



VLAANDEREN
CIRCULAIR



AGENTSCHAP
INNOVEREN &
ONDERNEMEN

FRONTRUNNERS



6 pioniersprojecten
voor een nieuwe economie

6

PROJECTEN PIONIERS VOOR EEN NIEUWE ECONOMIE

Beste lezer,

In deze publicatie maken we met concrete projecten duidelijk hoe het innovatiebeleid in Vlaanderen bijdraagt aan de transitie naar een circulaire economie, de energietransitie en Industrie 4.0.

Gesloten kringlopen, nieuwe duurzame businessmodellen, digitalisering, verdere automatisering, big data, artificial intelligence, hernieuwbare energie... zijn immers elkaar versterkende hefboomen voor de economie van morgen.

In dat innovatiebeleid staan de speerpuntclusters centraal. Dat zijn doorgedreven samenwerkingsverbanden tussen ondernemingen, kennisinstellingen en overheid die voor tien jaar financiering krijgen om hun werking uit te bouwen. Ze sluiten aan bij belangrijke strategische domeinen voor Vlaanderen:

- Catalisti voor de chemie- en kunststofsector;
- SIM voor de materiaalindustrie;
- Flux50 voor de energietransitie;
- VIL voor de logistieke sector;
- Flanders' FOOD voor de voedingsector;
- De Blauwe Cluster voor economische activiteiten op zee.

We selecteerden uit het projectportfolio van de clusterorganisaties een eerste oogst "frontrunners". Dat zijn projecten die de circulaire economie, de energietransitie en/of Industrie 4.0 raken. Het zijn pioniers van een nieuwe economie.

De zes frontrunners in deze publicatie zijn:

1. PROFIT (ondersteund door Catalisti)
2. SUPERMEX (ondersteund door SIM)
3. Food from Food (ondersteund door Flanders' FOOD)
4. CO2PERATE (ondersteund door Catalisti)
5. Flanders Recycling Hub (ondersteund door VIL)
6. Cilotex (ondersteund door VIL)

We wensen je een fijne ontdekkingstocht!

Agentschap Innoveren en Ondernemen,
Vlaanderen Circulair



Philippe Muyters

Vlaams minister van Werk,
Economie, Innovatie en Sport

Innoveren over muurtjes heen

De tijd waarin iedereen zijn kaarten stevig tegen de borst hield, ligt achter ons. Integendeel, internationaal geslaagde innovaties vertrekken vandaag eerder uit samenwerking: samenwerking over de grenzen van bedrijven, sectoren en kennisinstellingen heen. Door over het muurtje te kijken en de zaak uit verschillende hoeken te belichten, vind je vaak creatieve oplossingen voor gedeelde uitdagingen.

Daarom ondersteun ik met mijn innovatiebeleid vijf speerpuntclusters in Vlaanderen. In een samenwerking tussen overheden, ondernemingen en kennisinstellingen ontwikkelen die speerpuntclusters een ambitieuze langetermijnstrategie en een competitiviteitsprogramma voor strategische sectoren in Vlaanderen. Die sectoren zijn Materialen, Chemie, Voeding, Logistiek en Energie en de speerpuntclusters tillen elk van die sectoren met onderzoek en ontwikkeling naar een hoger niveau.

De speerpuntclusters zijn niet alleen vóór, maar ook ván de bedrijven. Want als je wil dat innovatie effect

heeft op het terrein, dan moeten de bedrijven immers zelf vragende partij zijn en geloven in de meerwaarde ervan. Zo vermijd je dat middelen verspild worden en men ergens instapt vanuit de gedachte "Baat het niet, het schaadt ook niet". Daarom financieren de betrokken ondernemingen 'hun' speerpuntcluster voor de helft zelf.

We innoveren niet om te innoveren. We innoveren om competitief te blijven en zo onze Vlaamse economie mee aan kop te houden in de wereld. Vandaag zijn duurzaamheid en digitale technologie daarin niet weg te denken. Uit de toekomstvisie voor 2050 van de Vlaamse Regering weven we daarom drie van de zeven transitieprioriteiten doorheen ons innovatiebeleid. Die drie prioriteiten zijn industrie 4.0, de energietransitie en de overgang naar een circulaire economie.

In deze publicatie kan u in het zog van onze journaliste Isabelle kennismaken met een eerste oogst aan projecten uit de speerpuntclusters. We selecteerden er zes op het kruispunt van industrie 4.0, energietransitie en circulaire economie. Stuk voor stuk zijn het verhalen van gedreven mensen die met hun vakgebied of sector vooruit willen. Ze staan aan de frontlijn van de innovatie: het zijn onze Frontrunners.

Ik wens u veel lees- en bladerplezier.

Meer info over transities, speerpuntclusters en frontrunners vind je achteraan op p. 48.



Aan het roer van de projecten
staan telkens bevlogen
‘trekkers’, soms visionair, soms
down-to-earth, maar allemaal
rasechte ‘Frontrunners’.
Pioniers die het voortouw
durven nemen.



Isabelle trok op pad

Twee jaar geleden startte mijn zoektocht naar de **nieuwe economie**, die ik overal rond mij zag ontstaan en die me ontzettend nieuwsgierig maakte. Mensen die auto's deelden, samen moestuinierden, kleding- en materialenbibliotheken opstartten. Waarom deden ze het? Hoe pakten ze het aan? Hoe kwam het dat het werkte? Ik ging op onderzoek. Overal doorheen het land, in verschillende sectoren, interviewde ik ondernemers van de stille revolutie - de mensen die energievoorzieningen opstarten, trans-Atlantisch zeiltransport organiseren of een kledinglijn ontwikkelen voor waardige patiëntenkleding.

Ik leerde een bioboer kennen, die een hele buurt voedde met zijn groenten en mensen aan het werk hield die op andere plekken niet zouden aarden. Ik ontmoette de oprichter van een organisatie die groepen mensen hielp om te cohousen, een woonvorm waarbij generaties elkaar helpen en spullen delen. Ik ontdekte een economie op mensenmaat.

Maar er was meer. Gaandeweg leerde ik de circulaire economie kennen. Want ook in de grote bedrijven, verborgen in de havens en op industrieterreinen, waren mensen aan een zelfde weg aan het timmeren. **Duurzame ondernemers op de wereldmarkt.**

Ongeveer op dat moment was het, dat ik kennismaakte met Vlaanderen Circulair, het knooppunt voor de circulaire economie in Vlaanderen. En toen werd mij de verborgen ambitie van Vlaanderen duidelijk. Vlaanderen Circulair is een toekomstplan, een engagement voor de generaties die na ons komen. Want door te verbinden, te inspireren, te ondersteunen en mee te denken met bedrijven, zorgt Vlaanderen Circulair er mee voor dat die economie van morgen ook duurzaam is. Een economie die goed is voor het milieu én voor de mensen die er werken.

Ik had er dan ook meteen zin in, toen ik een telefoontje kreeg of ik op pad wilde gaan voor Vlaanderen Circulair. Op ontdekking bij die projecten die je als gewone sterveling niet elke dag tegenkomt. Waarvan je misschien niet wist dat ze überhaupt bestaan. Maar het zijn die - misschien soms wat abstracte, maar vaak enorm logische - experimenten

en projecten, die aan de fundamentele basis van onze economie morrelen. En de schadelijke, lineaire kantjes van onze economie vervangen door methodes en processen die misschien zelfs tot ver in de toekomst, over vijftig of honderd jaar, relevant zullen blijven.

Dus ik **bezocht zes cases, verspreid over Vlaanderen**. Ik sprak met professoren, transport- en voedingsexperten. Ik dook onder in de wereld van digitalisering, cleantech, keiharde wetenschap. Maar ook in een wereld van menselijke verhalen. Blijkt dat ook op professioneel niveau, bij de knapste koppen van het land, wetenschap samengevat kan worden als prutsen, experimenteren en uittesten tot het lukt - en dan ongelooflijk trots zijn. Ik ontdekte dat het verhaal ook vaak ging over muurtjes afbreken - tussen concurrerende bedrijven, of de schotten tussen wetenschapstakken. Circulair denken vergt immers inzicht in de levenscyclus van materialen dat niet eenvoudigweg te vatten is in wiskundige formules. Zuivere wetenschap, economisch denken en communicatie vonden plaats naast en door elkaar, in wisselende positie van belangrijkheid.

Het werden zes enorm inspirerende cases, die een concrete blik bieden op de **toekomst van bouwmaterialen, transport, plasticrecyclage, voedselverwerking en energievoorziening**. Aan het roer van de projecten staan telkens bevlogen 'trekkers', soms visionair, soms down-to-earth, maar allemaal rasechte 'Frontrunners'. Pioniers die het voortouw durven nemen.

Toegegeven, het is niet altijd gemakkelijk. Een nieuw pad banen is vaak moeilijk en complex. Soms moet je nieuwe regels uitvinden, mensen overtuigen zonder harde cijfers te kunnen neerleggen, maar vooral: durven springen - het verhaal van Vanheedes binnenwaartrouwe bij Flanders Recycling Hub illustreert dat aandoenlijk. Sommige eindjes worden misschien niet opgenomen - dat de technologieën van de KU Leuven, UAntwerpen en UGent alledrie even competitief zullen blijven voor die milieuvriendelijke brandstof, is onwaarschijnlijk. Maar dat het de moeite loont om erin te investeren en uit te testen, dat staat vast. Want de testresultaten, die verdwijnen vandaag al lang niet meer in een schuif, maar worden gedeeld waardoor iedereen ervan kan bijleren.

We mogen er best **trots op zijn dat we vandaag zo nadrukkelijk investeren in de circulaire economie in Vlaanderen**. Een betere investering in onze toekomst kan ik me moeilijk inbeelden.

Isabelle Vanhoutte



Intro

Philippe Muyters

3

Inhoud

7

6 Frontrunners

Profit

8

Supermex

16

Food from Food

24

CO2PERATE

32

Flanders Recycling Hub

38

Cilotex

44

Over transitie, speerpuntclusters en frontrunners

50

Colofon

51



Prof. Steven De Meester,
docent Groene Chemie en Technologie,
UGent

PROFIT



Circulaire
Economie



Industrie 4.0

Powered by:

CATALISTI
WE MEAN BUSINESS

Plastic soup

Twijfelend sta ik aan de vuilnisemmer. Met één voet op het pedaal, een platgedrukte petfles in de linkerhand en een tweede petfles en het metalen dekseltje van een confituurpot onbeholpen in mijn rechterhand, haper ik. Er hangt een sticker op de petflessen: 1+1 gratis. Gooi ik de flessen zo bij het PMD, of zou die sticker er eerst af moeten? En wat met de wikkel waarop de barcode staat? Die is wel van plastic, maar is het PET? Ik onderzoek de flessen, maar vind geen instructies. Op dat moment zie ik dat de binnenkant van het confituurdeksel bedekt is met een laagje doorschijnende plastic folie.

Ik zucht en leg de flessen weer op het aanrecht. Kan het kwaad dat wikkels, dopjes, papier of andere plastics terechtkomen in de blauwe zak? Waarom recycleren we vandaag thuis wél PET en geen andere plastics, zoals bijvoorbeeld polyetheen (PE) of polypropreen (PP)? Ook die plastics zouden op grote schaal gerecycleerd kunnen worden. Of krijgen de andere plastics, die drie vierde van mijn huisvuilzak uitmaken, ergens tijdens de afvalverwerking toch een nieuw leven?

Gebeurt dat soms, plastic uit de huisvuilzak recycleren?

Ik ga te rade bij Steven De Meester en Ruben Demets, professor en doctorandus aan de Vakgroep Groene Chemie en Technologie van de UGent.

De Meester en Demets zijn drijvende kracht bij PROFIT, een onderzoeksproject dat de wetenschappelijke kennis probeert te achterhalen die nodig is om complexe plastic afvalstromen succesvol te scheiden én te hergebruiken. PROFIT is een samenwerking tussen UGent en afvalbedrijven OWS, Vanheede en Govaerts Recycling, die al jaren plastics recycleren.

Jullie onderzoeken en ontwerpen recyclageketens voor plastic. Wat zijn de struikelblokken bij plasticrecyclage vandaag?

“Het grootste probleem waar afvalverwerkers mee geconfronteerd worden,” zegt De Meester, “is dat voedselverpakkingen die in de huisvuilzak terechtkomen, vandaag vaak bijzonder complex in elkaar zitten. Een yoghurtpotje, een broodzak of een chipszak - verpakkingen met andere doelen qua houdbaarheidsdatum of stevigheid - bestaan vaak uit verschillende soorten plastics, die in laagjes verlijmd of samengesmolten worden. Uiteindelijk beland je zo bij een verpakking die wel op maat is van een product, maar uiterst moeilijk recycleerbaar is. Verpakkingsingenieurs houden in hun ontwerp dan ook doorgaans geen rekening met wat er gebeurt met die verpakkingen, ná gebruik. Vandaag is het zo dat combinatieplastics dan nog eens samen in één grote afvalzak terechtkomen. Dit alles op grote schaal optimaal scheiden kan vandaag bijna niet.”

Met die complexe berg plastics gaan jullie aan de slag?

“Klopt. Met PROFIT werken we scheidingstechnieken uit die van deze mix wél iets kunnen maken. Ons ultieme doel is om de kennis te vergaren die het mogelijk maakt om plastics een tweede, derde of vierde leven te geven in een zo hoogwaardig mogelijke toepassing, in plaats van dat ze in de verbrandingsoven terecht te komen. Want het voordeel van kunststof is net dat het materialen zijn die geweldig lang hun eigenschappen kunnen vasthouden. Hoewel polymeerketens tijdens het proces kunnen verkorten, zien we dat plastics in theorie vele keren recycleerbaar zijn zonder té groot kwaliteitsverlies.”

“Cruciaal in onze aanpak is reverse engineering, een ontwerpproces waarbij we uitgaan van de noden van de volgende in de keten - in dit geval Govaerts Recycling, een bedrijf dat planken en palen maakt van gerecycleerde kunststof.”



We zien dat plastics
in theorie vele keren
recycleerbaar zijn zonder
té groot kwaliteitsverlies.





“Govaerts Recycling is gebaat bij een continue toevvoer van betaalbare, hoogwaardige, recycleerbare kunststoffen. Onze richtvraag doorheen dit project is dan ook: ‘aan welke vereisten moeten de plastics voldoen die bij Govaerts binnenkomen om er kwalitatieve kunststoffen planken van te maken?’ Een doorgedreven afstemming met de voorgaande schakel in de keten - afvalverwerkers Vanheede of OWS in dit geval - is dan essentieel. Want het is voor alle partijen interessant om een product af te leveren dat zo goed mogelijk beantwoordt aan de noden van de volgende in de keten.”

Dat klinkt breder dan chemie?

“Inderdaad. Het PROFIT-project situeert zich niet enkel bij onze Vakgroep Groene Chemie en Technologie” licht Demets toe. “Vorig jaar richtte de UGent het Centre for Advanced Process Technology for Urban REsource recovery (CAPTURE) op, een platform dat het mogelijk maakt om over de vakgroepen heen aan een onderzoek te werken, op verschillende plaatsen in de verwerkingsketen tegelijkertijd. Een enorme meerwaarde voor ons project,” meent Demets. “Het platform werkt als een katalysator.”

“Bij PROFIT onderzoeken we plastics vanuit hun levenscyclus - de tocht die het materiaal aflegt van in de huisvuilzak tot bij de afvalverwerker, tot de omvorming in nieuwe producten. Daarbij komen heel wat aspecten mee in beeld, zoals het economische verhaal, de milieu-impact, het water- en chemicaliënmanagement en de chemische en fysische eigenschappen van het eindproduct. Zo’n integraal onderzoek zou in de ‘vakgroepverzuielde’ universiteit van pakweg twintig jaar geleden veel moeilijker geweest zijn,” stelt De Meester. “Eén van de sterktes van dit project zit volgens mij in dat we nu over de muurtjes heen durven te kijken.”

