

Streekproducten en agrologistiek in toekomstig perspectief

Frans-Peter Scheer en Joost Snels, beide Fresh, Food en Chains, Food & Biobased Research, WageningenUR, Jacqueline Bloemhof Operations Research and Logistics, Wageningen University

Toekomstverkenning agrologistieke netwerken

Als onderdeel van de toekomstverkenning Superintelligent Vervoer van de Stichting Toekomstbeeld der Techniek (STT) zijn vier scenario's van de maatschappelijke context van de logistiek in 2040 opgesteld. Deze vier scenario's zijn als uitgangspunt gebruikt bij de vraag welke rol streekproducten zullen spelen de komende dertig jaar en hoe daarop met logistieke innovaties kan worden ingespeeld.

De indeling van de vier STT-scenario's, die elders in dit boek gedetailleerd worden beschreven, is tot stand gekomen door combinatie van twee assen, namelijk regionalisering versus globalisering en individueel versus collectief. Deze scenario's sluiten overigens nauw aan bij het Special Report on Emission Scenarios van het Intergovernmental Panel for Climate Change [IPCC, Nakicenovic and Swart, 2000].

De vier STT-scenario's zijn:

- Individuele welvaart,
- Wereldwijd milieubewustzijn,
- Zelfvoorzienende eenheid en
- Krachtige regio.

Voordat we ingaan op de specifieke rol van streekproducten, beschrijven we eerst de invloed van verwachte trends in de maatschappij en in de agrofood en tuinbouwketen op de wijze waarop processen en actoren in de agrofoodsector zijn georganiseerd. De belangrijkste algemene megatrends en de algemene invloed daarvan op het agrofoodcomplex worden beschreven in Tabel 1.

	Megatrend	Algemene invloed op agrofood
1	Demografische ontwikkelingen zoals toename van de wereldbevolking, maar daling van de bevolking in West-Europa, verstedelijking, multiculturele steden en individualisering.	Toename van de vraag naar voedsel met name vlees, vis en zuivel. Markten in Europa stabiliseren. Toename van land-, grondstoffen- en energiegebruik. Toename van afvalproductie en stromen.
2	Klimaatverandering en aandacht voor duurzaamheid.	Wereldwijd worden nog maar 150 gewassen op grote schaal geteeld en gegeten. Minder

		biodiversiteit. Twaalf producten leveren driekwart van de wereldvoedselproductie; rijst, tarwe en maïs leveren de helft van de plantaardige voedselenergie.
3	Automatisering en virtualisering.	Toenemende ont koppeling van goederen- en informatiestromen en daarmee toenemende internationalisatie van productieprocessen.
4	Specialisatie, internationalisering versus regionalisering.	Een klein aantal grote bedrijven in elke schakel van de keten domineert de markt. Toename van uitbesteding door een focus op kernactiviteiten en het fragmenteren van productieprocessen.

Tabel 1: Megatrends en hun invloed op agrofood [van der Vorst, 2011]

De belangrijkste trends en ontwikkelingen specifiek voor agrofood worden beschreven in Tabel 2.

	Trend	Invloed op logistiek in agrofood sector
A	Verplaatsen productieactiviteiten	Meer en andere productielocaties om aanvoerrisico's voor de verwerkende industrie en handel te beperken. Landbouwsubsidies in NW-Europa dunnen uit. Agrarische productie verschuift naar goedkopere landen.
B	Duurzaam en verantwoord ondernemen	Door schaarste wordt de noodzaak groter om efficiënt met land en grondstoffen om te gaan. Kringlopen worden gesloten en voedselverspilling geminimaliseerd. Nederland zal door haar hoogwaardige kennispositie voorlopen op duurzaam ondernemen en deze kennis internationaal verwaarden
C	Technologische innovaties	Goede opbrengsten mogelijk met minder fosfaatbemesting. Sluiten van ketens door biobrandstof. Zo veel en zo hoog mogelijke waarde halen uit elk gewas en elke hectare. Ontwikkeling van kweekvlees in lokale minifabrieken. Producten kunnen over lange afstand vervoerd worden door geavanceerde temperatuurcontrole in containers.
D	Verwaarding reststromen	Ontwikkeling van Biobased Economy: chemicaliën, bioplastics en transportbrandstoffen worden geproduceerd uit hernieuwbare biomassa in plaats van uit fossiele brandstoffen.
E	Globalisering en regionalisering	Bevoorrading van megapolen en toenemende welvaart in o.a. Zuid-Amerika en Azië zorgen voor een toename van globale stromen. Marktgroei vooral buiten Europa. Lokaal geproduceerde producten zijn herkenbaar en geven vertrouwen.
F	Vraaggestuurde innovatieve ketens	Consument wil vaker en sneller beleverd worden met een groter productassortiment. Fragmentatie (biologisch, organic, fair trade) leidt ook tot frequenter leveren aan de retailer en dus meer vrachtvervoer. Alternatieve verkoopkanalen (internet, smartphone) leiden tot meer afzetpunten die beleverd moeten worden (fijnmazig distributienet).
G	Transparantie naar individuele consumenten	Ontwikkelingen naar productpaspoort en footprint (eco/water/carbon) stellen toenemende eisen aan transportmiddelen en logistieke besturingssystemen.

