

Voedselbossen: voor voedsel en natuurbewustzijn

Beekdal lezing 21 december, Boscafe De Beken, Renkum



Kees van Veluw

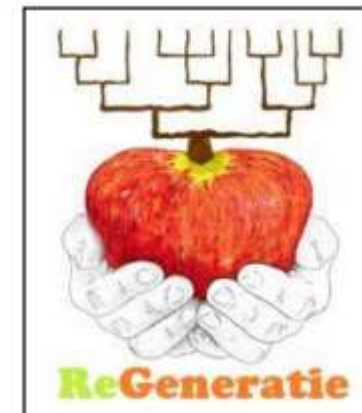
- Legkippen boerenzoon Gelderse Vallei
 - 6 jaar Ghana voor Unicef, plattelandsontwikkeling
 - Adviseur Bio-Landbouw bij Louis Bolk Instituut
 - Sinds 2011 Parttime Docent op WUR:
 - Biologische Landbouw, Agroforestry en Permacultuur
 - Consumenten Vereniging Veld en Beek www.veldenbeek.nl
 - Stichting Ecologische Landbouw Projecten Ghana www.elpg.nl
 - Stichting Regeneratie www.stichtingregeneratie.nl
- Kees.vanveluw@wur.nl 06-18193266

Plant je een boom dan plant je biodiversiteit

Alles uit deze powerpoint mag gebruikt worden onder bron vermelding:
Kees van Veluw; Beekdal lezing 21-12-22,
De Beken, Renkum

Programma

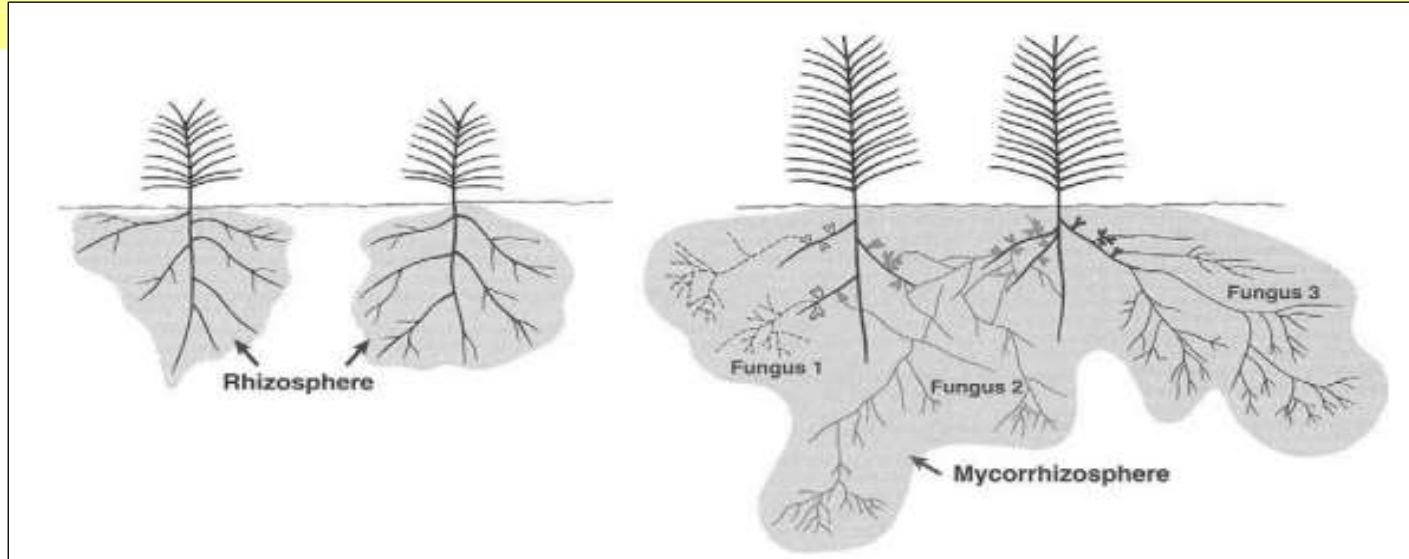
- Enkele kenmerken van bomen
- Wat is een Voedselbos?
- Voorbeelden van Voedselbossen:, Ketelbroek,
Droevendaal, New Forest Farm en een paar ideeën
- Waarom zijn Voedselbossen zo populair?
- Voedselbossen en voedselproductie en inkomen
- Voedselbossen en natuurbewustzijn
- Voedselbossen in Renkum?
- Stichting ReGeneratie



<https://stichtingregeneratie.nl/>

Enkele kenmerken van bomen

Mycorrhiza's, schimmels



Zonder Myco's

Met Myco's: 3-4 keer volume

- Haarwortels verbeteren de os in de bodem
 - Bomen leggen koolstof vast in de bodem
 - Suiker uitstoot activeert bodemleven en geeft voeding aan de boom
 - Mycorrhiza's gaan dood door fungiciden en verdwijnen door teveel (kunst)mest
- 40% van de fotosynthese gaat direct naar de bodem!**

Bomen en
Mychorizza's:
Wood Wide Web

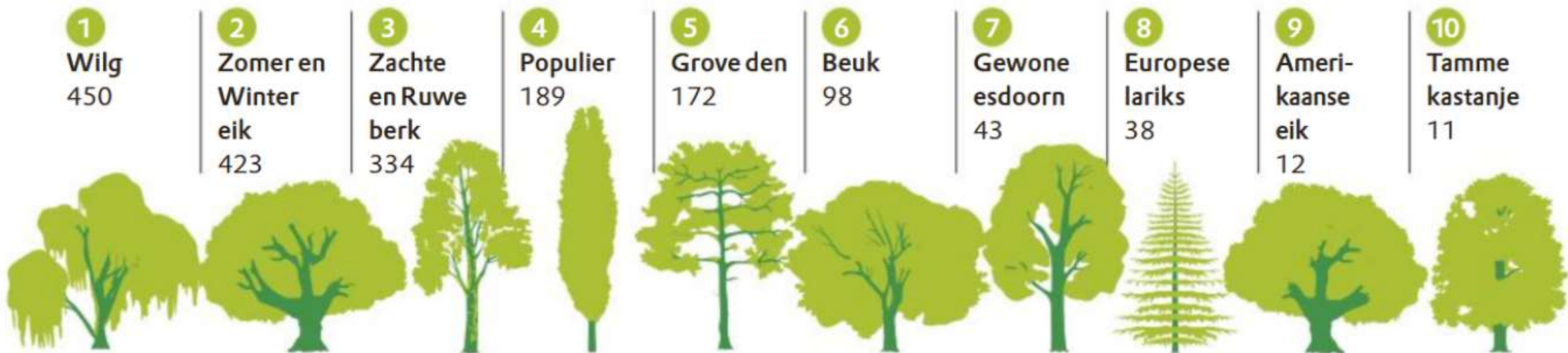
<https://www.bing.com/videos/search?q=wood+wide+web&view=detail&mid=2FC7072B905DD851427D2FC7072B905DD851427D&rsid=CA9FB205BD6FD1C82B00CA9FB205BD6FD1C82B00&FORM=VDOVAP>

Bomen en Mycorrhiza's is eenzelfde soort samenwerking als:

- **de Koe en haar Pensmicroben en als**
- **klavers met N-bindende bacterien**

Bomen zijn voeding, schuilplaats en reproductieplaats voor ander leven

Top10 Hoeveel insectensoorten zijn verbonden aan welke boom?