CAPTURE werd recent opgericht en jullie zien er allebei jong en fris uit. Is plasticrecyclage een nieuw veld in de wetenschap?

“Zo is het. De wetenschap rond recyclage van plastics staat nog in haar kinderschoenen,” stelt De

Meester. “Aan het einde van de jaren ‘90 werd er voor het eerst onderzoek gedaan naar manieren om plastics te scheiden van elkaar. Maar dat gebeurde erg gefragmenteerd,” legt Demets uit. “Pas na 2010 zien we dit onderzoeksveld ook binnen de kennisinstellingen meer en meer boomen.”

“Vreemd toch, als je weet dat plastic afval zo’n 10 à 20 procent van onze huisvuilzak uitmaakt? Hoewel binnenkort het P+MD-systeem van start gaat in Vlaanderen - waarbij een heel deel van die plastics in ‘de roze zak’ verdwijnen, zijn er voor heel wat problemen nog geen oplossingen, zoals vervuilingsgraad, geur, kleur, enzovoort. Die problemen bemoeilijken hoogwaardige recyclage.”

“Ondertussen zaten de commerciële afvalverwerkers echter niet stil,” zegt De Meester. “Vaak probeerden ze via trial-and-error hun afvalstromen op te zuiveren, regelmatig met succes. Al bleef de zuiver wetenschappelijke kennis onderbelicht - welke eigenschappen vertonen bepaalde mengsels op vlak van elasticiteit, geur of kleur? Of, wat is de wetenschappelijke verklaring van bepaalde trial-and-error-resultaten?”

De ‘grondstoffen’ in het PROFIT-project zijn bestaande afvalstromen van afvalverwerkers OWS en Vanheede. Wat mag ik me daarbij voorstellen?

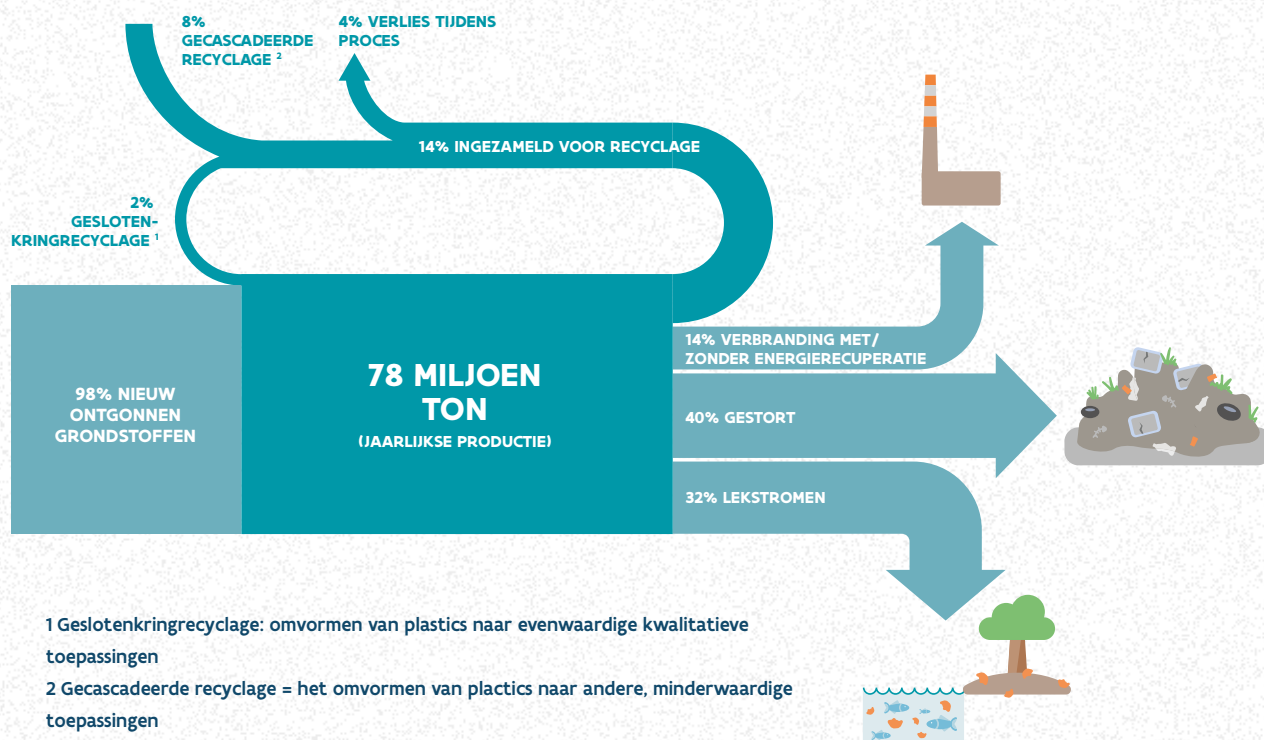
“Beide bedrijven gebruiken afval voor hun vergistingsinstallaties, waarin de organische bestanddelen vergist worden tot biogas - groene energie. Het zijn geen kleine stromen,” legt professor De Meester uit, “OWS verwerkt bijvoorbeeld zo’n 30.000 ton ‘licht’ afval per jaar, waarin plastics zitten die vermengd zijn met andere fracties van het huisvuil.”

“Enerzijds kunnen de plastics op voorhand afgescheiden worden, bijvoorbeeld door ‘ontpakking’. Anderzijds, nadat de vergisting biogas heeft opgeleverd, blijft er ‘digestaat’ achter, waar ook nog plastics in kunnen zitten,” zegt Demets. “Daarmee gaan wij aan de slag.”

“Vandaag wordt dat plastic afval vooral verbrand,



Wereldwijde stromen van kunststof verpakkingsmateriaal in 2013



aan tarieven rond 100 euro per ton, waarmee het materiaal definitief uit de kringloop verdwijnt - niet erg circulair, dus. En ook economisch is het niet logisch, want schone, gemengde plastic afvalstromen zijn tot 300 euro per ton waard. Maar ondanks de goede wil bij veel bedrijven, is het vandaag praktisch en economisch niet haalbaar om die plastics te isoleren uit de afvalstroom,” stelt De Meester.

Hoe verloopt het onderzoek?

“De verkennende fase is achter de rug,” zegt De Meester. “De voorbije maanden deden we uitvoerig aan **materia-lenonderzoek**, en botsten we op wat onvoorziene uitdagingen. Zo ondervonden we dat hout - bijvoorbeeld van mandarijnenkistjes - zich in heel wat scheidingsprocessen gelijkaardig gedraagt aan bepaalde soorten plastics. Om die twee materialen te scheiden moeten we creatief zijn. Ook ontdekten we dat onze eerste gerecycleerde plastics sterk geurden. Die geur proberen we nu weg te krijgen.”

“Halverwege 2018 gaan de eerste pilootinstallaties bij de afvalverwerkers in werking,” zegt Demets. “En daarmee gaat het PROFIT-onderzoek een nieuwe fase in, die van **wisselwerking tussen de resultaten in de labo's en de feedback uit de praktijk.**”

Zo maken jullie met PROFIT een ‘grondstof’ van een fractie plastics die voorlopig uit de keten verdwijnt. De milieuwinst is potentieel enorm.

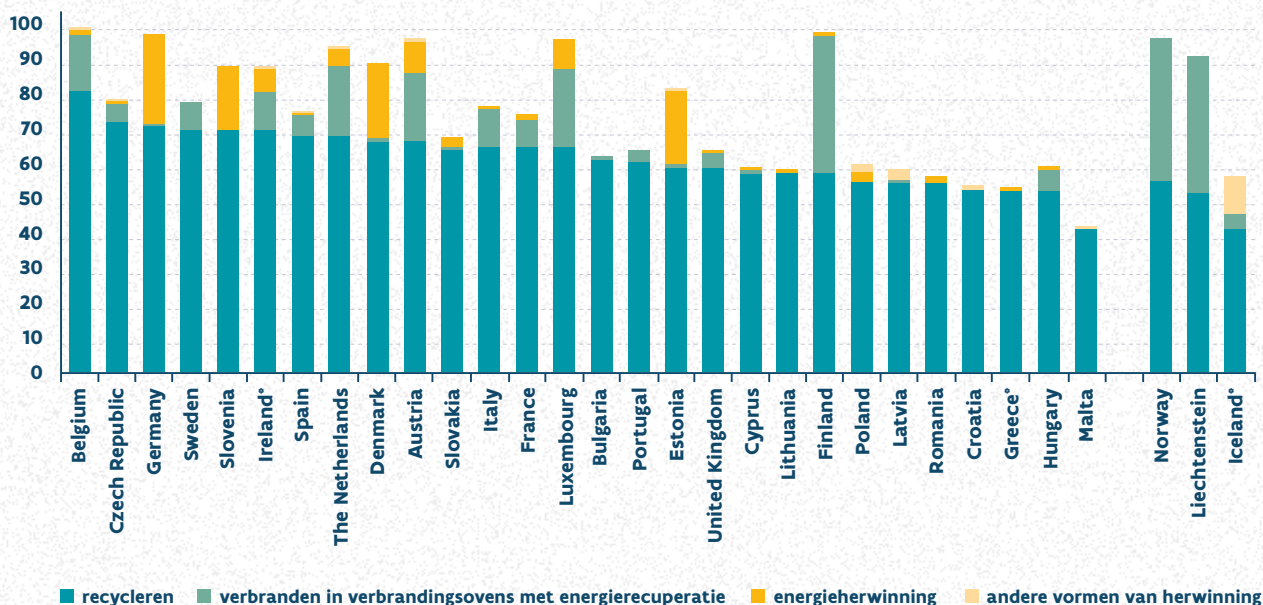
“Klopt. Stel je eens voor op welke schaal we onze afvalberg kunnen verkleinen als we een groot deel van die plastics hergebruiken. De kennis die we hier opbouwen kan dan ook **overal ter wereld ingezet** worden.”

Moet het hele systeem rond de verwerking van plastic afval dan mee veranderen?

“In Vlaanderen gebeurt heel wat op vlak van plasticrecyclage. Denk maar aan de containerparken, de werking van OVAM of de blauwe zak - en misschien binnenkort de roze P+MD-zak. We mogen terecht trots zijn op de voortrekkersrol die we spelen in afvalverwerking. Inzetten op die nieuwe technieken, ligt eigenlijk in de lijn die Vlaanderen nu al volgt. Ook de speerpuntclusters, zoals Catalisti, stimuleren verder onderzoek en streven naar toepassing in de praktijk. Ten slotte staat onze afvalverwerkende industrie - zoals Vanheede, OWS en Govaerts - al heel ver. Het zijn **wereldwijde pioniers.**”

“Maar uiteraard blijven er problemen om aan te pakken. Vandaag bestaan er strenge regels voor wie gerecycleerde plastics wil gebruiken in nieuwe toepassingen. Al heeft deze regelgeving zijn nut, toch zorgt die er al te vaak voor dat innovaties vertraagd of zelfs stopgezet worden.

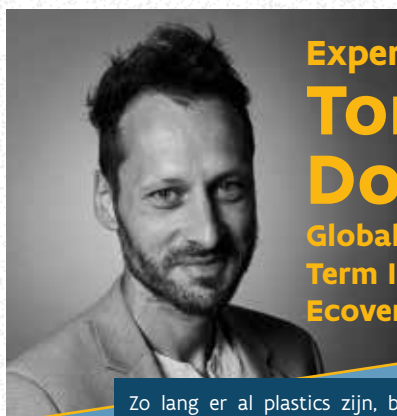
Behandeling van verpakkingsafval (2014)



Noot: gerangschikt op 'Recycleren'.

* Schatting: Iceland (data uit 2012); Ireland, Greece (data uit 2013)

Bron: Eurostat



Expert
Tom Domen
Global head of Long
Term Innovation
Ecover

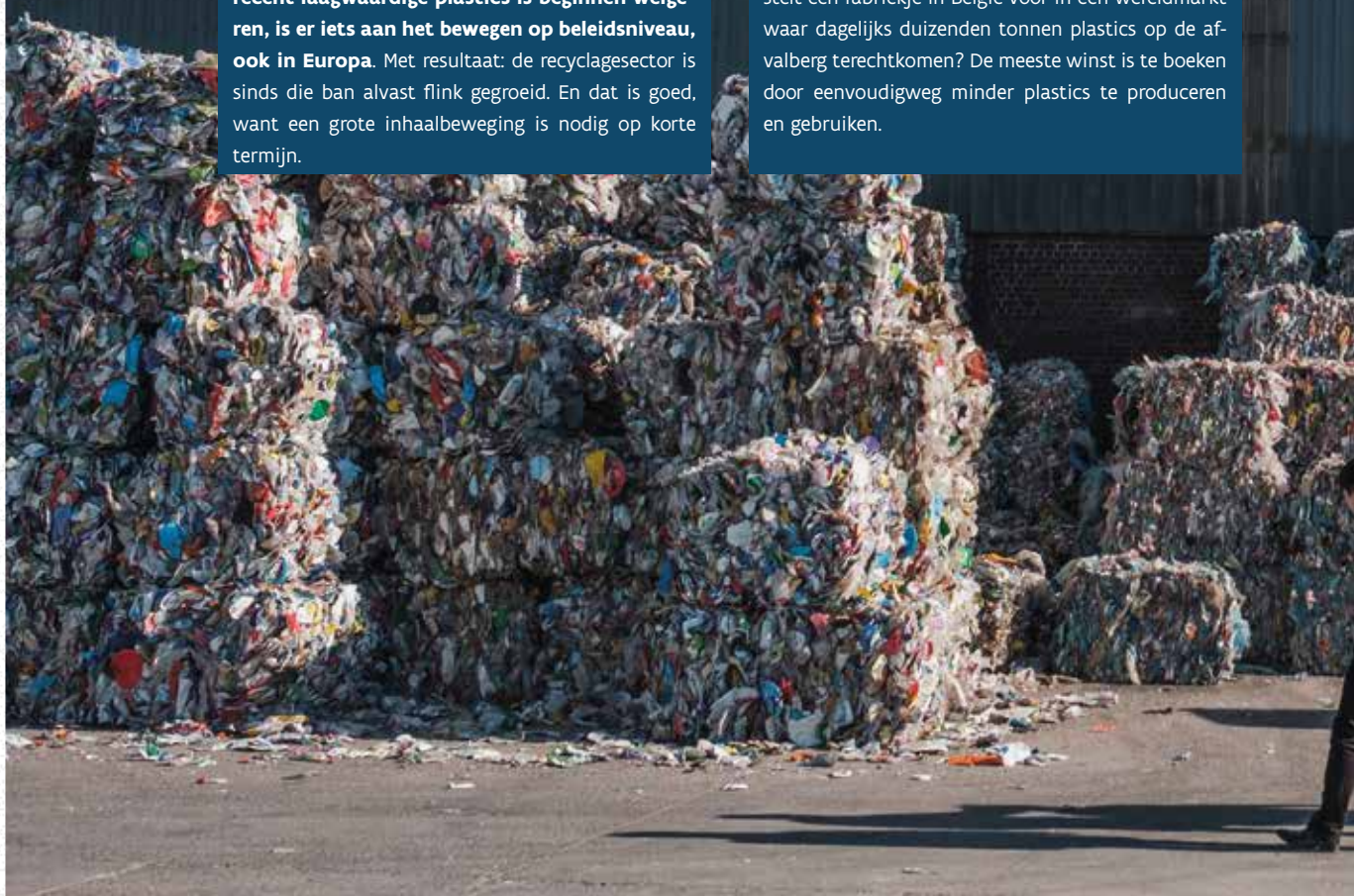
Zo lang er al plastics zijn, bestaan er eigenlijk al goede technologieën om ze te recyclen. Dat geldt zeker voor PET en PE. Maar toch wordt er nog steeds een te klein percentage daadwerkelijk herbruikt. Ook in België wordt - hoewel het ophaal- en sorteesysteem hier goed draait - weinig plastic commercieel verwerkt: de meeste plastics verdwijnen naar Azië. Gerecycleerde plastics als grondstof zijn dan ook nauwelijks te vinden in België. Daarvoor moeten lokale bedrijven naar Azië, of dichterbij huis, naar Duitsland. In Duitsland heeft men de afgelopen jaren immers een recyclage-industrie uitgebouwd, waardoor je er nu een redelijk kwalitatief aanbod vindt van de meest gangbare plastics. Maar **sinds China recent laagwaardige plastics is beginnen weigeren, is er iets aan het bewegen op beleidsniveau, ook in Europa.** Met resultaat: de recyclagesector is sinds die ban alvast flink gegroeid. En dat is goed, want een grote inhaalbeweging is nodig op korte termijn.