Tabel 2: Trends en ontwikkelingen specifiek voor agrofood [Van der Vorst, 2011].

Toekomstbeelden agrologistieke netwerken

Voor welke transitie staat de agrofood? In de voorgaande paragraaf zijn algemene trends en meer specifieke ontwikkelingen in de sector besproken. Voordat we onze

toekomstbeelden schetsen, lijkt het zinvol een aantal ontwikkelingen als gegeven te beschouwen:

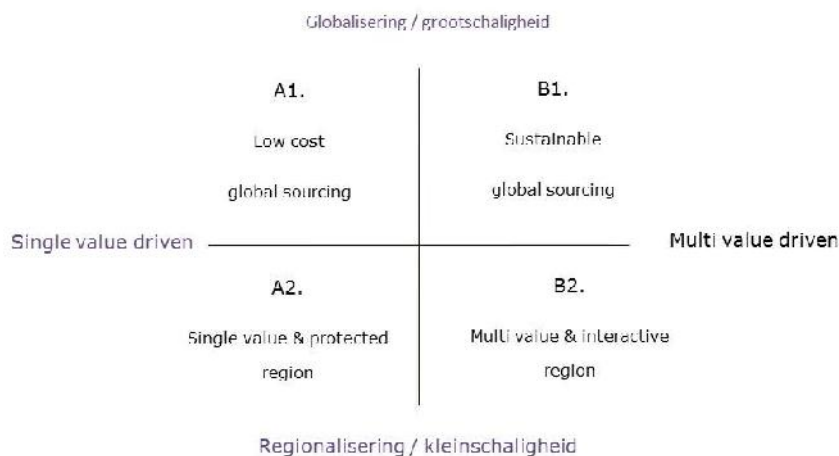
1. De noodzakelijke groei in de hoeveelheid voedsel die wereldwijd beschikbaar komt.
2. De noodzakelijke overgang naar meer duurzame productiesystemen.
3. De beschikbaarheid van nieuwe productie- en verwerkingstechnologieën.
4. De beschikbaarheid van nieuwe informatie- en communicatie technologieën.

Kern is het creëren van zekerheid omtrent de continue levering van grondstoffen aan verwerkende sectoren en voedsel aan consumenten. Specifiek voor de agrofood is niet alleen de variabele consumentenvraag. Ook de aanvoer van grondstoffen varieert zowel qua hoeveelheden als in kwaliteit en dat zowel jaarlijks als zelfs binnen de seizoenen van een jaar, vooral door wisselende weersomstandigheden.

In lijn met de vier STT-toekomstscenario's hebben wij vier toekomstbeelden geschetst op basis van de volgende twee assen:

1. Lokale en veelal kleinschalige productie van voedsel in de regio met een regionale afzet versus wereldwijd vervoer vanuit grootschalige productiegebieden naar grootstedelijke afzetgebieden.
2. Inrichting en waardering van toeleverende ketens vanuit één enkele waarde, veelal profit, versus een bredere waardering van aspecten (People, Planet, Profit), ook wel Triple Bottom Line (TBL of 3BL) genoemd.

Dit leidt tot vier mogelijke scenario's om het Nederlandse agrofoodsysteem (productie, verwerking, handel en afzet) te beschrijven. Zie hiervoor Figuur 1.



Figuur 1: Vier scenario's voor de sector agrofood.

A1: Low cost global sourcing

Wereldwijde productie op grote schaal met grote handelsstromen tussen regio's, hoofdzakelijk kostprijsgedreven. Veel synchroonaal transport met geregisseerde, gebundelde transportstromen tussen productie- en afzetgebieden. Bereikbaarheid, beschikbaarheid en lage kosten zijn belangrijker dan nabijheid en toegevoegde waarden.

A2: Single value & protectie van de regio

Lokale productie en afzet, handel tussen landen onderling blijft beperkt vanwege protectionisme en lokale focus.

B1: Duurzame global sourcing

Wereldwijde productie op grote schaal met aanzienlijke handelstromen tussen regio's gebaseerd op integrale waarden afweging met een groeiende focus op ketentransparantie. Integrale waarden voor People (onder andere fairtrade), Planet (onder andere biologisch) en Profit (economisch voortbestaan).

B2: Multi value & interactieve regio

Lokale productie en afzet, multifunctionele landbouw (verbrede waarden) en intensief contact met de direct omliggende landen danwel regio's.

Global Local

Wanneer we de verticale as, die loopt van Globalisering/grootschaligheid naar Regionalisering/kleinschaligheid, verder uitwerken, zien wij de volgende uitingsvormen van lokale en globale logistiek:

Lokaal.

- Typisch lokale uitingen zijn de boerderijwinkel of een pluktuin waarbij consumenten uit de directe omgeving zelf bij de productielocatie producten komen afhalen. Hoewel deze vorm geen transport van voedsel door de toeleverancier betekent, zijn er wel degelijk transportkilometers gemaakt door de consument die een rondrit moet maken.
- C4C: City for City ofwel stadslandbouw produceert in de stad, al dan niet gebruikmakend van kunstmatig licht in binnenruimtes, in de directe omgeving van de consument.