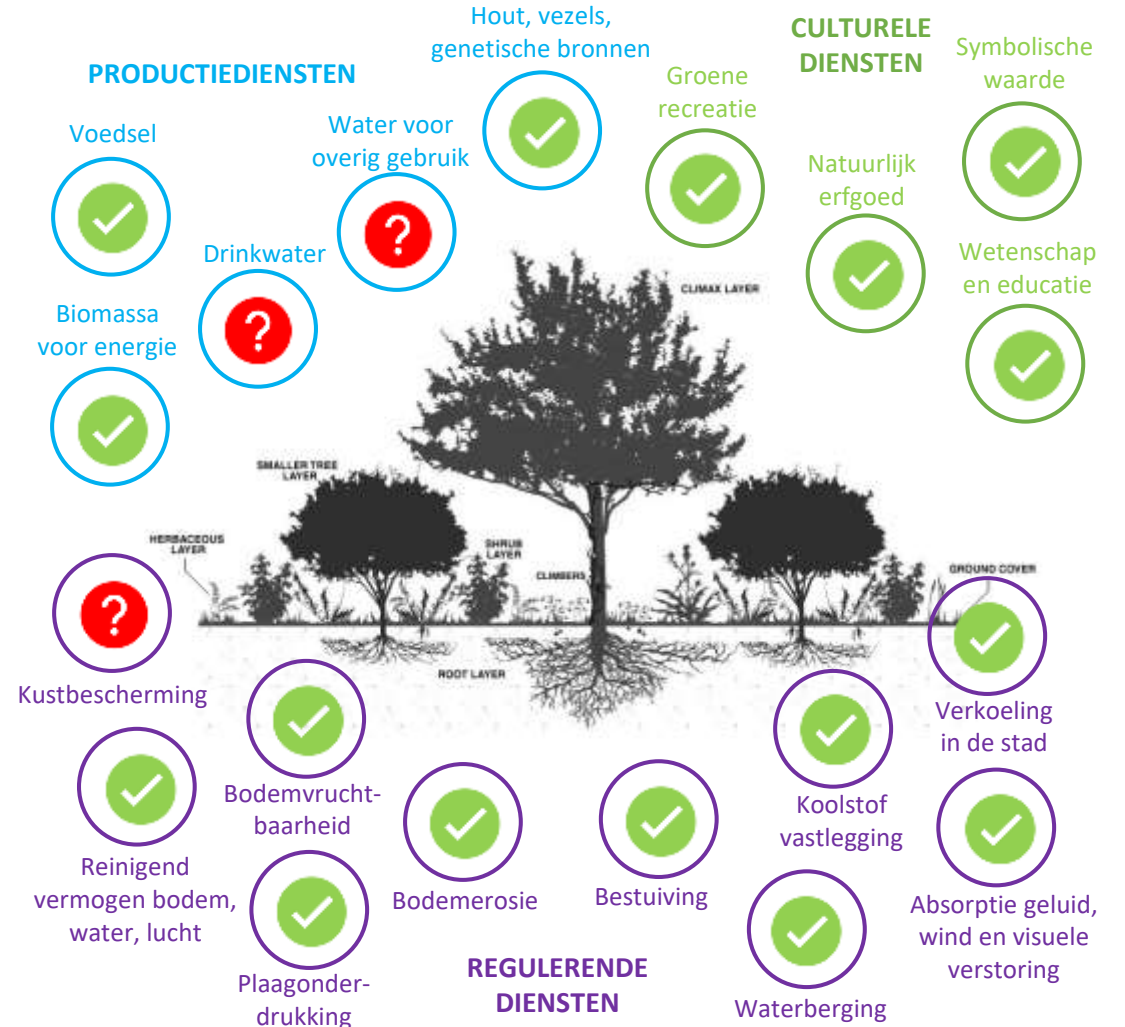
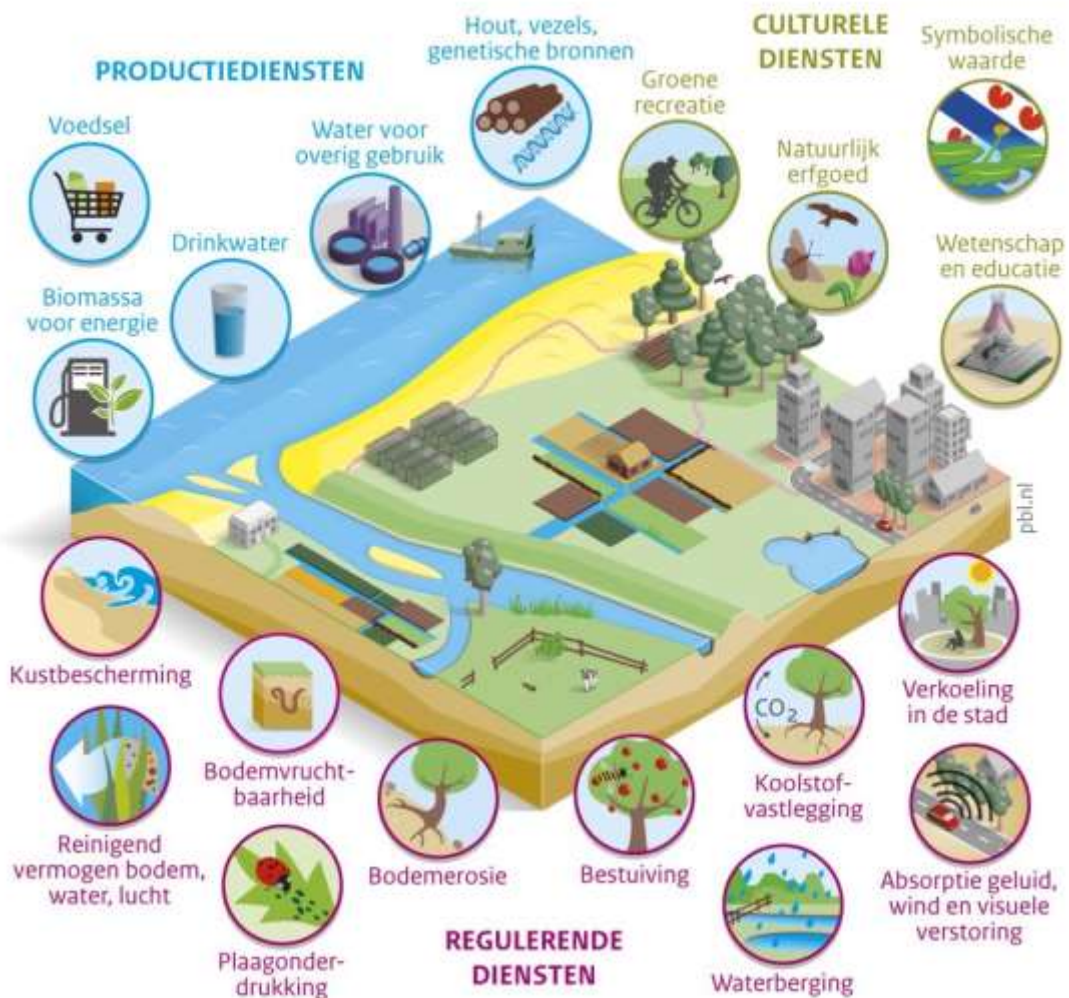
Bron:

<http://minstroomutrecht.nl/en-de-winnaar-is-de-wilg/>

Dit zijn alleen insecten; vogels, zoogdieren, schimmels, andere bomen en planten niet meegerekend!

Bijvoorbeeld: fluitekruid, ridderzuring, kleine berenklauw staan bij mij in een boomgaard altijd onder appelbomen; ze vormen een plantengemeenschap; ik 'verdenk' het fluitekruid van afgifte van stoffen via de wortels die de appelboom weerbaarder maakt voor schimmels in ruil voor schaduw van de appelboom

Bomen leveren heel veel ecosystemendiensten



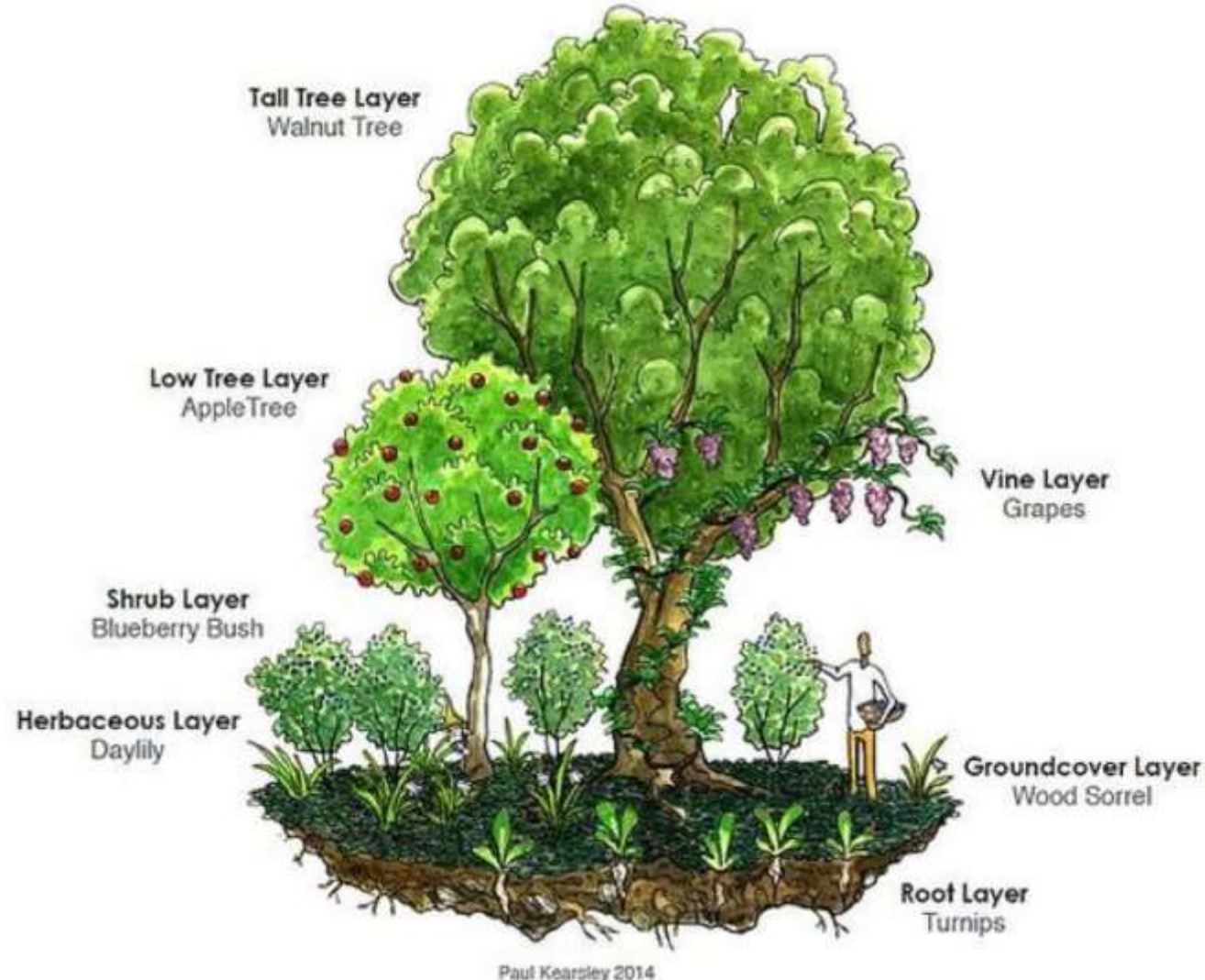
Wat is een Voedselbos?

Wat is een voedselbos ?

- Door mensen ontworpen, gericht op o.a. voedselproductie
- Gedomineerd door een polycultuur van bomen en struiken
- Functioneert zonder externe inputs zoals mest en bestrijdingsmiddelen
- Benut ecologische principes zoals:
 - Lagen
 - Randen
 - Samenwerkingsverbanden (guildes)
 - Successie
 - En nog veel meer



Potentiële productielagen in een voedselbos



In Nederland:

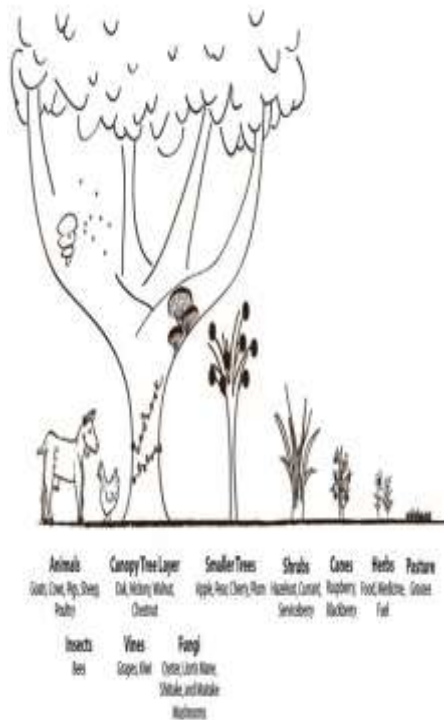
3-4 lagen maximaal

Daarnaast:

