

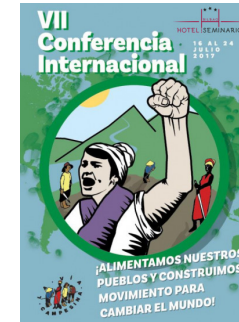


AGRO-ECOLOGIE

een nieuwe landbouwrevolutie?

WAT IS AGRO-ECOLOGIE?

- een manier van aan landbouw doen?
- een wetenschap?
- een sociaal-ecologische beweging?



WAT IS AGRO-ECOLOGIE?

“Agro-ecologie is de naam van een nieuw wetenschappelijk paradigma dat de kennis van alle eeuwenoude, duurzame en traditionele landbouwmethodes omvat die op ecologische principes waren gebaseerd.”

“De Agro-ecologie is een zeer reëel alternatief voor het defecte, gewelddadige paradigma van de industriële chemische landbouw.”

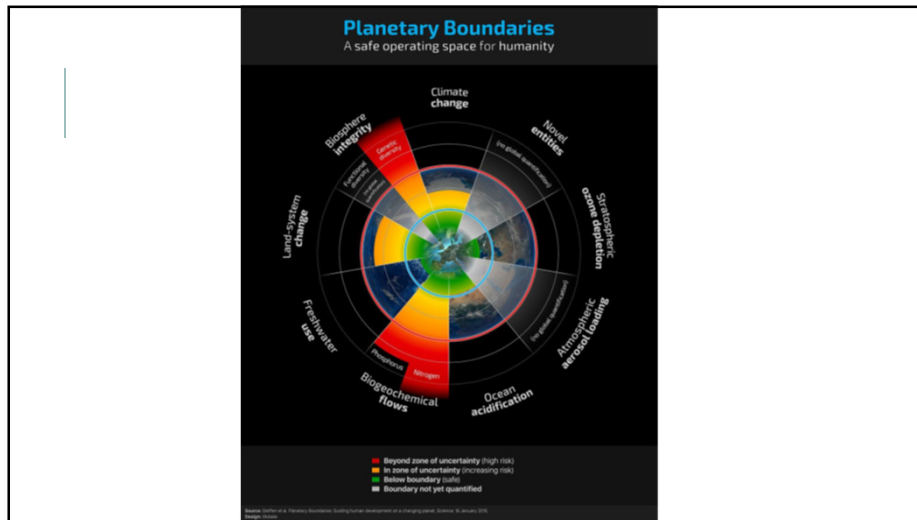
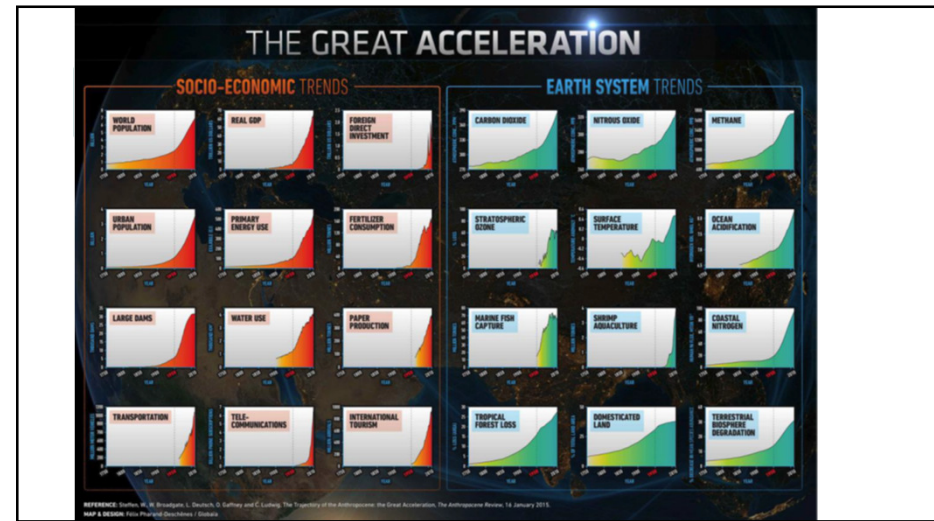
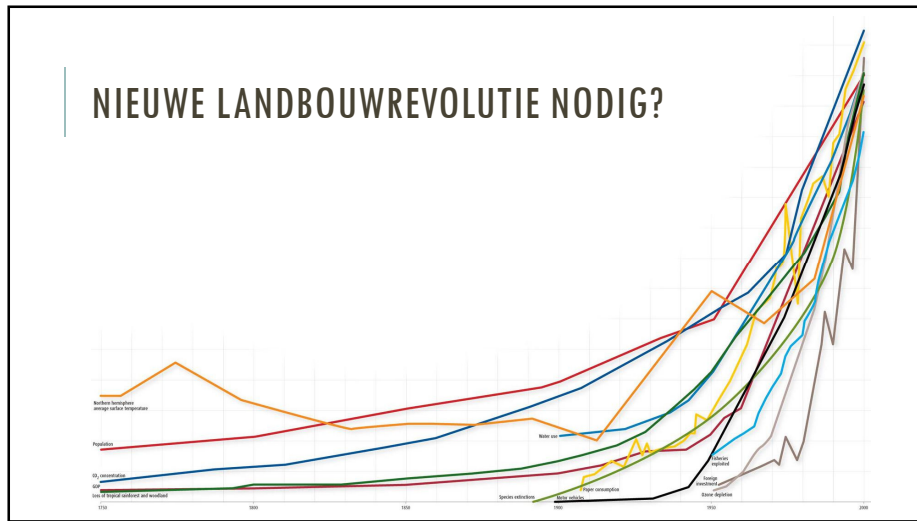
Uit 'Wie de wereld nu echt voedt' 2016 - Vandana Shiva