L4L: Local for Local.

Dit betreft unieke danwel onderscheidende producten, onder andere op basis van smaak of de ambachtelijke productiewijze, uit de regio die in de eigen regio worden afgezet. Een voorbeeld betreft Willem&Drees groente en fruit van de boer uit de buurt, waarbij productie en afzetlocatie binnen een straal van veertig kilometer liggen (www.willemendrees.nl).

L2L: Local to local.

Dit betreft unieke danwel onderscheidende producten, onder andere op basis van smaak of de ambachtelijke productiewijze, uit de regio die buiten de eigen regio in hetzelfde land worden afgezet. Het merk GIJS (www.vanGijs.nl) is een voorbeeld van streekproducten die landelijk bij PLUS-supermarkten worden verkocht. Bij L2L worden de producten via de landelijke DC's van de retailer getransporteerd.

Aangezien de meeste Nederlandse retailers slechts een of enkele vers-DC's hebben, betekent dit nog steeds een aanzienlijke transportafstand van regio naar DC en van DC naar regio. Hier staat tegenover dat L2L binnen Nederland plaatsvindt en ten opzichte van het importproduct tot minder foodmiles leidt.

L2G: Local to global.

Dit betreft unieke producten uit de regio die wereldwijd worden afgezet in gelimiteerde volumes vanwege de uniekheid. Een voorbeeld hiervan is parmaham uit Italië.

G2G: Global to global.

Dit betreft commodityproducten die wereldwijd worden verhandeld en in grote volumes vanwege hun lage kostprijs, zoals graan en maïs.

Het bovenstaande overzicht, van lokaal naar globaal, resulteert in een toename van het aantal foodmiles per eenheid product. Kunnen we hiermee stellen dat lokale producten duurzamer zijn dan globale en daardoor een voorkeurspositie verdienen? Deze vraag wordt beantwoord in de volgende paragraaf door te kijken naar de integrale aspecten van een voedselproduct.

Waarden (af)weging

Wanneer we de horizontale as, die loopt van Single value driven naar Multi value driven, nader uitwerken dan zijn er bij de inrichting van de toeleverende voedselketen verschillende afwegingen te maken tussen de verschillende waarden. Zo wordt er bij het vermarkten van streekproducten gerefereerd aan diverse toegevoegde waarden die appelleren aan duurzaamheid in bredere zin. Dit zijn:

- authenticiteit, nostalgie, eerlijkheid, transparantie;
- ambachtelijk, kleinschalig, lokale economie;
- natuurlijk, lekker, gezond, geen toevoegingen en
- passie, beleving enzovoorts.

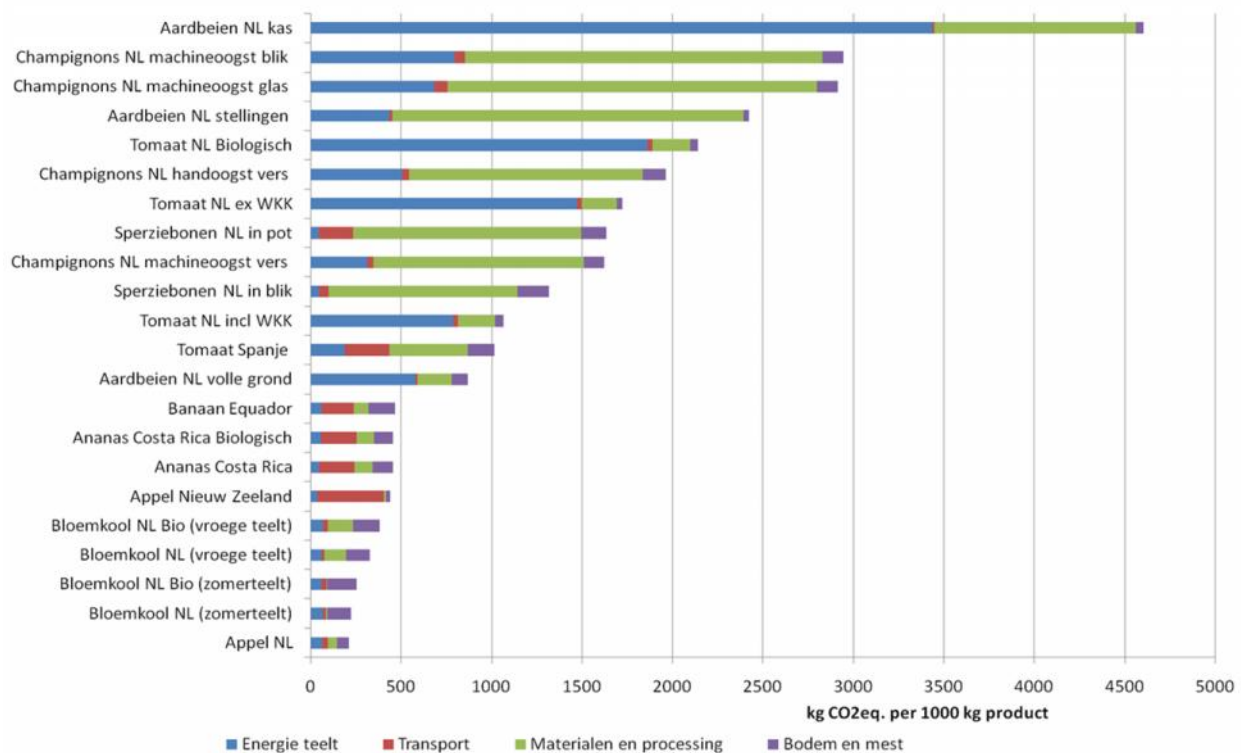
Verschillende consumentengroepen worden bereikt met een mix van bovenstaande aspecten. In termen van de marketing mix wordt er gerefereerd aan de volgende waarden:

