

Systeminnovatie: een verrassende route naar duurzaam verpakken

Zoektocht naar onverwachte oplossingen voor verpakkingsvraagstukken



Verkenning uitgevoerd in opdracht van:



Kennisinstituut
Duurzaam Verpakken

Kees Machielse

Sinik BV

Juni 2015

AANLEIDING

Het ontwerpen en produceren van duurzame verpakkingen heeft de laatste jaren een sterke vlucht genomen. Vanuit verschillende invalshoeken worden oplossingen aangedragen, door wetenschappers, ontwerpers, logistici of producenten. De oplossingen variëren van biobased geproduceerd verpakkingsmateriaal, multifunctioneel gebruik van verpakkingen, verwerken van sensoren die de versheid kunnen meten, het optimaliseren van palletbelading tot zelfs de gehele keten of nieuwe vormen van recyclen. Het concept van de circulaire, duurzame economie is daarbij (op de achtergrond) meer en meer leidend. Veel van de oplossingen hebben een impliciete gemene deler: ze grijpen niet zozeer in het huidige proces; ze maken die op onderdelen efficiënter, duurzamer of beter recyclebaar. Eenvoudig gezegd: meer van hetzelfde, weliswaar duurzamer, maar niet fundamenteel anders.

Voor het KIDV vormde deze laatste constatering aanleiding om te bekijken of ook op dat aspect winst te behalen is. Daarvoor is deze eerste verkenning uitgevoerd naar wat systeeminnovaties in de verpakkingsketen is genoemd. Een zoektocht naar hoe veranderingen op meer fundamenteel niveau ingrijpend in het bestaande proces tot geheel andere ketens gekomen kan worden waarbij verpakkingen als ultieme uitkomst niet meer nodig zijn. Ketens die korter zijn of waarvan onderdelen overbodig worden omdat op nieuwe wijze een eindproduct (of beter: het eindresultaat) gerealiseerd kan worden of bepaalde handelingen overbodig worden. In de volgende paragraaf zal uitgelegd worden wat onder systeeminnovatie wordt verstaan. Deze uitleg wordt gevolgd door een aantal potentiële innovaties die tot een ander systeem zouden kunnen leiden.

De voorbeelden van deze potentiële innovaties zijn naar voren gekomen gedurende de uitgevoerde verkenning. En wel op basis van literatuuronderzoek als interviews en groeps gesprek met mensen uit de 'verpakkingswereld' (interne deskundigen) en met een aantal buitenstaanders, niet afkomstig of werkzaam in de verpakkingswereld (externe deskundigen).

De voorbeelden zijn uiteraard niet de enige opties. Ze zijn ook meer bedoeld om deze denkwijze te illustreren en te laten zien dat door andersoortige oplossingen te benoemen op een andere wijze tot duurzame resultaten gekomen kan worden. Of Johan Cruijff aanhalend: "Je gaat het pas zien als je het door hebt". Oplossingen die in eerste instantie ver buiten het werkkterrein van het Kennisinstituut Duurzaam Verpakken lijken te liggen, maar bij nader inzien wel degelijk van belang kunnen zijn voor het realiseren van de missie van het KIDV. Hoewel het KIDV het niet haar primaire taak vindt om dit soort innovaties op te starten, wil ze dit soort mogelijkheden wel graag aan een breder publiek kenbaar maken om, zij het indirect, een bijdrage aan een discussie over meer fundamentele oplossingen te kunnen leveren.

WAT IS SYSTEEMINNOVATIE

Systeeminnovatie kan worden omschreven als radicaal vernieuwen van een systeem c.q. werkwijze. Dit kan in principe op meerdere niveaus spelen: op het niveau van een onderneming, een productieketen van een sector of van de samenleving. In de visie en missie zoals geformuleerd door het KIDV wordt aan zo'n breed en algemeen systeeminnovatie gerefereerd: "via het stimuleren van duurzaam verpakken bijdragen aan het realiseren van een circulaire economie". De radicale vernieuwing die hier wordt bedoeld, is dat de huidige, grotendeels nog lineair werkende productie- en consumptieprocessen, waarbij verspilling, vervuiling en uitputting nog steeds op grote schaal voorkomt en eigenlijk een 'logische' uitkomst ervan zijn, getransformeerd worden tot circulaire processen waarbij duurzaamheid centraal staat en er een samenleving ontstaat die niet verspilt, vervuult en uitput. Een dergelijke maatschappij omvattende systeeminnovatie kan alleen bereikt worden door een veelheid aan (kleinere) product-, proces en gedragsveranderingen die uiteindelijk gezamenlijk de transitie naar een circulaire economie bewerkstelligen. Dat dit niet eenvoudig is, is een understatement. Het is duidelijk een proces van vallen en opstaan, van uitproberen en experimenteren. Het is zeker een proces dat veel partijen zal raken. Een systeeminnovatie zal ook niet door elke partij als welkom worden ervaren omdat het bijvoorbeeld tot omzetverlies zal leiden of omdat bepaalde activiteiten of producten niet meer worden toegestaan. Daar staat weer tegenover dat juist geheel nieuwe spelers kunnen opkomen en een rol gaan spelen. Systeeminnovatie gaat dus ook over herverdeling van markt, rol, macht en positie. Het is nadrukkelijk meer dan een technische innovatie, alhoewel het niet zelden daardoor wel begint.

