

Landbouw en natuur: scheiden of verweven?

Esmeralda Borgo

Hoe moeten we onze schaarse ruimte inzetten indien we tegelijkertijd de wereld willen voeden en onze biodiversiteit willen beschermen? Dat dit niet mogelijk is via industriële landbouw met z'n monoculturen en hoge afhankelijkheid van chemische pesticiden, kunstmeststoffen en antibiotica, is intussen voor velen vanzelfsprekend. Ook de Europese Commissie wil met z'n farm-to-fork-strategie stappen zetten in de richting van een minder chemie-intensieve landbouw en beoogt een aanzienlijke stijging van het areaal biologische landbouw. Biodiversiteit beschermen we niet alleen maar door natuurgebieden te creëren, maar door ook elders ruimte te bieden aan natuur, bijvoorbeeld binnen het landbouwgebied (*land sharing*). Bovendien hebben boeren meerdere rollen en kunnen ze ondersteuning bieden voor meerdere functies in het landschap. Toch is niet iedereen het daar mee eens. Zo kiest bijvoorbeeld het ecomodernisme expliciet voor de scheiding (*land sparing*) tussen landbouw en natuur.

Dit dilemma is niet nieuw. Norman Borlaug, de vader van de groene revolutie, boog zich al decennia geleden — retorisch vanuit zijn standpunt — over dit vraagstuk. Hij was van mening dat het beter is te kiezen voor hoogproductieve intensieve landbouw en opbrengstmaximalisatie op zo weinig mogelijk grond. Zo zou, volgens hem, meer ruimte vrijkomen voor de natuur.

Vreemd genoeg duikt deze discussie de laatste jaren opnieuw op. Het is één van de prominente thema's van het ecomodernisme, een bepaalde kijk op biodiversiteit- en klimaatbescherming die — onder die noemer — ontstond in de Verenigde Staten. De term 'ecomodernisme' maakt intussen ook bij ons zijn intrede. Het ecomodernistisch manifest¹ stelt dat *'het intensiveren van tal van menselijke activiteiten (zoals landbouw, energiewinning, bosbouw en stadsontwikkeling) met als doel minder land te gebruiken en de impact op het milieu te verminderen, de sleutel is tot het loskoppelen van menselijke ontwikkeling en natuur.'* Een sterk geloof in het menselijk kunnen en de mogelijkheden van technologie zijn kenmerkend voor het ecomodernisme.

Verwezenlijkingen uit het verleden worden geprojecteerd naar de toekomst en dat geldt ook voor mogelijke ontwikkelingen in de landbouw: *'Stijgende opbrengsten zorgen al duizenden jaren voor een reductie van het land dat nodig is om de mens te voeden. Het gemiddelde landgebruik per hoofd ligt een pak lager dan 5000 jaar geleden, ondanks het feit dat de moderne mens een veel rijker dieet heeft. Dankzij technologische verbeteringen in de landbouw sinds 1960 halveerde de gemiddelde hoeveelheid land die nodig is om gewassen te telen en om dieren te voederen.'*

Bij het verwevingsmodel wordt de beschikbare ruimte gedeeld: in hetzelfde gebied is zowel biodiversiteitsbehoud als voedselproductie een doelstelling.

Tegenover *land sparing* is er het alternatief *land sharing* (het verwevingsmodel). Bij het verwevingsmodel wordt de beschikbare ruimte gedeeld: in hetzelfde gebied is zowel biodiversiteitsbehoud als voedselproductie een doelstelling. Daarover zegt men vervolgens: *'Dat is alleen mogelijk als de voedselproductie gebeurt op extensieve wijze. Dat wil zeggen dat men onder meer afziet van het gebruik van te veel (anorganische) meststoffen en bestrijdingsmiddelen of overschakelt op landbouwpraktijken die de bodem zo weinig mogelijk verstoren om het overleven van soorten veilig te stellen. Dit zijn praktijken die grotendeels onder de noemer biolandbouw... vallen.'*²

Een driecompartimentenmodel

De ambitieuze doelstellingen uit de Europese *farm-to-fork*-strategie (F2F) van 2020 geven nu opnieuw aanleiding voor deze discussie. De Europese Commissie wil acties ondernemen om het gebruik van chemische en meer schadelijke pesticiden te reduceren met 50 procent. Tevens beoogt de F2F-strategie 50 procent minder nutriëntenverlies, 20 procent reductie in het gebruik van meststoffen en 50 procent minder verkoop van antimicrobiële stoffen voor landbouwdieren en aquacultuur. Maar vooral wenst de Europese Commissie dat tegen 2030 liefst 25 procent van de landbouwgrond biologisch bewerkt wordt.

Bij het verwevingsmodel wordt de beschikbare ruimte gedeeld: in hetzelfde gebied is zowel biodiversiteitsbehoud als voedselproductie een doelstelling.