Ook bij de industrie zelf steeg de laatste jaren de aandacht voor het hele plasticprobleem. Als er een aanbod zou zijn, daar ben ik van overtuigd, zouden er heel wat grote bedrijven maar wat graag overschakelen op gerecycleerd plastic. Maar **er is nood aan constante, kwalitatieve stromen gerecycleerde plastics.**

De nieuwe scheidingssystemen die nu ontwikkeld worden, en het feit dat er wordt ingezet op reverse engineering, zullen bijdragen tot die kwalitatievere gerecycleerde plastics. Wanneer die er zijn, aan een prijs die kan concurreren met virgin plastics, volgt de vraag automatisch, daar ben ik ook van overtuigd.

Al wil ik onderstrepen dat recyclage niet alle plasticgerelateerde problemen kan oplossen. Het duurt ongetwijfeld nog heel lang voor we op het punt komen dat we in staat zijn om alle afval te recyclen. Ondertussen blijft er plastic naar de zee stromen of in de natuur terechtkomen, met alle ecologische en gezondheidsrisico's van dien.

En zelfs als we een bijzonder efficiënte technologie ontdekken, die een quasi volledige plasticrecyclage mogelijk maakt, gaat zo'n nieuwe technologie onvermijdelijk gepaard met grote investeringen. Wat stelt één fabriekje in België voor in een wereldmarkt waar dagelijks duizenden tonnen plastics op de afvalberg terechtkomen? De meeste winst is te boeken door eenvoudigweg minder plastics te produceren en gebruiken.



Daarnaast zou er een grotere verantwoordelijkheid mogen liggen bij de producenten van bijvoorbeeld verpakkingen, waardoor de businesscase tussen producent en afvalverwerker meer gaat kloppen,” vervolgt De Meester.

“Een moeilijkheid wat betreft die complexe verpakkingen is echter wel dat Vlaanderen te klein is om echte druk uit te oefenen op producenten. Dat zijn immers vaak multinationals die over de hele wereld opereren en die geen zin hebben om hun productie aan te passen aan de recyclagevoorschriften van afzonderlijke landen. Wat daar wél zou helpen, is als de hele Europese Unie - een belangrijke afzetmarkt - bepaalde recyclage-eisen zou stellen. Een verbod op de slecht recycleerbare meerlagige folies, bijvoorbeeld. Of een verplichte afdeling reverse engineering.” (lacht)

Goed nieuws, dus, dat binnenkort ook de grote stroom aan niet-zuivere plastics met een tweede, derde of zevende leven kan starten. Ik tel af tot het moment dat de roze zak officieel in gebruik is, en de afvalverwerkers met mijn voorraad gemengde plastics aan de slag kunnen.

Ondertussen vind je me nog regelmatig in de buurt van de pedaalemmer, mijn neus op een yoghurtpotje gedrukt om de kleine lettertjes te lezen, wegdromend over betoverende chemische scheidingsprocessen.



Lukas Arnout,
PhD-student Duurzaam Materialenbeheer,
KU Leuven

SUPERMEX



Circulaire
Economie



Industrie 4.0

Powered by:



Staalharde slakken

Op het avonddieuws kijk ik naar het verslag over de Oosterweelverbinding. Op 8 februari 2018, ging de eerste spade in de grond voor de aanleg van het nieuwe wegencomplex rond Antwerpen. Op het nieuws worden simulatiebeelden getoond, in grijs en groen. Ik zet het beeld stil en bestudeer de plannen.

Dat groene zones goed zijn voor onze gezondheid, is bekend. Planten zuiveren de lucht en nemen CO₂ op, en in de natuur zijn maakt ons gelukkig. Maar die sierlijke grijze bochten, die ongeveer evenveel plaats innemen op de grondplannen, welk effect hebben die eigenlijk op onze gezondheid? En op het milieu?

Waar wordt beton eigenlijk van gemaakt? Waar komt het vandaan? En bestaat er iets als 'milieuvriendelijk beton'?

"Beton is 's werelds meest gebruikte materiaal, na water. En klassiek beton belast het milieu ontzettend," legt Lukas Arnout uit, doctoraatsstudent Duurzaam Materialenbeheer aan de KU Leuven. "Vandaag bestaat beton - in alle uithoeken van de wereld - uit een gelijkaardige mix van grind, zand, water en cement dat portlandcementklinker bevat. Maar portlandcementklinker is een belangrijke bron van CO₂-uitstoot."

"Wij wilden onderzoeken of we een duurzaam alternatief konden maken voor dat portlandcement, opdat de productie van beton niet zo'n impact zou hebben op het milieu. Daarom startten we twee jaar geleden het SUPERMEX-project op."

De naam staat voor SUPERMetal EXtractor. "Metaalslakken - de harde afvalresten die overblijven na het smelten van metaal - zijn onze grondstof. Ze zijn chemisch verwant aan portlandcement én door de centrale rol van metaalverwerking in de Belgische economie is het materiaal aanwezig in België. De metaalslakken die we in het project gebruiken, komen van de zinkproductie bij Nyrstar en van recyclage van onder andere elektronisch schroot bij Umicore."

Naast Umicore, Nyrstar en de KU Leuven hielpen twee partners het praktische luik van SUPERMEX mee opzetten: betonproducent CRH Structural Concrete Belgium en Resourcefull, een startup die samenwerkingen opzet voor de verwerking van afvalstromen bij industriële productie. Ik ontmoet Lukas Arnout van KU Leuven, Wouter Crijns van Resourcefull en Hans Mostmans, innovatiemanager bij CRH, op de site van betonproducent Ergon in Lier - onderdeel van CRH.

Klopt het dat het beton waar we elke dag in werken, op wandelen en doorheen rijden, een belangrijke impact heeft op het milieu?

"Dat klopt. Van portlandcement - de basis van de meeste betonsoorten - is geweten dat bij de productie per ton cement zo'n ton CO₂ uitgestoten wordt," licht Arnout toe. "De cementproductiesector is dan ook de tweede grootste CO₂-vervuiler ter wereld. Vooral het productieproces, een energie-intensief ovenproces, is erg vervuilend. Ongeveer de helft van de CO₂-uitstoot komt vrij bij



een chemische reactie in de oven, en iets minder dan de helft komt vrij door het verbruik van grote hoeveelheden brandstoffen.”

Die zware CO2-voetafdruk wilden jullie aanpakken?

“Wij waren ervan overtuigd dat het anders kon, duurzamer. De opzet van het SUPERMEX-project was om die portlandcementklinker te vervangen door een milieuvriendelijk bestanddeel. Maar we zijn verder dan dat gegaan. Uiteindelijk werd ons doel drieledig,” stelt Crijns. “We wilden de milieu-impact van betonconstructies verkleinen, we wilden met lokale grondstoffen werken en we mikten op een lange levensduur.”

Wetenschap, industrie en overheid werken samen

KU Leuven en VITO, betonproducenten Marlux en Prefaco (beide CRH) en metaalproducenten Nyrstar en Umicore zijn de motor van het SUPERMEX-project. Ze worden ondersteund door SIM, de Vlaamse speerpuntcluster Materialen.

“Die drie doelen hebben we bereikt,” zegt Arnout. “We vonden lokale grondstoffen - metaalslakken - en ontwikkelden een product met een aanzienlijk lagere CO2-uitstoot. En ons beton gaat vermoedelijk erg lang mee - tests wijzen toch die richting uit. Bij complexe bouwwerken of agressieve omgevingen zoals rioleringen of kades in de haven, levert een **langere levensduur een belangrijke milieu- én economische winst op.**”

Jullie schuiven metaalslakken naar voren als oplossing.

“We produceren hier op grote schaal donkere metaalslakken - het ‘afval’ van Nyrstar en Umicore. Die slakken worden vooral gebruikt als zand- en grindvervanger, wat een relatief laagwaardige toepassing is. We wisten dat bepaalde ‘witte’ slakken van staalproductie vandaag al in beton worden verwerkt. Dus daar zagen we een kans,” zegt Arnout. “Op basis van ons onderzoek bleek dat het mogelijk moest zijn om onze donkere slakken te verwerken tot een innovatieve, donkere, circulaire betonsoort.”

“We berekenden dat je, met de **hoeveelheid van de geproduceerde metaalslakken in België, één tiende van de**





huidige cementproductie kan vervangen. Als je weet dat cementproductie verantwoordelijk is voor zo'n tien procent van de Belgische CO₂-uitstoot, zou je op die manier de uitstoot met bijna één procent naar beneden kunnen halen - ook de additieven voor cement hebben natuurlijk een voetafdruk die meetelt. Maar de potentiële meerwaarde is enorm," stelt Crijns.

Recent installeerden jullie een zwarte, betonnen trap op de terreinen hier bij Ergon.

"De trap is het resultaat van een intensieve samenwerking tussen betontechnologen bij CRH, specialisten bij Ergon en metallurgen van de KU Leuven. Dat we werkten

met een multidisciplinair team, was denk ik één van de sterktes van het project, waardoor de trap er nu ook écht staat," zegt Mostmans.

"Die duurzame, ultrahogesterktebetontrap met lage CO₂-footprint, is ons pronkstuk," lacht Arnout. "Hoewel het een eerste test is en de trap technisch niet perfect is - er zitten hier en daar onvolmaaktheden in zoals luchtbelletjes, en tijdens het uitharden is er meer vocht ontsnapt dan we beoogden - werd het al snel een enorme hit," vertelt hij. "Gewoon omdat niemand het ons voordeed."

"Het is immers één ding om in labo's en op papier te bewijzen dat cement maken met minder CO₂ mogelijk is," zegt Crijns. "Maar die trap als blikvanger bouwen, had bijna een fysiek effect. De reacties die binnenkwamen op de foto's waren dan ook overweldigend. Heel wat architecten en ontwerpers meldden zich om met het materiaal aan de slag te gaan."

Dat klinkt als een heldere businesscase. Of liggen er toch addertjes onder het gras?

"We bewezen alvast dat we beton kunnen maken met een beduidend lagere CO₂-afdruk. Het is vooral bij de volgende stap, de productie, dat zich enkele grotere problemen stellen," stelt Crijns.

Als je weet dat cementproductie verantwoordelijk is voor zo'n tien procent van de Belgische CO₂-uitstoot, zou je op die manier de uitstoot met bijna één procent naar beneden kunnen halen.



20

“In een productieketen heb je een **stabiele aanvoer nodig van metaalslakken met dezelfde eigenschappen** - samenstelling, reactievermogen, sterkte. Maar de kwaliteit van de metaalslakken die we in dit project gebruikten, zou nog constanter moeten worden om er een productielijn mee uit te bouwen,” zegt Arnout. “Dat brengt natuurlijk fikse investeringen met zich mee, zoals aangepaste hoogovens, of het bijsturen van de huidige productieprocessen zodat metaalproducenten zowel hoogwaardige metalen als goede slakken produceren. Reverse engineering, ontwerpen vanuit de volgende stap, is dan ook cruciaal bij deze aanpassingen.”

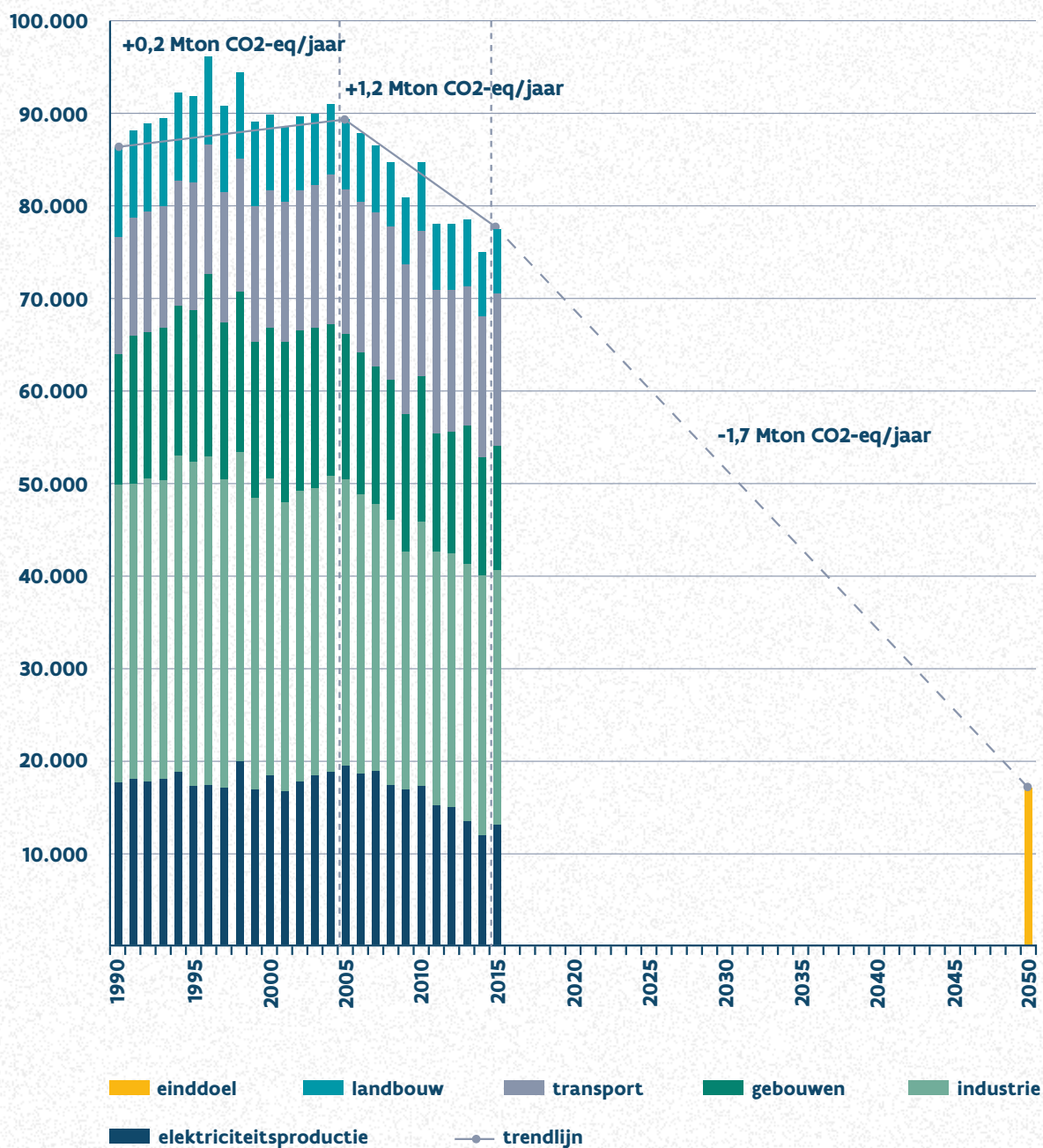
“Een andere uitdaging is het afstemmen van additieven op de nieuwe betonsoorten. Additieven zijn hulpstoffen die beton extra kwaliteiten geven - zoals kleurstoffen, luchtbelvormers of vloeiverbeters. Vandaag is dat een enorme markt. Maar omdat de **bestaande additieven vaak niet compatibel zijn met onze mengsels**, is er ook daar nog werk voor de boeg. Zodat het ook mogelijk wordt om ons beton naar wens van aangepaste kwaliteiten te voorzien.”

