Forskningsprojekt: Rewilding og biodiversitet i Danmark 2021-2026

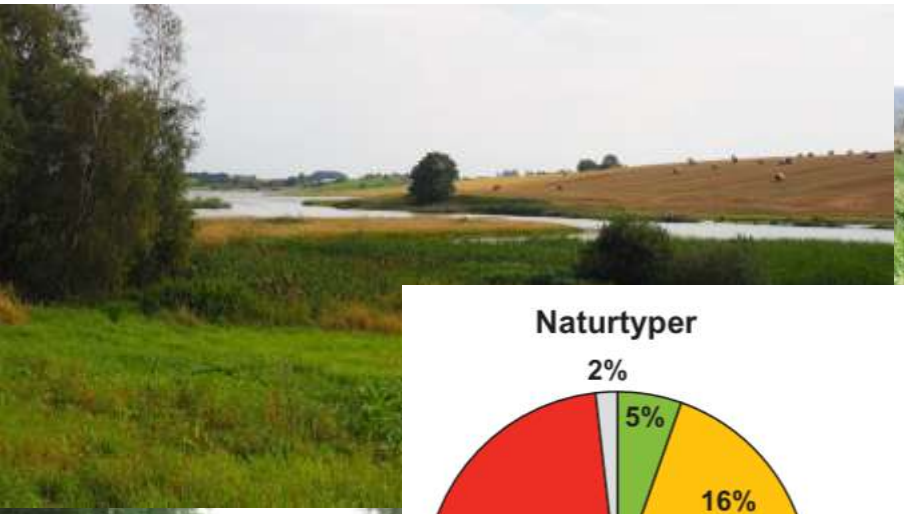
15. JUNI FONDEN

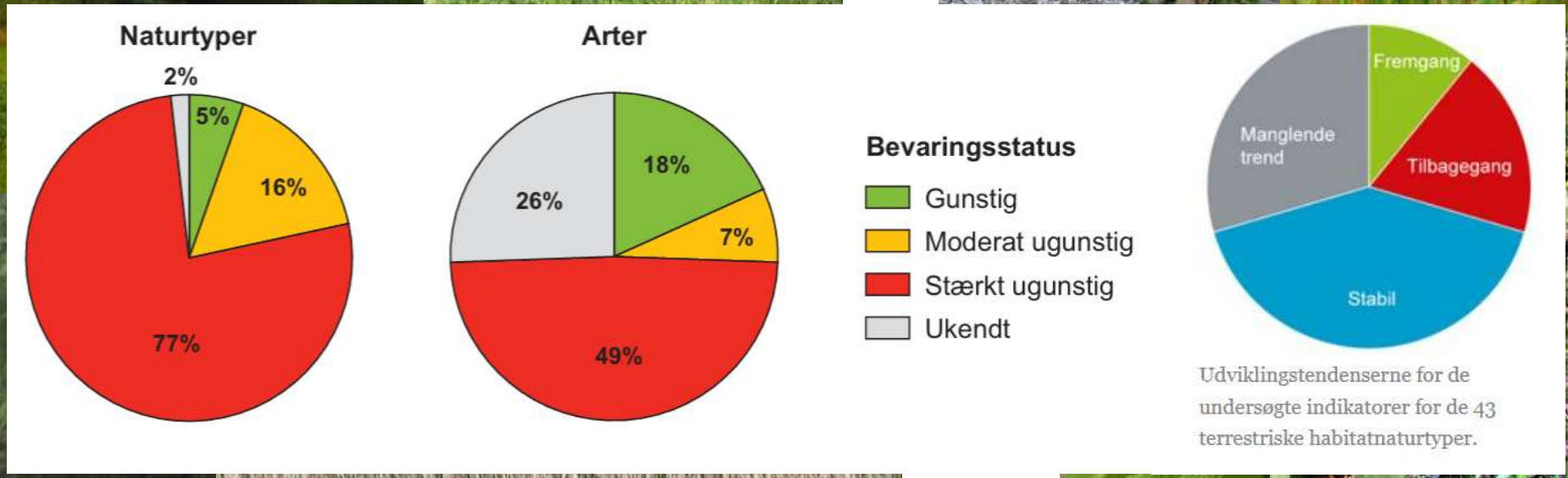
BIODIVERSITET GENNEM 200 ÅR

Brug af hundrede års ændringer i planter, sommerfugle og fugle til at fastsætte mål for naturgenopretningen

