Nederland</b>  |
|---|-------------------|-------------------|
| Ingezamelde goederen  | 60.000            | 100.000 (x1000kg) |
| Hergebruik  | 50%               | 55%               |
| Gerecycled  | 48%               | 35%               |
| Restafval   | 2%                | 10%               |
| Aantal winkels  | 110               | 180               |
| Werkgelegenheid   | 5000              | 8000              |
| <b>Vergelijking leden Komosie (Vlaanderen) en BKN (Nederland)</b> |                   |                   |

Uit de cijfers blijkt dat Vlaanderen met een bevolking van ca. 6 miljoen inwoners relatief veel beter presteert dan Nederland. Dit heeft te maken met de voorwaarden die door de Vlaamse overheden ( de regering van Vlaanderen, de regionale en gemeentelijke overheden ) voor de kringloopbedrijven scheppen. Hierbij kan gedacht worden aan de verzekerde toelevering van her te gebruiken goederen aan kringloopbedrijven, de financiering hiervan uit de afvalstoffenheffing, fiscale maatregelen ( laag btw-tarief ) en een streven naar zogenaamde ketenverlenging b.v. door kringloopbedrijven ook te belasten met demontagewerkzaamheden. Langdurig werklozen worden met behulp van structurele loonkostensubsidie bij kringloopbedrijven tewerk gesteld. Ook de introductie van Repair cafés 'draagt bij tot de doelstellingen van de kringloopbedrijven ( zie eerder ).

Indien de condities voor de Nederlandse kringloopbranche vergelijkbaar wordt aan die van Vlaanderen kunnen de prestaties in Nederland met 70 tot 100% omhoog gaan. Concreet gesteld kan het productgebruik stijgen van 100.000 naar 200.000 ton per jaar en de sociale werkgelegenheid van 8.000 naar 16.000 medewerkers.

Het is daarom de moeite waard om te onderzoeken hoe de milieu- en sociale prestaties van de kringloopbedrijven in Nederland op een aanzienlijk hoger niveau kunnen worden gebracht.

Kringloopbedrijven in Amsterdam gaan vergoed worden voor kosten die zij de stadsdelen besparen op afvalinzamelingen afvalverwerking. GroenLinks heeft in de stadsdelen Centrum, Zuid, Noord en West in juli 2012 met succes voorstellen ingediend om de kringloopbedrijven te vergoeden voor hun inspanningen.

### **Weggeefwinkels**

Een weggeefwinkel is een winkel waar spullen gratis te verkrijgen zijn. Een wezenskenmerk van een weggeefwinkel is dat iedereen er welkom is, zowel om spullen te halen als om spullen te brengen. Omdat hergebruik beter is voor het milieu, en weggeefwinkels doorgaans kampen met grote overschotten, is er ook bepaald geen aanleiding om de 1 wel en de ander niet toe te laten. Winkels/instellingen die gratis dingen weggeven maar enkel materieel armeren toelaten zijn geen weggeefwinkels maar goederenbanken. Weggeefwinkels worden gerund door vrijwilligers, en bestaan bij de gratie van giften. Weggeefwinkels ontvangen geen geldelijke subsidie van de overheid. De meeste weggeefwinkels bevinden zich in kraakpanden of zijn vanuit een kraakpand begonnen. Ook al bestaat er een netwerk van weggeefwinkels, er lijkt geen overkoepelende of coördinerende organisatie te zijn.

### **Marktplaats.nl en andere online concepten**

Sinds 2000 is de tweedehandsmarkt die eerder zeer regionaal, weinig transparant en gefragmenteerd was totaal veranderd door internet. In Nederland is Marktplaats veruit de marktleider. Marktplaats meldt "Elke dag bezoeken ruim 1.3 miljoen mensen Marktplaats. Samen kopen en verkopen zij een zeer divers aanbod aan nieuwe en gebruikte producten en diensten. Per dag worden er gemiddeld 300.000 nieuwe advertenties op de website geplaatst, van kleding en verzamelobjecten tot auto's en huisraad. Op elk willekeurig moment bevat Marktplaats ruim 8 miljoen advertenties" De website meldt een bereik van 47% te hebben onder Nederlanders (=47% van de Nederlanders kijkt er regelmatig op) Verkopen van niet meer benodigde spullen via internet is een belangrijke factor voor afvalpreventie van consumenten geworden.

Naast Marktplaats hebben zich ook enkele productspecifieke sites ontwikkeld zoals voor auto's. Bij Bol.com worden bijvoorbeeld tweedehands boeken (van particulieren) aangeboden naast nieuwe boeken. Meubelfabriek Gelderland biedt via hun site de mogelijkheid aan particulieren om hun gebruikte Gelderland-bank te koop aan te bieden. Label2label biedt een online marktplaats voor gedragen hoogwaardige kleding met als motto: give your wardrobe a second life. (in oprichting)

Daarnaast zijn er ook meerdere online groepen zoals de Facebook-groep 'Ik geef weg' met bijna 4.000 leden waarop mensen gratis hun gebruikte spullen aanbieden.

### **Detailhandel als aanjager doorgeven van producten**

De detailhandel heeft een centrale en cruciale positie ten opzichte van de consument, is namelijk in de positie om de keuze van de consument in directe zin te beïnvloeden en de vraag naar duurzame producten te laten toenemen. Door vergroting van de vraag door

consumenten naar duurzame producten zal de detailhandel invloed moeten uitoefenen op de productieketen. Het toepassen van keurmerken en labels zal de milieuprestaties van producten op een hoger peil brengen. Milieuverantwoord ondernemen door de detailhandel heeft een substantieel effect op de verduurzaming van producten en productieketens.

Elementen verduurzaming consumptie:

- 1 Vergroting aanbod van-, verbetering zichtbaarheid van- en informatieverschaffing over duurzame producten. Is 100% duurzaam aanbod in de supermarkt realiseerbaar?
- 2 Uitfaseren van minder/niet duurzame producten uit het assortiment.
- 3 Verduurzamen van gedrag van consumenten.
- 4 Gebruik van keurmerken en labels.

Met de detailhandel zal een verkenning worden uitgevoerd naar de wijze waarop een meer gestructureerd onderling contact over verduurzaming van producten en de consumentenvraag kan plaatsvinden. Op basis van een verkenning zal een go/no-go, vaststelling scope, voorwaarden, duur, periode en evaluatiemoment worden vastgesteld.

### **Weer terugnemen van producten**

In sommige bedrijfstakken (bijv. bij games en natuurlijk auto's) is het heel normaal om als retail oude producten van consumenten weer in te kopen en aan andere consumenten door te verkopen. Dit is een belangrijke aanvulling op zelf verkopen voor consumenten die dat te lastig en spannend vinden. In veel bedrijfstakken is echter nog totaal geen aandacht voor het weer terug nemen van consumentenproducten. Als dat al gebeurt (bijv. bij elektronische apparatuur als printers) dan is dat gericht op het recycling van alleen de materialen in het product.

Sommige supermarkten doen acties met het geven van kleine vergoedingen voor verpakkingen waar geen statiegeld op zit (voorbeeld Jumbo Eerbeek <http://www.koengroen.nl/content/eerbeekse-supermarkt-geeft-statiegeld-voor-leeg-blikje-flesje>)

C&A en H&M hebben initiatieven gestart waarbij klanten hun gebruikte kleding kunnen inleveren in ruil voor een waardebon. Sportzaken nemen soms schoenen terug in ruil voor korting op een nieuwe aankoop. Deze voorbeelden worden verderop nader toegelicht.

### **Nieuwe business modellen**

Het traditionele business model omvat doorgaans het gebruik van grondstoffen en de verkoop van producten. Dit leidt tot verbruik van materiaal en tot productie van afval. De uitdaging is business modellen te vinden die leiden tot een alternatieve behoefte vervulling dienstverlening waarbij minder grondstoffen worden gebruikt en waarbij minder afval ontstaat. Van belang is dat een groener nieuw business model zal leiden tot zowel een betere economische als een milieutechnische prestatie van een bedrijf en de desbetreffende keten van afnemers en toeleveranciers. De meest bekende verschijning van een nieuw business model betreft de verschuiving van de verkoop van producten naar de verkoop van diensten. Maar ook industriële symbiose gebaseerd op samenwerking tussen bedrijven in een specifieke lokale context kan leiden tot versnelling van innovatie, verbetering van milieuprestaties.

### **Green Deal Turntoo**

Het doel van deze Green Deal is om via een inkoopexperiment binnen de Rijksoverheid, in samenwerking met Turntoo, te leren hoe performance based contracting werkt in de praktijk en wat daarbij wettelijke en bestuurlijke belemmeringen zijn. Voor de vormgeving van het inkoopexperiment wordt de kennis van Turntoo gebruikt. Performance based contracting is een concretisering van het sluiten van grondstoffenkringlopen. Dit bespaart Nederland kosten en maakt Nederland als grondstoffenarm land minder afhankelijk van grondstoffen uit het buitenland.

Voorbeelden van performance based contracting zijn 'chemical leasing', 'pay per lux' en betalen per gemaakte kopie.

### **Refurbishing and remanufacturing**

Er lijkt de afgelopen jaren een toenemende belangstelling te zijn voor hergebruiken van producten of onderdelen van producten, waarbij de restwaarde van producten in de afdankfase kan worden gemaximaliseerd. De producten worden opnieuw in de markt gezet, vaak in een andere markt met een lager prijsniveau maar wel met vergelijkbare garantie. Deze aanpak wordt nu al regelmatig toegepast in de business-to-business markt voor

hoogwaardige producten zoals copiers, medische apparatuur, machines, motoren etc. Dit wordt dan gecombineerd met een lease-contract of reparatie tegen een vaste prijs (in plaats van aanschaf van een nieuw product). De uitdaging lijkt om deze aanpak verder uit te breiden binnen de B2B markt en te introduceren in de consumentenmarkt. Voor de laatste is de barrière dat de traditionele detailhandel niet erg geïnteresseerd lijkt te zijn in lease-constructies.

### *'Geld voor je mobiel'*

Op de Nederlandse markt zijn meerdere bedrijven die contant geld bieden voor mobiele telefoons en smartphones. Gestart om in eerste instantie waardevolle materialen terug te winnen via recycling, worden de toestellen nagekeken en doorverkocht. Hierbij worden onderdelen maar soms ook alleen de software vervangen. Bij de paragraaf over elektrische apparatuur wordt dit verder besproken.

### *Factory of the Future*

In dit concept wordt op een nieuwe manier gekeken naar het ontwerp van een nieuwe productielocatie, waarbij ook het product en de productietechnologie tegen het licht wordt gehouden. Het doel is om een fabriek te ontwikkelen die duurzaam is voor alle aspecten in de hele keten. Indien bijvoorbeeld wordt gekeken naar de ontwikkeling van een verffabriek en daarbij de hele keten in ogenschouw wordt genomen, dan valt op dat de meeste afval niet ontstaat in de fabriek maar bij de gebruikers. Hieruit volgt het idee om een verffabriek te ontwikkelen die verfreststromen verwerkt.

Een voorbeeld uit de praktijk (al eerder ontwikkeld) is Ten Kate die met Gelita en AFB een locatie deelt en door uitwisseling van reststromen veel afval voorkomt. Ten Kate Groningen smelt varkensspek zonder de huid eerst te verwijderen en wint hier hoogwaardige vetten en eiwitten uit. De vetten worden door Ten Kate zelf verder verwerkt. Alle eiwitten worden naar Gelita gepompt. Gelita isoleert vervolgens gelatine uit de nog warme eiwitstroom. Dit gebeurt volgens een continu proces. Alle restproducten gaan terug naar Ten Kate. Een deel van de resterende eiwitten wordt vervolgens vanuit Ten Kate naar AFB getransporteerd. AFB zet deze eiwitten via een enzymatisch proces om in smaakstoffen voor honden- en kattenbrokjes.



### Bouw en sloopafval

Bouw- en sloopafval is met een jaarlijks volume van zo'n 24 Megaton de grootste afvalstroom in Nederland (Bron: Rijkswaterstaat: <http://afvalmonitor.database.nl>). De meeste materiaalstromen die onder bouw- en sloopafval vallen worden verder verwerkt voor recycling: het aandeel nuttige toepassing in 2010 was 98% (verbranding valt hier niet onder). Het overgrote deel van het bouw- en sloopafval is steenachtig puin —beton, bakstenen en ander metselwerk— dat na sloop verder gegraneerd wordt en voornamelijk toegepast wordt als funderingsmateriaal onder asfaltwegen en voor een klein deel in nieuw beton. Asfalt, de op-een-na-grootste stroom binnen bouw- en sloopafval, wordt volledig weer in nieuw asfalt ingezet. Hout, dakbedekking en kunststoffen zijn kleine stromen en worden ten dele gerecycled, ten dele verbrand. Metalen, ook een relatief kleine stroom wordt wel grotendeels gerecycled.

#### Beter ontwerpen

Duurzaam bouwen ('DuBo') betekent dat bouwwerken ontwikkeld en gebruikt worden met respect voor mens en milieu. Vaak gaat duurzaam bouwen over maatschappelijke effecten en energiebesparing, maar het onderwerp behelst echter ook het gebruik van duurzame materialen en het recyclen van materialen die vrijkomen bij de sloop. Dat leidt tot afvalpreventie.

Er zijn verschillende strategieën voor duurzaam bouwen, voorbeelden zijn:

- Trias Energetica, de meest bekende, strategie voor duurzaam bouwen die zich richt op energiebesparing.
- Licht bouwen: Constructies met bijvoorbeeld kunststof ballen in het beton, preciezere dimensionering van fundering, vervangen van beton door hout waarmee de benodigde hoeveelheid materiaal voor een gebouw daalt
- Industrieel, flexibel, modulair en demontabel Bouwen (IFD-Bouwen), een manier van bouwen waarbij het bouwproces en de organisatie ervan zo efficiënt mogelijk worden ingericht.
- Ontwerpen voor adaptief vermogen; een gebouw zo ontwerpen dat het bij een

wijzigingen van functie zo min mogelijk afval produceert en grondstoffen vraagt.

- Cradle to Cradle; alle materialen worden na gebruik in een product of gebouw, weer nuttig ingezet zonder kwaliteitsverlies.
- Slimbouwen, het aanleggen van leidingen en installaties te scheiden van de overige deelprocessen in de bouw, dat kan de sleutel zijn voor efficiënter en economischer bouwen.

Met name de concepten Licht bouwen, IFD-Bouwen en Slimbouwen (een verbijzondering van IFD-Bouwen) en het ontwerpen voor adaptief vermogen zorgen voor het verkleinen van de hoeveelheid bouw- en sloopafval. Door de scheiding van leidingen en bouwkundige delen, de aanpasbaarheid van het gebouw naar andere functies (levensduurverlening) en minder materiaalgebruik (terugdringen faalkosten, lichter bouwen) en het volumegebruik (slanker construeren en detailleren) wordt dit gerealiseerd.

#### **Beton wordt grind en zand**

München - Het Duitse Fraunhofer Instituut kan met korte stroompulsen beton terug brengen tot schoon grind en zand dat zo weer ingezet kan worden bij de productie van nieuw beton. Door middel van stroompulsen ontstaan plaatselijk heel hoge drukken die de materialen van binnen uit elkaar drukken.

Het Fraunhofer instituut werkt samen met het Zwitserse bedrijf Selfag om de techniek toepasbaar te maken voor bulkmaterialen zoals beton. (Bron: Cobouw).

Voorbeeld licht bouwen:

De **A+ woningen** in Etten-Leur lijken gewone rijtjeshuizen, maar zijn het niet. Achter het vertrouwde bakstenen uiterlijk gaat een staalconstructie schuil. En dat is ongebruikelijk bij de bouw van rijtjeswoningen.



Winst voor het milieu is het lichte gewicht van een complete A+ woning: deze weegt zo'n 50% minder dan een traditioneel gebouwde woning. Dat betekent direct al een besparing op bouwmaterialengebruik van 70 ton per woning. Daarnaast heeft het project een zeer korte bouwtijd, de 36 eengezinswoningen hadden een bouwtijd van minder dan een half jaar.

Vergaande standaardisering is van belang waarbij uitwisselbaarheid van onderdelen, efficiënter materiaalgebruik en optimalisatie van bouwproces en productie wordt gerealiseerd. Goed voorbeeld daarvan is de aanpak LEGOlisering van de bouw – industrieel maatwerk in een snel veranderende wereld.

### **Minder verspillen**

Om minder te verspillen is in het Bouwbesluit 2012 het verplicht scheiden van afval bij sloop opgenomen (artikel 8.8). Steenachtig sloopafval, gipsplaten, bitumineuze- of teerhoudende dakbedekking, teerhoudend- en niet- teerhoudend afval, gevaarlijke afvalstoffen en dakgrind dienen apart ingezameld te worden. Interessant is het concept ‘slim breken’ waarbij beton in zijn oorspronkelijke bestanddelen zand, grind en cementsteen wordt gescheiden via een specifieke scheidingstechnologie.

Naast het voorkomen van bouwafval in de ontwerpfase, door bijvoorbeeld terugdringen van de faalkosten, kan bouwafval ook vaak worden hergebruikt. Steenachtig materiaal kan bijvoorbeeld opnieuw ingezet worden als puingrunulaat in beton. Er kan afhankelijk van de samenstelling sowieso 20 tot 50% van het granulaat in het beton vervangen worden door recycled materiaal. Wanneer de rekenregels voor beton worden volgens de richtlijnen worden aangepast, kan het granulaat tot 100% worden vervangen. Naar het milieurendement door hergebruik van kunststof buitenkozijnen, stalen verwarmingsradiatoren, sanitair en houten binnendeuren is onderzoek gedaan. (Bron: <http://www.ivam.uva.nl/index.php?id=59>). Hieruit bleek dat met name het hergebruik van kunststof kozijnen veel milieuwinst oplevert.

### **Bewuster consumeren**

Particulieren hebben waarschijnlijk een relatief kleine invloed op bouw- en sloopafval maar er zijn toch mogelijkheden om aan afvalpreventie te doen:

- Bouwmarkten geven klusinstructies en –cursussen om onkundig en slecht materiaalverbruik bij het doehetzelven te voorkomen en daarmee afval te verminderen.
- Ook zijn oude bouwmaterialen in trek; er zijn verschillende partijen die handelen in oude bouwmaterialen en ze weer geschikt maken voor hergebruik. Het gaat dan wel vaak om materialen uit relatief oude slooppanden (ca. 1900): metselstenen, dakpannen, balken, vloerhout, alles kan een nieuw leven worden ingeblazen. De materialen moeten voldoen aan hoge eisen, balken worden gekeurd op kwaliteit, dakpannen of metselstenen moeten van een bepaald type zijn. (Zie bijvoorbeeld [www.oudebouwmaterialen.nl](http://www.oudebouwmaterialen.nl)).

### **Groslijst potentiële activiteiten**

| <b>Bouw- en sloopafval</b>   |
|--|
| De bouw- en metaalbranche zien veel in samenwerking. Deze samenwerking zou kunnen worden gefaciliteerd door het opzetten van een pilot project voor duurzame bouwproducten van metaal.   |
| Veel afval komt vrij bij de sloop van gebouwen. Door al bij het ontwerp van een gebouw rekening te houden met de sloop, kan de hoeveelheid gereduceerd worden. Nagegaan kan worden of een sloopplan kan worden opgenomen in het bestek (Duurzaamheidshoofdstuk opnemen in de Uniforme Administratieve Voorwaarden)                     |
| Naast een sloopplan kan ook een plan voor het terugdringen van de faalkosten bij nieuwbouw een standaard onderdeel van het bestek worden.  |
| Samen met het bedrijfsleven zal de definiëring van het adaptief vermogen van gebouwen worden bepaald en daaropvolgend de mogelijkheden voor implementatie van deze benadering worden geïdentificeerd. Naast een sloopplan en de faalkosten kan ook het adaptief vermogen van een gebouw een standaard onderdeel van het bestek worden. |
| De overheid kan een voorbeeldfunctie vervullen op het gebied van duurzaam bouwen. Een mogelijkheid is het opstellen van een 10-jarenplan voor volledige verduurzaming (denk aan: Energielabel A, Duurzame bouwmaterialen, energieneutraal, groot adaptief vermogen) van alle overheidsgebouwen.  |
| Een bewustwordingscampagne kan worden gestart waarin de bestaande kennis over Duurzaam Bouwen wordt gedeeld. Onder andere het Innovatiecentrum Duurzaam Bouwen kan zo meer bekendheid krijgen.   |
| Er bestaan richtlijnen voor milieukundig slopen (Vereniging van sloopaannemers – Beoordelingsrichtlijn Veilig en Milieukundig Slopen BRL-SVMS-007) en Duurzaam Inkoop criteria voor opdrachtgevers van   |



|   |
|---|
| sloop. Daarnaast moet sloop voldoen aan de eisen in het bouwbesluit. De maatregelen zijn echter vooral gericht op afvalscheiding en nog niet zo op preventie. De richtlijnen in het bouwbesluit kunnen mogelijk aangescherpt worden met preventiemaatregelen (minder slopen).   |
| Duurzaamheid is lang niet bij alle bouw- en architectuuropleidingen een significant onderdeel van het curriculum. In overleg met scholen en universiteiten kan meer aandacht voor duurzaam bouwen bij architectuur- en bouwopleidingen worden gegeven.  |
| Er wordt in samenwerking met de branche een 'kring' of expertisegroep opgericht voor hergebruik onderdelen in de bouw.  |
| Om hergebruik te stimuleren kan mogelijk de belasting op sloopafval verhoogd worden. Materialen die worden hergebruikt worden hiervan uitgezonderd.   |
| Gedacht kan worden aan een promotiecampagne over het concept 'slim bouwen', waarmee afval wordt gereduceerd door minder faalkosten en een hoger adaptief vermogen van gebouwen.   |
| Beton en steenachtig materiaal kunnen worden hergebruikt als puingranulaat in nieuw beton. Er zijn al richtlijnen die aangeven wat het maximale percentage gerecycled materiaal in beton kan zijn voor specifieke toepassingen. Op basis hiervan kan een minimaal percentage puingranulaat in beton verplicht worden gesteld. |

# Voedselafval

## Definitie

Er is sprake van voedselverspilling, indien voedsel dat voor menselijke consumptie bedoeld is, hier niet voor wordt gebruikt, waarbij voor de **kwantificering van verspilling in kilogrammen** rekening wordt gehouden met de mate van hoogwaardige verwaarding volgens de ladder van Moerman.