Conclusie: hoewel de piloottests positief zijn, is de drempel om op te schalen nog best hoog. Waar ligt

De reacties die binnenkwamen op de foto's van onze duurzame trap, waren overweldigend.



Vergelijking van historische emissietrends in Vlaanderen met nodige trend om in 2050 een emissiereductie van 80% te bereiken t.o.v. 1990



Bron: Startnota Vlaamse klimaatvisie 2050



Expert

Karel Van Acker

Hoogleraar Faculteit Ingenieurswetenschappen,
coördinator van het Materials Research
Centre, KU Leuven

"Over de jaren heen heeft Vlaanderen een enorme voorraad metaalslakken opgebouwd, afval uit de metaalindustrie. Dat proberen we nu zo goed mogelijk te valoriseren door een puzzel te leggen - ook op Europees niveau - van alle routes waarmee we waarde kunnen halen uit de metaalslakken, om er een volwaardige grondstof van te maken. **Metaalslakken kan je immers via thermische behandelingen hergebruiken, maar ook via chemische, of zelfs biologische routes.** Vandaag moeten er nog heel wat stukken van de puzzel in kaart worden gebracht en verder worden ontwikkeld. Dat doen we best door op grote schaal samen te werken en te investeren in onderzoek en ontwikkeling.

Wat de zaken wel wat bemoeilijkt is de stortpermissie die veel metallurgische bedrijven op dit moment op zak hebben, en die pas binnen enkele jaren afloopt. Daardoor ontbreekt de nodige incentive om het roer om te gooien en met de nevenstromen aan de slag te gaan. Anderzijds weten we dat heel wat bedrijven zich voorbereiden op het moment dat de huidige stortplaatsen vol zijn.

Het is zo dat in de sector het besef groeide dat materialen een impact hebben. En dat je, **om de uitstoot van bouwmaterialen in kaart te brengen, rekening moet houden met de hele levenscyclus van het materiaal, inclusief productiefase en afvalfase.** Het gebouw met de kleinste voetafdruk blijft natuurlijk het gebouw dat nooit gebouwd wordt. Een deel van de verduurzaming van de bouwsector is dan ook preventie: anders gaan bouwen, anders gaan renoveren.

Dat er een mentaliteitsverandering is, is op zich al een ontzettend positieve evolutie. Maar voor die zich in cijfers laat vertalen, moet er nog heel wat gebeuren. Goede, eenentwintigste-eeuwse normen voor bouwmaterialen. Daarnaast moet het vertrouwen nog groeien dat de nieuwe, duurzame(re) materialen ook veilig zijn. Want de bouwerven liggen niet stil en vandaag worden vervuilende materialen nog steeds massaal gebruikt.

Om tot een doorbraak te komen, zou de overheid voor mij gerust het voortouw mogen nemen en een voorbeeldrol spelen. Want **wanneer de overheid voluit gaat voor duurzame materialen, dan krijg je de bevolking mee, daar ben ik van overtuigd.**"



Om bestaande nevenstromen succesvol met elkaar te matchen, hebben we ondernemende wetenschappers nodig, mensen die kansen zien buiten de hokjes.

volgens jullie de sleutel voor een échte koerswijziging?

“Het zou goed zijn als de milieuwinst van duurzame industriële producten ook economisch vertaald zou worden. Misschien kunnen we op dat vlak wel iets leren van Nederland?” werpt Crijns op. “Daar worden sinds kort de ‘schaduwkosten’ bij bouw aanvragen mee in rekening gebracht, de kosten die op termijn gemaakt zullen worden om de impact van de materialen op het milieu ongedaan te maken. Effect is dat je met dat model, ook met duurzame, duurdere materialen competitief kan zijn bij overheidsopdrachten. En dat goedkope materialen met een hogere milieu-impact minder voordelig blijken.”

“Met zo’n impulsen vanuit het beleid, zou het best kunnen dat de markt zich al snel aanpast, want dan wordt het echt economisch interessant om met duurzamer beton te gaan bouwen. Volgens diezelfde redenering geloven we ook dat een breed gedragen, doorgedreven CO2-taks, liefst op Europees niveau, een goede zaak zou zijn. Zodat het kostenplaatje van milieuvriendelijke bouwmaterialen geen drempel meer vormt voor aannemers, architecten of klussers.”

Tot slot: de metaalslakken zijn ‘grondstoffen’ uit onze lokale industrie. Maar kunnen regio’s zonder metaalindustrie ook baat hebben bij het SUPER-MEX-project? Het lijkt onzinnig om metaalslakken te exporteren naar verre landen.

“Vandaag is portlandcement alomtegenwoordig. Maar als je de chemische opbouw van cement begrijpt, zijn er heel wat andere alkalische grondstoffen geschikt om cement mee te maken. Zo maakte een student van de KU Leuven recent in Tanzania een cementtype dat bestond uit kaolienklei, vermalen kippenmest en verbrande maïs,” legt Arnout uit. “Wij hebben in onze labo’s al testen gedaan met assen van eik en bankirai. Er is ontzettend veel mogelijk.”

“In onze ideale wereld heeft elke regio, afhankelijk van de beschikbare grondstoffen, een eigen cementvorm.

Om de juiste mix van grondstoffen te vinden, ga je in de eerste plaats op zoek naar een lokale win-winsituatie,” legt Crijns uit.

“Het multidisciplinaire denken dat we bij de trap toepasten, geldt misschien wel voor het hele productieproces. Om bestaande nevenstromen succesvol met elkaar te matchen, hebben we ondernemende wetenschappers nodig, mensen die kansen zien buiten de hokjes,” voegt Mostmans toe.

“Dan komt er misschien wat meer ingenieurswerk en creativiteit aan te pas, maar het is dé manier om duurzame huizen, wegen en bruggen te bouwen met lokale grondstoffen,” stelt Arnout. “Zeg nu zelf, dat is toch een mooie uitdaging.”

De slakken uit onze metaalindustrie, die vandaag vooral terechtkomen in asfalt of als grind, dragen de belofte in zich van een nieuw, circulair hoofdstuk in de cementproductie. Door metaalslakken slim te gebruiken, kunnen we de voetafdruk van onze bouwwerven, metrokokers, riolen en bruggen beduidend verkleinen. En omdat beton het tweede meest gebruikte materiaal ter wereld is, is de impact ervan bijna niet te bevatten.

De nieuwe Oosterweeltunnel die eraan komt, die gaan we toch in donker beton bouwen?



Marie Demarcke,
Innovatiemanager bij Fllanders' FOOD

FOOD FROM FOOD



Circulaire
Economie



Industrie 4.0

Powered by:



S.O.S. biet

Een nieuwe werkweek gaat bij ons thuis meestal vooraf door een uitgebreide rondgang door de supermarkt. Want vijf dagen schoolgaan betekent een fikse voorraad brood en beleg in huis halen, om hongerige middagmagen mee te vullen. Deze week is het mijn beurt om de inkopen te doen. In de supermarkt neem ik een pak kaas uit de rekken met een diepgele kleur, bijna oranje. Op het etiket bestudeer ik de ingrediënten. Kleurstof: caroteen. Zitten er wortels in mijn kaas?

Na wat onderzoekwerk begrijp ik dat de kleur van mijn schelletjeskaas inderdaad afkomstig is uit wortels of zoete aardappelen. Of uit de zaden van een Zuid-Amerikaans boompje met de naam Bixa. Hoe komen die wortels in mijn kaas terecht? Op welk veld zouden ze groeien? En zou een teler wortels kweken alleen voor de kleurstof, of gaat het om afvalwortels, die slim verwerkt worden?

Ik besluit het uit te zoeken en spring op de trein naar Brussel, waar ik mijn vraag voorleg aan Marie Demarcke, innovatiemanager bij Flanders' FOOD, een innovatieplatform dat de voedingsindustrie ondersteunt.

“Wie landbouwproducten verwerkt tot voeding, creëert daarbij onvermijdelijk ook een voedselreststroom. Het grootste deel van deze reststromen - de nevenstromen - is niet eetbaar, zoals bananenschillen of pulp,” gaat Marie Demarcke van start. “Sommige stromen, zoals gestoomde wortelschillen, preigroen of afgekeurde champignons, kunnen wel nog verwerkt worden in nieuwe levensmiddelen of ingrediënten. 2,3 miljoen ton voedselreststromen waren er in 2015, afkomstig uit de voedingsverwerking, waarvan iets meer dan de helft eetbaar is,” vervolgt Demarcke. “Met die reststromen zijn we aan de slag gegaan.”

“Hoewel het zonde lijkt om de perfect eetbare stromen niet in te zetten voor menselijke consumptie, ligt dat in de meeste gevallen toch moeilijker dan je zou verwachten,” legt Demarcke uit. Het gaat immers dikwijls om snel bederfbare waren - op een paar uur tijd kunnen ze beginnen verkleuren, oxideren of zet het rottingsproces in. En omdat deze reststromen veel water bevatten, zijn ze zwaar en daarom duur om te transporteren - of moeten ze door een droogproces. Het kostenplaatje loopt al snel hoog op.”

“Daartegenover staat een markt waarin de smaak en prijs van het voedingsproduct de doorslag geven. Wie zijn organische reststromen optimaal wil benutten, moet er dus voor zorgen dat hij snel, vakkundig en kostenefficiënt een heerlijk, goedkoop product op de markt kan brengen. Geen gemakkelijke opdracht. Daarbij komt dat het aanbod aan reststromen sterk kan schommelen, afhankelijk van bijvoorbeeld de weersomstandigheden of de marktvraag. Het gevolg is dat de meeste bruikbare voedselreststromen in veevoer terecht komen. Zo brengen ze financieel nog iets op. Andere opties zijn vergisten, verwerken in de biochemie, inploegen of inkuilen en composteren.”

“Vanuit ethisch standpunt - we voeden een stijgende wereldbevolking - maar ook economisch zijn we het onszelf verplicht om zoveel mogelijk voedingswaarde uit onze landbouwproducten te halen. Het voeren van dieren komt op de tweede plaats. Met het 'Food from Food'-project mikken we erop om maximale voeding voor menselijke consumptie uit onze grondstoffen te halen,” stelt Demarcke. “Hoe we dat aanpakken? We verbinden aanbieders van grondstoffen, voedingsproducenten en ingrediënten met elkaar. Matches - deelnemers die willen samenwerken - ondersteunen we met kennis, en helpen we opstarten op pilotschaal.”



Flanders' FOOD ondersteunt de Vlaamse landbouw- en voedingssector. Is het project Food from Food er enkel voor Vlaamse producenten en telers?

"Net niet," vertelt Demarcke. "Het leek ons onlogisch mocht het project eindigen aan onze landsgrenzen. Als een boer in bijvoorbeeld Belgisch-Limburg de juiste nevenstroom kan leveren aan een soepproducent in Nederlands-Limburg, zou het onlogisch zijn om die kans te laten liggen. Daarom dienden we dit project in als **Interreg-project**, een Europees subsidieprogramma voor grensoverschrijdende projecten die werken aan slimme en groene groei."

"We bouwden een consortium uit van Nederlands-Vlaamse partners, getrokken door Flanders' FOOD aan Vlaamse zijde en Food Tech Brainport, een organisatie bij Helmond die ondernemers in de voedingsindustrie technologisch en innovatief ondersteunt. Onderzoek, pilootinstallaties en tests gebeuren zowel in Vlaanderen als in Nederland. Ook de commerciële partners - de producenten en de landbouwbedrijven - komen uit Nederland en Vlaanderen. Brainport Develop-

Wat is Flanders' FOOD?

Flanders' FOOD is een uniek innovatieplatform van de Vlaamse voedingsindustrie, en staat sinds kort bekend als 'de speerpuntcluster AgriFood'. Een cluster van een driehonderdtal bedrijven, kennisinstellingen en innovatiepartners die samen hun schouders zetten onder een strategische onderzoeks- en innovatieagenda om de agrovoedingsindustrie te laten groeien en bloeien.

ment waakt over het economische plaatje."

Hoe zit een traject bij Food from Food in elkaar?

"Het uitgangspunt voor onze projecten is de markt-vraag," vertelt Demarcke. "Welke verwerking van nevenstromen is **commercieel interessant**? Daarom startten we met een overkoepelend veldonderzoek: naar welke producten is vraag? Welke reststromen zijn er beschikbaar? Op welke plaatsen kunnen ze verwerkt worden? Wie kan en wil ze verwerken? We contacteerden heel





wat landbouwers en verwerkers uit ons netwerk en goten de info in een online kaartje waarop vraag, technologie en aanbod te zien zijn,” legt Demarcke uit. “Dat kaartje staat nu op onze website.”

“Na die researchfase zijn we gestart met **matchmaking** - vraag en aanbod aan elkaar koppelen. Dat doen we door te communiceren en info aan te bieden op onze website, maar ook door inspirerende netwerkevents te organiseren. Wat erg goed werkt op die events is speed-dating. Daarbij stellen twee partijen zich kort - twee à drie minuten - aan elkaar voor, om dan opnieuw door te schuiven. Op korte tijd verwerven de verwerkers een

goed zicht op welke stromen er beschikbaar zijn en krijgen de producenten zicht op commercieel veelbelovende producten. Een leuke, maar vooral ook efficiënte manier om **partners te identificeren**.”

Wat gebeurt er als twee partijen willen samenwerken?

“We kunnen hen **ondersteunen op verschillende manieren**. Er is budget voor een twintigtal matches, die elk zo’n 40.000 euro krijgen. Bedrijven brengen daarvan zelf nog eens de helft in, maar dat mag ‘in natura’, door zelf uren en materiaal te investeren.”

“Met het projectbudget doen de deelnemers aan markt-onderzoek, doen ze eerste try-outs en ontwikkelen ze hun nieuwe product. Het relatief grote subsidiebedrag zorgt ervoor dat de **projecten niet meer zo afhankelijk zijn van de goodwill van de organiserende partijen**. We hadden gemerkt dat veel projecten in de schuif bleven liggen wegens hun lage plaats op het prioriteitenlijstje. Bij Food from Food kunnen we relatief snel budgetten vrijmaken, op voorwaarde dat elk project bij de aanvraag een gezond businessplan kan voorleggen.”

“Voor vier veelbelovende projecten hebben we extra ‘**pilot-budgetten**’, voor opschaling. Dat zijn de echte

Het lijkt zonde om eetbare stromen niet in te zetten voor menselijke consumptie, maar in de meeste gevallen is dat erg moeilijk.



28

voorbeeldcases. Eén daarvan is Groentenhof in Bornem. Het bedrijf kweekt al meer dan 25 jaar prei. Op vraag van de markt heeft het bedrijf zich gespecialiseerd in kortgesneden prei, waarvan het grootste deel van het preigroen - het preiblad dat eigenlijk wel eetbaar is - wordt afgesneden.”

