

# AGRO-ECOLOGIE DROOM OF TOEKOMSTPERSPECTIEF



De West-Vlaamse Milieufederatie wordt als de koepel van natuur- en milieuverenigingen van West-Vlaanderen meer dan ons lief is geconfronteerd met de gevolgen van het gangbare landbouwsysteem voor natuur, leefmilieu en gezondheid. Dit systeem is bovendien erg afhankelijk van fossiele brandstoffen, die we omwille van de steeds dreigender wordende klimaatverandering moeten verminderen (zie ook het artikel verder in dit tijdschrift over de koolstofbubbel). Ook de Boerenbond gaf enkele weken terug in haar nieuwe beleidsvisie toe dat veranderen moet. Hoopgevend. Maar tegelijkertijd zijn er de voorspellingen dat we in 2050 met 9 miljard mensen deze bol zullen bevolken. Hoe gaan we al die mensen kunnen voeden? Volgens heel wat deskundigen zou agro-ecologie hier het antwoord op kunnen zijn. Wat is agro-ecologie? Is het een realistisch toekomstperspectief of een droom? Voor het WMF-overleg van 23 juni WMF gaf Esmeralda Borgo, beleidsmedewerkster van Bioforum en auteur van de inspirerende blog over permacultuur “eeuwige moes en zoete patatjes”, antwoord op deze vragen voor een publiek van lidverenigingen van de WMF. Voor wie er niet bij kon zijn, is hier het verslag.

## Enkele concrete voorbeelden

De infosessie begon met een filmpje over de aanpak van landbouwer Kees Steendijk van het Nederlandse bedrijf in tarwe De Korenschoof (<http://youtu.be/bwsU-pBI1Mo>). Het is een grootschalig bedrijf dat werkt volgens een aantal agro-ecologische principes : Kees Steendijk ploegt niet, er wordt enkel lichtjes gewoeld. Hij gebruikt rijpaden, zodat de grond van de bedden nauwelijks verstoord wordt. Hij teelt biologisch, dus zonder kunstmest, pesticiden of groeiremmers. Hij gebruikt wel groenbemesters. Hij zaait met eigen zaadselectie, die hij zelf schoont : enkel de grofste korrels, die 100% kiemkrachtig zijn, zaait hij, en dit verder van elkaar dan in de traditionele tarweteelt het geval is. Zo heeft hij maar 45 kg/ha zaad nodig( i.p.v.

200kg /ha in de gangbare landbouw). Dit brengt een enorme kostenbesparing mee. Zaaïen op voldoende afstand van elkaar zorgt er ook voor dat de planten een goed wortelgestel kunnen ontwikkelen met veel bodemleven eromheen. Ze hebben ook voldoende ruimte, zodat licht en warmte tot onderaan de stengels geraakt. Zo is er ook minder minder verlies aan planten door schimmels, zoals meeldauw. Al deze factoren samen maken dat dit agro-ecologische bedrijf een gelijkaardige opbrengst heeft als een gangbaar landbouwbedrijf(+/- 9 ton/ha).

Er kan echter nog verder gegaan worden in het toepassen van agro-ecologische principes. Dit zien we bij het kleinschaliger bedrijfje Yddrasil te Vissenaken. Dit bedrijfje is 2 ha groot, biologisch gecertificeerd,

en werkt volgend de principes van permacultuur. Bij permacultuur staat de natuur model. Kruiden, groenten, kleinfruit, pitfruit staan er door elkaar. Men werkt er ook meer met meerjarige planten. Daarnaast hebben ze bij Yddrasil legkippen en enkele ezels voor de mest. Het is dus een polycultuur van diverse soorten en rassen door elkaar. De bodem en het bodemleven zijn belangrijk voor de opbrengst van dergelijke bedrijfsjes. Deze wordt niet verstoord, maar wel doet men aan verbetering door het inbrengen van compost en door te mulchen. Bij Yddrasil gebruikt men zo goed als geen machines, enkel een kleine tractor voor het verslepen van zware vrachten. Men gebruikt het evenwicht in het ecosysteem en zet enkel de natuur zelf in ter bestrijding van plagen. Het bedrijfsje leeft van de hoefwinkel, de zelfpluktuin en er is ook een educatief luik.