Om de impact van mogelijke systeeminnovaties te beschrijven, worden vaak scenario's gemaakt. En van daaruit via de backcasting-methode teruggekeken wat er nu opgepakt of gestimuleerd zou kunnen worden. In zeker twee van de vier toekomstscenario's 'Verpakken in 2040' die in opdracht van het KIDV in 2014 zijn opgesteld, hebben dit soort systeeminnovaties plaatsgevonden. Onder meer in het scenario 'Liever Lokaal' waar de economie op regionale schaal functioneert in plaats van nu internationaal en hergebruik van afval sturend is voor materiaalgebruik. In het scenario 'iCreate' heeft een misschien nog wel verdergaande systeeminnovatie plaatsgevonden: het thuis en in de wijk zelf produceren met behulp van 3d-printers, waarmee grootschalige productie is geminimaliseerd en verpakkingen grotendeels overbodig zijn geworden. Hoewel erg verlokkelijk om via dit soort vergezichten de mogelijke impact van systeeminnovaties te beschrijven is in deze verkenning meer gekeken of er aanzetten voor die kleinere product of procesveranderingen gevonden konden worden die ook op afzienbare termijn impact kunnen hebben.

Systeeminnovatie gaat ook verder dan de ladder van Lansink waarin via zes treden een oplopende duurzame manier van omgaan met afval wordt geschetst: van storten (zeer schadelijk) tot preventie (zeer duurzaam). Systeeminnovatieve oplossingen zijn in feite de zevende trede: radicale omkering! Volgens de Belgische duurzaamheidsexpert Gunter Pauli, bedenker van het concept Blue Economy, ontkomen we er niet aan om veel radicalere oplossingen te bedenken.

Op de website van zijn stichting ZERI (Zero Emissions Research and Initiatives: www.zeri.org) staan vele voorbeelden daarvan: zoals het elimineren van accu's in mobieltjes door de druk van de menselijk stem of de menselijke warmte om te zetten in elektriciteit. Of door van een huis een kleine elektriciteitscentrale te maken door trek- en drukkrachten - die door de druk van de bouwmaterialen van het huis worden veroorzaakt- om te zetten in piëzo-elektriciteit.

Rond verpakkingen zijn zeker voorbeelden en initiatieven te benoemen die misschien niet zo radicaal zijn als hier boven, maar die zeker wel een impact hebben dan wel een inspiratiebron vormen om te komen tot meer duurzame oplossingen.



- Een aardig voorbeeld, maar al behoorlijk lang geleden bedacht en nu ook niet meer functionerend, was de Heineken WOBO (World Bottle); een vierkant bierflesje dat na gebruik als baksteen gebruikt kon worden. Deze dubbele functie sloeg indertijd niet aan. Wel zijn er voorbeelden van bouwwerken die met behulp van flessen zijn gemaakt, zoals de Wat Lan Kuad tempel (tempel van een miljoen flessen) in Thailand, gemaakt van gerecyclede bierflesjes. Ook worden er nieuwe pogingen gedaan het bouwen met flessen een tweede leven te geven (zie o.a. website van Urbanophil (www.urbanophil.net/staedtebau-architektur/recycling-architektur-united-bottle/)). (afval = direct nieuwe grondstof: langere gebruiksduur door, in dit geval, een nieuwe functie);
- De 'clever little bag' die PUMA heeft laten ontwerpen als alternatieve schoenendoos en gelijktijdig ook als draagtas. Hierdoor heeft PUMA een aanzienlijke reductie weten te realiseren van karton, herbruikbaar materiaal en transportkosten. (dubbele functie, uitstel van afval, logistieke winst);
- Wrap-N-Nap, een vaker te gebruiken 'placemat' en tegelijkertijd slim vouwbaar 'broodtrommeltje'. (dubbele functie, plus langer gebruik);
- Een juist gestart initiatief is de verpakkingsvrije supermarkt. In Nederland is de eerste geopend in Groningen en Utrecht volgt. In de ons omliggende landen zijn deze in een beperkt aantal steden al langer aanwezig. Niet altijd overigens met goed resultaat: de eerste heeft haar deuren al gesloten. Verpakkingsvrije supermarkten zijn wel een voorbeeld hoe, binnen bestaande processen, een radicale andere invulling aan reductie wordt nagestreefd. (fundamenteel reduceren afvalstromen; elimineren van verpakking);



