



Agroforestry: biodiversiteit en klimaatadaptatie

Biobeurs 18-1-23, 12.30-13.30, zaal C



Jacco de Stigter

Marcel Vijn

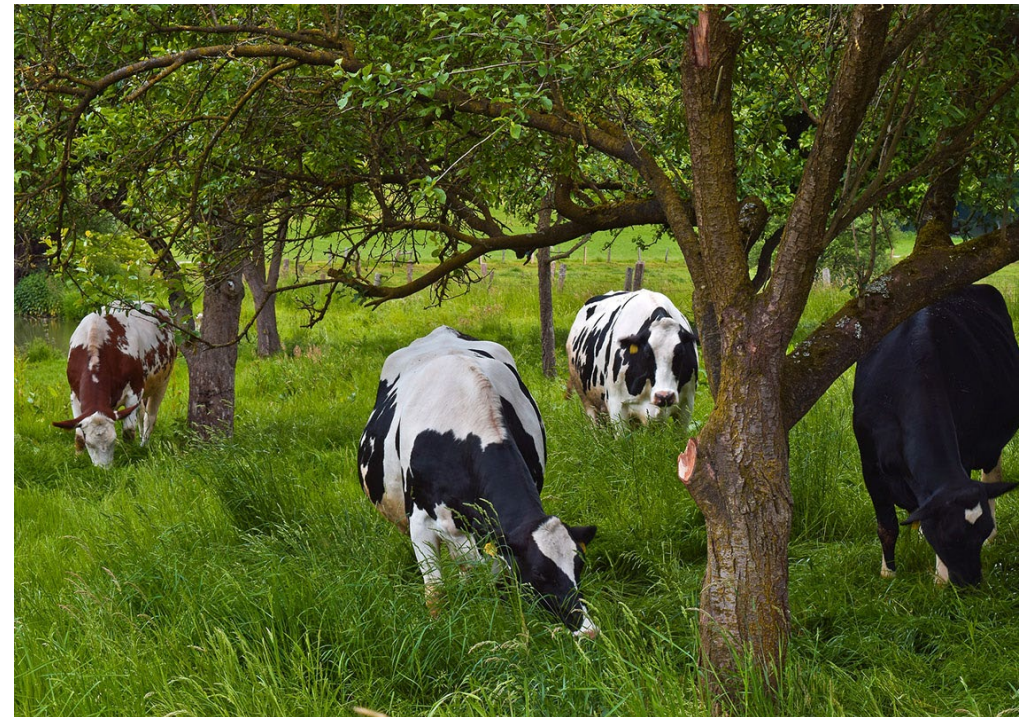


Sanne van Leeuwen

Lennart Fuchs

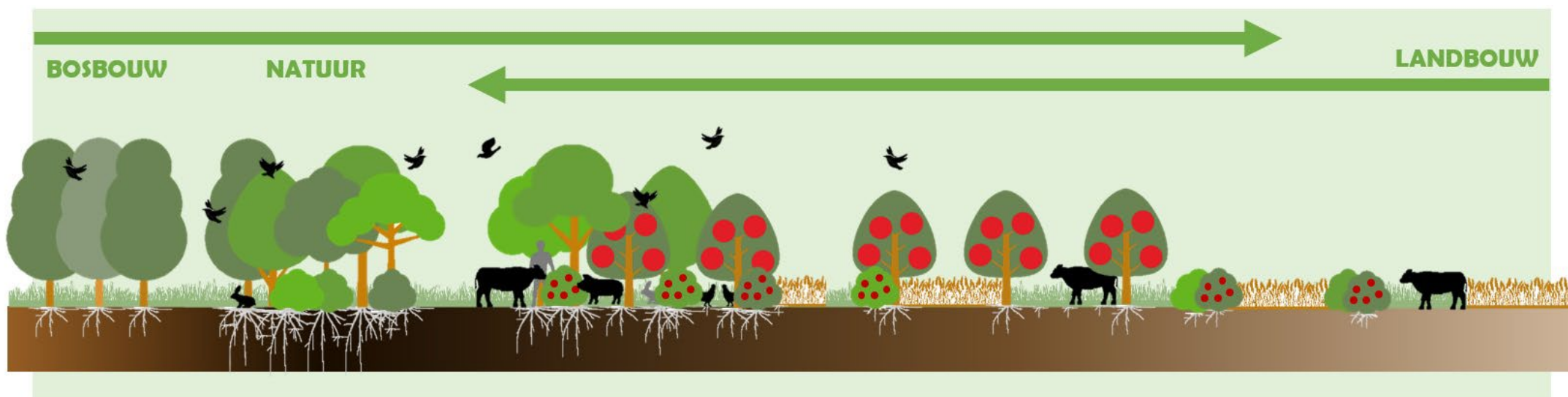
Agroforestry:

Functioneel inpassen van bomen en struiken in de landbouw



Agroforestry:

Diversiteit in ontwerp en mate van integratie



Bron: van Akker naar Bos. <https://www.akkernaarbos.nl/missie-en-visie/>

Akkerbouw: rijenteelt



Veehouderij:

Voederhagen, boomgaarden, kippenuitlopen



Foto: Boki Luske



Foto: Agroforestrykip.nl

Voedselbossen



Waarom agroforestry?

Agroforestry = diversiteit

- Diversiteit belangrijk in duurzaam en vooral weerbaar landbouwsysteem

- Bomen als oplossingsrichting op zoveel vlakken:

voedselproductie, bouwmaterialen, inkomen, klimaatadaptatie, biodiversiteit, bodemkwaliteit, landschap..!