Voedsel dat niet bestemd was voor menselijke consumptie valt niet binnen de definitie en wordt derhalve niet meegenomen in de kwantificering van verspilling.

Voedselverspilling vindt plaats in alle schakels van de keten en omvat o.a. oogstverliezen, verliezen tijdens de verwerking en transport, onverkochte producten bij de supermarkt en in de horeca en weggegooid voedsel door de consument. Voor elke afzonderlijke partij kan de verspilling relatief klein zijn, maar bij elkaar opgeteld is de totale hoeveelheid verspild voedsel groot.

Om inzicht te krijgen in de mate van verspilling, trends en ontwikkelingen bij ketenpartijen en in de maatschappij is de Monitor Voedselverspilling ontwikkeld door Wageningen UR Food & Biobased Reseach. In het voorjaar van 2013 verscheen de Mid-term rapportage. Daarnaast verscheen in 2013 als referentiepunt voor de tweede keer een rapportage van het onderzoek 'Voedselverspilling in afvalstromen van huishoudens' (sorteeranalyse) uitgevoerd door adviesbureau CREM. In dit onderzoek werden tevens aankoopgegevens van voedsel (via kassasystemen) uit supermarkten vergeleken met de hoeveelheid voedsel in het huishoudelijk afval.



In 2011 lag de hoeveelheid voedselverspilling tussen 89 en 210 kg per capita. In het schema hieronder zijn de cijfers in kton per bestemming grafisch weergegeven voor de minimum en maximum hoeveelheid. Er is vooral een toename in het totaal van de categorieën verbranden en vergisten van voedsel.

| Secondary resources (kton) 2011       | Vermijdbaar | Potentieel vermijdbaar | Onvermijdbaar | Bijproduct | Totaal    |
|---------------------------------------|-------------|------------------------|---------------|------------|-----------|
| Voedselbank                           | 14          | 0                      | 0             | 0          | 14        |
| Converteerbaar voor humane consumptie |             |                        |               |            |           |
| Veevoer                               | 272         | 137                    | 435           | 3138       | 3982      |
| Vergisten                             | 7-171       | 130-242                | 117-169       | 158        | 524-628   |
| Composteren                           | 51-381      | 0-954                  | 108-1062      | 0          | 617-1113  |
| Verbranden                            | 858-1217    | 0                      | 528-887       | 0          | 1745      |
| Storten/lozen                         | 9-108       | 0                      | 5-104         | 0          | 113       |
| Totaal                                | 1211-2163   | 267-1333               | 1193-2657     | 3296       | 6995-7595 |

Bron: Monitor Voedselverspilling – Mid-term rapportage Wageningen UR Food & Biobased Research – Han Soethoudt en Toine Timmermans rapport 1372, mei 2013

In de consumentenfase verspillen we in Nederland per jaar zo'n 0,8 miljoen ton aan voedsel. Per persoon gaat het hierbij om gemiddeld 48 kg (tussen 42 en 53 kg) vast voedsel (incl. zuivel en olie) per jaar.

### **Foodiebag**

De foodiebag draagt bij aan het tegengaan van voedselverspilling in de horeca. Restaurants dekken de tafels met de lepel-clip, waarin een kaartje met uitleg verwerkt is. Wil een klant de restanten van de maaltijd mee naar huis nemen, dan klemt hij de lepel om de rand van het bord. In de keuken wordt vervolgens de *foodiebag* gevuld, die gemakkelijk mee naar huis genomen kan worden voor consumptie van de overgebleven maaltijd.



### **Beter ontwerpen**

De Nederlandse voedingssector is de grootste industriële sector van het land.

De economische waarde van voedsel is groot.

De voedingsmiddelenindustrie genereert ca. 27% van de omzet en 20% van de werkgelegenheid in de totale Nederlandse industrie (10% BNP).

De Nederlandse agro-food- en tuinbouwsector heeft de preventie van voedselverspilling en valorisatie van reststroomverwerking geagendeerd. Ze hebben zich ten doel gesteld door een efficiëntere omgang met grondstoffen en hogere valorisatie van reststromen de huidige 500 miljoen euro kosten om te buigen in een miljard euro winst.

Voedselverspilling is één van de thema's voor de innovatieprogramma's in het topsectorenbeleid en ontwikkelingssamenwerking (voedselzekerheid). Ministeries werken hierin onderling samen.

In de Topsector Agrifood is meer dan 95% van de bedrijven een MKB. Om valorisatie door het agri en food MKB te stimuleren worden

technische/economische haalbaarheidsstudies en MKB-innovatieprojecten (industriële onderzoek en/of

experimentele ontwikkeling) ingezet. Deze projecten sluiten aan op de publiek-private samenwerkingsprojecten van het Topconsortium Kennis en Innovatie Agri&Food.

Terugdringen van voedselverspilling begint en eindigt niet bij de Nederlandse grenzen. Nederland is een transitieland, waarbij de handel en transport van voedsel een relevant onderdeel uitmaakt van de economie. De impact op de afvalhoeveelheid voedsel is niet het enige milieueffect. De productie, de omwerking, de verpakking en het transport van de voedingsmiddelen verbruiken natuurlijke hulpbronnen en energie, produceren CO<sub>2</sub>-uitstoot en andere vervuilende emissies.

Samenwerking en efficiëntie in de keten helpt de hoeveelheid voedselafval terug te dringen. Dit begint bij een duurzame teelt, de inrichting van efficiënte productie- en logistieke processen, door optimaal gebruik van grondstoffen en benutting van reststromen, met het nemen van preventieve maatregelen om (voedsel-)verspilling te voorkomen en eindigt bij verantwoord consumentengedrag.

### **Minder verspillen**

De overheid stelt zich op als faciliterende en stimulerende netwerkpartner die het publiek belang bewaakt, tegenstrijdige belangen afweegt en verbindingen legt met (inter-) nationale agenda's. Waar wet- en regelgeving belemmerend of juist stimulerend werkt om voedselverspilling te verminderen, wordt bezien of aanpassingen nodig en mogelijk zijn. Hierbij zet de overheid verschillende instrumenten in.

Nieuwe technologieën op het gebied van landbouw en voeding vormen de motor achter het verduurzamen van voedselproductiesystemen en helpen de concurrentiepositie van de Nederlandse en daarmee ook de Europese agro- en foodsector te versterken. Om innovaties te ontwikkelen en op te schalen investeert het ministerie van EZ in Small Business Research (SBIR) voedselverspilling. Dit is een innovatieregeling voor ondernemers om innovatieve oplossingen te vinden voor voedselverspilling. Zeven SBIR projecten zijn bezig hun product marktrijp te maken met o.a. slimme innovaties in de herbewerking of herverwerking van voedsel, het vinden van nieuwe oplossingen voor de verlenging of preciezere bepaling van de houdbaarheidsdatum en het ontwikkelen van nieuwe oplossingen (toolbox) voor de horeca. Naar verwachting zal hierdoor jaarlijks 196.126 ton voedsel minder verspild worden. De eindresultaten zullen in 2014 worden gepresenteerd. Als alle projecten volledig zijn geïmplementeerd kan het definitieve resultaat bepaald worden.

Vanuit de **Beleidsbrief Duurzame Voedselproductie**, die op 11 juli 2013 door Staatssecretaris Sharon Dijksma (EZ) aan de Tweede Kamer is aangeboden, is het voorkomen en verminderen van voedselverspilling en het optimaliseren van reststromen als een van de belangrijkste speerpunten benoemd. De daarin beschreven acties richten zich op:

- meer inzicht in verspillingcijfers door het bevorderen van transparantie;
- inzet op bewustwording en gedragsverandering van de consument;
- het wegnemen van verwarring omtrent de interpretatie van de 'Tenminste Houdbaar Tot' (THT) en 'Te Gebruiken Tot' (TGT) op etiketten van voedsel;
- koplopers ondersteunen, kennis delen en knelpunten wegnemen;
- samenwerking in Europees verband in het vinden van breed gedragen innovatieve oplossingen;
- kennis en ervaring inzetten voor efficiëntere productie in ontwikkelingslanden en opkomende economieën.

Brancheorganisaties verenigd in de Alliantie Verduurzaming Voedsel hebben de werkgroep Optimalisatie reststromen en voedselverspilling verminderen opgericht. De werkgroep heeft een ambitieuze agenda samengesteld om zo de verspilling in de voedselketen terug te dringen. Deze agenda is als bijlage opgenomen in de Beleidsbrief Duurzame Voedselproductie die Staatssecretaris Sharon Dijksma op 11 juli jl. aan de Tweede Kamer heeft gestuurd.

### **Bewuster consumeren**

Praktijk wijst uit dat consumentengedrag niet van de ene op de andere dag valt te veranderen. Kennis en inzicht in consumentengedrag om verspilling te voorkomen en beter aan de vraag te kunnen voldoen is belangrijk. Om daadwerkelijk voedselverspilling te verminderen is gedragsverandering bij de consument noodzakelijk. Primair is het relevant dat de consument zich überhaupt realiseert dat hij verspilt. Dit probleem wordt onderschat.

Het Voedingscentrum heeft een belangrijke opdracht om consument in staat te stellen om bewuste keuzes te maken. Met publieksacties, voorlichting, zoals de campagne 'Hoezo 50 kilo?' en inzet van diverse tools wordt de consument geprikkeld om zijn eigen gedrag te veranderen en handelingsperspectief te bieden.

Het Voedingscentrum participeert in netwerken en activiteiten. In de samenwerking met de partijen uit de keten o.a. via PPS projecten, focust het Voedingscentrum zich op verbinding tussen consumenten en andere schakels in de keten.

### **Voedsel à la carte in de zorg**

"Op de nachtkastjes van het Ziekenhuis Gelderse Vallei in Ede staren vers gesneden kiwi's en een bosbessensmoothie met mintblaadje de patiënten aan. Ze staan op het omslag van het à-la-cartemenu dat het ziekenhuis zijn patiënten biedt. Van 7 tot 19 uur is een telefoontje naar de keuken genoeg. Sinds twee maanden draait het nieuwe keukensysteem in de Gelderse Vallei. Door de marktwerking in de zorg doen ziekenhuizen hun best zich van elkaar te onderscheiden. Niet alleen met goede medische ingrepen, ze concurreren ook op service en kwaliteit. Maar onder druk van bezuinigingen hebben veel ziekenhuizen hun keukens afgeschafte en kopen ze de maaltijden in bij externe cateraars. De Gelderse Vallei (600 bedden) koos als een andere weg. Het ziekenhuis bereidt de maaltijden zelf in een luxe keuken. Dat lijkt duurder, maar is het niet, zegt, zegt Wessel Griffioen, verantwoordelijk voor de maaltijden. 'Het nieuwe systeem bespaart geld.' Sinds november gooit het ziekenhuis nog amper eten weg. Door eten gerichter in te kopen, bespaarde het al ruwweg 200 duizend euro." (bron; Volkskrant, januari 2013)

### **Koffiedik als voedsel voor paddenstoelen**

La Place, GRO Mushrooms (Green Recycled Organics) en Vroegop-Windig zijn een samenwerking aangegaan voor het hergebruiken van koffiedik van de restaurants van La Place. Dit blijkt een goede voedingsbodem te zijn voor oesterzwammen. De inspiratie komt uit Zimbabwe. Inmiddels doen 100 La Place restaurants mee (2010). Het koffiedik wordt in afsluitbare plastic emmers door logistiek partner (Vroegop) retour genomen – als zij hun eigen versproducten hebben afgeleverd – en vervoerd naar GRO Mushrooms. Na enkele weken is een nieuwe oogst paddenstoelen klaar voor gebruik.



Deze samenwerking is erop gericht om de expertise van het Voedingscentrum over het gedrag van de consument in te zetten om de consument te ondersteunen in het terugbrengen van voedselverspilling. Door bijvoorbeeld aan te haken op een actie van supermarkten kan de Bewaarwijzer in het magazine geplaatst worden, waardoor een win-win situatie ontstaat.

Naast bewustwording en voorlichting speelt ook de aanbodkant van bijvoorbeeld de supermarkten een belangrijke beïnvloedende rol. Er is een positieve ontwikkeling in de toenemende acties van ketenpartijen om de consument te helpen minder te verspillen. Denk bijvoorbeeld aan producenten en winkels die helderder bewaaradvies geven of de horeca die kleinere porties aanbiedt.

## Groslijst potentiële activiteiten

| Voedselafval  |
|---|
| Vanuit 'De Beleidsbrief Duurzaam produceren', die op 11 juli 2013 aan de Tweede Kamer is aangeboden, is het voorkomen en verminderen van voedselverspilling als een van de belangrijkste speerpunten benoemd. De daarin opgenomen acties richten zich op zowel het bedrijfsleven als de consument.  |
| Ontwikkelingen worden gemonitord met behulp van de door Wageningen UR ontwikkelde 'Monitor Voedselverspilling en onderzoek door onderzoeksbureau CREM naar voedsel in huishoudelijk afval, vergeleken met kassagegevens van onderzoeksbureau GfK.   |
| Koplopers worden gestimuleerd, bijvoorbeeld in de zorg of in de bakkerijsector door te participeren in werkgroepen en overleggen en aan te sluiten bij events, zoals Damn Food Event – Feeding the 5000k.   |
| Vanuit het Topsectorenbeleid wordt het Agri- & Food -MKB te gestimuleerd en worden technische / economische haalbaarheidsstudies en MKB-innovatieprojecten ingezet. Deze projecten sluiten aan op de publiek-private samenwerkingsprojecten van het Topconsortium Kennis en Innovatie Agri&Food.  |
| Het Ministerie van EZ investeert in Small Business Research (SBIR) voedselverspilling, een innovatieregeling voor ondernemers om innovatieve oplossingen te vinden voor voedselverspilling.   |
| Het Voedingscentrum als onafhankelijk bureau heeft de opdracht om op eigentijdse wijze consumenten bewust te maken en tools te bieden om voedselverspilling te verminderen. Het Voedingscentrum participeert in netwerken en activiteiten en focust het zich op verbinding tussen consumenten en andere schakels in de keten. Hierin werkt zij o.a. samen met Milieu Centraal |
| Het Nowastennetwerk.nl is verantwoordelijk voor marketingcommunicatie gericht op samenwerking in de keten (ook MKB) door middel van een website en het inzetten van diverse vormen van sociale media.   |
| Als VN-deelnemer werkt Nederland in een gezamenlijke mondiale aanpak met kennisinstellingen en het bedrijfsleven samen om oplossingen te bieden aan landen waar nu nog grote verliezen aan de voedsel productiekant optreden.   |
| Nederland participeert in het FP7 voedselverspillingsprogramma FUSIONS en draagt zo significant bij aan de harmonisatie van het meten van voedselverspilling en innovatieve oplossingen voor voedselverspilling binnen Europa.  |

# Textiel en tapijt

In Nederland wordt in huishoudens jaarlijks 207 kton textiel afgedankt. Ongeveer eenderde daarvan wordt gescheiden en tweederde komt in het restafval. Het merendeel van het gescheiden ingezamelde textiel kan worden hergebruikt of gerecycled. Het textiel in het restafval wordt echter verbrand, terwijl het in principe nog herbruikbaar of recyclebaar zou zijn als het gescheiden werd ingeleverd. Waar in vroeger tijden hergebruik van textiel, zeker van kleding, de norm was, wordt tegenwoordig zo'n 70% verbrand (Bron: Agentschap NL).

De textielsector streeft er in haar Routekaart naar 2030 naar dat in 2020 ongeveer 50% van alle textiel opnieuw ingezet wordt en in 2030 ongeveer 90%. Hiervan wordt dan tweederde in de textielindustrie gebruikt en een derde vindt toepassing buiten de textielindustrie.

**Cradle to Cradle workwear van REWORK** is de eerste katoenen werkkleding die uiteindelijk niet in de vuilnisbak belandt. De kleding is zo ontworpen dat alle onderdelen opnieuw kunnen worden gebruikt. REWORK is het resultaat van een unieke samenwerking tussen Van Puijenbroek Textiel, Berendsen en Lavans en afvaldienstverlener Van Gansewinkel Groep

## Beter ontwerpen

In de Routekaarten (opgesteld in het kader van de Meerjarenaafspraken Energie-efficiëntie) van de textiel- en tapijt sector en de textielservicebedrijven wordt een aantal innovatieve ontwerp oplossingen genoemd, die bijdragen aan levensduurverlening van het product. Voorbeelden zijn:

- De ontwikkeling van sensoren in kleding die kwaliteit op het gebied van scherpe hygiëne-eisen kunnen waarborgen. Hierdoor kan het product in sommige gevallen langer mee gaan.
- Bij diverse tapijten met uitstekende stofafvangende kwaliteiten kan op het moment van reiniging een stofafstotende functie geactiveerd worden. Indien verantwoord en mogelijk wordt

hierbij nanotechnologie (dust-traps) ingezet. Een maximale stofafvang en -verwijdering is

het doel. Hierdoor is minder vaak reiniging nodig en gaat het product wellicht langer mee.

- Implementatie van het recent ontwikkelde proces dat enzymtechnologie gebruikt voor het gecombineerd voorbehandelen en bleken levert grote milieuwinst op. Met minder chemicaliën en bij lagere temperaturen kunnen reinigings- en bleekprocessen worden uitgevoerd.

@@ Voorbeeld GB CE Delft Mercerisatie katoen wordt nog toegevoegd

## Minder verspillen

Van alle textiel die jaarlijks wordt ingezameld, wordt een groot deel hergebruikt. Dit gebeurt bijvoorbeeld via de inzameling van tweedehands kleding, die vaak naar ontwikkelingslanden gaat, door charitatieve en commerciële instellingen. Er is in Nederland echter een jaarlijkse stroom van zo'n 36 kton textiel die nu verbrand wordt, maar in de toekomst ook hergebruikt kan worden.

## **Mercerisatie van katoen**

Mercerisatie is een extra behandelingsstap tijdens de productie van (katoenen) kleding. Het verandert de structuur van de cellulose en maakt het kledingstuk makkelijker te verven en zorgt dat het sneller droogt, minder snel kreukt en een langere levensduur (+50%) heeft. Vooral in toepassingen die veel gewassen, gedroogd en gestreken moeten worden kan dit proces voordelen bieden. Door de langere levensduur ook duidelijk minder afval.

[http://avnir.org/documentation/congres\\_avnir/telechargements2012/presentations/PesnellCAcofnf2012.pdf](http://avnir.org/documentation/congres_avnir/telechargements2012/presentations/PesnellCAcofnf2012.pdf)

'**Metisse**' is isolatiemateriaal dat wordt vervaardigd uit niet-herdraagbare kleding. Katoenen vezels worden ingezet als hoogwaardig thermisch en akoestische isolatiemateriaal. Metisse is in Nederland en Vlaanderen opgezet door Vernooij Secondhand, Stichting KICI kledinginzameling en het Franse Le Relais (producent).



In het Ketenproject textiel zoeken de diverse partijen uit de textielketen samen naar duurzame oplossingen.

Onderdeel hiervan is het ketenoverleg verduurzaming mode en textiel, dat het beter sluitend maken van de textielkringloop tot doel heeft. Hieruit is de *green deal* 'Inzameling van textiel' ontstaan.

Naast het sluiten van de kringloop, zijn er mogelijkheden voor minder materiaalgebruik. Voorbeelden zijn:

- Het duurzaam omgaan met bedrijfskleding. Er bestaan enkele praktische criteria voor duurzaam inkopen van bedrijfskleding. Er wordt onder andere aanbevolen om bedrijfslogo's zodanig te laten aanbrengen dat ze makkelijk verwijderd kunnen worden en de benodigde reiniging terug te dringen. Textielservicebedrijven ontwikkelen daarnaast systemen voor hergebruik van textiel, water en surfactanten.



- Eco-katoen wordt ingezet als vervanging van traditioneel katoen en als vervanging van polyester. Hierdoor zijn minder chemicaliën nodig in het productieproces. Niet al het katoen kan echter direct door de biologische variant worden vervangen. De intentie is dat de biologische katoenproductie in 2015 in 10% van de wereldwijde vraag naar katoenvezel kan voorzien.

De Nederlandse tapijtindustrie zet in op het sluiten van de materiaalkringloop door retourlogistiek, hoogwaardige recycling en full-service concepten die leiden tot een langere levensduur. Deze oplossingen moeten leiden tot de doelstelling om in 2030 80% van het tapijt uit de residentiële markt via milieustraten en afval-inzamelstations in weer opnieuw in te zetten.

Oplossingen die bij de productie van tapijt worden ingezet zijn minder gebruik van chemische stoffen als coatings en in lijmen en het voorkomen van verspilling door inzet van nieuwe (zeer hoge resolutie-) camera's met intelligente beeldherkenning en materiaalsscanningstechnieken, die constant de kwaliteit bewaken.

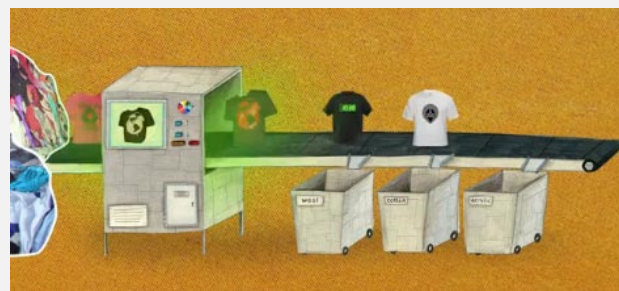
### **Bewuster consumeren**

In Nederland wordt 4 kg textiel per inwoner per jaar ingezameld voor hergebruik en recycling. Nog eens 8 kilo verdwijnt in het restafval (bron: Agentschap NL). In de textiel- en tapijtsector worden meerdere initiatieven ontwikkeld door (met name) de koplopers om inzameling van textiel te verbeteren en zo de levensduur door hergebruik en eventueel reparatie te verlengen.