“Groentenhof heeft daarom een **grote hoeveelheid preigroen als reststroom**. En hoewel de voedingswaarde van preigroen wél werd bewezen, is er tot op vandaag geen rendabele hoogwaardige verwerking beschikbaar die ook voor de grote hoeveelheden bij Groentenhof, interessant zou kunnen zijn. Daaraan werken we met Food from Food.”

De projecten die Food from Food ondersteunt hebben een dubbele functie: ze zijn een ‘sprekend voorbeeld’ voor de voedingssector, en er worden nieuwe - en dus risicovolle - technologische verwerkingsprocessen uitgetest. Vanuit het standpunt van de circulaire economie: op welk vlak kan de voedingssector nog het meeste vooruitgang boeken?

“De voedingsindustrie is eigenlijk een sector die zich goed leent tot de circulaire economie,” zegt Demarcke. “Als voedselresten opnieuw gebruikt worden in veevoeding wordt de cirkel eigenlijk al gemaakt, wanneer die

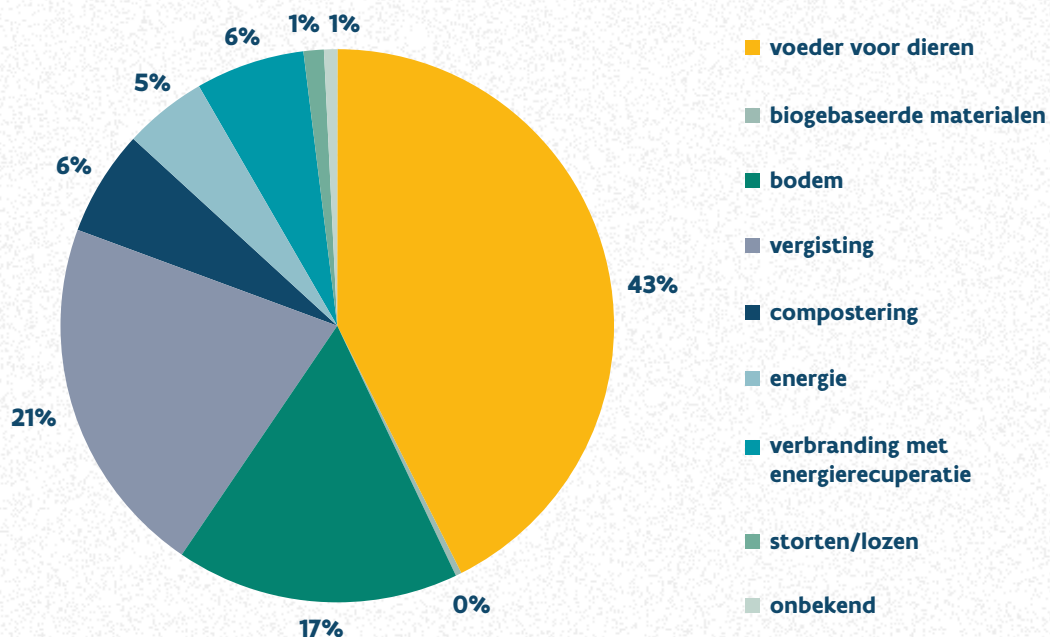


“
Als we straks met negen
miljard mensen op de wereld
wonen, moeten we uit
evenveel grondstoffen méér
voedingswaarde kunnen halen.





Bestemmingen van voedselreststromen in Vlaanderen in 2015



Bron: Monitor voedselreststromen en voedselverliezen
Vlaams Ketenplatform Voedselverlies (2017)





Expert Jasmin Wildemeersch

Co-directeur
FoodWIN

"Het is best frappant dat we met z'n allen nog maar een kleine tien jaar in actie komen tegen voedselverlies, zeker als je ziet hoe logisch het is om dat verlies tot een minimum te beperken. De **economische, ecologische en sociale winst is gewoon ontzettend groot**. Aanvankelijk waren er heel wat sensibiliseringsacties, daarna volgden innovatoren met oplossingen om voedselverlies tegen te gaan. Ondernemers ontwierpen meeneemverpakkingen voor restaurantjes, of ontwikkelden apps om eten te redden dat voor de vuilbak bestemd was.

Ook in de voedingsindustrie beweegt wat. Vandaag worden de meeste reststromen uit de industrie in Vlaanderen nog verwerkt tot veevoer. Hoewel onze grote veestapel een goede restverwerker is, worden reststromen beter benut als ze niet in een trog maar op iemands bord terechtkomen. De allerbeste oplossing blijft natuurlijk reststromen vermijden.

Food from Food is een sterk project: ze brengen de stromen in kaart van wat binnenkomt en buitengaat in voedingsbedrijven, en identificeren op basis daarvan matches. Dat is een **onmogelijke klus voor afzonderlijke bedrijven**. Daarnaast zet Food from Food in op innovatie, wat risicovol is en handenvol geld en expertise kost. Maar vernieuwing is nodig, ook om het productengamma uit te breiden. Reststromen worden nu bijvoorbeeld al gebruikt om bouillon te maken, maar ze kunnen ook de basis vormen van nieuwe, hoogwaardigere producten als veggieburgers. Food from Food brengt daarenboven voorlopers in beeld. Voor mensen uit de sector kan dat heel wat betekenen: **succesverhalen inspireren, verminderen angst voor vernieuwing en tonen welk (economisch) voordeel je kan behalen door reststromen goed te benutten**.

De volgende stap in de strijd tegen voedselverlies is opschalen. Als elk voedselbedrijf zijn in- en uitstromen in kaart zou brengen, staan we al veel verder. Ook moeten we op grotere schaal samenwerken, kennisdelen en over de muurtjes heen kijken. Kleine start-ups en grote industriële bedrijven kunnen ongetwijfeld veel van elkaar bijleren. Het is belangrijk om oog te hebben voor de hele keten: van de landbouwers en de voedselverwerkers tot de retail en de consumenten. Enkel samen gaat het lukken om voedselverlies te tackelen."

dieren geslacht en opgegeten worden. Maar het kan natuurlijk altijd beter. Als we straks met negen miljard mensen op de wereld wonen, moeten we uit evenveel grondstoffen méér voedingswaarde kunnen halen."

"Maar op vlak van internationaal netwerken, kennisdeling of communicatie, kan het veel beter," zegt Demarcke. "We kijken relatief weinig over de landsgrenzen heen en leren op die manier ook niet bijzonder veel bij van elkaar. Met Food from Food bouwen we nu aan een **Vlaams-Nederlands netwerk** en communiceren we in het Nederlands. Maar hoewel we een grens hebben overgestoken, blijven we wel in ons taalgebied. Onder tussen zijn we bijna niet op de hoogte van wat er bijvoorbeeld in Hongarije of Spanje gebeurt. En zij weten ook niet wat wij doen, vrees ik. Op dat vlak is er nog veel ruimte voor vooruitgang."

Het 'Food from Food'-project loopt nog tot einde 2019. Nog niet alle plaatsjes zijn bezet. Bedrijven die hun eetbare reststromen willen benutten, kunnen zich nog melden om deel te nemen. Zijn jullie tevreden met de resultaten tot nu toe?

"Zeker," vertelt Veerle De Graef, innovatiemanager bij Flanders' FOOD. "Al worden de projecten die we ondersteunen niet steeds een succes, of blijft het bij een pilot, zelfs dan zien we merkwaardig genoeg haast altijd een **positief effect op de omgang van de deelnemende bedrijven met hun reststromen**."

"Deelnemers worden zich bewuster van wat er allemaal binnenkomt en buitengaat in hun bedrijf. Vaak is de eerste stap dat ze hun inkomende en uitgaande stromen in kaart beginnen te brengen. Op basis daarvan gaan die bedrijven efficiënter produceren, wat leidt tot minder voedselverlies. En dát zou misschien wel de grootste winst kunnen zijn."

Nevenstromen uit de voedingsindustrie. Nuttig, lekker, en zonde om ze niet te gebruiken. Benieuwd welke rol die nevenstromen zullen spelen in de nabije toekomst, wanneer we samen een stijgend aantal mensen moeten voeden met onze beschikbare landbouwgrond. Ik droom alvast over voedzame, lekkere, betaalbare en kleurrijke voeding voor iedereen.



**Prof. Steven P. Nolan en prof. Mark Saeys,
Department of Chemistry en Centre for Sustainable Chemistry, UGent**

CO2PERATE



Circulaire
Economie



Energie

Powered by:

CATALISTI
WE MEAN BUSINESS

Fuel the future

Meestal is het op een zondag, terwijl ik mijn kindjes in mijn dieselauto vastklik om naar oma en opa te rijden, dat mijn gedachten afdwalen en ik droom van een blinkende elektrische auto. Eentje die geruisloos door het land zoekt, zonder vervuילend uitlaatspoor. Mijn eigen milieubewust, technologisch verfijnd statussymbool.

Maar die droom duurt nooit lang. Elektrische auto's zijn duur, en zonder garage om ze beschut in op te laden wordt het toch niets. Dan bedenk ik me dat er veel is dat ik niet weet over elektrische auto's. Is het écht zo dat elektrische auto's op dit moment al milieuvriendelijker zijn dan diesel- of benzine-exemplaren, met hun zware batterij vol waardevolle metalen?

Misschien is er wel iemand, ergens op de wereld, een brandstof aan het uitvinden die mijn dieselauto niet meer zo vervuילend zou maken? En zou dat dan kunnen voorkomen dat we met z'n allen een duur, nieuw wagenpark moeten aanschaffen? En zou dat dan betekenen dat ik een allereerste keer met mijn oude bak het land kan doorkruisen, zonder schadelijke CO2-voetafdruk?

Ik besluit mijn licht op te steken in het Technologiepark van de UGent, waar onderzoekers vandaag nieuwe, klimaatneutrale brandstoffen bestuderen op basis van CO2 en zonlicht. Twee internationale autoriteiten binnen de chemie, professor Mark Saeys, expert koolstofomzetting en katalyse, en professor Steven P. Nolan, expert organometaalchemie en katalyse, staan samen aan het hoofd van een multidisciplinair project, CO2PERATE.

Professoren, leg eens uit, wat gebeurt er binnen het CO2PERATE-project?

"Vaak vertel ik een anekdote," gaat professor Saeys van start, "die voor mij helemaal duidelijk maakt waar dit project over gaat. De anekdote gaat zo: aan het begin van de jaren 1980 circuleerden over de hele wereld foto's van afgestorven bossen en meren waarvan de vispopulatie aan het uitsterven was. De oorzaak? Zure regen. Die was het resultaat van brandstoffen met een te hoge concentratie van onder andere zwavel. Die zwavel vermengde zich - bijvoorbeeld via uitlaatgassen - met regenwolken tot zwavelzuur, en kwam zo opnieuw in de natuur terecht. Met verstoorde ecosystemen en ecologische drama's tot gevolg."

"Vóór de schokkende berichten over zure regen de wereld rondgingen, was het toegestaan dat er tot één procent zwavel in benzine zat. Naar aanleiding van de zure regens zette de overheid een nieuwe standaard: een maximum van vijftig deeltjes per miljoen tegen 2005. Waarop de industrie moord en brand schreeuwde. Hier en daar claimden wetenschappers dat het technisch en financieel onhaalbaar was om zwavel efficiënt uit brandstoffen te halen."

"Maar andere wetenschappers gingen aan het werk en slaagden er uiteindelijk in die strenge standaarden te bereiken met behulp van een katalysator," vervolgt Saeys. "Katalyse is een proces waarbij een chemische reactie sneller of efficiënter verloopt dankzij een toegevoegde hulpstof, die zelf niet verbruikt wordt."

"Binnen het CO2PERATE-project brengen we state-of-the-art wetenschappelijke expertise samen van de Universiteit Gent, Universiteit Antwerpen en KU Leuven. De deelnemende vakgroepen ontwikkelen onafhankelijk, op basis van hun eigen sterktes, katalysetechnologieën



Expert Frederik Loeckx

Managing director
Flux50

“Van de totale energieconsumptie in Vlaanderen, is mobiliteit vandaag één van de belangrijkste energievreters. Het aandeel van transport ligt rond de 30 procent van ons totaalverbruik. En de sector slaagt er helaas niet in om zijn totale uitstoot onder controle te krijgen, ook omdat er steeds meer wagens op de weg verschijnen. Dus we zitten momenteel met een groot probleem.

Ook de industriële uitstoot van CO2 blijft hoog en valt vaak moeilijk tot niet te vermijden. Vroeger dacht men voor dat probleem aan Carbon Capture and Storage (CCS): de CO2 in de grond steken. Maar dat proces vraagt veel energie, dus waarom niet er iets nuttigs mee doen? Via Carbon Capture and Utilisation (CCU) proberen we nu **CO2 om te zetten in iets bruikbaars, via een snellere route dan het natuurlijke proces.** Bij CO2PERATE wordt CO2 omgezet in onder andere mierenzuur, dat energetisch benut kan worden. Vandaag worden elektrische auto's naar voren geschoven als dé mobiliteitsoplossing, omdat ze het mogelijk maken om af te stappen van vervuillende fossiele brandstoffen. Maar op energievlak is dat eigenlijk niet zo vanzelfsprekend. Als in Vlaanderen **het hele wagenpark elektrisch zou worden, heb je 20 procent meer elektriciteitsproductie nodig.** Da's een significant cijfer. En de vraag naar energie loopt ook niet de hele dag stabiel door. Op die hoge verbruikspieken is ons huidige netwerk eenvoudigweg niet voorzien.

De beste manier om het mobiliteitsprobleem op te lossen blijft evenwel vermijden dat we met z'n allen de auto blijven nemen. Want of je nu een wagen hebt op mierenzuur of elektriciteit: als je stilstaat in de file, sta je stil. En de kilometers die we toch rijden, kunnen we efficiënter afleggen. Zoveel mogelijk collectiviseren en delen is de boodschap. Eigenlijk is er op dat vlak een grote mindshift nodig, die we deels wel al kunnen opmerken in hoe we nadenken over zelfrijdende auto's.

Wagens op mierenzuur kunnen dus een technisch onderdeel van de oplossing worden voor ons uitstootprobleem (door de koolstofcirkel sneller te sluiten), maar niet voor ons mobiliteitsprobleem. Waarschijnlijk zullen ze het meest rendabel blijken voor specifieke toepassingen als langeafstandsritten. Maar het staat vast dat **de energieproblematiek rond mobiliteit zo complex en groot is, dat je er met één technologie niet zal geraken.**”





waarmee ze CO₂ naar mierenzuur en methanol omzetten. Met als energiebron hernieuwbare zonne-energie. We ontwikkelen dus verschillende wegen of technologieën die leiden naar een **niet-fossiele, circulaire brandstof**.”

Mierenzuur en methanol zijn volgens jullie brandstoffen met een groot potentieel als milieuvriendelijk alternatief voor fossiele brandstoffen. Mierenzuur wordt ook ‘waterstof 2.0’ genoemd.

Saeyns: “Klopt. **Mierenzuur** is een schone, klimaatneutrale energiedrager - net als waterstof, maar dan makkelijker in gebruik. Want mierenzuur is ook bij kamertemperatuur vloeibaar en hoeft niet onder extreme druk te worden opgeslagen, zoals waterstof. Een andere troef: mierenzuur is niet ontvlambaar en kan niet ontploffen.”