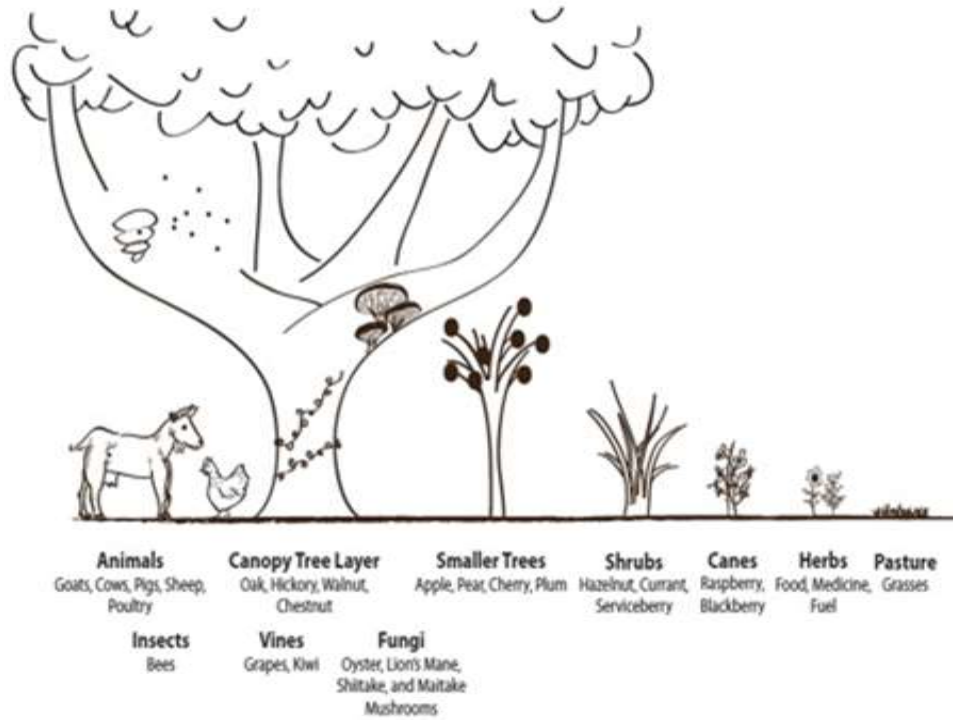
- Paddestoelen
- Kippen/pluimvee
- Slakken boerderij
- Bijen
- Eetbare Klimmers
- ?

De Bosrand of Haag

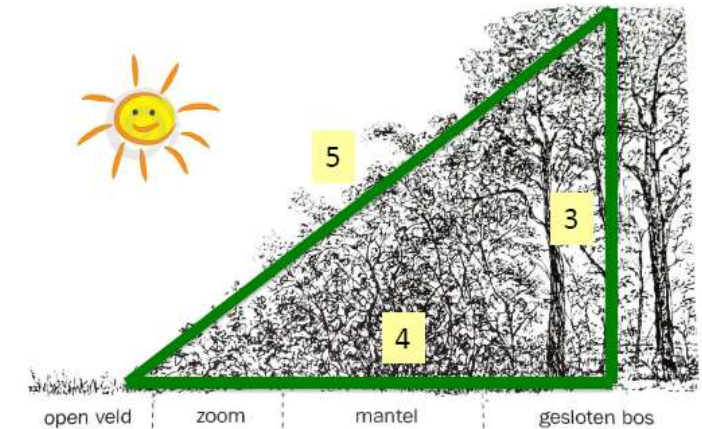
Natuurlijke bosrand



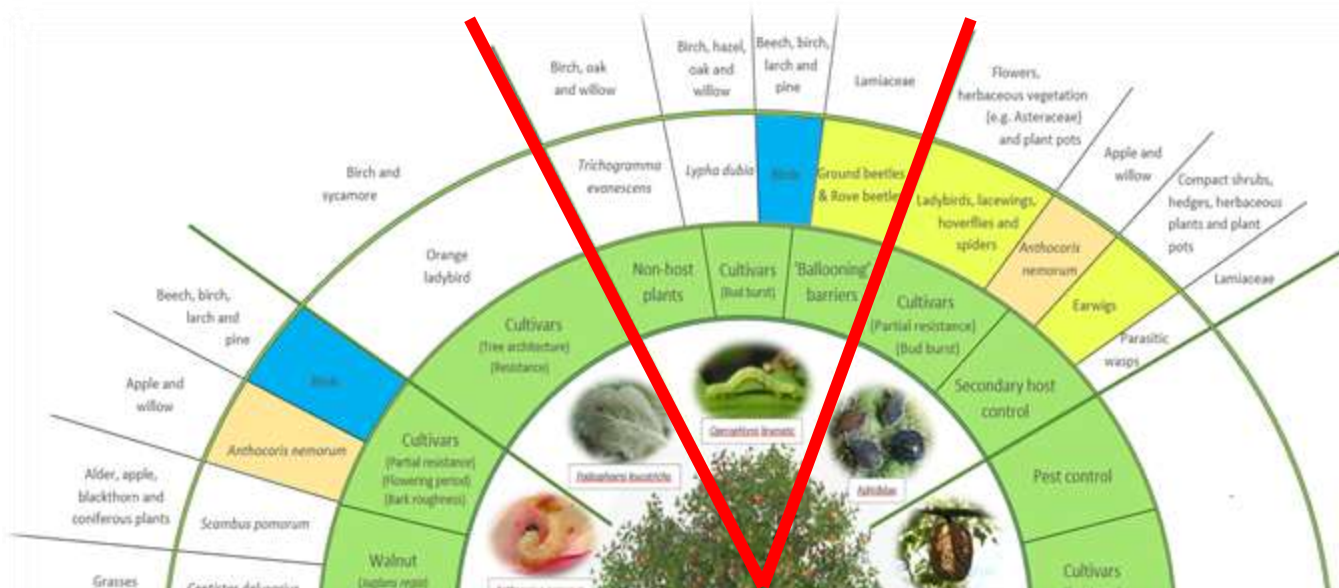
Uitgerekte bosrand



Een uitgerekte bosrand geeft 20 % meer oppervlakte voor fotosynthese



Gilde om een appelboom



Inner circle:

7 major pests & 3 diseases

Green circle:

control methods of
each pest and
disease

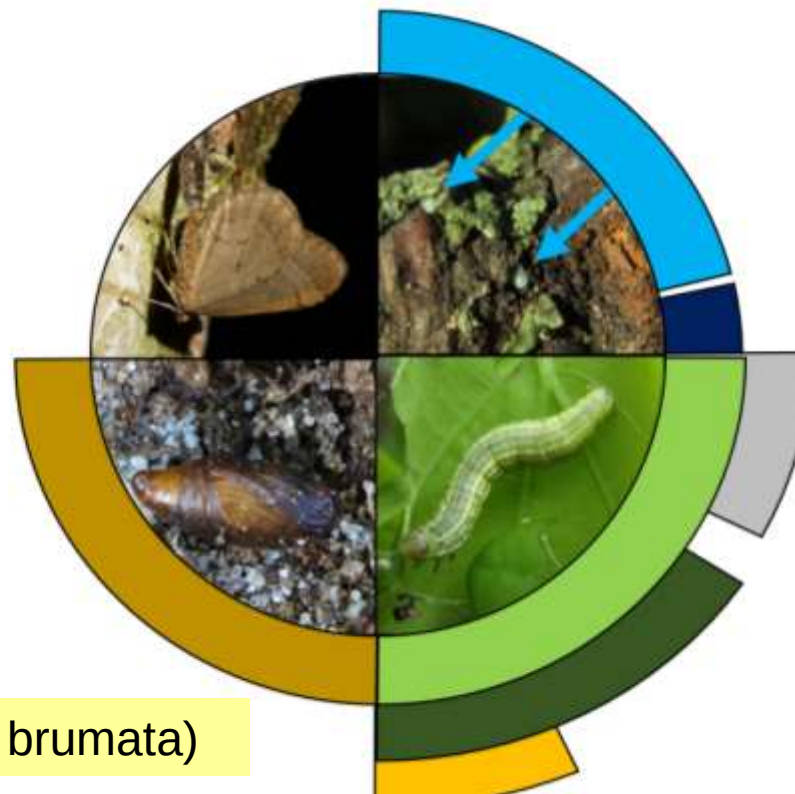
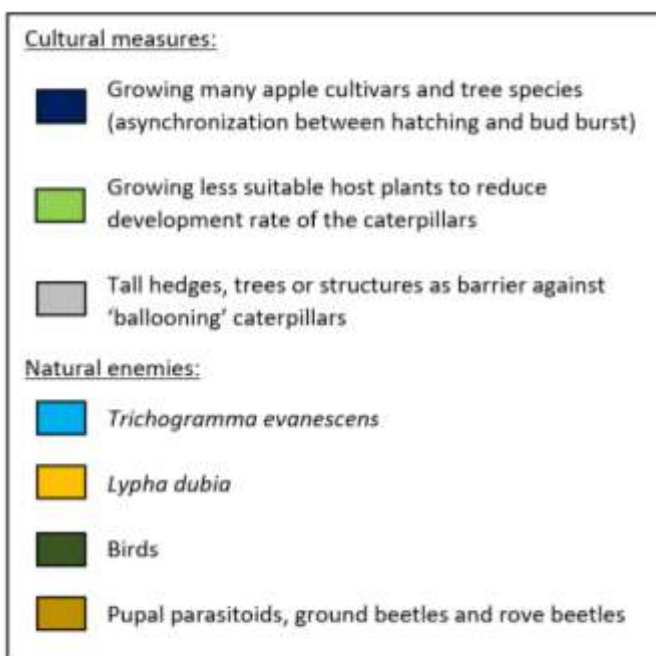
Coloured circle:

the main natural enemies

associated with
the pests and
diseases

Outer circle:

plant species or
plant families can
be used to attract
and support
natural enemies.



Winter moth (*Operophtera brumata*)

Natuurlijke Samenwerking: de Natuur zit er vol mee; zoek ze op en gebruik ze!