Voorbeelden hiervan zijn:

- *Terugname kleding via detailhandel.* Klanten kunnen hun oude kleding inleveren bij C&A en ontvangen vervolgens een voucher voor 5% korting op een volgende aankoop. De modeketen wil voorkomen dat kleding in het huishoudafval terecht komt en zo een bijdrage leveren aan het verduurzamen van de textielindustrie. H&M is een proef om gedragen kleding in te nemen. Klanten kunnen hun afdankertjes in de winkel afgeven en krijgen daarvoor een bepaalde korting op het product dat zij er nieuw kopen. De op deze manier ingezamelde kleding gaat naar het bedrijf iCollect dat sorteert op kleur en beoordeelt wat voor hergebruik in aanmerking komt.
- *Terugname tapijt voor recycling in eigen producten*  
Desso biedt klanten het Take Back™-programma om te verzekeren dat producten gerecycled worden volgens de principes van Cradle to Cradle®. Desso neemt producten aan het eind van hun levensduur terug en zorgt ervoor dat ze veilig verwerkt worden tot nieuwe tapijtproducten of in andere recyclinginitiatieven gebruikt worden. Via het ReEntry 2.0 programma neemt Interface gebruikte tapijttegels terug en selecteert die tegels die voor hergebruik geschikt zijn. In 2011 brachten zij de eerste tapijttegel op de markt die voor 100% uit gerecycled nylon bestaat. Naast gebruikte tapijttegels worden ook oude visnetten uit de Filippijnen ingezet als grondstof. Hiermee wordt meteen voorkomen dat deze visnetten een beschermd koraalrif vervuilen.
- *Kleding in bruikleen*  
Mud Jeans introduceert Lease a Jeans: "een innovatief modeconcept dat mode niet alleen betaalbaar, maar nu ook écht duurzaam maakt. Iedereen kan voortaan zorgeloos een duurzame jeans leasen voor een vast, laag bedrag per maand. Hierdoor wordt duurzame fashion voor iedereen betaalbaar. De jeans is gemaakt van organisch en gerecycled katoen en wordt 100% verantwoord geproduceerd." Als een Mud Jeans door de drager wordt getourneerd maakt de fabrikant daarvan weer een nieuwe jeans.
- *Verbeteren recyclebaarheid.* Denim spijkerbroek producent G-Star is een samenwerking met KICI Foundation gestart om te onderzoeken hoe ze denim vezels

'Textiles for Textiles (T4T)' is een project dat een nieuwe installatie voor het optimaal scheiden van textiel heeft ontwikkeld. De machine kan materialen als katoen, wol, polyester en mixen herkennen en scheiden. Daarnaast wordt op kleur gesorteerd. Dit maakt hoogwaardig hergebruik van textiel mogelijk.  
([www.textiles4textiles.eu](http://www.textiles4textiles.eu))



weer kunnen hergebruiken. Het is technisch niet gemakkelijk om uit gebruikte spijkerbroeken weer vezels van een goede kwaliteit denim te maken, onder andere door de aanwezigheid van lycra in het materiaal en knopen en ritsen van staal. Het doel van KICI Foundation is om in 2014 jeans te ontwikkelen die voor 60 procent bestaan uit gerecycled katoen en 40 procent maagdelijk katoen.

### **Groslijst potentiële activiteiten**

| <b>Textiel en tapijt</b>   |
|--|
| Door innovaties in kleding en tapijt kunnen de functie en levensduur van materiaal verbeterd worden. Bezien kan worden hoe (kleine) bedrijven kunnen worden ondersteund bij het verkrijgen van Europese subsidies voor innovatie (bijvoorbeeld Programma Eco-Innovation),  |
| Steeds meer tapijtbedrijven denken na over de combinatie van product- en service, waarbij het tapijt hoogwaardiger wordt en de klant betaalt voor het gebruik ervan. Zo gaat het product langer mee. Deze product-servicetcombinaties kunnen worden gestimuleerd, bijvoorbeeld door financiële voordelen te bieden voor bedrijven die dergelijke services leveren.   |
| De kennis over Ecodesign van kleding is nog niet zo wijd verspreid. Kennis over Ecodesign van kleding (denk aan maatregelen als het demontabel maken van producten, monomateriaal gebruiken etc.) zal worden verzameld en producenten worden voorgelicht via het Kenniscentrum Ecodesign (zie 'algemeen')  |
| Een grote milieubelasting door textielproducten vindt vaak niet in Nederland plaats, maar verder terug in de productieketen. De overheid neemt deel aan projecten met organisaties als Solidaridad om milieuvuiling in derde wereldlanden tegen te gaan (bijvoorbeeld het lopende project tegen watervervuiling in Bangladesh). Een volgende stap is bijvoorbeeld het opstellen van inkoopcriteria voor (en door) Nederlandse producenten. |
| Door middel van een landelijke bewustwordingscampagne over inzameling van textiel, wordt consumenten duidelijk gemaakt wat het belang van textielinzameling is en dat alle textielresten (niet alleen draagbare kleding) apart ingezameld worden.  |
| Consumenten gooien soms nog textielproducten bij het restafval omdat men denkt dat het materiaal niet kan worden hergebruikt of men niet wil dat het product door een ander nog wordt bekeken. Een apart inzamelkanaal voor 'vies' textiel (denk aan keukendoekjes, washandjes, ondergoed etc.) zou hier een oplossing voor kunnen bieden.   |
| Er zijn mogelijkheden om de Milieulijst uit te breiden met enkele milieuvriendelijke installaties voor textielproductie- en hergebruik. Deze worden in kaart gebracht en opgenomen. Voorbeelden zijn enzymtechnologie (bleken en reinigen met minder chemicaliën lagere temperaturen) en het 'textiles for textiles' systeem.  |
| Door middel van voorlichting van bedrijven worden de inzet van biologisch katoen extra gestimuleerd.   |
| De textielsector heeft in ambitieuze recyclingdoelstellingen geformuleerd. Nagegaan kan worden in overleg met de sector waar en hoe men ondersteund kan worden om de doelen te behalen.  |



# Metalen

Metalen worden gebruikt in vele toepassingen en komen dus na gebruik ook op vele plaatsen vrij. Enkele honderden kilotonnen per jaar in bouw- en sloopafval (Bron IVAM, Milieuanalyses) en ook enkele honderden kilotonnen in huishoudelijk restafval<sup>6</sup> (Bron: Rijkswaterstaat: afvalmonitor.databank.nl; Agentschap NL "Samenstelling van het huishoudelijk restafval, resultaten sorteeraanlyses 2011"). Het grootste deel hiervan is ferro-metaal, ofwel staalproducten. De non-ferro metalen die vrijkomen zijn voornamelijk aluminium en koper. Er zijn echter vele non-ferro metaalsoorten (nikkel, zink, lood, kwik, goud, zilver, etc) die in mindere mate worden gebruikt. Deze non-ferrometalen zijn zeer divers wat betreft waarde, schaarsheid en toxiciteit.

Zolang metalen als zuivere stroom worden gebruikt (bijvoorbeeld wapeningsstaal) zijn ze goed te recyclen, wat in Nederland dan ook op grote schaal gebeurt. Vaak worden metalen toegepast als onderdeel van een product en zijn ze niet direct terug te winnen. Wanneer het product wordt verbrand komen de metalen in de verbrandingsassen terecht, waar ze uit teruggewonnen worden, zodat ze toch weer kunnen worden hergebruikt.

De metallurgische industrie heeft in haar Routekaart naar 2030 (binnen de MJA3)

## **Beter ontwerpen**

De metallurgische industrie /gieterijen (VNMI/AVNEG) richten zich in hun Routekaart vooral op samenwerking als het gaat om beter ontwerpen:

- De branches willensamen met de bedrijven deelnemen aan brancheoverstijgende initiatieven gericht op duurzame productontwikkeling voor de bouw. Dit sluit goed aan bij Duurzaam Bouwen en het voorkomen van bouw- en sloopafval.
- De branches pleiten voor het versnellen van de vergunningverlening van de Nederlandse overheid voor (aanpassingen aan) de verwerkingsinstallaties voor metaalrecycling. Dit kan een positieve bijdrage leveren aan het hergebruik in de productieketen.
  - De metallurgische industrie start met een actieplan voor het vernieuwen, onder andere lichter maken en recyclen, van verpakkingen in samenwerking met universiteiten, ontwerpinstututen en producenten in de keten.

### **Aandrijvingen gerepareerd voor een vaste prijs bij SEW**

Aandrijvingen zijn zeer geschikt voor hergebruik: een aandrijving is meestal een duur component in de machine en maakt een flink deel uit van de machineprijs; veel onderdelen van een aandrijving zijn op een oneindige levensduur berekend. Het bedrijf SEW biedt gerepareerde aandrijvingen aan voor een vaste prijs. Vooraf wordt met de klant overlegd of het een revisie, reparatie of ombouw betreft. In de werkplaats wordt de aandrijving gedemonteerd en met nieuwe en hergebruikte onderdelen geassembleerd.

Sinds eind 2012 bestaat het *Platform Succesvol Duurzaam* (een initiatief van de FME), dat een bijdrage kan leveren aan afvalpreventie in de ontwerpfase. Dit platform is een inspiratie- en ontmoetingsplatform waarin vijftig ondernemers samen met kennispartners werken aan het succesvol verduurzamen van producten, bedrijfsvoering, organisatie en keten. Huidige kennispartners zijn TU Delft - Industrial Design, MVO Nederland, Bond Nederlandse Ontwerpers, adviesbureau Beco en Partners for Innovation. De FME faciliteert in 2012 en 2013 workshops, werksessies, bedrijfsbezoeken en intervisiemomenten waarop de deelnemers elkaar ontmoeten en ervaringen uitwisselen.

Koninklijke Metaalunie, de vereniging FME-CWM en de Federatie NRK trekken gezamenlijk op in een project ecodesign voor mechanische producten. Dit project moet uiteindelijk uitmonden in een Europese norm voor het beoordelen en ontwerpen van milieuvriendelijke producten, ook wel bekend als Ecodesign Methodologie. Hiermee kan de Nederlandse maakindustrie aantonen dat producten eco efficiënt zijn gemaakt en waarbij de milieugerichte productontwikkeling centraal heeft gestaan. De norm is naar verwachting eind 2013 gereed

<sup>6</sup> Van al het afval dat vrijkomt bij consumenten, 9 Mton, is 3,4% ferro-metaal en 1% non-ferrometaal.

### Minder verspillen

Om in het productieproces minder materiaal te verspillen kiest de metallurgische industrie in haar Routekaart naar 2030 voor verminderen van verliezen en hergebruik.

- De sector wil in de productieketen afspraken maken om naast het eigen procesafval ook de volledige procesafvalstromen terug te leveren aan de metaalproducent. Het doel hiervan is uiteindelijk het opzetten van retoursystemen voor producten zoals lantaarnpalen, zonwering en auto-onderdelen.
- Daarnaast ziet de sector enkele kansrijke praktische maatregelen voor afvalpreventie in de productie. Dit zijn:
  - Beperken van aluminiumhoudende smeltverliezen door ovenaanpassing, nieuwe ovensystemen of het toepassen van afdeksystemen voor smeltbaden waardoor minder oxidatie ontstaat.
  - Investeren in betere demontage- en (voor) scheidingstechnieken om hergebruik van metalen mogelijk te maken.
  - Hoogwaardige metaalrecycling door een nieuwe methode (atoomabsorptie spectrografie) om het ingezamelde schroot uit te splitsen naar legeringbestanddelen.

‘**Atomaire absorptiespectrometrie**’ is een analysetechniek die berust op de selectieve absorptie van elektromagnetische straling door atomen. Met deze techniek worden metaalatomen gemeten. De grootte-orde waarin metalen gemeten kunnen worden ligt in de orde van ppm, dat wil zeggen mg/liter.



### Bewuster consumeren

Ondanks dat in de (bulk)metaalindustrie een relatief hoog aandeel secundair materiaal wordt toegepast (een deel van de kringloop is gesloten), worden er jaarlijks grote hoeveelheden virgin metaalerts via dagbouw of ondergrondse mijnen gewonnen. Op alle continenten bevinden zich mijnen voor een groot aantal metaaltypen. Een bekend probleem bij mijnbouw, zeker bij de meer waardevolle metalen, is uitbuiting van mijnwerkers en kinderarbeid. Minder bekend is dat naast dit sociale aspect ook grote verschillen zijn tussen mijnlocaties in de milieukundige aspecten, zoals landherstellende maatregelen, het verwerken van giftige bijproducten en energieverbruik. Er is nog veel terrein te winnen in verduurzaming van de mijnbouw en het verduurzamen van de virgin metaalketen. Een keurmerk voor sociaal en milieuvriendelijk geproduceerd metaal behoort daarom tot de mogelijkheden.

### Groslijst potentiële activiteiten

| Metaal  |
|---|
| Bezien of aanscherpen van duurzaam inkopen criteria mogelijk is zodat er criteria specifiek voor metalen producten ontstaan. Mogelijkheden voor criteria zijn er o.a. voor het toepassen van coatings, terugname en hergebruik van producten.   |
| Opzetten van een loket 'kringlopen', dat ondersteuning biedt bij het sluiten van productkringlopen van metaallegeringen zoals die van lantaarnpalen of offsetplaten. Veel bedrijven hebben ambities in deze richting, maar niet genoeg kennis om een retoursysteem in de praktijk te brengen. Het loket kan hierbij helpen. |
| Metalen kunnen uit zeer veel verschillende legeringen bestaan. Door het verplicht stellen van een recyclingcode op metaalproducten (zoals ook gangbaar bij kunststoffen) wordt recycling vergemakkelijkt.   |
| De bouw- en metaalbranche zien veel in samenwerking. Deze samenwerking zou kunnen worden gefaciliteerd door het opzetten van een pilot project voor duurzame bouwproducten van metaal.  |
| Bepaalde regelgeving kan recycling van metaal in de weg staan, daar deze aan te passen worden bedrijven gestimuleerd meer terugname en hergebruik te realiseren. Een voorbeeld is het mogelijk versnellen van de vergunningverlening voor (aanpassingen aan) de verwerkingsinstallaties voor metaalrecycling                |

|   |
|---|
| Het platform 'succesvol duurzaam' van de FME wordt voortgezet en zo mogelijk uitgebouwd.  |
| Er zijn mogelijkheden om de MIA/VAMIL Milieulijst uit te breiden met enkele milieuvriendelijke installaties voor metaalproductie- en hergebruik. Deze worden in kaart gebracht en opgenomen. Voorbeelden zijn ovenaanpassingen voor minder aluminium smeltresten en atoomabsorptie spectrografie. |
| De metallurgische industrie start met een actieplan voor het vernieuwen (onder andere lichter maken en recyclen) van verpakkingen in samenwerking met universiteiten, ontwerpinstututen en producenten in de keten.   |

# Papier en karton

Papier en karton vormen een significante afvalstroom van zowel industrie, kantoren als huishoudens. In Nederland wordt ongeveer 85% van het oud papier ingezameld voor recycling, ruim 2600 kiloton. Dit is 94% van de totale hoeveelheid papier en karton die op de markt wordt gebracht ([papierenkarton.nl](http://papierenkarton.nl)). Ondanks de hoge recycling-ratio en het feit dat oud papier zes tot zeven keer kan worden hergebruikt, is de milieudruk hoog vanwege de productie (en recycling-) processen en omdat papier vaak een korte levensduur heeft.

De papier- en karton industrie heeft in haar Routekaart naar 2030, die opgesteld is binnen de Meerjarenaafspraken energie-efficiency, verschillende oplossingen genoemd die ook bijdragen aan afvalpreventie.

**Stichting Milieukeurmerk Post** heeft criteria opgesteld voor het milieuvriendelijker maken van geadresseerd en ongeadresseerd reclamedrukwerk. Verzenders kunnen postzendingen milieuvriendelijker maken door hun ontwerp- en grondstofkeuze aan te passen, het adressenbestand op orde te brengen en gebruik te maken van leveranciers die het milieu minder belasten.



## Beter ontwerpen

Beter ontwerpen betekent voor papier- en kartonstromen zowel het duurzamer maken van de producten als het beperken van papiergebruik. Een omvangrijke afvalstroom binnen de papierketen is het afgedankte of overbodig geworden reclamedrukwerk. Zo is de mogelijkheid om de verspreiding van dat drukwerk te digitaliseren interessant. Het idee is dat men via een website de winkels in de eigen omgeving kan selecteren waar men reclame van zou willen ontvangen, waarna de reclame via e-mail of internet wordt aangeboden. Het bedrijfsleven geeft echter aan niet zonder papieren reclame-uitingen te kunnen, uit marktonderzoek zou blijken dat winkeliers voor bijna een derde van hun omzet afhankelijk zijn van

reclamefolders. De samenwerkende keten van uitgevers, adverteerders, papierproducenten, de grafische industrie, de kunststofindustrie, verspreiders en de recyclingindustrie zien wel kansen voor verbetering in de verspreiding van niet-geadresseerd drukwerk en stellen de onderstaande acties voor (uit het position paper 2012):

- Samen met het Informatiecentrum Papier en Karton wordt de hand gelegd aan een nieuw lespakket (Klasse TV) voor het basisonderwijs over duurzaamheid, inclusief recycling.
- In de pakketten zal een oproep worden meegestuurd om wikkel en folders te scheiden bij het afval.
- Er wordt gewerkt aan een plan om de 'nee-ja' sticker nog actiever onder de aandacht te brengen.
- Ondersteuning van online initiatieven via [www.folders.nl](http://www.folders.nl), waarmee folders digitaal kunnen worden bekeken. Ook worden er apps ontwikkeld voor iPad en Android.

Een andere belangrijke stroom is die van papieren en kartonnen verpakkingen. In het Besluit verpakkingen papier en karton is opgenomen dat de producent of importeur maatregelen neemt ter bevordering van het verminderen van de gewichtshoeveelheid en de schadelijkheid voor het milieu van verpakkingen of papier en karton.

## Minder verspillen

De papierbranche (Koninklijke VNP) is samen met het Ministerie van Economische Zaken in 2004 het innovatieproject Energietransitie Papierketen gestart. Doelstelling is een halvering van het energieverbruik per eindproduct (doos, krant, magazine etc) in het jaar 2020. Het project kent de volgende thema's voor afvalpreventie:

- Materiaalbesparing bij producten en toepassingen. In de eerste plaats richt men zich op lichtgewicht materialen, o.a. door combinaties

## **Duurzaam boek**

Papieren boeken worden nog altijd in groten getale geproduceerd. Bij het Centraal Boekhuis worden jaarlijks circa zes miljoen boeken afgeschreven en verpulverd. Miljoenen boeken komen ook nog eens terecht in de ramsj. De papier- en kartonbranche wil met het project Duurzaam Boek de milieudruk terugdringen.

WPG uitgevers heeft daarom in samenwerking met diverse ketenpartijen het boek 'Rondom Staal' van Koos van Zoeteren op duurzame wijze doen verschijnen. Bij de productie van het boek is een CO2-reductie van circa 30% gerealiseerd, door het terugdringen van snijverliezen, minder en milieuvriendelijker materiaalgebruik en minder transport.



met (bio-based) kunststoffen op het ontwerp van lichtere producten. In de tweede plaats richten men zich op het productieproces en het zo efficiënt mogelijk werken met de huidige materialen.

- Alternatieve grondstoffen en reststroomverwaarding. Er worden onderzoeken en testen gedaan met de inzet van alternatieve grondstoffen (o.a. gras, reststromen uit andere sectoren). Bij de inzet van alternatieve grondstoffen is het van belang om de componenten die niet bruikbaar voor de productie van papier, wel een bestemming te geven in andere producten. Reststromen van papierproducenten worden bijvoorbeeld als vulstof gebruikt bij biokunststoffen en composieten, en bij de productie van biogas.
- Naast onderzoek proeven wordt binnen een tweetal Green Deals gewerkt aan verdergaande samenwerking tussen de Agro-, Chemie- en Papierbranches en ruimte in vergunningen voor pilots/testen van alternatieve grondstoffen in de fabrieken.

Dit komt overeen met de Routekaart, waarin de papierbranche mogelijkheden ziet voor minder verspillen door het extra hergebruiken van reststromen papier in de productie, verbetering van de kwaliteit van recycled papier door proeven met geavanceerde sorteertechnologieën voor oud papier en het ontwikkelen van hoogwaardige toepassing voor reststromen papier die niet hergebruikt kunnen worden.

Ook verderop in de productieketen van papieren producten liggen mogelijkheden om te komen tot een efficiënter materiaalgebruik. Op basis van verschillende studies in binnen- en buitenland zijn er aanwijzingen dat de verspilling bij de veldrukkers (het grootste segment binnen de grafische industrie) ligt tussen de 20-30% van het ingekochte papier. De inschatting van de branche is dat daar nog materiaalbesparingen te realiseren zijn. Door het project 'grafische kringen' (opgestart door het KVGGO en stichting Stimular) zorgt voor het onderling uitwisselen van ideeën, tips en trucs op gebied van duurzaamheid door de bedrijven zelf.

### **Bewuster consumeren**

Bewuster consumeren van papieren producten heeft veel te maken met digitalisering. Door digitalisering is de hoeveelheid grafisch papier met 20-25% afgenomen (*volgens Miklas Dronkers, directeur Crown van Gelder, 16/1/2013 in radioprogramma Wetenschap 24*) maar 'het papierloze kantoor' is nog niet gerealiseerd. Er lijken kansen te liggen om hier een vervolgstap te zetten.

