



Planbureau voor de Leefomgeving

Technologie voor scheiding en verwerking van vast afval:

“We zijn briljant
in het klein
houden”

Bart Wesselink
Alexander van der Vooren

Nederlandse bedrijven ontwikkelen diensten en producten die de samenleving duurzamer kunnen maken. Ze brengen oplossingen op de markt voor een duurzamer voedselproductie, waterzuivering, de opwerking van afval naar grondstoffen en voor zonne- en windenergie. Is Nederland ook in staat om die eco-innovaties te exporteren en er zo extra geld mee te verdienen? Welke factoren op de thuismarkt zijn daarvoor van belang? En, als het kabinet inderdaad wil vergroenen en verdienen, hoe kan de overheid daaraan bijdragen? Het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) probeert deze vragen te beantwoorden in het rapport *Het belang van een thuismarkt voor de export van eco-innovaties*. Daarvoor zijn gesprekken gevoerd met negentien sleutelfiguren uit bedrijfsleven, wetenschap en beleid op het gebied van zaadveredeling en pootgoed, technologie voor waterzuivering, windenergie, zonne-energie en afvalscheiding.

Dit artikel is gewijd aan afval. Hierin leest u hoe de deskundigen op het gebied van technologie voor scheiding en verwerken van afval aankijken tegen het belang van een thuismarkt voor export van eco-innovaties.



We spraken met Herman Huisman, Cees Duijn, Ton van der Giessen en Henk Knip. Samen goed voor decennia aan ondernemers- en beleidservaring in de afvalsector. We vroegen hen hoe goed Nederland is in het ontwikkelen, maken en verkopen van technologie voor de afvalsector. En welke condities op de thuismarkt maken Nederlandse technologiebedrijven tot succesvolle exporteurs?

Het inzamelen en verwerken van afval is in Nederland goed geregeld. Die afvalregelgeving creëert een bijzonder sterke thuismarkt voor de betrokken bedrijven: *every rule is revenue*. Er kleeft echter ook een nadeel aan: de uitstekend geregelde Nederlandse context is elders vaak niet uit te leggen. Nederlandse oplossingen zijn dus niet zomaar te kopiëren naar het buitenland.

Dat is een van de redenen dat Nederlandse leveranciers van afvaltechnologie maar een beperkte 'springplank' vinden in de thuismarkt. Maar er zijn meer redenen. Zoals de aard van de technologiebedrijven: die is er een van veel kleine familiebedrijven. Een aantal van hen exporteert afvaltechnologie

wel succesvol naar het buitenland, maar vele hebben niet de ambitie om iets in het buitenland te gaan doen. "We zijn briljant in het klein houden", aldus een van de geïnterviewden.

Bovendien zijn de technologieafnemers in Nederland vaak onderdeel van een afvalmultinational óf een semipubliek bedrijf, en niet per se gericht op het afnemen van Nederlandse technologie.

Een sterke Nederlandse thuismarkt voor afvaltechnologie blijft belangrijk volgens de geïnterviewden. De overheid moet zorgen voor heldere

regels over wat wel en wat niet meer op de markt mag komen, en de realisatie van de '100 kg restafval per persoon per

jaar'-doelstelling kan veel ambitieuzer. Het is dan aan het bedrijfsleven zelf om die in Nederland opgebouwde knowhow te exporteren. Internationale Green Deals zoals de recente North Sea Resources Roundabout (NSRR) kunnen daarbij helpen, aldus Huisman, Duijn, Van der Giessen en Knip.

De afvalwereld is complex

De wereld van scheiding en verwerking van vaste afvalstromen is een complexe wereld met veel spelers rond veel verschillende afvalstromen. Het gaat over het inzamelen, sorteren, shredderen, breken, zeven en scheiden; met behulp van lucht, infrarood licht of vloeistof op basis van dichtheid en magnetisme. Dat levert materiaalstromen op zoals plastics, vezels, mineralen en metalen. "Het is een wereld van fysisch geweld op basis van zwaartekracht", zegt Cees Duijn. Maar ook een sector met een

'lowtech'-imago. Daarover straks meer.