Amazon Frustration-Free Package™



- Amazon heeft een standaardverpakking ontwikkeld voor producten die via amazon.com worden verkocht en daardoor niet meer voorzien hoeven te worden van veiligheidsclips en dergelijke en daardoor thuis met minder frustratie geopend kan worden: 'frustration free packaging' zoals ze het zelf noemen. Overigens zit hier een data-informatiesysteem aan gekoppeld waardoor al op voorhand ingeschat wordt welke producten verkocht gaan worden waardoor eerdere verscheping kan plaatsvinden. De aantrekkingskracht van verpakking voor verkoop (zoals in de fysieke winkel) komt hiermee eveneens geheel te vervallen. (verminderen afvalstromen; slimmer + beperkter logistiek);
- Informatie die via een tag of website te lezen is en niet meer, vaak ook in vele talen, op verpakkingen aanwezig hoeft te zijn. Een oplossing die in feite begint bij aanpassing van regelgeving (verplichte info op producten over samenstelling, voedingswaarden of veiligheid) en vandaaruit naar een aanpassing in verpakkingsdesign kan worden vertaald met (hopelijk) vermindering van verpakkingsvolume tot gevolg. Zie bijvoorbeeld ook website www.ifixit.com waar handleidingen digitaal toegankelijk zijn gemaakt en daarom niet meer meegezonden hoeven te worden.

REFERENTIEMODELLEN EN -STRATEGIEËN

In bovenstaande voorbeelden is een voorzichtige rode draad zichtbaar: een lijn die begint bij aanpassingen van het product om het langer te kunnen gebruiken of door multifunctioneel gebruik. Spannende innovaties, maar geen systeeminnovaties. De tweede helft van de voorbeelden bevatten al ingrepen die niet zozeer starten bij het product of de verpakking maar bij het verwerken van data (zoals door Amazon) waardoor anders omgegaan kan worden met het logistieke proces of in het laatste geval de wet- en regelgeving die, als het daadwerkelijk wordt ingevoerd, de ruimte creëert om kleinere verpakkingen te ontwerpen.

Deze laatste voorbeelden gaan ook voorbij aan het specifieke product, maar hebben meer generieke, product- en ook keten overstijgende uitwerking en daarmee ook dichterbij het predicaat (kleine) systeeminnovatie te komen. Veranderingen die aanpassingen mogelijk maken die uiteindelijke behoorlijke impact kunnen hebben op hoe er met (om)verpakking van producten kan worden omgegaan.

Op basis van een Life Cycle Assessment (LCA) is voor elk van bovenstaande voorbeelden de milieu-impact van de uiteindelijk zichtbare producten en verpakkingen te meten. Zover dit

was te achterhalen voor deze verkenning, heeft deze analyse niet plaatsgevonden voor bovenstaande voorbeelden met uitzondering van de Puma-bag. In onderstaande afbeelding is te zien welke duurzaamheidswinsten er door een andere wijze van verpakken worden gerealiseerd. (zie ook: <https://www.youtube.com/watch?v=9OyblOIsrL0>)