NIEUW PARADIGMA?

Productivistisch model	Agro-ecologisch model
Grote afhankelijkheid van externe middelen (zaad, kunstmest, energie, pesticiden)	Geringe afhankelijkheid van externe middelen: eigen zaadkweek, eigen veredeling, mest van eigen dieren, compost
Streven naar een maximale productie	Streven naar een optimale productie
Weinig variëteit in plant en dier, uniform genetisch materiaal	Veel variëteit in plant en dier, diversiteit in genetisch materiaal
Monoculturen of korte vruchtwisseling	Lange vruchtwisseling om bodem niet uit te putten
Bodem als substraat voor planten die rechtstreeks gevoed worden met snelle meststoffen	De bodem en het bodemvoedselweb, die op hun beurt het gewas voeden, gezond houden en voeden
De natuur wordt heel sterk beheerst (en soms getransformeerd)	Samenwerken met de natuur en inspelen op natuurlijke interacties binnen het ecosysteem
Wereldwijde nutriëntenstromen	De nutriëntenkringloop zo nabij mogelijk sluiten
Boeren zijn producenten van goedkope grondstoffen voor een agrofoodketen	Boeren zijn producenten van gezond voedsel voor de nabije gemeenschap
Lange handelsketens	Kortere handelsketens
Boeren zijn prijsnemers	Streven naar een rechtvaardige prijs
Onzichtbare boer, die meer en meer als loontrekkende behandeld wordt	Nieuwe relaties tussen de boer en de gemeenschap
Innovatie vanuit de industrie en de wetenschappelijke wereld: top-down	Innovatie vanuit samenwerking tussen wetenschappers en boeren: participatief onderzoek
Passieve consument	Actieve consument

MO-paper: Armoede is de echte oorzaak van honger, agro-ecologie is de oplossing – Esmeralda Borgo



WAAROM IS DIT OVERHEERSENDE MODEL ZO OVERHEERSEND?

- Veel redenen
- meenemen in productiviteits paradigma
- systeemblindheid (valkuil)



IF THE ONLY TOOL YOU HAVE IS A HAMMER, YOU TEND TO SEE EVERY PROBLEM AS A NAIL.

QUOTEHD.COM

Abraham Maslow
American Philosopher

RELATIVITEIT VAN PRODUCTIVITEIT

- Wanneer is een landbouwsysteem productief?

Output > Input

- Klassieke landbouweconomie: 3 productiefactoren
 - Grond
 - Arbeid
 - Kapitaal
 - (Kennis)
- Hoe meten?

RELATIVITEIT VAN PRODUCTIVITEIT IN EURO'S

- Input vergelijken op basis van
 - de prijs voor een ha land,
 - arbeidsuurloon
 - en de interest die moet betaald worden op geleend kapitaal
- Output = marktprijs

→ een proces is (economisch) rendabel (monetair productief) als de prijs van je product lager is dan de marktprijs.

- Schaarste: grond en arbeid
- Wordt gemaximaliseerd door input van kapitaal (=fossiele brandstoffen)

ds
De
Standaard

GROENTEN NIET MEER GEOOGST DOOR DROOGTE: LANDBOUWER IN HEUVELLAND VERKOOPT OPBRENGST TEGEN SPOTPLUS

'Voor 5 euro zoveel boontjes plukken als je wil'

Landbouwer Luc Caenepeel (60) stelt de komende twee zaterdagen zijn bonenveld van 4,5 hectare open. Door de tegenvallende opbrengst en prijs wordt de groente niet meer geoogst.



