



# Praktijkbijeenkomst Houtwal 2.0



**WAGENINGEN**  
UNIVERSITY & RESEARCH



**Louis Bolk**  
Instituut



Platform  
Natuurinclusieve  
landbouw Gelderland

---

# Dagvoorzitter

---



Evert Prins

Louis Bolk Instituut





# Fleur Brinke

Welkom op  
Agro-innovatiecentrum  
De Marke



WAGENINGEN  
UNIVERSITY & RESEARCH



# Agro-innovatiecentrum De Marke



# Agro-innovatiecentrum De Marke

- Onderdeel van WUR
- Coöperatie De Marke (2019-2022)
- Kernteam: ± 8 medewerkers
- ± 80 melkkoeien en 40 stuks jongvee
- 55 ha droge zandgrond
- 800.000 kg melk
- 2 ha natuur op landbouwgrond
- Openbaar wandelpad van 5,5 km



# Monitoring bedrijfssysteem, al meer dan 30 jaar

## Vee, mest, bodem & gewas:

- Dagelijkse voeropname metingen
- Continu metingen in de stal: ammoniak, methaan en CO2
- Mestanalyses
- Bodemanalyses
- Teeltregistratie en opbrengstmeting per perceel
- Meting nitraat in grondwater
- Weerdata



# Maak onderzoek meer bottom-up en betrek boeren

## Missie coöperatie De Marke (2019 – 2022)



#### Als Vriend:

- Blijft u op de hoogte van nieuwe ontwikkelingen en resultaten via onze nieuwsbrief
- Kunt u actief deelnemen aan experimenten en onderzoek
- Wordt u betrokken bij onderzoeks- en demoprojecten, klank- en adviesgroepen en brainstormen
- Neemt u deel aan exclusieve vriendenbijeenkomsten met inspirerende gast sprekers
- Geeft u richting aan het onderzoek op Agri-innovatiecentrum De Marke

Meld u gratis aan:



**De Marke**  
Agri-innovatiecentrum



Strategische adviesraad

Boeren stuurgroep

Vrienden van de Marke



# Agro Innovatie Ecosysteem Achterhoek

*Ontmoetingscentrum op De Marke*





## Zoektocht De Marke: kan het anders?

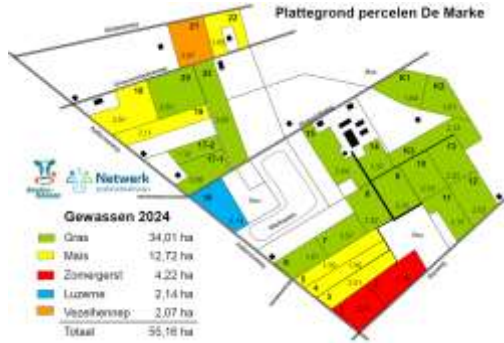
### 2. Agro faciliteiten

### 1. ontvangstgebouw

### 3. Bouw- en vruchtwisselingsplan



# Zoektocht De Marke: kan het anders?



# Houtwal 2.0 De Marke, Krukerink en te Brake





---

# Met wie hebben we genoeg?

---

---

# Kader van Houtwal 2.0

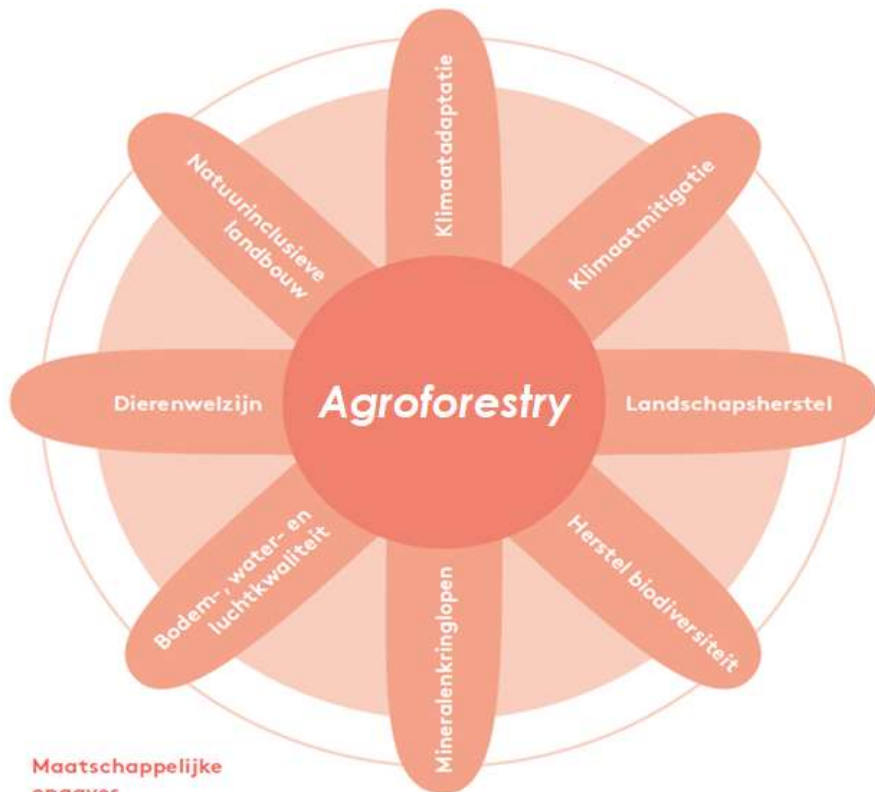
---



Evert Prins

Louis Bolk Instituut

# Bomen in de landbouw: Waardevolle toevoeging



**Agroforestry:** Het **opzettelijk integreren van houtigen** (bomen en struiken) met de teelt van **gewassen** of **dierlijke productiesystemen**, vanwege de beoogde **voordelen** die ontstaan door de **ecologische en economische interacties**.

## **Beleid:**

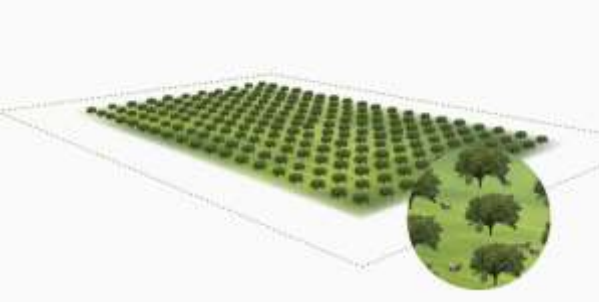
- Aanvalsplan landschapselementen
- Bossenstrategie
- Deltaplan Biodiversiteitsherstel

Grote uitdaging! Boer nodig

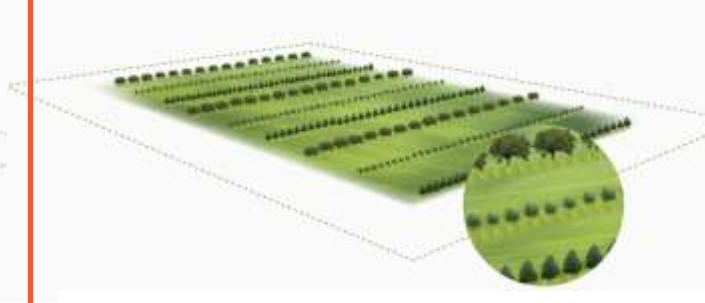


# Agroforestry en melkveehouderij

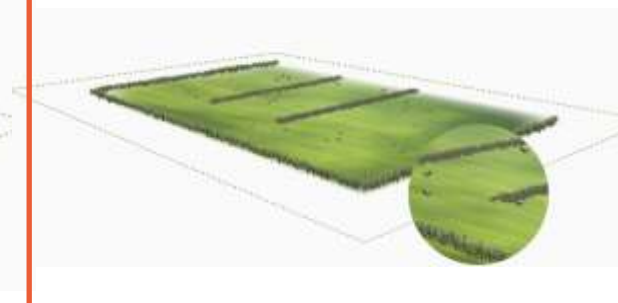
Boomweide



Rijenteelt op grasland



Voederbomen



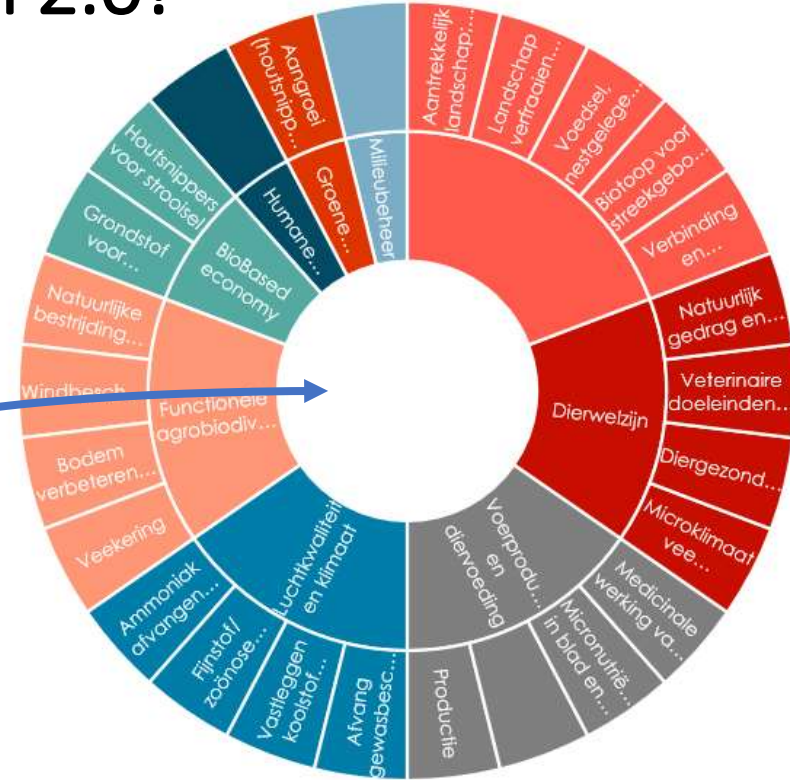
Biodynamisch melkveehouder Gerard Keurentjes ging aan de slag met agroforestry. Foto: Xavier San Giorgi