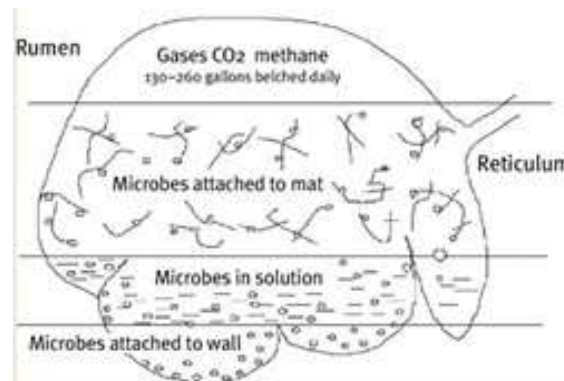
Wortelknolletjes in vlinderbloemigen, ook de els bindt stikstof



Bestuiving door insecten



Mychorrizha voor fosfaat



Penswerking bij herkauwers: veel soorten flora en fauna en zeer geconcentreerd!



Geparasiteerde bladluizen

Nog meer 'samenwerkings'verbanden



Knopkruid bestrijden met een mulch van mosterd of winterrogge!



Eksters gebruiken haren voor hun nest



Honden beschermen kippen



Loopeenden tegen leverbot



Duindoorns binden Stikstof en maken Vit. B12

Hele bijzondere Samenwerking!

Salmonintheforests.org:

(Nitrogen from Salmons feed forest through bears!)

<https://www.youtube.com/watch?v=tbveinprUDk>

Mooie docu over samenwerking tussen zalmen en mensen:

The Salmon Forest | Tongass National Forest –
Alaska Nature Documentary

[The Salmon Forest | Tongass National Forest - Alaska Nature Documentary - YouTube](#)



Parasitic Wasps and Aphids:

<https://www.youtube.com/watch?v=Bc69LLLEQRk>



Darwin had gelijk,
maar er is nog zoveel
niet bekend!!!

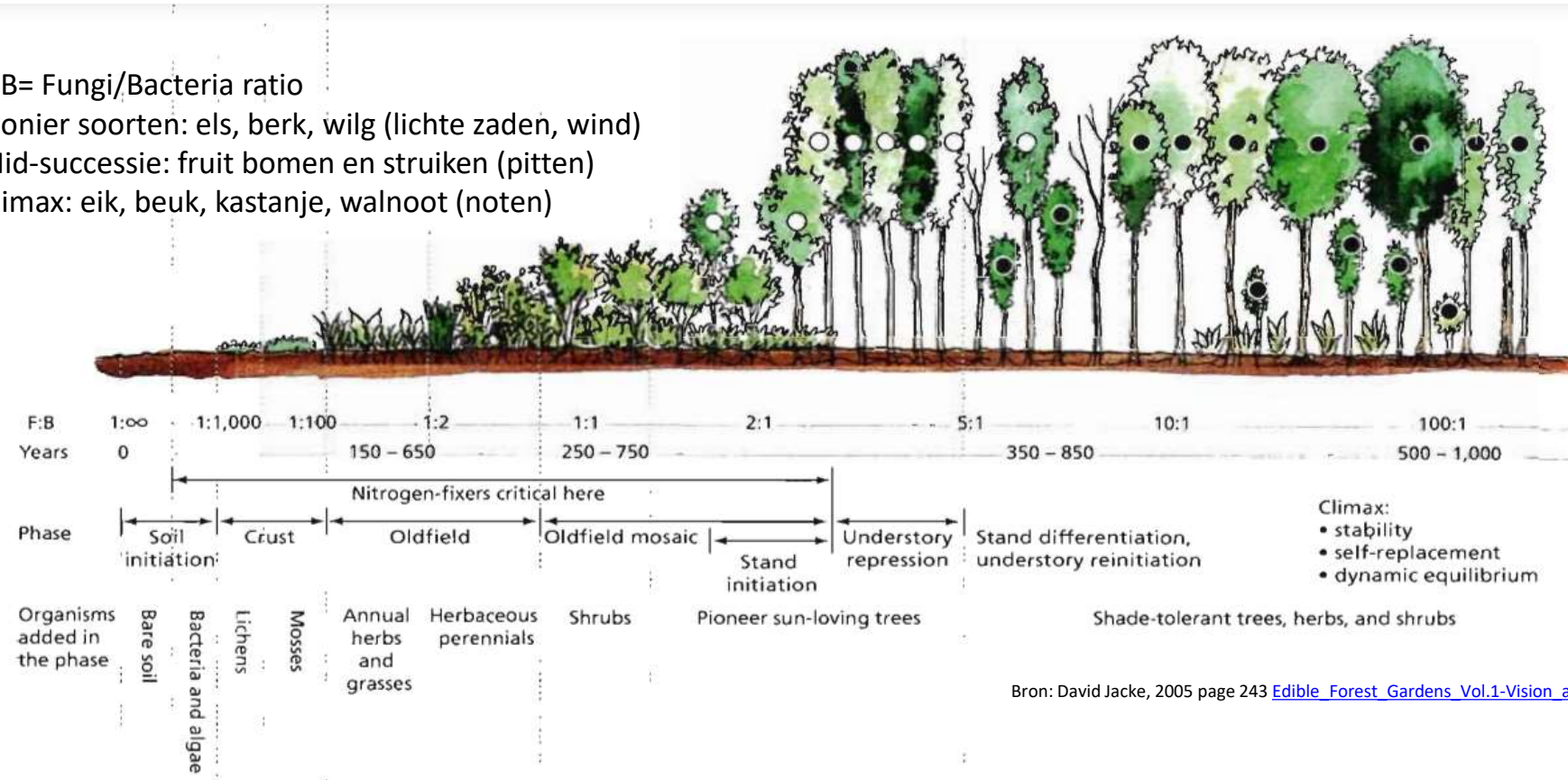
Natuurlijke successie

F:B= Fungi/Bacteria ratio

Pionier soorten: els, berk, wilg (lichte zaden, wind)

Mid-successie: fruit bomen en struiken (pitten)

Climax: eik, beuk, kastanje, walnoot (noten)



Bron: David Jacke, 2005 page 243 [Edible Forest Gardens Vol.1-Vision and Theory.pdf](#)

Hoe kan je successie versnellen?

Voorbeelden van Voedselbossen:

1. Ketelbroek in Groesbeek,
2. Droevendaal in Wageningen (WUR)
3. Met Natuur Mee in Haaksbergen
4. New Forest Farm in Wisconsin USA
5. Een Pensioen Boomgaard in de toekomst
6. Een Waterboomgaard in de toekomst

Ketelbroek 2009 en 2022

Ground Zero – Food Forest Ketelbroek 2009



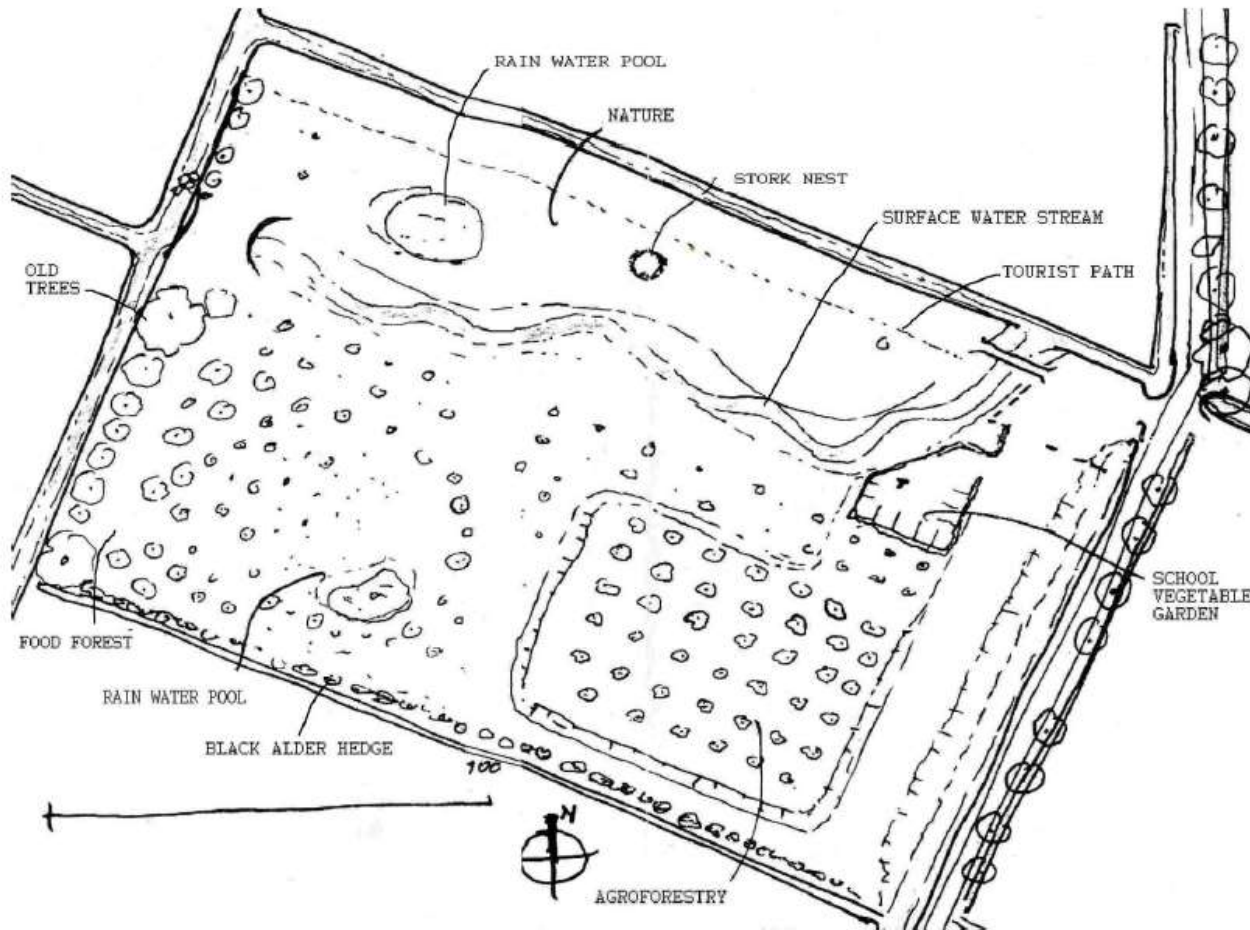
Ketelbroek Food Forest, juli 2022, leem/loss, diepe vruchtbare bodem!



