

4 årigt EU projekt, 2021-25

Bevare jordens biodiversitet og sikre velfærd.

Udfylde huller i den eksisterende viden om betydningen af dyrkningspraksis og klimastress-faktorer på jordens biodiversitet og multifunktionalitet.

Helle Hestbjerg  
Seniorprojektleder

Teknologisk Institut

# SOILGUARD



**Booste bæredygtig brug af jordens biodiversitet til økosystemstjenester**

## ENGAGEMENT

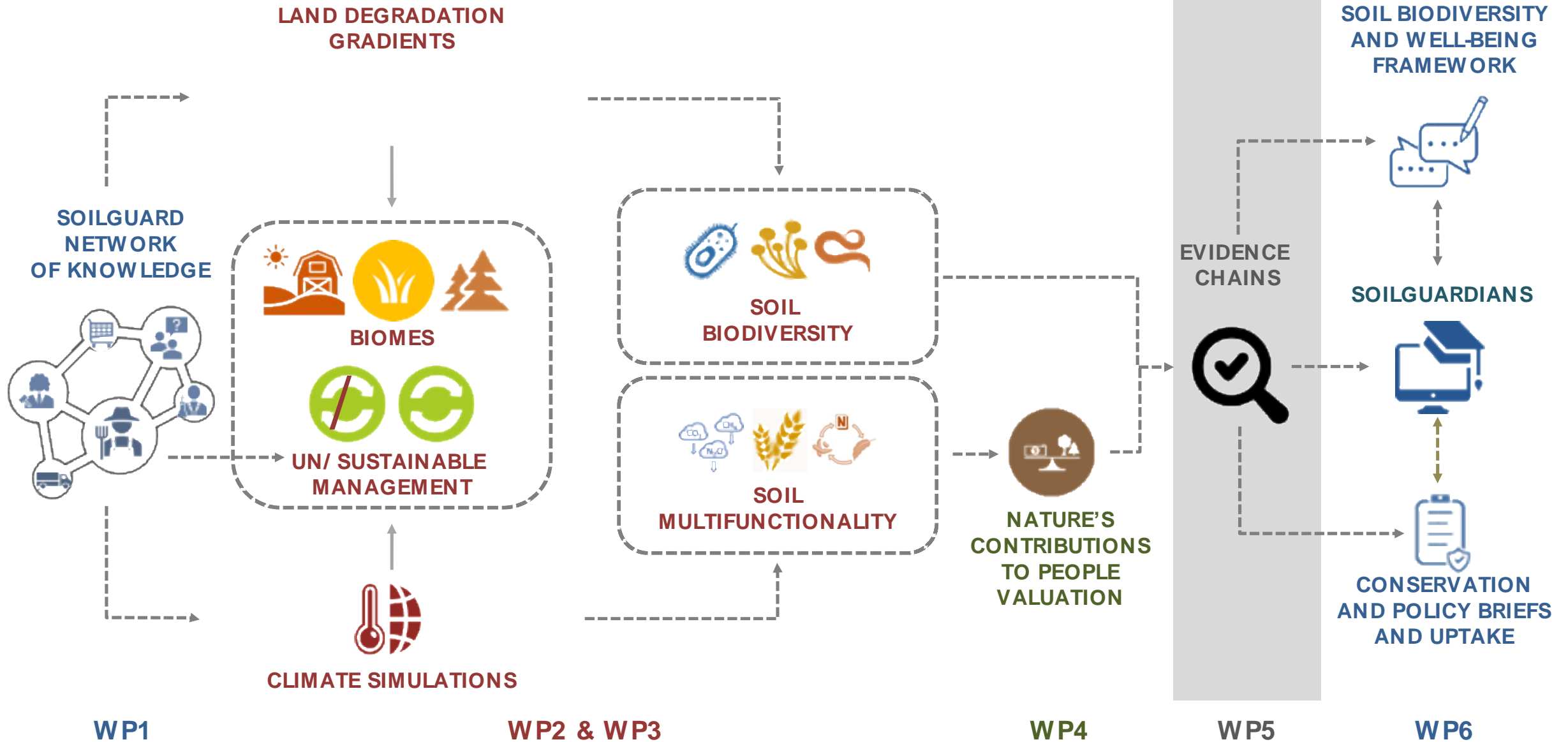
## EXPERIMENTAL DESIGN

## INDICATORS ASSESSMENT

## VALUATION

## EVIDENCE

## OUTCOMES





# WP2: Netværk på tværs af biomer

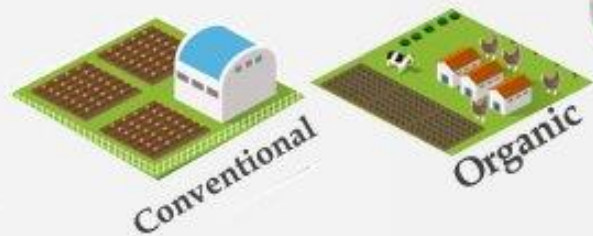
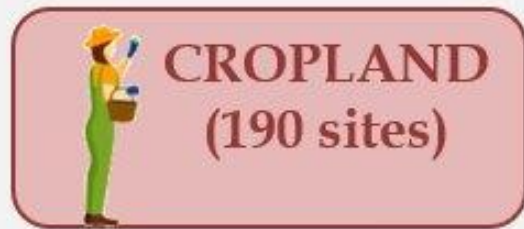


# SOILGUARD

- 234 lokaliteter fordelt i 10 lande

For hvert land:

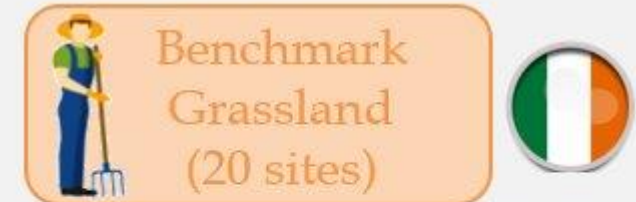
- 2 niveauer af jordens nedbrydningsgrad ('land degradation' – tekstur, erosion, kulstof)
- 2 dyrkningspraksisser



Clearcutting



Continuous cover



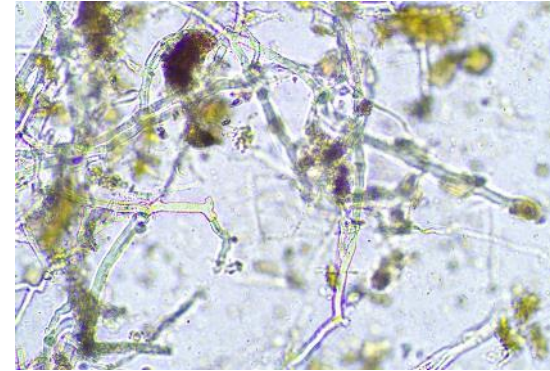
Grass monoculture



Grass-clover mixed



# Mere end 150 parametre inkluderes i analyserne



## Fysisk

- Bulkdensitet
- Total organisk kulstof
- Jorderosion
- Jordtekstur
- pH
- Ledningsevne
- Vandholdende kapacitet
- Vands infiltrationsrate
- Aggregatstabilitet

## Kemisk

- Fosfor
- Kvælstof (uorganisk, nitrat, opløst organisk)
- Potentiel ammonifikation, nitrifikation, depolymerisering, mineralisering
- $\beta$ -glukosidase
- Xylanase
- Fosfatase
- $\beta$ -N-acetylglukosaminidase

