

NATUURFOCUS

Tijdschrift over natuurstudie en -beheer

JAARGANG 20 • N°3 • 2021 Maart | Juni | **September** | December
Retouradres: Natuurpunt • Coxiestraat 11 B-2800 Mechelen

bpost / PB-PP
BELGIE(N) - BELGIQUE

De Harkwesp en dilemma's bij duinbeheer



Pleidooi voor systematische aanpak van **Watercrassula**
Kunnen **landbouw en natuur** elkaar versterken?

Naar samenwerking tussen landbouw en natuur

Agro-ecologische boeren tonen de weg

Myriam Dumortier

Het stikstofarrest van de Raad voor Vergunningsbetwistingen van 25 februari 2021 (Schoukens 2021) duwde de relatie tussen landbouw en natuur weer diep onder het vriespunt. Er volgden verstrengde stikstofnormen voor vergunningen, terwijl boeren het advies krijgen te vergroten om te kunnen overleven. Het water staat zowel de natuur als de boer aan de lippen. Hoe raken we uit deze impasse? In dit artikel beschrijft de auteur de negatieve gevolgen van doorgedreven schaalvergroting en specialisatie, voor zowel natuur als landbouw. Het vormt de basis voor een pleidooi om ecologisch herstel niet enkel voor te behouden voor natuurgebieden, maar ook toe te passen op landbouwsystemen. Een agro-ecologische landbouw is beter gewapend tegen belangrijke uitdagingen zoals klimaatverandering. Ze schept volgens de auteur meer ruimte voor natuur en laat landbouw en natuur elkaar versterken.



Herkauwers kunnen zowel voedselproductie als natuurdoelen realiseren. (Het Bolhuis, Molenstede) (© Kurt Sannen)

Schaalvergroting en specialisatie in de landbouw

Door de eeuwen heen kweekten steeds minder boeren voedsel voor steeds meer mensen. Het gaf ons de ruimte om rijke culturen op te bouwen. Deze trend is nog steeds aan de gang. In

Vlaanderen verminderde tussen 1980 en 2019 het aantal landbouwbedrijven met 69%. Slechts 31% hield stand: 23.000 boeren hebben we nog (Statbel 2019). In dezelfde periode verdrievoudigde de oppervlakte per bedrijf. Tussen 1980 en 2016 verminderde het aantal bedrijven met varkens en pluimvee met resp.



Zware machines vernietigen de bodem. (© Myriam Dumortier)

87% en 92%, terwijl het totaal aantal varkens en kippen met resp. 22% en 71% toenam (Statbel 2021). De grootte van de stallen nam dus nog veel meer toe.

In 2019 telde het Vlaamse Gewest 1,3 miljoen runderen, 5,7 miljoen varkens en 41 miljoen kippen (Statistiek Vlaanderen 2019a). De som van het aantal runderen en varkens is groter dan het aantal inwoners en het aantal kippen is meer dan zes keer zo groot als het aantal inwoners. Om al die dieren te kunnen voeden, voeren we jaarlijkse vele duizenden tonnen soja in (Danckaert 2016), onder meer uit Brazilië, waar gretig ontbost wordt om onze vraag te kunnen bijbenen. Dit is landbouw in dienst van de wereldmarkt. In 2019 leverde de uitvoer van vlees en zuivel ons 2,4 miljard euro handelsoverschot op (Statistiek Vlaanderen 2019b), een drijfveer om verder te vergroten. Waar is echter de limiet?

... ten koste van de biodiversiteit

Schaalvergroting betekent biodiversiteitsverlies. In een Antwerpse steekproef bleek op veertig jaar tijd een derde van de houtkanten verdwenen (Van den Berge 2021), alle bescherming van de laatste twintig jaar ten spijt. Schaalvergroting in de landbouw speelt daarin een belangrijke rol. Het aantal insecten in Duitse graslanden verminderde tussen 2008 en 2017 met 78% (Seibold et al. 2019). Ook de bodembiodiversiteit verschaalt (Tsiafouli et al. 2014). De achteruitgang van bestuivers baart grote zorgen (IPBES 2016). Daar eisen pesticiden een zware tol. Hun toxiciteit voor ongewervelden en planten is de voorbije decennia toegenomen (Schulz et al. 2021). Cocktails van meerdere agrochemische producten verergeren het probleem (Siviter et al. 2021). Hoe minder insecten en onkruidzaden, hoe minder vogels. De Europese broedvogelindex voor het landbouwgebied liet tussen 1990 en 2015 een achteruitgang van 32% optekenen (EEA 2019). In Vlaanderen gingen tussen 2007 en 2020 de Patrijs en de Kievit met respectievelijk 47% en 68% achteruit (INBO 2021). Exit biodiversiteit in het landbouwgebied.

De negatieve impact van de landbouw reikt tot ver buiten het landbouwgebied. In 2017 was de Vlaamse landbouw verantwoordelijk voor 95% van de ammoniakuitstoot (Vandevenne

2020). In alle bossen en heiden in Vlaanderen is de stikstofdepositie zo hoog, dat biodiversiteitsherstel onmogelijk is. Het intensieve verschrallingsbeheer dat deze overdaad tracht te compenseren, blijkt er bijzonder schadelijk voor de faunadiversiteit (Maes et al. 2021). Landbouw veroorzaakte in 2018 60% van de stikstofverliezen en 36% van de fosforverliezen naar waterlopen (VMM 2020a). Nog steeds wordt in geen enkele van de 473 onderzochte Vlaamse rivieren de door de Europese Kaderrichtlijn Water vereiste goede ecologische toestand bereikt (Michels 2020). Het aandeel meetplaatsen met normoverschrijding voor gewasbeschermingsmiddelen is er sinds 2012 opnieuw toegenomen (VMM 2020b). Exit biodiversiteit ook buiten het landbouwgebied, zelfs in natuurgebied, zelfs aan de andere kant van de wereld. Nergens gaat de biodiversiteit meer achteruit dan in Latijns-Amerika (WWF 2020), en ons voedselsysteem draagt daartoe bij.