- Organisaties kunnen printerloos werken. Dit blijkt uit de handreiking die Agentschap NL presenteert, met praktische handvatten, tips en trucs voor organisaties bij het invoeren van printerloos werken. Met de nieuwe generatie tablets komt printerloos werken een stap dichterbij. De meeste documenten kunnen vanaf een tablet gelezen en bewerkt worden, dat maakt printen steeds meer overbodig. Printerloos werken vergt het voor een grotere organisatie wel een goede, voorbereiding om de overgang naar volledig digitaal werken met documenten ingebed te krijgen in de infrastructuur en de bestaande werkprocessen.
- In de afgelopen jaren is de digitalisering verder doorgezet. Consumenten ontvangen hun bankafschriften niet meer op papier op initiatief van de banken. Daarnaast bieden allerlei partijen steeds vaker de mogelijkheid om documenten digitaal te ontvangen, hiervoor dient de consument wel zelf het initiatief te nemen. Enkele voorbeelden zijn nieuwsbrieven ontvangen van bijvoorbeeld scholen, rekeningen en salarisstroken ontvangen middels digitaal bankieren (via FiNBOX), meterstanden doorgeven middels telefoon of computer of bezwaarschriften indienen bij het waterschap (via DigiD)

#### **Herbruikbare verhuisdozen**

"Alle kartonnen dozen de wereld uit". De missie van Beeboxx is glashelder. Het bedrijf zet een nieuwe toon in de verhuiserwereld met herbruikbare kunststof verhuisdozen. In Nederland verhuizen zo'n 1,5 miljoen mensen, zo blijkt uit onderzoek. Gemiddeld gebruiken ze 35 miljoen verhuisdozen. Eenmalig, want daarna gaan ze of de zolder op of met het oude papier mee. Daarbij rijden consumenten meermaals naar de winkel, omdat ze te weinig dozen hebben.

Bij BeeBoxx huren klanten online een bundel verhuisdozen. Ze kiezen de huurperiode en BeeBoxx levert deze thuis af op de aangeven bezorgdatum. Na de verhuizing worden de dozen weer opgehaald.

<https://www.beeboxx.nl/>

Naast digitalisering kan de overstap van eenmalige papieren verpakkingen naar herbruikbare verpakkingen milieuwinst opleveren en afval reduceren. Of het echt voordeel oplevert, hangt af van de specifieke situatie (zie ook het kader over herbruikbare verhuisdozen)

Er is een nieuwe app over de keurmerken voor papier en karton (Papierenkarton.nl). De app maakt een verbinding tussen een aantal initiatieven: Papierenkarton.nl, PapierPraat en [www.keurmerkenpapierenkarton.nl](http://www.keurmerkenpapierenkarton.nl). Het delen van kennis over (de keurmerken voor) papier en karton staat centraal alsmede een verdere ontwikkeling en verdieping van de keurmerkensite die inmiddels integraal onderdeel is van [www.papierenkarton.nl](http://www.papierenkarton.nl), alsmede opschaling van de bekendheid daarvan.

### **Groslijst potentiële activiteiten**

| <b>Papier en karton</b>   |
|---|
| Een 'Stuur-me-niet register' kan worden opgezet, waarbij consumenten zich kunnen afmelden voor ongevraagde post, waaronder reclamefolders, maar ook gratis magazines van bijvoorbeeld banken en goede doelen, huis- aan huisbladen etc.   |
| In de business to business markt wordt karton gebruikt voor verpakkingen. Een mogelijkheid is het leveren in herbruikbare kratten in plaats van karton voor bijvoorbeeld supermarkten en leveranciers van kantoorbenodigdheden). Nagegaan kan worden waar dit het meest relevant is en hoe dit kan worden geïmplementeerd, in samenspraak met de betreffende branches.            |
| Zowel de retailsector (veel papier en karton gebruik voor bonnen, labels, folders, magazines, dozen en tasjes) als de tijdschriftenbranche (trend naar steeds dikker en gecoat papier voor glossy tijdschriften) kunnen worden aangesproken op papierbesparing.   |
| Door de introductie van een 'omgedraaide deursticker' moeten mensen moeite doen om aan te geven dat zij wél papieren reclamefolders willen ontvangen. Dit kan leiden tot een afname van de hoeveelheid folders die verspreid worden.  |
| Steeds meer consumenten kopen producten online. Het verzenden van deze pakketjes vraagt meer (papier- en karton-)verpakking dan verkoop in de retail. Nagegaan kan worden welke besparingsopties hiervoor zijn en welke maatregelen mogelijk zijn.  |
| Om reclamedrukwerk terug te dringen kan in eerste instantie het gebruik van het milieukeurmerk post gestimuleerd worden. Vervolgens is het volledig digitaliseren van reclamedrukwerk een mogelijkheid. Door de papier- en reclame industrie zullen in ieder geval efficiency verbeteringen voor de verspreiding van ongericht reclame drukwerk worden uitgevoerd.                |
| Organisaties kunnen printerloos werken. Dit blijkt uit de handreiking die Agentschap NL presenteert, met praktische handvatten, tips en trics voor organisaties bij het invoeren van printerloos werken. Bezien kan worden hoe de invoering van het printerloos kantoor kan worden gestimuleerd in het licht van 'Het Nieuwe Werken' en BYOD (Bring Your One Device) protocollen. |
| Met de grafische sector wordt nagegaan op welke wijze de opgebouwde grafische kringen kunnen worden opgeschaald en versterkt op basis van een meer structureel karakter. De opgedane ervaring zal zo mogelijk worden benut in andere sectoren voor zover relevant.  |
| Verduurzaming van de papier- en kartonketen van producten en grondstoffen zal worden gerealiseerd zoals uitgezet in het project 'energietransitie papierketen' en overeengekomen in de betreffende Green Deals.   |
| De in de Raamovereenkomst Verpakkingen overeengekomen Verduurzamingsagenda voor verpakkingen zal worden uitgevoerd.   |



# Hout

In herkomst en productiewijze van hout zijn grote verschillen. Nog altijd vindt illegale boskap plaats, zeker wanneer het gaat om tropisch hardhout. Illegale boskap heeft allerlei nadelige effecten, zoals biodiversiteitsverlies en CO<sub>2</sub>-emissie door verminderde opslagcapaciteit van koolstof in de bodem en het bos. Het voorkomen van illegale boskap is een speerpunt bij houtgebruik. In Nederland hebben houthandelaren en grote bouwbedrijven het voortouw

## Duurzaam verduurzamen van hout

Hoewel hout een hernieuwbare grondstof is het niet per definitie duurzaam. Voor duurzame teelt zijn verschillende certificaten, bijvoorbeeld FSC en PEFC. Voor duurzaamheid is echter ook de levensduur van belang. Dit wordt voor hout aangeduid met de 'duurzaamheidsklasse', die aangeeft hoe goed het hout bestand is tegen bijvoorbeeld houtrot. Met de acetylatie-technologie van Accsys technologie wordt duurzaam beheerd hout verduurzaamd tot klasse 1. Hiermee wordt de levensduur substantieel verlengd en kan het ook nog eens goed gerecycled worden, in tegenstelling tot chemisch 'verduurzaamd' hout.



<http://www.accoya.com/nederlands/>

genomen door alleen nog gecertificeerd hout te kopen en te gebruiken dat voldoet aan de duurzaamheidsmaatstaf TPAC (Bron: MVO Nederland). Keurmerken als FSC en PEFC staan voor op duurzame wijze gekapt hout, waarbij de bossen geen schade ondervinden. Inmiddels is een Green Deal Duurzaam Bosbeheer afgesloten.

Afvalhout wordt onderverdeeld in drie categorieën:

- A-hout: onbehandeld hout;
- B-hout: geverfd, gelakt of verlijmd hout;
- C-hout: geïmpregneerd hout.

Onbewerkt is hout is een natuurlijk materiaal zonder chemische of giftige bestanddelen. Verf, coatings en impregnatie verlengen de levensduur van het hout, maar zijn nadelig voor de recyclebaarheid en kunnen bij verbranding schadelijk zijn.

De grootste hoeveelheden hout komen vrij uit de bouw en als grof huishoudelijk afval. In totaal gaat het om ongeveer 1,5 Mton per jaar. (Bron: Senternovem: "Monitoringsrapportage Bouw- en sloopafval"; Agentschap NL "Samenstelling van het huishoudelijk restafval, resultaten sorteeraanlyses 2011"; Copernicus instituut: "Saving Materials").

In 2009 heeft Beco in opdracht van het Ministerie van VROM onderzoek gedaan naar kansen voor reductie van houtafval in de meubelketen. Een twintigtal meubelbedrijven is geïnterviewd naar de kansen en mogelijkheden die ze zagen. Hieruit kwam een aantal ideeën voor afvalpreventie naar voren. Bij bouw- en sloopafval wordt al een aantal oplossingsrichtingen genoemd om dit afval, dus ook hout, te reduceren.

## Beter ontwerpen

Bij (houten) meubilair bepalen het schuim en textiel vaak de levensduur van een meubel. Voor het realiseren van een langere levensduur en betere recyclingmogelijkheden is het nodig dat het ontwerp van meubels zodanig is dat het vervangen van textiel en schuim makkelijk is. In Nederland zijn meerdere aanbieders van meubels die volledig gemaakt zijn van natuurlijke materialen. Als een van de voordelen wordt aangegeven dat deze materialen in de afvalfase minder milieubelastend zijn.

## Minder verspillen

Het verduurzamen met nieuwe technologieën zoals Plato, de acetylatie-technologie en mogelijk nog andere, zorgt ervoor dat zachthout tropisch hardhout kan vervangen. Het afval dat ontstaat, bij de producent of na de levensduur is minder schadelijk dan chemisch verduurzaamd hout.

## Geld verdienen met refurbishing

Meubelfabriek Gelderland levert nieuwe hoezen voor eerder verkochte meubelen. De kosten om een meubel opnieuw te bekleden zijn van enkele factoren afhankelijk. De stof, de ouderdom, de staat van het schuim, etc. Als een klant alleen een hoes bestelt, kost het zo'n 50% tot 60% van de huidige nieuwprijs. Laat men tevens het schuim vernieuwen, dan ligt dat percentage in een gemiddelde stofcategorie zo'n 10% hoger. Meubelfabriek Gelderland biedt ook de mogelijkheid om via hun site tweedehands meubelen van hun merk aan te bieden.

### **Bewuster consumeren**

Meubels kennen een steeds kortere levensduur, ondanks een levendige handel in tweedehands meubilair via bijvoorbeeld Marktplaats. Er zijn voorbeelden van bedrijven die zelf producten weer herstofferen zoals Meubelfabriek Gelderland (zie kader). Beddenfabrikant Auping heeft eind 2011 een terugnamesysteem gestart voor matrassen. Dit betekent dat bij aanschaf van een nieuwe matras het oude matras wordt teruggenomen, gedemonteerd en gerecycled. Verkend zou kunnen worden in hoeverre de aanpakken uit deze en wellicht andere voorbeelden, geschikt zijn voor de gehele meubelsector. Consumenten kunnen bewust worden gemaakt van de mogelijkheden hiervoor en wellicht kan het financieel aantrekkelijk worden gemaakt. Houten verpakkingen zoals pallets, worden vaak nog eenmalig ingezet en daarna verbrand voor energieterugwinning.

### **Groslijst potentiële activiteiten**

| Hout   |
|--|
| Het verlagen van de milieudruk van hout(afval) is mogelijk door het kiezen van hout dat voldoet aan duurzaamheidgaranties (FSC, PEFC of vergelijkbaar) en/of dat op duurzame(r) wijze is verduurzaamd. Dit kan worden gestimuleerd middels onder meer Duurzaam Inkopen.  |
| Met de meubelsector wordt nagegaan welke mogelijkheden er zijn om een langere levensduur en hoogwaardig hergebruik op grotere schaal mogelijk te maken door bijvoorbeeld refurbishing/ herstoffering. De inzet van natuurlijke materialen met minder schade in de afvalfase is hierbij mogelijk een extra optie. |
| In een aantal toepassingen wordt hout nu nog van eenmalig gebruikt (bij o.a.pallets). Samen met relevante marktpartijen kan worden verkend of deze kunnen worden vervangen door meermalige systemen van hout of van andere materialen.   |
| Voor het reduceren van houtafval in de bouw, wordt aangesloten bij de activiteiten op het gebied van bouw- en sloopafval.  |



# Kunststofafval van huishoudens

Kunststofverbruik in huishoudens is een diverse categorie. Het omvat zowel verpakkingsmateriaal — flessen, bakjes, tasjes en folies — als een grote range aan consumentenproducten of onderdelen van producten, zoals tuinstoelen, opbergmiddelen en behuizing van apparaten. In Nederland gaat veel aandacht uit naar verpakkingsmaterialen, vanwege de korte gebruiksduur van het materiaal.

Kunststof producten of onderdelen worden via grof huishoudelijk afval ingezameld en via productterugnameprogramma's zoals WEEE. Een deel komt terecht in het huishoudelijk restafval. In totaal vormen kunststoffen 18% van het huishoudelijk restafval.

Een groot deel hiervan zijn verpakkingsmaterialen, een zeer zichtbare materiaalstroom. In totaal komt er jaarlijks ruim 350 kton verpakkingsmateriaal vrij bij huishoudens, waarvan ruim 50 kton wordt ingezameld via statiegeld en het 'Plastic Heroes'-programma (CE Delft, "Recycling van kunststof verpakkingsafval uit huishoudens", gemiddelden over 2008 tot 2010). Dit inzamelprogramma zorgt er mede voor dat het percentage kunststof in huishoudelijk restafval aan het afnemen is sinds 2008.

## **Beter ontwerpen**

De kunststofafvalstroom uit huishoudens zal naast afgedankte (elektrische) apparaten vooral verpakkingen bevatten. Recent (juni 2012) is een nieuwe Raamovereenkomst gesloten tussen het Rijk, het verpakkende bedrijfsleven en de VNG over de aanpak van de dossiers verpakkingen en zwerfafval voor de jaren 2013 t/m 2022. In de raamovereenkomst zijn afspraken gemaakt over de duurzaamheidsverplichtingen in de zogeheten 'verduurzamingsagenda verpakkingen'.

Uitgangspunten van de verduurzamingsagenda verpakkingen zijn:

- voorkomen van verspilling van materialen en zuiniger gebruik van grondstoffen (Reduce);
- verhoging van het percentage hergebruik in verpakkingsmaterialen (Re-use);
- terugwinnen van verpakkingsmateriaal (Re-cycle);
- inzetten van nieuwe materialen met lagere milieudruk (Re-new).

De doelen die in de verduurzamingsagenda staan zijn voorzien van een stappenplan. De verduurzamingsagenda verpakkingen zal concrete projecten bevatten. Projecten ter verwezenlijking van de volgende doelen worden vanaf januari 2013 opgestart:

- verhoging hergebruik PET in frisdrankflessen,
- terugdringen van PVC-verpakkingen door producenten en importeurs,
- terugdringen van plastic draagtassen in het winkelkanaal,
- materiaalreductie van kunststofverpakkingen,
- verminderen van kunststofwikkels om geadresseerd drukwerk, en
- (verlagen milieudruk van metalen verpakkingen)

## **Minder verspillen**

Kunststof verpakkingen vormen een groot deel van het productievolume van de Nederlandse lijm- rubber- en kunststofindustrie, in haar Routekaart naar 2030 worden dan ook verschillende maatregelen voor het verduurzamen van verpakkingen genoemd. Dit zijn bijvoorbeeld:

- De productie van composteerbare folieverpakkingen voor met name voedsel
- Het produceren van lichtere verpakkingen (waaronder dunnere folie)
- Het verwerken van folies bij een lagere temperatuur, waardoor de totale milieudruk van het product zal dalen
- Smart packaging, waarmee voedselproducten langer houdbaar zijn

### **Bewuster consumeren**

Ook in de gebruiksfase zijn er verschillende initiatieven om de hoeveelheid kunststof verpakkingen- afval) te verminderen. Voorbeelden zijn:

- *Terugdringen gebruik (gratis) plastic tassen*  
Per jaar gaan er in Nederland meer dan 1,5 miljard kunststof tassen over de toonbank. Supermarkten dringen het gebruik van gratis plastic tassen terug door deze niet meer (standaard) aan te bieden. Italië is het eerste Europese land waar het eenmalig gebruiken van niet-biologisch afbreekbare plastic tasjes verboden is, sinds januari 2011. Een andere oplossing die wordt aangeboden bij zo'n 500 supermarkten, basisscholen en bibliotheken is de Tassenbol. Hierin kan men de overvloedige tassen van thuis deponeren. Wie dan in de supermarkt een tasje nodig heeft, kan kiezen: een tas kopen of een gratis tas uit de TassenBol halen.  
(<http://www.tassenbol.nl/>)

- *Separate inzameling stimuleren*

Door statiegeld en via Plastic Heroes wordt een deel van de kunststof reststroom apart ingezameld. Er lijken weer nieuwe initiatieven op te duiken om specifieke kunststofstromen apart in te zamelen, om afvalkosten te reduceren door

hoogwaardiger recycling mogelijk te maken maar ook om zwerfafval te voorkomen. De TU/e voert begin 2013 een proef uit met separate inzameling van PET flesjes op de campus.

<http://recyclenieuws.blogspot.nl/2013/03/gescheiden-inzameling-pet-flessen.html>

Het inleveren van sneakers tegen korting op nieuwe sneakers (zie kader) is een ander voorbeeld.

Bij evenementen wordt ook getracht om zoveel mogelijk (PLA) bekertjes in te zamelen voor recycling om opruimkosten te reduceren. Om bezoekers aan te zetten om plastic bekertjes terug te brengen, wordt een beloning gegeven of wordt het op een andere manier aantrekkelijk gemaakt (zie kader).

#### **Inleveren sneakers bij sportzaak**

Via het Nike ReGrind programma worden oude sneakers ingezameld via sportzaken of gespecialiseerde hardloopwinkels. In ruil voor de oude sneakers krijgen consumenten korting (b.v. 10 euro) op de aankoopprijs. Het materiaal wordt verwerkt tot snippers en daarna maakt Tim Green Gifts er promotionele artikelen van, voorzien van het Nike Grind logo.

[http://www.timgreengifts-](http://www.timgreengifts-nikegrind.com/nike_grind)

[nikegrind.com/nike\\_grind,](http://www.timgreengifts-nikegrind.com/nike_grind)

<http://www.nikereuseashoe.com/>

'The Perpetual Plastic Project' is een installatie die op locatie kunststof product kan recyclen en met behulp van 3D-printers direct nieuwe product aflevert. Het doel van het project, is om mensen bewust te maken en te informeren over recycling van producten. De installatie is dan ook transparant en wordt bediend door de bezoekers zelf.  
(<http://betterfuturefactory.com/perpetual-plastic-project/>)

### **Groslijst potentiële activiteiten**

| <b>Kunststof huishoudens</b>  |
|---|
| De inzameling van kunststof (verpakkingen) van huishoudens biedt mogelijkheden voor verbetering waarbij nieuwe inzamelingskanalen voor kunststof worden gezocht en opgezet. Scholen en (sport) verenigingen) behoren tot de mogelijkheden.  |
| Er zijn verschillende initiatieven om het verstrekken van kunststof tasjes door de retail terug te dringen. De overheid kan hierop aanhaken, met afspraken of regelgeving. Mogelijkheden zijn het volledig tegengaan van (gratis) kunststof draagtassen voor eenmalig gebruik, of het beperken van het in het zicht hangen van deze tasjes in supermarkten. |
| Om het gebruik van kunststof voor verpakkingen terug te dringen zijn ook navulverpakkingen voor onder andere schoonmaakmiddelen een oplossing. De productie van deze verpakkingen kan worden gestimuleerd door het realiseren van financiële voordelen voor de leveranciers van navulverpakkingen.  |
| De in de Raamovereenkomst Verpakkingen overeengekomen Verduurzamingsagenda voor verpakkingen zal worden uitgevoerd. Deze Verduurzamingsagenda zal bijdragen aan minder afval door verpakkingen.   |

# Elektrische apparaten

De hoeveelheid elektronische en elektrische apparaten dat jaarlijks op de Nederlandse markt komt groeit nog steeds. In 2010 is in totaal ongeveer 440 kton aan elektrische apparaten op de markt gezet en kwam ruim 390 kton vrij bij de consument als afval (Bron: Compendium voor de leefomgeving).

## Beter ontwerpen

Bij het beter ontwerpen van elektrische apparaten voor huishoudens, spelen onder andere energieverbruik, materiaalgebruik en levensduur mee. Het toepassen van milieugerichte productontwikkeling gedurende het gehele ontwerpproces van een (massa)product wordt Ecodesign genoemd.

De Europese Richtlijn Ecodesign stelt eisen aan energieverbruik, informatieverstrekking en etikettering van elektrische apparaten die in Europa verkocht worden. De richtlijn wordt momenteel herzien, en wellicht uitgebreid zodat het mogelijk wordt Europese milieueisen te stellen aan alle producten. Daarbij is het ook mogelijk om eisen op te nemen die gaan over grondstoffen- en materiaalgebruik en recycling. Het Ministerie van I&M zal een project starten om mogelijk eisen aan materiaalgebruik te formuleren en in te brengen bij de Europese unie.