Agroforestry in Nederland: groei

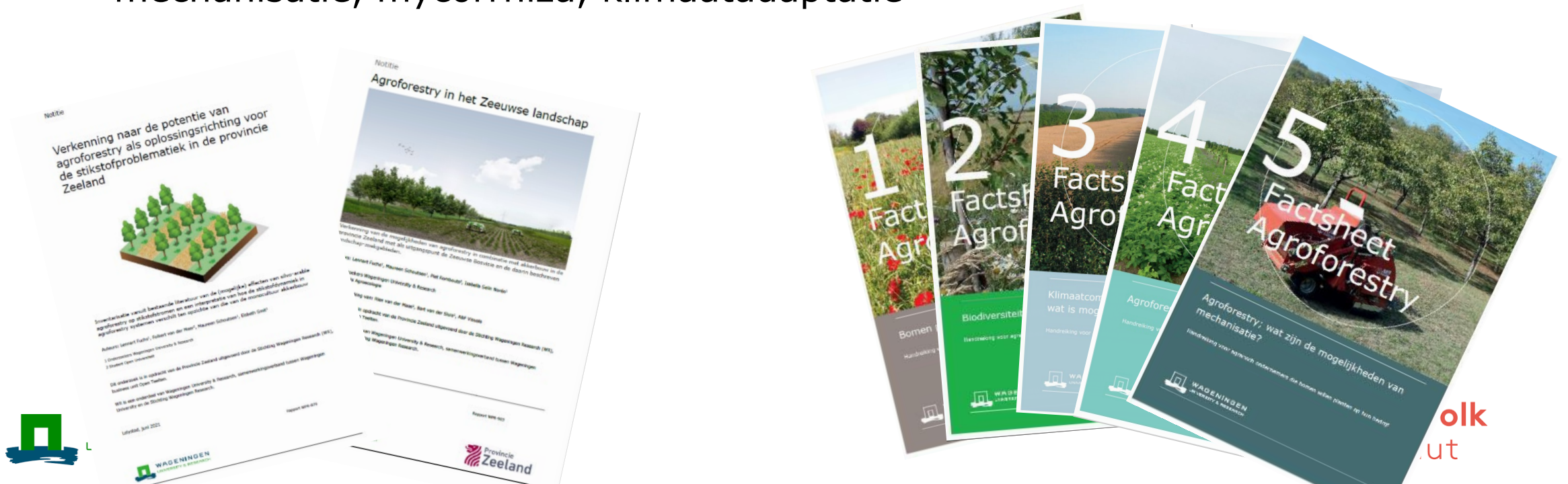
- Provinciale netwerken (Brabant, Gelderland, Limburg, Flevoland...)
- Sinds 2021: Agroforestry Netwerk Nederland



agroforestry
netwerk Nederland

Agroforestry in Nederland: kennisonontwikkeling (WUR Open Teelten)

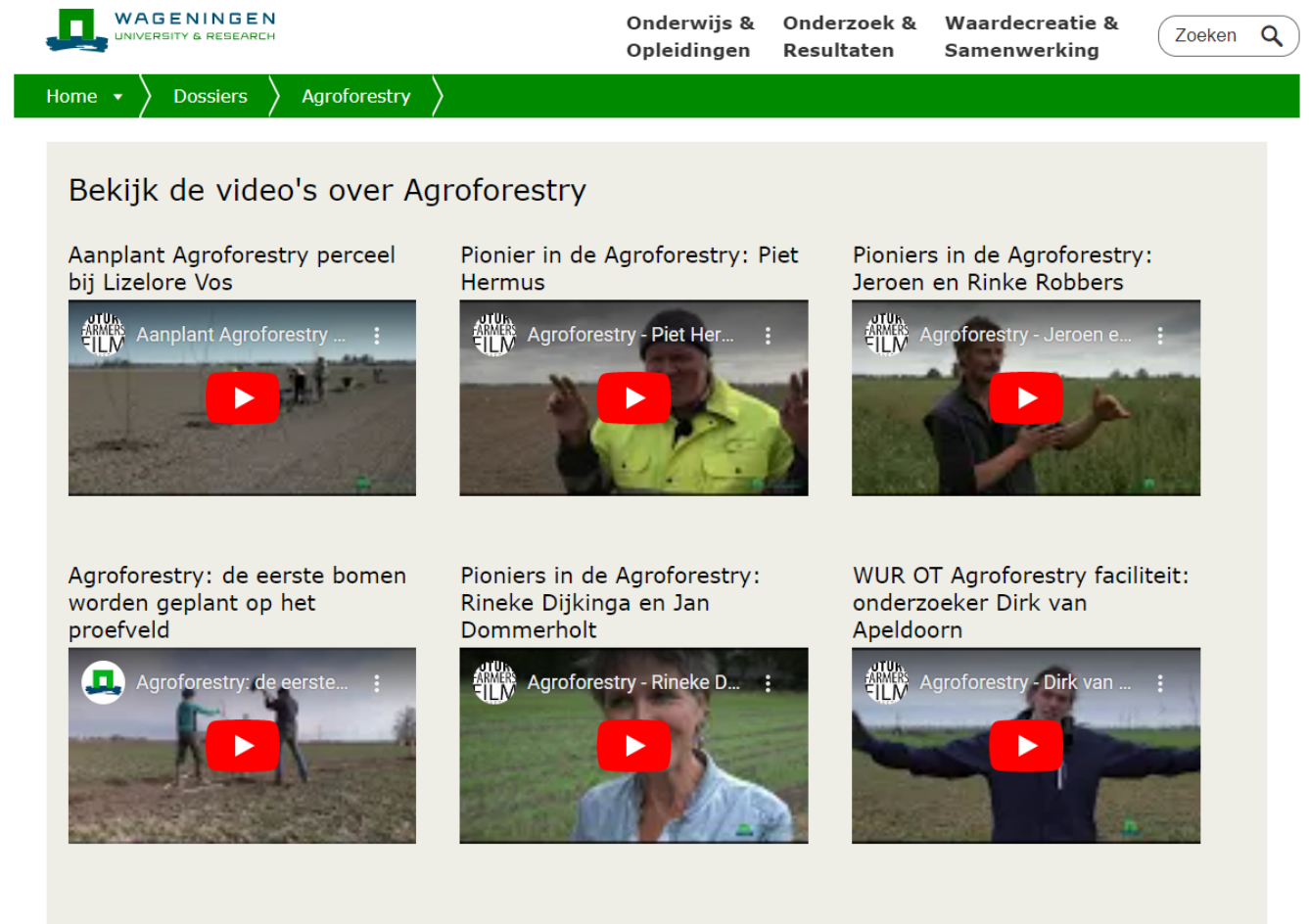
- Focus agroforestry in de akkerbouw
- Verkenningen & factsheets
 - o.a. Wet & regelgeving, biodiversiteit, klimaatcompensatie, economie, mechanisatie, mycorrhiza, klimaatadaptatie