... ten koste van de boer

In West-Europa lijkt de ongeziene productiviteitstoename van de tweede helft van de 20ste eeuw zijn limieten te bereiken (Ritchie & Roser 2021), alle schaalvergroting en technologische vernieuwing ten spijt. Om grotere akkers te bewerken kopen boeren grotere en zwaardere tractoren (Vilt 2021a). Deze verdichten de bodem, hetgeen doorworteling en waterinfiltratie bemoeilijkt en bodemerosie faciliteert (Van den Akker 2019). Het diepe ploegen en de veelvuldige toediening van kunstmest en pesticiden zijn nefast voor het bodemleven, dat een cruciale rol speelt in de bodemvruchtbaarheid en in de weerstand tegen ziekten en plagen. Bodems zijn essentieel natuurlijk kapitaal voor een boer en net die krijgen het hard te verduren. Met zijn veel te grote veestapel en energie-intensiteit is de landbouw een belangrijke oorzaak van klimaatverandering (Crippa et al. 2021), terwijl het er zelf steeds meer de dupe van is (Ortiz-Bobea et al. 2021). In Europa is de schade aan de landbouwproductie door weersextremen de voorbije vijftig jaar verdrievoudigd (Bras et al. 2021). Tijdens de zomers van 2017, 2018, 2019 en 2020 kreunde de Vlaamse landbouw onder de droogte, terwijl de zomer van 2021 desastreuze overstromingen bracht. Zo dreigt onze landbouwproductiviteit zelfs af te nemen.

Ondertussen dicteert de wereldmarkt de prijzen van landbouwproducten. Een gangbare boer ontvangt vandaag 18 cent per kilo graan, 35 cent per liter melk en 89 cent per kilo slachtvarken. Het zijn dezelfde bedragen als dertig jaar geleden, terwijl het gemiddelde brutoloon van werknemers verdubbelde en de prijs van landbouwgrond meer dan verdrievoudigde. Om te overleven bij dalende winstmarges krijgt de boer het advies te vergroten en te specialiseren. Dat is ook waar het Europese landbouwbeleid al een halve eeuw op aanstuurt. Vergroten en specialiseren geeft de boer ademruimte, omdat de productiecapaciteit toeneemt. Omdat de winstmarges echter verder afnemen, keert na verloop van tijd de adempnood terug. Het advies blijft evenwel nog steeds vergroten en specialiseren. Leningen gaan vlot over de toonbank, met de gronden en desnoods met de hele boerderij als borg. Sommige boeren eindigen hun loopbaan met lege handen. De kredietverlener heeft alles overgenomen en stelt zelf de boer tewerk. De omgeving merkt er niets van. Die keert zich tegen de industriële landbouw en laat de boer vereenzaamd achter.

In Frankrijk plegen elk jaar 600 boeren zelfmoord (Hens 2018). Vlaanderen beschikt over een gespecialiseerde hulporganisatie, vzw Boeren op een Kruispunt, die het ergste tracht te voorkomen. Toch blijft hulp zoeken en vinden moeilijk voor een Vlaamse boer (Messely et al. 2020).

Als klap op de vuurpijl worstelen ook heel wat boeren met gezondheidsproblemen. Alzheimer, geboortefwijkingen en kanker worden gelinkt aan regelmatig contact met pesticiden (IPES-Food 2016). In Frankrijk is Parkinson erkend als beroepsziekte van landbouwers. In Nederland blijft een reportage over Parkinson bij landbouwers nazinderen (Zembla 2019).

... ten koste van de landbouw

Wanneer biodiversiteit verdwijnt, gaan natuurlijke vijanden van ziekten en plagen mee verloren. Amerikaanse onderzoekers vonden tien keer meer plaaginsecten in maisakkers met insecticiden dan in maisakkers zonder insecticiden (La Canne & Lundgren 2018). Naarmate de genetische variatie binnen de landbouw verarmt (zowel tussen als binnen de gewassen), verhoogt de vatbaarheid voor ziekten en plagen. Hoe minder biodiversiteit en genetische diversiteit, hoe meer ziekten en plagen (Lundgren & Fausti 2015, Tamburini et al. 2020), hoe meer pesticiden er nodig zijn en dus hoe minder natuurlijke vijanden er overblijven. Daardoor komen er nog meer ziekten en plagen, waardoor er nog meer pesticiden nodig zijn, hetgeen

uiteindelijk tot resistente ziekten en plagen leidt, waardoor de ontwikkeling van nieuwe, nog krachtiger pesticiden zich opdringt. Genetisch gemodificeerde organismen met insecticidale eigenschappen hebben hetzelfde gevolg (Tabashnik & Carrière 2017). Het resultaat is een wedloop tussen pesticiden en resistente ziekten en plagen.

In de veeteelt escaleerde de situatie nog meer. Als in grote stallen een ziekte binnenraakt, dan vormen de grote aantallen dieren, hun nabijheid tot elkaar, hun minimale genetische diversiteit en hun suboptimale gezondheid de perfecte voedingsbodem voor een razendsnelle verspreiding. Ook daar is een wedloop aan de gang tussen antimicrobiële stoffen en antimicrobiële resistentie (Van Boeckel et al. 2015), met directe implicaties voor de volksgezondheid. In grote stallen gelden bijzonder strenge veiligheidsvoorschriften. Als daar toch een uitbraak plaatsvindt, kunnen de gevolgen catastrofaal zijn, niet alleen voor de boer en zijn dieren, maar ook weer voor de volksgezondheid. Voor vogelgriep werd bijvoorbeeld aangetoond dat bijna alle zeer pathogene varianten in grote stallen ontstonden (Dhingra et al. 2018).

Naarmate biodiversiteit en genetische variatie afnemen, verliest de landbouw ook weerbaarheid tegen klimaatverandering. Kahiluoto et al. (2019) toonden aan hoe tarwe de voorbije tien à vijftien jaar in de meeste delen van Europa gevoeliger werd voor klimaatvariabiliteit. Vooral de kwetsbaarheid voor neerslagbaart zorgen. Daarnaast betekenen minder bomen, hagen



Hooiland, waar veeteelt en natuurbeheer samenkomen. (Het Bolhuis, Molenstede) (© Kurt Sannen)



Duurzame veeteelt in natuurgebied. (Het Bolhuis, Molenstede) (© Kurt Sannen)

en houtkanten en minder humus en bodemleven niet alleen minder koolstofopslag, maar ook minder bescherming tegen hitte, droogte en erosie. Alles bijeengenomen kunnen we stellen dat schaalvergroting en specialisatie de robuustheid en veerkracht van de landbouw ondermijnen. Dat is het omgekeerde van adaptatie aan klimaatverandering.