Luc Caenepeel: 'Met ik zonde om de laatste boontjes verloren te laten gaan.' © 2019

RELATIVITEIT VAN PRODUCTIVITEIT IN JOULES

- grond, arbeid en kapitaal kan je ook uitdrukken in energie

→ een proces is (ecologisch) rendabel (energetisch productief) als er meer energie uitkomt dan dat er ingestoken wordt door de mens.

- Vandaag vreet landbouw 10x zo veel energie als er geproduceerd wordt.
- Toch perceptie: industriële landbouw is 'hoog productief' en 'rendabel'.
- Als landbouw zou georganiseerd worden op landbouwkundige principes kunnen we dat omdraaien: 1kW input en 10kW output (14° E)

RELATIVITEIT VAN PRODUCTIVITEIT

- Voorbeeld: opbrengst graan/ha/jaar → nog nooit zo'n hoge opbrengst
- Maar winst is ten koste gegaan van tonnage stro en wortelproductie
- trade off
- 90% graanproductie → veevoeder
- Waar is de reële winst?

RELATIVITEIT VAN PRODUCTIVITEIT

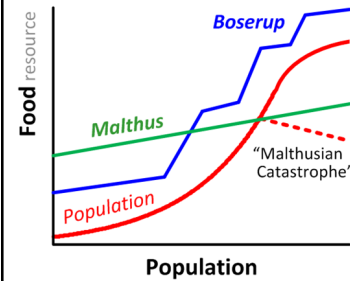
- Denkkader zit in systemen verankerd:
 - Bv: machines kan je afschrijven (belastingaftrek), mensenarbeid is zeer zwaar belast
 - Fossiele brandstoffen zijn ongelooflijk goedkoop en dus een easy way out
 - Bruto bedrijfsresultaat is maat voor subsidies (VLIFsteun) en duwt boeren richting schaalvergroting.
 - Lock-in en padafhankelijkheid
- Systeem bepaalt de (economische)realiteit van de boer(in)
- Je moet als agro-ecologische boer goed wakker zijn en creatief!



WELKE RICHTING UIT?

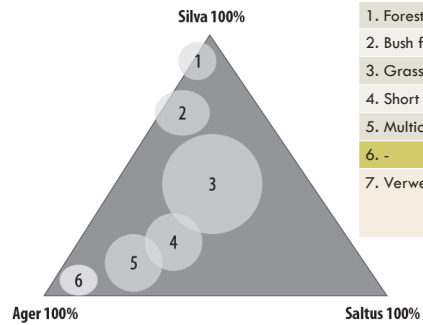
- Kijken naar verleden en naar andere (niet-industrie)landen om te leren voor de toekomst
- Zes universele landbouwfasen doorheen geschiedenis (Ester Boserup, 1965)
- Energievraagstuk → ecosysteemdenken

LANDBOUWFASES DOORHEEN GESCHIEDENIS



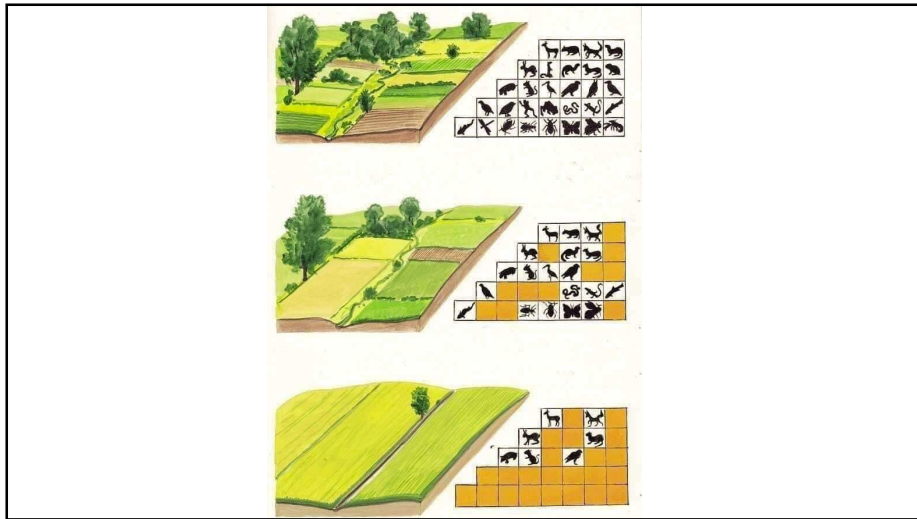
- Landbouwrevoluties: wisselwerking landbouw en bevolkingsdruk
- Braakperiode werd telkens korter
- West-Europa: meer vee, meer mest
- Impact op landschap