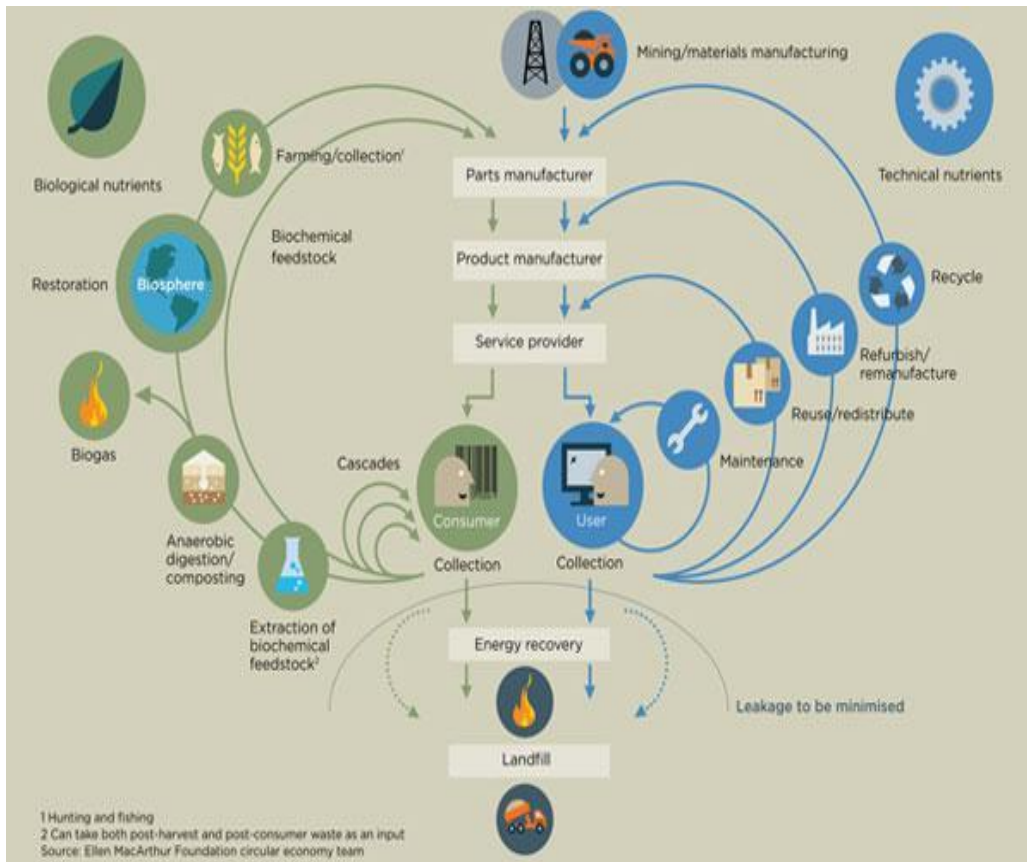
Bron: website Puma 2015

Het is eveneens interessant om te bezien op welke wijze door initiatieven en ideeën zoals hierboven staan benoemd een fundamentele bijdrage aan duurzaamheid c.q. een circulaire economie en bijbehorende waardecreatie wordt gegeven.

In de theorievorming rondom circulaire economie zijn verschillende 'modellen' dan wel strategieën opgesteld waarlangs dit soort voorbeelden gelegd kunnen worden om ze te toetsen aan hun bijdrage voor een duurzamere samenleving. Interessante modellen en strategieën zijn:

- I. Het is op dit moment misschien wel het meest veelvuldig aangehaalde model betreffende circulaire economie, ontwikkeld door de Ellen MacArthur Foundation (2012) en later aangescherpt samen met McKinsey (2013/2014) (<http://www.ellenmacarthurfoundation.org>). Het basisidee is erop gericht om, waar mogelijk, gebruik te maken van hernieuwbare grondstoffen en energie en schadelijke restproducten (bijvoorbeeld chemische producten) en afval te elimineren. Het concept is gebaseerd op kennis en inzichten van en rond non-lineaire systemen, met name living systems, die zowel in de bio- als de technosfeer kunnen worden toegepast. Wat het model ook aantrekkelijk maakt, is dat hergebruik van producten (lees: bijvoorbeeld verpakkingen) ook als aantrekkelijk alternatief worden gezien. Een

boodschap die overgenomen is in de publicatie “Duurzaam Verpakken” uitgebracht door het Netwerk Duurzaam Verpakken (zie website: www.partnersforinnovation.nl).



Bron: Ellen MacArthur foundation, 2012

- II. Op de website van Plan-C, een Vlaams transitienetwerk gericht op duurzaam materiaal beheer, worden in het door hen ontwikkelde Business Model Innovation Grid (BIMX) 8 strategieën onderscheiden - en via subcategorieën gekoppeld aan zo'n 100 voorbeelden - waarmee de potentie van revolutionair grondstofverbruik gepoogd wordt te duiden (<http://www.plan-c.eu/bmix/>). Dit model is onder meer gebaseerd op onderzoek van het Centre for Industrial Sustainability van de University of Cambridge. De aangehaalde voorbeelden variëren van de opkomst van 3d-printen als middel om lokaal te produceren, tot het gebruik van bio-based materialen voor verpakkingen.