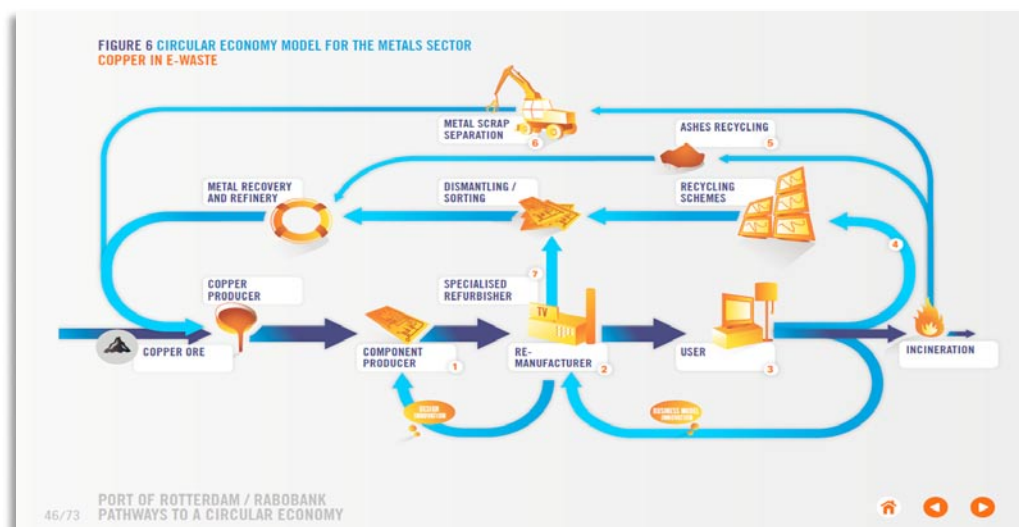
## Minder verspillen

Productie van elektrische apparaten vindt plaats in de metalectro-industrie, de rubber- en kunststofverwerkende industrie en de metallurgische industrie. Minder verspillen van materiaal in deze sectoren is zeker van belang en komt onder andere terug in de factsheets Kunststof van huishoudens en Metalen. Voor elektrische apparaten als geheel zijn echter eco-design (beter ontwerpen) en hergebruik (bewuster consumenten) meer van belang als het gaat om afvalpreventie.

## Bewuster consumenten

De snelle opkomst en ontwikkeling van de mobiele telefoon, smartphones, tablets etc. heeft geleid tot de ontwikkeling van nieuwe bedrijvigheid voor reparatie, hergebruik en recycling van elektrische apparaten. Deze kanalen zijn ontstaan naast de officiële inzameling van e-waste (WeCycle en ICT Milieu) die ontstaan zijn vanuit regelgeving. De nieuwe bedrijven leggen meer accent op hergebruik (en doorverkoop). Als probleem wordt gesignaleerd dat recycling in sommige gevallen laagwaardig is, waardoor er kostbare metalen verloren gaan.

Syntens Duurzaam ondernemen  
Via de webpagina  
[www.syntens.nl/duurzaamondernemen](http://www.syntens.nl/duurzaamondernemen)  
biedt Syntens informatie en advies over duurzaam ondernemen met focus op duurzame innovatie. De site bevat de resultaten van de afgeronde projecten Doe MEE en Doe MEE 2.0. Er kan ook een beroep gedaan worden op adviseurs voor extra ondersteuning.



De volgende initiatieven worden ontplooid:

- **Reparatie.** Een reparatiebedrijf (zoals rePod) repareert voor onder meer telecom bedrijven, verzekeringsmaatschappijen, Apple dealers, kantoorvakhandelaren, mediabedrijven, overheidsinstanties, IT bedrijven etc. Deze partijen hebben dus vaak zelf geen reparatie-afdeling meer in huis. Een reparatiebedrijf bestelt zijn onderdelen bij de fabrikant of bij de leveranciers van de fabrikant.
- **Reviseren.** Waar reviseren voorheen vooral in de Business to Business markt plaatsvond, zijn er nu ook voorbeelden uit de Business to Consumer markt.
- **Inzamelen en exporteren.** Er zijn meerdere commerciële bedrijven in Nederland (o.a. TechReturns, ReCell) die aanbieden om oude en kapotte mobieltjes retour te nemen. Deze gaan vervolgens naar verwerkers in Nederland of daarbuiten. Als een mobieltje kan worden hergebruikt, wordt alle informatie die er eventueel nog op staat gewist, zoals foto's, sms'jes en telefoonnummers. Deze nog bruikbare mobiele telefoons worden verkocht aan opkopers (veelal uit China). Zij verkopen deze op hun beurt weer in kleine volumes door aan kleinere dealers uit landen zoals China, India en Afrika. Consumenten in ontwikkelingslanden kunnen zich zo tegen een laag tarief een mobiele telefoon veroorloven. Naast mobiele telefoons worden soms ook tablets, PC's en Laptops teruggenomen. Levensduur van producten verlengen staat voorop en pas bij de end-of-life fase over te gaan tot recycling. Recycling gebeurt volgens de modernste technologie, waarbij volgens een ingenieus scheidingsstelsel wel 20 tot 25 verschillende materialen kunnen worden onderscheiden, waarmee het mogelijk is tot 98% van de oorspronkelijke grondstoffen terug te winnen.
- **Terugname e-waste uit Afrika.** Door de export van gebruikte mobiele telefoons en andere elektronica naar bijvoorbeeld Afrika, ontstaan daar ook miljoenen tonnen e-waste. De kennis en middelen zijn simpelweg niet aanwezig om de verwerking op een goede manier te laten plaatsvinden. De stichting Closing the Loop is opgericht om e-waste uit Afrika terug te nemen en is daar inmiddels mee gestart. <http://closingtheloop.eu/>.

#### Geld verdienen met refurbishing

TomTom knapt kapotte navigatiesystemen op en verkoopt deze weer in de 'TomTomOutlet'. Een deel van het apparaat wordt compleet vernieuwd, een deel wordt hergebruikt. Voor de klant betekent dit een prijs die zo'n 30% lager ligt dan bij aanschaf van een nieuw systeem. [http://www.tomtom.com/nl\\_nl/shop/tomtom-outlet-store/info/](http://www.tomtom.com/nl_nl/shop/tomtom-outlet-store/info/)

#### Er zit meer in je oude mobieltje dan je denkt!

Doe mee aan het GSM Retourplan en lever je oude mobiele telefoon in!



### Groslijst potentiële activiteiten

| Elektrische apparaten  |
|--|
| Het verlengen van de levensduur van elektrische apparaten verkleint de afvalstroom. Een verplichte etikettering van gebruikskosten per jaar van een product (op basis van o.a. product prijs, elektriciteitsgebruik, gemiddelde levensduur) geeft de consument inzicht in de werkelijke gebruikskosten en stimuleert producenten om de kwaliteit te verbeteren. Deze eisen kunnen mogelijk in de toekomst opgenomen worden als onderdeel van de Richtlijn Ecodesign.   |
| Wanneer een onderdeel van een elektrisch huishoudelijk apparaat stuk is, kan soms via de producent een nieuw onderdeel worden geleverd. Na enkele jaren komt het echter vaak voor dat een onderdeel van een wat ouder model niet meer op voorraad is. Bedrijven kunnen worden verplicht om losse, vervangbare onderdelen tot enkele jaren (bijvoorbeeld 5 of 10 jaar) na introductie nieuw product op voorraad te houden. Onderzocht kan worden of dit Europees, bijvoorbeeld via ecodesign of de CE markering in te voeren. |
| Wanneer elektronica-verkopers (retail) een reparatieservice moeten leveren (bijvoorbeeld tegen bv 10% kosten aanschafprijs voor producten die minder dan 5 jaar geleden zijn verkocht) aan consumenten, worden zij gestimuleerd om producten van hoge kwaliteit in te kopen, met een langere   |

|  |
|--|
| levensduur.  |
| Door leaseconstructies voor apparatuur kunnen producenten hun eigen product terugnemen en (hoogwaardig) recyclen. Voor consumenten zijn er voordelen voor dit systeem: lagere eenmalige kosten en meer service. Consumenten zijn echter niet gewend producten niet in eigendom te hebben en huiverig voor leaseconcepten als het om huishoudelijke apparatuur gaat. De overheid kan leasen stimuleren door bijvoorbeeld consumentenvoorlichting, het maken van een rekentool voor financiële voordelen consument en het opstellen van een richtlijn of keurmerk 'veilig leasen' (dit laatste voorkomt te hoge prijzen zoals van het bedrijf Skala) |
| Veel ICT-producten zoals mobiele telefoons en laptops krijgen een tweede leven in Afrika. Bij afdanking verdwijnen ze daar echter op een afvalberg. Voor een betere terugname en recycling van deze producten worden samenwerkingsverbanden geïnitieerd met internationale brancheorganisaties als EICC en GESI. Afspraken worden gemaakt met de Nederlandse inzamelingsorganisaties ICT-milieu en Wecycle. Een programma starten met duurzame handelsorganisatie IDH voor inzameling ICT-apparatuur in het buitenland is ook een mogelijkheid.  |
| Het initiatief 'De groene offerte' wordt ondersteund.  |
| De Nederlandse overheid zet zich in Europa in voor het aanvullen van de Richtlijn Ecodesign met het onderwerp materiaalefficiëntie.  |

## Gevaarlijk afval

Ongeveer 6% van de hoeveelheid afval die ontstaat in Nederland wordt getypeerd als gevaarlijk (3,8 Mton van circa 60 Mton). Gevaarlijk betekent in de meeste gevallen dat het afval toxische elementen bevat die schade kunnen veroorzaken als zij vrijkomen in het milieu. Voor gevaarlijk afval hanteren we in Nederland strenge regels voor transport, opslag en verwerking. Wegens de langdurige milieunadelen van het hebben van gevaarlijk afval en de hoge kosten die daar mee samenhangen is het voorkomen van ontstaan van gevaarlijk afval belangrijk. Gevaarlijk afval wordt voor een groot deel gestort in speciale stortplaatsen of onder bijzondere voorwaarden verbrand. Recycling van gevaarlijk afval gebeurt nog maar beperkt. Preventie is daarom extra belangrijk.

Gevaarlijk afval komt vrij in verschillende sectoren in de economie. De grootste hoeveelheden komen vrij bij de doelgroepen Bouw, Industrie, Verkeer en vervoer, en HDO (handel, diensten en overheid).

De grootste stromen gevaarlijk afval in de bouw zijn "bouw- en sloopafval", en asbest. Toepassing van asbest is inmiddels verboden, de belangrijkste preventiemogelijkheid is daarmee ingevuld. Eisen ten aanzien van de verwijdering van asbest uit gebouwen staan beschreven in het Asbestverwijderingsbesluit. De toepassing van C-hout wordt al fors ingeperkt door regelgeving.

De stroom autowrakken wordt in zijn geheel als gevaarlijk afval geclassificeerd. Bij de sloop worden accu's en vloeistoffen verwijderd uit de wrakken, voordat de bulk richting de shredder gaat. Deze stroom is globaal 3 kton groot.

### **Beter ontwerpen**

Beter ontwerpen betekent voor gevaarlijk afval vooral het niet toepassen van bepaalde stoffen in producten en processen en het vervangen van deze stoffen door stoffen die niet hoeven te worden beschouwd als gevaarlijk in de afvalfase. Voor verpakkingen zijn hiervoor criteria vastgelegd in de Europese essentiële eisen voor verpakkingen (bijvoorbeeld grenzen aan de hoeveelheid zware metalen in verpakkingen.) Daarnaast zijn sommige producten als asbest tegenwoordig verboden om nieuw toe te passen maar door eerder gebruik zal er nog lang asbesthoudend afval ontstaan.

Andere voorbeelden van preventie van gevaarlijk afval door beter ontwerpen zijn:

- Vervangen van chemisch behandeld C-hout door niet chemisch verduurzaamd hout, zoals Plato, Accoya hout of vergelijkbaar (zie kader)
- Woningen en gebouwen zo ontwerpen dat selectieve sloop mogelijk is en dat vooral gevaarlijk afval selectief verwijderd kan worden.
- Activiteiten zoals benoemd in de routekaart chemie kunnen bijdragen aan afvalpreventie. De routekaart benoemt mogelijkheden op het gebied van de verduurzaming van producten (bijv. materiaalsubstitutie (biobased?), dematerialisatie) en het sluiten van de materiaalketen.
- Het ontwerpen van minder milieubelastende accu's en remvloeistoffen etc.
- Vervangen van toxische oplosmiddelen door niet toxische biologische oplosmiddelen.
- Modulair demontabel produceren van producten waardoor bij afdanking slechts een deel gevaarlijk afval hoeft te worden.

### **Duurzaam verduurzamen van hout**

Hoewel hout een hernieuwbare grondstof is het niet per definitie duurzaam. Voor duurzame teelt zijn verschillende certificaten, bijvoorbeeld FSC en PEFC. Voor duurzaamheid is echter ook de levensduur van belang. Dit wordt voor hout aangeduid met de 'duurzaamheidsklasse', die aangeeft hoe goed het hout bestand is tegen bijvoorbeeld houtrot. Met de acetylatie-technologie van Accsys technologie wordt duurzaam beheerd hout verduurzaamd tot klasse 1, zonder dat er onnatuurlijke stoffen aan het hout toegevoegd worden. Hiermee wordt de levensduur substantieel verlengd en kan het ook nog eens goed gerecycled worden, in tegenstelling tot chemisch 'verduurzaamd' hout.



<http://www.accoya.com/nederlands/>

### **Minder verspillen**

Minder verspillen is bij gevaarlijk afval vooral het voorkomen van vrijkomen van gevaarlijke stoffen uit productieprocessen van de industrie. Het gaat onder meer om chemische residuen, opgebruikte oplosmiddelen, en opgebruikte vervuilde olie. Middels procesoptimalisatie kan naast het verlagen van energiegebruik ook vaak een verlaging van de hoeveelheid afvalstromen uit een proces worden gerealiseerd.

“Netter” slopen van gebouwen zou mogelijk een reductie van de stroom gevaarlijk afval kunnen geven (niet van totaal afval), met een verbeterd resultaat in termen van verwerking van het vrijkomende afval. Mogelijk kan nog winst geboekt worden in een verbeterde asbestinventarisatie voorafgaand aan de sloop.

### **Bewuster consumeren**

Consumenten kunnen door bewust te kiezen voor producten die bij afdanking weinig gevaarlijk afval opleveren bijdragen aan minder gevaarlijk afval. De mogelijkheden hiervoor en de kennis van consumenten op dit gebied zijn echter vrij beperkt. Consumenten gaan er van uit dat bedrijven en overheid dit goed regelen. Vooral het netjes afdanken van gevaarlijk afval door consumenten (batterijen, spaarlampen, elektronica, ICT) zou verder verbeterd kunnen worden.

### **Groslijst potentiële activiteiten**

| <b>Gevaarlijk afval</b>  |
|--|
| In samenwerking met de houtbranche wordt een actieplan opgesteld en uitgevoerd om de hoeveelheid chemisch verduurzaamd hout verder terug te dringen bijvoorbeeld door de toepassing van niet chemisch verduurzaamd zacht hout (accoya of plato hout) |
| In het bouwbesluit worden regels ingevoegd over het aanpassen van de bouw zodat bij sloop van woningen een minimale hoeveelheid gevaarlijk afval ontstaat.   |
| Uitvoering wordt gestimuleerd van de activiteiten in de routekaart chemie, waarin door middel van procesoptimalisatie energiebesparing en preventie van gevaarlijk afval gerealiseerd worden.  |
| Voor meer sectoren dan de verpakkingen sector worden essentiële eisen ingevoerd met daarin regels voor de maximale gehalten toxische stoffen die in de productcategorie toegepast mogen worden.  |
| Voor verschillende soorten gevaarlijk afval worden regels ingevoerd voor demontabiliteit. Dit geldt bijvoorbeeld voor oplaadbare batterijen vast ingebouwd in apparaten waardoor het hele apparaat bij afdanking gevaarlijk afval wordt.             |
| De regels en protocollen voor sloop van gebouwen en woningen worden aangescherpt op het punt van voorkomen van de hoeveelheid gevaarlijk afval. Hieronder valt een verbeterde asbestinventarisatie.  |



## Bijlage 7: Financiële instrumenten

---

### **Diftar voor consumenten**

In Diftar (gedifferentieerd afvaltarief) gemeenten voelen consumenten een duidelijke economisch prikkel om te doen aan afvalpreventie en scheiding/recycling, 36% van de gemeenten vooral in het zuiden en oosten van het land hanteert een Diftar systeem. Dit dekt 27% van de inwoners van Nederland. (ANL, Afvalstoffenheffing 2011).

In deze gemeenten is hoeveelheid scheiding/recycling van afval duidelijk hoger en is ook de totale hoeveelheid afval lager Allers en Hoeben, 2009, (Met gedifferentieerd tarief minder afval, ESB oktober 2009 RU Groningen) hebben onderzocht hoe de relatie ligt tussen de hoeveelheid afval van consumenten en het invoeren van gedifferentieerde tarieven. Gemiddeld zorgt Diftar voor 24% minder restafval en 46% minder GFT afval. (Hoe hoger het tarief hoe groter dit effect, daarnaast werkt betalen per kg beter dan betalen per volume). Dit laatste wordt waarschijnlijk verklaard door thuiscompostering. Deels wordt de reductie van het restafval verklaard door een betere recycling vooral van papier. Toegenomen hergebruik verklaart echter nog geen vijfde deel van de afvalreductie. Waar de rest van de afvalreductie van circa 20% vandaan komt is onduidelijk volgens de onderzoekers. Afvaltoerisme of illegale dumping kunnen deze afname van afval zeker niet verklaren. Diftar is derhalve naast een manier om recycling te stimuleren ook een manier om afvalpreventie van consumenten te bevorderen. Omdat 73% van de Nederlanders nog niet te maken hebben met Diftar is op basis van deze cijfers in te schatten dat de afvalhoeveelheid van consumenten met circa 15% zou kunnen dalen door het landelijk invoeren van Diftar. Het gaat dan om ongeveer 1 Mton afval per jaar.

### **Diftar voor MKB bedrijven**

Grote bedrijven betalen over het algemeen voor hun afval per hoeveelheid. Veel MKB bedrijven hebben echter net als consumenten een afvalcontract waarbij de relatie tussen de prijs en de hoeveelheid zwak of weinig zichtbaar is (bijvoorbeeld betalen per aantal ledigingen en niet per hoeveelheid).

In Vlaanderen hebben Trittel en CE Delft in opdracht van OVAM onderzoek gedaan naar extra beprijzing van afvalstromen van bedrijven. (OVAM 2013). Daaruit kwamen twee interessante conclusies.

- In de studie is een heffing van 48 euro per ton doorgerekend die met een prijselasticiteit van 0,4 een daling van de hoeveelheid afval tussen de 4,5 en 9% zou kunnen opleveren.
- In de studie is vastgesteld dat vooral bij MKB bedrijven de contractvorm van afvalverwerking inhoudt dat er maar weinig directe doorwerking is van minder afval naar lagere kosten voor het MKB bedrijf.

### **Toelichting beperkte koppeling afvalhoeveelheid en kosten uit (Ovam 2013)**

"Afvalcontracten met ophalers van bedrijfsafval zijn in veel gevallen niet optimaal gebaseerd op de hoeveelheid en soort afval. Er is thans sprake van een differentiatie van commerciële tarieven naar type afval. Voor enkele stromen (vb. papier) is dit prijsverschil nu al significant.

Vanuit deze differentiatie gaat zeker een prikkel uit naar meer selectieve inzameling gericht op recyclage van afvalstromen. Een deel van dit tariefverschil gaat echter op aan de huur van de container en de extra kosten voor het ophalen van specifieke containers. De tariefverschillen tussen gemengd en gescheiden afval zijn thans onvoldoende om selectieve inzameling voldoende van de grond te laten komen. Het type contract en de mate van tariefdifferentiatie zijn sterk afhankelijk van het contract en type bedrijven waar het afval wordt opgehaald. Veel kleinere bedrijven hebben een abonnementsformule waarbij een forfaitaire hoeveelheid (bijvoorbeeld een rolcontainer van 1100 liter) met een bepaalde frequentie wordt geledigd. Dit bedrag is alleen indirect afhankelijk van het volume en de aangeboden hoeveelheid afval. Het containervolume (240 liter, 1100 liter) en de frequentie van het ophalen wordt afgestemd op de aangeboden hoeveelheid afval van elk bedrijf. De kosten hiervoor zijn voor de producent nauwelijks zichtbaar en een niet al te grote vermindering van het afval door preventie wordt nauwelijks beloond met een lagere afvalfactuur. Economisch gezien betekent dit dat voor een bestaande producent die een afvalcontract heeft de marginale afvalkosten in de praktijk gering zullen zijn. Bij grotere



wijzigingen in het afvalaanbod kan het type container aangepast worden en zullen kostenvoordelen uiteindelijk wel doorgerekend worden aan de klant. Tevens kan, ook in een situatie zonder een heffing, een selectieve container geplaatst worden indien de hoeveelheid afval die de afvalproducent voortbrengt voldoende groot is om economisch interessant te zijn. Het ingezamelde afval bij bedrijven wordt daarbij meestal niet gewogen door de overbrengers. De kostenstructuur van de afvalophaling werkt bij kleine bedrijven dus sterk in het nadeel van verdere uitsplitsing naar (kleinere) selectieve stromen, ondanks het feit dat dergelijke selectieve stromen een lagere verwerkingskost zullen hebben. Hierdoor hebben bedrijven geen of in sommige afvalcontracten een beperkte financiële prikkel om hun productie van restafval te verlagen en komt een betere scheiding aan de bron van de voor recyclage in aanmerking komende deelstromen onvoldoende van de grond. Deze kunnen nog beter gescheiden worden door meer afvalcontainers bij deze bedrijven te plaatsen."

### ***MIA/Vamil***

Er zijn fiscale regelingen om de aanschaf van milieuvriendelijke bedrijfsmiddelen te stimuleren. Dit zijn de MIA (Milieu Investeringsaftrek) en Vamil (willekeurige afschrijving milieu-investeringen). Via de MIA kan men tot 36% van de investeringskosten voor een milieuvriendelijke investering aftrekken van de fiscale winst en met de Vamil kan men zelf bepalen wanneer hij (75% van) deze investeringskosten afschrijft.

Via de MIA\Vamil regeling kunnen belastingplichtige ondernemers:

- fiscaal voordelig investeren in milieuvriendelijke producten of bedrijfsmiddelen;
- innovatieve milieuvriendelijke producten sneller op de markt brengen.