# Houtwallen in de Achterhoek

- Cultuur(landschap), biodiversiteit, koolstof, beperkte functionaliteit voor het melkveebedrijf
  - Herontwerp houtwal: Houtwal 2.0
  - Waarbij houtwallen functioneel zijn voor de melkveehouderij
  - Een nieuw functioneel cultuurlandschap!
  - Maar wat komt hier bij kijken?
- 
- Kansen en belemmeringen, ontwerp, plantkeuze, aanleg, etc

# Unieke aanpak Proces Houtwal 2.0!

- LESA: cultuurhistorische context Achterhoek
- Groslijst mogelijke soorten op basis van:
  - Naamlijst Houtige Gewassen
  - Bert Maas – Inheemse bomen en struiken in Nederland
- Inventarisatie van gewenste functies houtigen (ecosysteemdiensten)
- Koppeling van de gewenste functies aan wensen houtwal (2 ondernemers, proefperceel)
- Check klimaatrobustheid
- Check genetische herkomst
- Beplantingsplan





---

# Programma

---



Rob Geerts

*Het landschap rond De Marke in historisch perspectief*



Jacco de Stigter

*Houtwal 2.0: de 5 varianten*



Marc Ravesloot

*Plantkeuze in een tijd van versnelde klimaatverandering*



Dyon Temming  
& Robin Walvoort

*Een gesprek over de praktijk*

12.20 Projectresultaten en toekomst

12.30 Lunch en bekijken van de vijf varianten

13.30 Afsluiten

---

# Het landschap rond De Marke in historisch perspectief

---



Rob Geerts

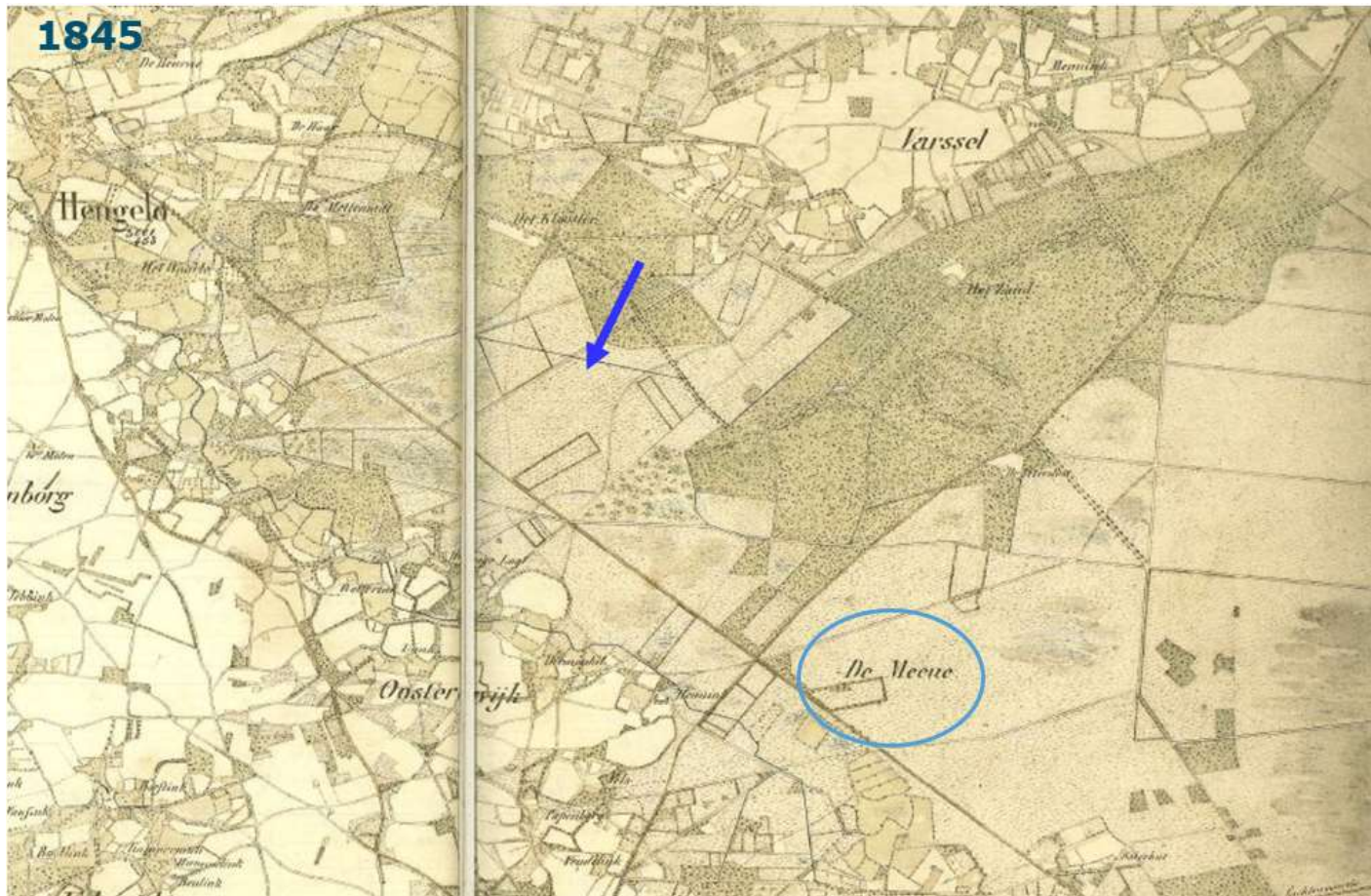
Wageningen Plant Research

## De Dunsborger en Hattemermark 1553

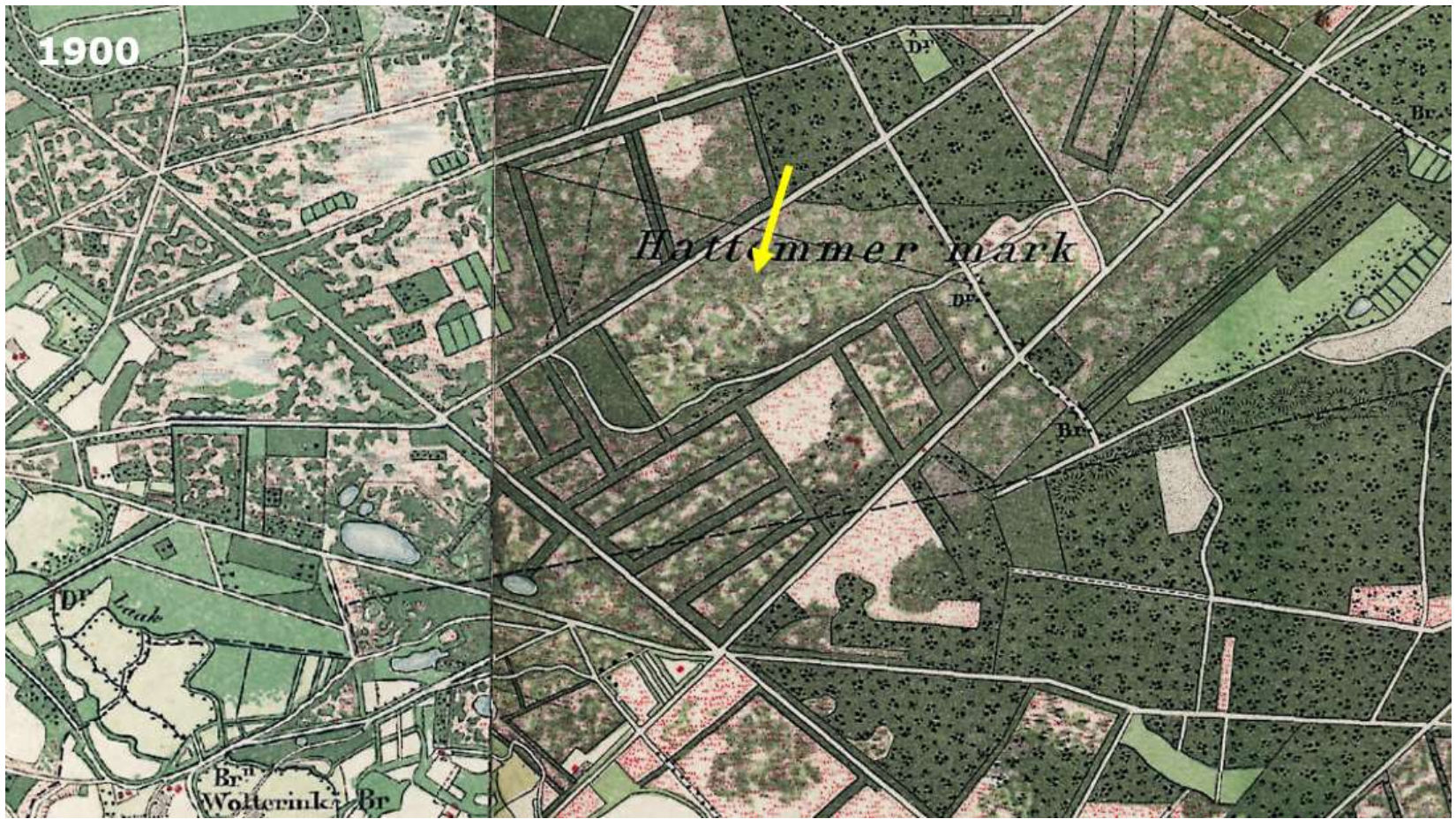
De **marke** is een organisatievorm uit de middeleeuwen van een aantal "vrije boeren" die zich aaneensloten om op de voet van gezamenlijkheid de gronden te benutten waarover ze de gebruiksrechten en onderhouds-plichten hadden gekregen, het *markerecht* of de *markekeur*.