LANDBOUWFASES DOORHEEN GESCHIEDENIS



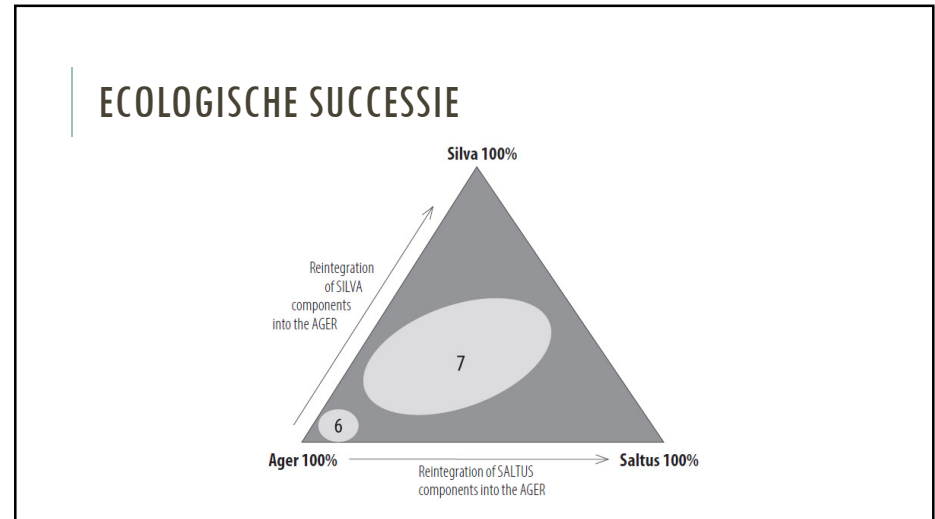
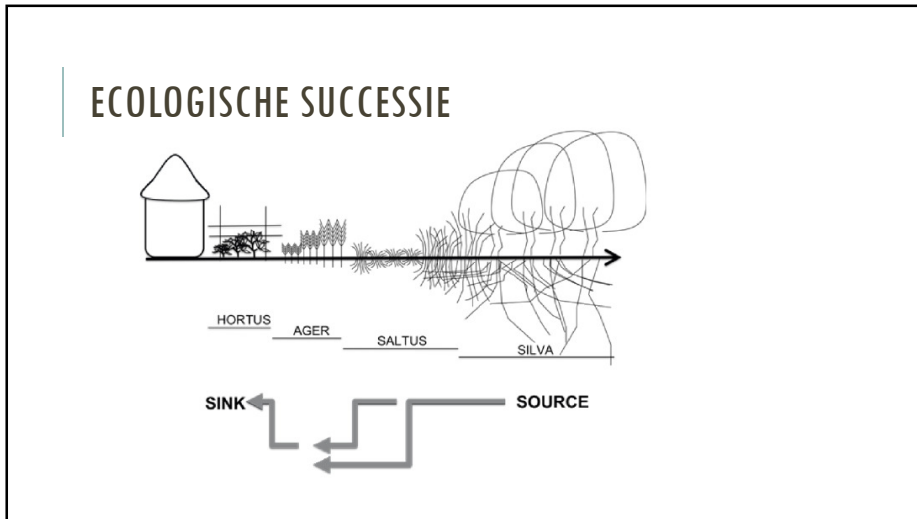
Fase	Periode	Braak	energievorm
1. Forest fallow	Pre-industrieel	Tientallen jaren	ecologisch
2. Bush fallow		< 10 jaar	
3. Grassy fallow		Max. 2 jaar	
4. Short fallow		Max. 6 maand	
5. Multicropping	Industrieel	Max. 1 maand	Menselijk, dierlijk
6. -		Max. 1 maand	Fossiel
7. Verweving	Post-industrieel	Verweving	Ecologisch, menselijk en dierlijk





KRACHT VAN SUCCESSIE

Wilde Natuur	Voedselbos	Boomgaard	Weiland	Akker / Moestuin
BOS (CLIMAXVEGETATIE)			PIONIERSVEGETATIE	
Soortenrijk			Soortenarm	
Weinig individuen van dezelfde soort			Veel individuen van dezelfde soort	
Hoge biomassa-productie			Lage biomassa-productie	
Veerkrachtig			Kwetsbaar	
Gesloten kringloop			Open kringloop	
Veel koolstofopslag			Weinig koolstofopslag	
Weinig onderhoud (weinig energie-input)			Veel onderhoud (veel energie-input)	
Veel ecologische relaties			Weinig ecologische relaties	