Deze doelstellingen worden op de korrel genomen door bijvoorbeeld Wannes Keulemans en Tessa Avermaete, verbonden aan het metaforum 'voedsel, landbouw en natuur' van de KU Leuven. Zij nemen er niet alleen aanstoot aan dat pesticiden en meststoffen algemeen in Europa moeten gereduceerd worden maar vooral dat de Europese Commissie zoveel biologische landbouw wilt realiseren. *'Significant meer inzetten op extensieve landbouw, zoals biolandbouw en agro-ecologie, houdt in dat er meer grond in gebruik moet genomen worden om de productie te behouden. Dit valt moeilijk te verzoenen met een uitbreiding van natuurgebieden,'* zo betogen zij³.

Tijdens een hoorzitting (01/07/2020)⁴ van de Commissie Landbouw van het Vlaams Parlement gaf Keulemans wel aan dat biolandbouw op perceelsniveau 30 procent meer biodiversiteit oplevert dan gangbaar. *'Maar die winst aan biodiversiteit weegt niet op tegen het verlies aan biodiversiteit dat wordt veroorzaakt door het ontginnen van natuur en bos om meer landbouwgrond te kunnen bewerken.'* Keulemans refereerde daarbij aan een metastudie (Tilman en Clark, 2019). Bij een metastudie worden de resultaten van meerdere studies bij elkaar gelegd om tot veralgemeende conclusies te komen.

Hij houdt een pleidooi voor een 'driecompartimentenmodel' met een sterke intensivering van de landbouw, waardoor er meer ruimte vrijkomt voor enerzijds natuur en anderzijds meer extensieve landbouw, geconcentreerd rond de natuurgebieden. Dit zou moeten gepaard gaan met een zekere afbouw van de veestapel, aldus Keulemans. Dit alles zou leiden tot meer natuur, meer extensieve landbouw en minder intensieve veeteelt. In ruil moeten we dan wel aanvaarden dat in bepaalde regio's, met name daar

waar de landbouwbodems het meest vruchtbaar zijn, de landbouw nog intensiever wordt. Op Europees niveau kijkt hij daarvoor vooral naar Oost-Europa, waar de productiekloof tussen reële en theoretisch mogelijke opbrengst nog erg groot blijkt. *'Het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen zal daarom eerder moeten verhogen dan wel verminderen,'* aldus Keulemans.

Hij bepleit als het ware een *land-sparing-2.0*-scenario, waarbij hij tegemoet komt aan enkele tegenargumenten voor het extremere scheidingsmodel.

Eén van de onbetwistbare kritieken tegen het scheidingsmodel is namelijk dat bepaalde soorten net voorkomen in landbouwgebied. Die soorten doen het niet goed: tussen de hoogste waarde in 2011 en de laagste in 2019 is er een daling van 19 procent van het aantal broedvogels in landbouwgebieden⁵. Zeven soorten doen het steeds slechter volgens het recentste Natuurrapport (NARA): gele kwikstaart, graspieper, grutto, kievit, patrijs, ringmus en veldleeuwerik. NARA duidt de intensivering van de landbouw aan als belangrijkste oorzaak van die achteruitgang. Bij de planten stelt NARA vast dat het de soorten van voedselarme graslanden zijn die achteruitgaan (soorten van voedselrijke graslanden en/of veruigde graslanden gaan er dan weer op vooruit).

Eén van de onbetwistbare kritieken tegen het scheidingsmodel is namelijk dat bepaalde soorten net voorkomen in landbouwgebied.

Een ander punt van kritiek waar dit driecompartimentenmodel tracht aan tegemoet te komen, is het feit dat de biodiversiteit in natuurgebieden evengoed lijdt onder de invloeden van de intensieve landbouw. Dat de chemie-intensieve landbouw een nefaste impact heeft op de natuur, zelfs in natuurgebieden, wordt nauwelijks nog ontkend. Het Metaforum van de KU Leuven stelt dat een belangrijke randvoorwaarde voor de slaagkans van *land sparing* is dat de milieu-externaliteiten van de intensieve landbouw drastisch gereduceerd moeten worden. *'Zolang bestrijdingsmiddelen en vooral nutriënten door uit- en afspoeling en door atmosferische depositie in natuurlijke habitats terechtkomen, is ook biodiversiteitsbehoud in ruimtelijk gescheiden natuurlijke habitats een bij voorbaat verloren zaak.'*⁶

Naast het driecompartimentenmodel bepleit Keulemans een reductie van de veestapel. Indien die pakweg 30 procent verkleint, kunnen we volgens Keulemans 100.000 ha vrijmaken in Vlaanderen. *'Als we daarvan 60.000 ha bebossen, 20.000 ha kortekringloophout aanplanten en 20.000 ha inzetten voor extensieve landbouw als buffer tussen intensieve landbouw en natuur maken we een uitstekend compromis tussen zo veel mogelijk produceren en behoud van biodiversiteit.'*

Door die twee maatregelen zou — in theorie althans — heel wat schaarse grond kunnen vrijkomen voor natuur, bebossing en extensieve landbouw (die volgens Keulemans duidelijk samenvalt met biologische en bij uitbreiding agro-ecologische landbouw). Het is een theoretische denkoefening die op het eerste gezicht interessante elementen lijkt te bevatten. Zeker op vlak van bebossing: zijn voorstel beoogt zes keer meer bos dan de ambitie van de huidige Minister voor Leefmilieu van 10.000 ha extra bos tegen 2030!