INSTITUT FOR ECOSCIENCE
AARHUS UNIVERSITET

STATUS PÅ DANMARKS BIODIVERSITET





SHIFTING BASELINE SYNDROM

HISTORISKE DATA

Planter

1790-1947 og nutid, 11 lokaliteter

Sommerfugle

1900-1949, 1950-1999, og 2000-2019, 9 lokaliteter

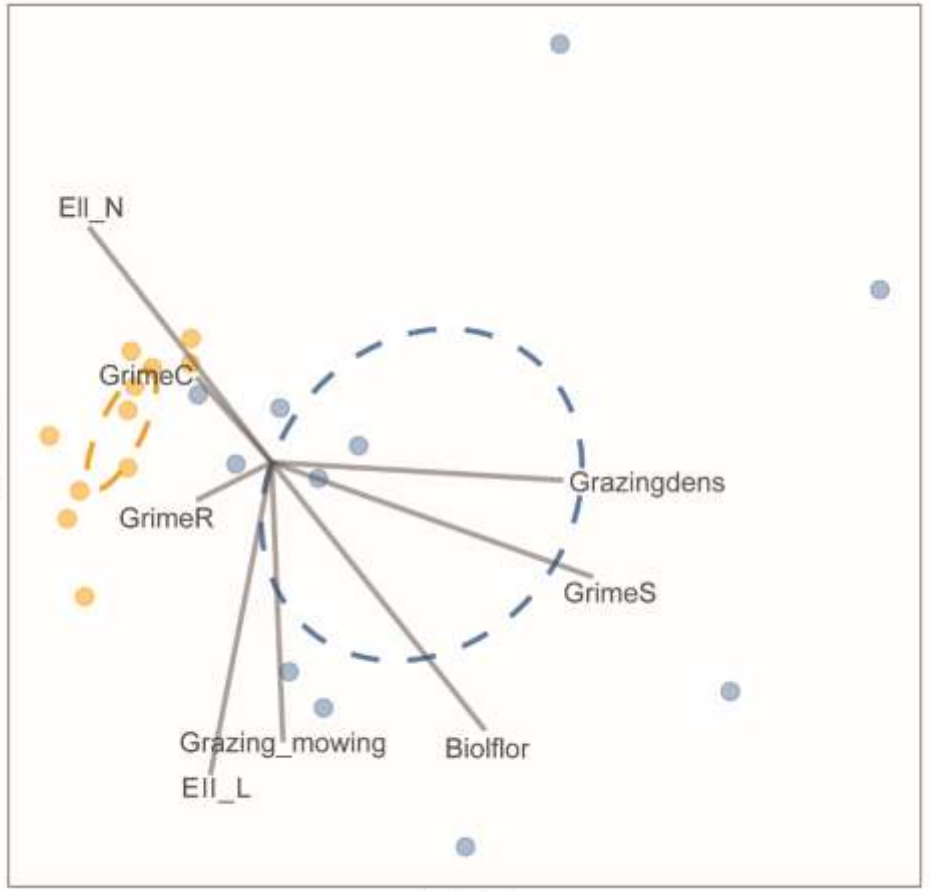
Fugle

Danske ynglefugle1800-2018.