Food Forest Ketelbroek, 2.4 ha

Groesbeek, <https://www.facebook.com/foodforestketelbroek/>

<https://www.youtube.com/watch?v=fQ2udqitScM> 14 minutes and
<https://www.youtube.com/watch?v=QG6DrbWrPv8> 6 minutes



Wouter van Eck

140 eetbare soorten aangeplant



2017



2021

Voedselbos Ketelbroek zomer 2018

Groene Velden zijn geïrrigeerd, het voedselbos is niet geïrrigeerd



Voedselbos Droevendaal, WUR Wageningen



#1 Jong geleerd is oud gedaan

Als je het goed doet, dan plant je een voedselbos in één keer aan. En doe je verder niets. Benten gaat op onderzoek uit of dit echt zo simpel is. In Voedselbos Droevendaal staat educatie centraal. Studenten van de WUR doen hier onderzoek en geven wekelijks les aan een basisschool. Je kunt er niet vroeg genoeg mee beginnen!



https://www.youtube.com/watch?v=bTgulgaj3o&feature=emb_logo

Droevendaal Voedselbos

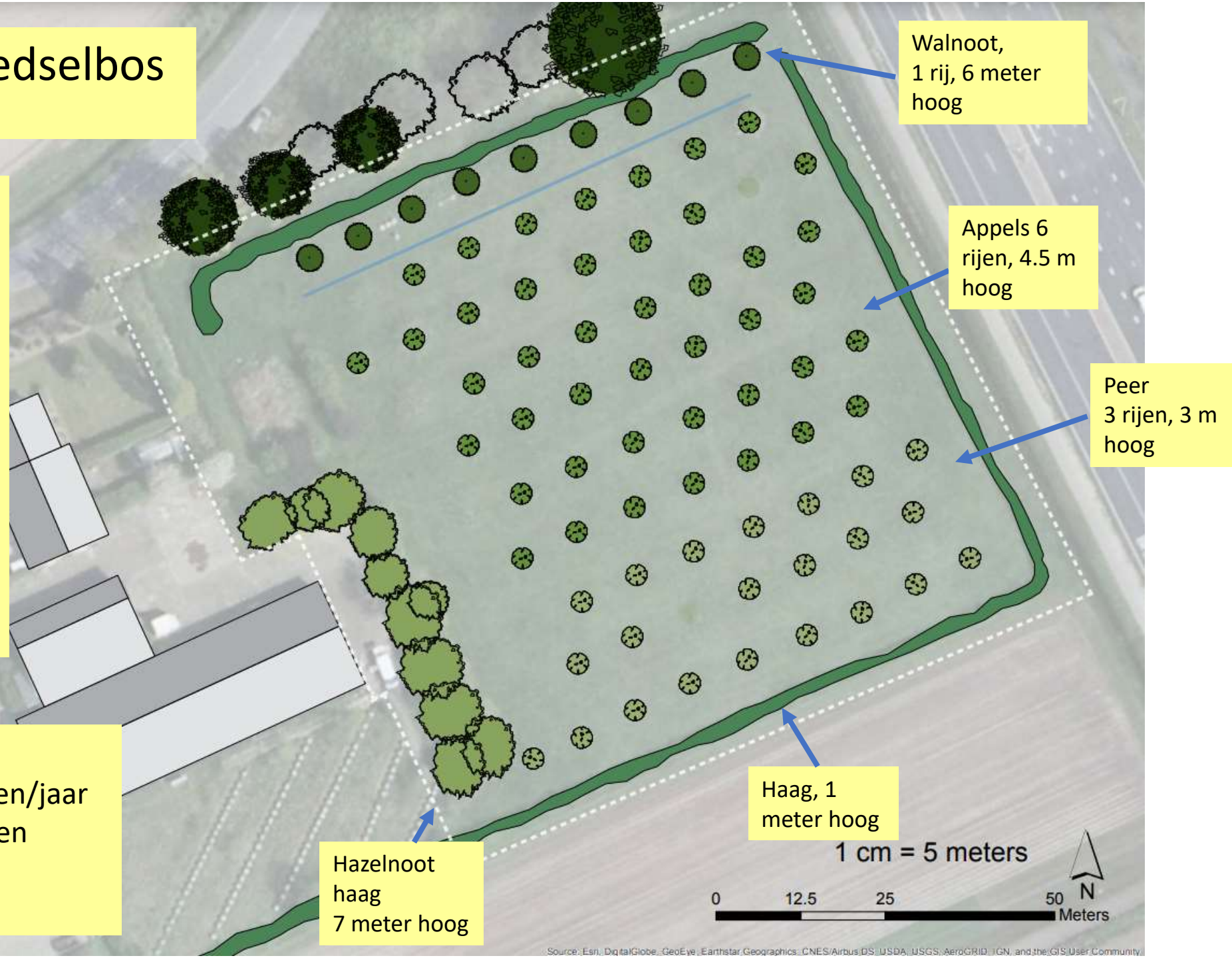
Situatie 2018

Een paar feiten:

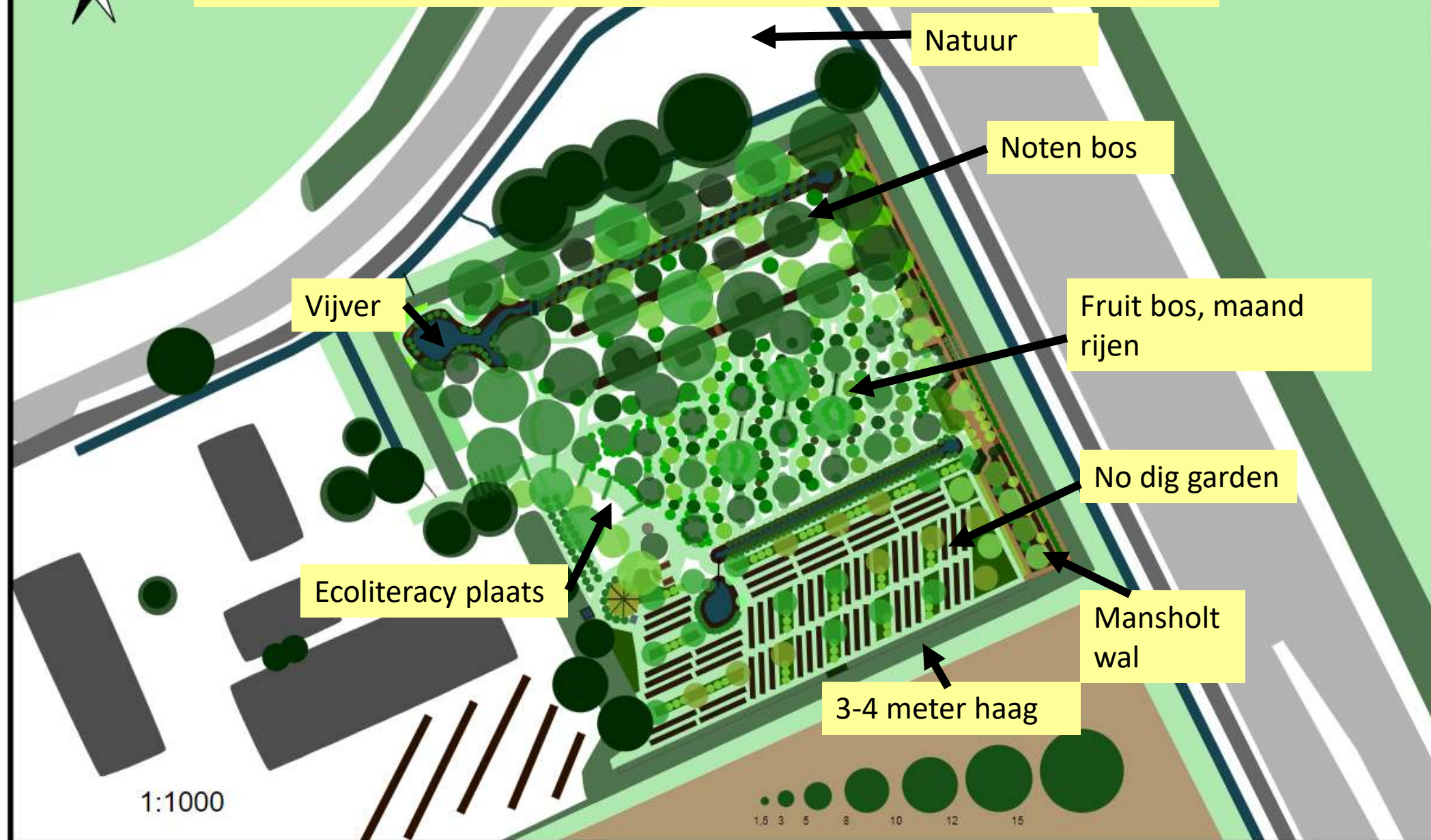
- 1 ha
- Zand, 40 cm, daarna zand
- Grondwater fluctueert van 30-150 cm
- 20 jaar oude appel-peer-walnut boomgaard
- Oude eiken, 25 meter hoog

Doel van het ontwerp:

- Voedsel voor 10 mensen/jaar
- Alle Ecosysteemdiensten verbeteren
- 1 Inkomen



Voedselbos Droevendaal 2040



1:1000



• 14 mei 2018



27 mei 2021

De natuur hersteld zich hoopvol snel!