### Wat is agro-ecologie

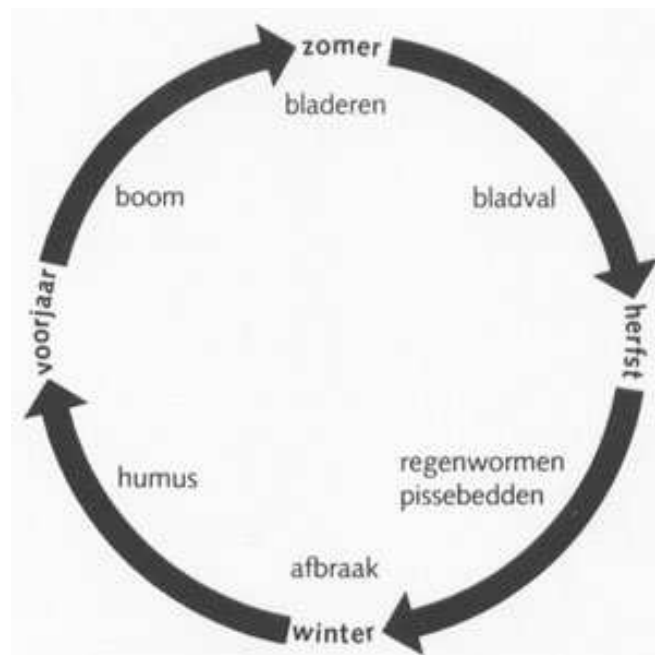
Agro-ecologie is zowel een wetenschap als een set van landbouwpraktijken als een sociale beweging. Wetenschappelijk is het de toepassing van ecologische wetenschappen op de studie, het ontwerp en het beheer van duurzame agro-ecosystemen. Daarnaast is het een landbouwsysteem, waarbij natuurlijke processen nagebootst worden. En niet te vergeten : het is ook een sociale beweging, die kritiek uit op de gangbare industriële landbouwpraktijk.

Belangrijke agro-ecologische principes zijn : optimale bodemcondities garanderen, diversifiëren van soorten/genetische bronnen in tijd en ruimte en kringlooplandbouw.

Voor **optimale bodemcondities** moet het aandeel organisch materiaal omhoog. Organisch materiaal is alles wat in de bodem leeft of heeft geleefd en hun afvalstoffen. Bodemleven zorgt voor de bodemstructuur door vorming van aggregaten. Zo zorgen bijvoorbeeld bacteriën voor een slijm laag, regenwormen voor een mix van mineralen en organisch materiaal en maken plantenwortels kluiten stuk. Het resultaat is een luchtige bodem met een goed waterbergend vermogen, waarbij afbraakprocessen van organisch materiaal zorgen voor nutriënten. Het kleihumuscomplex voorkomt dat nutriënten uitspoelen.

Bodemleven wordt dikwijls over het hoofd gezien, maar is van groot belang om gunstige groeiomstandigheden voor gewassen te creëren. In een gezonde bodem zitten o.a. 2,3 ton bacteriën/ha, 2,7 ton schimmels/ha, 150 kilo protozoa/ha, 1 ton regenwormen/ha of 5 tot 7,5 miljoen stuks/ha, 1 ton geleedpotigen/ha, 1 ton algen/diatomeeën/ha, 22 miljard aaltjes/ha (herbivoren en predatoren). Een optimale bodemconditie verkrijgt men in het bijzonder door het organische stofgehalte te verbeteren en het bodemleven te stimuleren. Dit veronderstelt (ook rekening houdende met de

eindigheid van de energiebronnen) een drastische reductie in het gebruik van externe chemische stoffen, zoals meststoffen, pesticiden en andere afgeleiden van petroleum. Ook het gebruik van compost, groenbemesters en het toepassen van mulchen (bodembedekking) draagt bij aan het verhogen van dit organisch stofgehalte. Kunstmest gebruiken is nefast voor het bodemleven, want dit zijn zouten, die het microbieel leven doden. Kunstmest zorgt ook voor structuurverlies en men krijgt “luie” planten met een zwak wortelgestel. Ook ploegen (de grond keren) doodt het bodemleven.



Kunstmest, bv. de bekende roze en blauwe korrels, doden het bodemleven.