Schets van de afvalsector

Nederland is een marktplaats voor

"Veel spelers in de afvalsector hebben totaal geen ambitie om iets in het buitenland te doen"

afvalstromen. Niet alleen Nederlands afval wordt hier verwerkt. We verbranden hier bijvoorbeeld ook huishoudelijk afval uit het Verenigd Koninkrijk, en oud papier en kunststofstromen worden weer geëxporteerd. De afvalsector is al een aantal jaren flink in beweging en 'consolideert' doordat bestaande (internationale) spelers hun posi-

TU Delft

Alle geïnterviewden noemen één specifieke link naar universitair onderzoek, namelijk de leerstoel resources en recycling van prof. Rem aan de TU Delft. Rem ontwikkelde onder andere een nieuwe scheiding-methode waar metalen als aluminium en koper uit AVI-bodemas kunnen worden gehaald. Deze door Rem gepatenteerde techniek werd in 2008 gelicenseerd aan Inashco, een bedrijf dat sindsdien groeide van 1 naar 250 medewerkers en over de hele wereld actief is. Daarnaast werkt zijn vakgroep in samenwerking met Strukton aan de recycling van beton. En weer een ander terrein is de dichtheidsscheiding van kunststoffen met behulp van magnetische vloeistoffen. Daar is het bedrijf Urban Mining Corp uit voortgekomen dat nu samen met Kunststof Recycling Van Werven de eerste grote industriële scheidingsinstallatie bouwt. Rem in een interview over zijn werkterrein: “Recycling wordt geassocieerd met low technology en trekt weinig wetenschappers; ten onrechte”

Bron: Steentjes (2015).

tie versterken als gevolg van schaalvergroting of ketenintegratie (ING 2014). Ook zijn zogenoemde *private equity*-investeerdere actief in overnames. Grote afvalverwerkers in Nederland zijn Indaver (Belgisch), Suez (Frans), Shanks (Engels), Remondis (Duits), AVR (Chinees¹) en Nederlandse bedrijven als Attero², Van Gansewinkel en Van Werven.

Een aantal bedrijven heeft gemeenten als enige aandeelhouder zoals HVC, AEB Amsterdam, Twence en Omrin. ARN heeft een mix van private en publieke aandeelhouders. Veel van deze bedrijven zijn actief



Herman Huisman is senior adviseur internationale samenwerking afvalmanagement bij Rijkswaterstaat. Hij is verantwoordelijk voor business development en exportmissies van Nederlandse afvalbedrijven in het buitenland.

in meerdere onderdelen van de afvalketen, van inzameling tot verwerking. Die inzameling van huishoudelijk afval is voor 80 procent in publieke handen, bij gemeentelijke diensten of regionale bedrijven met gemeenten als enige aandeelhouder. De inzameling en verwerking van bedrijfsafval en bouw- en sloopafval is daarentegen volledig privaat georganiseerd.

“Every rule is revenue”

Op onze vraag ‘Hoe goed is Nederland in afvalverwerking?’ antwoordt Huisman dat Nederland thuishoort “in de top drie van Europa”. Andere geïnterviewden specificeren dat verder. Nederland is goed in inzameling en verwerking van stromen zoals die van bouw- en sloopafval, batterijen, organisch afval, autorecycling en de opwerking van bodemassen uit verbrandingsinstallaties tot secundaire grondstoffen. Het recept voor dat succes is vrij simpel: zonder overheidsregulering is er geen afvalmarkt. Oftewel: *every rule is revenue*, elke regel levert geld op. Verboden, inzamelverplichtingen en producent-verantwoordelijkheid creëren kansen voor de afvalbranche. In Nederland is dat beleid bepalend geweest voor ontwikkelingen. Over het inzamelen en verwerken van kunststoffen en het scheiden van huishoudelijk afval is het enthousiasme gematigder. Daar hangt Nederland hooguit achterin in de kopgroep, achter landen als Duitsland, Zwitserland, Oostenrijk, Scandinavië en ook Vlaanderen. De focus op afvalverbranding heeft geleid tot topoplossingen voor AVI-bodemassen, maar heeft de ontwikkeling van Nederlandse technologie voor de scheiding van huishoudelijk afval

geen goed gedaan, aldus meerdere geïnterviewden. Een van hen verwoordt het als: “De AVI was een mooie volumeverkleiner (en energieopwekker) toen er geen ruimte meer was voor stortplaatsen, maar je verbrandt uiteindelijk grondstoffen.”