1950





1981





1995

2022



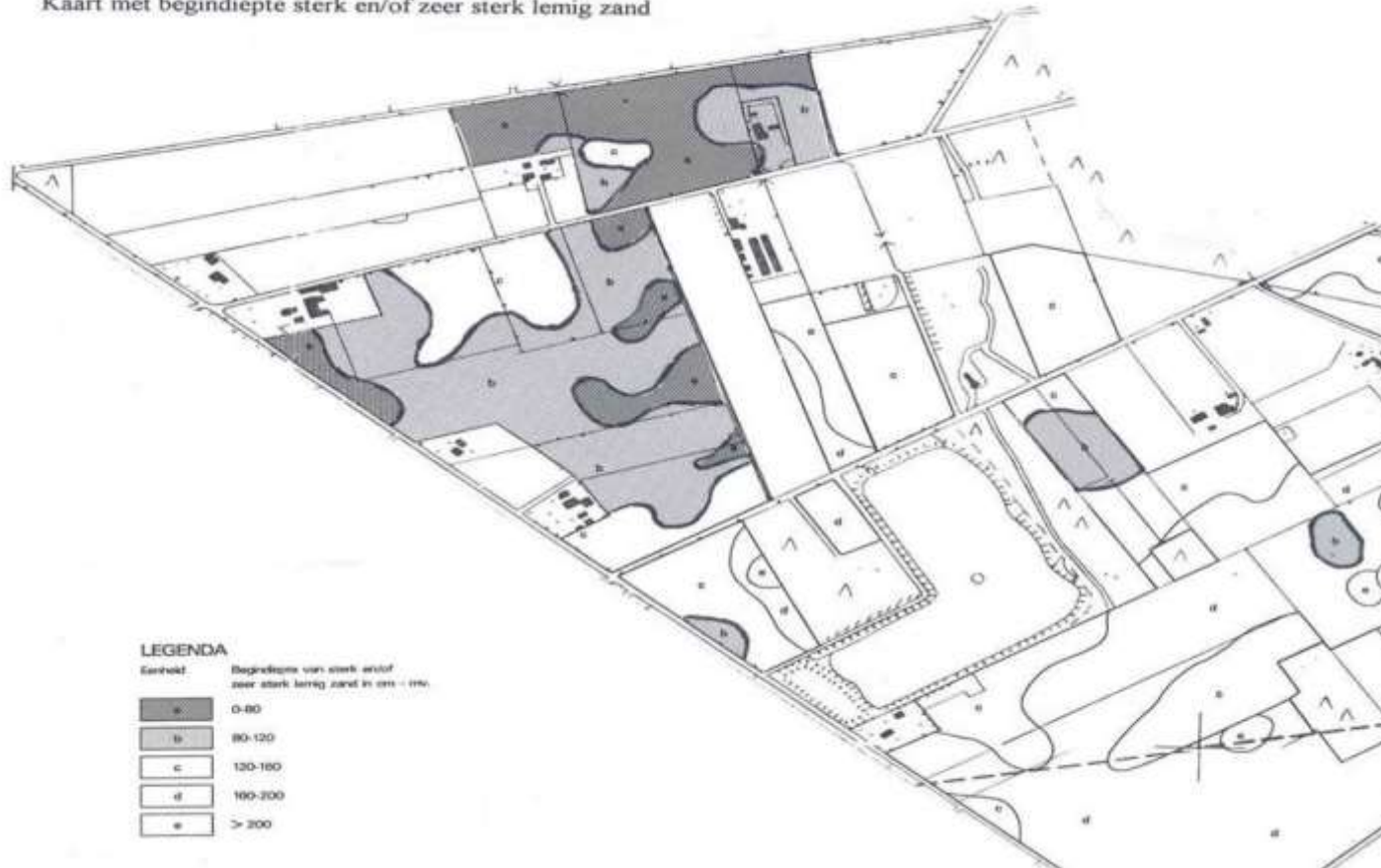


# Hoogtekaart





Kaart met begindiepte sterk en/of zeer sterk lemig zand



# Boom- en struiksoorten van jonge heideontginning

**Droog:** ruwe berk, grove den, zomereik, brem, bramen, gewone vlier, sporkehout, trosvlier, wilde kamperfoelie, wilde lijsterbes, hulst

**Vochtig:** zachte en ruwe berk, zomereik, bramen, gewone vlier, grauwe-/geoorde wilg, sporkehout, trosvlier, wilde kamperfoelie, wilde lijsterbes

## **Lemig**

**en vochtig:** zachte- en ruwe berk, (knot)wilg, (knot)els, éénstijlige meidoorn, sleedoorn, gewone vlier, hazelaar, wilde kardinaalsmuts, veldesdoorn, vogelkers, hondsroos, Gelderse roos, wilde lijsterbes, sporkehout, zomereik

---

# Houtwal 2.0: De 5 varianten

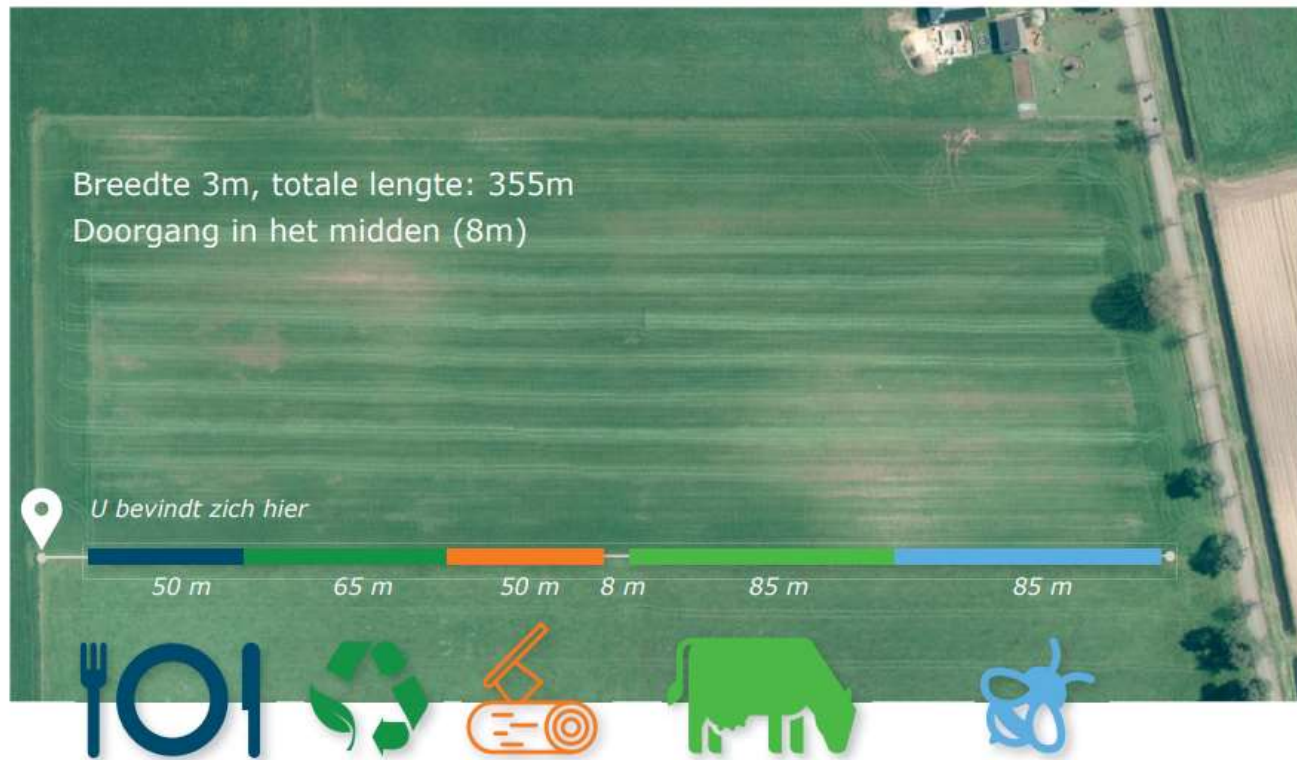
---



Jacco de Stigter

Onderzoeker Louis Bolk Instituut

# Houtwal 2.0 Vijf varianten





# Humane voeding

- Noten en bessen
- Veredelde rassen
- Verwerken tot lang houdbare producten
- Lokale afzet
- Kennis en vaardigheid
- Samenwerking derde partij?

- ✓ Vijg
- ✓ Appelbes
- ✓ Hazelnoot
- ✓ Rimpelroos
- ✓ Vlierbes
- ✓ Tamme kastanje



# Klimaatmitigatie & Luchtkwaliteit

- Temperatuurstijging van 1.5 graden
- Droogtetolerant
- Koolstof (CO<sub>2</sub>) vastleggen
- Schadelijke stoffen filteren via huidmondjes
  - *Platte, brede bladeren*
- Fijnstof afvangen en met regenwater wegspoelen
  - *Ruwe, krullende, behaarde bladeren*
  - *Langwerpige, dunne naalden*



- ✓ Haagbeuk
- ✓ Grauwe abeel
- ✓ Ratelpopulier
- ✓ Wintereik
- ✓ Fladderiep
- ✓ Winterlinde
- ✓ Elsbes



# Traditioneel

- Jonge heideontginningslandschap
- Veekering
  - *Stekels, doorns, dichte structuur*
- Nectarproductie
- Houtwinning
- Voedsel voor mens en vee

- ✓ Ruwe berk
- ✓ Hazelaar
- ✓ Eenstijlige meidoorn
- ✓ Hulst
- ✓ Grove den
- ✓ Zomereik
- ✓ Vuilboom
- ✓ Gewone vlier
- ✓ Wilde lijsterbes
- ✓ Brem