Botanist Justin Paillot with a vasculum, CC BY-SA 4.0

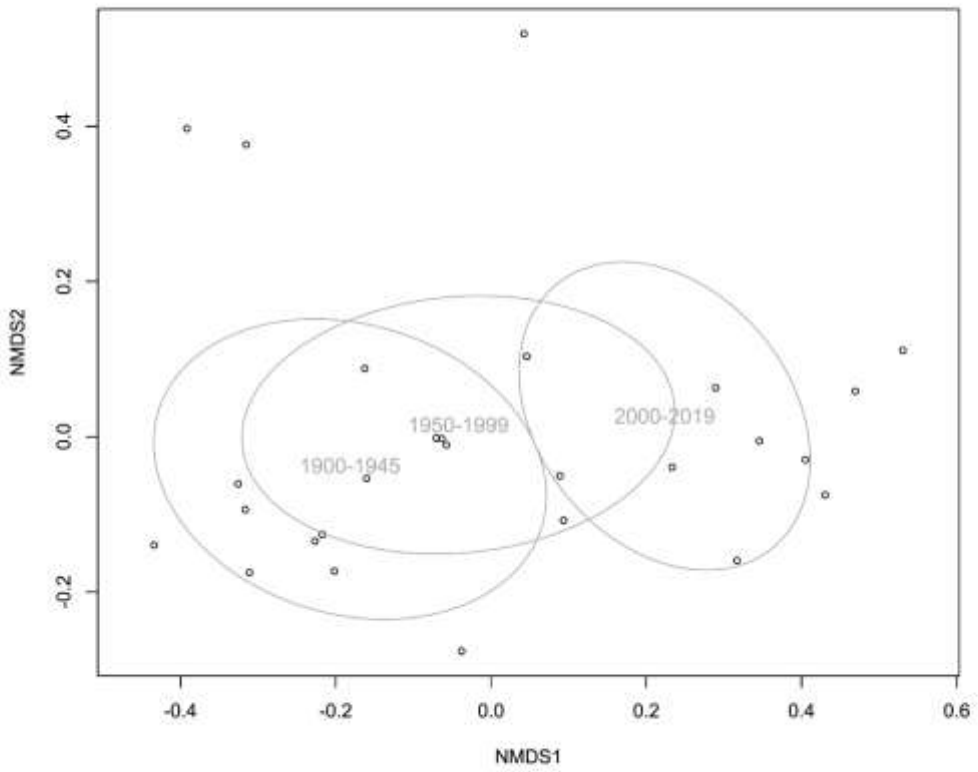
Brunbjerg, Clausen, Bjerregård, Ejrnæs, Fløjgaard & Bruun (in prep.)

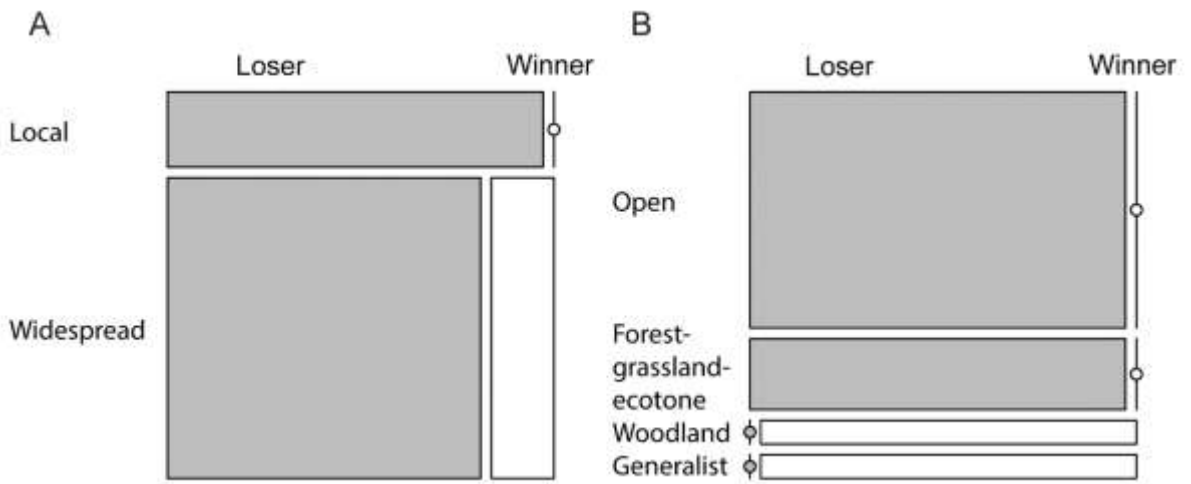
HVAD VISER PLANTERNE?