“Mierenzuur (HCOOH) ontstaat door waterstof (H₂) te laten reageren met CO₂. De CO₂ die bij de verbranding vrijkomt, werd eerder uit de lucht - of uit de industrie - gehaald. Je gebruikt dus niet minder, maar ook niet méér CO₂ dan er al in de atmosfeer aanwezig is. En de energie die het hele proces doet draaien, komt rechtstreeks van de zon.”

De grondstof voor dat mierenzuur is koolstofdioxide - bekend als ‘s werelds notoireste oorzaak van de opwarming van de aarde, wanneer het in de atmosfeer of de oceanen terechtkomt. Waar is CO₂ te vinden, en op welke manier maken jullie er een grondstof van?

“Koolstof is overal - mensen ademen het uit, het maakt deel uit van elektronica, voeding, auto's, textiel, bouwmaterialen, verpakkingen.” vertelt Saeyns. “We leven in een koolstofgebaseerde samenleving. En die laat overal sporen van CO₂ na.”

“In Vlaanderen wordt de meeste CO₂ uitgestoten door het opbranden van fossiele brandstoffen. Die CO₂ komt vrij bij diffuse bronnen, zoals auto's of kachels, en bij puntbronnen - bijvoorbeeld raffinaderijen, elektriciteitscentrales of hoogovens. De puntbronnen zorgen voor de helft van de hele Vlaamse uitstoot, en **die uitstoot is relatief makkelijk op te vangen en te controleren**. Met CO₂PERATE werken we met CO₂ uit puntbronnen,” legt Nolan uit.

“CO₂ wordt door de natuur wel terug opgenomen via groene planten en oceanen, maar dat gebeurt erg langzaam. Met CO₂PERATE proberen we een manier te ontwikkelen om die CO₂ om te zetten in brandstoffen en chemische bouwstenen, even snel



36

als we hem uitstoten. Zo kunnen we die CO₂ in een cirkel blijven hergebruiken en **verdwijnt de nood aan onaangeroerde fossiele energiebronnen**. Ondertussen doet de natuur haar werk en verdwijnt CO₂ traag maar gestaag uit de lucht, waardoor de totale CO₂-balans afneemt met de tijd.”

Wat zijn volgens jullie de voordelen van een CO₂-gebaseerde brandstof in vergelijking met elektrische auto's?

“Vandaag is het zo dat elektrische auto's heel wat elektrische capaciteit vergen om snel opgeladen te worden. Traag opladen duurt nu zo'n acht à tien uur, da's een duidelijk nadeel tegenover tanken aan de pomp. Een elektrische laadpaal die een autobatterij even snel zou opladen, zou een vermogen nodig hebben gelijk aan het elektriciteitsverbruik van 70 woningen - ontzettend veel dus, dat kunnen we met ons huidige elektriciteitsnetwerk niet bolwerken,” legt Saeys uit.

“De auto's van een hele wijk snel opladen met het nu beschikbare elektriciteitsnetwerk, ligt niet voor de hand. Als het ons lukt om zonne-energie efficiënt te 'vangen' in CO₂-brandstoffen, zou dat ervoor zorgen dat we **onze huidige standaard kunnen aanhouden** - brandstoffen tanken aan de pomp. Dan hoeven we ons huidige wagenpark inderdaad niet te vervangen door elektrische exemplaren - wat toch een hele investering én een grote milieubelasting is.”

“Het voordeel van een alternatieve brandstof voor onze benzine- of dieselwagens, is ook dat het **grote infrastructuurwerken uitspaart** - zoals een aangepast elektriciteitsnet, of wegen die voorzien zijn op de zwaardere elektrische auto's. Als onze huidige infrastructuur ook binnen 20 of 30 jaar nog (deels) inzetbaar is, zou dat inderdaad een grote winst kunnen zijn,” stelt Saeys.

En het verhaal over de zure regens?

“De reden waarom ik die anekdote graag vertel, is omdat ze twee dingen duidelijk maakt,” zegt Saeys. “Als wetenschappers doorzetten vinden ze uiteindelijk wel een **oplossing voor ontzettend veel problemen** - zolang ze de wetten van de thermodynamica maar respecteren. (lacht) Daarnaast is het geen ramp om standaarden aan te passen aan de noden van het milieu. De impact van het CO₂-probleem gaat nog veel verder dan die van zure regens. Belangrijk is ook dat de overheid bij het zure regens-probleem geen keuze maakte voor één bepaalde technologie - de nieuwe standaard moest gewoon gehaald worden, punt.”

Nolan: “Met CO₂PERATE proberen we het mogelijk te maken om in bepaalde (economische) contexten de best beschikbare technologie te selecteren. Ons idee is

Als wetenschappers doorzetten, vinden ze uiteindelijk wel een oplossing voor ontzettend veel problemen.

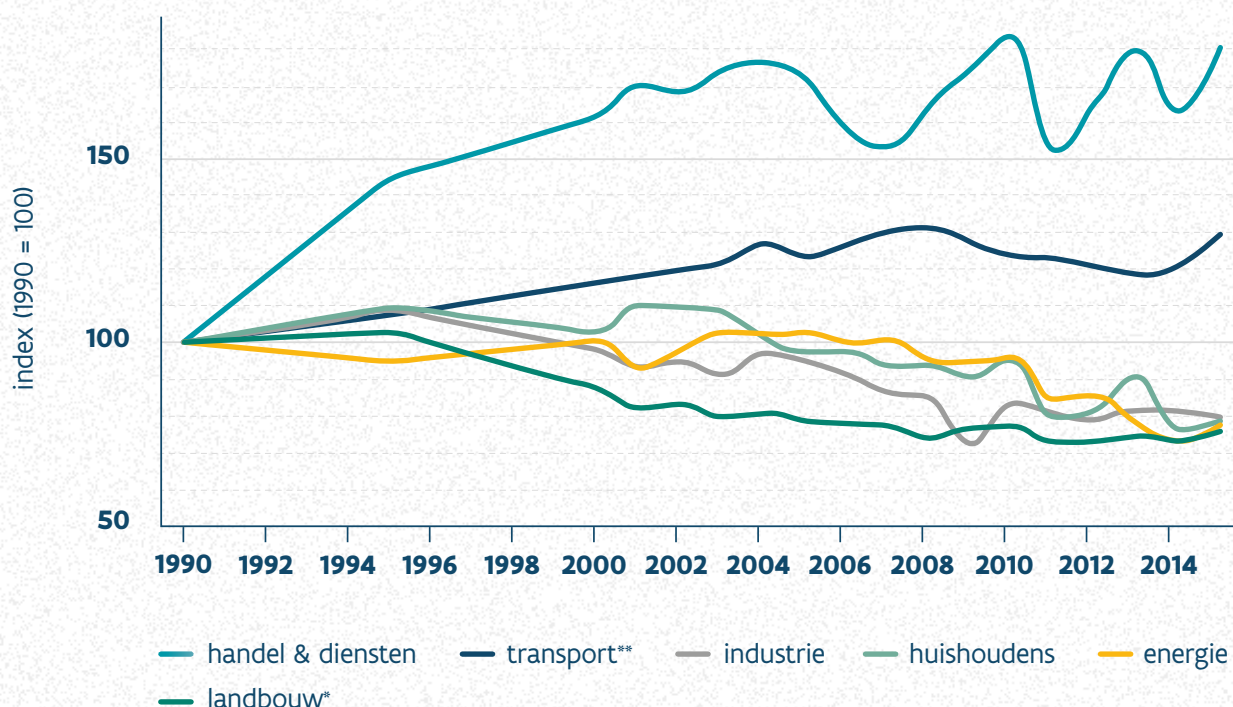
trouwens dat er niet één oplossing is voor het CO2-probleem, maar vele kleintjes. Daarom is het zo interessant dat in dit project verschillende mogelijkheden naast elkaar tot ontwikkeling komen, die elkaar kunnen bestuiven en waarbij de wetenschappers van elkaar bij kunnen leren. Voorbij de competitie, naar samenwerking. CO2PERATE, what's in a name." (lacht)

Er is hoop dat ik mijn dieselauto ooit milieuvriendelijk door het land kan laten rijden. Mierenzuur is een brandstof met heel wat mogelijkheden, zoveel blijkt uit de praktijk. In Eindhoven rijdt er vandaag al een testbus rond op de brandstof. De vraag is misschien eerder hoe lang het gaat duren voor de brandstof technisch op punt staat om op grote schaal in te zetten.

Misschien helpt een drastische beperking van de maximaal toegestane fossiele CO2 uitstoot wel - net als bij die zure regens toen. Met een taks, of via strengere uitstootnormen. Dat zou de samenleving voor een fikse uitdaging stellen. In het Technologiepark in Gent ontmoette ik alvast twee wetenschappers die die uitdaging ontzettend graag aangaan.

CO2PERATE is een samenwerking tussen de drie grote Vlaamse universiteiten, onderzoeksorganisatie VITO en de pilootfabriek Bio Base Europe Pilot Plant.

Relatieve evolutie van broeikasgasemissie per sector sinds 1990



* incl. emissies & sinks uit bossen

** incl. bijschatting verkochte brandstof wegverkeer en binnenlandse zeescheepvaart conform internationale rekenregels
Gegevens voor 1991-1994 en 1996-1999 betreffen slechts interpolaties.

Bron: MIRA op basis van VMM en VITO

MEE AFVAL GIE



Steve Sel,
Manager Projecten
en Valorisatie (A.I.), VIL

FLANDERS RECYCLING HUB



Circulaire
Economie



Energie

Powered by:



Meer afval graag

Achterin een schuif vind ik wat rommel. Een geoxideerde batterij, een verfrommelde iPhonelader met grote, bijna antieke aansluiting, een oude smartphone met gebarsten scherm en een Nokia van tien jaar geleden. Ik druk eens op de knop en de Nokia springt aan. Ik bekijk hem verwonderd en mijmer over een niet zo ver verleden waarin die telefoon zeven dagen in mijn broekzak zat, zonder stopcontact in de buurt.

De defecte spullen gaan in de doos voor het containerpark. Ik ben niet de enige met een schuif voor ongebruikte elektronica, weet ik. In ons land liggen naar schatting **nog drie miljoen smartphones ergens in een hoekje stof te vergaren**. En dat terwijl ze gevuld zijn met kostbare metalen zoals goud, palladium, zilver en koper.

Wat gebeurt er met de elektronica die ik binnenbreng in het containerpark? Waar en hoe worden die gerecycleerd? Dat gebeurt best vaak bij ons, lees ik, bij chemische bedrijven en commerciële afvalverwerkers. Hoe groot is die recyclage-economie in ons land eigenlijk? En worden hier enkel Vlaamse afvalstromen gerecycleerd, of ook afvalstromen uit het buitenland? Wat wordt er dan geïmporteerd, en hoe gebeurt dat?

Ik besluit mijn licht op te steken bij VIL (het Vlaams Instituut voor Logistiek, speerpuntcluster voor de sector), waar net een driejarig project werd afgerond, 'Flanders Recycling Hub'. Daarin werd geëxploreerd **welke rol Vlaanderen kan opnemen als draaischijf van een wereldwijde recyclage-economie**. Ik schrijf me in

voor de slotconferentie van het project, eind januari 2018. In het publiek zit een honderdtal professionals uit de afvalverwerkende industrie, de logistieke sector en de havens, uit banken, kennisinstellingen en overheidsinstellingen. Een teken aan de wand van de grote interesse in het project, in die drukke maand van nieuwjaarsrecepties.

"Afval en Vlaanderen zijn blijkbaar twee woorden die goed samengaan," stelt Steve Sel, projectleider van VIL, tijdens de slotconferentie. "Voor een bloeiende recyclage-industrie is een goede logistieke ondersteuning noodzakelijk," aldus Sel. "Logistiek is een 'enabler' van circulaire economie. Je hebt die onvermijdelijk nodig en daarom wordt die dus best mee in het plaatje opgenomen."

Met dit project wilde VIL onderzoeken op welke manier Vlaanderen een echte internationale voortrekkersrol kan spelen als recyclagehub, en de logistieke verbeteringsmogelijkheden in kaart brengen. En via proefprojecten alvast uitproberen wat werkt.

Dat Vlaanderen positie inneemt met zo'n Flanders Recycling Hub, is niet toevallig: **de troef van Vlaanderen is de centrale ligging**. Met honderden bedrijven in tal van sectoren is de regio een kruispunt voor allerlei soorten afval- en materialenstromen. De industriële processen



waarmee de afvalstromen hier chemisch en mechanisch verwerkt worden, zijn wereldtop.

Met de beschikbare kennis en industrie, lijkt zo'n centrale positie snel beklonken. Maar er zijn wel wat problemen. Veel lokale recyclagestromen blijven vandaag niet in Vlaanderen. In 2013 werd bijvoorbeeld zo'n 200.000 ton plastic uitgevoerd naar China. Terwijl plastic afval net interessante verwerkingsmogelijkheden biedt. Meer dan 160.000 ton papier- en kartonafval ging naar Nederland en zo'n 2,8 miljoen ton staalschroot werd in 2014 afgevoerd, vooral naar Turkije en Egypte. En er 'verdwijnt' best veel afval van de radar.

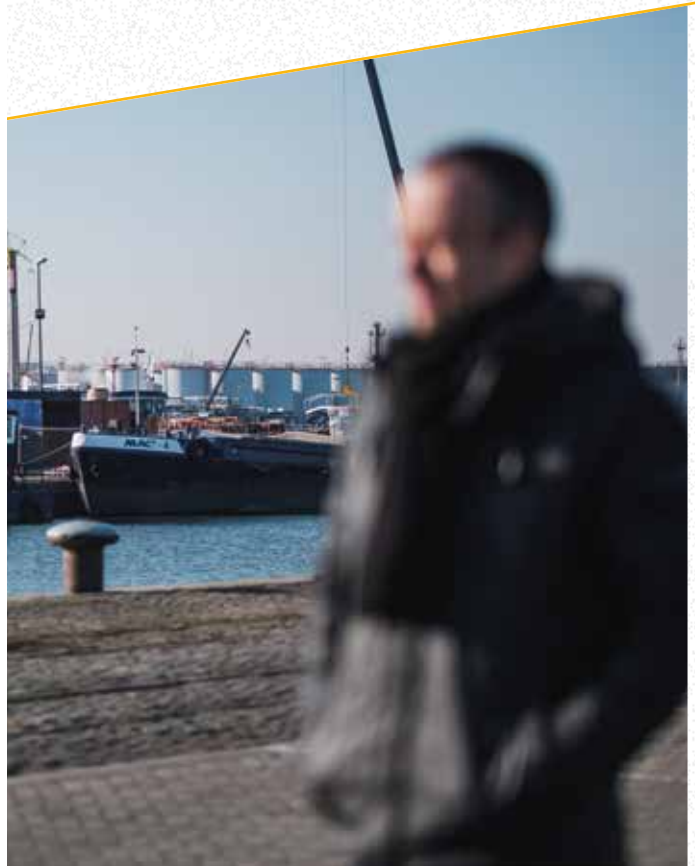
"Die export is op termijn echter niet houdbaar," stelt Steve Sel. "We verliezen waardevolle grondstoffen, die we daarna toch nieuw moeten aankopen. En het buitenland blijft ons afval ook niet slikken. Recent heeft China bijvoorbeeld zijn grenzen gesloten voor plastic afval van lage kwaliteit. Dus inzetten op lokale verwerking van grote afvalstromen lijkt meer dan ooit relevant."

Het Flanders Recycling Hub-project stelde drie grote doelen voorop: meer afval in Vlaanderen houden, meer afval importeren en tenslotte de afvalinzameling, -verwerking en -logistiek efficiënter maken, zodat de sector competitiever wordt. Samen met de verschillende projectpartners werden daarop vijf cases uitgewerkt, die uitgebreid worden toegelicht tijdens de slotconferentie.