AGRO-ECOLOGIE IN DE PRAKTIJK

- Veel idealisme, maar je moet wel rondkomen
- Iedereen volgt het platgetreden pad/tractorspoor – leren van elkaar
- ook in bio zijn fossiele brandstoffen goedkoop en een 'easy way out'
- risico dat ook bio de industriële toer op gaat
- idee dat landbouw strijd is (strijd tegen onkruid, strijd tegen plagen, strijd om voldoende te verdienen...), leidt op den duur naar: strijd tegen het leven, tegen de planeet
- Samenwerken (met de natuur, met biodiversiteit, met klanten met andere boeren, met ...)

AGRO-ECOLOGIE IN DE PRAKTIJK

Terug ecologische energie opbouwen in landschap:

- Elementen van bos en weiland
- Extensieve begrazing: goede manier om koolstof in bodem op te slaan
- Agroforestry: bomen leggen C vast, micorhizza in de bodem fixeren C

Probleemvermijding door zoveel als praktisch mogelijk genetische diversiteit in te bouwen door op een zo klein als praktisch mogelijke schaal habitats, soorten en variatie binnen de soorten met elkaar te verweven. (agro-biodiversiteit + wilde biodiversiteit)

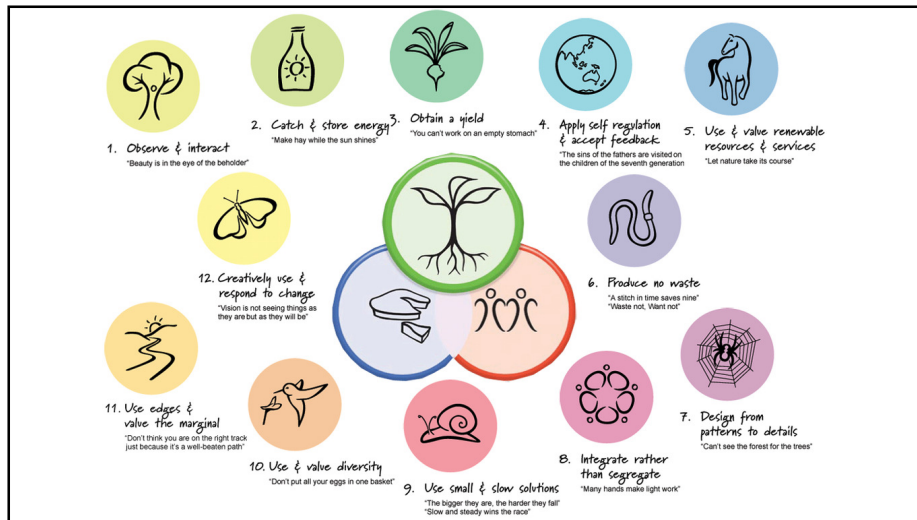
Bouw robuuste en veerkrachtige agro-ecosystemen: vele vliegen in één klap.

VEEL INSPIRERENDE EXPERIMENTEN

- Permacultuur & boslandbouw: ecosysteendenken (sepp Holzer – Marc Sheppard)
- Microboerderijen: kringlopen sluiten op kleine oppervlakten
- Regenerative Organic Agriculture: landbouw heeft sleutel in klimaatproblematiek
- Van akker naar Bos / Fermes d'Avenir ...

PERMACULTUUR

- Ontwerpsysteem
- Natuurlijke ecosystemen als inspiratiebron voor ontwerp van menselijke leefomgeving
- 3 ethische principes, 12 ontwerpprincipes
- Energetische efficiëntie is erg belangrijk (zones)
- 1 element → verschillende functies
- 1 functie → verschillende elementen
- Robuustheid en veerkracht inbouwen