Agroforestry in Nederland: kennisonontwikkeling (WUR Open Teelten)

- Video's
- Beleidsadvies

wur.nl/agroforestry



The screenshot shows the WUR website's Agroforestry page. At the top, the WUR logo and navigation menu are visible. The main content area is titled 'Bekijk de video's over Agroforestry' and features six video thumbnails arranged in a 2x3 grid. Each thumbnail includes a title, a video player with a red play button, and a 'WUR OT FARMERS FILM' logo in the top left corner.

WAGENINGEN
UNIVERSITY & RESEARCH

Onderwijs & Opleidingen Onderzoek & Resultaten Waardecreatie & Samenwerking Zoeken 🔍

Home > Dossiers > Agroforestry >

Bekijk de video's over Agroforestry

Video Title	Thumbnail Description
Aanplant Agroforestry perceel bij Lizelore Vos	Thumbnail showing a field with young trees being planted.
Pionier in de Agroforestry: Piet Hermus	Thumbnail showing a man in a yellow jacket speaking.
Pioniers in de Agroforestry: Jeroen en Rinke Robbers	Thumbnail showing a man in a dark shirt speaking.
Agroforestry: de eerste bomen worden geplant op het proefveld	Thumbnail showing people planting trees in a field.
Pioniers in de Agroforestry: Rineke Dijkstra en Jan Dommerholt	Thumbnail showing a woman in a light blue shirt speaking.
WUR OT Agroforestry faciliteit: onderzoeker Dirk van Apeldoorn	Thumbnail showing a man in a dark jacket with arms outstretched.

Agroforestry in Nederland: kennisonontwikkeling (Louis Bolk)

- Onderzoek
 - vnl. agroforestry in veehouderij
- Beleidsadvies



Agroforestry in Nederland: kennisonontwikkeling (Louis Bolk)

- Ondersteuning boeren

louisbolk.nl/publicaties



Agroforestry is BOOMing!

Hartelijk dank voor jullie aandacht!

sanne.vanleeuwen@wur.nl



Biodiversiteit & Agroforestry

Welke invloed kan agroforestry hebben op de biodiversiteit?

Jacco de Stigter

Evert Prins

18 jan 2023

Inleiding - Biodiversiteit

- Soortenrijkdom (diversiteit) & dichtheid

4 pijlers van biodiversiteit:

Functionele Agrobiodiversiteit

Landschappelijke diversiteit

Specifieke soorten

Brongebieden en verbindingzones



Inleiding - Agroforestry

Vormen van agroforestry:

- Rijenteelt
- Silvopastoraal/*boomweide noemen?*
- Hagen of heggen (voederbomen)
- Beplante kippenuitlopen
- Voedselbos