Agro-ecosystemen herstellen

De Verenigde Naties riepen 2021-2030 uit tot de decade van ecosysteemherstel. Landbouwecosystemen horen daar ook bij. Landbouwecosystemen herstellen is de meest duurzame manier om ons tegen de toenemende risico's op ziekten, plagen en klimaatextremen te beschermen en om bestuiving van

gewassen te garanderen. Dit is precies waar agro-ecologische landbouw op aanstuurt (Sannen & Borgo 2017). Er bestaan ook synoniemen voor, bijvoorbeeld regeneratieve landbouw. Het zijn holistische benaderingen van biolandbouw, die streven naar samenwerking met de natuur.

Tamburini et al. (2020) toonden aan hoe diversificatie in de landbouw gunstig is voor biodiversiteit, bestuiving, gewasbescherming, nutriëntencycli, bodemvruchtbaarheid en waterregulatie. Zo krijgen ziekten en plagen in aanwezigheid van voldoende predatoren ziekten en plagen weinig kans. En zo zou jaarlijks de wereldwijde spinnenpopulatie 400 à 800 miljoen ton prooien verorberen (Nyffeler & Birkhofer 2017). Herstel van genetische variatie binnen de landbouw betekent dat niet alle planten of dieren even hard door ziekten, plagen of klimaatextremen worden getroffen. Dat creëert veerkracht. Via lokale veredeling worden bovendien continu nieuwe variëteiten ontwikkeld, die zich aanpassen aan de veranderende lokale omstandigheden, inclusief nieuw opduikende ziekten of plagen en klimaatverandering. Dit is hoe we adaptatie realiseren. Genetische variatie binnen de gewassen blijkt ook de rest van de biodiversiteit te bevorderen (Chateil et al. 2013).

Ecosysteemherstel vergt ook bodemherstel. Dit betekent lichtere tractoren, minimale bodembewerking en een variatie aan gewassen in een goed doordachte rotatie en menging. Die rotatie bevat ook rustgewassen, zoals grasklaver, die humus helpen opbouwen. Humus helpt water en voedingsstoffen vasthouden. De bodemvruchtbaarheid wordt op peil gehouden



Oude graanrassen beschikken over meer veerkracht. (Van Eeckhout, Hofstade) (© Lutgart Lyen)



Knotwilgen verrijken de biodiversiteit. (Het Bolhuis, Molenstede) (© Kurt Sannen)

door oordeelkundige toediening van boerderijcompost, stalmest of andere organische reststromen. Ook groenbemesters dragen bij. Zij bedekken de bodem en voorkomen ook onkruid. Gewasrotatie, rustgewassen en organische bemesting stimuleren de microbiële activiteit in de bodem (Lori et al. 2017). Die ondersteunt dan weer de gewasproductie (Harman & Uphoff 2019). Door zorg voor de bodem herstellen doorworteling en waterinfiltratie. Onderzoek toont aan dat agro-ecologische landbouw minder stikstof verliest per oppervlakte-eenheid, maar niet noodzakelijk per product-eenheid (Tuomisto et al. 2012, Meemken & Qaim 2018). We mogen ervan uitgaan dat een bodem vol humus en leven de beste troeven heeft om ook per product-eenheid de minste stikstof te verliezen. De kennis om dit te realiseren is evenwel nog in ontwikkeling en bovendien vergt het herstel van bodems tijd. Een bodem vol leven, met voldoende houtkanten, bomen, hagen en kruidenrijke plekken, vormt de basis voor een rijke biodiversiteit, die de landbouw ondersteunt.

Agro-ecologische landbouw is een gemengde landbouw, met een veestapel in evenwicht met de lokale behoefte aan mest en met het lokale aanbod aan veevoeder, in de eerste plaats kruidenrijk gras. Zowel op landbouwgraslanden als in natuurgebieden realiseren herkauwers via begrazing zowel voedselproductie als natuurdoelen. Herkauwers hebben de unieke capaciteit om voor de mens onverteerbare planten om te zetten in voedzame dierlijke eiwitten. Ze nemen de ecologische niche in van de grote grazers die 40.000 jaar geleden uit onze contreien verdwenen. Vee met gras voeden is gezonder, zowel voor dier, mens als planeet. En kruidenrijk gras is nog beter. In het Verenigd

Koninkrijk en de Verenigde Staten wordt op basis van gras geproduceerd vlees en zuivel gecertificeerd (resp. Pasture for Life en American Grassfed). De internationale handel in veevoeder, voornamelijk soja, is een bijzonder pervers systeem dat zo snel mogelijk moet afgebouwd worden. Daarmee beperken we ook de negatieve impact van onze landbouw op de biodiversiteit elders in de wereld. Een grondgebonden veestapel zal veel kleiner zijn. Alleen zo kunnen kringlopen opnieuw sluiten. Dit heeft uiteraard implicaties voor ons dieet, we moeten onze consumptie van dierlijk eiwit drastisch reduceren, wat meteen ook onze eigen gezondheid ten goede komt (Vlaams Instituut voor Gezond Leven 2021, Willet et al. 2019).

Het is belangrijk te beseffen dat agro-ecologische landbouw geen terugkeer is naar de landbouw van vroeger. Het gaat om een nieuwe kennisintensieve landbouw, gestoeld op ecologisch inzicht en slimme techniek. Kleine lichte tractoren vergemakkelijken het werk van de boer en sparen de bodem. Omdat ze niet toelaten industriële oppervlaktes te bewerken, zijn er weer meer boeren nodig, die met kennis van zaken samenwerken met de natuur. De noodzaak om meer mensen op het land te krijgen is een belangrijk inzicht. De populariteit van het leertraject biologische en biodynamische landbouw bij het gespecialiseerde vormingscentrum Landwijzer bewijst dat er interesse genoeg is.