## Diversifiëren van genetische bronnen

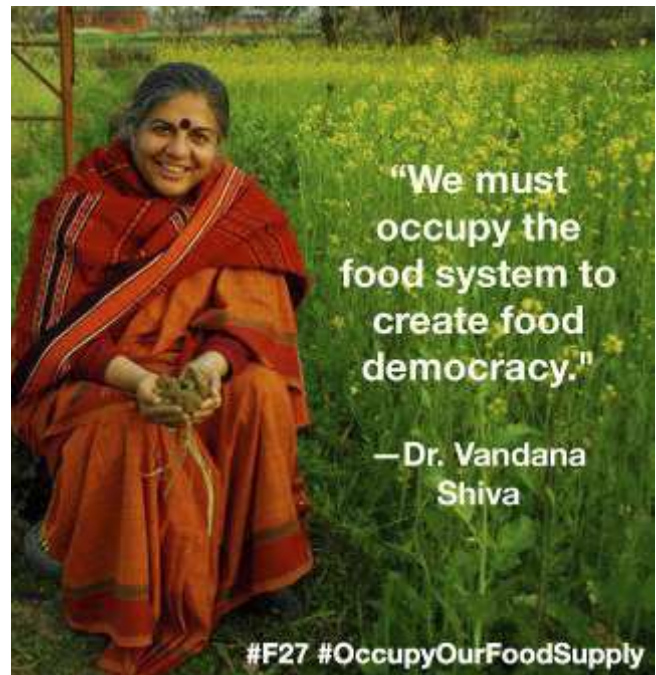
Er zijn zo'n 250.000-300.000 plantensoorten op de aarde. Daarvan zijn er 10.000 tot 50.000 eetbaar, maar slechts zo'n 150 tot 200 soorten worden nog courant als voedsel gebruikt. De basis van het gangbare hedendaagse voedselpatroon bestaat uit 3 gewassen : rijst, maïs en tarwe. Deze leveren 60% van onze eiwitten en koolhydraten. Dit is een zeer zwakke basis voor onze voedselvoorziening, die daardoor kwetsbaar is wanneer er iets mis gaat met de productie van deze soorten. Sedert 1900 is zowat 75% van de genetische diversiteit van gewassen verloren gegaan omdat boeren steeds meer hun lokale variëteiten inruilen voor genetisch uniforme variëteiten met hoge opbrengsten (en hoge eisen). Ook qua landbouwdieren is er ook nog weinig diversiteit. 30% van de rassen staan op punt uit te sterven.

F1-hybridezaden zijn het resultaat van kruising. Ze hebben allemaal dezelfde DNA-structuur, omdat ze verkregen worden door inteelt is. Hybride zaad kan niet door de boer zelf vermeerderd worden, omdat de 2<sup>de</sup> generatie minderwaardige kwaliteit levert. Er worden ook steeds meer GGO's gebruikt in de gangbare landbouw. Grote zaadbedrijven, met op kop Monsanto, maar ook andere zoals Syngenta en Bayer Crop Science, worden er beter van. Ze zijn vaak ook gerelateerd aan gewasbescherming en kunstmestbedrijven (petrochemie).

Hedendaagse plantenveredeling gebeurt dus in het labo, is hoogtechnologisch en heeft hoge ontwikkelingskosten. De ontwikkelde zaden worden om zich terug te verdienen gepatenteerd. Om zoveel mogelijk winst te kunnen maken, streeft men dan ook naar een zo groot mogelijke markt. Een gevolg daarvan is de globalisering van de zaadverkoop met uniforme genen in monoculturen. Veredeling gebeurt ook zeer gericht op productieverhoging. Maar deze zaden vragen ook veel bemesting, pesticiden en irrigatie. Omdat rassen ontstaan in het labo moet de omgeving zich aanpassen i.p.v. omgekeerd dat het ras zich aan de omgeving aanpast. Mensen zijn zich veel te weinig bewust wat er op dit vlak gaande is en wat de grote risico's voor onze voedselvoorziening van dit alles zijn.

## Wat hebben we dan nodig?

Boeren en hobbytuinders, die het heft weer zelf in handen nemen, zelf zaden telen en onderling ruilen. En een beleid dat dit ondersteunt : een Europese biodiversiteitsstrategie. Het probleem daar is echter dat dit momenteel vast zit bij de Europese commissie. Ook wat landbouwdieren betreft zouden oude dierenrassen moeten geherwaardeerd worden. Men is tegenwoordig vergeten dat een varken bv. een bosdier is dat houdt van koelte, niet kan zweten (modderbaden) en leeft van divers voedsel, zoals insecten, wortels en wormen dat het



vindt door te wroeten in de grond. Ze werden vroeger in een kraal gehouden. Modern varkensrassen echter zijn geselecteerd op max. vleesproductie en daardoor vaak te ziektegevoelig voor het buitenleven in alle seizoenen.

