

VOEDSELBOSSEN

'A Food Forest for the Future'

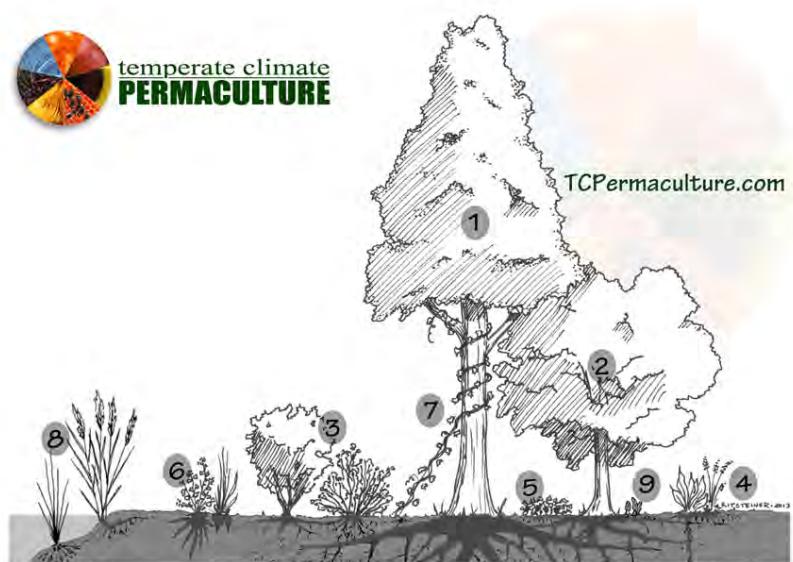


*Wouter van Eck – Food Forest Ketelbroek
Workshop karavaan VOEDSEL ANDERS
Landgoed Grootstal - Malden 4 oktober 2018*



Wat is een voedselbos?

- Door mensen ontworpen,
gericht op voedselproductie
- Gedomineerd door
meerjarige, houtige soorten
- Benut ecologische principes
van een natuurlijk bos
(biomimicry & agro-ecologie)
- Functioneert zonder externe
inputs (als mest, pesticiden)



Nine Layers of the Edible Forest Garden

1. Canopy/Tall Tree Layer
2. Sub-Canopy/Large Shrub Layer
3. Shrub Layer
4. Herbaceous Layer
5. Groundcover/Creeper Layer
6. Underground Layer
7. Vertical/Climber Layer
8. Aquatic/Wetland Layer
9. Mycelial/Fungal Layer



Natuur en landbouw versterken elkaar



MENSEN

- Voedsel
- Verbeteren waterhuishouding
- Broeikasgassen vastleggen
- Gezond leefmilieu
- Mooi landschap & recreatie