Nederlandse technologieleveranciers

In de context van bovenstaande sector-schetsen praten we met Van der Giessen, Duijn, Huisman en Knip over de Nederlandse bedrijven die afvalscheidings- en verwerkingstechnologie ontwikkelen. De eerder genoemde afvalverwerkers gebruiken allemaal afvalscheidings- en verwerkingsapparatuur. Herman Huisman noemt zo een handvol bedrijven op die zich daarop richten en hun producten ook succesvol exporteren, zoals: Gicom, WTT, Christiaens, Host (composteer- en vergistingsinstallaties), Geesinknorba en Translift (inzamelvoertuigen), Kliko en Bammens (containersystemen), Bollegraaf (plastic-sortersystemen), Nihot (windshifters), WSS (chips en niveaumeters afvalcontainers), GMT (ICT, routeplanners) en van meer recente datum Liquisort (scheiding op basis van dichtheid in magnetische vloeistof) en Inashco. “Kwalitatief zitten we met onze spullen in het hoogste segment”, aldus Huisman.

Kennis

Deze technologieleveranciers ontwikkelen hun kennis grotendeels zelf, het is *learning by doing*. “Als het gaat om vernieuwing en innovatie dan moet het vooral van familie-bedrijven komen”, aldus Van der Giessen. Er zijn relatief weinig startups. Het onderzoek naar recyclingtechnieken kent één gespecialiseerde universitaire vakgroep

1 Chinees consortium onder leiding van Cheung Kong Infrastructure (CKI).

2 Waterland Private Equity Investments.

en heeft geen plek in een topsector, een teken dat een transitie van lowtech afvalverwerking naar een hightech circulaire sector nog maar net begonnen is (zie kader 1).

"Zonder overheidsregulering is er geen afvalmarkt"

Het belang van de thuismarkt

Het antwoord op onze centrale vraag over het belang van de thuismarkt voor een goede exportpositie van afvaltechnologiebedrijven blijkt in de afvalwereld best complex. Duijn stelt dat de Nederlandse context in een aantal opzichten briljant is. Ook andere geïnterviewden zijn in dit opzicht positief over Nederland. Het is hier allemaal heel goed geregeld in wet en regelgeving, de hele infrastructuur is er. Er kleeft echter ook een nadeel aan: de uitstekende Nederlandse institutionele context is elders vaak niet uit te leggen. De Nederlandse thuismarkt is goed maar Nederlandse oplossingen zijn vaak niet één op één te kopiëren naar of te verkopen aan het buitenland. Duijn daarover: "Voor verkoop in de UK, had ik liever een Engelse referentie, ondanks dat er Nederlandse technologie in zit."

Nederland koopt liever buitenlandse technologie

In Nederland staan volgens de geïnterviewden enkele prachtige installaties die toonaangevend zijn voor de rest van de wereld, zoals de eerste sorteerinstallatie voor PMD³ in Rotterdam (Suez/Sita), de postshredderfabriek voor de recycling van autowrakken in Tiel (ARN) en de hoogrendements-afvalenergiecentrales. Alle gevuld met buitenlandse technologie. Voor de Nederlandse technologieleverancier kan dat frustrerend zijn. Zeker wanneer semipublieke verwerkers de hier toegepaste buitenlandse techno-

logie vervolgens weer uitventen in het buitenland. Duijn hierover: "Duitsland zet in aanbestedingen dat Duitse toeleveranciers de voorkeur hebben." Duijn stelt ook dat de buitenlandse spelers, zoals Suez (Sita) en Shanks, in

Nederland veel omzet maken en daarom hier ook hun nieuwe dingen uitproberen. Dat is positief, maar die buitenlandse bedrijven nemen ook hun eigen netwerk van toeleveranciers mee en kiezen daardoor niet primair voor Nederlandse bedrijven (zie ook kader 2).