De wereld voeden

Omschakeling naar agro-ecologische landbouw kan ten koste gaan van de productiviteit (Reganold & Wachter 2016, Muller



Een variatie aan gewassen betekent veerkracht. (De Goedinge, Afsnee) (© Myriam Dumortier)

et al. 2017). Op gedegradeerde bodems werkt agro-ecologische landbouw nog niet optimaal. Er ontstaat een productiviteitskloof tussen agro-ecologische en gangbare landbouw. Een landbouwecosysteem herstellen vergt tijd. Hoeveel tijd nodig is, hangt af van de graad van degradatie van het ecosysteem. In een Nederlands experiment verdween de productiviteitskloof na 10 à 13 jaar (Schrama et al. 2018). Schattingen van de huidige productiviteitskloof in het Globale Noorden variëren tussen 8% (IPES-Food 2016) en 35% (Poux & Aubert 2018). In het Globale Zuiden ligt de verhouding omgekeerd: daar zou een agro-ecologische aanpak de productiviteit van de overlevingslandbouw, die nog ver van zijn productiviteitsplafond zit, met 80% kunnen verhogen (IPES-Food 2016, Badgley et al. 2007). Dat dit zonder dure externe inputs kan, maakt het haalbaar. De productiekloof moet bekeken worden in de context van klimaatverandering. De gangbare landbouw dreigt het steeds moeilijker te krijgen door gebrek aan robuustheid en veerkracht. Bij droogte doet de agro-ecologische landbouw het nu al beter dan de gangbare landbouw (Rodale 2011). We mogen ervan uitgaan dat op langere termijn agro-ecologische landbouw overal beter zal scoren.

De huidige productiviteitskloof tussen gangbare en agro-ecologische landbouw is niet alleen de resultante van een gedegraderd landbouwecosysteem, maar ook van een halve eeuw wetenschap, voorlichting en onderwijs in dienst van schaalvergroting en specialisatie (Tittonell 2013). Daarbij ging heel wat nuttige kennis en genetisch materiaal verloren (Visser 2012). De meeste agro-ecologische kennis werd gewoon door boeren gegenereerd (Tittonell 2013). Hadden wetenschap, voorlichting

en onderwijs in de agro-ecologische richting gewerkt, dan zou de productiviteitskloof er wellicht helemaal anders uitzien. Wetenschap, voorlichting en onderwijs moeten dringend in de agro-ecologische richting worden bijgestuurd.

Maar de productiviteit is maar een deel van het verhaal. Vandaag wordt ruim genoeg voedsel geproduceerd om de hele wereldbevolking te voeden en toch zijn 690 miljoen mensen ondervoed (9% van de wereldbevolking) (FAO 2021). Zij behoren tot de twee miljard mensen die geen regelmatige toegang hebben tot voldoende en voedzaam voedsel (26% van de wereldbevolking). Sinds 2015 neemt de honger in de wereld weer toe (FAO 2020). Productiviteitsverhoging leidt dus niet automatisch tot minder honger. Terwijl 9% van de mensen honger lijdt, gaat jaarlijks 1,3 miljard ton voedsel verloren, of een derde van de wereldwijde voedselproductie (FAO 2011). Er is iets mis met ons voedselsysteem.

Een belangrijke doelstelling van de landbouw is het voorzien van voldoende, vers en gezond voedsel voor iedereen. De Franse denktank IDDRI berekende in welke mate het huidige Europese landbouwareaal, zonder pesticiden, kunstmest of veevoederimport, de Europese bevolking in 2050 kan voeden (Poux & Aubert 2018). Ook als de voedselproductie met 35% zou verminderen, zou er toch voldoende voedsel zijn voor de voltallige Europese bevolking. Er zou zelfs export mogelijk blijven (granen, zuivel, wijn), terwijl de broeikasgasemissie met 40% zou verminderen. Billen et al. (2021) komen tot dezelfde conclusie: met agro-ecologische landbouw en zonder veevoederimport kunnen we in 2050

Europa voeden en zouden bovendien de stikstofverliezen halveren. Een andere studie toonde hoe zelfs de UK zichzelf in 2050 agro-ecologisch kan voeden zonder pesticiden of kunstmest en zonder kosten af te wentelen op andere landen (Food, Farming & Countryside Commission 2021). In de UK zou de productie met 17% (westen) tot 25% (oosten en noorden) verminderen, terwijl ook daar nog export mogelijk zou blijven (rundsvlees). De broeikasgasemissies zouden er met 38% verminderen, terwijl de oppervlakte kleine landschapselementen in het landbouwgebied er bijna zou verdubbelen. Interessante kanttekening daarbij is dat agro-ecologische landbouwers doorgaans een beter inkomen hebben dan gangbare landbouwers (Van der Ploeg et al. 2019, Grémillat & Fosse 2020).

Volgens bovenstaande berekeningen kan Europa zelfvoorzienend zijn, zelfs bij aanzienlijk geringere productiviteit, op voorwaarde van een shift in onze voeding naar veel minder dierlijk en veel meer plantaardig eiwit. Dit geldt ook op het mondiale niveau, met de bijkomende voorwaarde dat voedselverliezen en –verspilling moeten verminderen (Muller et al. 2017). De productie van plantaardig eiwit is gemiddeld zes keer efficiënter dan de productie van dierlijk eiwit. Dit wil evenwel niet zeggen dat dierlijk eiwit uit onze voeding moet verdwijnen. Herkauwers spelen een belangrijke rol in de landbouw (zie hoger) én in het beheer van natuurgebieden. Terwijl herkauwers grazen, kunnen varkens en kippen gevoed worden met biomassa die niet geschikt is voor menselijke consumptie (Muller et al. 2017). Door veevoederimport te schrappen en de veestapel te verkleinen, zouden onze mestoverschotten wegsmelten en zou onze druk op de biodiversiteit, hier en elders in de wereld, aanzienlijk verminderen. Het landbouwsysteem kan alleen veranderen als het voedselsysteem mee verandert (Suefert & Ramankutty 2017). We hebben een agro-ecologisch voedselsysteem nodig.