Bron: Plan C, website geraadpleegd 2015

- III. Voortbouwend op het model van de Ellen MacArthur Foundation worden door MVO-Nederland vier basisvormen van circulaire waardecreatie (Ondernemen in de circulaire economie, 2014) onderscheiden:
- a. De kracht van de korte cyclus. Onderhoud, reparatie en aanpassing van bestaande producten en diensten).
 - b. De kracht van de lange cycli. Het verlengen van de gebruiks- en levensduur van bestaande producten en processen.
 - c. De kracht van cascades. Het creëren van nieuwe combinaties van grondstoffen en materiaalcomponenten en de ver- en inkoop van opgewaardeerde reststromen.
 - d. De kracht van pure cirkels. Het 100% gebruik van zuivere grondstoffen en materialen.

Wat in essentie centraal staat in deze modellen en strategieën is dat het optimaliseren van systemen nadruk krijgt boven optimaliseren. Gelijktijdig hebben de meeste voorbeelden die benoemd worden betrekking op optimalisering. Bijvoorbeeld op het niveau van product-design, herbruikbare materialen, langer product-gebruik en dergelijke. Voorwaar blijkt het lastig om mogelijke systeeminnovaties zoals in deze verkenning gezocht worden, en zeker de potentie van deze wijze van denken, goed te plaatsen in een of meerder van bovenstaande modellen en strategieën en vandaaruit hun meerwaarde te benoemen. Voor deze verkenning was het in ieder geval lastig om de gevonden drie voorbeelden (zie hieronder) op een logische plek te plaatsen in de modellen c.q. strategieën. Gegeven de karakteristieken van systeeminnovatie, waarbij naast technologische ook sociale, economische en machtspolitieke aspecten van belang zijn, biedt de indeling van Plan C in eerste instantie de meest praktische handvatten om er gebruik van te maken.

SYSTEEMINNOVATIEVE SHIFTS

In deze verkenning is een aantal mogelijke systeeminnovatieve veranderingen (shifts) naar boven gekomen. De essentie van die voorbeelden worden hieronder beschreven. Geen van de hier aangedragen voorbeelden zijn eenvoudig te realiseren. Dit is om meerdere redenen logisch, waaronder: 1) er moet nog het nodige uitgevonden dan wel getest worden; 2) nieuwe systemen moeten worden opgezet; 3) bedrijven zullen marktaandeel kunnen verliezen en tegenkracht gaan ontwikkelen; 4) consumenten zijn lastig over te halen om mee te doen. Daartegenover staat dat de potentiële impact indrukwekkend kan zijn. Daarom voor hier nu even geen afgewogen betoog van voor- en nadelen, maar de essentie van het idee!

1. **Smaaksensatie vervangt de frisdrankfles (of elimineer toegevoegd water uit de winkelschappen).**

Een groot deel van de frisdrankflessen in de winkel bevatten smaakstof, water en koolzuur. Een serieuze systeeminnovatie zou zijn om dit product niet in de vorm van een fles maar als tablet aan te bieden en de consument er zelf water bij te laten doen. Concentraten zijn op dit moment, ook voor de bekendere merken als Coca cola, 7-Up en dergelijk, wel beschikbaar voor de horeca. Daar voegen ze zelf water en, met behulp van drukflessen, ook koolzuur toe. De aanwezigheid van koolzuur in juist deze frisdranken maak dit zelf- doen-proces voor consumenten echter lastig. Er zijn weliswaar apparaten op de markt waarmee je met behulp van capsules zelf koolzuur aan concentraat/water toe kan voegen. De kosten van het zelf doen zijn weliswaar lager dan kant-en-klaar kopen in de winkel. Maar deze systemen slaan niet aan bij de consument. Waarschijnlijk omdat het als 'te veel moeite ' wordt ervaren. Daarnaast is onduidelijk of de huidige capsules waarmee het koolzuur erin gebracht ook duurzamer zijn, ondanks dat deze hervulbaar zijn.

Om naar een andersoortige oplossing te zoeken moet worden teruggegaan naar wat de functie van koolzuur in essentie eigenlijk is. De essentiële functie van koolzuur is niet de smaak zelf van de drank. Bijvoorbeeld cola zonder prik 'smaakt' hetzelfde als met prik maar wordt toch als minder lekker ervaren. Koolzuur veroorzaakt namelijk wel een toevoegende sensatie: de sensatie van bubbeltjes die tegen je gehemelte aan spatten. Hierdoor wordt bij het drinken een bepaalde frisheid ervaren. De oplossing zou zijn om deze sensatie te vervangen door een kruid of plantenkiem die eenzelfde soort sensatie bewerkstelligt en die relatief eenvoudig aan het concentraat kan worden toegevoegd waardoor de enige echte aanvullende handeling van de consument is water toe te voegen.