Van der Giessen bekijkt het vanuit het perspectief van zijn eigen bedrijf en stelt: "Je kijkt naar prijs en track record, Nederlandse apparaten zijn niet op voorhand beter." Maar Van der Giessen geeft ook een voorbeeld van hoe zijn vestiging in Biddinghuizen samenwerkt met een jong Nederlands bedrijf dat de MDS-techniek (Magnetic Density Separation) in het recyclingproces voor harde kunststoffen heeft ontwikkeld. "Bij een succesvolle implementatie in Biddinghuizen zal de exclusieve samenwerking zich uitbreiden tot Noordwest-Europa", aldus het persbericht daarover. Van der Giessen hierover: "Het ontwikkelen van zo'n technologie kost 8 jaar, dat krijgt een familiebedrijf als Van Werven niet voor elkaar. Zonder de ontwikkelingssubsidie die de TU Delft kreeg was dit niet van de grond gekomen."

ING (2014) schetst twee mogelijke ontwikkelrichtingen van de afvalmarkt. Het *big waste*-scenario, waarin internationale concurrentie en kleine marges leiden tot verdere schaalvergroting van de afvalverwerking. Verdere marktconsolidatie is het gevolg, grote spelers worden nog groter. Grote spelers worden steeds bedrevener in een gestandaardiseerde uitrol van afvalcollectie en verwerking. De *toeleveringsindustrie* ziet zich gedwongen mee te gaan in deze consolidatie. Nederland kan in dit scenario op specifieke afvalstromen als efficiënte 'verwerkingshub' fungeren.

In het *small waste*-scenario wordt de circulaire economie steeds meer werkelijkheid. Er wordt steeds meer aan de bron gescheiden. Grote partijen worden meer regisseur met daaronder veel ruimte voor lokale gespecialiseerde afval- en recyclingsbedrijven die zich richten op het lokaal sluiten van ketens. De Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur (RLI) ziet het *big waste*- en *small waste*-scenario meer als ontwikkelrichtingen die naast elkaar kunnen bestaan en kunnen verschillen per productstroom (RLI 2015).



Cees Duijn begeleidt momenteel diverse adviestrajecten in de afvalsector. Hij is voormalig directeur van Nihot, heeft patenten op lucht- en afvalscheidingstechnologie op zijn naam staan en startte een aantal bedrijven.

3 Plastics, metalen verpakkingen en drankkartons.

Een exporteur moet de lokale context heel goed kennen

Terug naar de export van afvaltechnologie. Huisman, vanuit Rijkswaterstaat verantwoordelijk voor exportmissies met de afvalsector, stelt dat Nederlandse bedrijven in het buitenland nog te veel ‘apparatenverkopers’ zijn en te weinig aanbieders van integrale oplossingen. Dat heeft zijn oorsprong in de thuismarkt die lange tijd door de publieke sector gedomineerd werd. Daar bestelde een afnemer een apparaat en niet een oplossing⁴. Huisman beschrijft hoe het Rijk een bijdrage levert aan een meer integrale benadering in de export: “Vroeger stonden de handelsmissies los van de *government-to-government*-contacten. In het Partners for International Business programma (PIB) van Buitenlandse Zaken worden die twee sporen gecombineerd.” Ook Cees Duijn benadrukt meerdere malen hoe bepalend de lokale context is voor de inpassing van een afvaltechnologie: “Projecten elders hebben geen kans van slagen als er niet wordt voldaan aan de basisvoorwaarden, met name de beschikbaarheid van de reststoffen, de infrastructuur (inzameling en verwerking) en de afzet van de geproduceerde secundaire grondstoffen (regelgeving en marktacceptatie).”

⁴ Zie voor parallellen de brochure over waterzuivering.



Ton van der Giessen is directeur van de plasticrecyclingactiviteiten bij Van Werven. Daarnaast is hij voorzitter van de Branche Vereniging voor Breken en Sorteren (BRBS).

Het succes wordt vervolgens bepaald door de kostprijs per ton in vergelijking met de prijs van primaire grondstoffen, en “de killer is vaak geen of het (zeer) lage storttarief. Dit is nu nog vaak van toepassing in Oost-Europese landen en voormalige Sovjetrepublieken”, aldus Duijn. Tot slot Van der Giessen: “Nederlandse activiteiten passen niet altijd in een buitenlandse context. Ieder land heeft zijn eigen wet en regelgeving. Van Werven is om die reden heel selectief in welke landen ze nieuwe vestigingen openen.”