# Voederbomen & Bodemkwaliteit

- Aanvulling op rantsoen
  - *Mineralen*
  - *Ruw-eiwit*
- Dierwelzijn
  - *Spoorelementen/tannines*
  - *Salicine*
  - *Schaduw*
- Bodemkwaliteit
  - *Mineralenpomp*
  - *Bodemleven*
- GLB gewascode 6809

- ✓ Ratelpopulier
- ✓ Esdoorn
- ✓ Haagbeuk
- ✓ Hazelaar
- ✓ Witte moerbeï
- ✓ Valse christusdoorn
- ✓ Wilde lijsterbes
- ✓ Winterlinde
- ✓ Boswilg





# Biodiversiteit maximaal

- Habitat
  - Voedsel
  - Nestgelegenheid
  - Beschutting
- Corridor-functie
- Plaa**g**bestrijders en bestuivers
- ANLb

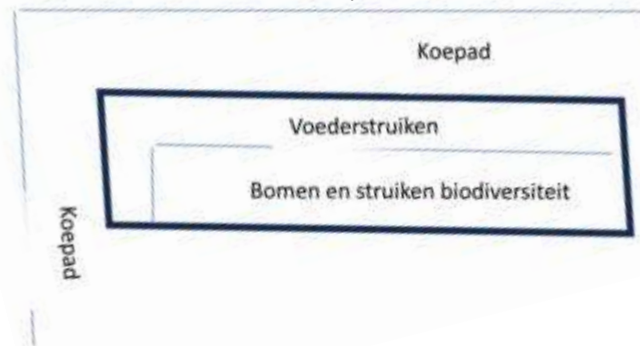
- ✓ Eenstijlige meidoorn
- ✓ Brem
- ✓ Vuilboom
- ✓ Hondсроos
- ✓ Boswilg
- ✓ Haagbeuk
- ✓ Hazelaar
- ✓ Wilde lijsterbes
- ✓ Ruwe berk
- ✓ Gewone vogelkers



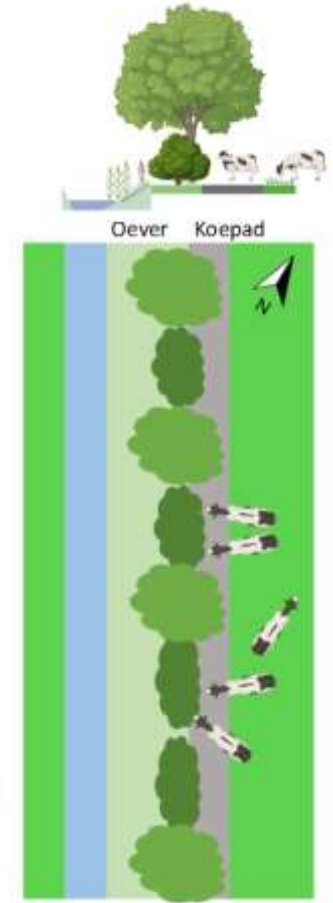
# Houtwal 2.0 Vijf varianten

- Andere combinaties mogelijk
  - *Multifunctioneel*
- Spontane ontwikkeling
- Slim inpassen in bedrijf
  - Koepaden
  - Perceelsgrenzen
  - Bufferstroken

Ontwerp Te Brake



Ontwerp Krukerink



# Onderzoek naar effecten van houtwalvarianten?

- Bodemkwaliteit, luchtkwaliteit
- Opbrengsten gras en gewas
- Biodiversiteit





---

# Houtwal 2.0: De 5 varianten

---



Vragen?



---

# Filmpje uit de praktijk

---

**Gerbert en Linda Krukerink**  
Melkveebedrijf Baneman  
*Geesteren*



Houtwal melkveehouderij 2.0: Gerbert en Linda Krukerink van melkveebedrijf Baneman in Geestere

in Verboegen

---

# Plantkeuze in een tijd van versnelde klimaatverandering

---



Marc Ravesloot

Wageningen Plant Research

# Inhoud

- *Selectiecriteria voor Houtwal 2.0*
- *Op weg naar functionele houtwallen*
- *Klimaatverandering en drukfactoren op vitale groei van houtige gewassen*
- *Het proces van klimaatverandering: een autonoom proces*
- *Toenemende gestapelde stressfactoren die groei houtige gewassen belemmeren*
- *Tegen de stroom in of met de stroom mee?*
- *Zorgvuldig omgaan met verschillende genetische bronnen binnen Houtwal 2.0*



# Stapsgewijze aanpak voor het ontwerp van Houtwal 2.0

- Opstellen van selectiecriteria die uiteindelijk leiden tot een voorstel voor een nieuw type houtwal of voederhaag:
  - LESA: cultuurhistorische context Achterhoek
  - Inventarisatie van gewenste functies (ecosysteemdiensten) bij de deelnemers
  - Koppeling van de gewenste functies aan potentieel geschikte houtige gewassen voor de vier varianten
  - Klimaatrobuustheid van het houtige gewas
  - Locatie van de ondernemer in relatie genetische herkomst
  - Uitwerken tot een plan: maatwerk per locatie

# Traditioneel of vernieuwende stap naar functionele Houtwal 2.0

Met specifieke klimaatadaptieve keuzes  
is er mogelijk meer te bereiken en  
sterven de bestaande houtwallen niet als  
gevolg van klimaatverandering



# Klimaatverandering en drukfactoren op vitale groei van houtwallen

## Overzicht van de stressfactoren die van invloed zijn op gezonde groei

ABIOTISCH STRESS TYPE	ABIOTISCHE STRESS	FYSIOLOGISCH EFFECT
Water	<b>Tekort</b>	<b>Droogte</b>
	<b>Inundatie</b>	<b>Zuurstoftekort wortelgestel</b>
Temperatuur	Vorst	Bevriezing
	Koude	Winterrust problemen
	<b>Hitte</b>	<b>Blad en stamverbranding</b>
Licht/straling	Laag	
	Hoog	
	Infrarood	
	Zichtbaar	
	UV	
	Ioniserend	
Bodem	<b>Verziltig</b>	<b>Gereduceerde transpiratie (=groei)/bladverbranding/verminderde koolstofvastlegging/sterfte</b>
	Mineralen tekort/lage bodemvruchtbaarheid	
	Mineralen toxiciteit	
	pH	
	Luchtverontreiniging	
	<b>Bodemtemperatuur</b>	<b>Veranderende fenologie</b>
	<b>Bodemverdichting</b>	<b>Gereduceerde groei</b>
Atmosfeer	Wind	
	Luchtdruk	
	Geluid	
	Magnetische straling	
	Electrische lading	
	<b>Dampdrucktekort</b>	<b>Oplopende stomatale weerstand indien boven grenswaarde/ zomerbladval/cavitaties</b>



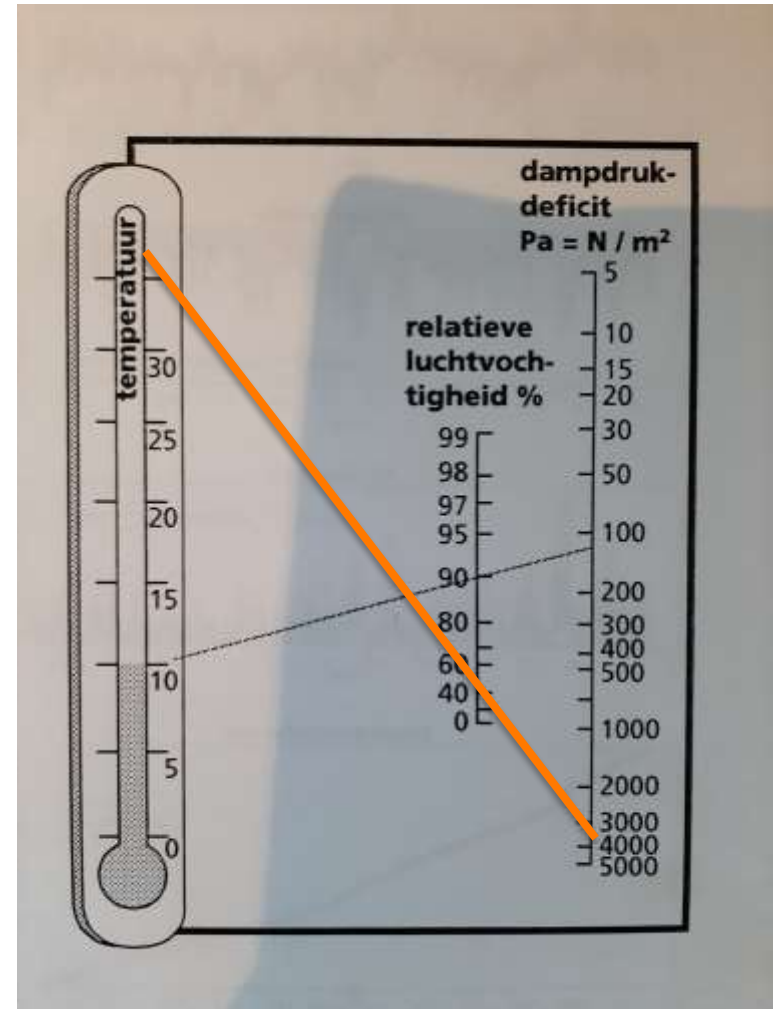
# Toenemende gestapelde stressfactoren die groei houtige gewassen belemmeren

- Voor de Achterhoek:

ABIOTISCH STRESS TYPE	ABIOTISCHE STRESS	FYSIOLOGISCH EFFECT
Water	<b>Tekort</b>	<b>Droogte/overbruggen perioden van droogte</b>
	<b>Overmaat/inundatie</b>	<b>Zuurstoftekort wortelgestel</b>
Temperatuur	<b>Hitte</b>	<b>Blad en stamverbranding</b>
Bodem	<b>Bodemtemperatuur</b>	<b>Veranderende fenologie</b>
	<b>Bodemverdichting</b>	<b>Gereduceerde groei</b>
Atmosfeer	<b>Dampdruktekort</b>	<b>Oplopende stomatale weerstand indien boven grenswaarde/ zomerbladval/cavitaties</b>