Een mooi voorbeeld van een kiem dat in de buurt van deze smaaksensatie komt is de Sechuan Button van Koppert Cress (zie afbeelding, afkomstig van hun website). Een Kiemenbedrijf uit het Westland, nabij Rotterdam. Dit bedrijf is gespecialiseerd in het produceren van kiemen die zeer uiteenlopende smaken hebben, variërend van voor de hand liggende smaken als basilicum of venkel tot meer aparte smaken als noten, zilt, scherpe mosterd en dergelijke. De vraag is bij dit bedrijf voorgelegd of de hier voorgestelde innovatie ook realiseerbaar is te produceren als kiem.

Een dergelijke shift zou tot een aanzienlijke reductie van het aantal flessen kunnen leiden, een vermindering van transport en logistiek en uiteindelijk een verkleining van te recyclen flessen.



2. Nanotechnologie als schoonmaakmiddel (of reduceer de inhoud van het kastje onder de aanrecht tot nul) .

Hoewel er wel bedrijven zijn die milieuvriendelijke schoonmaakmiddelen, inclusief bijbehorende flacons aanbieden, zijn slechts een beperkt aantal schoonmaakmiddelen echt milieuvriendelijk te noemen. Daarbij loopt ook de verkoop van milieuvriendelijker schoonmaakmiddelen en bijbehorende verpakking niet storm.

Een serieuze systeeminnovatie zou zijn om naar een andere vorm van schoonmaken te zoeken, zoals het ontwikkelen van zelfreinigende oppervlaktes en materialen waardoor er mogelijk alleen water nodig is om iets schoon te krijgen.

Op zich is de gedachte dat oppervlakten vuilafstotend zijn niet nieuw. De voorheen beperkte houdbaarheid van de aangebrachte beschermingslaag en de afnemende werking door beschadigingen maakten echter dat dit nooit als serieuze alternatief voor het traditionele schoonmaken is geaccepteerd.

Recente nanotechnologische onderzoeken maken echter duidelijk dat op steeds eenvoudiger wijze verf, hout, kleding, metaal e.d. voorzien kunnen worden van een vuilwerende c.q. afstotende laag die houdbaar is en zijn werking ook na



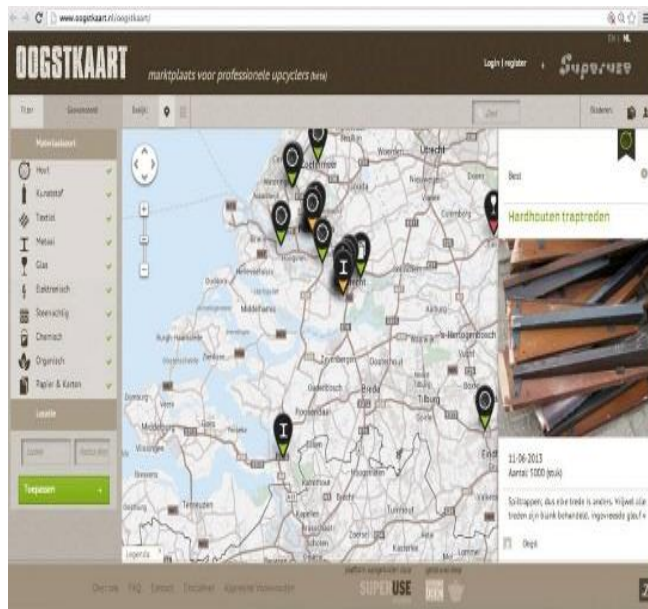
beschadigingen behoud. De essentie van deze behandelingen komt erop neer dat door het aanbrengen een microstructuur er een soort beschermingslaag gecreëerd wordt. Het is de natuur die het 'patent' op deze vinding heeft. In het bijzonder de waterplant Indische Lotus staat bekend om zijn zelfreinigend vermogen. De zoektocht naar zelfreinigende oppervlakten worden daarom ook het Lotuseffect genoemd. Een dergelijke beschermingslaag kan op verschillende wijze worden aangebracht, via een spray of door onderdompeling, door het

aanbrengen van een zeer dunne coating of een soort laserbehandeling. Het toepassen van deze aanvullende bewerkingsmethoden bij de productie van kleding, meubels e.d. zou er toe kunnen leiden dat voor het schoonmaken alleen water en een doekje nodig is en allerlei soorten schoonmaakmiddel overbodig worden, inclusief bijbehorende flacons.