“Duitsland zet in aanbesteding dat Duitse toeleveranciers voorkeur hebben”

We zijn briljant in het klein houden

De geïnterviewden stellen dat de Nederlandse afvaltechnologiebedrij-

ven behoorlijk solistisch opereren en in beperkte mate over de grens kijken. Een van hen: “Heel veel spelers in de afvalsector hebben totaal geen ambitie om iets in het buitenland te doen. Dat ligt ook aan het feit dat het kleine familiebedrijven zijn.” Een ander stelt: “We zijn briljant in het klein houden.” Van Werven, hoewel hoofdzakelijk een

recycler en geen technologieleverancier, is een voorbeeld van een bedrijf dat wél internationaal opereert. De volhardendheid van Van Werven als familiebedrijf is bepalend geweest voor de huidige omvang en internationale activiteit van het bedrijf, aldus Van der Giessen. Een multinational had het allang opgegeven. “Dat Van Werven standhoudt is door jarenlange ervaring, leren en proberen.” Het solistische karakter van de sector resulteerde in het opheffen, eind 2013, van het Netherlands Waste Management Partnership (NWMP). Het NWMP was een door de overheid gesubsidieerd platform voor exportactiviteiten voor de hele Nederlandse afvalketen, maar kon uiteindelijk niet op eigen benen staan.

Circulaire economie nog maar net begonnen

Dat het onderzoek naar afvalscheiding en hergebruik op één universiteit plaatsvindt, illustreert dat hightech innoveren in dit domein nog pril is. Dat is ook wat Henk Knip verwoordt. Knip heeft zijn organisatie in de afgelopen 15 jaar zien veranderen van een pure inzamelaar (de ‘ophaaldienst’) naar een organisatie die in de hele keten kijkt wat het probleem en de oplossing is. We vroegen hem in hoeverre hij actief de ambities van zijn afnemers stimuleert. Knip noemt twee voorbeelden. Met de mid-east-coalitie van Oost- en Midden-Nederlandse gemeenten konden ze grote PMD-volumes aanbieden aan verwerker Suez (Rotterdam) en daarmee eisen stellen aan de verwerkingsgraad; omgekeerd kon Suez daarmee gaan investeren in nieuwe infrarood-scheidings-technologie. Daardoor gaat niet langer 25 maar slechts 10 procent van het PMD-



Henk Knip is directeur van Circulus Berkel, een overheidsgedomineerd bedrijf dat voor acht gemeenten in midden- en Oost-Nederland huishoudelijk restafval en waardevolle grondstoffen inzamelt en scheidt. Hij is al meer dan 35 jaar actief in de afvalbranche, bij private en publieke bedrijven.

materiaal, na verwerking door Suez, naar de afval-energiecentrale. Een ander voorbeeld is het scheiden en opwerken van textiel. Met universiteiten kijkt Knip naar de mogelijkheid om niet-herdraagbaar textiel te 'vervezelen' en weer hoogwaardig toe te passen. "De textielindustrie is helemaal uit Nederland verdwenen, maar misschien kan die op deze manier toch weer terugkomen?" Knips voorbeelden illustreren het *small waste*-toekomstscenario (zie kader 2).