Het idee lijkt vanuit pragmatisch oogpunt interessant voor de ontwikkeling van de biologische landbouw in Vlaanderen. In 2019 beschikte Vlaanderen over een biologisch landbouwareaal van 8.677 ha, of 1,4 procent van de landbouwooppervlakte. Bij de denkoefening hierboven zou er theoretisch 28.677 ha bio zijn, of 5,3 procent van het totale landbouwareaal (dat in totaal 80.000 ha kleiner zou zijn): dat is meer dan een verdriedubbeling, ook al staat dit nog steeds zeer ver verwijderd van de doelstelling van de *farm-to-fork*-strategie van de Europese Commissie (25 procent).

Uiteraard kan geen afbreuk gedaan worden aan het pleidooi om in de brede omgeving van natuurgebieden te streven naar een landbouw die maximaal verweven is met diverse natuurelementen. Niet zozeer omdat agro-ecologie zou moeten dienen als buffer om nutriënten en bestrijdingsmiddelen op te vangen (waar ze overigens zelf hinder van ondervindt), maar vooral omdat verbinding tussen natuurgebieden noodzakelijk is voor de instandhouding van de biodiversiteit. Hoe geïsoleerder en hoe kleiner de omvang van een populatie is, hoe kwetsbaarder (eiland-theorie)⁷. Verbinding tussen

Verbinding tussen populaties wordt bemoeilijkt of is onmogelijk in omstandigheden waarbij natuurgebieden strikt gescheiden zijn.

populaties wordt bemoeilijkt of is onmogelijk in omstandigheden waarbij natuurgebieden strikt gescheiden zijn. Het werkelijk leefgebied van soorten met een grote behoefte aan ruimte wordt dan sterk ingeperkt aangezien ze enkel nog terecht kunnen in hun kleine natuurgebieden. Het resultaat is genetische verarming en uiteindelijk instorting van de populatie door inteelt. Verbinding tussen natuurgebieden wordt in de

toekomst nog belangrijker als gevolg van de klimaatverandering. Hierdoor zullen zelfs de grootste beschermde gebieden op lange termijn soorten verliezen volgens onderzoekers Kremen & Merenlender⁸, tenzij de omringende landschappen in staat zijn om verbinding te creëren tussen deze gebieden. Zij wijzen er verder op dat over honderd jaar minder dan tien procent van de huidige beschermde gebieden dezelfde klimaatcondities zullen kennen als vandaag. Dit benadrukt nogmaals dat het niet verstandig zou zijn om natuurgebieden vergaand van elkaar te isoleren met woestijnen van monoculturen. Met andere woorden: ook klimaatadaptie vergt het herstel van een landschapsmatrix met een hogere ecologische basiskwaliteit in agrarische en urbane gebieden, zodat het huidige *patchwork* van beschermde natuurgebieden terug kan functioneren als een netwerk⁹.

Aantal mensen die je per hectare kan voeden

Het pleidooi van Keulemans voor een reductie van de veestapel is geheel terecht. Wereldwijd gaat 36 procent van de geproduceerde calorïen naar veevoer, en slechts 12 procent van deze calorïen komt uiteindelijk terecht invoeding voor mensen. Onderzoekers van het Institute on the Environment van de University of Minnesota¹⁰ stellen voor om een andere indicator te gebruiken voor ‘opbrengst’, met name door niet zozeer het aantal ton per hectare te berekenen maar wel het aantal mensen te becijferen die je kan voeden per hectare akkerland. Zij stelden vast dat, indien je — in het meest extreme geval — akkerlanden uitsluitend zou inzetten voor menselijke consumptie, het

aantal voedselcalorieën geschikt voor menselijke voeding met 70 procent zou kunnen toenemen. Daarmee kunnen in theorie een bijkomende 4 miljard mensen gevoed worden, dus meer dan de 2 à 3 miljard die nodig is voor de (voorspelde) bevolkingsaan-groei. Maar bovendien moet komaf worden gemaakt met de vele voedselverliezen in de keten. De FAO becijferde dat minstens een derde van het voedsel voor menselijke consumptie verloren gaat of verspild wordt¹¹. Volgens berekeningen van de Europese Commissie wordt alleen al in de EU elk jaar 90 miljoen ton voedsel weggegooid¹². Dat is 180 kg per persoon. Veel van dit voedsel is nog geschikt voor menselijke consumptie.