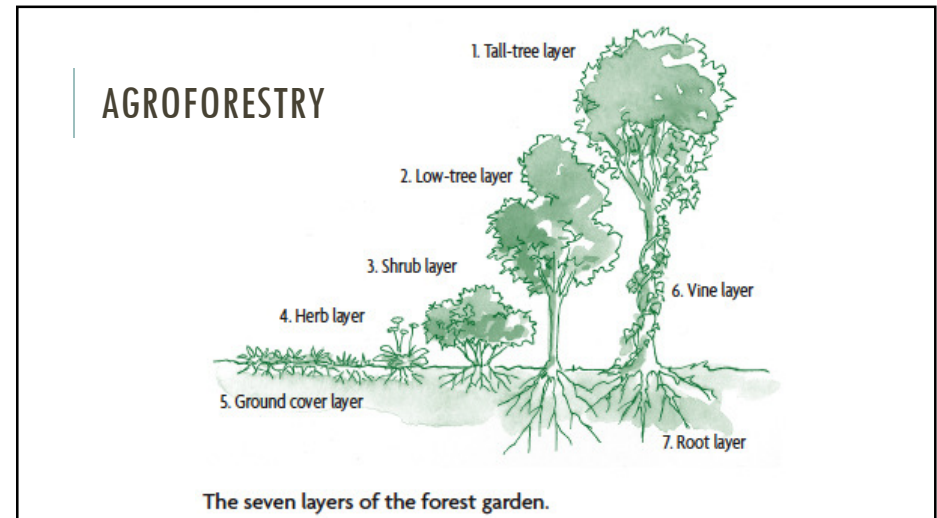


ONTWERPEN MET NATUURWETTEN

- Water stroomt altijd naar beneden
- De zon komt op in het oosten en gaat onder in het westen
- Alles wordt bös
- Leven wil zich maximaal verspreiden
- Leven wil steeds meer divers worden
- Organismen gaan steeds onderlinge relaties aan
- Negatieve relaties werken degraderend, positieve relaties werken opbouwend
- ...

AGROFORESTRY

Noord-frankrijk: mengeling van es en roos met grasweide



AGROFORESTRY

- $1+1 = 3$
- gelaagdheid: zonne-energie efficiëntie
- Biodiversiteit + microklimaten (niches)
- Organische stof en bodemvruchtbaarheid
- kringlopen sluiten
- Esthetiek
- Erosiebestendig en waterberging
- Economische risicospreiding

Aantal soorten of individuen		Aantal relaties
2		1
3		3
4		6
5		10
6		15
7		21
8		28

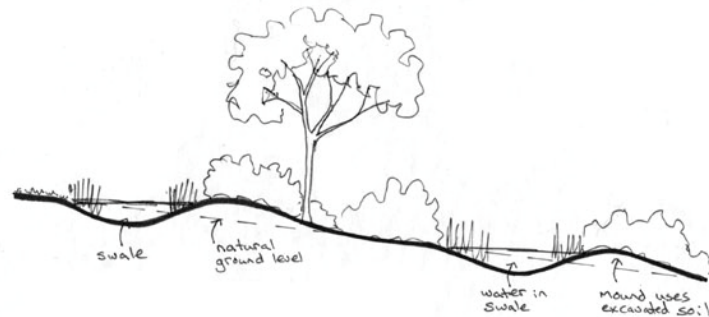
WATERBEHEER

- verhogen waterbergend vermogen:
- link klimaatverandering
- Water bijhouden of gecontroleerd afvoeren
 - Bomen of meerjarigen
 - Swales
 - Organische stof
 - Permanente bodembedekking

Foto: @biomijnatuur
Rik Delaye



WATERBEHEER: SWALES



NEW FOREST FARM — MARC SHEPARD

<https://vimeo.com/168769027>

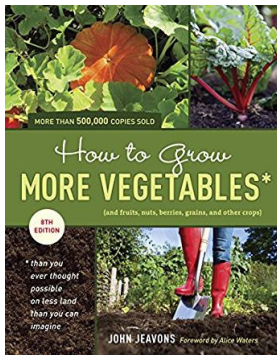
AGROFORESTRY – NADELEN

- Kennis en kunde
- Planning en bedrijfsorganisatie
- Lange termijn
- Nieuwe afzetmarkten
- (Vocht- en lichtconcurrentie)

AGROFORESTRY STEUNMAATREGELEN

- Max. 80% aanplantkost (excl. BTW)
- Zelf aanplanten: 200€/ha
- Minimum oppervlakte: 0,5 ha (opgenomen in verzamelaanvraag)
- minimum 30 – maximaal 200 bomen: homogene spreiding
- tussenteelt = hoofddeelt in verzamelaanvraag
- bomen minimum 10 jaar laten staan
- meer info: www.agroforestryvlaanderen.be

MICROLANDBOUW



- doel autonoom voedsel-ecosysteem te creëren op kleine oppervlakte
- handwerk: mens is het best uitgerust om een hoge productie/opp te realiseren
- intensieve en extensieve oppervlaktes
- gebruik van eigen compost
- dichte plantafstanden (zoals in de natuur)
- plantcombinaties
- zaadvaste gewassen
- ...