Case 1: gevaarlijk chemisch afval

In een eerste case werd onderzocht hoe gevaarlijk edelmetaalhoudend afval via maritieme import tot in Vlaanderen kan geraken. "We zijn hier bijzonder goed uitgerust om dat gevaarlijk afval chemisch te verwerken," stelt Sel. "Maar er stellen zich wel wat uitdagingen voor het afval vlot uit andere landen naar hier kan komen." Die gaan van verschillen in nationale wetgeving over extra administratieve last tot angst voor schade aan het materiaal. "Terwijl er bij een correct transport eigenlijk erg weinig risico's zijn," argumenteert Sys. "Overheden en havens kunnen meehelpen om die moeilijkheden te overwinnen, door bijvoorbeeld te sensibiliseren of het transport van 'gevaarlijke' stromen eenvoudiger te maken."

“Die export van afval is niet houdbaar. We verliezen waardevolle grondstoffen, die we daarna nieuw moeten aankopen.





Case 2: restafval als energiebron

Een tweede case ging over restafval als energiebron voor grootverbruikers, zoals bijvoorbeeld de chemische industrie. Er zijn daarvoor hoogcalorische afvalstromen beschikbaar, die eerst verkleind en gedroogd worden en dan mechanisch gescheiden - onder andere de metalen worden eruit gehaald. Maar ook dit project botste op uitdagingen, zoals onduidelijkheid over de juiste chemische samenstelling van het restafval, emissienormen die moeilijk gehaald konden worden, of de nood aan relatief grote investeringen in de infrastructuur.

Case 3: multimodaal transport

In een derde case werd onderzocht hoe multimodaal transport een toegevoegde waarde kan zijn voor afvalvervoer. 'Multimodaal' staat voor een diverse transportketen, waarbij de langste afstanden over spoor

of binnenvaart worden afgelegd en het voor- en natransport over de weg plaatsvindt.

VIL en afvalbedrijf Vanheede Environmental Logistics sloegen de handen in elkaar voor een project specifiek rond binnenvaart. Het mondde uit in een leerrijke, avontuurlijke pilootvaart met een catamaran die tot dertien containers kon vervoeren. De boot legde een traject af tussen Antwerpen, Geel, Izegem, Antwerpen en Olen. Resultaat van het proefproject is dat onder tussen zowel Vanheede als VIL overtuigd zijn van binnenvaart als betrouwbaar alternatief voor wegvervoer.

Maar ook dit experiment bracht heel wat uitdagingen aan het licht. Vandaag is er in West-Vlaanderen bijvoorbeeld geen enkele kade geschikt voor het secure laad- en loswerk voor de overgang tussen water en weg. Dat het laden en lossen in Izegem lukte, was uiteindelijk te danken aan de uitzonderlijke behendigheid van de chauffeur van de vrachtwagen met knikarm.

"Al is het potentieel van binnenvaart wél enorm," meent Koen Smits van Vanheede Environmental Logistics. "Via binnenvaart zouden we jaarlijks zo'n 77.000 vrachtwagenritten binnen Vlaanderen kunnen uitsparen. Dat zou een buitengewone ontlasting van onze verkeersknelpunten kunnen betekenen. En ook de rederijen zijn enthousiast: ik krijg ondertussen bijna dagelijks telefoon



Expert

Karl Vrancken

Research Manager Sustainable Materials
VITO

“In het rapport van Flanders Recycling Hub staat te lezen dat we in Vlaanderen heel wat afval exporteren, waaronder jaarlijks zo’n 200.000 ton plastics. Indrukwekkende cijfers. Voor sommigen zijn de cijfers misschien onverwacht, maar er bestaat wel degelijk een **kloof tussen wat we denken dat we recycleren, en wat werkelijk opnieuw in onze economie terecht komt**. Onzuivere plasticstromen, zoals botervlootjes of yoghurtpotjes, worden niet lokaal verwerkt, maar verdwijnen doorgaans richting China. En wat er daar precies mee gebeurt, weten we eigenlijk niet.

Maar recent verhoogde China de kwaliteitseisen voor het plastic afval dat het binnenlaat. Het is een goede vraag welk effect dit op de internationale markt zal hebben. Hopelijk gaan bepaalde landen nu niet opnieuw minder sorteren of méér storten? **Sommigen spreken van het begin van een ‘war of waste’**. Want welke landen zullen in het gat springen en investeren in extra infrastructuur? Het is een feit dat heel wat Zuid-Aziatische landen die afvalstromen graag zien komen. Maar hun infrastructuur is beperkt. Cruciaal daar is de vraag welke milieu-eisen we aan plasticrecyclage willen stellen.

Daarom: **laat ons in Vlaanderen investeren in hoogwaardige recyclageprojecten, en vooral in sectoren waar we al sterk in staan - non-ferro en de chemie, of de bouwsector**. Want het is hoog tijd om een versnelling hoger te schakelen in het circulaire verhaal. Dat doen we volgens mij best met circulaire businessmodellen op grote schaal, waarbij meerdere bedrijven tegelijk betrokken zijn. Bij Flanders Recycling Hub heeft het alvast gewerkt, die samenwerkingen tussen bedrijven die aanvankelijk niet veel gemeen hadden. Na afloop zagen we **nieuwe, sterke netwerken ontstaan**.

Die Chinese barrière kan een goed momentum zijn om voluit voor een recyclage-economie te gaan. Het zou wel eens ‘nu of nooit’ kunnen zijn.”



met de vraag of de binnenvaartroute die we testten, ondertussen operationeel is,” aldus Smits.

Case 4:

afgedankte auto's

In een vierde case werd de export van metaalschroot en end-of-lifevoertuigen onderzocht. Vandaag worden afgekeurde auto's binnen Vlaanderen bijzonder efficiënt ontmanteld. Tot 97% wordt gerecycleerd - “tot aan de zandkorrels uit de vloermatten toe,” weet Ludo Sys. “Maar heel wat oude auto's verdwijnen van de radar - en duiken weer op in Afrikaanse landen, waar ze vaak toch op de schroothoop belanden. Wat kan helpen is een systeem met statiegeld voor auto's, zoals in Nederland, of een Europese bank met chassisnummers,” aldus Sys. “Zo kunnen we ervoor zorgen dat het schroot hier een tweede leven krijgt, en niet ongecontroleerd op een afvalberg in Afrika terechtkomt.”

Case 5:

gerecycleerde palletten

In een laatste, vijfde case werd onderzocht of transportpalletten op basis van afval konden worden gemaakt. Het antwoord bleek dubbel. “Enerzijds is het perfect mogelijk om hoogwaardige wegwerppalletten te maken op basis van gerecycleerde kunststof en jute of PET-vezels,” licht Jesse Sels van poolbedrijf Contraload, toe. “Maar de kostprijs in vergelijking met een nieuw houtvezelpallet ligt 25% hoger bij jute en zelfs 50% hoger bij PET. Daarom hebben we het pilootproject ondertussen stopgezet. Maar hoe wel het voor ons niet rendabel is, bewezen we wel dat het kon, en werkten we de technologie uit. Een mislukking was het zeker niet,” argumenteert Sels. “Onze testresultaten geven we dan ook graag vrij. Bedrijven die ermee aan de slag willen, zijn welkom om eens langs te komen.”

Er beweegt dus heel wat in Vlaanderen, voor en achter de schermen, op gebied van recyclage. Maar qua logistiek - die aan belang wint wanneer de activiteiten opschalen of intensiveren - stelden zich bij elke case belangrijke uitdagingen. Toch maken jullie een positieve balans op.

“Dat niet elk project van Flanders Recycling Hub een succes werd, deert niet,” stelt Steve Sel. “We leerden vooral ontzettend veel bij. De pijnpunten die

Meeste deelnemers ooit in VIL-project

In 2015 meldden meer dan 25 partners zich aan voor Flanders Recycling Hub, waaronder grote industriële als 3M, BASF of Umicore, de Havens van Zeebrugge, Gent en Antwerpen en afvalbedrijven Vanheede, Belgian Scrap Terminal, Bebat en Renewi. Het project werd ondersteund door Vlaanderen Circulair, OVAM, VITO en VLAIO. Een klankbordgroep bestaande uit Agoria, MOW, essenscia, Go4Circle en FIT, voorziet het project van gericht advies. Daarmee is het qua deelnemersaantal het grootste project dat VIL tot nog toe heeft gerealiseerd.

we blootlegden zien we als kansen, als verbeteringsmogelijkheden. Daarnaast zagen we dat bedrijven op nieuwe manieren met elkaar aan de slag gingen door te co-creëren of informatie te delen. Net dat over de grenzen heen kijken van het eigen bedrijf, is de kern voor het slagen van de nalatenschap van dit Flanders Recycling Hub-project,” argumenteert Steve Sel.

“En ook: blijven uittesten en pilootprojecten opzetten. We hebben het meeste geleerd uit het dóén - die palletten daadwerkelijk maken, dat gevaarlijk afval naar hier proberen te verschepen, die containers vervoeren over de binnenvaart. Die tests legden de pijnpunten en de opportuniteiten verhelderend bloot. We kunnen niet anders dan blijven inzetten op zulke pilootprojecten.”

“Daarbij, als wij het vandaag in Vlaanderen niet doen, als we niet alles op alles zetten om van Vlaanderen een recyclagecentrum te maken, zullen andere landen ons voor zijn. We adviseren om in te zetten op innovatie in sectoren waar we sowieso sterk in zijn: de non-ferrosector, de chemie en de logistiek. Op die manier kunnen we voor Vlaanderen die centrale plaats in de internationale recyclagesector blijven verzekeren. En daar hangt wel wat van af, want de afvalstroom zal de volgende jaren enkel belangrijker worden als leverancier van grondstoffen.”

UIT DE K



Jan Merckx,
Manager Transitie Domeinen, VIL

CILOTEX



Circulaire
Economie



Industrie 4.0

Powered by:



Uit de kleren

Twee keer per jaar is het zover: dan laad ik mijn koffer vol met oude spullen en rijd ik ze naar het containerpark. Sinds er twee wilde kleuters in huis rondlopen, is een groot deel van die koffer gevuld met afgedragen kleren. Niet meer interessant voor de kringwinkel, maar ook niet helemaal waardeloos: de drukknopjes, ritsen, voering, mouwen, borduursels en stukken intacte stof zouden met enige behendigheid een nieuw leven kunnen krijgen in een ander kledingstuk.

Steeds vaker verwerken doe-het-zelfateliërs die bruikbare onderdelen tot nieuwe, geüpcyclede kleren. Een tas uit een antieke leren jas, een bloes met de bloemenprint van oma's oude gordijnen. Al ligt het tempo waarmee de stroom kleren elke dag in het containerpark belandt, veel te hoog voor de doe-het-zelfateliërs.

Waar gaat afgedragen kleding die we binnenbrengen dan naartoe? Wordt die kleding dan opnieuw gebruikt, en hoe dan? Minder dan een kwart van de binnengebrachte kleding bij de kringwinkels komt immers terug in de rekken te hangen, lees ik, maar ook: **van al de kleding die elk jaar wordt weggegooid, zou 95% hergebruikt of gerecycleerd kunnen worden.**

Hoe zit dat vandaag? Komen onze oude kleren in verre landen terecht? Bestaat er een tweedehands-knoppenmarkt of een recyclageindustrie, worden oude ritsen wel eens hersmolten? Worden er warme sokken gebreid van de vezels van mijn uitgediende exemplaren? En wat gebeurt er met de écht grote stromen kleding, zoals de onverkochte mode van het vorige seizoen bij grote modemerken?

Jan Merckx van het Vlaams Instituut voor Logistiek (VIL) buigt zich al even over die vragen. “De textielsector is één van de meest vervuilende sectoren ter wereld, en staat ook bekend als één van de minst circulaire, zeker sinds de opkomst van ‘fast fashion’ rond de jaren 2000. Sinds die datum verdubbelde de kledingproductie en kregen kleren officieel de status van een wegwerpproduct,” licht Merckx toe. “Maar ondertussen werd ook de impact van de textielindustrie op mens en milieu dodelijk duidelijk, denk maar aan de instorting van het Rana Plazagebouw in Bangladesh, dat verschillende textielfabrieken huisvestte. Of de berichten over schadelijke stoffen die vrijkomen bij leerbewerking, of de ‘jeansblauwe’ rivieren in China.”

“De laatste jaren is er dan ook een tegenbeweging in opmars,” zegt Merckx, “die ijvert voor een meer circulair modeverhaal. Een belangrijke voortrekker is bijvoorbeeld het Danish Fashion Institute. Met hun publieke rapporten zetten ze bedrijven ertoe aan om hun productie duurzamer te maken. Mèt resultaat. Ook in Vlaanderen kent ‘Close The Loop’ veel bijval, een platform dat modeondernemers ondersteunt om het circulair aan te pakken. Met het Cilotex-project willen we onderzoeken hoe we het logistieke verhaal bij die circulaire modegedachte kunnen laten aansluiten. Want textiel is, in onze geglobaliseerde markt, voortdurend in beweging.”

‘De textielsector’ roept beelden op van de modeketens uit de grote winkelstraten. Klopt dat?

“De sector is breder dan dat,” legt Merckx uit. “Met de selectie van bedrijven, hebben we geprobeerd die diversiteit te weerspiegelen. Partners in het Cilotex-project zijn zowel grote kledingmerken zoals Nike, Bel&Bo en JBC, als enkele kleinere start-ups zoals kinderkledingbibliotheek Happy Kiddo. Eurofrip - bekend van de kledingbakken naast de weg - en de kringwinkels schaarden zich als ‘inzamelpartners’ mee achter het project. Ook Malysse sloot zich aan, een textielverhuurbedrijf dat het linnen van heel wat ziekenhuizen en rusthuizen beheert.”



De textielsector wil werk
maken van een meer circulaire
kledingbranche en dat is alvast
goed nieuws.



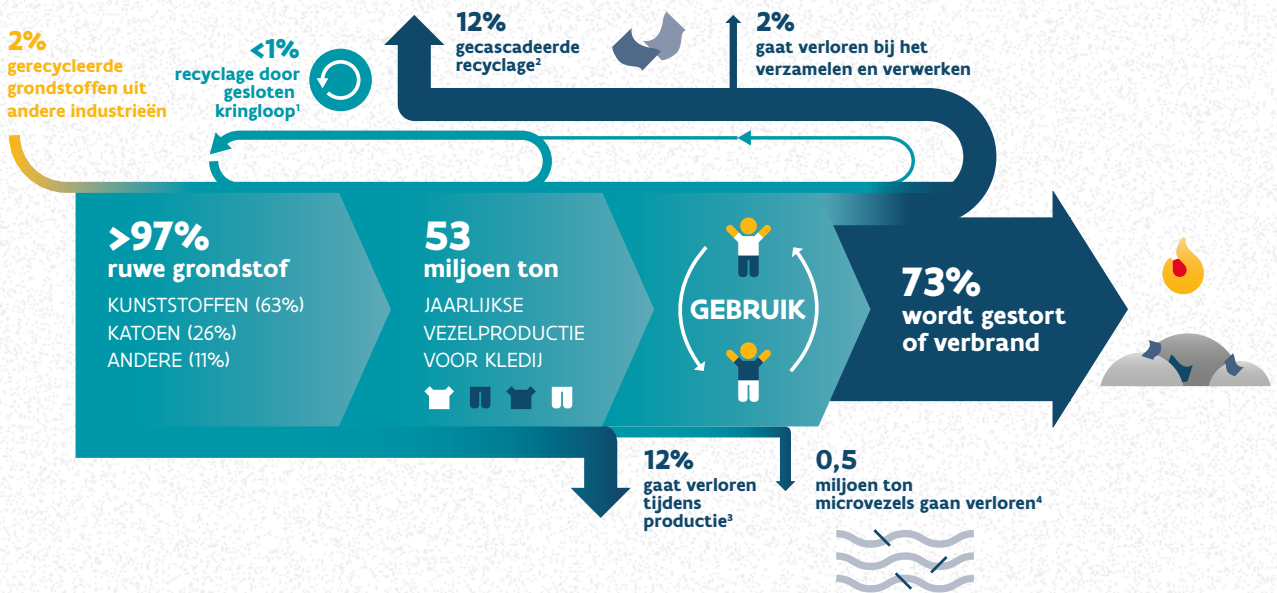


'Cilotex' staat voor Circulaire LOGistiek voor de TEXTielindustrie. Jullie zetten daarbij in op verschillende fronten. Hoe pak je het aan?