Methode

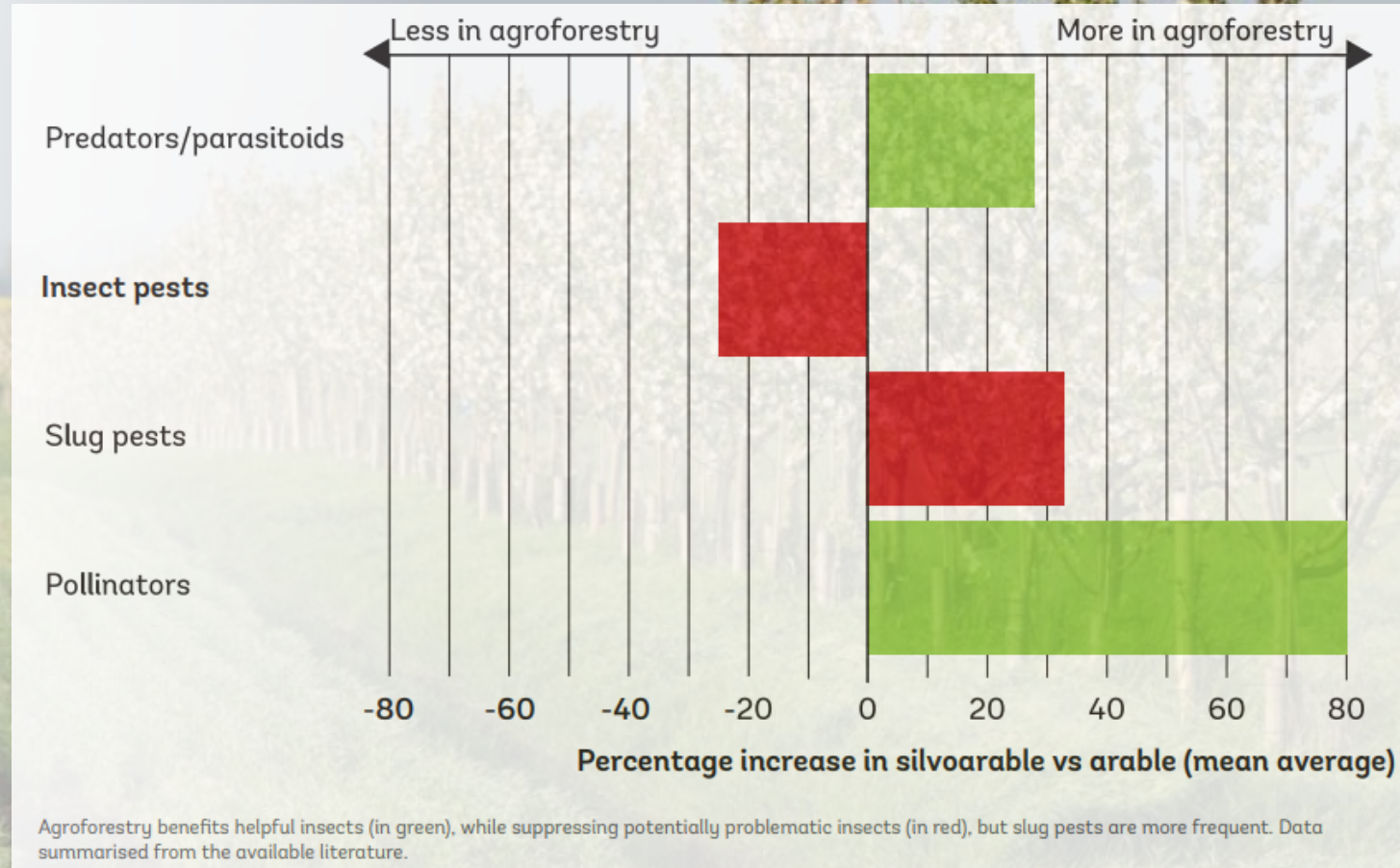
Agroforestry in Nederlandse context

- Rijenteelt
- Boomweide/boomgaard
- Hagen, heggen (houtwallen)
- *West-Europa*



Resultaten - Rijenteelt

- **Functionele agrobiodiversiteit** vergeleken met open akker
 - + Hogere diversiteit van natuurlijke vijanden
 - + Minder plaaginsecten
 - + Meer bestuivers (alleen bijen)
 - + Meer schimmels en bacteriën
 - Meer slakken en onkruiden
- Effecten nemen af met afstand tot bomenrij
 - Effecten zijn groter bij biologisch beheer



Resultaten - Boomweide

- **Functionele agrobiodiversiteit** vergeleken met grasland en bos
 - + Hogere dichtheid en diversiteit van (roof)kevers
- **Landschappelijke diversiteit en specifieke soorten:**
 - + Meer planten, vogels, insecten en zoogdieren
 - + Meer vleermuizen in boomweides dan in bos
 - + Vogels zoals Nachtzwaluw
 - Niet voor typische weidevogels



Resultaten – Heggen en hagen

- Heg vs. haag vs. houtwal vs. Singel
- **Functionele agrobiodiversiteit:**
 - + Natuurlijke vijanden
(overwintering, nestplaats & alternatieve voedselbron)
 - / + Dichte heg belemmert beweging insecten
- **Landschappelijke diversiteit en specifieke soorten:**
 - + Dagvlinders
 - + >450 nachtvlindersoorten in coulisselandschap Friesland
 - + Vleermuizen oriënteren met lijnvormig element
 - + Corridor voor muizen, egels en dassen



Resultaten – Kruidenrijke stroken



- **Betekenis voor functionele biodiversiteit:**

- + Hogere dichtheid en diversiteit natuurlijke vijanden in strook dan in gewas
- + Meeste gewasplagen overwinteren in gewasstrook
- + Weinig effect op onkruiden (bij goed beheer)

- **Kruidenstrook vergeleken met heg**

Beide ecologische corridor

- Meer bestuivers in kruidenstrook dan in heg
- + Heggen voor rupsen, bloemen voor vlinders

→ **Combineren!**

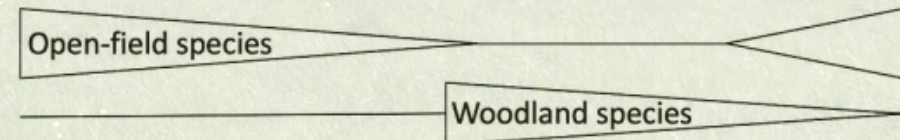
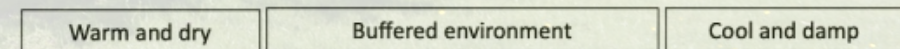
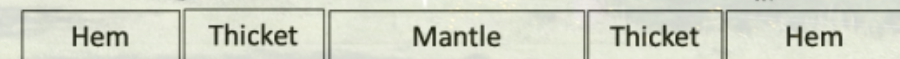
Resultaten – Biodiversiteit ontwerpen