Via de MIA kan een ondernemer tot 36% van de investeringskosten voor een milieuvriendelijke investering aftrekken van de fiscale winst aanvullend op de reguliere afschrijving en met de Vamil kan een ondernemer zelf bepalen wanneer hij (75% van) deze investeringskosten afschrijft. Hoe snel of hoe langzaam bepaalt de ondernemer zelf. Dat levert een liquiditeit- en rentevoordeel op.

De regeling is onder meer interessant voor ondernemers in de agrarische sector, de scheepvaart en de industrie, maar ook voor ondernemers die investeren in duurzaam vervoer, duurzame recreatie en duurzame gebouwen.

MIA en Vamil zijn regelingen van de Ministeries van Financiën en Infrastructuur en Milieu. Agentschap NL en de Belastingdienst voeren de MIA en Vamil uit. Agentschap NL ondersteunt bij de samenstelling van de Milieulijst en verricht de technische controle van de aanvragen. De Belastingdienst controleert de belastingaangifte en bepaalt dan of MIA\Vamil mag worden toegepast. Jaarlijks is circa € 100 miljoen beschikbaar voor MIA en € 24 miljoen voor Vamil.

### ***De Milieulijst***

In de zogeheten Milieulijst kan een ondernemer vinden voor welke investeringen hij gebruik kan maken van MIA en/of Vamil. De Milieulijst omvat circa 370 investeringen die voor de regeling in aanmerking komen. Deze investeringen (op de Milieulijst worden ze bedrijfsmiddelen genoemd) zijn minder milieubelastend en gaan altijd verder dan wat wettelijk is voorgeschreven.

Bedrijven (leveranciers en ondernemers) kunnen voorstellen doen om een product of bedrijfsmiddel op te nemen op de Milieulijst.

Om hiervoor in aanmerking te komen, moet de milieu-investering in ieder geval:

- een duidelijke milieuverdienste hebben;
- innovatief zijn of nog een klein marktaandeel hebben ten opzichte van het alternatief;
- duurder zijn dan het milieuonvriendelijke alternatief.

Elk jaar verschijnt er een geactualiseerde Milieulijst. Investeringen die door voortschrijdende technische inzichten minder passen bij de doelstelling van de MIA\Vamil worden van de lijst afgehaald of aangepast, en nieuwe innovatieve investeringen worden toegevoegd.

Voor het merendeel van de bedrijfsmiddelen die op de Milieulijst staan, worden doel, middel en werking exact omschreven. Een bijzondere groep bedrijfsmiddelen vormen de zogenoemde generieke bedrijfsmiddelen. In de omschrijving hiervan wordt alleen het te behalen doel omschreven: de te leveren prestatie is richtinggevend. Een exacte technisch beperkende omschrijving is met opzet achterwege gelaten. Dat is voor de ondernemer

voordelig, omdat hij meer keuzevrijheid krijgt bij zijn investeringsgedrag. Bovendien geeft deze werkwijze meer ruimte aan innovatie, want ook voor nieuwe ideeën is direct fiscale ondersteuning mogelijk.

Met de regeling wordt een verduurzamingseffect beoogd bij producerende bedrijven. Deze zal tevens bijdragen aan verbetering van afvalpreventie, bijvoorbeeld door vermindering van grondstoffengebruik en vermindering van afvalproductie.

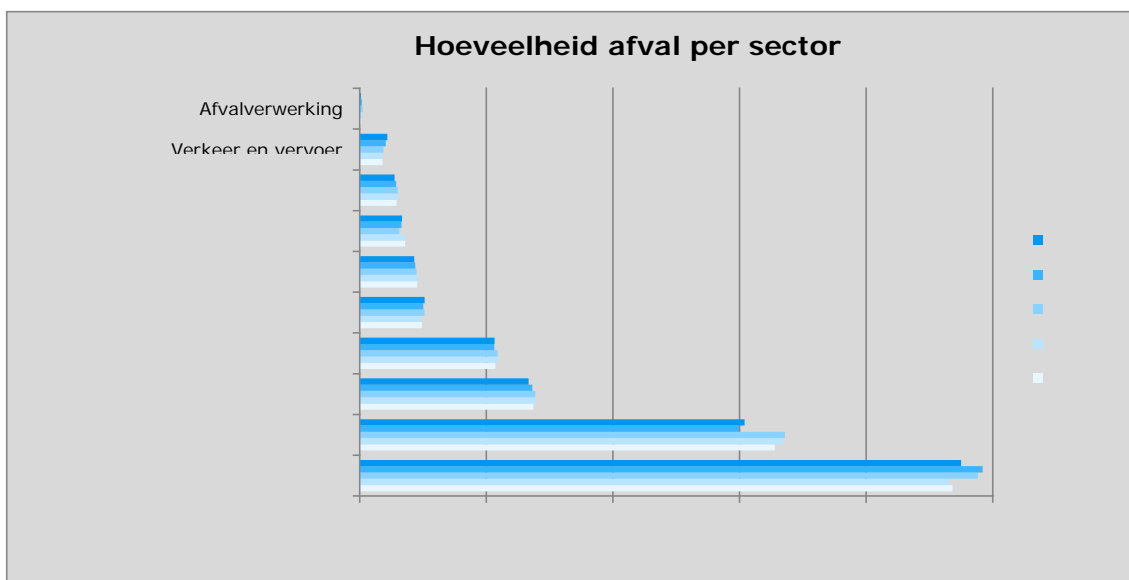
Afvalpreventie is echter geen separaat thema in de Milieulijst. Wel omvat de Milieulijst de thema's Grondstoffen (hoofdstuk 8 van de Milieulijst) en Afval (hoofdstuk 9 van de Milieulijst). Het thema Grondstoffen omvat vooral vermindering van grondstoffengebruik, afvalpreventie en recycling. Het thema Afval omvat recycling, maar ook end-of-pipe technieken voor afvalwater.

De Milieulijst bevat daarnaast veel bedrijfsmiddelen die aangrijpen op meer dan één milieuaspect (vooral in hoofdstuk 1 van de Milieulijst). Afvalpreventie is daarbij vaak één van die thema's. Ongeveer 95 van de 370 bedrijfsmiddelen die in de Milieulijst zijn opgenomen dragen hoofdzakelijk bij aan grondstoffenbesparing, afvalpreventie of recycling en daarnaast dragen nog eens 100 bedrijfsmiddelen indirect/mede bij aan die thema's. Een effect op afvalpreventie wordt niet gemeten en kan daarom slechts globaal worden ingeschat. Voor de evaluatie van de regelingen over de periode 2005-2010 is geanalyseerd in welke mate de regelingen bijdragen aan de verschillende milieuthema's. De conclusie was dat van het totale meldingsbedrag van € 2.001 miljoen in 2010, een investeringsbedrag van € 1.435 miljoen (mede) bijdroeg aan het thema 'efficiënt gebruik' (onderdeel van het thema 'Grondstoffen en productieketens'). Omdat grondstoffen een steeds belangrijker milieuthema is in Nederland, neemt ook de aandacht daarvoor in MIA\Vamil gaandeweg toe.

## Bijlage 8: Data afvalstromen in Nederland

### **Afval hoeveelheden meer in detail**

Voor een efficiënte aanpak van afvalpreventie is het goed te weten op welke plek de grootste hoeveelheden afval vrijkomen. In onderstaande figuur is te zien dat verreweg de grootste hoeveelheden afval komt vrij komen bij de bouw, industrie en bij huishoudens (fijn en grof huishoudelijk afval). Ongeveer  $\frac{3}{4}$  van de hoeveelheid afval komt van deze economisch sectoren.

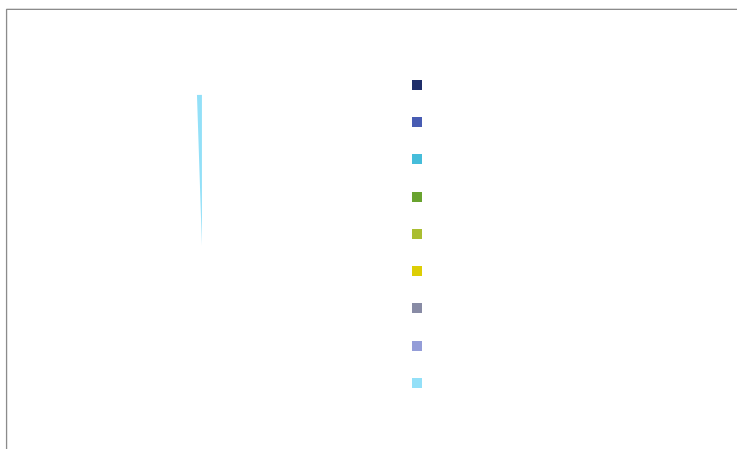


Bron: Agentschap NL, database "Doelgroepen 2006-2010"

Verder is interessant om welk afval het nu eigenlijk gaat binnen de sectoren met de grootste hoeveelheden.

### **Afval van de bouw**

Het bouw- en sloopafval wordt qua hoeveelheid gedomineerd door steenachtig materiaal, zoals beton, metselwerk en blokken kalkzandsteen. Hierbij moet worden opgemerkt dat dit afval in de afvalfase weinig problemen veroorzaakt en goed kan worden gerecycled. Wel heeft de productie van cement in beton een grote CO<sub>2</sub>-emissie veroorzaakt en wordt zand en grind nog vrijwel niet vervangen door betongranulaat (= gerecycled beton).



Bron: Agentschap NL, database afvalstromen

### **Afval van de industrie**

Van de hoeveelheden afval van de industrie is minder goed bekend wat voor materiaal het betreft. De grootste categorieën in de statistieken betreffen overige afval (ongeveer  $\frac{2}{3}$ ).

### Verdeling industrieafval naar type in 2010

- overig brandbaar niet-gevaarlijk afval
- overig onbrandbaar niet-gevaarlijk a
- zuiveringslib
- papier en karton
- metaalafval (ferro en non-ferro)
- overig onbrandbaar gevaarlijk afval
- grond, zand en stenen
- steenachtig bouw- en sloopafval
- overig brandbaar gevaarlijk afval
- hout
- papierslib, ontinkingslib, rejets
- 
- 

Bron: Agentschap NL, database afvalstromen

De grootste stromen in deze categorie worden aangeduid als overig. Deze overige stromen worden hieronder meer uitgesplitst:

| Som van hoeveelheid (kton)             |   | kton     |
|--|---|----------|
| Rapportagegroep_hoofdlijn              | Rapportagegroep_detail  | Totaal   |
| overig brandbaar niet-gevaarlijk afval | bosbouw   | 1,42     |
|  | afval van land- en tuinbouw en de voedingsmiddelenindustrie                                   | 6.133,48 |
|  | afval van lijm en kit (incl. slibben en vloeistoffen die dit bevatten)                        | 0,41     |
|  | afval van verf, lak en toner (incl. slibben die dit bevatten en afval van verwijdering ervan) | 3,10     |
|  | bitumen en (kool)teer   | 0,77     |
|  | film en fotopapier  | 1,67     |
|  | filterkoek en absorptentia (incl. actief kool en bleekarde)                                   | 6,02     |
|  | geneesmiddelen  | 0,29     |
|  | gft-afval en swill  | 79,48    |
|  | grof huishoudelijk afval  | 23,18    |
|  | marktafval, veegvuil en afval van rioolreiniging  | 18,56    |
|  | meststoffen   | 85,07    |
|  | overig niet-gevaarlijk afval  | 5,98     |
|  | overig niet-gevaarlijk afval uit de leer-, bont- en textielindustrie                          | 1,86     |
|  | overig niet-gevaarlijk afval uit de metaalindustrie   | 0,16     |
|  | restafval van handel, diensten en overheden   | 465,55   |
|  | vast afval van waterzuivering   | 0,30     |
|  | verpakkingen  | 14,06    |
|  | zaagsel, schaafsel, fineer, schors- en kurkafval  | 0,18     |
| Eindtotaal                             |   | 6.841,54 |

De grote bijdrage in deze overige stroom blijkt te komen van de land- en tuinbouw en de voedingsmiddelenindustrie (6.311 kton). Binnen deze rapportagegroep gaat het om de volgende Euralcodes (zie tabel).

| <b>afval van land- en tuinbouw en de voedingsmiddelenindustrie</b>        |        | <b>Eural 4 cijferig</b>   | <b>Nadere onderverdeling</b>   |                 |
|---|--------|---|--|-----------------|
|   | 020102 | afval van landbouw, tuinbouw, aquacultuur, bosbouw, jacht en visserij   | afval van dierlijke weefsels   | 43,92           |
|   | 020103 | afval van landbouw, tuinbouw, aquacultuur, bosbouw, jacht en visserij   | afval van plantaardige weefsels  | 184,21          |
|   | 020202 | afval van de bereiding en verwerking van vlees, vis en ander voedsel van dierlijke oorsprong  | afval van dierlijke weefsels   | 389,75          |
|   | 020203 | afval van de bereiding en verwerking van vlees, vis en ander voedsel van dierlijke oorsprong  | voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal                         | 195,85          |
|   | 020303 |   |  | 3,30            |
|   | 020304 | afval van de bereiding en verwerking van fruit, groente, granen, spijsolie, cacao, koffie, thee en tabak, de productie van conserven, de productie van gist en gistextract en de bereiding en fermentatie van melasse | voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal                         | 4.345,32        |
|   | 020501 | afval van de zuivelindustrie  | voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal                         | 96,38           |
|   | 020601 | afval van bakkerijen en de banketbakkersindustrie   | voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal                         | 55,96           |
|   | 020701 | afval van de productie van alcoholische en niet-alcoholische dranken (exclusief koffie, thee en cacao)  | afval van wassen, schoonmaken en mechanische bewerking van de grondstoffen | 427,17          |
|   | 020702 | afval van de productie van alcoholische en niet-alcoholische dranken (exclusief koffie, thee en cacao)  |  | 1,55            |
|   | 020704 | afval van de productie van alcoholische en niet-alcoholische dranken (exclusief koffie, thee en cacao)  | voor consumptie of verwerking ongeschikt materiaal                         | 390,06          |
| <b>Totaal afval van land- en tuinbouw en de voedingsmiddelenindustrie</b> |        |   |  | <b>6.133,48</b> |

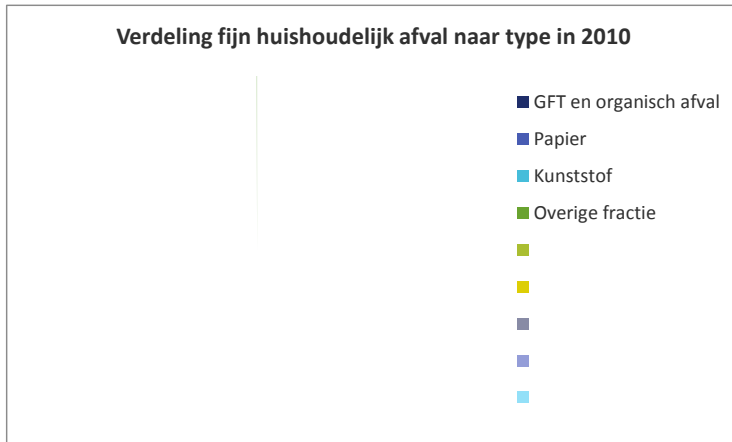
De tweede grote stroom binnen "overig brandbaar niet gevaarlijk afval" is de categorie "restafval van handel, diensten en overheden" (466 kton).

| <b>restafval van handel, diensten en overheden</b>        |        | <b>Eural 4 cijferig</b> | <b>Nadere onderverdeling</b>        | <b>kton</b>   |
|---|--------|-------------------------|-------------------------------------|---------------|
|   | 180104 |                         |                                     | 0,00          |
|   | 180203 |                         |                                     | 0,21          |
|   | 200301 | overig stedelijk afval  | gemengd stedelijk afval             | 401,73        |
|   | 200399 | overig stedelijk afval  | niet elders genoemd stedelijk afval | 63,61         |
| <b>Totaal restafval van handel, diensten en overheden</b> |        |                         |                                     | <b>465,55</b> |

Het gaat hier om afval dat aan de AVI's aangeboden wordt.

### Afval van huishoudens

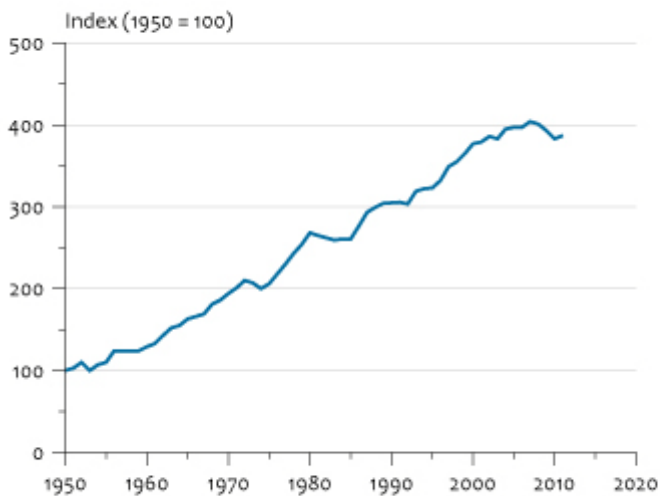
Bij het fijne huishoudelijk afval gaat het vooral om GFT, papier en kunststof als we kijken naar hoeveelheden.



Bron: Agentschap NL, database "Uitwerking sorteeranalyses 2011"

Deze hoeveelheid afval van huishoudens is per inwoner sinds de jaren 50 ongeveer vier maal zo groot geworden zo leren de cijfers van het CBS.

### Huishoudelijk afval per inwoner



Bron: CBS.

CBS/jam3/0144  
www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

De samenstelling van het afval is tussen 1950 en 2010 sterk veranderd. Zo bestond het afval tot in de jaren zestig voor een deel uit relatief zwaar kolenas. Door de sterke toename van de hoeveelheid (lichte) kunststoffen in het afval is de toename in volume groter dan de hier weergegeven gewichtstoename.

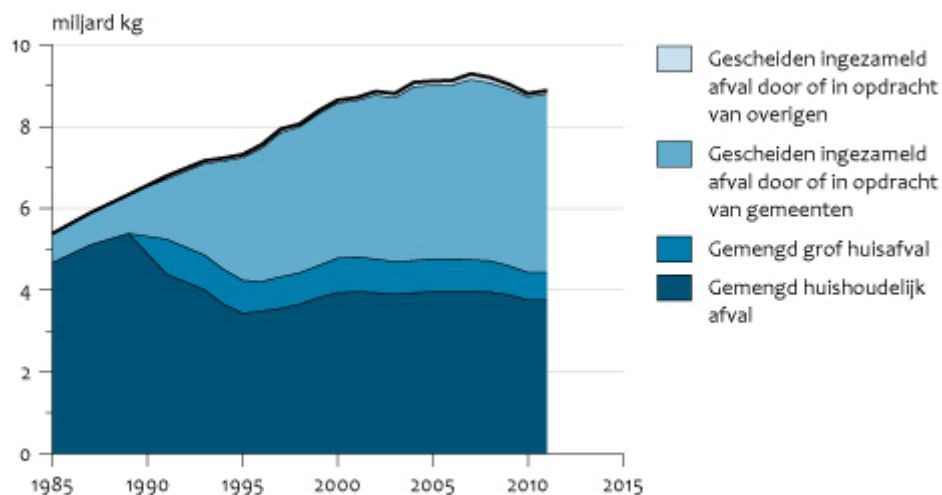
Er lijkt een verband te bestaan tussen de hoeveelheid afval en de ontwikkeling van de economie. In de afgelopen zestig jaar zijn een aantal periodes geweest waarin de hoeveelheid afval weinig of niet is gegroeid (o.a. oliecrisis begin jaren zeventig, recessie in de jaren tachtig). Ook is zichtbaar dat tijdens de economische groei van de jaren zestig en de tweede helft van de jaren negentig de hoeveelheid afval toeneemt. Mogelijk is de daling in de hoeveelheid afval in de periode 2008-2010 een gevolg van de huidige economische crisis. (Bron CBS)

### Sinds 1985 toename afval huishoudens opgevangen door meer recycling

Sinds midden jaren 80 heeft de toename in afval van huishoudens vrijwel niet geleid tot meer afval dat gestort of verbrand moet worden. De toename is sindsdien vooral

opgevangen door een groter deel van het huishoudelijk afval dat ingezameld wordt voor recycling.

### Afval van huishoudens



Bron: CBS.

CBS/jan13/0140  
www.compendiumvoordeleefomgeving.nl

Ook de hoeveelheid restafval per inwoner in de verschillende gemeenten in Nederland wordt bijgehouden door het CBS (bron CBS statline). In 2011 had Staphorst met 303 kg huishoudelijk afval per inwoner de laagste hoeveelheid en Vlieland de hoogste hoeveelheid met 1293 kg per inwoner. Deze laatste hoeveelheid is vertekend door het afval van toeristen.

In onderstaande tabel is een selectie gemaakt van afvalhoeveelheden per gemeente met een mix van de best scorenden de grote gemeenten enkele voorbeelden uit de middencategorie en de hoogst scorenden.

| Gemeenten       | Huishoudelijk afval per inwoner 2011 (CBS) | Opmerking                              |
|-----------------|--|--|
| Staphorst       | 303  | 1 in Top 5                             |
| Putten          | 312  | 2 in Top 5                             |
| Zwartewaterland | 319  | 3 in Top 5                             |
| Renswoude       | 338  | 4 in Top 5                             |
| Bergeijk        | 348  | 5 in Top 5                             |
| Zutphen         | 413  | Beste iets groter gemeente, met diftar |
| Delft           | 434  | Beste middelgrote gemeente             |
| Amsterdam       | 448  | Beste grote stad                       |
| Groningen       | 450  |  |
| Nijmegen        | 464  |  |
| Den Haag        | 467  |  |
| Utrecht         | 476  |  |
| Rotterdam       | 520  |  |
| Westland        | 545  |  |
| Houten          | 546  |  |
| Naarden         | 548  |  |
| Hengelo         | 561  |  |
| Heiloo          | 591  |  |
| Epe             | 609  |  |
| Veendam         | 616  |  |
| Bergen NH       | 666  |  |
| Dongen          | 704  |  |

|                |      |                    |
|----------------|------|--------------------|
| Stadskanaal    | 746  |                    |
| Noord Beveland | 880  | Hoog door toerisme |
| Reimerswaal    | 900  | Hoog door toerisme |
| Sluis          | 973  | Hoog door toerisme |
| Veere          | 980  | Hoog door toerisme |
| Vlieland       | 1293 | Hoog door toerisme |

In de variatie tussen gemeenten is slechts beperkt een patroon te ontdekken. De meer christelijke gemeenten met grotere gezinnen scoren per inwoner het beste. De toeristische gemeenten met relatief weinig inwoners scoren als hoogsten. Gemeenten met relatief meer inwoners met hogere inkomens lijken meer afval te produceren per inwoner maar hierop zijn uitzonderingen.