Productiekloof

Het pleidooi voor een chemie-intensieve landbouw in de vruchtbare regio's en de veronderstelling dat intensief gebruik van bestrijdingsmiddelen en kunstmeststoffen nodig is om de productiekloof te dichten en om ons allen te kunnen voeden, ook op de langere termijn, roept meer vragen op, zeker indien bovendien gesteld wordt dat dit een milieuvriendelijkeraanpak zou zijn. Het is een feit dat vele regio's in (Oost-)Europa een productiekloof kennen, maar er zou wel creatiever nagedacht moeten worden over de manier waarop we deze productiekloof kunnen dichten.

Een denkfout die daarbij steevast gemaakt wordt is dat biologische (en bij uitbreiding agro-ecologische) landbouw per definitie extensief is. Dergelijke auteurs verwijzen keer op keer naar diverse metastudies waarbij gangbare landbouw wordt vergeleken met biologisch gecertificeerde landbouw. De algemene conclusie van dergelijke meta-studies is dat gangbare landbouw productiever zou zijn dan biologische landbouw. Het wordt helemaal pijnlijk wanneer men via die weg wilt bewijzen dat biologische landbouw net daarom minder milieuvriendelijk zou zijn: de milieu-effecten op het terrein worden dan immers gedeeld door het aantal kilo's eindproduct om vervolgens te concluderen dat het milieueffect per kilo product groter zou bij biologische landbouw, met als belangrijkste argumenten dat het gemiddelde biobedrijf niet productief genoeg is (uitgaande van de gemiddelden uit de metastudies). Hier treedt een verdunningseffect op: hoe meer kilo's om door te delen, hoe minder milieu-effect er lijkt te zijn. Dergelijke redeneringen maken volledige abstractie van de absolute milieueffecten op het terrein.

Wie overigens naar de technische details kijkt van dergelijke metastudies, ziet dat daarbij ook belangrijke nuances vermeld worden. In het kaderstuk wordt dit geïllustreerd.

De vaststelling dat de biologische landbouw beter scoort in extreme weersomstandigheden is interessant in het licht van de toekomstige uitdagingen op het vlak van klimaatverandering.

Een zeer vaak geciteerd meta-onderzoek is dat van Seufert et al.¹³ Het stelt dat op vlak van productie de gangbare landbouw gemiddeld 25 procent beter scoort dan biologische landbouw. De onderzoekers geven echter aan dat dit cijfer varieert naargelang van de teelt, het bedrijfsmanagement en de lokale groeiomstandigheden. Zo is het verschil kleiner in het geval van stikstofbindende gewassen (zoals erwten en bonen) of meerjarige planten. Indien gangbare en biologische landbouwsystemen worden vergeleken in situaties waarin veel aandacht wordt besteed aan de toepassing van goede beheermethodes, stellen de onderzoekers een aanzienlijk kleiner opbrengstverschil vast (min 13 procent). Dat is interessant als je bedenkt hoeveel overheids- en privémiddelen er decennialang al besteed zijn aan onderzoek dat past binnen de chemische landbouw, in vergelijking met de sommen die besteed werden aan agro-ecologische landbouw¹⁴.

Ook interessant in de studie van Seufert zijn de conclusies over opbrengstverschillen tussen geïrrigeerde bodems en bodems die het moeten doen met natuurlijke regenval. Op geïrrigeerde bodems bedraagt de minderopbrengst in de agro-ecologie 35 procent, op de andere slechts 17 procent. De auteurs vermoeden onder meer dat irrigatie minder invloed heeft op biologisch geproduceerde gewassen, omdat ze minder stikstofbemesting krijgen dan gangbare gewassen. Maar het verschil heeft volgens hen ook te maken met het feit dat biologisch bewerkte bodems beter in staat zijn om water op te slaan. Tijdens droogte of bij wateroverlast is de productie bij biologische bodems hoger dan bij gangbare. De vaststelling dat de biologische landbouw beter scoort in extreme weersomstandigheden is interessant in het licht van de toekomstige uitdagingen op het vlak van klimaatverandering.

Tot slot stelt Seufert ook verschillen vast tussen bodems die al langere tijd biologisch bewerkt worden en bodems die pas omgeschakeld zijn, waarbij de eerste betere opbrengsten opleveren. Een Nederlands onderzoek concludeert dat het dichten van de productiekloof tussen gangbaar en bio vooral een kwestie van tijd is, omdat de bodem tijd nodig heeft om te herstellen¹⁵. Het Noordamerikaanse Rodale Institute doet al sedert 1981 vergelijkend onderzoek tussen gangbare en biologische teelt, en verzamelt daarbij niet alleen gegevens over de opbrengsten, maar ook over bodemgezondheid, energie-efficiëntie, waterverbruik en -contaminatie en nutriëntengehaltes van de gewassen¹⁶. Zij concluderen dat de opbrengsten van biologische productiemethoden, na een omschakelingsperiode van vijf jaar (nodig om de bodem te herstellen) competitief zijn met deze van gangbare landbouw. Tijdens droogteperiodes zijn de opbrengsten zelfs 40 procent hoger. Deze onderzoekers wijten dit aan de manier waarop er met de bodem wordt omgegaan.

