

PERMACULTUURPRINCIPES INTEGREREN ECOSYSTEEDIENSTEN
IN HET LANDBOUWBEDRIJF

VAN EENJARIGE LANDBOUW NAAR HET PERMANENTE VOEDSELBOS



Dieren

Geiten, Koeien,
Schapen, Pluimvee

Hoge bomen

Eik, Walnoot,
Tamme kastanje

Kleinere bomen

Appel, Peer,
Kers, Pruim

Struiken

Hazelnoot,
Krentenboom,
Bessen

Zachtfruit

Framboos,
Braam, Wijnbes,
Goji-bes

Kruiden

Voedsel,
Medicijnen,
Keukenkruiden

Weiden

Grassen,
Klavers

Insekten

Bijen

Klimplanten

Druiven, Kiwi

Paddestoelen

Oesterzwammen, Shitake,
Weide champignon, Truffels

Het voedselvraagstuk – in 2050 moeten negen miljard mensen worden gevoed – kan met intensieve landbouw te lijf worden gegaan. Maar hoe duurzaam is dat? Alternatieven zoals biologische landbouw zijn wellicht duurzaam, maar het kan nog veel duurzamer. Permacultuur, een samenvoeging van permanent en agricultuur, is een manier van denken die de biologische landbouw verder kan verduurzamen. Hieronder een eerste oriëntatie.

TEKST KEES VAN VELUW | FOTO SIERD DEINUM

Een duurzame landbouwsysteem vraagt om het inbouwen van ecosystemendiensten. Bloemenranden die luizen in granen onder controle houden en houtwallen die uitgespoelde mineralen weer in de teeltlaag brengen zijn voorbeelden van ingebouwde ecosystemendiensten waar al ervaring mee is opgedaan. Een bloemenrand geeft ook een aantrekkelijk landschap en draagt bij in schoon oppervlaktewater. Bomen filteren de lucht en produceren biobrandstof. Houtwallen en bloemenranden functioneren ook als verbindingslinten tussen twee van elkaar afliggende natuurgebieden waarlangs allerlei kleine dieren zich kunnen verplaatsen.

ploegd, gezaaid, bemest, geschoeffeld en geoogst moet worden, om te vormen naar permanente ‘voedselbossen’ of eetbare landschappen waarin ecosystemendiensten zoveel als mogelijk zorgen voor bemesting, herinzaai, vochtvoorziening, plaagbestrijding, enzovoort. De ouderwetse hoogstamboomgaard met koeien, schapen en kippen op een grasklaverweide gecombineerd met bijenteelt is een voorbeeld van zo’n voedselbos. Meerdere lagen zorgen voor productie: de bomenlaag voor fruit, de bodem via grasklaver voor dierlijke producten en daar tussendoor de bijen voor honing, was en propolis. Tegelijk zorgen kippen voor de bestrijding van fruitmot, klaver zorgt voor de stikstofvoorziening en bijen voor bestuiving. De aanwezige dieren zorgen voor bemesting. Alles automatisch ingebed in het landbouwsysteem. De boer(in) hoeft het systeem alleen maar te onderhouden en te oogsten! Kunnen we in onze regio een landbouwsysteem ontwerpen dat op dit soort principes is gebaseerd?

ER ZIJN 4 SOORTEN ECOSYSTEEDIENSTEN:

1. Productiediensten: drinkwater, hout, vis, voedsel, bio-energie, medische grondstoffen
2. Regulerende diensten: bestuiving, CO₂-vastlegging, stikstofbinding, vrijkomen van plantenvoeding, plaagbestrijding (BB!), water en klimaat regulatie, water-, bodem- en lucht-zuivering
3. Culturele diensten: cultuur, gezondheid, recreatie

Voor meer informatie:
 Ecosystemendiensten in Nederland: verkenning betekenis en perspectieven. Achtergrondrapport bij Natuurverkenning 2011, WUR. <http://edepot.wur.nl/183807>
 Wat natuur de mens biedt: ecosystemendiensten in Nederland. Planbureau voor leefomgeving en WUR. 2010. www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/500414002.pdf

Permacultuur is een methode om gestructureerd maar toch pragmatisch landbouwbedrijven te herontwerpen. Dit leidt al snel tot een bedrijf met permanente gewassen want die zijn per definitie duurzamer dan eenjarige gewassen. De kunst is om eenjarige productiesystemen, waarin elk jaar ge-

Het gedachtegoed en de tien principes van Permacultuur (zie kader, red) vormen een praktische handleiding om ecosystemendiensten structureel in het landbouwbedrijf te integreren zonder daarbij in te hoeven boeten op voedsel- en energieproductie. In tegendeel zelfs; permacultuursystemen blijken een zeer (bio)diverse productie aan voedsel (granen, noten, vruchten, kruiden, bloemen en dierlijke producten), biomassa, medicijnen, brandstof en dergelijke tegen met minimale input van fossiele brandstoffen te geven. Permacultuur is een vorm van biomimicry.