November 2018



Mei 2022

3.5 jaar later

In 4 jaar is een vijver dicht gegroeid

met o.a. blauwe bessen, cranberries, lisdodde, pijlkruid (duck potato)



Rationeel Voedselbos Sanne Beld



Bedrijf van Mark Shepard, 42 ha, Wisconsin, USA



Een herhaling van bosranden afgewisseld met gewassen zoals asperges

<https://newforestfarm.us/>



Productie Nivo



Mark Shepard, New Forest Farm, prod. /ha:

1150 kg Tamme Kastanjes

8000 kg Rode bessen

2250 kg Asperges

5 stuks jongvee

10 varkens

25 kalkoenen

en:

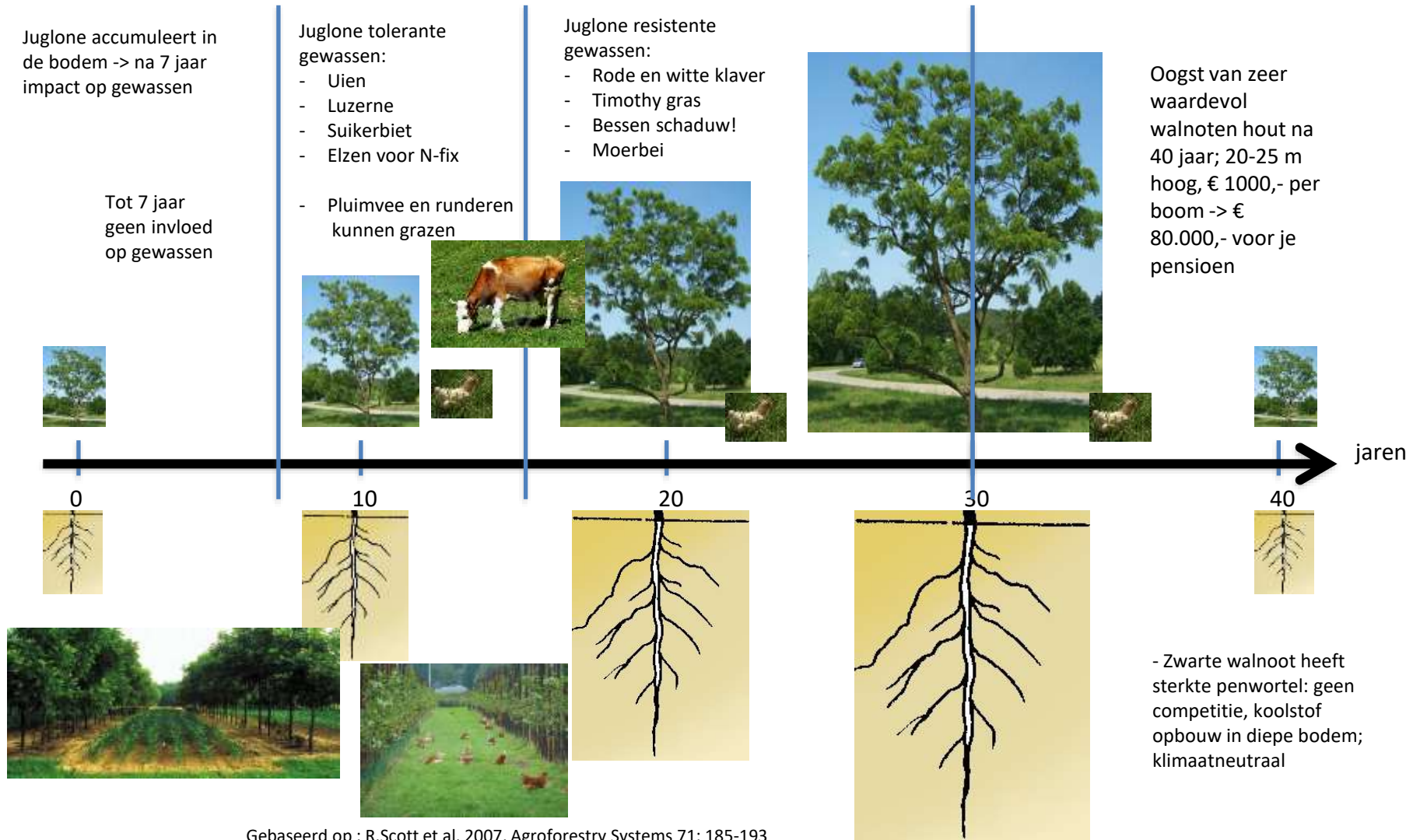
- 1 paar of kneutjes
- een nest wezels
- 3 plant van de rode lijst



Source: Mark Shepard, Herstellende landbouw, 2013, page 275

Idee: Walnoten boomgaard; 40 jaar rotatie (voor je pensioen)

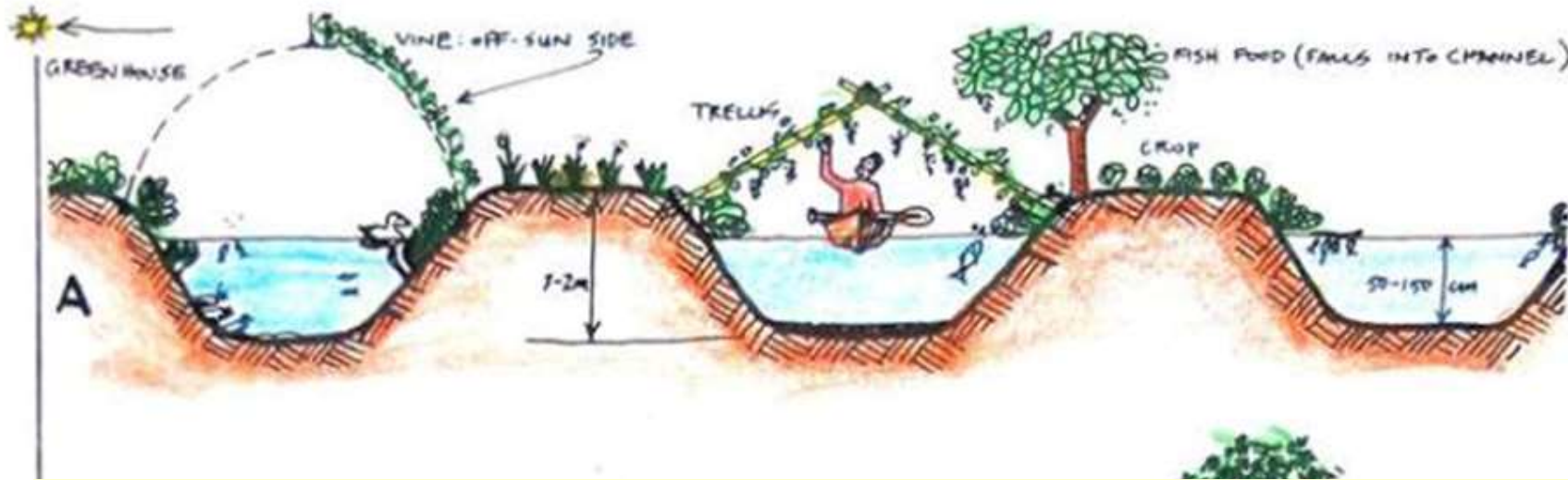
Afstand tussen de rijen: 10 meter, in de rij: 10 meters -> ca 80 bomen/ha



Meer info:

<https://edepot.wur.nl/416623>

Idee: Watergaard met kano-abonnement



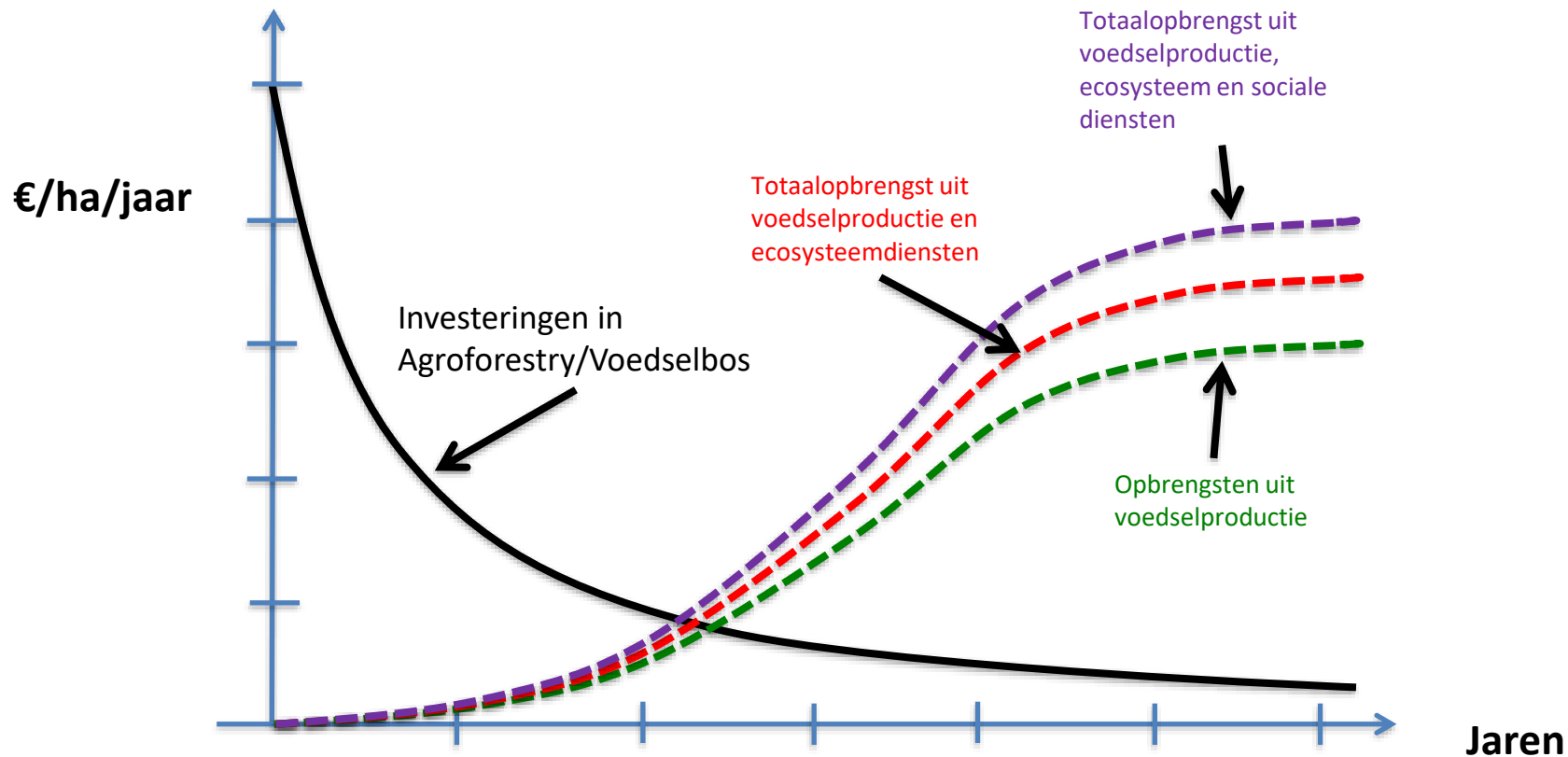
Waterboomgaard / Waterbos / Waterlandbouw met

- In het water: vis, eenden, zoetwaterkreeft
- Watergroente : waterkastanjes, waterkers, riet, waterlelies, kalmoes etc.
- Op de oevers: lisdodde (voor isolatiemateriaal en de scheuten zijn eetbaar)
- Op trellies boven het water: druiven, kiwis, komkommers etc.
- Op de rabatten: fruitbomen, cranberries, elzen (natte bosbouw)
- Recreatie, Educatiekanoen, 'Kano-groenteabonnement'