Metastudies hebben als groot nadeel dat de resultaten gebaseerd zijn op gemiddelden. De variatie tussen landbouwbedrijven is echter groot, zowel bij gangbare landbouwbedrijven als bij biologische boeren. Door zich te baseren op gemiddelden, blijven de resultaten van de pioniers onzichtbaar. In het beste geval worden hun resultaten wel erkend, maar worden ze niet representatief geacht. Het zijn als het ware statistische uitschieters (*outlier*) waar je geen rekening mee moet houden. Nochtans gaat dit over het resultaat van het werk van innoverende ondernemers die interessante bronnen van kennis zouden kunnen zijn om de productiekloof te dichten.

Meer nog, meta-analyses vergelijken telkens de opbrengstverschillen voor (een monocultuur van) een specifieke soort. Het International Panel of Experts on Sustainable Food Systems (IPES Food) stelde op basis van literatuuronderzoek vast dat gediversifieerde systemen een grotere output leveren. Naarmate bijvoorbeeld grasland meer soorten bevat, blijkt de productiviteit met gemiddeld 15 procent te stijgen, en in één studie zelfs met 89 procent¹⁷. Ook zijn er nog veel mogelijkheden via gemengde systemen van intercropping en agro-forestry, systemen die inspelen op het verhogen van de diversiteit om te komen tot opbrengstverhoging.

Omgekeerd bereiken de productiviteitsstijgingen van de chemisch-intensieve landbouw hun plafond. Uit een onderzoek¹⁸ waarbij de ontwikkeling van opbrengsten wereldwijd werd onderzocht, blijkt dat in 24-39 procent van de gebieden waar maïs, rijst, tarwe en soja worden geteeld, de opbrengsten stagneerden of verminderden in de periode 1961-2008. De onderzoekers leggen verbanden met onder meer klimaatverandering en bodemdegradatie. Chemisch-intensieve landbouw is tenslotte funest voor het bodemleven, dat verantwoordelijk is voor een goed functionerende, vruchtbare bodem, dat bovendien in staat moet zijn om bufferend te werken ten opzichte van droogte of wateroverlast.

Een onderschat probleem waar we de komende decennia steeds meer mee te maken zullen hebben, en wat grote gevolgen zal hebben voor de productiviteitscijfers in de landbouw, is waterschaarste. Vlaanderen mocht de gevolgen daarvan de recentste jaren al ondervinden, maar het duikt wereldwijd op. Volgens de FAO¹⁹ is 70 procent van het waterverbruik voor rekening van de landbouw (irrigatie). De FAO voorspelt dat in 2025, 1,8 miljard mensen zullen leven in regio's met absolute waterschaarste. Twee derde van de wereldbevolking zal in omstandigheden van waterstress leven. De stijgende graanoogsten van de voorbije eeuw zijn mee te danken aan het overmatig verbruik van de grondwaterlagen. Zodra deze uitgeput geraken, zullen de opbrengsten naar alle waarschijnlijkheid opnieuw dalen.

Dit toont de enorme kwetsbaarheid van het industriële landbouwsysteem aan. Het is bovendien sterk afhankelijk van fossiele brandstoffen, kunstmest en pesticiden en het is één van de motoren van het klimaatprobleem. Wereldwijd stijgen de zorgen over de uitputting van de landbouwbodems

De stijgende graanoogsten van de voorbije eeuw zijn mee te danken aan het overmatig verbruik van de grondwaterlagen. Zodra deze uitgeput geraken, zullen de opbrengsten naar alle waarschijnlijkheid opnieuw dalen.

en de watervoorraden. Hoe lang zal industriële landbouw nog het huidige productieniveau behouden? En tegen welke milieukost?

Is er een productiekloof tussen bio en gangbaar of speelt hier iets anders mee? Prof. Pablo Tittone stelde destijds tijdens zijn inaugurale speech in Wageningen dat er eerder sprake is van een onderzoekskloof²⁰. Hij ziet nog veel potentieel in onderzoek naar ecologische intensivering. In Vlaanderen doet ILVO sedert enkele jaren meer onderzoek naar het verbeteren van de landbouwopbrengst onder biologische randvoorwaarden. Hoe lang moeten we nog wachten op gelijkaardige initiatieven in de Vlaamse Universiteiten?

Ruimtelijke ordening

Hierboven is betoogd dat het niet correct is om ervan uit te gaan dat chemie-intensieve landbouw per definitie altijd betere opbrengsten zal opleveren. De keuze voor kunstmest en gebruik van chemisch-synthetische pesticiden zou ons, gezien de nefaste impact op bodem en (functionele) biodiversiteit, op middellange termijn wel eens zuur kunnen opbreken.

De keuze voor kunstmest en gebruik van chemisch-synthetische pesticiden zou ons, gezien de nefaste impact op bodem en (functionele) biodiversiteit, op middellange termijn wel eens zuur kunnen opbreken.