- promotie: onderscheidend;
- prijs: toegevoegde waarde;
- product: lekker(der?), vers(er?), gezond(er?) en
- plaats: lokaal – regionaal.

Welke waarde heeft het aspect 'streek' of lokaal/regionaal in dit geheel van aspecten? Wij trachten objectief de verschillende aspecten tegen elkaar af te wegen (trade-offs). Dit in tegenstelling tot een waardering die meer is gebaseerd op marketingwaarde of onderbuik gevoel bij consumenten.

Een goede graadmeter voor de objectieve bijdrage van activiteiten in een keten is om de CO₂-bijdragen onderling te vergelijken. CO₂-uitstoot vindt niet enkel plaats gedurende het transport van voedsel. Ook tijdens productie, bewaring, verwerking en bereiding zal er spraken zijn van uitstoot van CO₂. De bijdrage van transport aan de totale CO₂-uitstoot voor agroproducten is over het algemeen zeer beperkt. Uit onderzoek van bijvoorbeeld de Europese varkensketen (1,49 procent) en de keten van in Nederland geproduceerde en geconsumeerde tomaten (0,98 procent) blijkt de bijdrage van transport binnen de totale

CO₂-equivalenten zeer gering te zijn [Groot et al., 2011, Groot et al., 2012]. In figuur 2 wordt dit op een meer visuele wijze weergegeven.



Figuur 2: Broeikasgasemissies van Groenten en Fruit (Blonk Milieuvadvis, 2009)

Figuur 2 toont een aantal interessante inzichten:

- De CO₂-bijdrage van transport is beperkt ten opzichte van de bijdrage van productie, verwerking en materiaalgebruik.
- De CO₂-bijdrage van importgroente en -fruit is soms lager dan producten van Nederlandse bodem. Dit is het geval als er verwarmde kassen in Nederland nodig zijn, ten opzichte van onverwarmde kassen in Zuid Europa. De extra transportkilometers wegen ruimschoots op tegen de winst in de productiefase, zoals bij tomaten. In het geval van appels is de situatie omgekeerd, omdat de productiefase in zowel Nederland als Nieuw-Zeeland in de buitenlucht is.
- De CO₂-bijdrage van biologische producten is vergelijkbaar of hoger aan die van reguliere producten. Dit is onder andere een gevolg van lagere opbrengsten per hectare bij biologische producten.

Een bijkomend aspect dat naar onze mening nog meer in de discussie kan worden meegenomen is voedselverspilling (derving). Een recent onderzoek van de FAO (FAO, 2011] laat zien dat gemiddeld een derde van het wereldwijd geproduceerde voedsel niet wordt opgegeten door consumenten. Het betreft verliezen in alle schakels, dus van productie, verwerking, opslag, transport, retail en catering tot consumenten. Ofwel, met het weggoien van voedsel gaat de bijdrage van de totale toeleverende keten verloren.

Wanneer we voedselverspilling en transport onderling vergelijken, dan draagt voedselverspilling bij de consument voor 100 procent bij aan de CO₂-emissie van dat product ten opzichte van de 1 à 2 procent CO₂-emissie die transport bijdraagt aan de totale CO₂-emissie van dat product. Met andere woorden, als extra transport bijdraagt aan een verlaging van voedselverspilling, bijvoorbeeld door betere afstemming van vraag en aanbod, kortere lijnen of snellere levering, dan is dit een duurzaam alternatief.

Bovenstaande afwegingen hebben betrekking op aspecten die kwantificeerbaar zijn, zoals CO₂ en kosten. Het wordt lastiger om kwalitatieve aspecten mee te wegen. Welk belang geef je bijvoorbeeld aan aspecten als lekker, gezond, authentiek of ondersteunen van de lokale economie? Dit zijn meer gevoelswaarden die door consumenten in verband worden gebracht als waardevol voor streekproducten. Bovendien worden deze waarden door verschillende consumenten verschillend gewaardeerd. Het is dan lastig om tot één eindoordeel of weging te komen vanwege de verschillende eenheden van waaruit wordt gewaardeerd.