Knoppen om aan te draaien:

1. Diversiteit *vergroot biodiversiteit*
2. Dichtheid *belemmert beweging insecten, stimuleert broedvogels*
- 3/4. Hoogte/breedte *breed en hoog voor bossoorten (merel, mezen etc.)
laag en smal voor struweelsoorten (heggenmus, geelgors etc.)*
5. Lengte *lineair element bevoordeelt vleermuizen*
6. Corridorfunctie *verbinding tussen natuurgebieden*
7. Oriëntatie en vorm *variatie in microklimaat*
8. Beheer *snoei beïnvloedt bloei en bladgroei, chemische middelen*
9. Beheer kruidenlaag *soortensamenstelling, maaifrequentie*



Wind direction



Discussie en conclusies

Biodiversiteit in agroforestry:

- Invloed van ontwerp; beheer (kruidenstrook etc) en landschap
- Geen één type systeem goed voor alle taxa

Verscheidenheid agroforestry maakt conclusie ingewikkeld

Welk doel met biodiversiteit?

- Functionele soorten verschillen in doeltreffendheid
- Beschermd soorten zijn soms schadelijk (vos, das)
- Weidevogels soms prioriteit

Toekomstig onderzoek:

- Ondergrondse biodiversiteit
- Koppelen aan financiële beloning

→ **Kritisch blijven, niet onderschatten**



Meer weten?

www.louisbolck.nl/publicaties

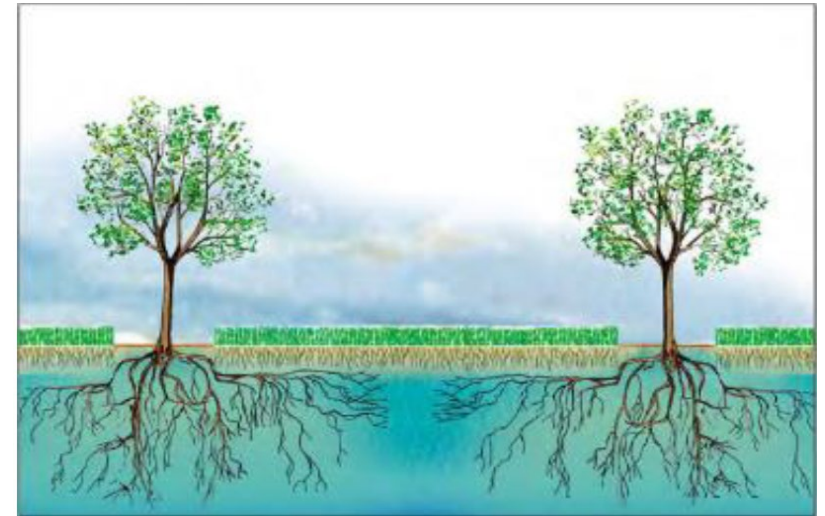
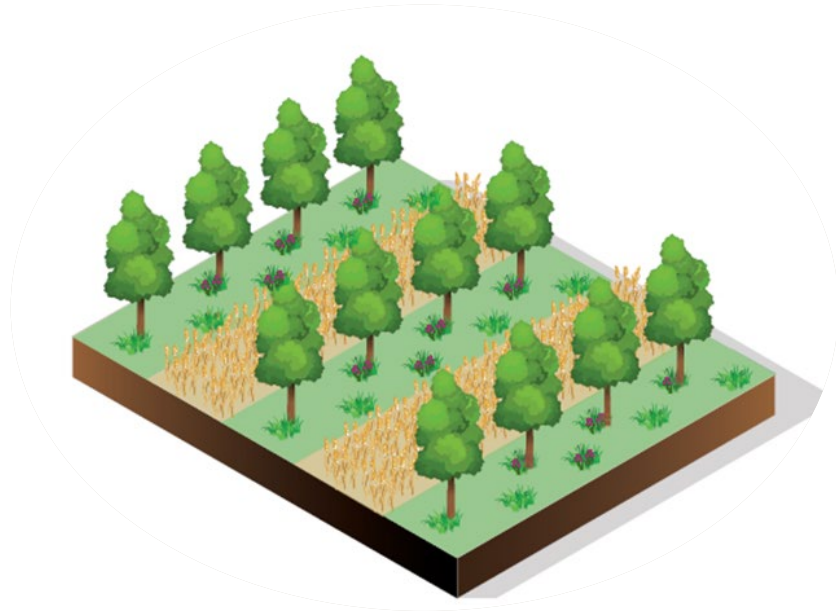




Agroforestry & Klimaatadaptatie

Hand in hand?