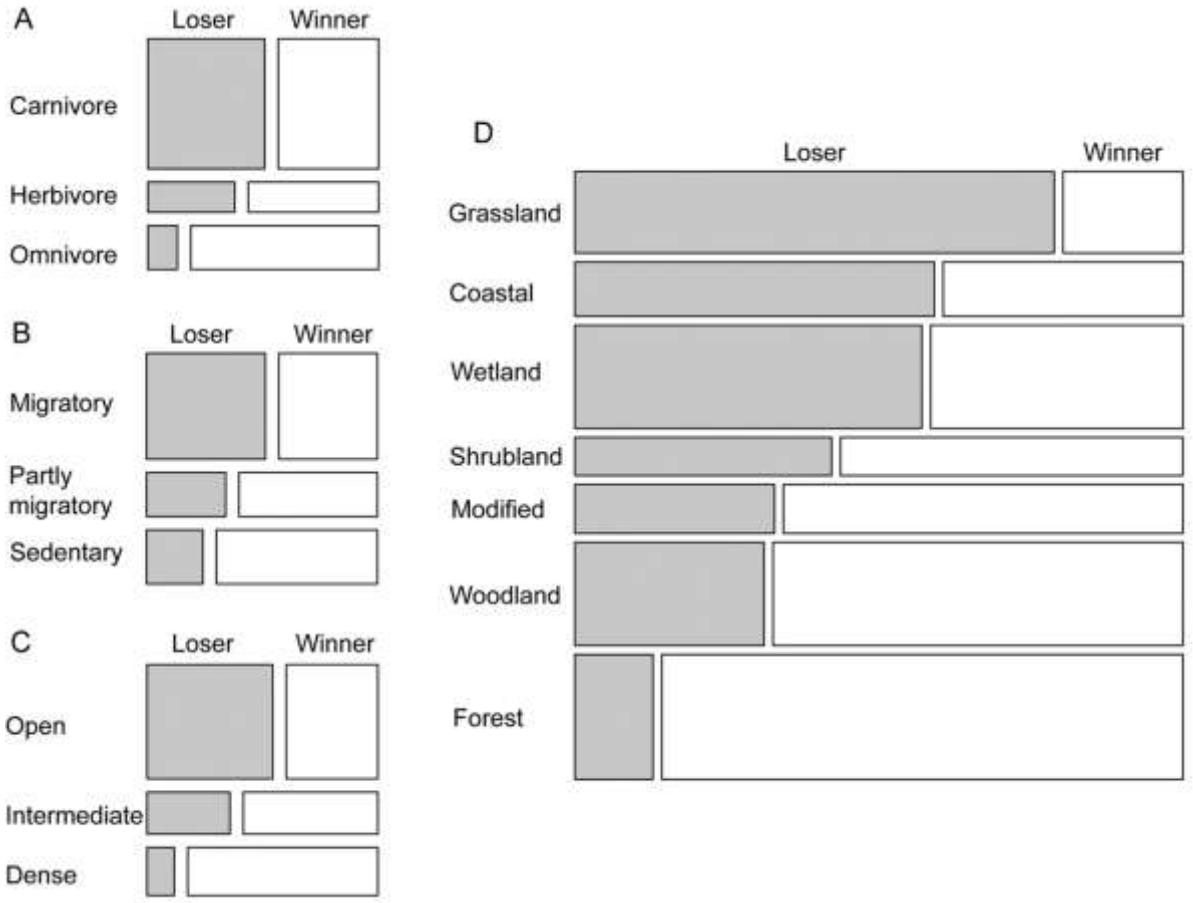
Fotos: Andrea Oddershede, Camilla Fløjgaard

HVAD VISER SOMMERFUGLENE?





HVAD VISER FUGLENE?