### **Selectie prioriteiten op basis van hoeveelheid afval**

Als hoeveelheid afval de enige bepalende factor zou zijn voor de focus van afvalpreventie dan zouden we ons vooral moeten richten op:

- 1 Steenachtig bouw en sloopafval
- 2 Overig onbrandbaar afval van de bouw
- 3 Afval van de industrie in het algemeen (nog verder uit te splitsen naar materialen)
- 4 Zuiveringslib
- 5 GFT van huishoudens
- 6 Papier en karton van industrie en huishoudens
- 7 Kunststof van huishoudens
- 8 Metaalafval in het algemeen

De hoeveelheid afval zegt echter niet alles vandaar dat we ook kijken naar:

- De milieu-impact over de hele keten van materialen
- De milieu-impact van materialen in de afvalfase

### **Gevaarlijk afval**

Een klein deel van de hoeveelheid afval die ontstaat in Nederland wordt getypeerd als gevaarlijk. Daarvoor hanteren we strenge regels voor transport, opslag en verwerking. Wegens de langdurige milieunadelen van het hebben van gevaarlijk afval en de hoge kosten die daar mee samenhangen is het voorkomen van ontstaan van gevaarlijk afval belangrijk.

De productie van gevaarlijk afval in Nederland (cijfers 2010), onderverdeeld naar doelgroep (doelgroepindeling NAIC), ziet er als volgt uit:

| <b>Totaal Gevaarlijk Afval, 2010, productie Nederland</b> | <b>Hoeveelheid (kton)</b> |
|---|---------------------------|
| <b>01. Consumenten</b>                                    |                           |
| Consumenten - niet grof                                   | 17                        |
| Consumenten - grof  | 33                        |
| <b>02 Verkeer en vervoer</b>                              |                           |
| 02.1 Autowrakken  | 246                       |
| 02.3 Scheepsafval   | 526                       |
| 02.4 Overig   | 11                        |
| <b>03 Landbouw</b>  | 5                         |
| <b>04 Industrie</b>                                       | 1.132                     |
| <b>05 HDO</b>   | 278                       |
| <b>06 Bouw</b>  | 1.452                     |



| <b>Totaal Gevaarlijk Afval, 2010, productie Nederland</b> | <b>Hoeveelheid (kton)</b> |
|---|---------------------------|
| 07 Energievoorziening en delfstofwinning                  | 61                        |
| 08 RWZI's   | 15                        |
| 09 Drinkwatervoorziening                                  | 7                         |
| 10 Afvalverwerking  | 36                        |
| <b>Eindtotaal</b>   | <b>3.819</b>              |

De top vier bestaat uit de doelgroepen Bouw, Industrie, Verkeer en vervoer, en HDO.

### ***Gevaarlijk afval Bouw***

Afval uit de doelgroep bouw omvat al het afval dat vrijkomt bij de bouw, sloop of renovatie van woningen, utiliteitsgebouwen of weg- en waterbouwkundige werken. De grootste stromen gevaarlijk afval in de bouw zijn "bouw- en sloopafval", en asbest.

| <b>Subgroep</b>                    | <b>kton</b>  |
|------------------------------------|--------------|
| Asbestos wastes                    | 300          |
| Chemical deposits and residues     | 12           |
| Construction and demolition wastes | 1.054        |
| Soils                              | 27           |
| Spent solvents                     | 8            |
| Various mineral wastes             | 13           |
| Wood wastes                        | 23           |
| <b>Totaal 06 Bouw</b>              | <b>1.452</b> |

Bouw- en sloopafval:

- Van de 1.054 kiloton wordt 96% gerecycled en 4% gestort.
- De grootste afvalstroom binnen de subgroep bouw- en sloopafval bestaat uit teerhoudend asfalt dat vrijkomt bij onderhoud van wegen (829 kton).

TAG wordt ingezameld en verwerkt (BBK).

TAG mag niet meer toegepast worden.

- Daarnaast komt ca. 170 kton gemengd bouw- en sloopafval, waaronder teerhoudende dakbedekking, uit de bouw vrij dat gevaarlijke stoffen bevat.

"Netter" slopen zou mogelijk een reductie van de stroom gevaarlijk afval kunnen geven (niet van totaal afval), met een verbeterd resultaat in termen van verwerking van het vrijkomende afval.

De wettelijke eisen voor het gescheiden houden van vrijkomend gevaarlijk afval worden gegeven in de Regeling scheiden en gescheiden houden (voorbeeld: gescheiden houden van teerhoudend dakafval).

Overigens valt dit formeel niet onder de titel afvalpreventie.

- Er zijn in de het nabije verleden al een aantal beperkingen ingesteld in het gebruik van specifieke bouwmaterialen (voorbeeld: bepaalde typen isolatiemateriaal). Of nog meer winst te boeken is in de sfeer van substitutie is me niet bekend. Een nadere check lijkt zinvol.

#### Asbest:

- In 2010 kwam 300 kton asbesthoudend bouw materiaal vrij.
- Dit materiaal werd voor 93% gestort, 7% werd gerecycled.
- Toepassing van asbest is inmiddels verboden, de belangrijkste preventiemogelijkheid is daarmee ingevuld.
- Eisen ten aanzien van de verwijdering van asbest uit gebouwen staan beschreven in het Asbestverwijderingsbesluit.  
Mogelijk kan nog winst geboekt worden in een verbeterde asbestinventarisatie voorafgaand aan de sloop.  
Mogelijk kan op termijn ook gebruik worden gemaakt van andere verwijderingstechnieken dan gecontroleerde stort.  
Beide opties vallen niet onder de titel afvalpreventie.

#### Soils:

- Euralcode is "grond en stenen die gevaarlijke stoffen bevatten".
- Deze stroom wordt voor 83% gestort, de rest wordt gerecycled.
- Waarschijnlijk gaat het hier om de afvoer van vertontreinigde grond (oude verontreinigingen).
- Preventiemogelijkheden liggen op het vlak van het voorkomen van nieuwe bodemverontreinigingen.

#### Wood wastes:

- Euralcode is "hout dat gevaarlijke stoffen bevat".
- De stroom wordt verbrand.
- Het gaat hier voornamelijk om C-hout.
- De toepassing van C-hout wordt al fors ingeperkt door het Besluit met arseenverbindingen behandeld hout milieubeheer.
- Waarschijnlijk dus weinig preventiemogelijkheden.

#### **Gevaarlijk afval Industrie**

Industrieel afval omvat het afval dat vrijkomt bij alle bedrijven die behoren tot de SBI-classes 10 tot en met 33.

Van de totale hoeveelheid gevaarlijk afval uit de doelgroep Industrie (1.132 kton) is 61% afkomstig uit uit SBI code 20 (vervaardiging van chemische producten).

| <b>SBI</b>                                    | <b>kton</b> | <b>omschrijving Euralcode</b>  | <b>kton</b> |
|---|-------------|--|-------------|
| 20 vervaardiging chemische producten          | 686         |  |             |
|   |             | waterig vloeibaar afval dat gevaarlijke stoffen bevat                          | 237         |
|   |             | waterige wasvloeistoffen en moederlogen  | 104         |
|   |             | overige organische oplosmiddelen, wasvloeistoffen en moederlogen               | 87          |
|   |             | overige destillatieresiduen en reactieresiduen                                 | 78          |
|   |             | gehalogeneerde destillatieresiduen en reactieresiduen                          | 58          |
|   |             | overige oplosmiddelen en mengsels van oplosmiddelen                            | 19          |
|   |             | zuurteer   | 8           |
|   |             | zwavelzuur en zwavelig zuur  | 9           |
| 24 Vervaardiging van metalen in primaire vorm | 200         |  |             |
|   |             | overig teer  | 100         |
|   |             | afval van gasreiniging dat gevaarlijke stoffen bevat                           | 24          |
|   |             | bij gaszuivering verkregen slib en filterkoek die gevaarlijke stoffen bevatten | 19          |

| <b>SBI</b>   | <b>kton</b> | <b>omschrijving Euralcode</b>  | <b>kton</b> |
|--|-------------|--|-------------|
|  |             | zwavelzuur en zwavelig zuur  | 11          |
|  |             | waterig vloeibaar afval dat gevaarlijke stoffen bevat                    | 7           |
|  |             | vast afval van gaszuivering dat gevaarlijke stoffen bevat                | 4           |
|  |             | basen gebruikt voor beitsen  | 3           |
| 19 Vervaardiging van cokesovenproducten en aardolieverwerking  | 96          |  |             |
|  |             | waterig vloeibaar afval dat gevaarlijke stoffen bevat                    | 30          |
|  |             | slib van afvalwaterbehandeling ter plaatse dat gevaarlijke stoffen bevat | 21          |
|  |             | tankbodemslib  | 12          |
|  |             | overige brandstoffen (inclusief mengsels)                                | 11          |
|  |             | niet elders genoemd afval  | 5           |
| 25 Vervaardiging van producten van metaal (geen machines en apparaten)                                     | 46          |  |             |
|  |             | afval van verfen en lakken   | 13          |
|  |             | beitszuren   | 16          |
| 21 Vervaardiging van farmaceutische grondstoffen en producten  | 20          |  |             |
|  |             | gehalogeneerde organische oplosmiddelen, wasvloeistoffen en moederlogen  | 5           |
|  |             | overige organische oplosmiddelen, wasvloeistoffen en moederlogen         | 3           |
|  |             | waterige wasvloeistoffen en moederlogen                                  | 3           |
|  |             | waterige concentraten die gevaarlijke stoffen bevatten                   | 2           |
|  |             | overige oplosmiddelen en mengsels van oplosmiddelen                      | 3           |
| 10 Vervaardiging van voedingsmiddelen  | 8           |  |             |
| 16 Primaire houtbewerking en vervaardiging van artikelen van hout, kurk, riet en vlechtwerk (geen meubels) | 6           |  |             |
|  |             | overige zuren  | 5           |

De hierboven genoemde stromen zijn stromen die vrijkomen als resultante van bedrijfsprocessen. Het gaat onder meer om chemische residuen, waterige afvalstromen, gebruikte oplosmiddelen, "Acid, alkaline or saline wastes", en gebruikte olie. Het type preventieactiviteit dat hier op gezet kan worden ligt in de lijn van de aanpak zoals die in het kader van de IMP's is toegepast. Het gaat om activiteiten in de sfeer van procesoptimalisatie.

Om de maatregelen te benoemen moeten de individuele processen bekeken worden op optimalisatiemogelijkheden. De ervaring leert dat dit eigenlijk een doorgaande inspanning moet zijn.

Daarnaast kan gekeken worden naar de producten zelf van deze bedrijven, specifieke vanuit het oogpunt van de toepassing en mogelijkheden tot terugwinning in het afvalstadium van toegepaste gevaarlijke stoffen.

Activiteiten zoals benoemd in de routekaart chemie kunnen bijdragen aan afvalpreventie. De routekaart benoemt mogelijkheden op het gebied van de verduurzaming van producten (bijv. materiaalsubstitutie (zoals biobased), dematerialisatie) en het sluiten van de materiaalketen.

Activiteiten op dit gebied kunnen leiden tot een afname van de hoeveelheid gevaarlijk afval in andere sectoren.

### ***Gevaarlijk afval Verkeer en vervoer***

Gevaarlijk afval dat vrijkomt bij de doelgroep verkeer en vervoer bestaat hoofdzakelijk uit de afvalstromen autowrakken en scheepsafval.

| <b>Doelgroep Verkeer en vervoer</b> | <b>Subgroep</b>                             | <b>kton</b> |
|-------------------------------------|---|-------------|
| Totaal 02.1 Autowrakken             |   | 246         |
| Totaal 02.3 Scheepsafval            |   | 526         |
|                                     | Chemical deposits and residues              | 402         |
|                                     | Industrial effluent sludges                 | 121         |
|                                     | Mixed chemical wastes                       | 2           |
| Totaal 02.4 Overig                  |   | 11          |
|                                     | Chemical deposits and residues              | 3           |
|                                     | Discarded machines and equipment components | 6           |
|                                     | Used oils                                   | 1           |
| Totaal 02 Verkeer & Vervoer         |   | 783         |

De stroom autowrakken wordt in zijn geheel als gevaarlijk afval geclassificeerd. Bij de sloop worden accu's en vloeistoffen verwijderd uit de wrakken, voordat de bulk richting de shredder gaat. Deze stroom is globaal 3 kton groot.

Vanuit de preventieoptiek kan bijv. gekeken worden naar het ontwikkelen van vanuit milieudrukperspectief gezien minder belastende accu's, remvloeistoffen etc.

Scheepsafval bestaat voornamelijk uit waterige afvalstromen (die ontstaan na het schoonspoelen van tanks en door het gebruik van ballastwater) en uit residuen (brandstoffen, afvalmengsels, slibben). De verwerking van de waterige stromen bestaat uit recycling (water) en verbranding (afgescheiden chemicaliën, waaronder de oliefracties). In theorie zijn er preventiemogelijkheden door bijv. het watergebruik te verminderen bij het schoonspoelen van tanks. Het lijkt zinvol deze stroom nader te bekijken.

### ***Gevaarlijk afval handel diensten en overheid***

Het afval van de doelgroep handel, diensten overheid (HDO) omvat het (niet gevaarlijke) bedrijfsafval uit de kantoor-, winkel- en dienstensector (KWD-sector ofwel KWD-afval), het reinigingsdienstenaafval (ofwel afval van onderhoud van openbare ruimten), veilingafval en het gemeld gevaarlijk afval dat bij al deze activiteiten vrijkomt.

De doelgroep handel, Diensten en Overheid produceerde in 2010 in totaal 278 kton gevaarlijk afval.

Grote subgroepen afval zijn "chemical depositions and residues", "discarded deposits and residues" en "used oils".

| <b>HDO</b> | <b>Subgroep (ESV)</b>                         | <b>kton</b> |
|------------|---|-------------|
|            | Acid, alkaline or saline wastes               | 7           |
|            | Chemical deposits and residues                | 81          |
|            | Discarded electrical and electronic equipment | 38          |
|            | Discarded machines and equipment components   | 41          |
|            | Industrial effluent sludges                   | 27          |
|            | Infectious health care wastes                 | 10          |
|            | Mixed and undifferentiated materials          | 7           |
|            | Mixed chemical wastes                         | 3           |

| HDO | Subgroep (ESV)                    | kton |
|-----|-----------------------------------|------|
|     | Off-specification chemical wastes | 14   |
|     | Spent solvents                    | 10   |
|     | Used oils                         | 39   |
|     |                                   | 278  |

Achter de subgroep “chemical deposits and residues” gaat het gevaarlijk afval schuil dat vrijkomt uit oliewaterscheiders en zandvangsters. Bronnen zijn tankstations, autobedrijven, (gemeentelijke) vervoersbedrijven, defensie.

Preventieopties: minder water toelaten/gebruiken en minder lekkage van de brandstoffen.

De stroom discarded electrical and electronic equipment bestaat grotendeels uit afgedankte koel- en vriesapparatuur. De preventiemogelijkheden richten zich op verbetering van koelmiddelen.

“Discarded machines and equipment components”: vooral accu’s. Voor preventiemogelijkheden: de ontwikkeling van minder milieubelastende accu’s.

### **Milieu-impact samenhangend met afvalstromen**

Een aantal van de grootste afvalstromen zijn duidelijk geen problematische afvalstromen zijn. Steenachtig puin vindt een nieuwe bestemming in wegen en deels in nieuw beton, brandbaar niet-gevaarlijk afval wordt deels gerecycled en kan worden ingezet in AVI’s waar het energie opwekt. GFT wordt gecomposteerd of verbrand.

Het beleid richt zich daarom niet alleen op vermindering van de totale hoeveelheid afval. Het heeft meer zin om te richten op problematische stromen, wat betreft hoge verwerkingskosten, een hoge milieu-impact of milieurisico en bijbehorende restricties.

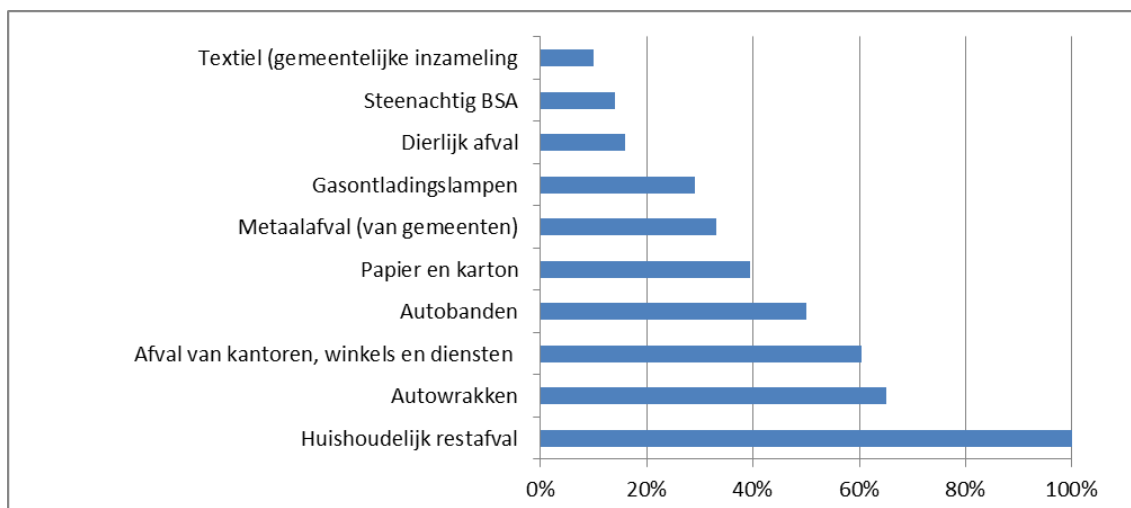
Een bekend voorbeeld is asbest: het vrijkomen van asbest bij sloop brengt zo’n gezondheidsrisico met zich mee dat hoge voorzorgsmaatregelen nodig zijn bij verwijdering. Het is ongewenst dat asbest nog wordt gebruikt in de bouw, zelfs al zou het asbest op een verantwoorde (niet-toxische) manier kunnen worden geproduceerd. Het uitfaseren van stoffen doordat ze in de afvalfase problemen veroorzaken, is een van de speerpunten in het afvalpreventieplan.

Wanneer afvalpreventie in relatie tot milieu-impact wordt bekeken, zijn er twee invalshoeken mogelijk:

1. Het voorkomen dat materiaalstromen die zelf een hoge milieu-impact hebben worden geproduceerd.
2. Het beperken van afvalstromen die problematisch zijn in de afvalfase, bij het verwerken van de afvalstroom

Naar de eerste invalshoek is eerder door CE Delft onderzoek gedaan waarbij de CO<sub>2</sub>-uitstoot van de hele keten<sup>7</sup> aan afvalstromen is toegedicht.

<sup>7</sup> Een ketenstudie omvat de milieu-impacts van: materiaalgebruik, productieprocessen, transport, gebruik en verwerking na afdanking.



Figuur: Afvalstromen gekoppeld aan productketens met hoge CO<sub>2</sub>-emissie in Nederland<sup>8</sup>

In bovenstaande analyse domineert de productie en gebruiksfase. Zo is ketengericht bekeken de milieu-impact van huishoudelijk restafval vooral hoog omdat de hele voedselproductie daarbij is meegenomen. En ook autowrakken en autobanden scoren hoog door het benzine en diesel verbruik gedurende het rijden van de auto. Wel kan uit deze analyse worden gehaald dat preventie van deze ketens (afval en of gebruik) tot grote milieuvordelen in de keten kan leiden. Bij voertuigen en lampen en vele elektrische apparaten is het vervangen van een oud exemplaar echter vaak juist voordelig voor de keteneffecten omdat nieuwe auto's en apparaten over het algemeen zuiniger zijn. Deze categorieën zijn daarom geen logische prioriteit voor afvalpreventie.

In deze analyse is minder goed gekeken naar industriële afvalstromen. Daarom is het nuttig ook te kijken naar welke importstromen naar Nederland over het algemeen grote milieueffecten veroorzaken mondiaal.