## Kringlooplandbouw

Bij kringlooplandbouw minimaliseert men productinbreng van buitenaf. In de plaats gebruikt men compost, groenbemesters,... Het zijn gemengde bedrijven van diverse gewassen, soms ook gecombineerd met dieren.



## Kan agro-ecologie de wereldbevolking voeden?

Is er een alternatief? M.a.w. men kan de vraag ook omgekeerd stellen : kan de gangbare landbouw de wereld kan voeden in 2050? Is de gangbare landbouw vandaag al in staat om de wereld te voeden? Het antwoord is dat het huidige voedselsysteem zelfs vandaag niet kan omgaan met honger. Officieel lijden 842.000 mensen vandaag honger. Dat is echter een onderschatting. Men gaat namelijk uit van 2.400 kcal/dag. Mensen met zware job hebben meer nodig, mensen met kantoorbaan of ouderen hebben minder nodig. Men houdt ook geen rekening met seizoenseffecten : wanneer het klimaat koud is, heeft men meer calorieën nodig. Calorieën houden echter geen rekening met micro-nutritionele tekorten. Er is nochtans genoeg voedselproductie, maar het voedsel komt niet terecht bij diegene die het nodig heeft. Het wordt gebruikt voor veevoerders en biobrandstoffen. 40 tot 50% van het geproduceerde voedsel gaat ook verloren door verspilling. Tegenover de hongerigen staan vandaag ook nog eens 1,3 miljard mensen met obesitas.

## Wat zijn de echte oorzaken van honger?

Honger is een politiek probleem en een gevolg van de vrije markt. Men produceert het meest, wat het meeste opbrengt. Daarnaast wordt veel plantaardig voedsel ingezet voor de veeveelt. Overmatig vleesverbruik in geïndustrialiseerde landen ligt hiervan aan de basis. Dit inefficiënt en bovendien ongezond omgaan met eiwitten is niet houdbaar. Voeding wordt daarnaast ook ingezet als grondstof voor biobrandstoffen, biochemicals,... Ook landgrabbing en gebrekkige logistiek in ontwikkelingslanden zijn een oorzaak van honger, net als de huidige hoge mate van voedselverspilling.



Overmatig vleesverbruik ligt aan de basis van veel milieuproblemen, en ook om de wereldbevolking in de toekomst te voeden moet het minder

## Kan intensieve landbouw de wereldbevolking voeden?

Gangbare landbouw maakt gebruik van diep ploegen om zuurstof in de bodem te brengen en het onkruid te beheersen. Echter: ploegen verstoort het bodemleven, geeft op termijn compactere grond en stimuleert juist onkruidzaden. Gangbare landbouw is monocultuur, omdat gemakkelijker en efficiënter machinaal te behandelen en te oogsten is.

Monoculturen echter zijn zeer gevoelig voor ziekten en plagen, die men bestrijdt met chemische middelen. Deze werken op korte termijn tegen plagen en onkruid, maar op lange termijn verstoren ze het ecologisch evenwicht en hebben ze negatieve effecten op natuurlijke vijanden en de gezondheid. Gangbare landbouw maakt ook gebruik van chemische meststoffen (kunstmest) voor hogere opbrengsten, maar het is schadelijk voor het bodemleven (zout) en de schadelijke stoffen logen uit naar het grondwater.

In de gangbare landbouw past men ook irrigatie toe voor verhoogde opbrengsten, maar dit heeft een daling van de grondwatertafel en watertekorten als gevolg. En tot slot : zijn GGO's het magische antwoord op al deze problemen? Men belooft minder pesticiden, maar dit blijkt niet uit de praktijk : men scheidt superweeds en toenemende resistentie bij plagen.

Conclusie : de zogenaamde hoge opbrengst van intensieve landbouw gaat gepaard met hoge inputs van o.a. energie en fosfaat, geeft uitputting van de bodems en heeft weinig veerkracht : de planten zijn maar weinig bestand tegen met extreme weersomstandigheden, dus klimaatverandering.