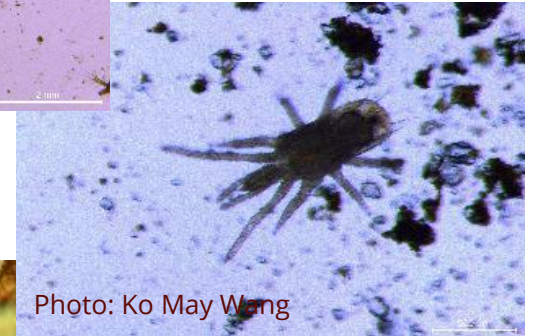
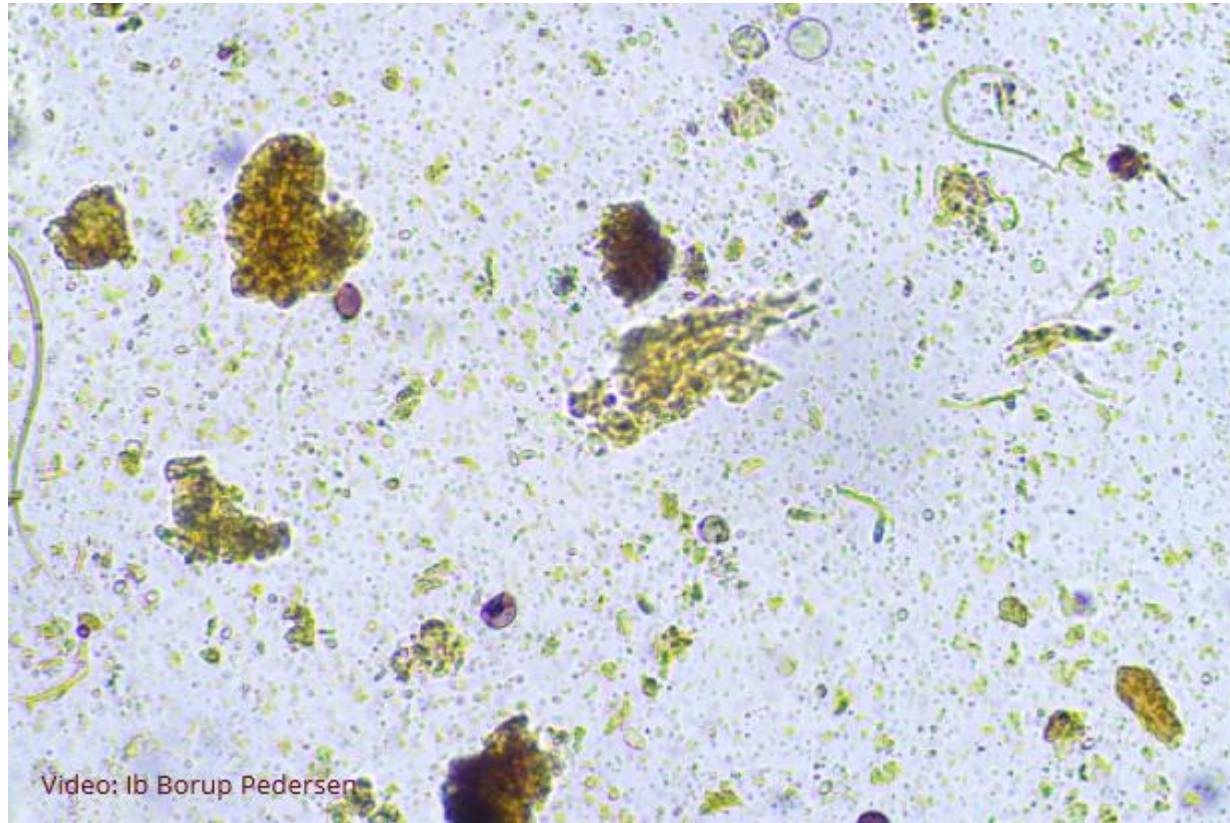
## Biologisk