Het is wel mogelijk om het belang van een kwalitatieve waarde te wegen als uitruil tegen een kwantitatieve waarde. Zo kun je de CO₂ en kostenopbouw van een streekproduct vergelijken met die van een regulier product. Stel dat een vergelijkbaar streekproduct 10 eurocent duurder is dan het reguliere. Dit betekent wel dat kwalitatieve elementen, zoals beleving of smaak, kennelijk deze meerwaarde voor bepaalde consumenten vertegenwoordigt.

Praktijkvoorbeelden

In deze paragraaf wordt een aantal voorbeelden uit de praktijk beschreven, die het afwegen van waarden illustreren.

Streeklogistiek

Minder foodmiles tussen producent en afnemer bij streekproducten staat niet op zichzelf. In potentie kan deze korte keten leiden tot minder derving vanwege de korte afstanden en daarmee korte doorlooptijd van het product. Maar omdat de omloopsnelheid van streekproducten veelal lager is dan van landelijke afzet, is niet op voorhand eenduidig te zeggen welke keten 'sneller' is en daarmee tot minder derving zal leiden.

Naast onderling transport tussen bedrijven (B2B) zijn er diverse streekinitiatieven die rechtstreeks aan consumenten leveren (B2C). Voorbeelden zijn www.thegreenbee.nl, www.bestelvers.nl en www.versvandekweker.nl. Ook hier wordt vaak aangehaald dat producten met minder schakels in de keten, sneller en dus verser de consument bereiken.

Daar staat tegenover dat bij het transport van streekproducten veelal gebruik wordt gemaakt van kleinere vrachtwagens, kleinere dropgroottes en grotere dropafstanden, wat per tonkilometer resulteert in een hogere CO₂-emissie. De lagere transportefficiency bij streekproducten heeft zowel betrekking op de inzameling bij producenten als bij de uitlevering aan consumenten, de zogenaamde last mile. Om dit effect enigszins te verbeteren wordt gebruik gemaakt van afhaalpunten. Hier staat weer tegenover dat de consument gedwongen wordt een bepaalde locatie aan te doen, waarvoor men moet

omrijden. Een andere mogelijkheid is het uitbesteden van transport aan logistiek dienstverleners die ladingen combineren, wat in veel gevallen leidt tot vermindering van kilometers.

Global-local

Het is reeds vermeld dat import van producten in diverse gevallen resulteert in een lagere totale CO₂-bijdrage dan bij productie in eigen land. Dit als gevolg van locatievoordelen in de wereld, die efficiënter produceren mogelijk maken. Het effect van de veel lagere productiebijdrage weegt dan ruimschoots op tegen een iets hogere bijdrage door extra transport.

Om de transportbijdrage desondanks te minimaliseren, kan gebruik worden gemaakt van nieuwe modaliteiten per schip en rails met een lagere CO₂-emissie per tonkilometer dan bij vrachtwagenvervoer. Een nieuwe ontwikkeling is het inrichten van internationale clusterpunten die multimodaal ontsloten zijn. Hierdoor wordt rechtstreeks transport tussen herkomst en bestemmingsland mogelijk.

Een andere mogelijke bijdrage is het verwerken van producten in het land van herkomst, bijvoorbeeld het drogen van fruit en het maken van concentraat, waardoor de waarde dichtheid van het product toeneemt. Er zijn namelijk meer tonnen eindproduct per laadunit.

Retaillogistiek

Extra transport kan bijdragen aan een lagere totale emissie. Supermarkten maken een afweging tussen volle schappen (voorkomen van out-of-stock) en minimale derving. Omdat verkopen variabel zijn en producten op prognose moeten worden aangevoerd, helpt een korte levertijd om dit proces te optimaliseren.

Een korte levertijd betekent dat er vaker beleverd moet worden en leidt dus tot hogere CO₂-emissie, maar aangezien hierdoor de nodige derving kan worden voorkomen, dus een lagere CO₂-emissie, waarvan het effect groter is dan van transport, leidt dit tot een lagere totale CO₂-balans. Uiteraard dienen ook congestie en fijnstof rondom steden meegewogen te worden.

Zorglogistiek

In ziekenhuizen worden vaak grote hoeveelheden voedsel weggegooid. Een belangrijke maatregel om derving tegen te gaan, bleek de patiënt de hoeveelheid eten te laten kiezen op het moment van de maaltijd in plaats van een voorgeselecteerde hoeveelheid voedsel op het bord te serveren, waarbij bijvoorbeeld iedereen drie boterhammen of vier aardappels met twee schepjes groente krijgt.

Binnen Maxima Medisch Centrum bleek het hierdoor mogelijk om derving te reduceren van 40 procent naar 2 procent! Aanvullend bleek ook dat patiënten de service als positief beoordeelden en beter hun voedsel tot zich namen. Voedselinname heeft een relatie met aansterken, aantal ligdagen en medicijngebruik. Daarbij kan het juist voor zorginstellingen interessant zijn om in streekproducten te voorzien omdat patiënten dit over het algemeen goed waarderen. Hieruit blijkt dat een brede afweging van aspecten tot voordelen kan leiden voor zowel derving als gezondheid als aanvoer van streekproducten.