# Atmosferische droogte: het dampdruktekort

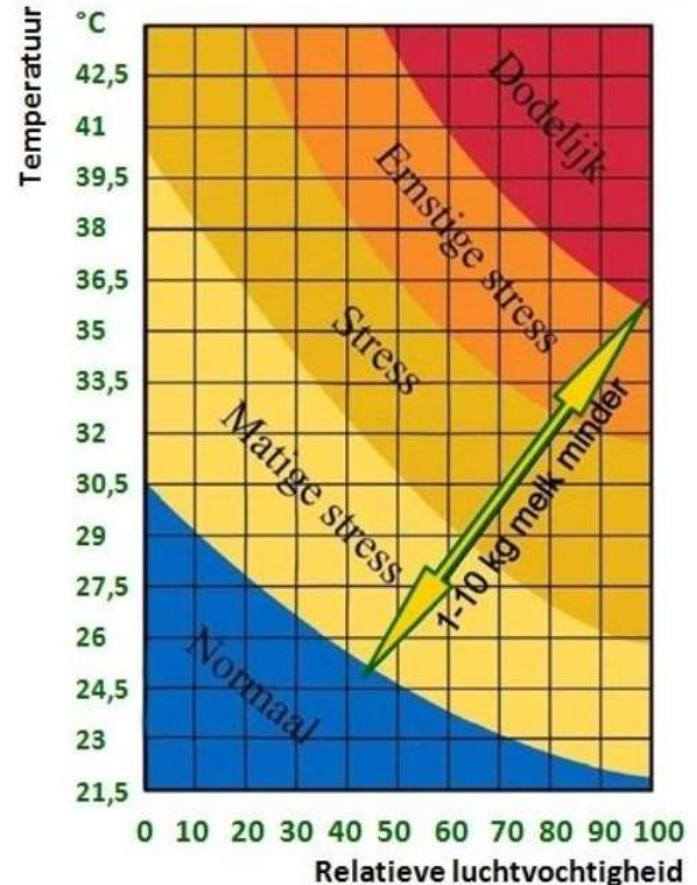
- Onderschatte en belangrijke abiotische stressfactor in de toekomstige NL platteland en steden voor vitale boomgroei
- $T + RV \Rightarrow DDD=DDT=VPD$
- Het bepaalt de kracht waarmee iets uitdroogt
- Maar ook in hoge mate bepalend voor de snelheid waarmee een boom transpireert
- DDT door klimaatverandering hoger
- DDT + sterke wind= nog sterkere transpiratie van



Klimaatverandering:  
inmiddels een autonoom proces

- Internationale afspraken hebben geen tijdig effect en tevens een na-ijl effect
- Snelheid van de verandering is veel groter snelheid waarmee wij maatregelen nemen
- Belang van houtwallen en voederhagen in een nieuw daglicht vanwege meervoudig nut

## Hittestress bij melkvee





# Klimaatverandering en houtige gewassen

- **De snelheid waarmee het klimaat verandert vormt een ernstige bedreiging voor het voortbestaan van bossen wereldwijd.**
- Natuurlijke halfnatuurlijke en stedelijke ecosystemen worden al beïnvloed door de klimaatverandering, wat resulteert in suboptimale boomgroei, toenemende sterfte en grotere vatbaarheid voor ziekten en plagen
- Toekomstige sterfte van bomen hebben sociaaleconomische gevolgen voor overheden en burgers door het verlies van zowel ecosysteemdiensten als investeringen in aanplant en onderhoud
- De snelheid van de klimaatverandering loopt asynchroon met de snelheid waarin een soort zich genetisch kan aanpassen in natuurlijke ecosystemen

# Klimaatverandering en houtige gewassen

- De snelheid waarmee het klimaat verandert vormt een ernstige bedreiging voor het voortbestaan van bossen wereldwijd.
- **Natuurlijke halfnatuurlijke en stedelijke ecosystemen worden al beïnvloed door de klimaatverandering, wat resulteert in suboptimale boomgroei, toenemende sterfte en grotere vatbaarheid voor ziekten en plagen**
- Toekomstige sterfte van bomen hebben sociaaleconomische gevolgen voor overheden en burgers door het verlies van zowel ecosysteemdiensten als investeringen in aanplant en onderhoud
- De snelheid van de klimaatverandering loopt asynchroon met de snelheid waarin een soort zich genetisch kan aanpassen in natuurlijke ecosystemen

# Klimaatverandering en houtige gewassen

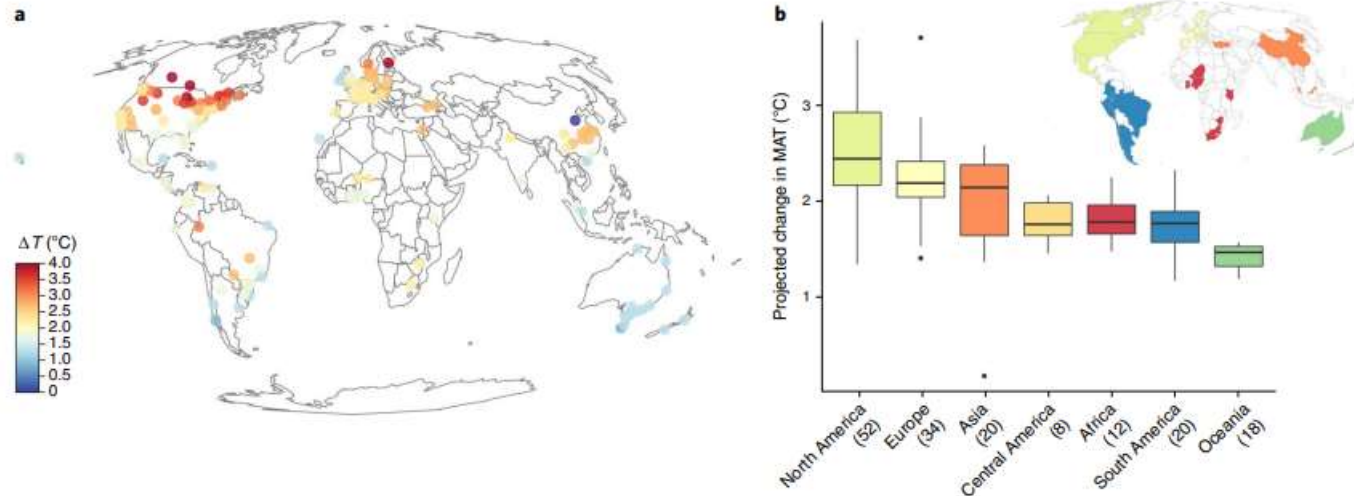
- De snelheid waarmee het klimaat verandert vormt een ernstige bedreiging voor het voortbestaan van bossen wereldwijd.
- Natuurlijke halfnatuurlijke en stedelijke ecosystemen worden al beïnvloed door de klimaatverandering, wat resulteert in suboptimale boomgroei, toenemende sterfte en grotere vatbaarheid voor ziekten en plagen
- **Toekomstige sterfte van bomen hebben sociaaleconomische gevolgen voor overheden en burgers door het verlies van zowel ecosysteemdiensten als investeringen in aanplant en onderhoud**
- De snelheid van de klimaatverandering loopt asynchroon met de snelheid waarin een soort zich genetisch kan aanpassen in natuurlijke ecosystemen



# Klimaatverandering en houtige gewassen

- De snelheid waarmee het klimaat verandert vormt een ernstige bedreiging voor het voortbestaan van bossen wereldwijd.
- Natuurlijke halfnatuurlijke en stedelijke ecosystemen worden al beïnvloed door de klimaatverandering, wat resulteert in suboptimale boomgroei, toenemende sterfte en grotere vatbaarheid voor ziekten en plagen
- Toekomstige sterfte van bomen hebben sociaaleconomische gevolgen voor overheden en burgers door het verlies van zowel ecosysteemdiensten als investeringen in aanplant en onderhoud
- **De snelheid van de klimaatverandering loopt asynchroon met de snelheid waarin een soort zich genetisch kan aanpassen in natuurlijke ecosystemen**

# Autonoom proces van klimaatverandering



**Fig. 1 | Exposure to future climate change across the world's cities. a,b**, Exposure of 164 cities to predicted changes in MAT in 2050 relative to baseline MAT between 1979 and 2013 (a); boxplot of changes in MAT averaged across cities in seven geographical regions (as coloured in inset map); numbers in brackets indicate the number of cities for each region (b). Plots display data for RCP 6.0 averaged across 10 GCMs.

- Anticiperen op de effecten van klimaatverandering op toekomstige geschiktheid van houtige gewassen.