Afgezien daarvan is het uitgangspunt dat landbouwgrond die vrijkomt door het realiseren van een hogere productie per definitie naar natuur zou gaan, bovendien zeer twijfelachtig. Technologische verbeteringen die ervoor zorgen dat een productiefactor (zoals hier: grond) efficiënter (hogere opbrengst per hectare) kan gebruikt worden, neigen ertoe dat de consumptie ervan toeneemt.

Dit heet het Jevons-effect, en dit speelt ook bij landbouwproductie mee, wat blijkt uit onderzoek. Rudel et al²¹ vergeleken de evolutie van de landbouwopbrengsten met het landbouwareaal van verschillende landen voor de periode 1990-2005. Ze stelden vast dat in de meeste landen een stijgende opbrengst per hectare hand in hand gaat met een stijging van het landbouwareaal. Ewers et al.²² concludeerden dat verhoogde opbrengsten in voedingsgewassen de teelt van andere gewassen stimuleert, zoals bijvoorbeeld katoen of biobrandstoffen. Eigenaars, beheerders of investeerders kiezen voor de teelt (of gebruik) met het hoogste rendement en dat is niet per definitie voedsel. Economische wetmatigheden hebben in het liberale marktmodel helaas voorrang op de behoefte aan voedsel. Om nog maar te zwijgen over andere ruimtelijke functies (wonen, industrie, infrastructuur ...), die meer middelen hebben om te concurreren dan natuur. Als er al grond vrijkomt, mogen we er in geen geval van uitgaan dat die ingezet wordt voor natuur. Op vrijwillige basis zal het zeker niet gebeuren: natuur- en bosgronden hebben een beperktere waarde, dus het is nogal onwaarschijnlijk dat landbouwgrond zomaar zal worden omgezet naar natuur: het zal eerder leiden tot verdere urbanisatie. De premisses van het *land sharing* en ook het driecompartimentenmodel vergen dan ook vergaande inspanningen op vlak van ruimtelijke ordening.

Volgens Hans Leinfelder, hoofddocent ruimtelijke planning aan de KU Leuven is het niet zozeer de ruimtelijke verweving van natuur en landbouw die een optimale voedselproductie en een hogere biodiversiteit in de weg staat, maar wel de ruimtelijke fragmentatie van zowel natuur- als landbouwgebieden door verspreide bebouwing (woningen, bedrijven ...), infrastructuur en voorzieningen allerhande. De meerwaarde van een *land sparing*-strategie ten aanzien van landbouw en natuur in Vlaanderen is volgens hem heel beperkt als er niet tegelijkertijd een doorgedreven *land sparing*-strategie ten aanzien van wonen, bedrijvigheid, infrastructuur en voorzieningen plaatsvindt.

Kortom, zowel het *land sparing*- als het driecompartimentenmodel gaat uit van een vermeend conflict over ruimte tussen landbouw en natuur, terwijl er nog veel andere spelers zijn die beslag leggen op onze ruimte. Het moeizame debat over de betonstop is daar een mooie illustratie van.

Biodiversiteit beschermen in al haar vormen

Het spreekt voor zich dat we beter afblijven van plaatsen waar bedreigde soorten zijn die zwaar te lijden (zouden kunnen) hebben onder menselijke verstoring, van welke aard dan ook, landbouw of andere vormen van landgebruik.

Goed natuurbeleid houdt rekening met gebieden waar zich veeleisende, bedreigde of zeldzame soorten bevinden, en de verbinding tussen die gebieden. Goed beleid houdt bovendien rekening met de soortenrijkdom buiten die natuurgebieden en streeft naar mozaïeklandschappen met een diversiteit aan habitats. Goed beleid houdt zelfs ook rekening met de gebieden met meer flexibele soorten (maar waar ook specifieke soorten kunnen voorkomen — bijvoorbeeld aangepast aan een stedelijke omgeving) die eveneens onder druk staan. Deze drie types gebieden zijn complementair en staan onderling in verbinding²³.

Maar dit debat mag niet alleen maar gaan over de bescherming van soorten. Noch het *land-sparing*-model, noch het driecompartimentenmodel houdt er rekening mee dat niet alleen natuur, maar ook landbouw, en eigenlijk de samenleving in haar geheel, biodiversiteit nodig heeft voor het leveren van ecosysteemdiensten. Ecosystemen leveren niet alleen maar voedsel of natuur, maar daarnaast nog een hele resem andere diensten zoals natuurbeleving, drinkwatervoorziening, klimaatregulatie, bestuiving, waterinfiltratie, bescherming tegen overstromingen, bescherming tegen ziekten en plagen, luchtzuivering, groene ruimte voor recreatie, enz.