Closed loop supply chain (verwaarden reststromen)

In de vorige paragraaf is aangegeven dat het verspillen van voedsel een zeer grote negatieve bijdrage levert aan onder andere de CO₂-problematiek. Dit besef en de recente ontwikkelingen, zowel technologisch en economisch als duurzaam, maken het interessant om reststromen uit productie- en verwerkingsprocessen te verzamelen en te verwaarden waardoor een zogenaamde closed-loop supply chain ontstaat. Dit benutten of verwaarden kent een hiërarchie en kan het beste van hoogwaardig naar laagwaardig, zoals beschreven in de zogeheten Ladder van Moerman, ingericht worden. Zie hiervoor Figuur 3.



Figuur 3: Ladder van Moerman

Het transport van deze ogenschijnlijk ‘waardeloze’ stromen zal zeer efficiënt plaats moeten vinden, waarbij deze nieuwe retourstroom, anders dan nu het geval is, niet als afval of rest gezien moet worden, maar als grondstof. Er is daarom ook een andere behandeling vereist, bijvoorbeeld conditionering, GMP+-certificering voor diervoeder en HACCP voor humane consumptie. Hierdoor zullen deze stromen zich zeker in het begin voltrekken binnen relatief kleine regio’s om de transportkosten te verlagen. Maar om voldoende volume te genereren voor de ‘her-productie’ is schaalgrootte wel vereist.

De beschreven voorbeelden illustreren dat een bredere afweging van waarden nodig is om voedselketens onderling op duurzaamheid te vergelijken. Streekproductie is daarom niet per definitie duurzamer dan (inter-)nationaal en vice versa.

Streekproducten en logistiek in perspectief

In deze paragraaf beantwoorden wij de vraag welke toekomstige rol streekproducten zullen spelen en hoe daarop met logistieke innovaties kan worden ingespeeld.

Welke scenario’s achten wij het meest waarschijnlijk?

Onderzoek met betrekking tot volumes lokaal en internationaal geven het volgende beeld [Scheer, Globallocal, 2009]:

- Wereldwijd is liefst 88 procent van de agrofood afzet L2L en dus 'slechts' 12 procent global.
- Voor de EU zijn deze cijfers achtereenvolgens 66 procent local om 34 procent global.
- L4L (streek) bedraagt slechts enkele procenten en is in deze definitie onderdeel van L2L.
- De Nederlandse agrofoodsector verzorgt 9 procent van de mondiale en 17 procent van de Europese exportstromen.

Wij denken dat een combinatie van het scenario Global low cost en het scenario Local met aandacht voor meerdere waardes waaronder kwaliteit en duurzaamheid het meest waarschijnlijke toekomstbeeld is. Wij noemen deze ontwikkeling Global/local, zoals weergegeven met de groene ovaal in Figuur 4. Hierbij zal Global (A1) meer profit gedreven zijn en Local (B2) meer duurzaam. We geven de vier scenario's de volgende volgorde van belang:

Multivalue & interactieve regio (B2).

Bovenstaande cijfers bevestigen dat voor agrofood B2 het belangrijkste scenario is en wij verwachten dat het belang van lokale voedselproductie blijvend is, onder andere vanwege de grondgebondenheid van de agrofood sector.

Low cost global sourcing (A1)

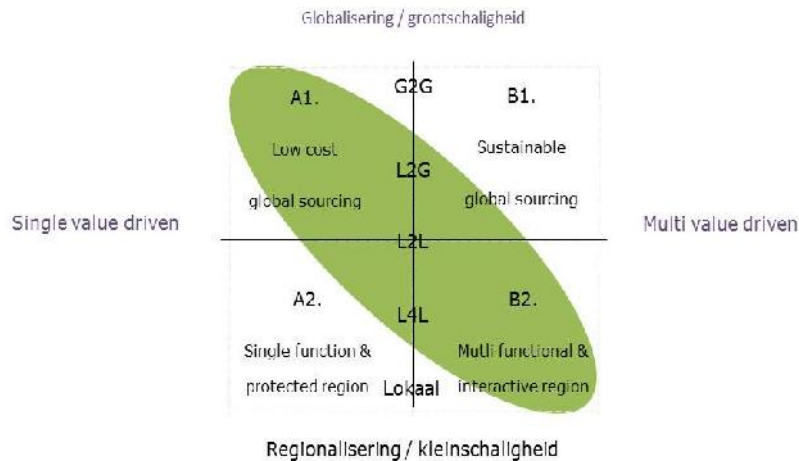
Gezien de mondiale ontwikkelingen zal A1 aan belang winnen. Vanwege de specifieke aspecten van agrofood, zoals beperkte houdbaarheid, verdeling van productiegebieden wereldwijd en grote volumes commodities met relatief lage waarden, verwachten wij dat het effect van globalisering minder groot is dan voor andere sectoren, zoals fast moving consumer goods. Wel kunnen technische ontwikkelingen, zoals gecontroleerde koeling en substraatteelt, daar verandering in brengen.

Sustainable global sourcing (B1)

Het integreren van duurzaamheidsaspecten in de bedrijfsvoering is een niet te stoppen trend gezien de schaarste aan hulpstoffen, de toenemende wereldbevolking en dergelijke. Doordat echter het maken van wereldwijde afspraken op het gebied van duurzaamheid beperkt haalbaar is, wordt dit scenario minder waarschijnlijk gedacht dan A1.