- Nedbrydning af organisk affald
- Bladskade
- Rundorme, springhaler, mider
- PFLA: Bakterier, svampe, aktinobakterier, metanotrofer, protister
- NFLA: Mykorrhiza
- DNA (16S, aob, aoa, nir\_k, nir-s, now\_z1\_nos\_z2, coma\_a, coma\_b)
- < end 50 alpha & beta indexer

## Agrologisk og klima

- Afgrødeudbytte
- Pløjning
- Gødningstype og -mængde
- Vanding
- Temperatur
- Fugt

# Jordens biologi







# Internationale resultater (1/2)

Relativt interaktions-index (RII) for mangfoldigheden af forskellige organismer

$$RII = \frac{(C - O)}{(C + O)}$$

C: Conventional

O: Organic

*Antal marker:*

90 økologiske +

90 konventionelle

*Afgrøder:*

korn, majs, raps og kartofler

*Lande:*

5 Europæiske lande (Belgien, Danmark, Ungarn, Letland og Spanien) +

3 ikke-Europæiske lande (Argentina, Cameroon og Thailand)



García -Velázquez et al. under review



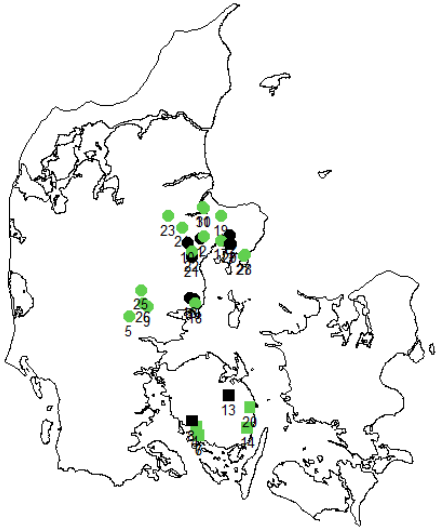


# Internationale resultater (2/2)

RII for 21 jordfunktioner



■ Conventional  
 ■ Organic  
 ■ Funen  
 ● Jutland



	Udbytte (hkg/ha)
Konventionel	69.5 (53.0-88.0)
Økologisk	51.0 (30.0-76.0)
p-værdi	<0.001