Door grotendeels zelfvoorzienend te worden, zou de druk van onze voedselconsumptie op andere delen van de wereld grotendeels verdwijnen. Heel wat gronden, dikwijls de beste gronden, in het Globale Zuiden zijn nu in handen van buitenlandse investeerders, doorgaans uit het Globale Noorden (Anseeuw et al. 2012). Hoe meer het Globale Noorden zelfvoorzienend wordt,

hoe meer de beste gronden in het Globale Zuiden de lokale bevolking weer kunnen dienen. Anderzijds gebeurt er vanuit het Globale Noorden ook dumping van goedkope voedseloverschotten in het Globale Zuiden, hetgeen er de markten verstoort. Hoe minder overschotten het Globale Noorden produceert, hoe minder marktverstoring in het Globale Zuiden. Een agro-ecologische transitie zou er de productiviteit van de overlevingslandbouw bovendien aanzienlijk kunnen verhogen (IPES-Food 2016, Badgley et al. 2007). Het zou er de voedselbeschikbaarheid verbeteren en de mensen een beter leven geven, wat zelfs de bevolkingsgroei zou afremmen.

Bovenstaande is geen pleidooi voor volledige zelfvoorziening. Het is wel een bewijs dat in grote delen van de wereld de bulk van het voedsel lokaal kan geproduceerd worden, zodat ecologische of sociale kosten veel minder afgewenteld worden op andere delen van de wereld of op toekomstige generaties (Badgley et al. 2007). In een dergelijke wereld zou internationale voedselhandel blijven bestaan, maar dan gefocust op waar hij meerwaarde biedt, namelijk om landen te helpen waar de lokale productie niet langer toereikend is (bv. Noord-Afrika, Midden-Oosten) en om het lokale voedsel te verrijken met fair trade producten van elders.

Meer ruimte voor natuur

Een agro-ecologisch landbouwecosysteem is rijker aan biodiversiteit dan een gangbaar landbouwecosysteem, maar biedt zelden een oplossing voor bedreigde soorten. Om hun toestand te herstellen, is meer natuurgebied nodig. Die context leidt tot het voorstel om meer ruimte voor natuur te creëren door de landbouwproductiviteit verder op te drijven, waardoor de landbouw het met minder ruimte zou kunnen doen (Honnay & Ceulemans 2016). Het is weinig waarschijnlijk dat dit mogelijk is, althans in het Globale Noorden. Ten eerste is het productiviteitsplafond er nagenoeg bereikt (Ritchie & Roser 2021). Om nog een ultieme productiviteitswinst te realiseren, zou nog meer stikstof nodig zijn (Schils et al. 2018), hetgeen de druk van landbouw op natuurgebied, die nu al veel te groot is, verder zou opdrijven. Ten tweede is het ook weinig waarschijnlijk dat een verhoging van de



Lokale gewasveredeling zorgt voor adaptatie aan klimaatverandering. (De Akelei, Schriek) (© Myriam Dumortier)



Lichte machines vergemakkelijken het werk van de boer en sparen de bodem. (Jarno Claeys, Pittem) (© Myriam Dumortier)

productiviteit tot het afstoten van landbouwgrond zou leiden. Integendeel, hoe hoger de productiviteit, hoe groter de stimulans om nog meer te produceren. Dit wordt ook wel het ‘rebound-effect’ genoemd (Paul et al. 2019). Honnay & Ceulemans (2016) pleiten tegen agro-ecologische landbouw, omdat die meer ruimte zou vergen. Daarbij gaan ze ervan uit dat alleen het landbouwsysteem en niet het voedselsysteem verandert. Eerder in dit artikel is beargumenteerd dat een agro-ecologisch voedselsysteem geen extra ruimte nodig heeft, ook niet in de toekomst. Agro-ecologische landbouw ondersteunt net natuurgebieden. Enerzijds omdat het veel meer kansen biedt voor migratie van (bedreigde) soorten tussen natuurgebieden, van groot belang in tijden van klimaatverandering. En anderzijds doordat het veel minder negatieve impact uitoefent op natuurgebieden.

We kunnen de realisatie van meer ruimte voor natuur faciliteren door mee voor het behoud van ruimte voor landbouw te pleiten. In Vlaanderen nam tussen 2013 en 2016 het stedelijk en bebouwd gebied toe met 6,5 ha per dag (Van Reeth 2020). Hoe minder oppervlakte er overblijft voor landbouw, hoe moeilijker het wordt landbouwgrond op te geven voor natuur. We hebben er alle belang bij om samen te strijden voor het behoud van open ruimte voor landbouw én voor natuur. Meer ruimte voor natuur hoeft bovendien niet altijd ten koste van landbouwgrond te gaan. In deze tijden van klimaatverandering is ontharding meer dan ooit aan de orde. Niet in het minst in valleigebieden moeten we ruimte teruggeven aan de natuur, wat de huidige bestemming ook is.

Vandaag is 15% van de oppervlakte landbouwbestemming niet langer in landbouwgebruik (Vlaamse Regering 2018). We vinden er paarden, ezels, alpaca's en andere hobbydieren en ook tuinen en niet-agrarische ondernemingen. Bij 784.000 ha in landbouwbestemming (Departement Omgeving, 2021) betekent dat bijna 120.000 ha buiten landbouwgebruik. Het is hoog tijd om landbouwbestemmingen voor te behouden voor landbouwproductie. Als deze oppervlakte weer naar landbouw zou gaan, dan zou dit best wel ruimte bieden om enkele tienduizenden hectaren marginale landbouwgrond terug te geven aan natuur. Binnen de oppervlakte in landbouwgebruik krijgt de voedselproductie bovendien concurrentie van de productie van biobrandstoffen. Die neemt nu al 2 tot 3% van 's werelds landbouwgrond in, een oppervlakte die 30% van 's werelds ondervoede bevolking zou kunnen voeden (Rulli et al. 2016).

Natuurbeheer en een meer agro-ecologische landbouw kunnen elkaar versterken, zowel in landbouw- als in natuurgebied. In Vlaanderen verkleinde tussen 2013 en 2016 de oppervlakte blijvend grasland aan een tempo van mogelijk elf hectare per dag (Van Reeth 2020). Soortrijk grasland is nochtans de sleutel voor duurzame productie van dierlijk eiwit, terwijl het heel wat kansen biedt voor natuur in landbouwgebied. Het is niet toevallig dat Natuurpunt en het Algemeen Boerensyndicaat elkaar voor het eerst vonden in de strijd voor een duurzaamheidspremie voor vleesvee (Vilt 2021b). De veeteelt, die vandaag de biodiversiteit het meest bedreigt, biedt in een meer agro-ecologische vorm de beste kansen voor samenwerking. Veetelers kunnen daarnaast ook gebruik maken van natuurgebied en zo bijdragen aan natuurbeheer, onder meer door er te hooien of vee te laten

grazen (Indeherberg et al. 2018). Beheerresten uit natuurgebied vormen ook een interessante component voor boerderijcompost. Er is heel wat ruimte voor samenwerking tussen landbouw en natuur. Het project ‘Boer zoekt natuur, natuur zoekt boer’ is een initiatief vol kansen (Natuurpunt 2021).