Door: Lennart Fuchs, Isabella Selin Norén, Sanne van Leeuwen

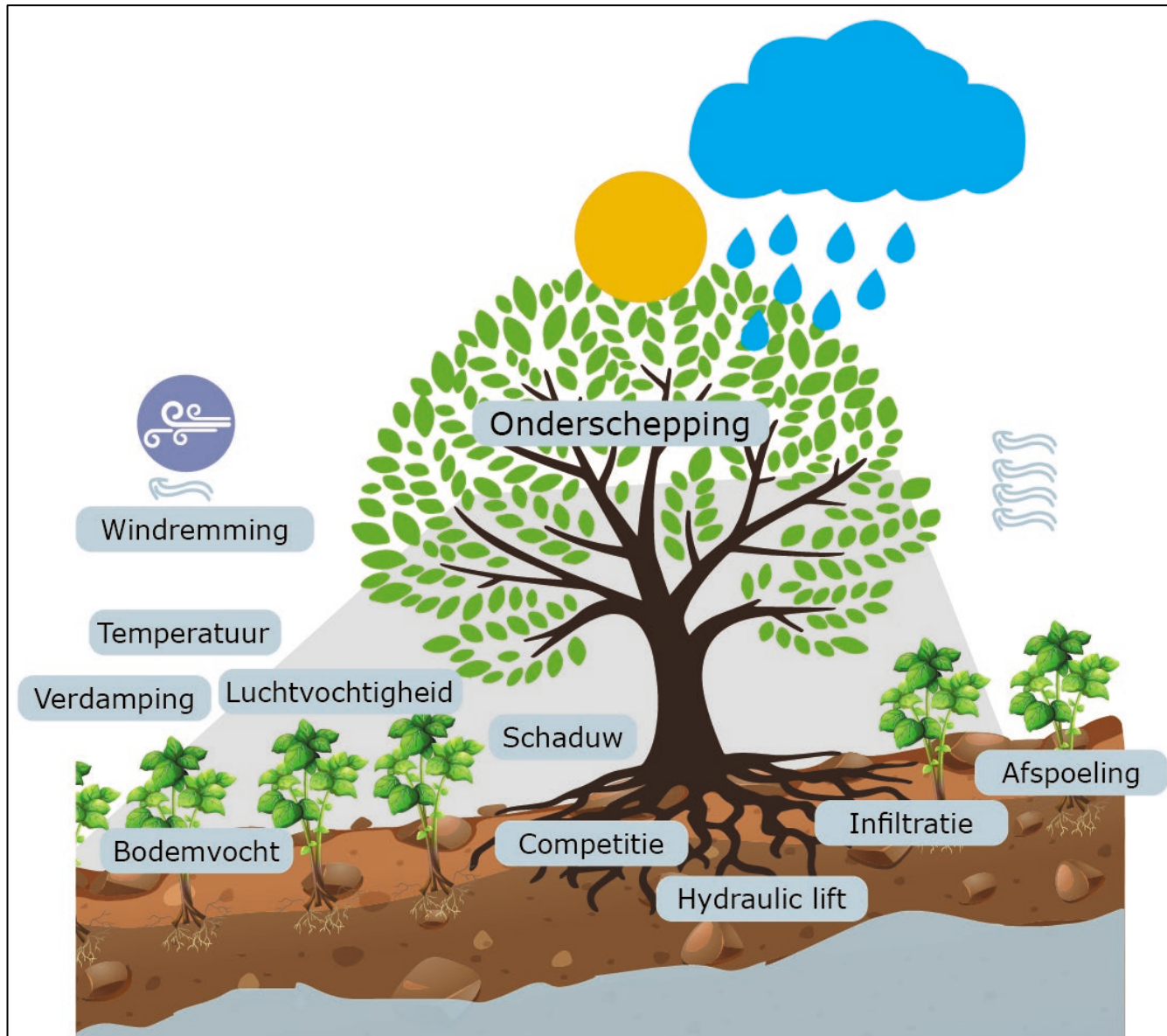


Waar denken we aan bij klimaatadaptatie?

- Droogtestress - gewassen
- Hittestress – gewas & dier
- Wateroverlast - gewassen



Waarop heeft agroforestry effect?



Droogtestress

- Verdamping (windremming)
- Hydraulic lift?
- Competitie?

Hittestress

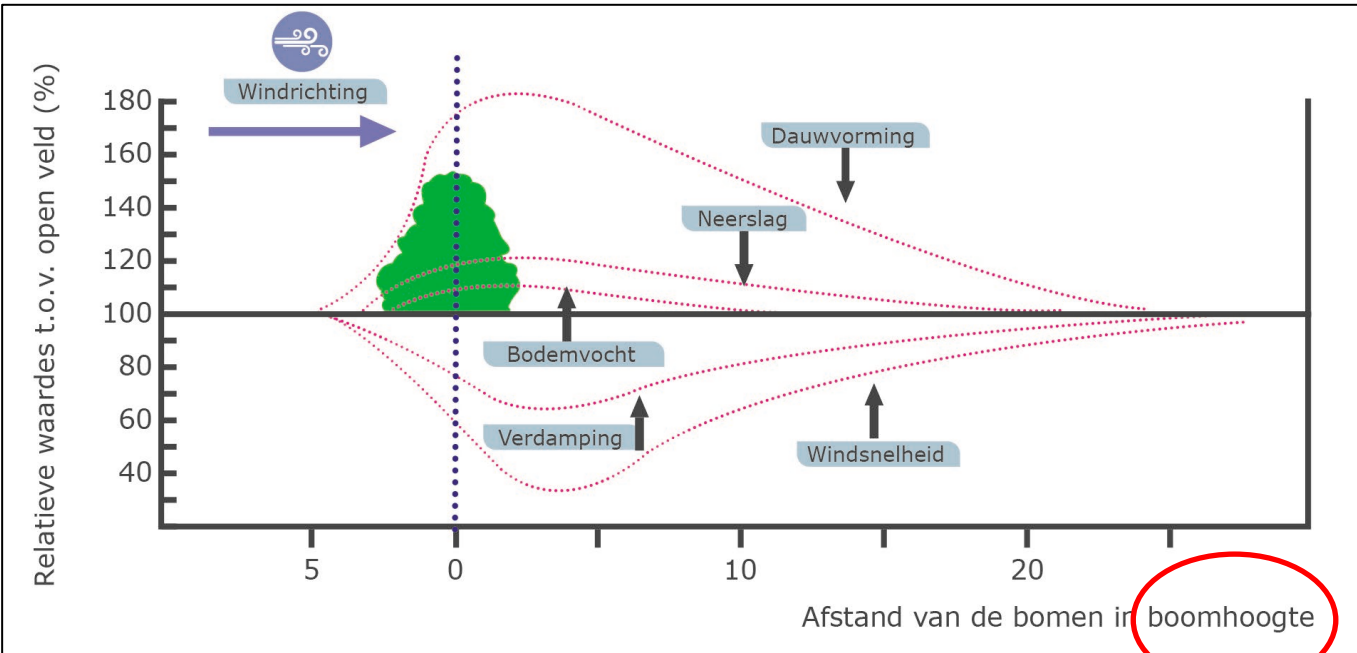
- Temperatuur (schaduw)