*Antal marker:*  
 20 økologiske +  
 10 konventionelle

*Afgrøde:*  
 vårbyg



# Danske resultater (1/2)

## RII

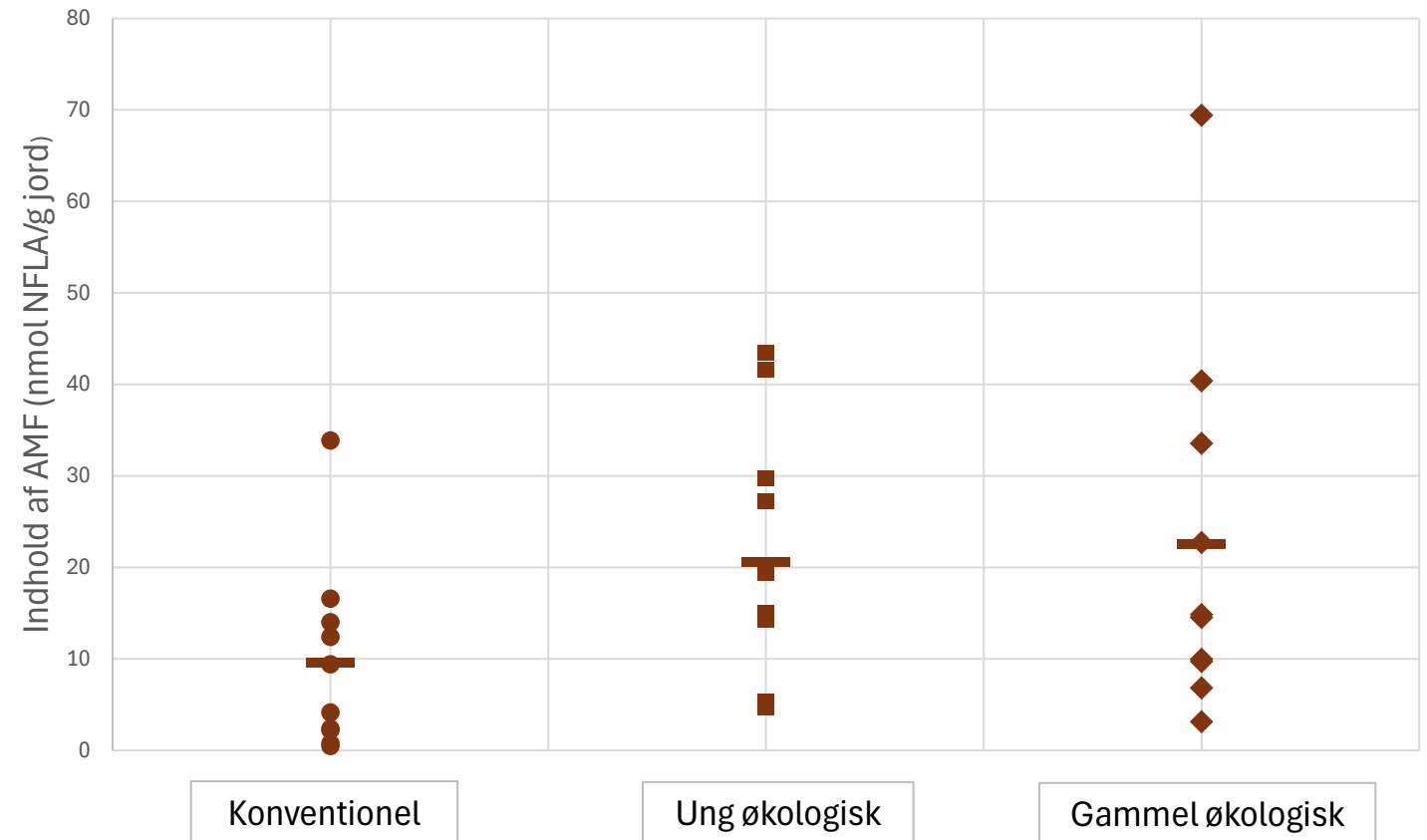
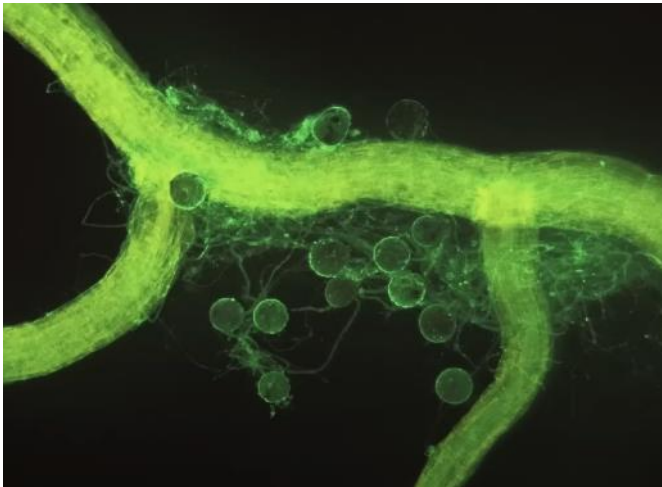
(\*):  $p < 0.10$   
 \* :  $p < 0.05$