PARIJSE VOORSTADSTUINIERS (18^E EEUW)



FERME DU BEC HELLOUIN

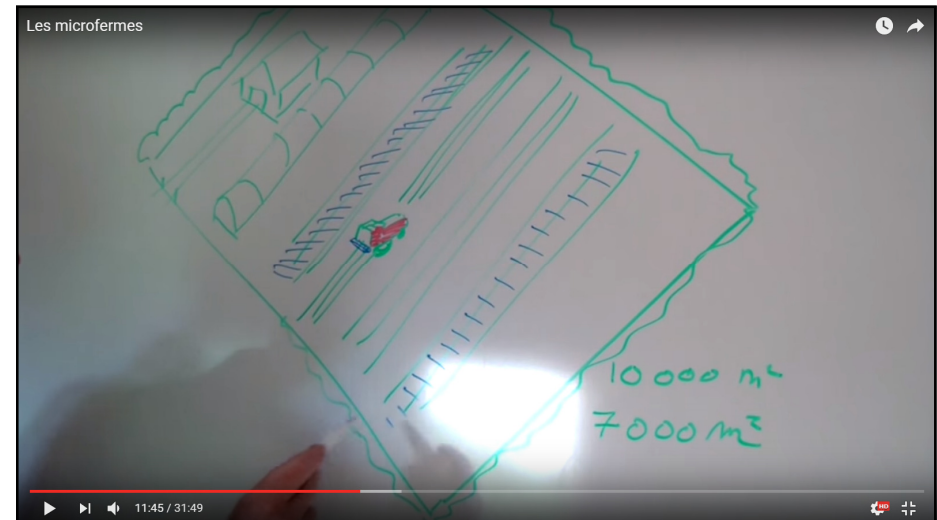


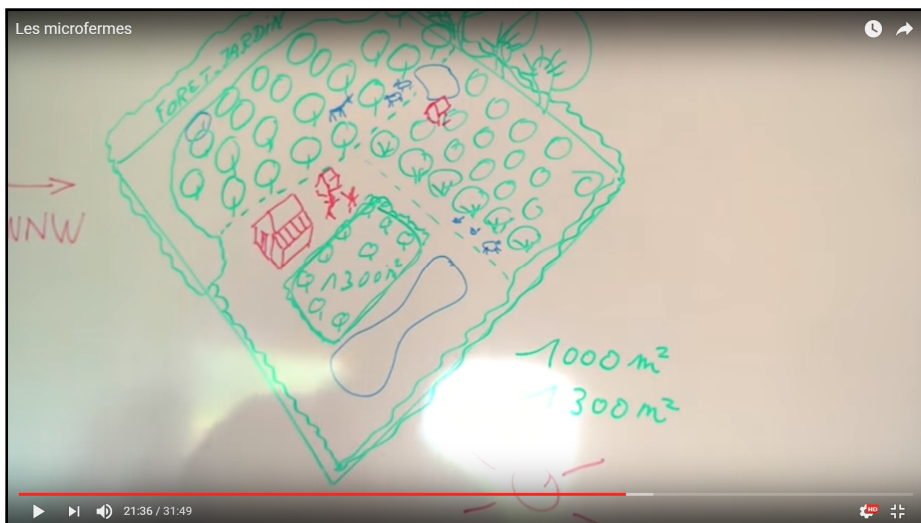
FERME DU BEC - STUDIE

- effect van de studie zelf
- verbetering van uitrusting en materiaal
- ruimtelijke aanpassingen (ontwerp – energie)
- warme bedden (?)
- diversificatie van de afzet om productie te intensifiëren

FERME DU BEC

- Iedereen wist dat het niet kon tot er iemand was die dat niet wist
- Small is beautiful
- The farmer's foodstep is the best manure
- Landbouw op zonne-energie





MECHANISATIE

<https://www.johnnyseeds.com/tools-supplies/long-handled-tools/>



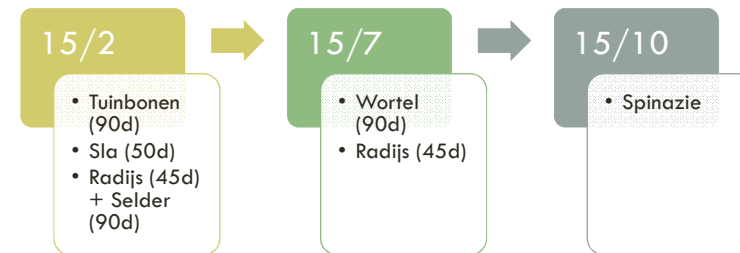




COMBINATIES - ROTATIES

- Verschil in grootte, verschil in cyclus, bladstructuur, wortelomvang, ...
- Volg uw gezond verstand, wees creatief
- 1 rij hoge planten gecombineerd met meerdere rijen laag → oogst
 - Tuinbonen, erwten, maïs,
 - Stekjes van bessenstruiken als steunmateriaal
- Vruchtwisseling loslaten werkt bevrijdend
- Diversiteit + goede bodemvruchtbaarheid → hoge plaag, ziekteresistentie