Lerouge et al.²⁴ vergeleek in 2016 in eenzelfde landschap in Vlaanderen rundveehouderijen met een verschillende graad van intensivering. Intensievere rundveehouderijen produceren een groter volume aan voedsel, maar hebben een matig tot sterk negatieve impact op het leveren van alle andere ecosysteemdiensten. De extensieve, natuurgerichte veehouderij die in de studie werd onderzocht, produceerde minder voedsel maar had wel een positievere impact op het leveren van alle andere ecosysteemdiensten.

Wie maatregelen treft voor de bescherming van biodiversiteit en dat alleen maar doet om (zeldzame) soorten te beschermen, gaat voorbij aan het belang van al deze ecosystemendiensten die biodiversiteit in het algemeen levert voor onze samenleving. Het *land-sparing*-model verengt het debat immers tot voedsel produceren, en bekijkt dit in verhouding tot de bescherming van zeldzame soorten. In de realiteit bieden ecosystemen heel wat meer diensten en omvat biodiversiteit meer dan zeldzame soorten. Een goede ruimtelijke visie houdt dan ook rekening met zoveel mogelijk van deze ecosystemendiensten en niet alleen maar met zeldzame natuur of maximale voedselvoorziening.

Een goede ruimtelijke visie houdt dan ook rekening met zoveel mogelijk van deze ecosystemendiensten en niet alleen maar met zeldzame natuur of maximale voedselvoorziening.

Wat de beste strategie is voor een specifieke plek, hangt af van de context in het desbetreffende landschap. Een doordachte inzet van ecosystemendiensten komt zowel de natuur als de samenleving in haar geheel ten goede. Elena M. Bennett²⁵ stelt terecht dat we moeten focussen op het menselijke welzijn en op een breder gamma aan ecosystemendiensten dan voedselproductie alleen. We moeten veel meer de klemtoon leggen op de veelzijdige manier waarop een duurzaam beheer van de open ruimte het menselijk welzijn kan verbeteren in plaats van het landschap alleen maar te zien als een plek om voedsel te produceren of (zeldzame) soorten te behouden.

Het is wenselijk om te onderzoeken in hoeverre de optimalisatie van verschillende ecosystemendiensten in een bepaalde regio meer oplevert – ook voor de landbouwer – dan de som van de kleinere deelgebieden waar telkens één ecosystemediens wordt gemaximaliseerd. Dit vergt een andere manier van denken: systeemdenken, waarbij de verschillende ecosystemendiensten gelijktijdig afgewogen worden en waarbij gestreefd wordt naar een strategie die resulteert in een optimale combinatie. Het resultaat zal een veelheid van mogelijke landschappen zijn die telkens invulling geven aan een optimalisering van alle mogelijke ecosystemendiensten. De schaarse ruimte wordt op die manier meervoudig gebruikt: niet alleen voedselproductie en natuur, maar meerdere functies worden verweven, waardoor een economische, ecologische en sociale meerwaarde ontstaat zonder bijkomende grond in te nemen.

Het is wenselijk om te onderzoeken in hoeverre de optimalisatie van verschillende ecosystemendiensten in een bepaalde regio meer oplevert – ook voor de landbouwer – dan de som van de kleinere deelgebieden waar telkens één ecosystemediens wordt gemaximaliseerd. Dit vergt een andere manier van denken: systeemdenken, waarbij de verschillende ecosystemendiensten gelijktijdig afgewogen worden en waarbij gestreefd wordt naar een strategie die resulteert in een optimale combinatie. Het resultaat zal een veelheid van mogelijke landschappen zijn die telkens invulling geven aan een optimalisering van alle mogelijke ecosystemendiensten. De schaarse ruimte wordt op die manier meervoudig gebruikt: niet alleen voedselproductie en natuur, maar meerdere functies worden verweven, waardoor een economische, ecologische en sociale meerwaarde ontstaat zonder bijkomende grond in te nemen.

Dit zal resulteren in een multifunctionele of verbrede landbouw. Naast loutere productie worden zo aan de landbouwer, afhankelijk van de locatie, meerdere rollen gegeven: agrarisch natuurbeheer, bescherming tegen overstromingen, recreatie, educatie, enz... Boeren zijn cruciaal in het landschapsbeheer, maar moeten daar ook volwaardig voor vergoed worden. Dit alles vergt een bijsturing van het marktmechanisme, dat zonder corrigerend beleid immers geen oog heeft voor de meeste ecosystemendiensten. Vandaag krijgt een landbouwer geen vergoeding om bijvoorbeeld zijn bodem te optimaliseren zodat het regenwater beter infiltreert naar het grondwater. De middelen van het Europese landbouwbeleid zouden best op die manier geheroriënteerd worden. In plaats van miljoenen Euro's te verspillen aan een achterhaald landbouwbeleid uit de naoorlogse jaren, gericht op de maximalisering van de voedselproductie, zouden die middelen beter ingezet worden in de vergoeding van alle ecosystemendiensten

die boeren moeten leveren. Zo kan Europa en zijn lidstaten ook tegemoetkomen aan de ambitieuze doelstellingen uit de *farm-to-fork*-strategie!