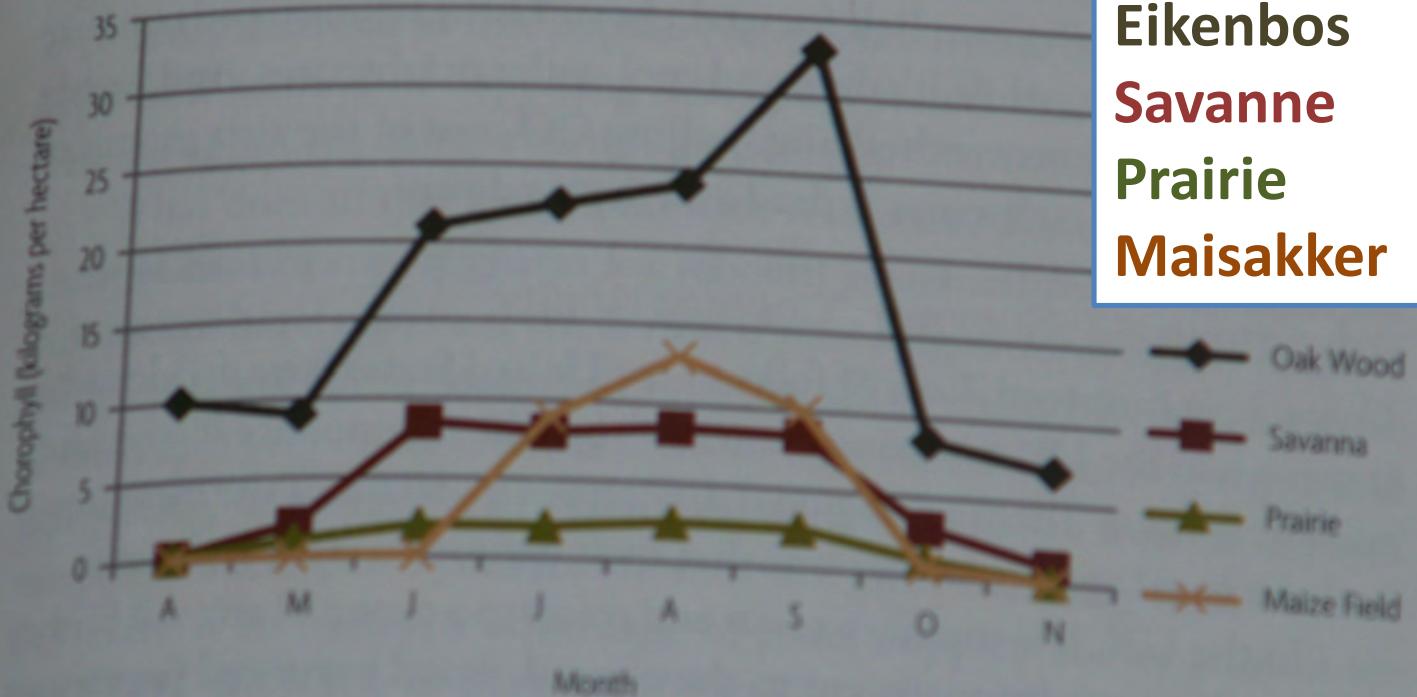
ECOLOGIE ALS BASIS

- Goed ontwerp biedt habitat voor veel soorten
- Bestuiving, natuurlijk plaagbeheer
- Opbouw bodemvruchtbaarheid





De hoeveelheid bladgroen (chlorofyl) is maatgevend voor de hoeveelheid energie die in een systeem kan worden gewonnen en zo bepalend voor de netto productie.



Eikenbos
Savanne
Prairie
Maisakker

"There is vastly more chlorophyll present in a forest than in a prairie, a savanna, or a field of maize, and for a greater portion of the year." Graph after Ovington and Lawrence, 1967

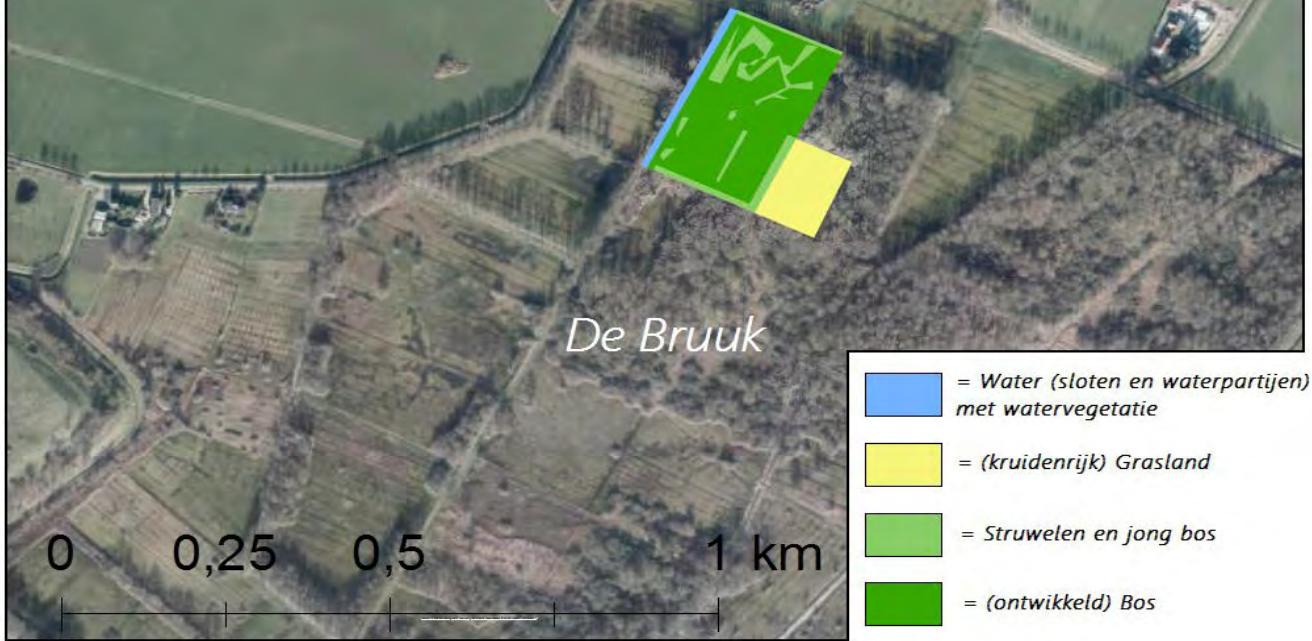
Source: Rutter, Wiegrefe and Rutter-Daywater, *Growing Hybrid Hazelnuts; The new resilient crop for a changing climate*, Chelsea Green Publishing, White River Junction USA, 2015 (page 217)