Wateroverlast

- Infiltratie, afspoeling

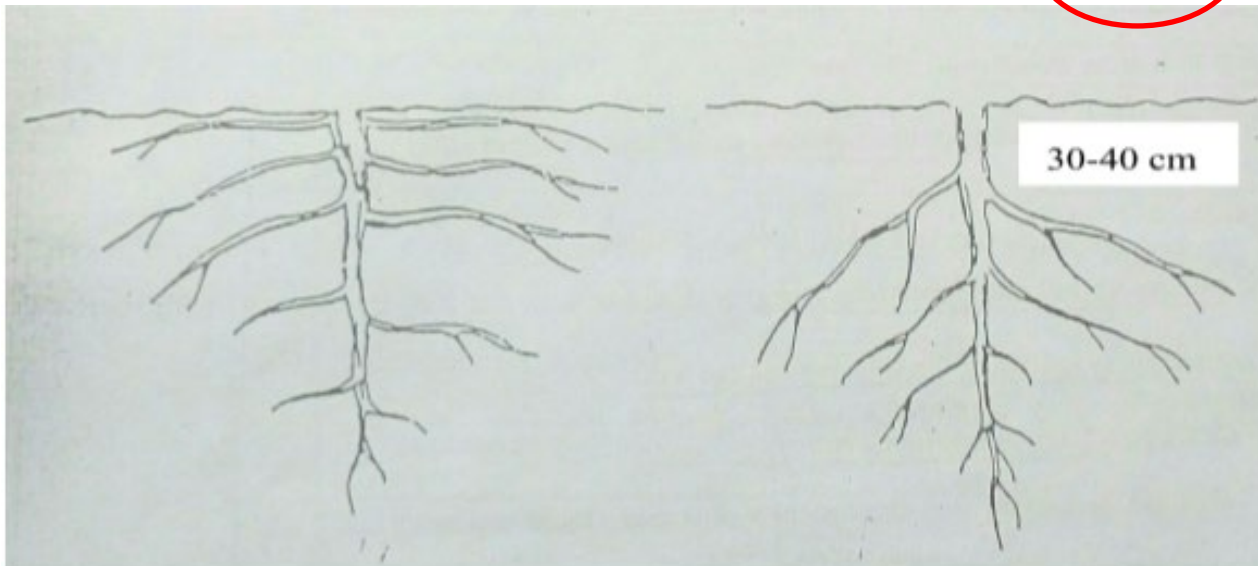
Naar: Jacobs et al. 2022

Verminderen droogtestress



Windremming zorgt voor lagere verdamping

- Afhankelijk van omvang en porositeit
- Tot wel 20-30 x de boomhoogte
- Tot wel 25-50% minder verdamping



Competitie?

Bomen kunnen zelf water opnemen uit diepere bodemlagen

- Laat bomen diep wortelen om concurrentie te reduceren
 - Soortenkeuze
 - Wortelsnoei

Fig: Undesirable root system.

Fig: Desirable root system.