Toekomstdroom

Onlangs ontwikkelden Wageningse onderzoekers een visie over hoe de Nederlandse landbouw er in 2050 kan uitzien (de Boer et al. 2020). In hun visie staan gezonde agro-ecosystemen en gezond voedsel centraal. Deze zijn geworteld in de lokale socio-economische omstandigheden. Een shift naar meer plantaardig voedsel maakt daar inherent deel van uit. Boeren cultiveren een variatie aan producten. Runderen grazen op soortenrijke graslanden en andere landbouwdieren worden uitsluitend gevoed met biomassa die niet geschikt is voor menselijke consumptie. Rijkdom wordt niet langer beoordeeld op basis van bruto nationaal product, maar op basis van onder meer de bescherming van natuurlijke hulpbronnen en mensen- en dierenrechten.

Het is mogelijk om tegelijk de hele wereldbevolking van voldoende en gezond voedsel te voorzien, boeren een goed leven te geven en de natuur meer ruimte te geven, op voorwaarde dat we veel minder dierlijk eiwit consumeren en voedselverliezen en -verspilling minimaliseren. Onderzoek, onderwijs en voorlichting moeten dringend de agro-ecologische kaart trekken, om die landbouw in al zijn potenties te laten ontwikkelen. Veetelers, die zich vandaag in het oog van de storm tussen landbouw en natuur bevinden, nemen in een agro-ecologische versie het voortouw in samenwerking. We moeten samen strijden voor ruimte voor natuur én landbouw en samen werken aan een landbouw die zorg draagt voor natuur, boer en voedselvoorziening. De natuur kan hier alleen maar bij winnen.

Een mening over natuur? We horen het graag

NATUURFOCUS plaatst regelmatig forumartikels op zijn pagina's. Het zijn opiniestukken waarin de auteurs een stelling of visie ontwikkelen waarbij de argumenten degelijk onderbouwd horen te zijn, liefst gestoeld op wetenschappelijk onderzoek. De redactie van NATUURFOCUS moedigt zo het debat over natuurvraagstukken aan. Forumartikels weerspiegelen niet noodzakelijk de visie van de redactie, de adviesraad, noch die van de uitgever. Maar ze verrijken en prikkelen ons inzicht over boeiende en vaak complexe kwesties over natuurbehoud, milieuzorg en landgebruik. De redactie verwelkomt forumbijdragen en manuscripten die, zoals alle artikelen, kritisch nagelezen worden door de redactie en gastreferenten.

SUMMARY

Dumortier M. 2021. Towards cooperation between agriculture and nature. Agro-ecological farmers are paving the road. *NATUURFOCUS* 20(3): 117-126 [in Dutch]

While farmers are encouraged to scale up and specialise, the consequences for biodiversity, the environment, the climate and even the farmers themselves are increasingly alarming. Industrial agriculture is losing resilience, which is exactly what we will need in times of climate change. The United Nations have declared 2021-2030 as the decade of ecosystem restoration. The restoration of agricultural ecosystems should be part of this.

Agro-ecological farming is focussing on restoration of agricultural ecosystems. It is replacing agro-chemicals and heavy machinery with crop diversification, crop rotation, biodiversity restoration, organic fertilisers, lighter machines and more labour. The livestock density is balanced with the local fertiliser need and feed availability, which means it is drastically reduced. Agro-ecological farming cannot be seen as a revival of the past. It is a new approach to agriculture, based on knowledge and cooperation with nature.

An agro-ecological food system has the capacity to feed the world, while significantly reducing the negative impacts. The productivity is generally lower, which is partly a consequence of the focus on industrial farming during the past half century and the time needed for restoration. The core condition for achieving food sufficiency is a drastic reduction, but not an elimination, of animal protein consumption. Livestock is an essential part of farming. In particular ruminants are unique in transforming grass into digestible protein, while contributing to nature conservation. Also food loss and wastage needs to be tackled. Agro-ecological agriculture can only feed the world if also the food system is transformed.

Agro-ecological agriculture is beneficial for biodiversity, but is rarely a solution for threatened species. Therefore we need more protected areas. Proceeding with agricultural industrialisation is sometimes proposed as a solution. Increasing productivity would reduce the area required for agriculture and as such free some space for nature. This hypothesis is highly questionable, at least in the Global North, where the scope for further productivity increase is marginal. Moreover, if this would be achieved, it would not incentivise farmers to return land to nature, but the contrary. Agro-ecological agriculture is the best solution for biodiversity, as it facilitates migration of species between protected areas and reduces negative impacts on protected areas. Farmers and nature conservationists should join forces and fight the urbanisation and non-agricultural use of the agricultural area. This could provide more scope for returning some agricultural land to nature.

It is possible to feed the world, safeguard biodiversity and give farmers a good life, provided that consumption of animal protein as well as food losses and wastage are drastically reduced. Agro-ecological farming is still under development and needs the support of research, education and advisory services. Agriculture and biodiversity can strengthen one another. Livestock farming is at the core of the current crisis between agriculture and nature. In an agro-ecological version, it is the frontrunner in cooperation. An agro-ecological food system is what we need to address the biodiversity crisis.

AUTEUR

Myriam Dumortier is senior researcher in het Team Natuur en Maatschappij van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, waar ze focust op de relatie tussen landbouw en natuur. Ze is ook professor Bos- en natuurbeleid aan de Universiteit Gent.

CONTACT

Email: myriam.dumortier@inbo.be

DANKWOORD

Hartelijk dank aan collega's Peter Van Gossum en Jomme Desair (INBO) en Bert Reubens en Koen Willekens (ILVO), alsook aan de anonieme reviewers van *NATUURFOCUS*, voor de nuttige opmerkingen bij het manuscript.