Voedselbos Ketelbroek 2009





Voedselbos Ketelbroek 2017



VOEDSELBOSSEN: RIJK VOOR MENS ÉN NATUUR?

Biodiversiteit gemeten – Food Forest Ketelbroek vergeleken met De Bruuk
Drie indicatorgroepen in twee gebieden, aantallen en soorten

Biodiversiteit in Voedselbos Ketelbroek vergeleken met deel van nabij natuurreervaat De Bruuk (Natura 2000).
Beide onderzoeksgebieden 2,5 hectare, gestandaardiseerde methodes gedurende april, mei en juni 2016.

Onderzoek: Jeroen Breidenbach en Emma Dijkgraaf (Wild Life Management, Van Hall Larenstein - Leeuwarden).



Vogels

Gebied	De Bruuk	Voedselbos
Soorten	23	22
Territoria	49	49

De Bruuk
Bos

Voedselbos
Struwelen

Gelijkenis: 36,4%



Nachtvlinders

Gebied	De Bruuk	Voedselbos
Soorten	168	169
Individuen	1411	2375

De Bruuk
Bos en hooiland

Voedselbos
Struwelen en gecultiveerd gebied

Gelijkenis: 39,6%



Loopkevers

Gebied	De Bruuk	Voedselbos
Soorten	27	35
Individuen	284	497

De Bruuk
Bos en nat grasland

Voedselbos
Grasland en akkerbouw

Gelijkenis: 8,8%



30 mei 2016 +++ circa 70 mm regen op één middag (= 70 liter per vierkante meter)



juli 2016 +++ blik op (en over) buurperceel met Engels raaigras





juli 2016 +++ blik op (en over) tegenoverliggend kavel met snijmais



juli 2018 +++ blik op (en over) hetzelfde kavel, nu met Engels raaigras





Kaartlagen selecteren



Geselecteerde kaarten

CO2 vastlegging door planten in
2013

Deze kaart geeft weer hoeveel koolstof er in
2013 gemiddeld werd opgenomen door
planten in Nederland

[Meer...](#)

CO2-vastlegging 2013

(ton C/ha/jaar)