Gebaseerd op Paludicultuur

<http://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCYQFjAAahUKewjS3oyd05zJAhXCdA8KHaeDd0&url=http%3A%2F%2Fwww.b-ware.eu%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fpublicaties%2FFritz%2520et%2520al%25202014%2520Paludicultuur%2520VNB.pdf&usg=AFQjCNHcuWeHHg4d89ocGothTIKYbE5uWg>

Kosten en Opbrengsten



Investerings:

1. Voedselbos: 200 eetbare soorten kost ca € 50.000 per ha.
2. Windhagen 10 meter hoge fruit en noten bomen met struiken , 1 rij kost ca. € 5.000 per 100 meter
3. Agroforestry systeem/Streuobst/Boomgaard met 100 bomen/ha kost ca. € 10.000 per ha
4. Windhagen 2 meter hoog, 5 rijen struiken (200 hazelnoten) kost ca. € 2.000 per 100 meter

Opbrengsten:

1. Voedsel: Opbrengsten uit verkoop van noten, fruit, bessen enz. (Ca. 2000,-/ha/jaar over 30 jaar, zie reken model Walnoten)
2. Ecosysteemdiensten: opbrengsten uit natuurbeheer, carbon-credits, waterberging etc (Ca. € 1500,- /ha/jaar)
3. Sociale diensten: excursies, educatie, workshops etc. (10 excursies x 150,- = € 1500,-/jaar als het system volgroeid is)

Probleem is: De investeringen gaan ver voor de opbrengsten uit; hoe overkom je de eerste 10 jaar waarin je wel investeringen doet maar nog geen opbrengsten hebt?

Voedselbossen en voedselproductie

1 ha Landbouw = 5-12 ton (droge stof) voedsel (aardappelen, appels, groente, graan etc.)

1 ha Natuurlijk bos = 7-10 ton (droge stof) houtproductie (maar dat is niet eetbaar!)

1 Eikenboom op 100 m² kan 200 kg eikels per jaar geven (let op: beurtjaren!)

100 eikenbomen op 1 ha -> maximaal 20 ton eikels (14 ton eetbaar eikelmeel) -> met beurtjaren er bij -> stel 10 ton eikels (6 ton voedsel)

Een eikenbos produceert zonder bemesting, spuiten, schoffelen enz.

Een Voedselbos is een divers ontworpen bos met eetbare soorten (o.a. eiken)!

Een mens heeft 300 kg voedsel per jaar nodig -> 1 ha voedselbos voedt 20 mensen/jaar

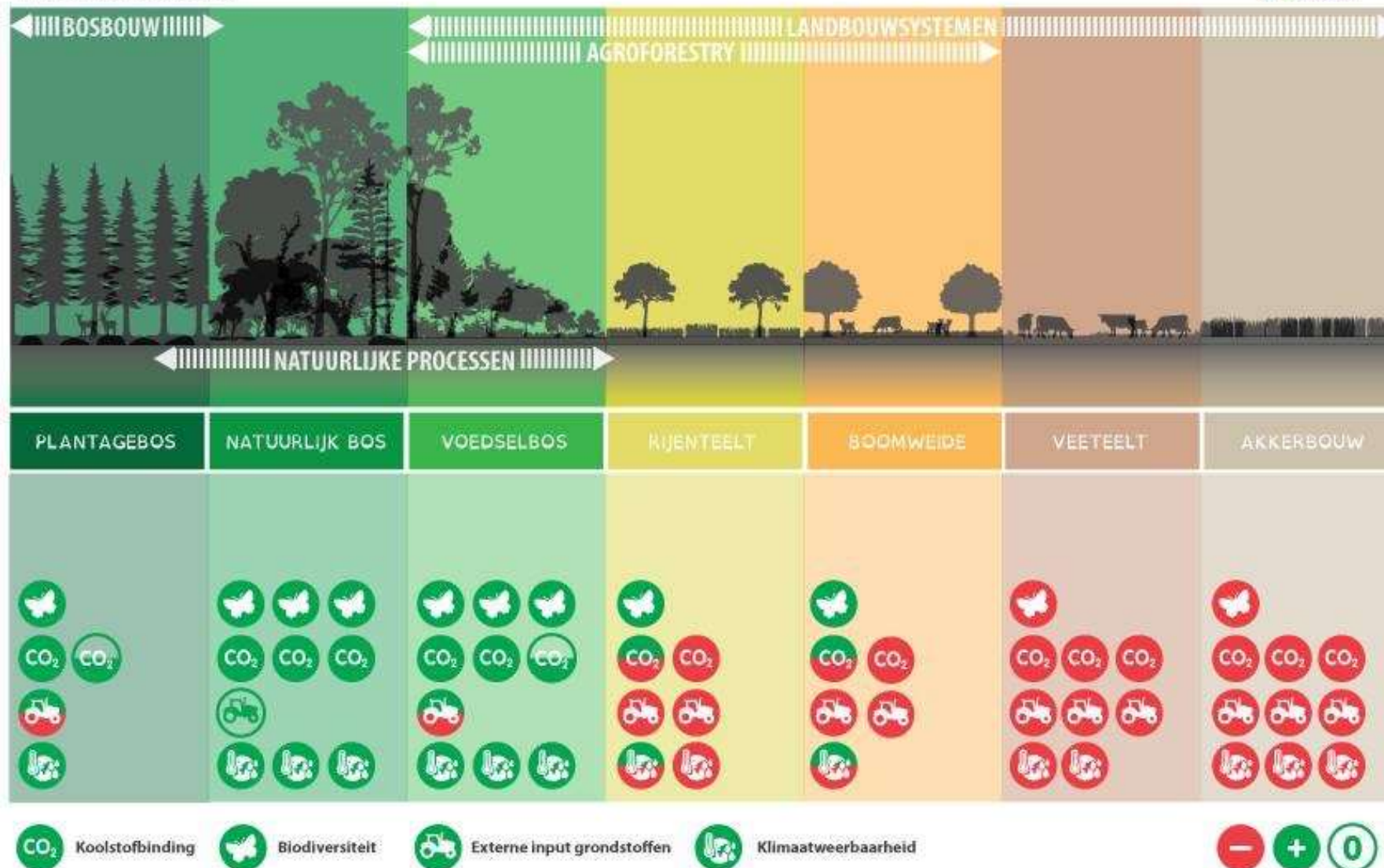


Waarom zijn
Voedselbossen zo
populair?

Een Voedselbos roept het verlangen op naar het Paradijs waar alles goed was



De Belofte van Voedselbossen



Voedselbossen en
natuurbewustzijn

Ecoliteracy school



Van 'Happy Chaos' naar
'Echt Leren & Ervaren'





Observatie van Rayan Majoor
BSc student en entomoloog!



Een larve
van een
solidaire bij

De Stengel van de

Kleine Berenklauw

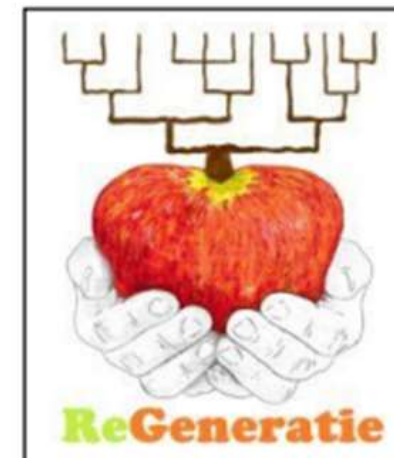
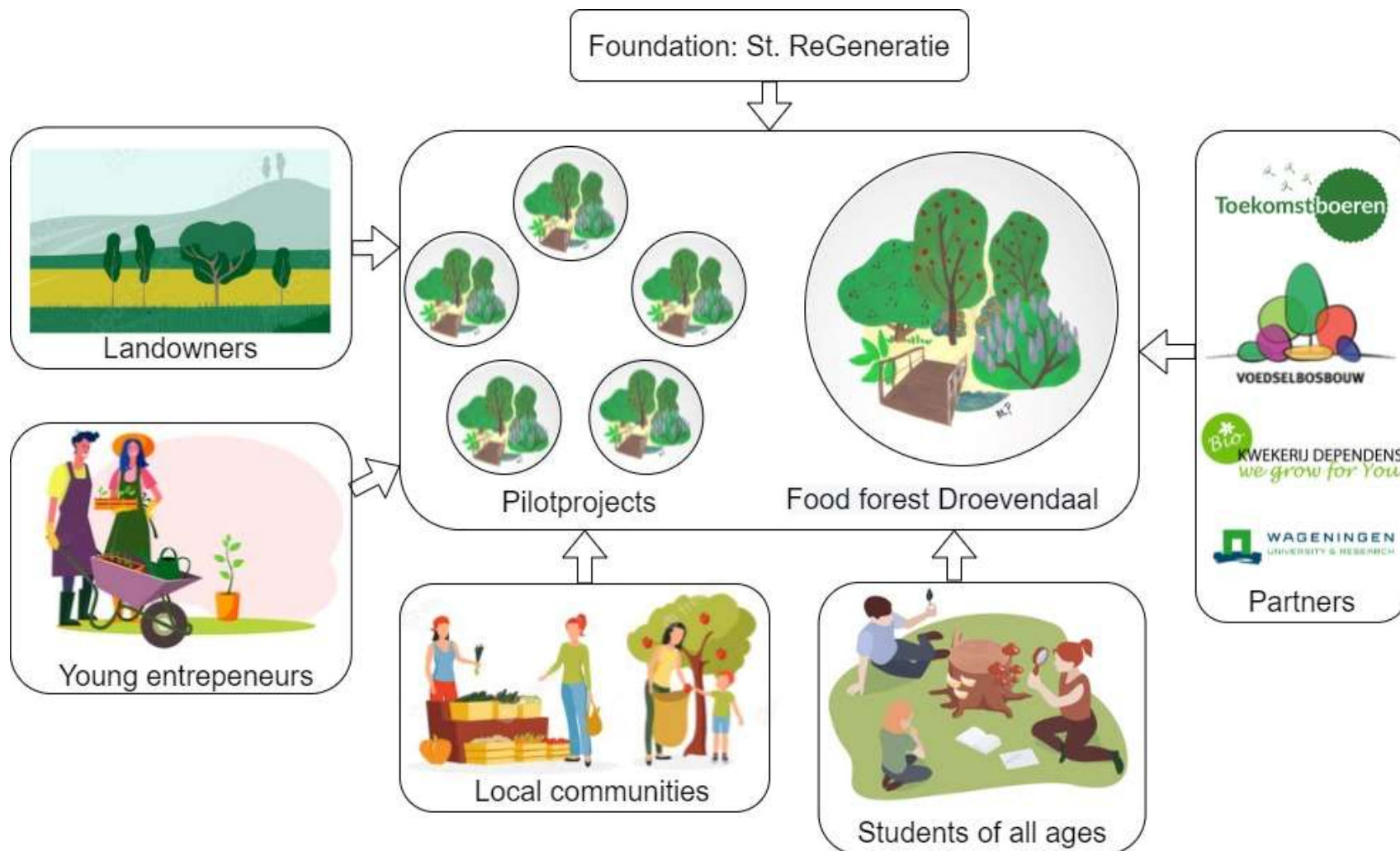
Birgit Elands Prijs