# Wat te doen?

- Tegen de stroom in of met de stroom mee (adapteren)
- Tegen de stroom in:
  - Ontkenning of nog niet (voldoende) doordrongen zijn van de klimaatverandering
  - In het hier en nu blijven hangen: het zal zo'n vaart niet lopen
  - Blijven hangen in emotie (hardliners in zinlose inheems-uitheems discussie)

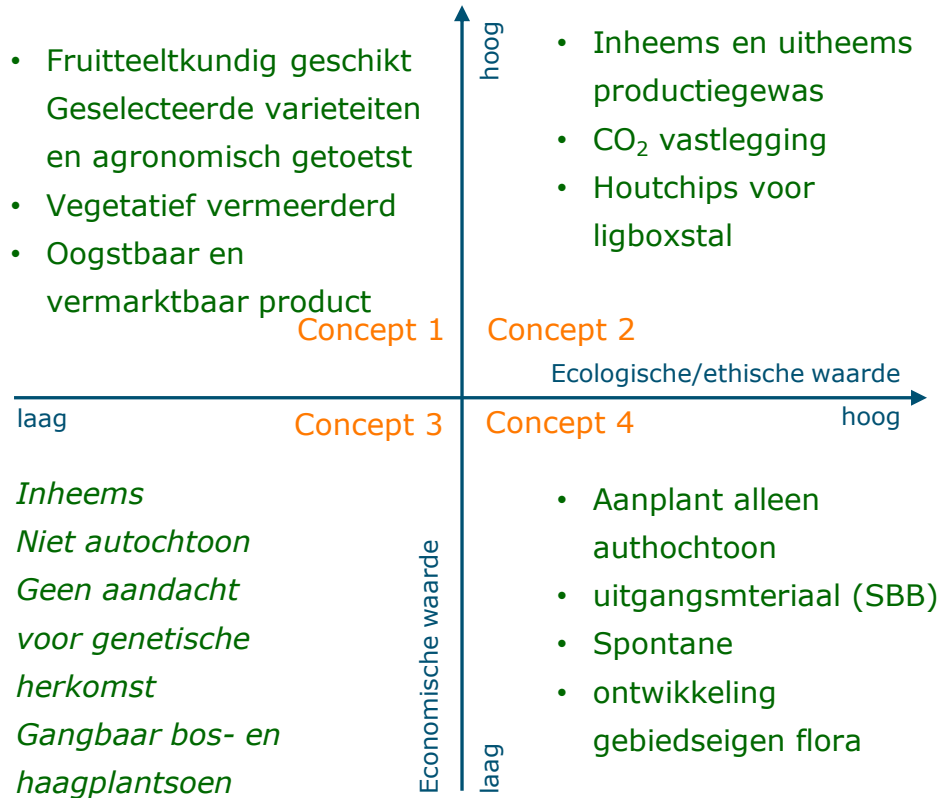


# Verantwoord omgaan met genetische bronnen

- Wettelijk erg veel ruimte
- Weinig bekend van de natuurlijke verspreiding van aanplanten en de risico's voor natuur in de nabijheid
- Daarom is hierbij stilstaan en gezond verstand gebruiken aan te raden
- Daardoor kunnen we bewust kiezen
- Deze excersitie is een poging de toepassing van de selectie van het genetisch uitgangsmateriaal te stroomlijnen

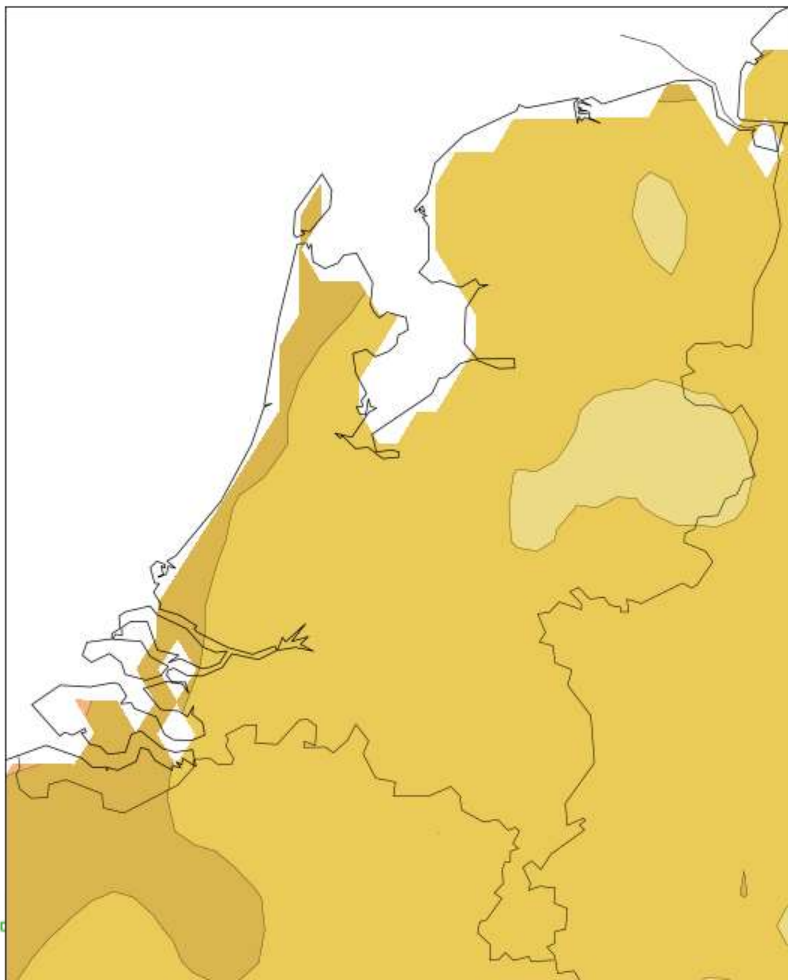


# Andere landgebruiksvormen en genetische herkomst houtig materiaal

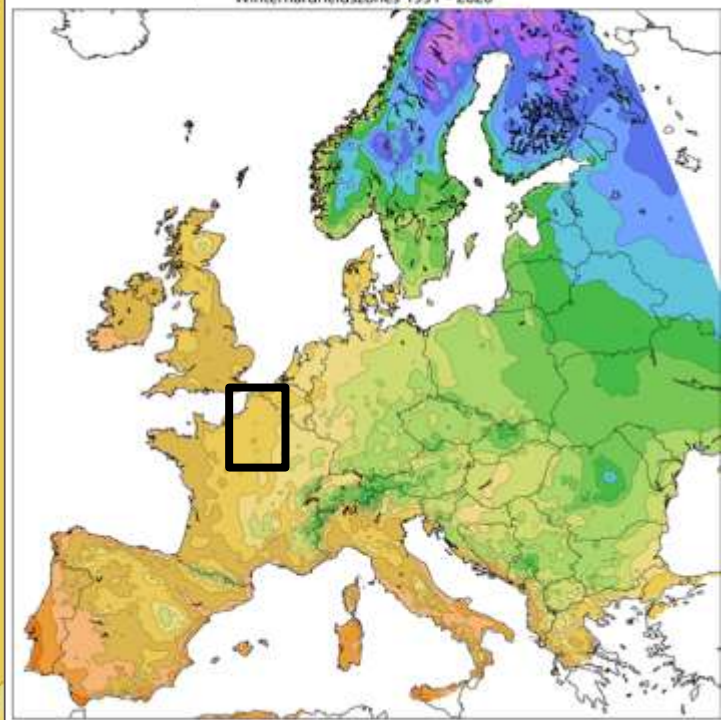


## Winterhardheidszones 2050, GL scenario

- 1a (-51.1° to -48.3°)
- 1b (-48.3° to -45.6°)
- 2a (-45.6° to -42.8°)
- 2b (-42.8° to -40.0°)
- 3a (-40.0° to -37.2°)
- 3b (-37.2° to -34.4°)
- 4a (-34.4° to -31.7°)
- 4b (-31.7° to -28.9°)
- 5a (-28.9° to -26.1°)
- 5b (-26.1° to -23.3°)
- 6a (-23.3° to -20.6°)
- 6b (-20.6° to -17.8°)
- 7a (-17.8° to -15.0°)
- 7b (-15.0° to -12.2°)
- 8a (-12.2° to -9.4°)
- 8b (-9.4° to -6.7°)
- 9a (-6.7° to -3.9°)
- 9b (-3.9° to -1.1°)
- 10a (-1.1° to 1.7°)
- 10b (1.7° to 4.4°)
- 11a (4.4° to 7.2°)
- 11b (7.2° to 10.0°)
- 12a (10.0° to 12.8°)
- 12b (12.8° to 15.6°)
- 13a (15.6° to 18.3°)
- 13b (18.3° to 21.1°)