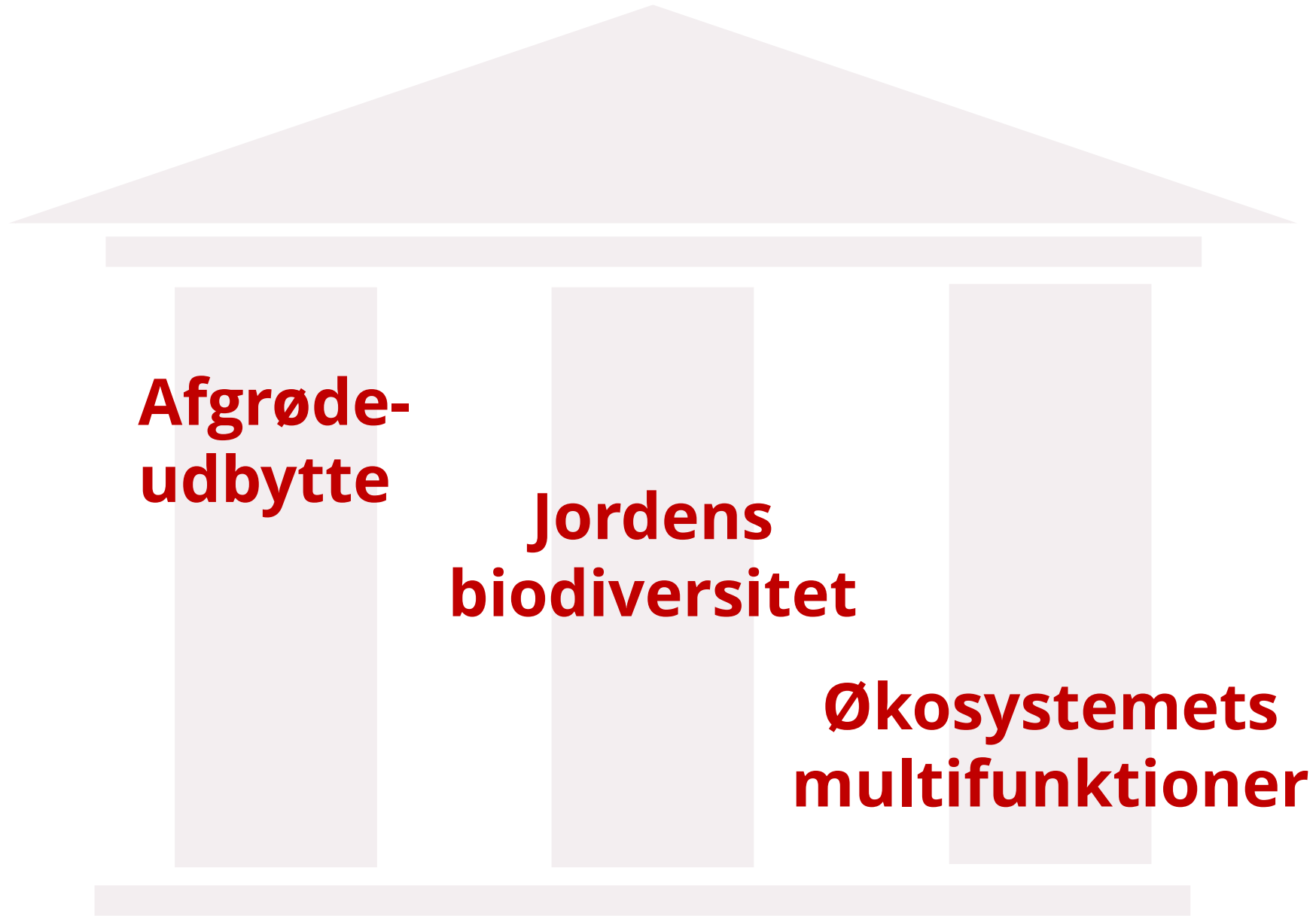




# Danske resultater (2/2)

## Arbuskulære mykorrhizasvampe







# WP3: Klimastress- faktorer

Simulering af tørke og  
hedebølge

Måling af påvirkningen af  
interaktioner med  
dyrkningspraksis på jordens  
biodiversitet og  
multifunktionalitet ved 7  
europæiske lokaliteter