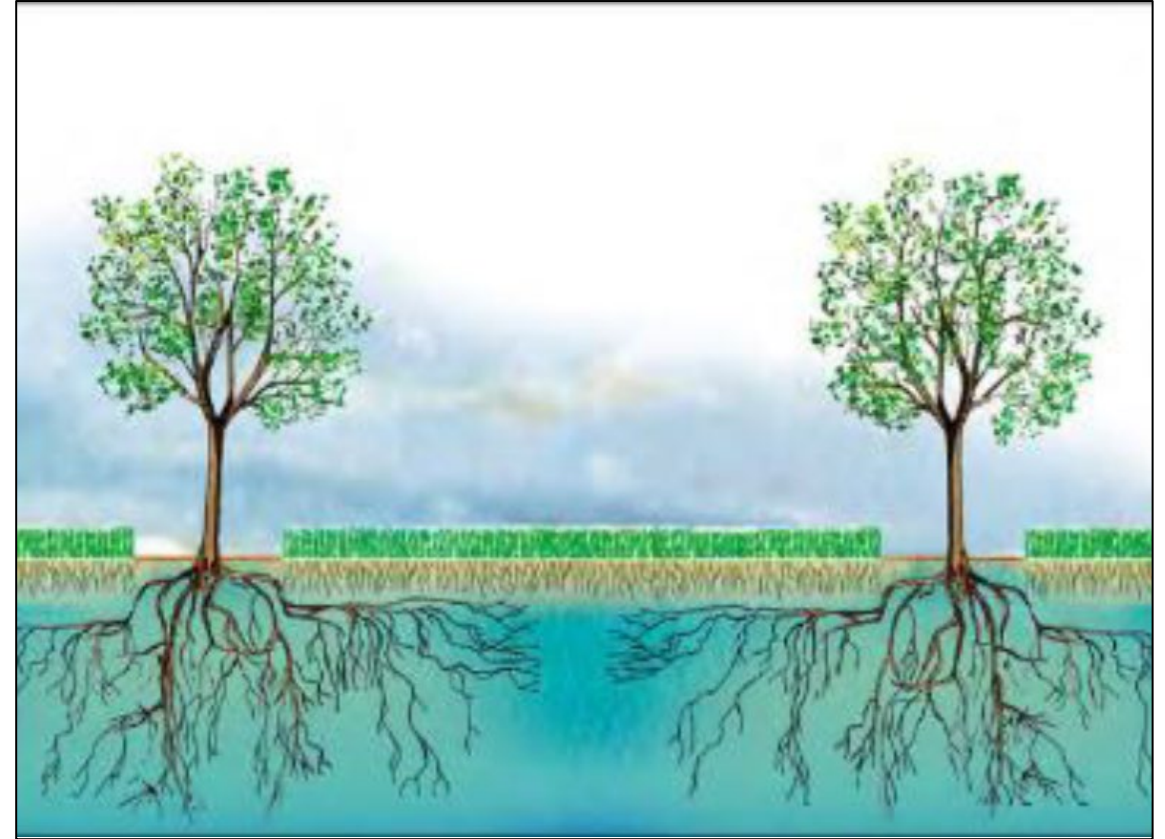
Verminderen hittestress

- Schaduw zorgt voor minder opwarming
 - Effect beperkt tot 1-2x boomhoogte
 - Kan voor vee voldoende zijn
- Minder temperatuur fluctuaties door windremming
- Afkoeling door verdamping bomen
- Competitie voor licht door schaduw



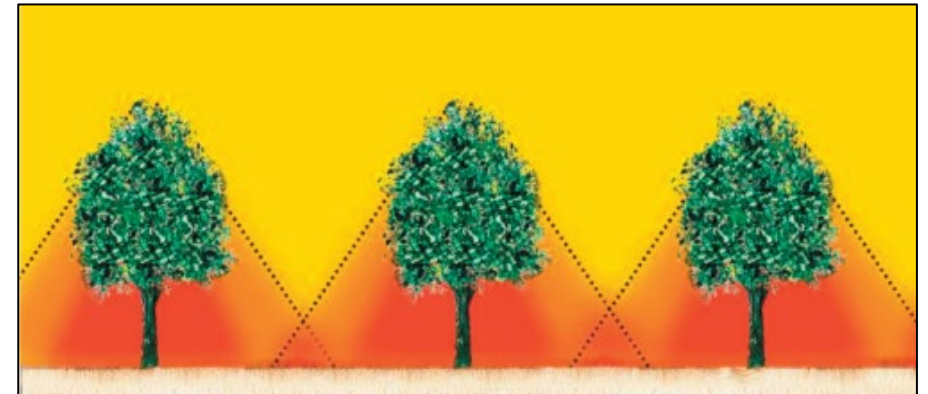
Verminderen wateroverlast

- Betere infiltratie en retentie door betere bodemstructuur
 - Meer poriën en afstroom door boomwortels
 - Geen grondbewerking rondom bomen
 - Hoger organische stofgehalte
- Neerslagonderschepping
- Verminderde erosie en afspoeling



Mogelijke nadelen microklimaat en boomwortels?

- Vochtiger microklimaat – hogere schimmel en ziektedruk?
 - Wat wordt de verhouding droge en natte jaren?
- Bezetting van drainage?
 - Verstopping door boomwortels?
- Concurrentie
 - Licht – vooral dichtbij boom
 - Water – soortkeuze en wortelsnoei
 - Nutriënten – bemestingsplan



Deze effecten worden gemonitord en er wordt gekeken hoe deze risico's beperkt kunnen worden.

Take home messages klimaatadaptatie



Agroforestry heeft potentie om via windremming de gewasverdamping te verminderen, zeker in open gebieden met veel wind.



Het effect op hittestress is beperkt tot nabijheid bomen. Voor gewassen is er dus een hoge boemdichtheid nodig, voor vee kan enkele bomen al uitkomst bieden.



Het effect op wateroverlast en infiltratie is evident, maar vooral rondom bomen.

= bijdrage aan een robuuster en weerbaarder landbouwsysteem?

Hartelijk dank voor jullie aandacht!

Vragen?

Meer informatie:

[Factsheet 9: Klimaatadaptatie](#)

Verkenning effecten AF op
waterhuishouding en FAB Provincie
Zeeland - soon

wur.nl/agroforestry

lennart.fuchs@wur.nl





Agroforestry: biodiversiteit en klimaatadaptatie

Biobeurs 18-1-23, 12.30-13.30, zaal C



Jacco de Stigter

Marcel Vijn



Sanne van Leeuwen

Lennart Fuchs