Single value & protected region (A2)

Dit scenario heft een lage levensvatbaarheid omdat het zich negatief onderscheidt ten opzichte van A1 met betrekking tot de kostprijs en negatief ten opzichte van B2 op het punt van toegevoegde waarden.



Figuur 4: Toekomstbeeld Global/local.

Welke agrologistieke innovaties zijn belangrijk?

Wanneer de agrologistieke trends uit het tweede deel van dit artikel worden toegepast op de vier scenario's die hierboven worden genoemd, kunnen we de logistieke ontwikkelingen en benodigde innovaties als volgt beschrijven, waarbij de scenario's opnieuw worden gepresenteerd in de volgorde van hun belang:

B2. Krachtige regio / Multifunctionele en interactieve regio

- ✓ Regionalisering/lokalisering: Er komt meer aandacht voor het kopen van producten uit de regio die op kleine schaal en dicht bij de natuur worden geproduceerd. Dit scenario biedt de meeste kans tot een volwassen ontwikkeling van streeklogistiek.
- ✓ Producten onderscheiden zich op factoren als smaak, versheid, gezondheid en al dan niet ambachtelijke productiewijze en hebben daardoor ook een onderscheidende logistiek.
- ✓ Er is een grote verscheidenheid aan producten, voornamelijk seizoensgebonden, dus niet alles is jaarrond beschikbaar. Internationale producten zoals import en exoten zijn beperkt beschikbaar tegen hogere prijzen dan in scenario A1.
- ✓ Internetbestellingen worden door consumenten gebruikt om een breed assortiment streekproducten samen te stellen. Thuisbezorgen heeft in dit scenario een lager belang dan in B2, omdat consumenten voeling willen houden met het product en de producent.
- ✓ Cradle to Cradle heeft kans van slagen, gegeven de kleinschaligheid van de gemeenschap waarin een product wordt gebruikt. Het lokale woongebied is de leefomgeving, hergebruik en productieketens vinden plaats op lokale schaal.
- ✓ De positie van havens en Schiphol (mainports) komt onder druk. Ketenregie op lokale schaal.
- ✓ Een langdurige economische crisis kan ertoe leiden dat er wel veel verplaatsing is binnen de regio, maar minder tussen regio's.
- ✓ Transport is in eerste instantie gefragmenteerd en kleinschalig. Opschaling naar L4L-transport vereist een professionele intermediair gezien de organisatie, factuurafhandeling, voedselveiligheid en kwaliteit. Dit kan door bijvoorbeeld een

neutraal netwerk van een regionaal vers-DC voor meerdere afnemers met eigen centrale aansturing of door diverse partijen die een eigen landelijk L4L-netwerk organiseren of door aan te sluiten bij logistiek van toeleveranciers met daarbij een eigen audit- en buitendienst.

A1. Individuele welvaart / Low cost global sourcing

- ✓ Producten kenmerken zich door constantheid qua houdbaarheid, smaak en dergelijke en bieden daardoor mogelijkheid tot multimodaal/synchromodaal transport.
- ✓ Internetbestellingen worden door consumenten gebruikt om tegen lage kosten voedsel in te kopen en te laten thuisbezorgen.
- ✓ Er zal sprake zijn van kwaliteitsgestuurde logistiek. Sensoren op de verpakking meten onder andere temperatuur en vochtigheid. Kwaliteitsverloopmodellen voorspellen de kwaliteit en er kan on-line worden bijgestuurd. FEFO (First Expired First Out) vervangt het huidige FIFO (First In First Out).
- ✓ Verplaatsing van productieactiviteiten als gevolg van klimaatverandering en gemeenschappelijk landbouwbeleid. Het belang van landbouw en industrie in Nederland zal dalen en Nederland zal zich meer richten op logistieke afhandeling naar het achterland.
- ✓ Toenemende importstromen zorgen voor een toenemend belang van havens, Schiphol (mainports) en Extended Gates middels achterlandverbindingen.
- ✓ Streekproductie zal in dit scenario geen grote vlucht nemen. De brede maatschappelijke onderklasse met een beperkt inkomen zal wel zijn heil vinden in streekproductie.
- ✓ Meer rechtstreekse internationale leveringen op nieuwe clusterpunten, onder andere in Oost-Europa.

B1. Wereldwijd milieubewustzijn / Sustainable global sourcing

- ✓ Kringlopen worden gesloten waardoor ook retourlogistiek van reststromen op gang komt.
- ✓ Overheden sturen wereldwijd op milieubewustzijn en het verstandig omgaan met grondstoffen. Gegeven de al jaren durende pogingen om tot een klimaatverdrag te komen waar echt een andere kant op wordt gestuurd, lijkt dit een moeizame weg. Desondanks worden stappen in deze richting gemaakt vanwege het ondervinden van de gevolgen van uitputting van grondstoffen en door klimaatverandering.
- ✓ Streekproducten zullen een beperkte rol spelen, aangezien de productie van goederen wordt aangestuurd vanuit eco-efficiency: daar waar ze het minste kosten tegen de minste milieubelasting. Productie van goederen die in Nederland worden geproduceerd en geconsumeerd blijft beperkt ten opzichte van internationale handel.
- ✓ Specifieke teelt van producten waar Nederland internationaal de hoogste opbrengst per vierkante meter heeft, gepaard gaand met een dalend verbruik van water, energie en gewasbeschermingsmiddelen.