Mislukte oogsten door extreme weersomstandigheden. Bioteelten zijn beter bestand tegen klimaatverandering

## En hoe scoort bio?

Dit jaar werd er nog heel wat ruchtbaarheid gegeven aan de resultaten van een onderzoek waaruit bleek dat biologische voeding niet gezonder is dan traditionele voeding. Dit onderzoek liep echter maar over 1 jaar, terwijl om een goeie vergelijking te kunnen maken de duur van een onderzoek een belangrijk criterium is. Het Rodale instituut deed daarentegen een vergelijkend onderzoek tussen gangbare en bio-landbouw van 30 jaar op een proefboerderij in de VS. Sinds 2008 werden daar ook GMO-maïs en –soja mee in opgenomen. Uit de resultaten bleek dat de opbrengsten gelijkwaardig waren, maar opmerkelijk was wel dat bio bij extremere weersomstandigheden (te droog of te nat) een significant betere opbrengst had. Qua bodemgezondheid stijgt het organische stofgehalte bij bio. Ook is de wateropname bij biobodems 15 à 20% beter. Ook mineralen worden beter vastgehouden in een biobodem. En biologische teelten zijn beter voor het klimaat : ca. 40% minder broeikasgas per kg gewas dan bij het gangbaar landbouwsysteem (kunstmest!). Bij biolandbouw worden ook geen giftige stoffen ingezet, dus geen atrazine, geen glyfosaat, enz.. wat o.a. een meerwaarde geeft voor biodiversiteit en het watersysteem.



Zelfplukboerderijen zijn een korte-ketensysteem dat een polycultuur ook leefbaar maakt voor de boer.

## Ook de micro-nutritionele voedingswaarde telt

Nog een andere gevalstudie is de New Forest Farm van Mark Shepard. New Forest Farm is een bedrijf van 56 ha meerjarige soorten en dieren [www.newforestfarm.net](http://www.newforestfarm.net) in de VS. Marc Shepard schreef een boek over agro-ecologie : “Herstellende landbouw”. In dit boek maakt hij de vergelijking tussen 1 ha monocultuur maïs en 1 ha polycultuur van meerjarige houtige soorten: 84 appelbomen, 212 tamme kastanjes, 297 druivenstokken, 514 hazelaars, 1028 frambozenstruiken, 1285 aalbessenstruiken en dieren.

Qua calorische waarde geeft 1ha maïs monocultuur 34 miljoen kcal/ha. Daarvan kan men 47 mensen gedurende 1 jaar eten geven. Echter van die maïs gaat 43% naar veevoerders, 30% naar biobrandstoffen, 15% naar export en 7,8% naar industriële ingrediënten. Er blijft dus nog 6 miljoen kcal voor export en menselijke consumptie. Daar staat tegenover dat een puur plantaardige polycultuur 11, 5 miljoen kcal/ha produceert, een polycultuur, gemengd plantaardig en dierlijk 14,2 miljoen kcal/ha en een polycultuur van planten, paddenstoelen en honing ongeveer 15 miljoen kcal/ha. Daar komt nog bij dat deze polyculturen ook nog biomassa voor verwarming en energie produceren.

Maken we echter de vergelijking op nutritionele waarde dan zien we dat een voeding gebaseerd op maïs diverse tekorten teweeg brengt : Calcium, vitamine D, vitamine C, foliumzuur, vitamine B12, retinol, vitamine E en een overschot aan magnesium en fosfor. Het eiwitgehalte van maïs is bovendien laag. Een polycultuur geeft algemeen een veel hogere nutritionele inhoud. Zonder dieren enkel tekort aan Natrium en Selenium. Met dieren(voor zuivel en/of vlees) : geen tekorten.

Conclusie : Calorisch:Maïs scoort beter, maar veel productie gaat niet naar voeding. Nutritioneel kan een maïs monocultuur absoluut niet tippen aan polycultuur. Op systeemvlak geeft een polycultuur ook veel voordelen : éénmalige aanplant, geen bodemverstoring, minder werk en het ondersteunt de biodiversiteit (bodem en algemeen).

Agro-ecologie gaat dus verder dan productie alleen. Het neemt een verantwoordelijkheid op voor de hele voedselketen tot en met consument. Dit vraagt echter ook een inspanning van de consument op vlak van ons voedselpatroon : groenten die niet perfect gevormd dienen ook gegeten, consumptie van vlees moet drastisch verminderen en het eten granen worden beter beperkt (monoculturen). Pleiten voor agro-ecologie is ook pleiten voor eerlijke voedselprijzen. In verhouding tot het gezinsbudget is. Zijn we bereid om meer te betalen voor je voedsel?

Tekst : Katty De Wilde op basis ppt. van Esmeralda Borgo