< 3

3 - 4

4 - 5

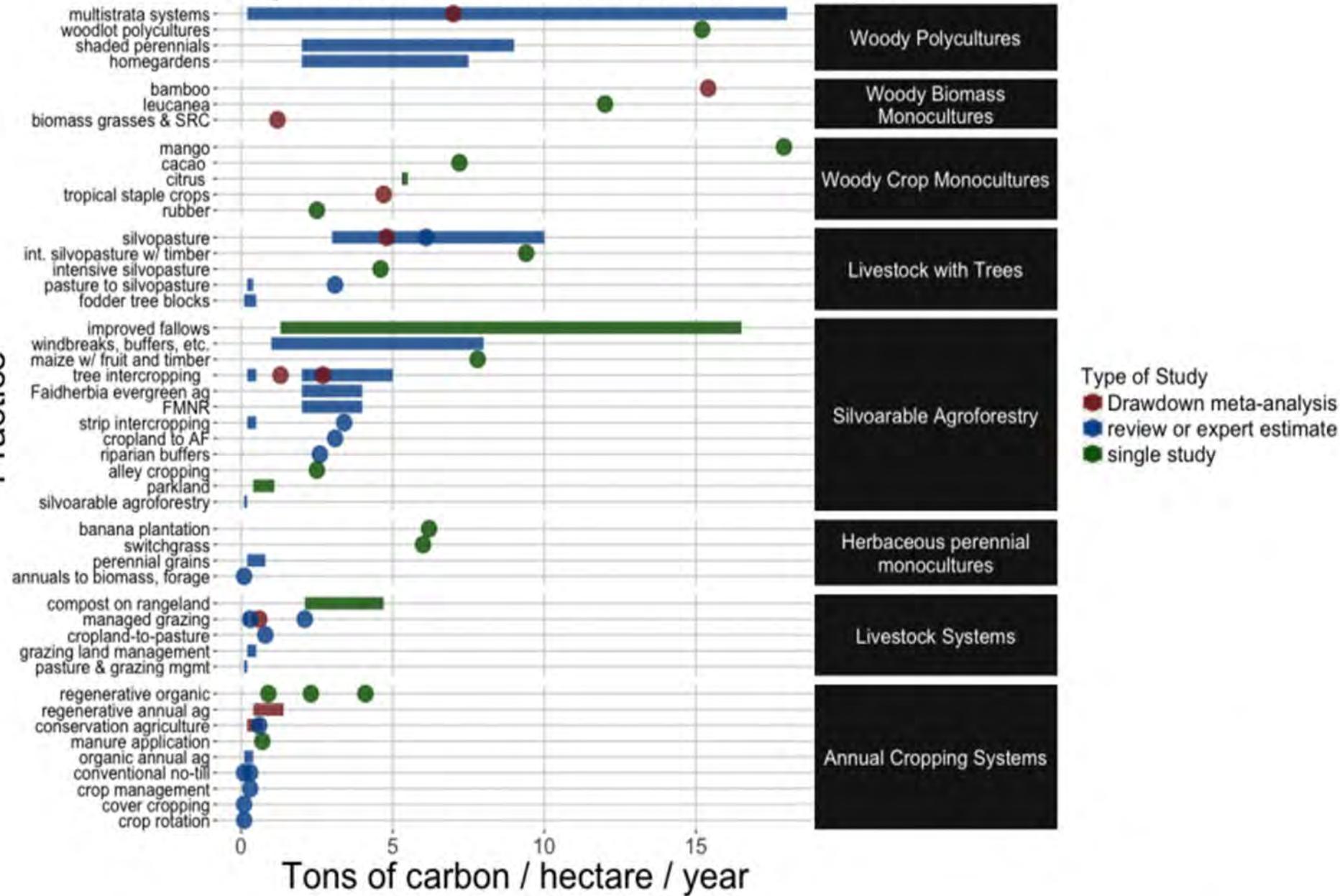
5 - 6

> 6



Deze cijfers geven géén beeld van de uitstoot van CO2 en andere broeikasgassen die voortkomen uit activiteiten van conventionele landbouw, zoals brandstofverbruik zware landbouwmachines, gebruik kunstmest en pesticiden, ploegen en veeteelt.

Sequestration Rates of Landuse Practices





Forest Garden gerealiseerd door Martin Crawford nabij Totnes (Devon, UK)
Na 20 jaar is het organisch stofgehalte in de bodem gestegen van 3 % naar 12 %