3. Standaardisatie als de nieuwe routeplanner (of hoe de slimme box het lokale groot maakt).

Twee ontwikkelingen duiden erop dat (operationele) activiteiten op lokaal niveau een steeds belangrijke rol spelen in onze samenleving. Beide ontwikkelingen zijn geen logisch gevolg van elkaar maar passen qua mogelijke oplossingen wel bij elkaar. De ontwikkelingen betreffen 1) de opkomende aandacht voor het consumeren van meer lokaal gemaakte goederen/producten: lokale landbouw, lokale maakindustrie

(met in de toekomst: 3d-printers) en 2) de groei van verkoop via internet (e-commerce) waardoor met name het belang van de laatste mijl aan transport toeneemt dat gepaard gaat met veel aanvullende vervoersbewegingen en gebruik van extra en andersoortige verpakkingen omdat de aantrekkingskracht van verpakking er eigenlijk nauwelijks meer toe doet in dit koop- en leveringsproces. Op



dit moment leiden deze beide ontwikkelingen tot een aanzienlijke toename van zogeheten kriskras-bewegingen in steden, inclusief een toename van verpakkingen die slechts voor zeer korte duur nodig zijn. Een systeeminnovatie zou kunnen zijn om net zoals de container voor het grootschalige, internationale transport een geaccepteerde standaardisatie is waardoor vervoer van producten efficiënt uitgevoerd kan worden, ook voor lokaal transport een vorm van standaardisatie te

ontwikkelen waarmee producten vervoerd kunnen worden en die ook geschikt is voor retourladingen. Dit kan de vorm krijgen van een kleine 'container' of box, geschikt voor bestelbus tot zelfs drones! Hierbij kan voortgebouwd worden op het reeds ontwikkelde collomoduul systeem: standaardafmetingen gebaseerd op de standaardmaten van een container, en daarvan afgeleid een pallet.

Bij voorkeur wordt dit ook een slimme box die 'weet' wat er in zit (quantified wrap), waar het naar toe gaat, zodat het ook uitnodigend wordt om een dergelijk systeem te gaan benutten (zie ook voorbeelden actieve en intelligente verpakkingen op website van AIPIA). Een aanvullende optie zou kunnen zijn dat de binnenkant van een dergelijke slimme box zich kan vormen om het product om tijdens het vervoer goed te beveiligen tegen schokken. De impact zou zijn dat er minder onnodig verpakkingsmateriaal wordt gebruikt per product, er veel langer met de dezelfde verpakking (de box) kan worden gewerkt (langere levensduur) en er een veel optimaler c.q. efficiënter vervoerssysteem kan worden ontwikkeld, dat vooral uitwisselbaar is en daardoor schaalvoordelen op kan leveren.

Als aan deze box ook nog een lokale oogstkaart, inclusief app, wordt gekoppeld, waarmee inzichtelijk wordt gemaakt waar in de omgeving producten (eetbare dan wel gebruiksgoederen) wenselijk zijn c.q. verplaatst moeten worden of herbruikbaar zijn voor anderen, dan kan een lokaal logistiek systeem worden ontwikkeld. Aanzetten voor vaker te gebruiken boxen bestaan al wel, zoals onder meer de CBL Versfust die in supermarkten wordt gebruikt of de kunststofverhuisdoos van Kodibox. Ook de oogstkaarten worden al toegepast door Superuse. Met deze kaarten worden

herbruikbare materialen in de omgeving geïdentificeerd die inzetbaar zijn in hun projecten. Deze kaarten worden ook op het niveau van een onderneming door hun opgesteld om te bezien welke afvalproducten en stromen benut kunnen worden voor nieuwe toepassingen.

HOE VERDER

Systeeminnovaties, zoals hierboven drie zijn beschreven, vormen een inspirerende bron en wijze om te kunnen komen tot duurzaam verpakken. Dat bleek wel uit de discussie die met een aantal eerder geïnterviewden gezamenlijk is gevoerd naar aanleiding van een eerdere concept-rapportage. Aanvullende voorbeelden werden genoemd, zoals de komst van pets waarin concentraat en koolstof in zou zijn verwerkt (aanvullend op systeeminnovatie 1), of nanotechnologie die al wordt toegepast aan de binnenkant van flacons waardoor er veel minder tot geen restproducten achterblijven die anders ongebruikt worden mee weggegooid met de 'lege' flacon (zie systeeminnovatie 2).