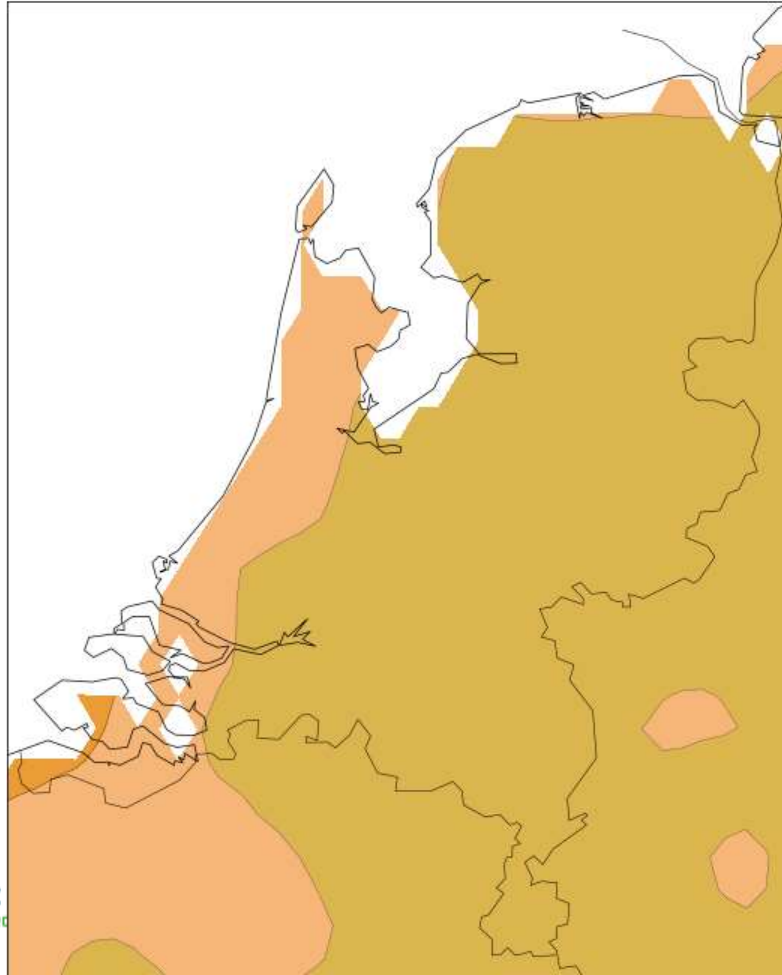


Winterhardheidszones 1991 - 2020

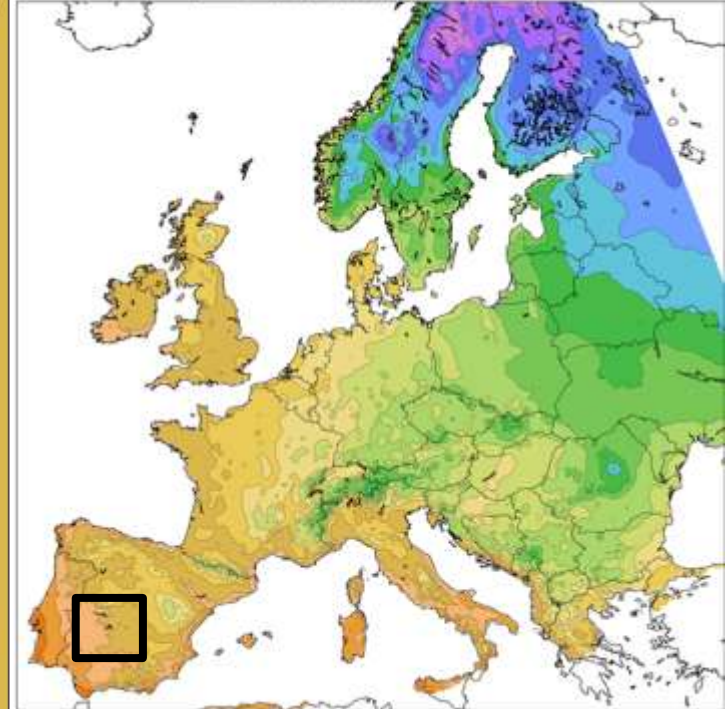


## Winterhardheidszones 2050, WH scenario

- 1a (-51.1° to -48.3°)
- 1b (-48.3° to -45.6°)
- 2a (-45.6° to -42.8°)
- 2b (-42.8° to -40.0°)
- 3a (-40.0° to -37.2°)
- 3b (-37.2° to -34.4°)
- 4a (-34.4° to -31.7°)
- 4b (-31.7° to -28.9°)
- 5a (-28.9° to -26.1°)
- 5b (-26.1° to -23.3°)
- 6a (-23.3° to -20.6°)
- 6b (-20.6° to -17.8°)
- 7a (-17.8° to -15.0°)
- 7b (-15.0° to -12.2°)
- 8a (-12.2° to -9.4°)
- 8b (-9.4° to -6.7°)
- 9a (-6.7° to -3.9°)
- 9b (-3.9° to -1.1°)
- 10a (-1.1° to 1.7°)
- 10b (1.7° to 4.4°)
- 11a (4.4° to 7.2°)
- 11b (7.2° to 10.0°)
- 12a (10.0° to 12.8°)
- 12b (12.8° to 15.6°)
- 13a (15.6° to 18.3°)
- 13b (18.3° to 21.1°)

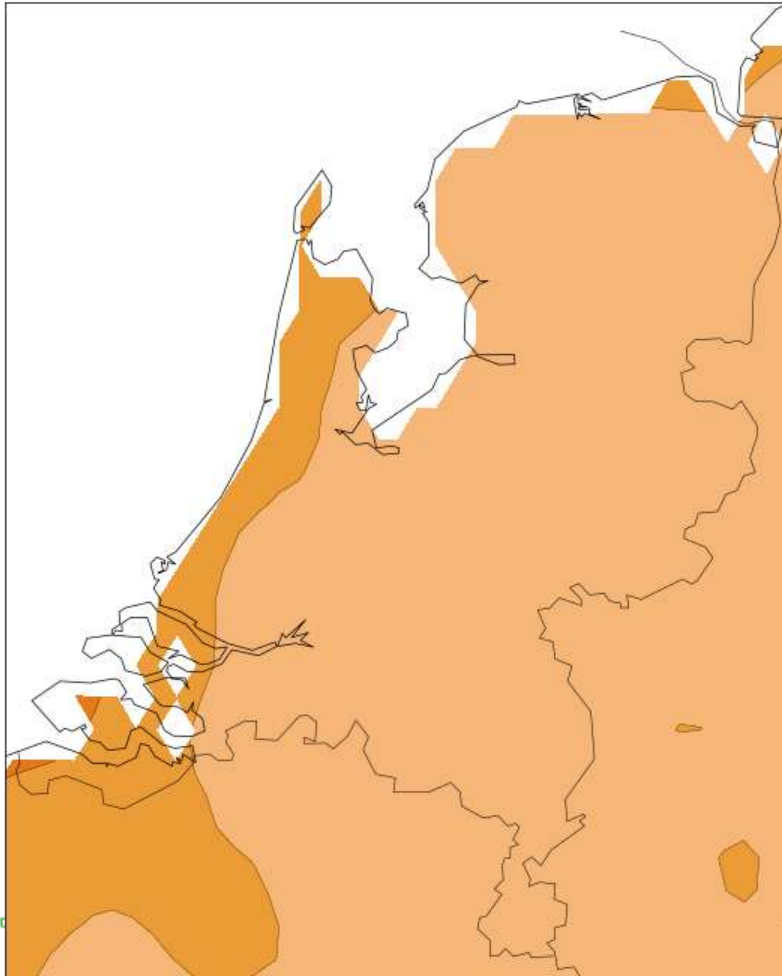


Winterhardheidszones 1991 - 2020

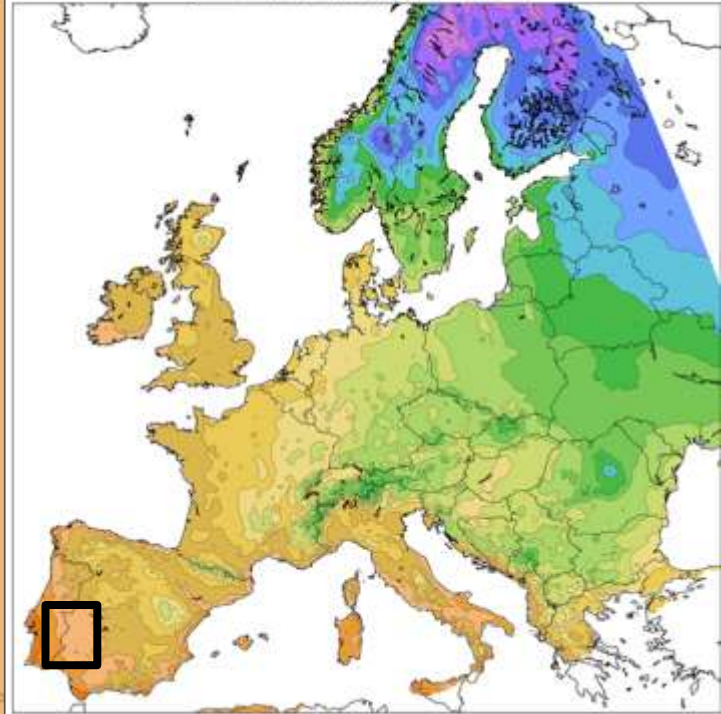


# Winterhardheidszones 2085, WH scenario

- 1a (-51.1° to -48.3°)
- 1b (-48.3° to -45.6°)
- 2a (-45.6° to -42.8°)
- 2b (-42.8° to -40.0°)
- 3a (-40.0° to -37.2°)
- 3b (-37.2° to -34.4°)
- 4a (-34.4° to -31.7°)
- 4b (-31.7° to -28.9°)
- 5a (-28.9° to -26.1°)
- 5b (-26.1° to -23.3°)
- 6a (-23.3° to -20.6°)
- 6b (-20.6° to -17.8°)
- 7a (-17.8° to -15.0°)
- 7b (-15.0° to -12.2°)
- 8a (-12.2° to -9.4°)
- 8b (-9.4° to -6.7°)
- 9a (-6.7° to -3.9°)
- 9b (-3.9° to -1.1°)
- 10a (-1.1° to 1.7°)
- 10b (1.7° to 4.4°)
- 11a (4.4° to 7.2°)
- 11b (7.2° to 10.0°)
- 12a (10.0° to 12.8°)
- 12b (12.8° to 15.6°)
- 13a (15.6° to 18.3°)
- 13b (18.3° to 21.1°)