REFERENTIES

- Anseeuw W., Boche M., Breu T., Giger M., Lay J., Messerli P. et al. 2012. Transnational land deals for agriculture in the Global South. Analytical Report based on the Land Matrix Database.
- Badgley C., Moghtader J., Quintero E., Zakem E., Chappell M.J., Avilés-Vázquez K. et al. 2007. Organic agriculture and the global food supply. *Renewable Agriculture and Food Systems* 22: 86-108.
- Billen G., Aguilera E., Einarsson R., Garnier J., Gingrich S., Grizzetti B. et al. 2021. Reshaping the European agro-food system and closing its nitrogen cycle: The potential of combining dietary change, agroecology and circularity. *One Earth* 4(6): 839-850.
- Brás T.A., Seixas J., Carvalhais N. & Jägermeyr J. 2021. Severity of drought and heatwave crop losses tripled over the last five decades in Europe. *Environmental Research Letters* (2021). doi.org/10.1088/1748-9326/abf004
- Chateil C., Goldringer I., Tarallo L., Kerbiriou C., Le Viol I., Ponge J.-F. et al. 2013. Crop genetic diversity benefits farmland biodiversity in cultivated fields. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 171: 25-32.
- Crippa M., Solazzo E., Guizzardi D. et al. 2021. Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nat Food* 2: 198-209.
- Danckaert S. 2016. Geen veevoeder zonder soja? Aandeel van de Vlaamse veehouderij in het sojaverbruik in België. Departement Landbouw en Visserij.
- de Boer I., de Olde E., Zanders R., ten Have-Mellema A., Candel J., Griffioen B. et al. 2020. The Dutch food system in 2050: healthy and circular. www.wur.nl/en/newsarticle/The-Dutch-food-system-in-2050-Healthy-and-circular.htm
- Departement Omgeving. 2021. <https://omgeving.vlaanderen.be/ruimteboekhouding-rsv>
- Dhingra M.S., Artois J., Dellicour S., Lemey P., Dauphin G., Von Dobschuetz S. et al. 2018. Geographical and historical patterns in the emergences of novel highly pathogenic avian influenza (HPAI) H5 and H7 Viruses in Poultry. *Frontiers in Veterinary Science*, 5 June 2018.
- Dhoore K. 2019. Landbouw met toekomstperspectief. www.landwijzer.be/index.php/inspiratie/opinies/opinie-landbouw-met-toekomstperspectief
- EEA. 2019. The State of the European Environment Report 2020.
- FAO. 2011. Global food losses and food waste. Extent, causes and prevention.
- FAO. 2020. State of the Food Security and Nutrition around the World in 2020.
- FAO. 2021. www.fao.org/sustainable-development-goals/goals/goal-2/en/
- Food, Farming & Countryside Commission. 2021. Farming for change: Mapping a route to 2030. <https://ffcc.co.uk/library/farmingforchangereport>
- Grémillet A. & Fosse J. 2020. Améliorer les performances économiques et environnementales de l'agriculture: les coûts et bénéfices de l'agroécologie. France Stratégie, Document de travail.
- Harman G.E. & Uphoff N. 2019. Symbiotic root-endophytic soil microbes improve crop productivity and provide environmental benefits. *Scientifica* (Cairo): 9106395.
- Hens T. 2018. In Frankrijk plegen 600 boeren per jaar zelfmoord: 'Het is een Europees probleem'. *Radio 1*, <https://radio1.be/frankrijk-plegen-600-boeren-jaar-zelfmoord-er-heerst-een-klimaat-trend-zet-zich-door/>
- Honnay O. & Ceulemans T. 2016. Hoe kunnen landbouw en behoud van biodiversiteit samengaan? *Natuur.focus* 15(4): 180-187.
- INBO. 2021. Persbericht. www.vlaanderen.be/inbo/persberichten/algemene-broedvogels-in-vlaanderen-trend-zet-zich-door/
- Indeherberg M., Broekx S., Govaerts W., Sannen K. & Vandenboer M. 2018. Economische modellen voor samenwerking met landbouwers in natuurreservaten. Studie in opdracht van ANB.
- IPBES. 2016. The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. S.G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, and H. T. Ngo (eds). Secretariat of the IPBES.
- 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.