Vergelijk van eenjarige landbouw met permanente voedselbossen/-savanne

	EENJARIGE SYSTEMEN	PERMANENTE VOEDSELSAVANNES
Bovengrondse Biodiversiteit aan soorten	1-5 eenjarige gewassen en enkele landbouw-huisdieren	1-5 eenjarige gewassen 20 permanente gewassen 10 permanente gewassen (bomen, struiken) tot 7 soorten vee, inclusief bijen, gemengde beweiding
Ondergrondse biodiversiteit	laag	hoog
Energie input	Elk jaar ploegen, zaaien enz	Ploegen niet nodig, zelfzaaiende gewassen, maar vooral permanente gewassen
Chemicaliën input	hoog	Afwezig of zeer weinig
Kunstmest input	hoog	Afwezig, zelfvoorzienend kringloop systeem, wellicht zo nu en dan input aan micro-elementen
Productie lagen waar fotosynthese plaats vindt	Een productie laag: monocultuur 2 dimensionaal	Tot 7 productielagen: polycultuur 3 dimensionaal
Effect op klimaat	Emissie van bk-gassen	Klimaatneutraal tot klimaatpositief door groeiende hoeveelheid biomassa bovengronds als ondergronds
Effect op oppervlaktewater	Grote kans op vervuiling	Schoon oppervlaktewater
Productie	Granen, soja, dierlijke producten	Noten, vruchten, granen, soja, groenten, plantaardige medicijnen, brandhout, biomassa, dierlijke producten



Sierd Deinum (winnaar tweede prijs Ekoland Innovatie 2013) experimenteert met gras-kruidentanden die hij niet maait om zo een natuurlijk zaadproductie en verspreiding mogelijk te maken: ingebouwde, natuurlijke graslandvernieuwing!

Permacultuur is gebaseerd op de natuurlijke kringlopen, processen en ritmes in de natuur en het diergedrag en probeert die te imiteren binnen een landbouwbedrijf. Een belangrijk principe uit de Permacultuur zijn de randen of lagen. In een monocultuur produceer je voedsel op één rand of laag, die van de bodem, en met maar één gewas: graan, mais of soja. In een voedselbos zijn op de zelfde hectare grond tot wel negen lagen aanwezig en groeien en grazen er wel 15 soorten planten en dieren. De hoge bomen, bijvoorbeeld de tamme kastanje die noten produceert vormen de eerste laag, deze laag vangt de meeste zon. Daaronder en ertussen is de tweede laag: hoogstamfruit. De derde laag zouden hazelnootstruiken kunnen zijn. De vierde laag bramen en frambozen, de vijfde laag bosbessen. De zesde laag zijn dan grassen en kruiden. Daartussen door kunnen druiven en kiwi's, als klimplanten en boompaddestoelen groeien. De uitdaging is de lagen en planten zo te rangschikken dat ze in hun natuurlijke niche staan en dus optimaal kunnen produceren. De dichtheid van planten per hectare is ook van belang. Omgerekend is het oppervlakte waar fotosynthese plaats vindt in een voedselbos vele malen groter dan in een twee dimensionale monocultuur. De producten zijn dan ook zeer divers: noten, hardfruit, bessen, bladgroenten, zachtfruit, brandhout, constructiehout, kruiden, paddenstoelen, plantaardige medicijnen en een veelheid aan dierlijke producten zoals honing, melk, eieren, vlees en wol.

DE 10 PRINCIPES UIT DE PERMACULTUUR

- 1 De juiste plaatsing van elementen: logisch ten opzichte van elkaar, van de zon, van je huis, enz.
- 2 Elk element vervult vele functies: in een huis woon je maar je kan er ook zonnepanelen op plaatsen.
- 3 Elke belangrijke functie wordt gedragen door vele elementen: energie voorziening kan door wind, zon, brandhout, microvergister enz.
- 4 Efficiënte energie planning (zone+sector): maak gebruik van zonnestraling, windsingels, hellingen enz.
- 5 De nadruk op biologische/duurzame bronnen: hernieuwbare bronnen, cradle to cradle.
- 6 Energie recycling (op de plek zelf): ontwerp alles in een kringloop
- 7 Intensief en kleinschalig systeem is beter dan werken op grote schaal
- 8 Het gebruik maken van natuurlijke successie, processen, kringlopen, ritmes enz. Bijvoorbeeld Pure Graze.
- 9 Diversiteit en natuurlijke samenwerkingsverbanden zoals stikstofbinding in vlinderbloemigen, de penswerking in herkauwers, sluipevenging enz.
- 10 Het effect van randen, lagen en overgangen: in de natuur zijn dat de niches met de hoogste intensiteit van leven.

Permacultuur is in de jaren 90 van de vorige eeuw ontwikkeld door de Australiër Bill Mollison. Het werd vooral toegepast in alternatieve kringen maar de laatste 5 jaar krijgt het steeds meer aandacht in stadslandbouw en bij professionele groentetelers. (zie bijvoorbeeld <http://voedselbos.com/wat-is-een-voedselbos/>, daar laat Taco Blom een ontwerp zien van een groentetuin van 4.2 ha in Sint Truiden, Vlaanderen, gebaseerd op de permacultuurprincipes

Een prachtige film waarin een engelse boerin je meeneemt op haar zoektocht om het oude veehouderijbedrijf van haar vader biodivers en klimaatneutraal te maken is: A farm for the future: <http://www.youtube.com/watch?v=nhVWNwCRpKg> met Nederlandse ondertiteling. Zij eindigt haar zoektocht in een permacultuurfarm, echt de moeite waard om te bekijken! Zie ook www.permacultuurnederland.org

Overal ter wereld wordt volop geëxperimenteerd met deze vorm van voedselproductie. In de VS loopt nu een proef waarin een landbouwsysteem met éénjarige soja en mais vergeleken wordt met een voedselsavannesysteem op calorie- en eiwitproductie voor humane consumptie en energiegebruik (<http://restorationag.org/uiuc/>). Zijn wij in Nederland in staat nieuwe voedselsystemen te ontwerpen en uit te voeren? Wie durft? ■

Het Louis Bolk Instituut is op zoek naar boeren die mee willen doen met het opzetten van voedselbossen. Neem contact op met Kees van Veluw: k.vanveluw@louisbolk.nl.