A2. Zelfvoorzienende eenheid / Single functie en beschermde regio

- ✓ Veel gelijksoortige producten die zich onderscheiden door hun geografische productie en afzet.

- ✓ Heffingen op import en export en bovenwettelijke eisen op het vlak van voedselveiligheid en -kwaliteit belemmeren internationaal transport. Schaarste van grondstoffen en de economische groei van bijvoorbeeld de BRIC-landen versterken de neiging van producenten om het product liever in eigen land te houden.
- ✓ Teruggang van de voedselverwerkende industrie in Nederland.
- ✓ Lokaal transportnetwerk wordt geoptimaliseerd en beheerd door enkele grotere dienstverleners.

B2 & A1. Combinatie Global-local

- Een breed assortiment van lokale en globale producten is het jaar rond beschikbaar.
- Een transportnetwerk verbindt gebundelde lokale en synchromodale internationale stromen.
- Verschillen per productgroep, bijvoorbeeld vervoer van levende dieren wordt geminimaliseerd, vervoer van vlees over grotere afstanden wordt wel geaccepteerd.
- Brede waardering van lokaal en globaal en interactie met enkele of meerdere waarden. Consumentengroepen kiezen vanuit hun eigen persoonlijke voorkeur.

Conclusie en discussie

Het derde deel van dit artikel beschrijft waarom een bredere afweging van waarden nodig is om voedselketens onderling op duurzaamheid te vergelijken. Streekgebonden ketens zijn niet per definitie duurzamer dan nationale en internationale ketens en vice versa. Rondom voedsel leven ook vele waarden die een brede afweging rechtvaardigen. We noemden eerder onder meer al kosten, CO₂, gezondheid, versheid, smaak, voedselveiligheid, herkomst en beleving.

Door de uitwisseling van waarden (trade offs) nader te onderzoeken kan beter richting worden gegeven aan maatschappelijke vraagstukken omtrent de inrichting van global/local voedselketens (lokaal, L4L, L2L, L2G, G2G).

Ons advies is om dit nader in te vullen:

- Kwantificeer voedselketens zo objectief mogelijk in termen van kosten, kilometers, CO₂, houdbaarheid enzovoorts.
- Maak uitruil (kwantitatief) met kwalitatieve waarden inzichtelijk: lokaal, lekker enzovoorts.
- Stel key drivers vast: derving? transport? omzet? verwaarding?
- Test en schaal op naar de praktijkomgeving.
- Leer en creëer een closed loop kennisketen.

Wij achten de combinatie van global sourcing, low cost met een interactieve regiosourcing met aandacht voor meerdere waardes het meest potentiële toekomstbeeld. Tenslotte een aantal voorlopige conclusies:

- de klant gaat L2L vroeg of laat devalueren doordat relatief veel binnenlandse voedselkilometers gemaakt worden ten opzichte van L4L ofwel 'echt streek';
- de bijdrage van 'streek' aan duurzame bewustwording van consumenten is groter dan de feitelijke verlaging van de voetafdruk (CO₂ en dergelijke) en

- meer transport kan een duurzamere keten opleveren als dit voedselverspilling vermindert.

Referenties

- Blonk. H. (2009), Berekening van broeikasgasemissies door de productie van tuinbouwproducten, Mei 2009.
- FAO (2011), Cutting food waste to feed the world, Mei 2011.
- Groot, J., F-P. Scheer et al. (2011), VENLOg, Venlo Europese Netwerk Logistiek, FBR WageningenUR, Januari 2011.
- Groot et al. Decision Support Tool for Sustainable Logistics in the Pork Chain. EU FW6: Q-porkchains, Module 4.4. FBR WageningenUR, 2011.
- Hilderink, H.B.M (2004)., Population and Scenarios: Worlds to Win? RIVM Report 550012001/2004, Bilthoven.
- IPCC, Nakicenovic and Swart (2000), Special Report on Emission Scenarios (SRES) van het intergovernmental panel for climate change.
- Scheer, F.-P. , J. Snels, Regio producten, USP of Utopie?, Platform Agrologistiek, 2011
- Scheer, F.-P., et al (2009) Global Local, FBR WageningenUR, mei 2009.
- Van Voorst tot Voorst, M-P. (2011), Toekomstverkenning Superintelligent Vervoer en Transport in de Maatschappij, Startnotitie Mei 2011, Stichting Toekomstbeeld de Techniek, Den Haag.
- Vorst, J.G.A.J. van der (2011), Toekomstverkenning transitie tot 2040 voor de topsectoren AgroFood en Tuinbouw vanuit logistiek perspectief, In opdracht van de Raden voor de Leefomgeving en Infrastructuur, december 2011.