CAMILLA FLØJGAARD
SENIORFORSKER

Fotos: Kevin Clausen

STORKEEGEN I JÆGERSPRIS NORDSKOV

A

HVERRESTRUP BAKKER, SIMESTED

FÆRGELUNDEN

B

INSTITUT FOR ECOSCIENCE
AARHUS UNIVERSITET

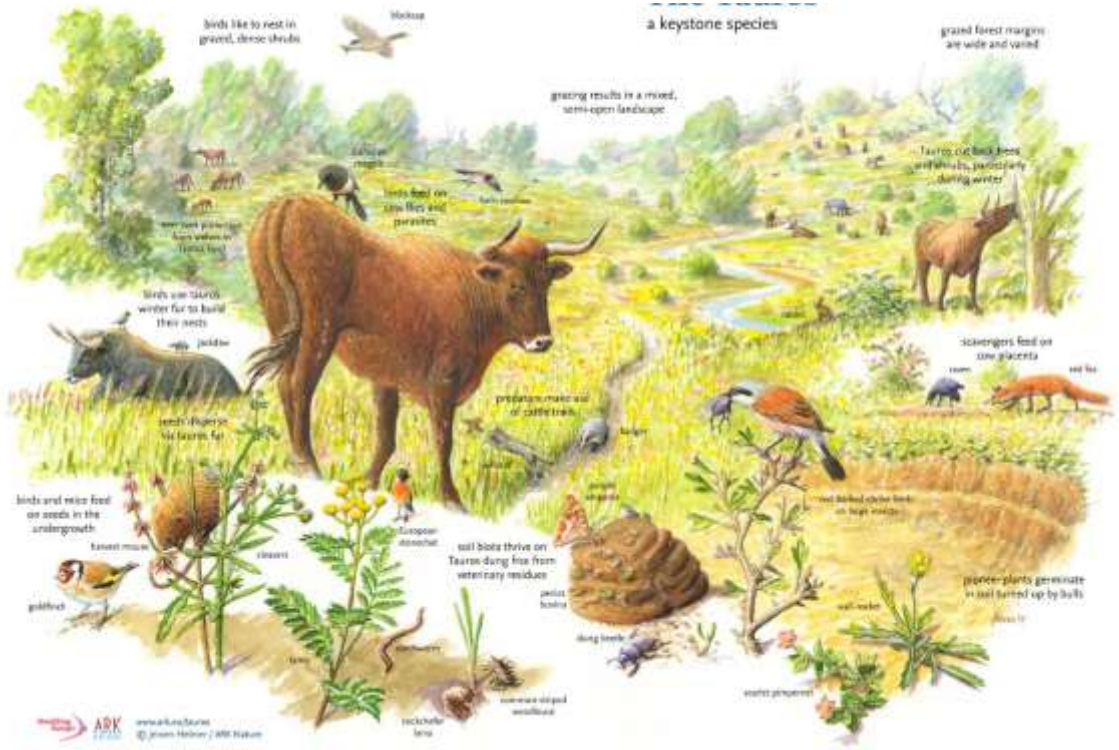
8. JANUAR 2026

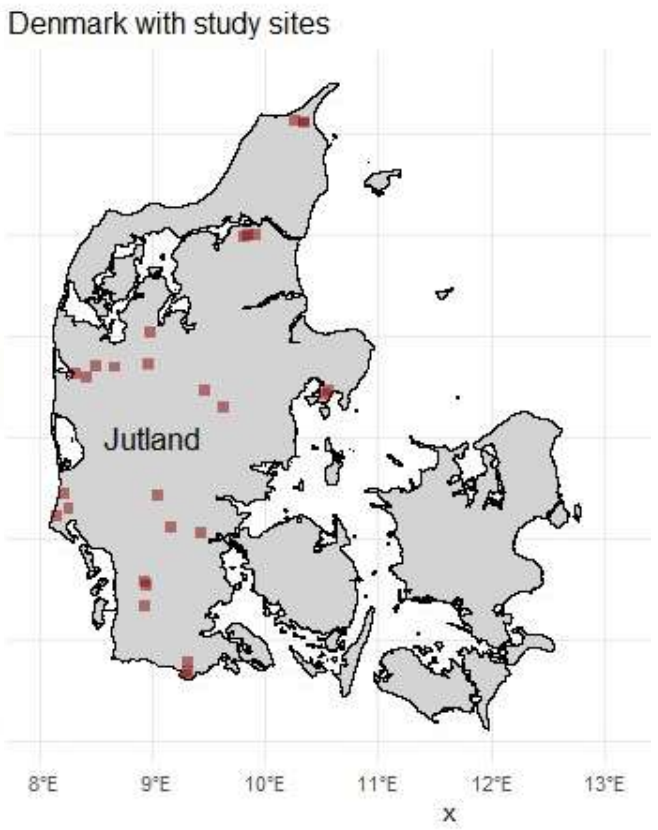
CAMILLA FLØJGAARD
SENIORFORSKER

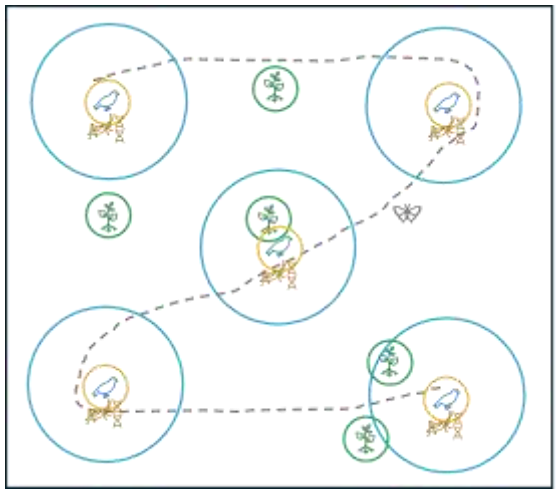
Fotos: Camilla Fløjgaard

GENOPRETNING AF BIODIVERSITET I DAG

10 lokaliteter med helårsgræsning
10 lokaliteter med sæsongræsning
10 lokaliteter uden græsning