Winterhardheidszones 1991 - 2020





# Annual Average Temperature (AAT) GEMMIDDELDE JAARTEMPERATUUR

Short	Latin	SpecNr	Count	BestDf	Cmean	Cmedian	percentielberekeningen AAT					range (950-050)	
							C_050	C_250	C_500	C_750	C_950		
Querpedu	Quercus pedunculiflora	22444	52	5	7.7	7.4	6.3	6.9	7.4	8.6	9.6	3.3	
Querpet1	Quercus petraea agg.	61369	2420	5	8.1	8.1	5.4	7.0	8.1	9.2	10.6	5.3	
Querxca	Quercus x calvescens	64464	183	5	8.9	8.8	8.0	8.4	8.8	9.3	10.2	2.2	
Querpoly	Quercus polycarpa	22448	71	3	9.3	9.0	5.8	7.8	9.0	10.4	13.9	8.1	
Querrobu	Quercus robur	22457	32219	5	8.9	9.0	4.7	7.6	9.0	10.4	12.8	8.1	AAT al overschreden met 1.5C
Querxro	Quercus x rosacea	45834	231	5	9.5	9.9	6.9	8.2	9.9	10.7	11.4	4.5	
Querrubr	Quercus rubra	22466	2839	5	9.9	10.0	7.5	9.0	10.0	10.7	12.1	4.6	huidige AAT Nederland = 10.5C
Querpetr	Quercus petraea	22445	35832	5	10.4	10.9	4.1	8.5	10.9	12.6	15.1	11.0	
Querfagi	Quercus faginea	22507	83	5	11.7	11.8	10.7	11.5	11.8	12.0	12.4	1.6	smalle bandbreedte
Querrpr	Quercus robur subsp. robur	22459	177	5	12.1	12.5	10.3	11.9	12.5	13.2	14.4	4.1	
Querpyre	Quercus pyrenaica	22455	376	5	13.1	13.1	11.3	12.4	13.1	13.8	14.8	3.6	
Querpube	Quercus pubescens	22449	10782	5	13.2	14.7	-0.7	12.4	14.7	16.9	18.7	19.5	grote bandbreedte
Quercren	Quercus crenata	22503	27	3	14.9	14.8	12.6	13.8	14.8	15.9	17.9	5.3	
Querckrr	Quercus cerris	22497	3410	5	15.3	15.5	11.5	14.1	15.5	17.0	18.6	7.1	
Querppp	Quercus pubescens subsp. pubescens	22451	1565	5	15.5	16.1	11.6	14.4	16.1	17.6	18.9	7.3	
Quercong	Quercus congesta	22502	251	5	16.1	16.1	14.3	15.5	16.1	16.8	18.0	3.7	
Querilex	Quercus ilex	22435	4754	5	16.1	16.5	12.4	14.6	16.5	17.9	18.9	6.5	
Queripi	Quercus ilex subsp. ilex	44648	1205	5	16.4	16.6	13.6	15.3	16.6	17.7	18.8	5.2	
Quersube	Quercus suber	22470	705	4	16.8	16.9	14.2	15.6	16.9	18.1	19.0	4.8	
Querfrai	Quercus frainetto	22510	501	5	16.7	17.0	13.3	15.6	17.0	18.1	19.0	5.7	
Quertroj	Quercus trojana	22472	37	2	16.9	17.4	12.9	15.8	17.4	18.4	19.1	6.1	
Querdale	Quercus dalechampii	22505	977	5	17.4	17.8	14.7	16.7	17.8	18.6	19.1	4.3	
Quercocc	Quercus coccifera	22498	637	5	17.5	17.9	14.2	16.7	17.9	18.7	19.1	4.9	
Quermacr	Quercus macrolepis	22440	44	2	18.3	18.6	16.6	17.9	18.6	18.9	19.2	2.6	

AAT  
landelijk  
gebied NL

AAT al overschreden met 1.5C

huidige AAT Nederland = 10.5C

smalle bandbreedte

grote bandbreedte

AAT  
binnen  
stedelijk  
gebied NL

---

# Plantkeuze in een tijd van versnelde klimaatverandering

---



Vragen?

---

# Filmpje uit de praktijk

---

**Martijn & Ursula te Brake**  
Hoeve 't Ros in het Woold  
*Winterswijk*



Houtwal melkveehouderij 2.0 : Martijn & Ursula te Brake op Hoeve 't Ros in het Woold bij Winterswijk

---

## In gesprek over de praktijk

---



Dyon Temming

Agroforestry Netwerk Gelderland



Robin Walvoort

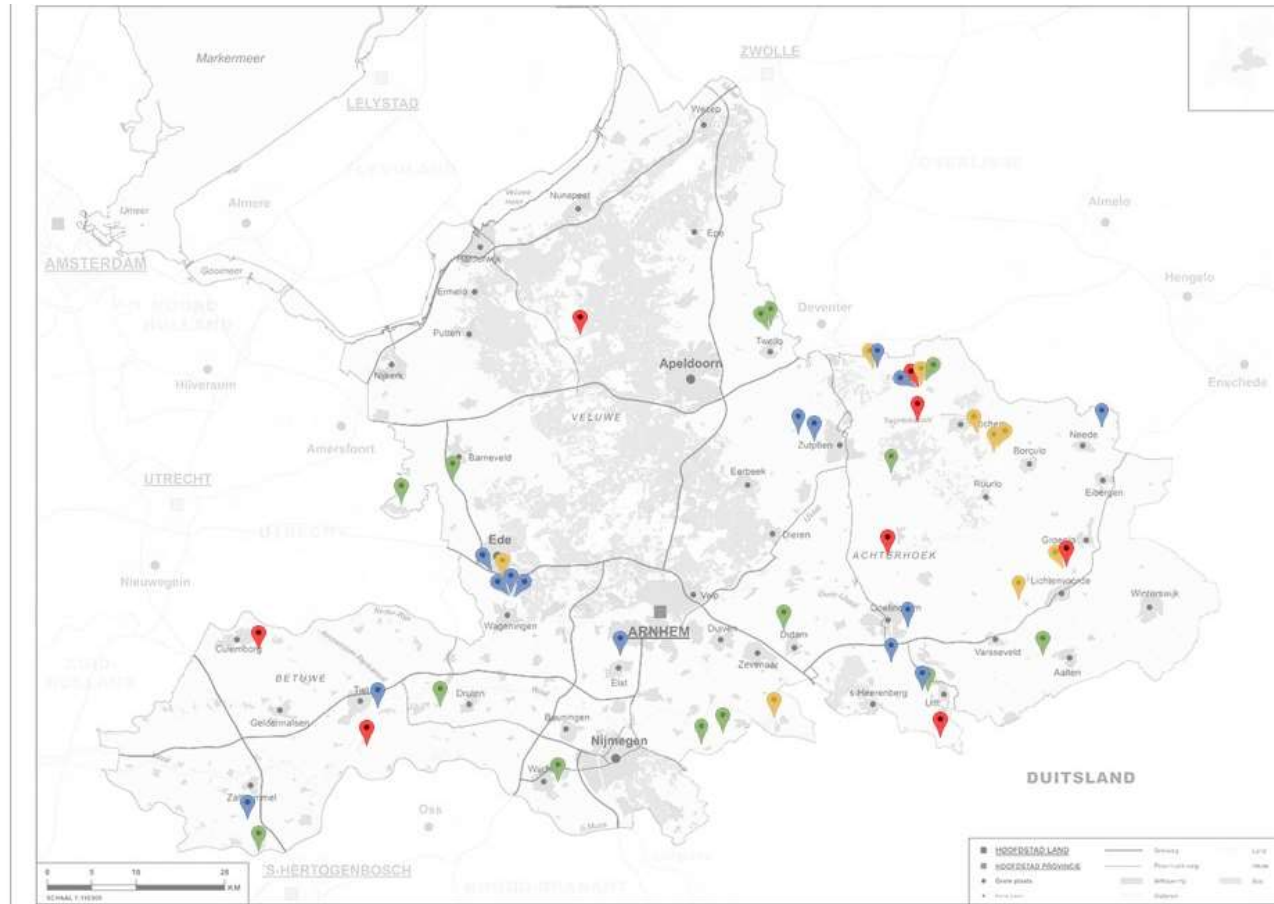
Melkveehouder





## AGROFORESTRY NETWERK GELDERLAND

- Studiegroepen
  - Gekoppeld aan bedrijfsplannen
  - Specialistische groepen
- Gebiedspartijen verbinden
- Bedrijfsplannen
- Ondersteuning aanleg
- Gelderse aanleg subsidie
- Beleid en regelgeving
- Excursies, workshops, cursussen, ervaringsdeskundigen, toegang tot kennis



Contact: [info@agroforestry gelderland.nl](mailto:info@agroforestry gelderland.nl)  
Tel: 06 38 20 22 78



---

# Tijd voor wat vragen

---



---

# Vervolg

---

- We zetten in op vervolgonderzoek!
- Links op: Platform NIL Gelderland , website De Marke, Kennisbank van [www.agroforestrynetwerk.nl](http://www.agroforestrynetwerk.nl)
- Aanwezigen krijgen email (film + documenten)
- Bedankt!

## Producten:

- 2 filmpjes Martijn en Gerbert
- 3<sup>e</sup> filmpje in de maak
- Factsheets
- Inspiratiedocument
- Info-bord



---

# Financiering

---

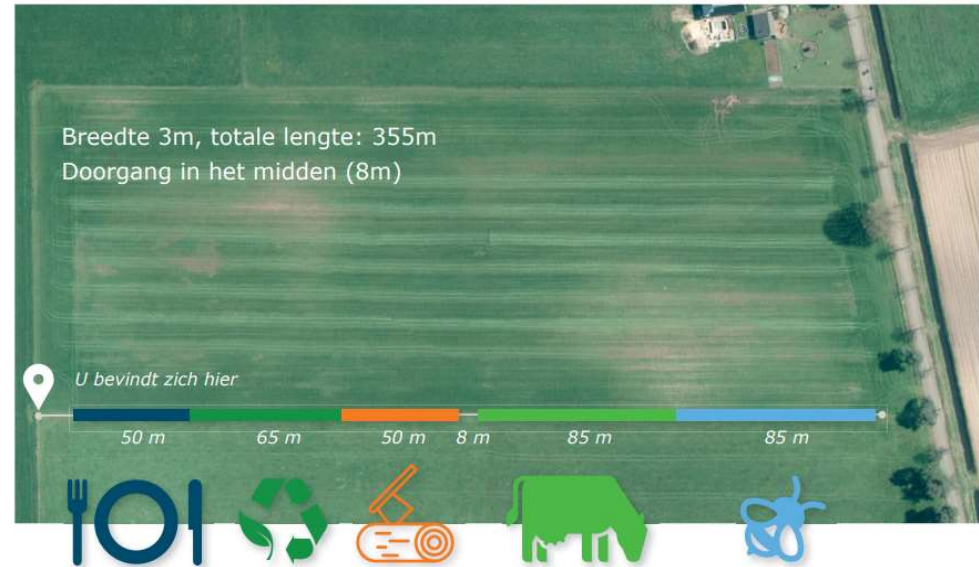


Inplant:



# Afsluiting

- Soep en brood staan klaar!
- Veldbezoek: Bij iedere variant staat iemand van het team
- Zie ook informatiebord en factsheets
- Tevens: Demoveld toekomstgerichte gewassen
- **Op eigen gelegenheid, tot 13.30 uur**



# Eet smakelijk!



Volg de  
bordjes