- Kahiluoto H., Kaseva J., Balek J. et al. 2019. Decline in climate resilience of European wheat. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 116 (1): 123-128.
- La Canne C.E. & Lundgren J.G. 2018. Regenerative agriculture: merging farming and natural resource conservation profitably. *PeerJ* 6: e4428.
- Lori M., Symnaczik S., Mäder P., De Deyn G. & Gattinger A. 2017. Organic farming enhances soil microbial abundance and activity. A meta-analysis and meta-regression. *PLoS ONE* 12(7): e0180442.
- Lundgren J.G. & Fausti S.W. 2015. Trading biodiversity for pest problems. *Science advances* 1(6), e1500558.
- Maes D., De Keersmaecker L., Van Uytvanck J., Declerck K. & Louette G. 2021. Intensief natuurbeheer tegen de overmaat aan stikstof is bijzonder schadelijk voor de faunadiversiteit. *NATUURFOCUS* 20(1): 36-37.
- Meemken E.-M. & Qaim M. 2018. Organic agriculture, food security and the environment. *Annual Review of Resource Economics* 10(1): 39-63.
- Messely L., Prové C. & Sanders A. 2020. Naar een geïntegreerde aanpak voor welbevinden in de Vlaamse land- en tuinbouw. *ILVO-nota* 2020.01.
- Michels H. 2020. Oppervlaktewateren. In: Schneiders A. et al. 2020. *Natuurrapport 2020. Toestand van de natuur in Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (2)*.
- Muller A., Schader C., El-Hage Scialabba N. et al. 2017. Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture. *Nature Communications* 8: 1290.
- Natuurpunt. 2021. ABS, Natuurpunt en minister Demir slaan handen in elkaar voor 'Boer zoekt natuur, natuur zoekt boer'. *Natuurberichten*, 21 juni 2021.
- Nyffeler M. & Birkhofer K. 2017. An estimated 400-800 million tons of prey are annually killed by the global spider community. *Sci Nat* 104: 30.
- Ortiz-Bobea A., Ault T.R., Carrillo C.M. et al. 2021. Anthropogenic climate change has slowed global agricultural productivity growth. *Nat. Clim. Chang.* 11: 306-312.
- Paul C., Techen A.-K., Scott Robinson J. & Helming K. 2019. Rebound effects in agricultural land and soil management: Review and analytical framework. *Journal of Cleaner Production* 227: 1054-1067.
- Poux X. & Aubert P.-M. 2018. An agroecological Europe in 2050: multifunctional agriculture for healthy eating. *Institut du développement durable et des relations internationales (IDDRI)*.
- Reganold, J. & Wachter, J. 2016. Organic agriculture in the twenty-first century. *Nature Plants* 2, 15221.
- Ritchie H. & Roser M. 2021. *Crop Yields*. In: *OurWorldInData.org*.
- Rodale Institute. 2011. The farming systems trial. *Celebrating* 30 years.
- Rulli M., Bellomi D., Cazzoli A. et al. 2016. The water-land-food nexus of first-generation biofuels. *Sci Rep* 6, 22521.
- Sannen K. & Borgo E. 2017. Hoe voldoende voedsel produceren in evenwicht met onze ecosystemen? *Natuur.focus* 16(2): 82-88.
- Schils R., Olesen J.E., Kersebaum K.C. et al. 2018. Cereal yield gaps across Europe. *Eur. J. Agron.* 101: 109-120.
- Schoukens H. 2021. An inconvenient truth. Tien werven voor een juridisch houdbare Vlaamse Programmatorische Aanpak Stikstof. *NATUURFOCUS* 20(1): 27-35.
- Schrama M., de Haan J.J., Kroonen M., Versteegen H. & Van der Putten W.H. 2018. Crop yield gap and stability in organic and conventional farming systems. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 256: 123-130.
- Schulz R., Bub S., Petschick L.L., Stehle S. & Wolfram J. 2021. Applied pesticide toxicity shifts towards plants and invertebrates, even in GM crops. *Science*. <https://doi.org/10.1126/science.abe1148>
- Seibold S., Gossner M.M., Simons N.K. et al. 2019. Arthropod decline in grasslands and forests is associated with landscape-level drivers. *Nature* 574 : 671-674.
- Siviter H., Bailes E.J., Martin C.D. et al. 2021. Agrochemicals interact synergistically to increase bee mortality. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/s41586-021-03787-7>
- Statbel. 2019. *Kerncijfers landbouw*.
- Statbel. 2021. <https://statbel.fgov.be/nl/themas/landbouw-visserij/land-en-tuinbouwbedrijven/plus>
- Statistiek Vlaanderen. 2019a. www.statistiekvlaanderen.be/nl/veestapel
- Statistiek Vlaanderen. 2019b. www.statistiekvlaanderen.be/nl/agrarische-handel
- Suefert V. & Ramankutty N. 2017. Many shades of gray. The context-dependent performance of organic agriculture. *Science Advances* 3(3).
- Tabashnik B.E. & Carrière Y. 2017. Surge in insect resistance to transgenic crops and prospects for sustainability. *Nature Biotechnology* 35(10).
- Tamburini G., Bommarco R., Wanger T.C., Kremen C., van der Heijden M.G.A., Liebman M. et al. 2020. Agricultural diversification promotes multiple ecosystem services without compromising yield. *Science Advances* 6: eaba1715
- Tittonell. 2013. Farming systems ecology. Towards ecological intensification of world agriculture. Inaugurele rede bij de aanvaarding van het ambt van hoogleraar Farming systems ecology aan Wageningen University.
- Tsaiouli M.A., Thébault E., Sgardelis S.P. et al. 2015. Intensive agriculture reduces soil biodiversity across Europe. *Global Change Biology* 21 (2): 973-985.
- Tuomisto H.L., Hodge I.D., Riordan P. & Macdonald D.W. 2012. Does organic farming reduce environmental impacts? A meta-analysis of European research. *Journal of Environmental Management* 112: 309-320.
- Van Boeckel T.P., Brower C., Gilbert M. et al. 2015. Global trends in antimicrobial use in food animals. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 112(18): 5649-5654.
- Van den Akker J. 2019. Bodemverdichting: ondergrond en bovengrond. Fact finding paper voor de Raad voor Leefomgeving en Infrastructuur (RLI) voor het advies Vitale Bodem.
- Van Den Berge S., Baeten L., Vanderschaeve C. & Verheyen K. 2019. Contrasting vegetation change (1974-2015) in hedgerows and forests in an intensively used agricultural landscape. *Applied Vegetation Science* 22(2): 269-281.
- Van der Ploeg et al. 2019. The economic potential of agroecology. Empirical evidence from Europe. *Journal of Rural Studies*, volume 71: 46-61.
- Vandevenne F. 2020. Emissie van ammoniak door de landbouw. Departement Omgeving, milieu-indicatoren.
- Van Reeth W. 2020. Landgebruiksverandering. In: Schneiders A. et al. 2020. *Natuurrapport 2020. Toestand van de natuur in Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2020 (2)*.
- Vilt. 2021a. Impact coronacrisis laat zich (nog) niet voelen in verkoop landbouwmachines, 16 april 2021.
- Vilt. 2021b. ABS en Natuurpunt vragen duurzaamheidspremie voor vee, 19 april 2021.
- Visser M. 2012. *Agro-ecologie in een notendop, Deel I. Oikos* 60.
- Vlaamse Regering. 2018. *Strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen*.
- Vlaams Instituut voor Gezond Leven. 2021. www.gezondleven.be/themas/voeding/voedingsdriehoek
- Willett W., Rockström J. et al. 2019. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* 393: 447-92.
- VMM. 2020a. *Landbouw*. In: *Milieurapport Vlaanderen (MIRA)*. www.milieurapport.be/sectoren/landbouw
- VMM. 2020b. *Druk op waterleven door gewasbescherming*. In: *Milieurapport Vlaanderen (MIRA)*. www.milieurapport.be/milieu/themas/waterkwaliteit
- WWF. 2020. *Living Planet Report 2020. Bending the curve of biodiversity loss*. Almond R.E.A., Grooten M. & Petersen, T. (Eds). WWF, Gland, Switzerland.
- Zembla. 2019. www.youtube.com/watch?v=BsOXwmtIiEg