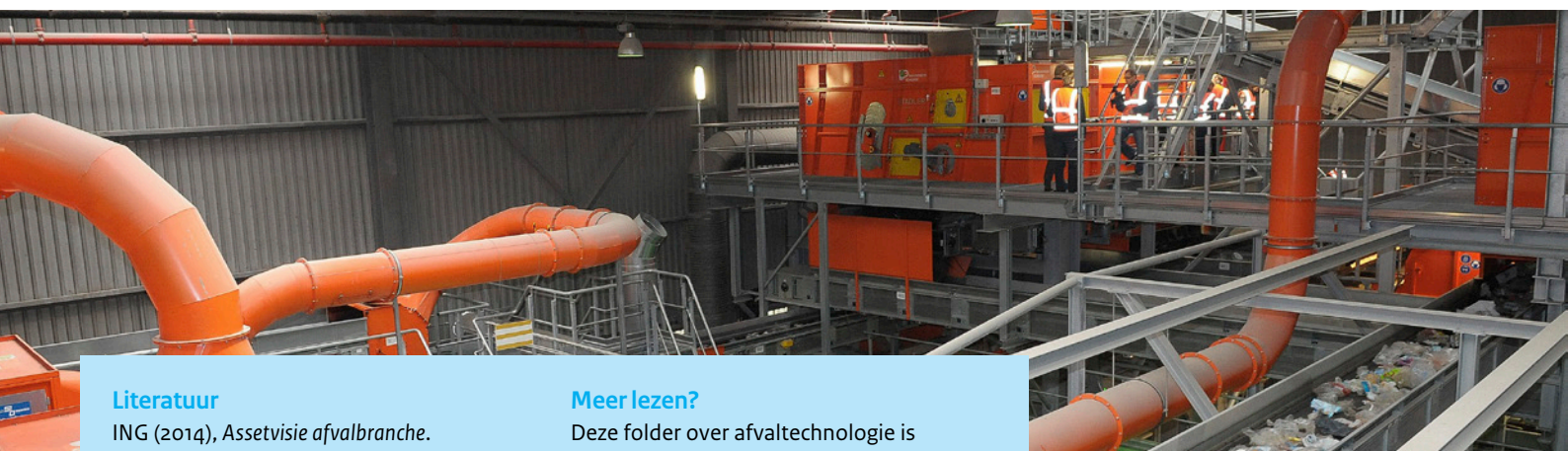
Rol van de overheid

In lijn met de *every rule is revenue*-regel wijzen de geïnterviewden op het belang van de overheid als regelgever. Wees voorzichtig met pushsubsidies, combineer ze met heldere regels over wat *niet* meer op de markt zou mogen komen, aldus de één. Voorkom bijvoorbeeld dat er (weer) een

situatie gaat ontstaan waarin afval voor een laag tarief de oven wordt ingeschoven en gaat concurreren met scheiding en hergebruik, zegt de ander. Knip stelt dat de uitvoering van de '100 kg restafval per persoon per jaar'-doelstelling veel ambitieuzer kan, zeker bij de grote gemeenten. Hij is overigens blij dat er eindelijk een *absolute* doelstelling voor restafval is. De rol van de overheid moet zich richten op de Nederlandse situatie, aldus Van der Giessen. Dan is het vooral aan het bedrijfsleven zelf om te kijken wat ze doen met die thuis opgebouwde knowhow. Daarbij is een rol van de overheid om exportdrempels te verlagen en samenwerking te bevorderen natuurlijk prima. Van der Giessen noemt als voorbeeld de internationale Green Deal voor een North Sea Resources Roundabout (NSRR) die onlangs

werd afgesloten. Die Green Deal moet de afvalwetgeving in EU-landen harmoniseren zodat verwerking van elkaars afvalstromen eenvoudiger wordt. Cees Duijn sluit daarop aan en stelt dat de Europese afvalregelgeving nog volop exportpotentie biedt aan Nederlandse technologieleveranciers.

Tot slot zijn de geïnterviewden eensluidend over een topsector afval of circulaire economie. Die ontbreekt nu en zou een goede impuls kunnen geven aan de ontwikkeling van een hightech afvaltechnologiesector. Ze voegen daar overigens aan toe dat de boegbeelden die nodig zijn om dat voor elkaar te krijgen in deze sector nog ontbreken: "Wij zijn toch vooral doeners."



Literatuur

ING (2014), *Assetvisie afvalbranche*.
RLI (2015), *Circulaire Economie. Van wens naar uitvoering*, Den Haag: RLI.
Steenjens, A. (2015), 'Rendabele recycling (interview met prof. Rem)'. *De Ingenieur* 3, pp. 50-52. <https://www.deingenieur.nl/uploads/media/55082b505441f.pdf>

Meer lezen?

Deze folder over afvaltechnologie is onderdeel van een serie over eco-innovaties. De andere titels zijn:

- Technologie voor waterzuivering
- Technologie voor windenergie
- Veredeling van tuinbouwzaad en pootgoed
- Zon-PV-technologie

Op deze thema's wordt dieper ingegaan in het rapport:
A. van der Vooren & B. Wesselink (2016), *Het belang van een thuismarkt voor de export van eco-innovaties*, Den Haag: PBL.

Planbureau voor de Leefomgeving

Postadres
Postbus 30314
2500 GH Den Haag

T +31 (0)70 3288700

www.pbl.nl
[@leefomgeving](https://twitter.com/leefomgeving)

augustus 2016