"Via marktanalyse brengen we alvast de knelpunten in kaart. Daarnaast onderzoeken we hele productieketens aan de hand van het recente Reverse Logistics Maturity Model (RLMM), ontwikkeld onder impuls van de circulaire Ellen MacArthur Foundation. Bedrijven die goederen transporteren, of ze op een milieubewuste manier af willen stoten en daarbij (een deel van) de waarde willen recupereren, kunnen daarbij het RLMM gebruiken als gids," legt Merckx uit.

"Een belangrijk begrip is 'reverse logistics'. Dat betekent dat we de levenscyclus van producten zo gaan ontwer-

Wereldwijde materiaalstromen voor kledij in 2015



¹ Recycleren van kledij naar kwalitatief evenwaardige toepassingen

² Recycleren van kledij in andere, minderwaardige toepassingen zoals isolatiemateriaal, poetsdoeken of matrassvulling (in cascades naar beneden)

³ Inclusief snijresten en verwijderen van overstock

⁴ Kunststof microvezels die in de oceaan terechtkomen door het wassen van textiel

Bron: Circular Fibres Initiative analysis



Expert
Evelyn Lafond
Beleidsadviseur Ecodesign
OVAM

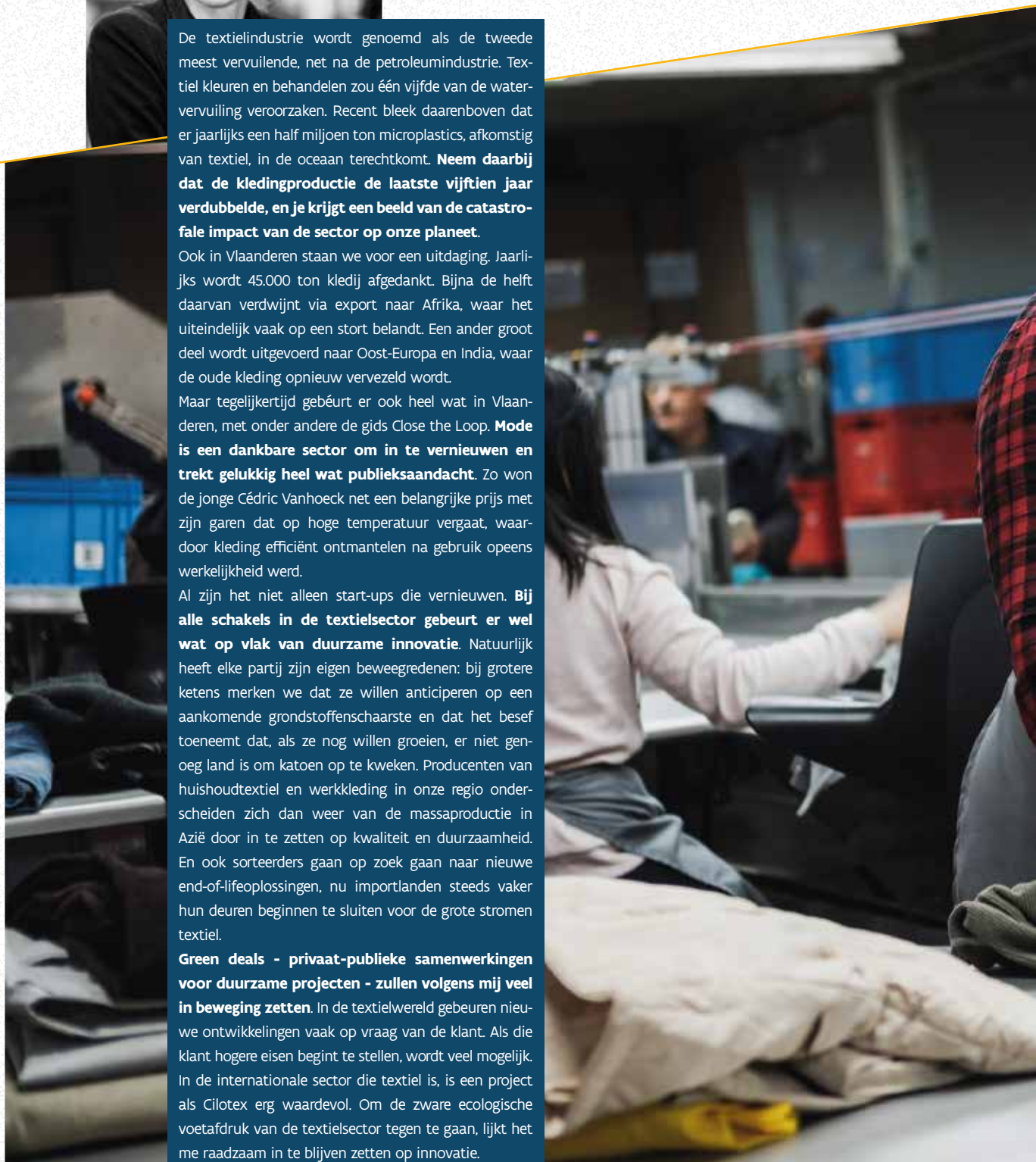
De textielindustrie wordt genoemd als de tweede meest vervuulende, net na de petroleumindustrie. Textiel kleuren en behandelen zou één vijfde van de watervervuiling veroorzaken. Recent bleek daarenboven dat er jaarlijks een half miljoen ton microplastics, afkomstig van textiel, in de oceaan terecht komt. **Neem daarbij dat de kledingproductie de laatste vijftien jaar verdubbelde, en je krijgt een beeld van de catastrofale impact van de sector op onze planeet.**

Ook in Vlaanderen staan we voor een uitdaging. Jaarlijks wordt 45.000 ton kledij afgedankt. Bijna de helft daarvan verdwijnt via export naar Afrika, waar het uiteindelijk vaak op een stort belandt. Een ander groot deel wordt uitgevoerd naar Oost-Europa en India, waar de oude kleding opnieuw vervezeld wordt.

Maar tegelijkertijd gebeurt er ook heel wat in Vlaanderen, met onder andere de gids Close the Loop. **Mode is een dankbare sector om in te vernieuwen en trekt gelukkig heel wat publieksaandacht.** Zo won de jonge Cédric Vanhoeck net een belangrijke prijs met zijn garen dat op hoge temperatuur vergaat, waardoor kleding efficiënt ontmantelen na gebruik opeens werkelijkheid werd.

Al zijn het niet alleen start-ups die vernieuwen. **Bij alle schakels in de textielsector gebeurt er wel wat op vlak van duurzame innovatie.** Natuurlijk heeft elke partij zijn eigen beweegredenen: bij grotere ketens merken we dat ze willen anticiperen op een aankomende grondstoffenschaarste en dat het besef toeneemt dat, als ze nog willen groeien, er niet genoeg land is om katoen op te kweken. Producenten van huishoudtextiel en werkkleding in onze regio onderscheiden zich dan weer van de massaproductie in Azië door in te zetten op kwaliteit en duurzaamheid. En ook sorteerdiers gaan op zoek naar nieuwe end-of-lifeoplossingen, nu importlanden steeds vaker hun deuren beginnen te sluiten voor de grote stromen textiel.

Green deals - privaat-publieke samenwerkingen voor duurzame projecten - zullen volgens mij veel in beweging zetten. In de textielwereld gebeuren nieuwe ontwikkelingen vaak op vraag van de klant. Als die klant hogere eisen begint te stellen, wordt veel mogelijk. In de internationale sector die textiel is, is een project als Cilotex erg waardevol. Om de zware ecologische voetafdruk van de textielsector tegen te gaan, lijkt het me raadzaam in te blijven zetten op innovatie.





pen, dat de volgende in de keten - een recyclagebedrijf, een transportfirma - gemakkelijk aan de slag kan met het product van de vorige,” zegt Merckx. “Eén van de opties die hergebruik vergemakkelijken is door met gemakkelijk recycleerbare onderdelen te werken - herbruikbare vezels, slimme sluitingssystemen die eenvoudig ontmanteld kunnen worden of naaigarens die in bepaalde omstandigheden kunnen oplossen, waardoor textiel uit elkaar valt. We proberen onze logistieke keuzes ook aan te passen aan hoe textiel binnen enkele jaren gemaakt zal worden.”

Daarbij ga je op zoek naar nieuwe business-modellen?

“We onderzoeken inderdaad heel wat pistes: van een digitaal ‘Internet der Dingen’ tot de import van textielafval uit het buitenland, of van stedelijke inzamelhubs tot apps die consumenten gidsen in waar hun gebruikte kleding naartoe te brengen.”

Wat leerde je tot nu toe?

“Het valt op dat heel wat van de grote en kleine textielbedrijven in Vlaanderen, al werken aan een circulair verhaal - soms vóór, maar vaak áchter de schermen. Bij de meeste bedrijven is het logistieke deel tot nu toe wel wat onderbelicht gebleven. Met Cilotex springen we mee op de trein van duurzame mode en proberen we een versnelling hoger te schakelen door ook te werken aan slim, milieubewust en efficiënt transport.”

Er staat heel wat te gebeuren in de textielsector, en dat is goed nieuws voor mens, milieu en hopelijk ook de fashion police. Ik ben alvast benieuwd waar ik binnen tien jaar terecht kan met die toekomstige lading versleten puberoutfits.

OVER TRANSITIES, SPEERPUNTCLUSTERS EN FRONTRUNNERS

TRANSITIEPRIORITEITEN

De Vlaamse Regering wil van Vlaanderen tegen 2050 een regio maken die (1) sociaal, open, veerkrachtig en internationaal is, (2) die welvaart en welzijn creëert op een innovatieve en duurzame manier en (3) waarin iedereen meetelt.

Om de doelstellingen van Visie 2050 te laten slagen, werkt de Vlaamse Regering samen met met allerlei actoren uit de samenleving aan zeven transitieprioriteiten. De zeven prioriteiten zijn:

1. circulaire economie
2. slim wonen en leven
3. industrie 4.0 (doorgedreven digitalisering en connectiviteit in productieprocessen)
4. levenslang leren
5. zorg en samenleven (sociale cohesie, zelfbeschikking en emancipatie)
6. mobiliteit (betere netwerken, geïntegreerde systemen, gedragsverandering)
7. energie (meer efficiëntie, flexibeler systemen, hernieuwbare bronnen, innovatie)

De transitieprioriteiten 'Industrie 4.0', 'circulaire economie' en 'energietransitie' zijn in het bijzonder aan elkaar gelinkt en vormen de rode draad doorheen de frontrunnerprojecten.



Circulaire Economie

In een circulaire economie worden tal van strategieën toegepast om materialen en producten zo hoogwaardig mogelijk te blijven inzetten in de economie. Ze worden hersteld, hebben een hoge tweedehands-waarde, zijn upgradebaar, kunnen makkelijk uit elkaar gehaald worden en omgevormd worden tot nieuwe producten. De gekozen materialen zijn bij de geboorte gerecycleerd of biogebaseerd, en bij het levenseinde recycleerbaar of afbreekbaar.



Industrie 4.0

Industrie 4.0 staat voor de 'vierde industriële revolutie' en verwijst naar de doorgedreven digitalisering die vandaag plaatsvindt in de industrie. Belangrijk hierbij zijn robots en machines die tijdens het productieproces met elkaar kunnen communiceren, onder andere via het 'Internet der Dingen.'

Industrie 4.0 verwijst ook naar de grotere rol van 'big data', het virtueel ontwerpen en testen van productieprocessen en nieuwe technologieën zoals 3D-printen.



Energietransitie

De energietransitie moet begrepen worden als het omvormen van ons energiesysteem naar een decentraal koolstofarm systeem met een energievoorziening die zoveel mogelijk steunt op hernieuwbare energiebronnen en andere koolstofarme technologieën. Om dit te verwezenlijken, moet de komende jaren een beleid worden uitgetekend dat verdere dynamiek geeft aan energie-efficiëntieverbeteringen, de ontwikkeling van hernieuwbare energieproductie en andere koolstofarme technologieën, flexibiliteit en innovatie.

SPEERPUNTCLUSTERS

In het Vlaamse innovatiebeleid staan industriële clusters centraal. Deze clusters zijn samenwerkingen tussen bedrijven, de kenniswereld en overheid die samen de lat in hun sector hoger willen leggen. De Vlaamse overheid ondersteunt in totaal een 20-tal clusters, die samen een aanzienlijk deel van onze economie vertegenwoordigen.

Het Vlaamse clusterbeleid onderscheidt twee types clusters, de speerpuntclusters en de innovatieve bedrijfsnetwerken.

De speerpuntclusters sluiten aan bij belangrijke strategische domeinen voor Vlaanderen. Het zijn grootschalige initiatieven die voor tien jaar financiering krijgen om hun werking uit te bouwen. De innovatieve bedrijfsnetwerken zijn typisch kleinere initiatieven.

De erkende speerpuntclusters zijn:

- **Catalisti (chemie- en kunststofsector)**
- **SIM (materiaalindustrie)**
- **Flux50 (energie)**
- **VIL (logistiek)**
- **Flanders' FOOD (voeding)**

SAMENWERKING MET SPEERPUNTCLUSTERS ROND CIRCULAIRE ECONOMIE, INDUSTRIE 4.0 EN ENERGIETRANSITIE



Vlaanderen Circulair weeft samen met de transitieknooppunten voor Energie en Industrie 4.0 een rode draad doorheen het speerpuntclusterbeleid. Gesloten kringlopen, nieuwe duurzame businessmodellen, digitalisering, connectiviteit, verdere automatisering, big data, artificial intelligence, genomics, hernieuwbare en flexibele energie... zijn elkaar versterkende hefboomen voor de economie van morgen. De drie transities versterken en verdiepen elkaar én de vijf speerpuntclusters.

Minimum één keer per jaar wordt het projectportfolio van de clusterorganisaties gescreend en wordt er, samen met de transitie managers, geïdentificeerd in welke projecten de circulaire economie, de energietransitie en/of Industrie 4.0 raken. Op basis van deze screening wordt jaarlijks een tweetal projecten per cluster geselecteerd als frontrunnerprojecten. In deze publicatie brengen we de eerste "oogst" in beeld.

Colofon

Agentschap Innoveren & Ondernemen

Koning Albert II-laan 35 bus 12
1030 Brussel

vlaio.be
info@vlaio.be
Bel gratis 0800 20 555

Vlaanderen Circulair @OVAM

Stationsstraat 110
2800 Mechelen

vlaanderen-circulair.be
info@vlaanderen-circulair.be
015 284 409

Foto's:

iso800
iso800.be

Teksten:

Isabelle Vanhoutte
kleinerevolutie.org

Concept en realisatie:

Shaved Monkey
shavedmonkey.be