COMBINATIES - ROTATIES



COMBINATIES - ROTATIES

- Vb serre: januari – erwten in het midden, salade en primeurpatatjes
- tuinbonen eerst, later tomaten er naast planten met paksoi, tatsoi aan de voet, nog later basilicum salades,
- Zomer, tomaten volle productie, enkel mulch (evt. compost)
- eind zomer: opnieuw bladgewassen (kool, veldsla, warmoes ...) aan de voet



REGENERATIVE AGRICULTURE

- Landbouw = dé oplossing klimaatverandering
- Breng koolstof terug in de grond door bepaalde landbouwtechnieken
- Potentieel is ENORM!
- 100% van jaarlijkse CO₂-emissies zouden door landbouw opgenomen kunnen worden
- landbouwgronden verloren 30% tot 75% van hun C-gehalte.



Regenerative Organic Agriculture
and Climate Change

A Down-to-Earth Solution to Global Warming



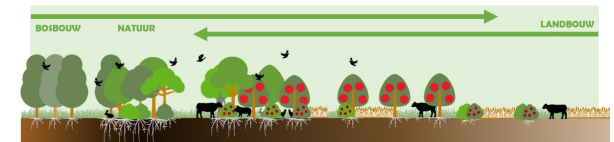
PROJECT DRAWDOWN

email sign up donate

Rank	Solution	Sector	TOTAL ATMOSPHERIC CO ₂ -EQ REDUCTION (GT)	NET COST (BILLIONS US \$)	SAVINGS (BILLIONS US \$)
1	Refrigerant Management	Materials	89.74	N/A	\$-902.77
2	Wind Turbines (Onshore)	Electricity Generation	84.60	\$1,225.37	\$7,425.00
3	Reduced Food Waste	Food	70.53	N/A	N/A
4	Plant-Rich Diet	Food	66.11	N/A	N/A
5	Tropical Forests	Land Use	61.23	N/A	N/A
6	Educating Girls	Women and Girls	51.48	N/A	N/A
7	Family Planning	Women and Girls	51.48	N/A	N/A
8	Solar Farms	Electricity Generation	36.90	\$-80.60	\$5,023.84
9	Silvopasture	Food	31.19	\$41.59	\$699.37
10	Rooftop Solar	Electricity Generation	24.60	\$453.14	\$3,457.63
11	Regenerative Agriculture	Food	23.15	\$57.22	\$1,928.10
12	Temperate Forests	Land Use	22.61	N/A	N/A
13	Peatlands	Land Use	21.57	N/A	N/A
14	Tropical Staple Trees	Food	20.19	\$120.07	\$626.97
15	Afforestation	Land Use	18.06	\$29.44	\$392.33
16	Conservation Agriculture	Food	17.35	\$37.53	\$2,119.07
17	Tree Intercropping	Food	17.20	\$146.99	\$22.10
18	Geothermal	Electricity Generation	16.60	\$-155.48	\$1,024.34
19	Managed Grazing	Food	16.34	\$50.48	\$735.27

WAT BEWEEGT ER?

- Van akker naar bos: www.vanakkernaarbos.nl
- Fermes d'avenir: <https://fermesdavenir.org/> (kijk zeker naar boîte à outils)
- Giraf: <http://www.agroecologie.be/>
- Voedsel Anders: www.voedselanders.be
- Agroforestry: www.agroforstryvlaanderen.be



WIE DE WERELD NU ECHT VOEDT

- slechts 30% van voedsel wereldwijd is afkomstig van grootschalige, industriële landbouw, terwijl die 70% van het beschikbare landbouwareaal inneemt.
- Industriële landbouw is verantwoordelijk voor 75% van de ecologische schade aan de planeet
- VS: achter elke landbouwer gaan 250 onzichtbare energieslaven schuil
- 70% van ons voedsel wordt door kleine boeren geproduceerd op minder dan 30% de beschikbare landbouwareaal.
- → AGRO-ECOLOGIE VOEDT DE WERELD!