Kortom, scheiden of verweven? *Land sharing* of *land sparing*? Het antwoord overstijgt deze theoretische tweedeling. Er is meer dan natuur beschermen en voedsel produceren. Er is ook erosie bestrijden, water laten infiltreren, recreatie mogelijk maken, van het landschap laten genieten en zoveel andere mogelijkheden in het landschap. Zelfs het driecompartimentenmodel is veel te theoretisch om in het concrete veld te realiseren. Het ziet agro-ecologische landbouwbedrijven alleen maar als buffer, en gaat daarbij voorbij aan de vele mogelijkheden die dit landbouwsysteem biedt: van intensieve biologische tuinbouw tot allerlei vormen van extensieve natuurinclusieve landbouw, van biologische productie voor de lange keten tot zelfoogstboerderij en CSA (*community supported agriculture*), van loutere productie tot agro-ecologisch bedrijf met eigen verwerking of toerisme. Elk van deze vormen neemt andere rollen op. *Land sharing*? Ja, maar dan van al deze functies!

Bio

Esmeralda Borgo is geboren in Gent, 1967. Na een opleiding als landbouwkundig ingenieur aan de UGent deed ze verschillende projecten rond milieuzorg en duurzame ontwikkeling aan zowel de UGent als de VUB en stond ze mee aan de wieg van het Centrum Duurzame Ontwikkeling van de UGent. Tussen 2000 en 2009 was ze beleidsmedewerker bij de Bond Beter Leefmilieu, en sedertdien is ze beleidsverantwoordelijke bij BioForum, sectororganisatie voor biolandbouw en -voeding. Tevens is zij één van de trekkers van de beweging voor agro-ecologie in Vlaanderen, Voedsel Anders.

Noten

1. <https://www.ecomodernism.org/nederlands/>
2. Honnay, O. & Ceulemans, T. (2016), Hoe kunnen landbouw en behoud van biodiversiteit samengaan? *Natuur.focus* 15(4), pp. 180-187.
3. <https://vilt.be/nl/nieuws/het-belang-van-een-goed-geijkt-europees-kompas>
4. <https://docs.vlaamsparlement.be/pfile?id=1587668>
5. https://www.statistiekvlaanderen.be/nl/algemene-broedvogelindex#minder_broedvogels_in_landbouwgebieden_dan_in_2007
6. <https://www.kuleuven.be/metaforum/pdf/visie-en-beleidsteksten/visietekst-2015-voedselproductie-en-voedselzekerheid> (p. 17).
7. MACARTHUR, R.H. & E.O. WILSON (1967) *The Theory of Island Biogeography*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
8. C. Kremen and A. M. Merenlender, *Science* 362, eaau6020 (2018). DOI: 10.1126/science.aau6020
9. Schneiders A., Van Daele T., Van Landuyt W. & Van Reeth W. (2012), Biodiversity and ecosystem services: Complementary approaches for ecosystem management?. *Ecological Indicators* 21 (2012): 123-133
10. Cassidy, (E.) et al, 2013, Redefining agricultural yields: from tonnes to people nourished per hectare, *Environmental research letters* 8(2013). Zie <http://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/8/3/034015/pdf>
11. FAO, 2011, Global food losses and food waste – Extent, causes and prevention, Rome, <http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>
12. <https://www.eea.europa.eu/nl/ema-signalen/signalen-2012/close-ups/voedselafval>
13. Seufert V. et al. 2012. Comparing the yields of organic and conventional agriculture. *Nature* 485:229-232.
14. Baret P. et al. 2015. Research and organic farming in Europe, report.
15. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167880917305595>
16. <https://rodaleinstitute.org/science/farming-systems-trial/>
17. IPES-Food. 2016. From uniformity to diversity: a paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems. International Panel of Experts on Sustainable Food systems.
18. Ray (D.K) et al, 2012, Recent patterns of crop yield growth and stagnation. *Nat. Commun.* 3, 1293, <https://www.nature.com/articles/ncomms2296.pdf>
19. <http://www.fao.org/land-water/water/water-scarcity>
20. <https://www.wur.nl/nl/show/Landbouw-ecologisch-intensiveren.htm>
21. <https://www.pnas.org/content/106/49/20675>
22. https://repository.si.edu/bitstream/handle/10088/11885/stri_Ewers_Scharlemann_Balmford_and_Green_2009.pdf?sequence=1&isAllowed=y
23. Schneiders A., Van Daele T., Van Landuyt W. & Van Reeth W. (2012), Biodiversity and ecosystem services: Complementary approaches for ecosystem management?. *Ecological Indicators* 21 (2012): 123-133
24. Lerouge F., Sannen K., Gullink H. & Vranken L. 2016. Revisiting production and ecosystem services on the farm scale for evaluating land use alternatives. Elsevier, *Environmental Science & Policy*, Vol. 57: 50-59.
25. https://www.nature.com/articles/s41559-016-0018?WT.feed_name=subjects_sustainability