December 2022 voor Rianne Kat



Stichting ReGeneratie

www.stichtingregeneratie.nl

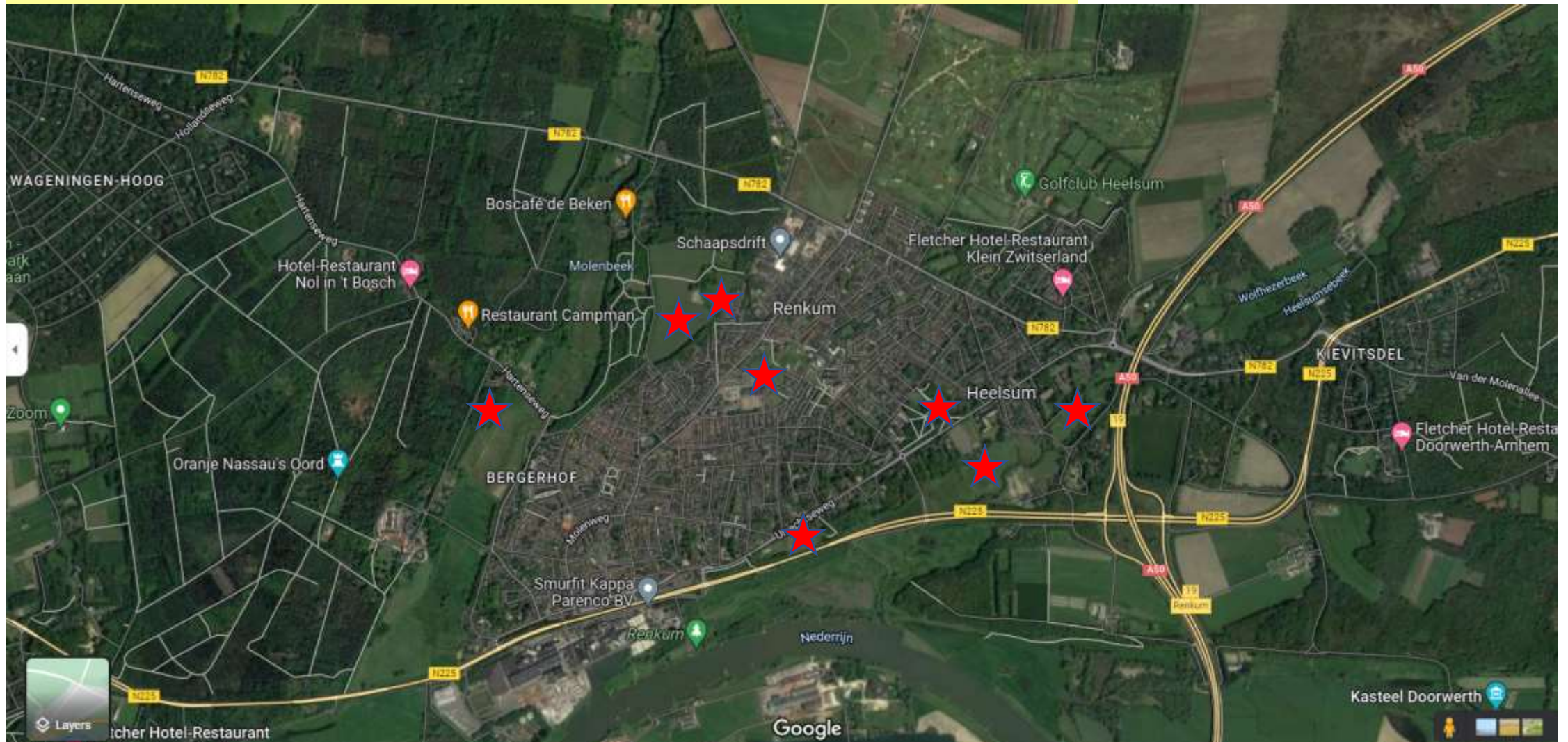


Op zoek naar:

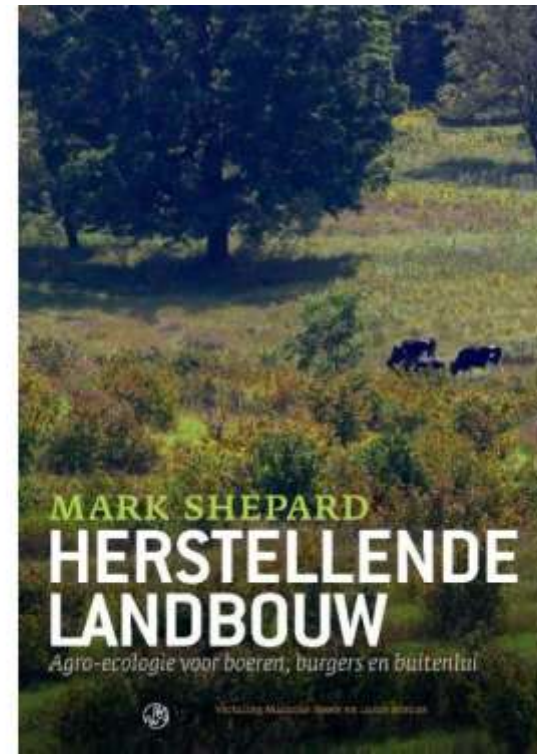
- Landeigenaren
- Jonge ondernemers
- Geld

Voedselbossen in Renkum?

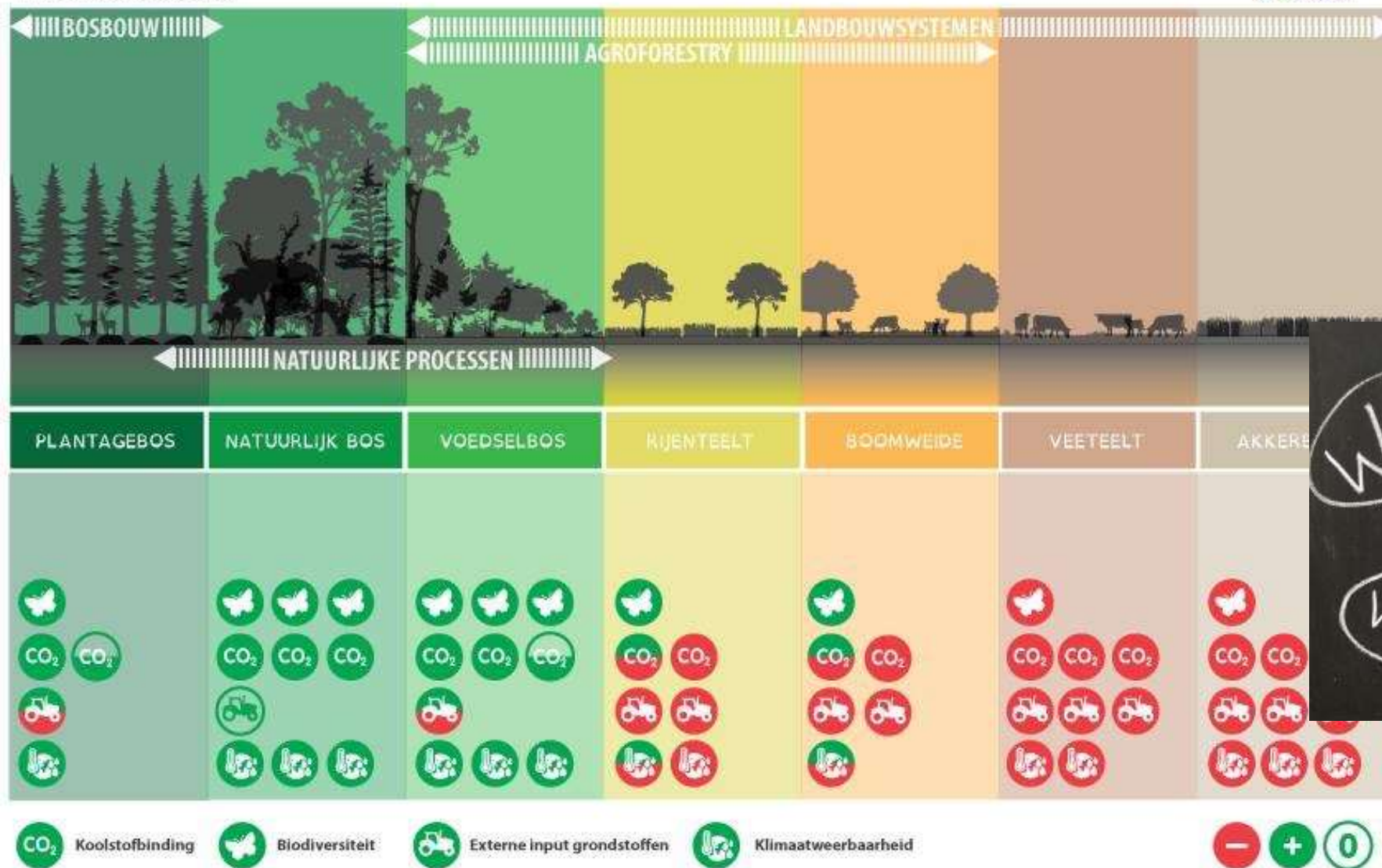
 = potentiële plek voor voedselbos



Boeken



De Belofte van Voedselbossen



Vragen?