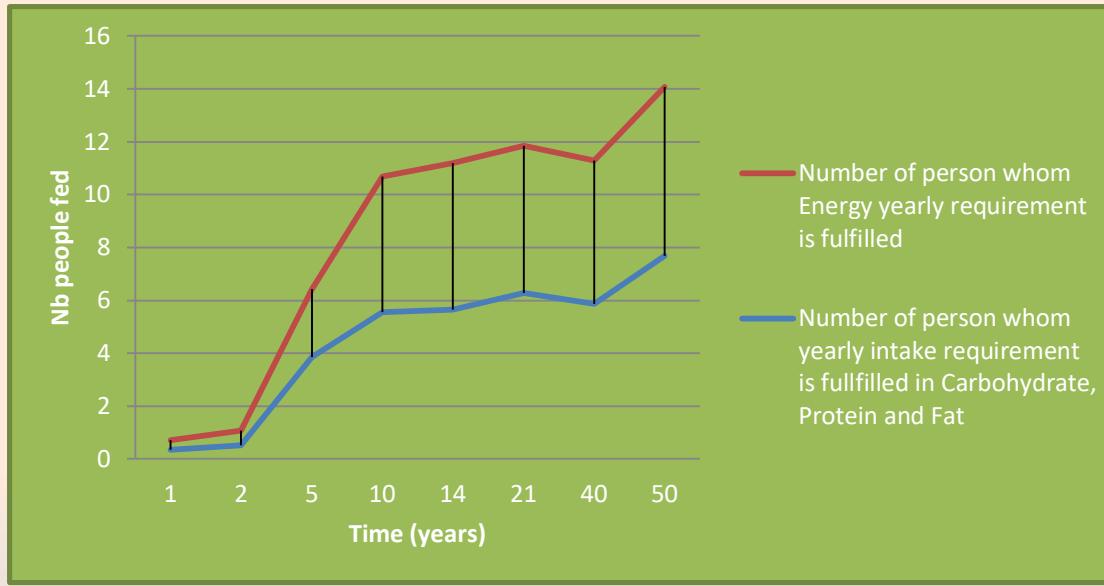
1% organische stof in de bodem

=

**170.000 liter water per hectare
(extra opslag)**

Boulestreau, Yann, *Design and Performance evaluation of 1ha theoretical productive food forest*. Msc Internship FSE, Wageningen University, 2017.





Actinidia arguta; Allium ursinum; Aronia melanocarpa; Castanea sativa; Corylus avellana; Eleagnus umbellata; Hemerocallis spp.; Hippophae rhamnoïdes; Juglans regia; Malus domestica; Prunus domestica; Prunus dulcis; Rheum spp.; Ribes rubrum; Rubus idaeus; Sambucus spp

Decrease in diversity and changes in community composition of arbuscular mycorrhizal fungi in roots of apple trees with increasing orchard management intensity across a regional scale.

Molecular Ecology 2015 Feb;24(4):941-52. doi: 10.1111/mec.13079. Epub 2015 Feb 2.

Geel, M. van, cs.

Abstract

Understanding which factors drive the diversity and community composition of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) is important due to the role of these soil micro-organisms in ecosystem functioning and current environmental threats to AMF biodiversity. Additionally, in agro-ecosystems, this knowledge may help to evaluate their use in making agriculture more sustainable. Here, we used 454-pyrosequencing of small subunit rRNA gene amplicons to quantify AMF diversity and community composition in the roots of cultivated apple trees across 24 orchards in central Belgium. We aimed at identifying the factors (soil chemical variables, organic vs. conventional farming, and geographical location) that affect AMF diversity and community composition. In total, 110 AMF OTUs were detected, of which the majority belonged to the Glomeraceae (73%) and the Claroideoglomeraceae (19%). We show that soil characteristics and farming system, rather than the geographical location of the orchards, shape AMF communities on apple trees. Particularly, plant-available P content of the soil was associated with lower AMF diversity. In orchards with a lower plant-available P content of the soil ($P < 100$ mg/kg soil), we also found a significantly higher AMF diversity in organically managed orchards as compared to conventionally managed orchards. Finally, the degree of nestedness of the AMF communities was related to plant-available P and N content of the soil, pointing at a progressive loss of AMF taxa with increasing fertilization. Overall, we conclude that a combination of organic orchard management and moderate fertilization may preserve diverse AMF communities on apple trees and that AMF in the roots of apple trees appear not to be dispersal limited at the scale of central Belgium.

KEYWORDS:

apples; arbuscular mycorrhizal fungi; nestedness; next generation sequencing; organic farming; soil biodiversity









www.voedselbosbouw.org

www.facebook.com/foodforestketelbroek