Foto: Valdemar Jørgensen



# I 2022: Tørkesimulering ved brug af RainOutShelters (ROS)

## I 2023: Tørke- og hedebølgesimulering

### Lande involveret:

- Finland
- Letland
- Danmark
- Irland
- Belgien
- Ungarn
- Spanien





# Data indsamling og analyse - overblik

- Rhizosfære & endosfære
  - prokaryotiske & svampe-samfund



- Bulk-jord
  - Fysiske-kemiske analyser
  - PLFA/NLFA
  - N-gener
  - prokaryotiske & eukaryotiske samfund





# Internationales resultater

## Beta diversitet – Prokaryoter 2022





## Danske resultater

Effekterne af dyrkningspraksis og tørke er tydeligere i visse lande





# Opsummering

## Netværk på tværs af biomer:

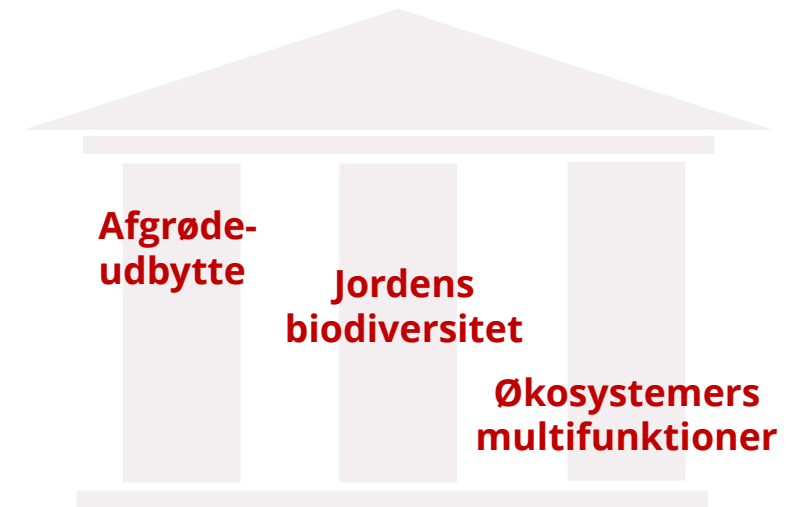
- Geografi har den største indflydelse på jordens biodiversitet
- Økologisk dyrkning favoriserer mikroorganismer

## Klimastress-faktorer:

- Dyrkningspraksis har en betydelig effekt på beta diversitet – især i interaktion med lokalitet/land
- Tørke har en mindre indflydelse på beta diversitet, hovedsageligt synlig i lands-specifikke analyser

## De 3 søjler

- For at balancere de tre søjler: afgrødeudbytte, jordens biodiversitet og økosystemers multifunktioner, estimerer SOILGUARDS beregninger, at 50% af landbrugsjorden skal dyrkes økologisk.



# SOILGUARD

Sustainable soil management to unleash soil biodiversity potential and increase environmental, economic and social wellbeing



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante



DANISH TECHNOLOGICAL INSTITUTE



Latvia University of Life Sciences and Technologies



UNIVERSITY OF AMSTERDAM



# KONFERENCE DYRKNINGSSYSTEMER & JORDSUNDHED

**TIRSDAG D. 13.05.2025**

AGRO FOOD PARK 15, SKEJBY, 8200 AARHUS N

## KEYNOTE SPEAKER

**Dr. Martin Hartmann**

Lecturer at the Department of Environmental Systems Science  
ETH Zürich

**Emne: DOK langtidsforsøgene**

**TED talk: <https://youtu.be/reuxjhlGw04>**



ARRANGØR



DESUDEN OPLÆG FRA



Innovationscenter  
for Økologisk Landbrug





# SOILGUARD

**Følg SOILGUARD:**

**<https://soilguard-h2020.eu/>**

**Tak!**

**Helle Hestbjerg  
([helh@teknologisk.dk](mailto:helh@teknologisk.dk))**

**05 12 2024  
Jordbundens Dag,  
Dokk1, Århus**