Wat voor beide innovaties van belang werd gevonden is dat (gebruikers)gemak uiteindelijk misschien wel het meest essentiële aspect is waaraan voldaan moet worden om het tot een succes te kunnen laten komen.

De derde systeeminnovatie omvat duidelijk meer dan louter een technologische innovatie. Een heel systeem van informatie (meer vraaggestuurd; actieve en intelligente verpakkingen), de veranderende rol van detailhandel, (her)nieuw(d)e standaarden die ontwikkeld moeten worden of meer hergebruikt kunnen worden (zie het collomoduul-systeem) kwamen daarbij aan de orde. Deze derde innovatie sluit ook dicht aan tegen een van de vier vorig jaar in opdracht van het KIDV ontwikkelde scenario's: 'Liever Lokaal'.

Essentieel is de vraag wat het KIDV kan c.q. wil doen om deze wijze van benaderen op de agenda te zetten dan wel daar zelf direct projecten c.q. trajecten aan te koppelen. De algeheel gedragen constatering is dat de primaire taak van het Kennisinstituut niet ligt bij het ontwikkelen van nieuwe technologieën. De inbreng van het Kennisinstituut kan wel op de volgende aspecten worden geduid:

1. **STIMULEREN.** Het KIDV laat aan de hand van voorbeelden zien welke mogelijke systeeminnovaties denkbaar c.q. realiseerbaar zijn. Het laten uitvoeren van aanvullende verkenningen zoals voorliggende zijn hiervoor een methode. Ook zou ze een soort van catalogus kunnen laten opstellen waarin bijvoorbeeld allerlei lokale initiatieven worden opgenomen (passend bij de ontwikkeling dat steeds meer zaken op lokaal niveau zullen gaan plaatsvinden, zie ook 3^e systeeminnovatie). Met dit overzicht van concrete initiatieven kan worden

getoond dat door een alternatieve wijze van werken of productverwerking duurzame oplossingen gevonden worden. Hoewel dit vaak geen systeeminnovaties op zich zijn, kunnen ze wel inspireren tot verdergaande stappen. Aardige voorbeelden van dergelijke initiatieven zijn Kromkommer (ook kromme komkommers zijn eetbaar), Zwammerdam (teelt van paddenstoelen op koffiedrab) of van Superuse die reststromen van een groot telecombedrijf inventariseren om naar intern hergebruik ervan te komen.

2. **BEOORDELEN.** Het systematisch gebruiken van indelingsmodellen, bij voorkeur samen met andere partijen zoals Plan C en hun BIMX-model, waarmee voorbeelden beter geduid kunnen worden op hun mogelijke impact op bijvoorbeeld grondstofverbruik, hergebruik of mogelijke systeeminnovaties. De strategische impact van ontwikkelingen en praktijk voorbeelden is hierdoor beter en meer diepgravend te duiden. Hiermee kan het KIDV ook haar eigen wetenschappelijke onderzoeken aanscherpen.
3. **VERTALEN.** Van een of meerdere potentiële systeeminnovaties een (fictieve) Life Cycle Assessment laten uitvoeren om daarmee duidelijk te maken wat een mogelijke milieu-impact (ecologische voetprint) een dergelijke veranderingen te weeg zou kunnen brengen. Met name de 'politieke' discussie over noodzakelijke veranderingen in beleid en regelgeving kan hierdoor worden aangescherpt.
4. **VERBINDEN.** Beleg regelmatig bijeenkomsten met relevante commerciële partijen om over de (on)mogelijkheden te praten aan de hand van een voor die partijen relevante voorliggende mogelijke systeeminnovatie.

WOORD VAN DANK

Aan deze verkenning hebben verschillende mensen input geleverd, variërend van informatie, ideeën tot het leggen van contacten. In het bijzonder wil ik de volgende personen bedanken voor hun inbreng: Peter Ragaert (Universiteit Gent), Marcel Keuenhof (Heinz), Siem Haffmans (Partners for Innovation), Jan Jongert (Superuse Studios), Dick de Koning (Packz), Marion Beugelsdijk (D.E. Master Blenders), Johan Glaser (Packz), Mike van der Roost (Universiteit Gent), Jiska Verhulst (Plan C), Ton van Veen (Plato product consultants) en van het KIDV Peter Blok en Hester Klein Lankhorst.

Ir C. (Kees) Machielse

Sinik BV

Bergsingel 123

3037 GC Rotterdam

Mobiel: 06 55 186 285

Mail: kees@sinik.info