#### Import stromen naar Nederland met hoogste milieu-impact<sup>9</sup>

| Klimaatimpact                         | Toxiciteit                            | Landgebruik                   |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|
| Transportbrandstof                    | Staal                                 | Olie en oliehoudende zaden    |
| Staal                                 | Koper                                 | Rundvlees                     |
| Elektriciteitsgebruik bij huishoudens | Transportbrandstof                    | Soja                          |
| Vlees                                 | Aluminium                             | Chocola                       |
| Zuivel                                | Anorganische chemie                   | Papier en papierpulp          |
| Organische chemie                     | Elektriciteitsgebruik bij huishoudens | Hout(producten)               |
| Aluminium                             | Granen                                | Vlees van varkens en pluimvee |
| Anorganische chemie                   |                                       | Katoen                        |
| Granen                                |                                       | Mais                          |
|                                       |                                       | Granen                        |

#### **E-waste**

E-waste, ofwel elektronisch afval, is de verzamelnaam voor afgedankte elektronische apparaten, zoals ICT-apparatuur, witgoed, bruingoed, klusgereedschap, medische apparaten, huishoudelijke apparaten, speelgoed, afstandsbedieningen, etc. Kenmerkend voor e-waste is dat het bestaat uit een combinatie van kunststof, bedrading en een grote diversiteit aan elektronische componenten met complexe samenstelling. De chemische samenstelling van e-waste is wezenlijk anders dan die van huishoudelijk of industrieel afval. E-waste is een interessante afvalstroom voor afvalpreventie. De componenten zijn waardevol en/of bevatten waardevolle grondstoffen, maar zijn verweven met het product. De apparaten hebben vaak

<sup>8</sup> Keteneffecten van afvalstromen, CE Delft, 2008

<sup>9</sup> Nederland importland, CE Delft, 2010

een beperkte levensduur, maar bij het defect gaan van het product zijn de individuele componenten vaak nog prima in orde en dus in principe voor hergebruik geschikt. Daarnaast kunnen de materialen in elektronica schadelijk zijn (zware metalen) en behoeft de verwerking van afgedankte materialen speciale aandacht om milieu- en gezondheidsschade te voorkomen. Dit gebeurt lang niet altijd. Daarnaast zal de hoeveelheid elektronische apparaten op de markt de komende decennia alleen maar blijven groeien (en daardoor dus ook de hoeveelheid apparaten die wordt afgedankt).

Het inzamelen van e-waste geschiedt via milieustraten, de retail/detailhandel en via inzamelacties (scholen, buurtcentra). Fabrikanten van elektronische apparaten zijn verantwoordelijk voor inzameling en verwerking van e-waste, volgens de WEEE-directive (Europese Waste of Electric & Electronical Electronic directive). Twee instanties faciliteren daarin:

- ICT~Milieu organiseert de inzameling van ICT-apparatuur voor bedrijven die bij ICT~Milieu zijn aangesloten.
- WeCycle regisseert de inzameling, scheiden en herwinnen van al het overige e-waste vanuit consumenten.

In (UNU, 2012) worden de volgende gegevens geleverd over e-waste:

- In 2010 is er 21,0 kg e-waste geproduceerd per persoon. Dit komt overeen met een totale hoeveelheid van ongeveer 350 kton.
- Hiervan is 11,4 kg per persoon gescheiden ingezameld via huishoudens en is 2,3 kg klein e-waste via huishoudelijk restafval verbrand.
- Van ongeveer 4,5 kg e-waste per persoon is onduidelijk waar het gebleven is.

#### ***Overige afvalstromen met grote milieu-impact in afvalfase***

In 2008 is eerdere breder (CE, 2008) gekeken naar welke afvalstoffen in de afvalfase de grootste milieu-impact veroorzaken (hoeveelheid x impact/kg) naast e-waste. Daarbij gaat het om emissies uit AVI's en hoeveelheid resterend te storten materiaal. Deze selectie levert een mix van kleinere stromen met veel impact per kg (bijvoorbeeld batterijen) en stromen met een kleine impact per kg materiaal maar veel kg materiaal (bij bouw en sloopafval en papier en karton). Deze analyse levert de volgende lijst op van stromen:

- 1 Huishoudelijke restafval
- 2 Papier en karton
- 3 Steenachtig bouw en sloopafval
- 4 Tapijt
- 5 Waterzuiveringslib
- 6 Afval van kantoren, winkels en diensten
- 7 Gips
- 8 Vliegast uit de afvalverbrandingsinstallaties
- 9 Shredderafval
- 10 Batterijen
- 11 Dierlijk afval

#### ***Conclusies prioriteiten afvalstromen bij afvalpreventie***

Op basis van de drie verschillende insteken van prioritering

- 1 Hoeveelheden afval
- 2 Milieudruk van de hele keten behorend bij de afvalstroom
- 3 Milieudruk tijdens de afvalfase

Komen we voor Nederland daarmee tot de volgende prioritering voor afvalpreventie met daarbij de reden(en) voor prioritering:



Tabel: *prioritaire stromen voor afvalpreventie in Nederland met motivatie*

| Prioritaire Afvalstroom voor afvalpreventie | Hoeveelheid afval (Mton) (2010 bron ANL) | Motivatie (X= beperkt, XXX= sterk) |                           |                                    |
|---|--|------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|
|   |  | Grote hoeveelheid                  | Grote milieudruk in keten | Grote milieudruk tijdens afvalfase |
| 1 Bouw en sloopafval                        | 24                                       | XXX                                |                           | X                                  |
| 2 Voedselafval                              | 7,7                                      | XX                                 | XXX                       |                                    |
| 3 Textiel en tapijt                         | 0,1 (textiel)<br>@@ tapijt               |                                    | XXX                       |                                    |
| 4 Metalen                                   | 1,6                                      | X                                  | XXX                       | X                                  |
| 5 Papier en karton                          | 2,6                                      | X                                  | XX                        |                                    |
| 6 Houtafval                                 | 2,1                                      | X                                  | XX                        |                                    |
| 7 Kunststofafval                            | 0,4 (verpakkingen)                       |                                    | XXX                       |                                    |
| 8 Elektrische apparaten                     | 0,3                                      |                                    | XXX <sup>#</sup>          | XXX                                |
| 9 Gevaarlijk afval                          | 3,8                                      | X                                  | X                         | XXX                                |

<sup>#</sup> Met name door energiegebruik tijdens gebruik

### **Afvalpreventie en energiebesparing, soms tegengesteld**

Bij een aantal producten is er een duidelijke tegengestelde relatie tussen afvalpreventie en energiebesparing. Met name bij auto's, elektrische apparaten en woningen en kantoren speelt deze afweging.

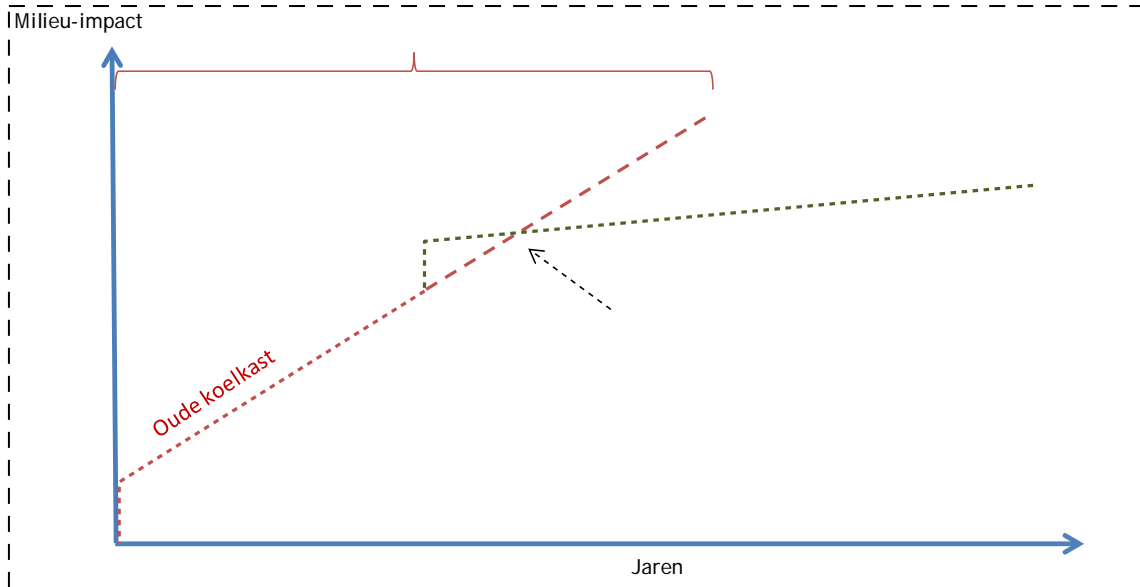
#### **Zuinige en elektrische auto's**

Ook gestimuleerd door overheidsbeleid zijn nieuwe auto's op benzine en diesel en lpg een stuk zuiniger dan auto's van 10 jaar geleden die vervangen worden en worden afgedankt als afval. Over de hele levensduur zijn de impacts van de productie van de auto circa 20% van de totale impact (Bron Renault @@ nog toevoegen). Bij de keuze van 35% zuinigere auto wordt ipv doorrijden met de auto is er dus netto wel een voordeel (-15%) maar over de keten is dit wel lager dan gedacht. De hoeveelheid afval neemt echter toe bij het sneller vervangen van voertuigen vanwege klimaatbeleid. Daarbij speelt ook nog het punt dat elektrische auto's gecompliceerde materialen en afvalstromen geven.

#### **Zuinige apparaten**

Ook voor elektrische apparaten geldt dat er een afweging is tussen energiebesparing door vernieuwing maar extra materialen productie en afval door vervanging. Voor sommige apparaten als koelkasten die altijd aan staan en relatief veel stroom verbruiken is vervanging al heel snel rendabel. Voor andere zuinige apparaten als mobiele telefoons niet.

Figuur: Milieu-impact verloop bij vervanging oude koelkast door zuinige of niet (Vervanging goed voor milieu maar wel meer afval)



### Woningen en kantoren

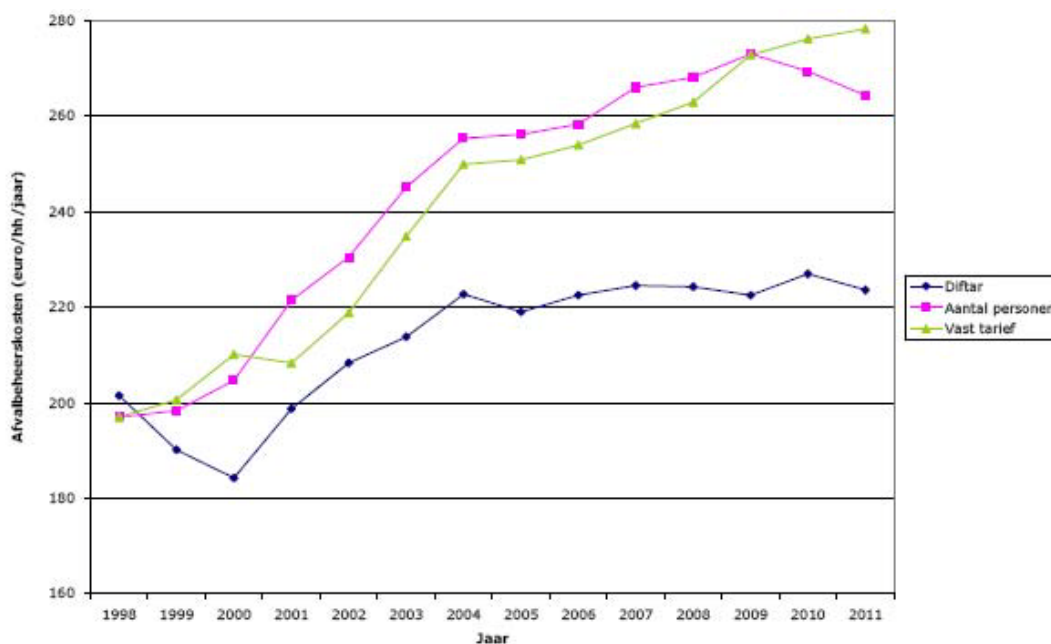
Ook voor woningen en kantoren speelt de afweging afvalpreventie en energiebesparing. Nieuwe kantoren en woningen zijn (oa door regelgeving) veel zuiniger dan de bestaande voorraad maar vervanging geeft veel afval en emissies van materiaalproductie. @@ EVT hier iets meer over wanneer wel gunstig en wanneer niet. @@ Er zijn inmiddels ook initiatieven om kantoren niet te slopen maar om te bouwen tot woningen. Dit is in het kader van afvalpreventie te prefereren zeker als er ook energietechnisch een goede situatie bereikt kan worden.

### Kosten van afval

Voor bedrijven en consumenten betekent het ontstaan van afval ook het hebben van een kostenpost.

### Kosten afval voor consumenten

AgentschapNL en de VNG rapporteren voor de huishoudens in Nederland onderstaande kostenontwikkeling. In 13 jaar tijd zijn in gemeenten zonder Diftar (betalen per hoeveelheid) de kosten per huishouden met ongeveer 35% gestegen. Huishoudens in gemeenten met het Diftar systeem betalen 17% minder en dit tarief lijkt ook stabiel.



### **Afvalkosten voor bedrijven**

Bedrijven betalen verschillende tarieven voor afvalstromen. Verbranding van afvalstromen kostte tot voor kort 100 a 120 euro/ton (=10 cent/kg) afhankelijk contract en materiaal. Door de overcapaciteit in Nederland en Duitsland van verbrandingscapaciteit zijn deze tarieven gezakt naar 50 a 60 euro per ton afval (@@ nog bron en liefst grafiek vinden). Het voorkomen van deze kosten is een belangrijk drijfveer voor afvalpreventie bij bedrijven. De drijfveer vanuit het afvaltarief is echter aanmerkelijk afgenomen.

Voor verschillende materialen zijn de besparing van het minder hoeven inkopen van materialen echter veel belangrijker (euro's per kg inkoop vergeleken met 10 cent maximaal per kg afval)

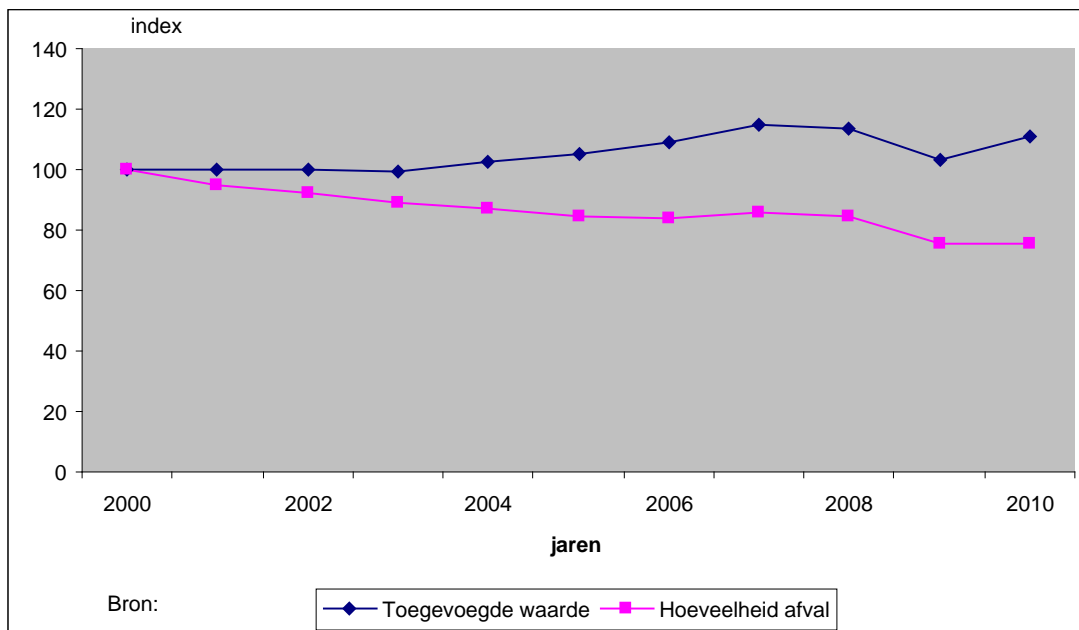
### **Afvalpreventie bij bedrijven/industrie**

In een studie van het CBS [*Preventie van afval bij de industrie, 2000-2010, publicatie 2012*] is de preventie bij de industrie meer in detail onderzocht.

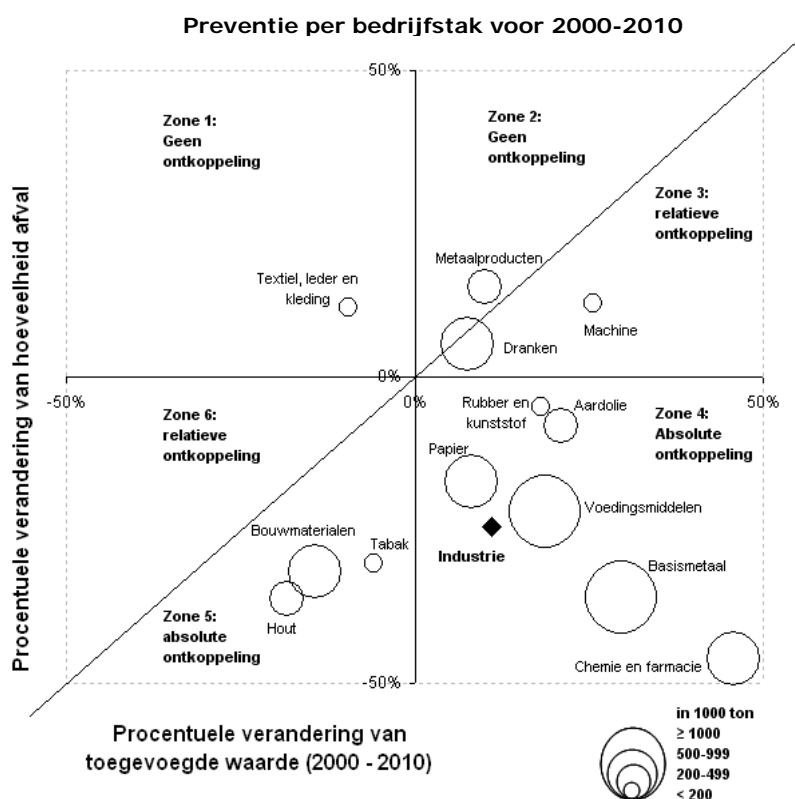
De hoeveelheid bedrijfsafval uit de industrie sinds 2000 is gedaald van 19 miljoen ton naar 14,4 miljoen ton in 2010, een daling van 24%. Over de periode 2000–2010 bestaat het industriële afval voor 40 à 45% uit plantaardig en dierlijk afval. Voor de mineralen en het steenachtig materiaal ligt het aandeel tot 2009 op circa 30%, vanaf 2009 op nog geen 25% vanwege conjuncturele invloeden bij voornamelijk de chemische en farmaceutische industrie.

In onderstaande figuur wordt de hoeveelheid afval en het verloop van de toegevoegde waarde voor de industrie weergegeven. Hieruit blijkt dat de toegevoegde waarde ieder jaar steeg, met uitzondering van de jaren 2003, 2008 en 2009. In absolute zin steeg de toegevoegde waarde over de periode 2000 tot en met 2010. Ondanks de stijging van de toegevoegde waarde daalde de hoeveelheid afval. Voor de industrie als geheel was er dus sprake van preventie van afval.

Toegevoegde waarde en hoeveelheid industrieel afval



In onderstaande figuur wordt per bedrijfstak de procentuele verandering van de toegevoegde waarde afgezet tegen de procentuele verandering van de hoeveelheid afval voor de periode 2000–2010. Door dit te doen verschijnen de diverse sectoren in verschillende zones.



In de zones 1 en 2 is de toename van het afval sterker dan de toegevoegde waarde. In deze zones is geen sprake van preventie en is er geen ont koppeling tussen de toegevoegde waarde en de hoeveelheid afval. De bedrijfstakken textiel-, leder- en kledingindustrie, en de metaalproductenindustrie bevinden zich hier.

Relatieve preventie of ont koppeling vindt plaats als de groei van het afval minder hard is dan de toegevoegde waarde (zones 3 en 6). Dit is het geval in de machine- en drankenindustrie.

Preventie in absolute zin vindt plaats in de zones 4 en 5. In zone 4 daalt de hoeveelheid afval, terwijl de toegevoegde waarde toeneemt. De voedingsmiddelenindustrie en de chemische industrie leverden de hoogste prestatie en realiseerden respectievelijk 3,9 en 16 miljoen ton aan afvalpreventie.

In zone 5 daalt de toegevoegde waarde maar daalt de hoeveelheid afval sterker.

In de zones 4 en 5 bevinden zich de meeste, en tevens ook de meest afvalproducerende, bedrijfstakken. Dit is ook de reden waarom gemiddeld genomen in de hele industrie afvalpreventie optreedt.

Indien er geen preventie was bij de industrie en de afvalproductie in gelijke mate was toegenomen met de toegevoegde waarde zou er ruim 6,8 miljoen ton (35%) meer afval zijn geproduceerd ten opzichte van 2000. De productie van afval, was in 2010 14,4 miljoen ton voor de industrie.

De CBS studie concludeert dat bedrijfstakken waar relatief hoge kosten voor afvalverwerking worden gemaakt, er meer aanleiding zal zijn om preventie van afval te intensiveren.

### **Conclusie CBS analyse afvalpreventie bij bedrijven**

Bij de industrie kwam in 2010 14,4 miljoen ton niet-gevaarlijk afval vrij. Er zou 6,8 miljoen ton meer afval zijn vrijgekomen als de hoeveelheid afval even hard was gegroeid als de toegevoegde waarde in de periode van 2000 naar 2010. De voedingsmiddelenindustrie en de chemische industrie waren de bedrijfstakken waar afvalpreventie het meeste voorkwam met respectievelijk 3,9 en 1,6 miljoen ton. Dit kwam doordat er veel minder grondtara en fosforzuurgips vrijkwam, door voornamelijk intern hergebruik, het gebruik van andere of

minder vervuilende grondstoffen en de overgang naar schonere productieprocessen. De kosten voor het transporteren en verwerken van afval waren in deze bedrijfstakken ook hoog, te weten 63 miljoen euro en 32 miljoen euro in 2009. Deze kosten werden voornamelijk veroorzaakt door het afval waarvoor geen nuttige toepassing gevonden kon worden. Gebleken is dat er lineair verband gevonden werd tussen de milieukosten voor het transporteren en het verwijderen van afval en de hoeveelheid verwijderd afval. Bij de textiel-, leder- en kledingindustrie en de metaalproductenindustrie, waar relatief weinig afval vrijkomt en weinig milieukosten zijn, vond geen meetbare afvalpreventie plaats.