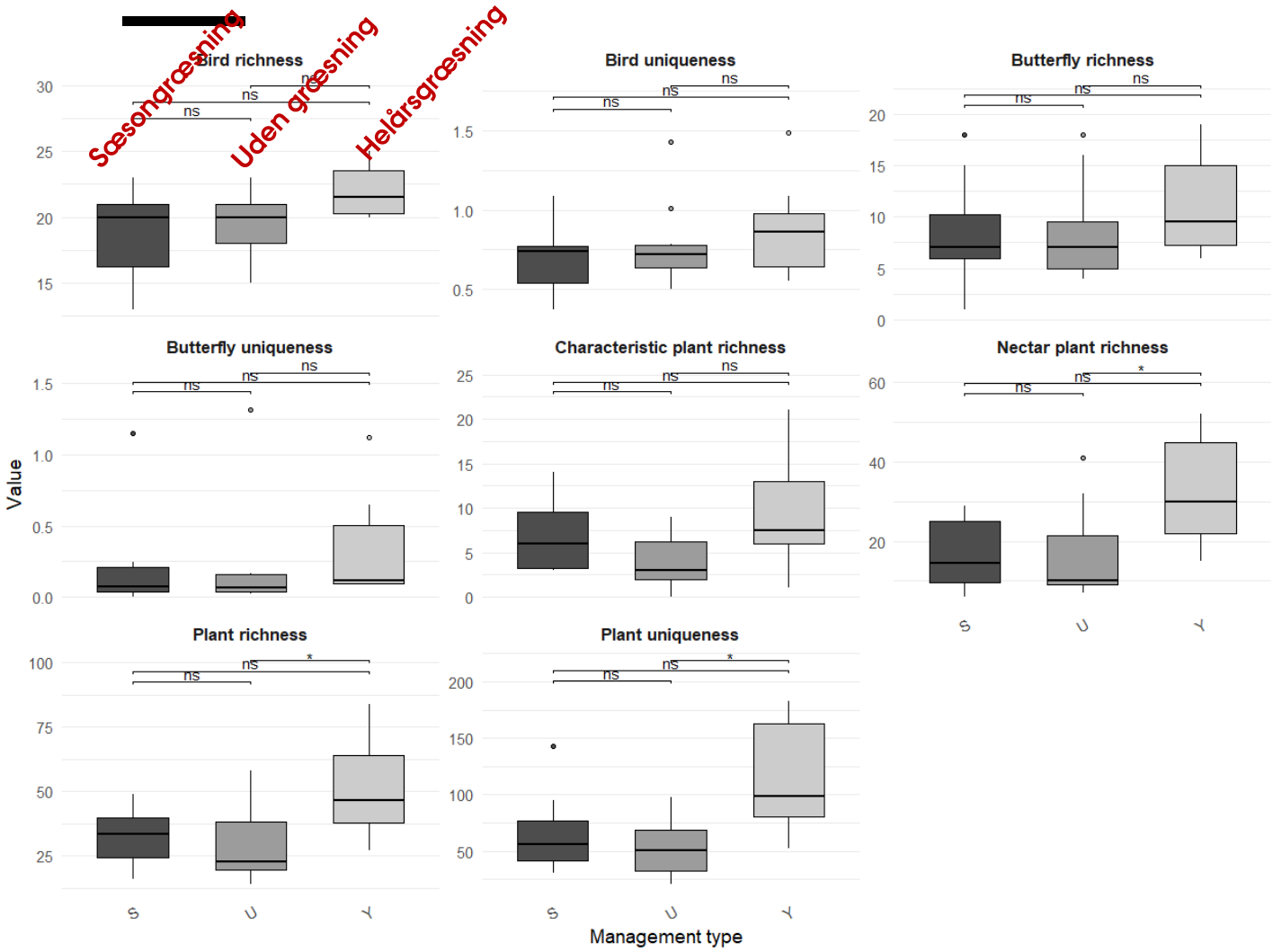
Bird counts, 5 points per site

Plant registration, 3 random plots + 2 strategic plots per site

Butterfly transect, 1 per site

Arthropod collection for DNA-sequencing, 5 samples pooled per site

HELÅRSGRÆSNING UNDERSTØTTER PLANTER, SOMMERFUGLE OG FUGLE



Fløjgaard et al. In prep

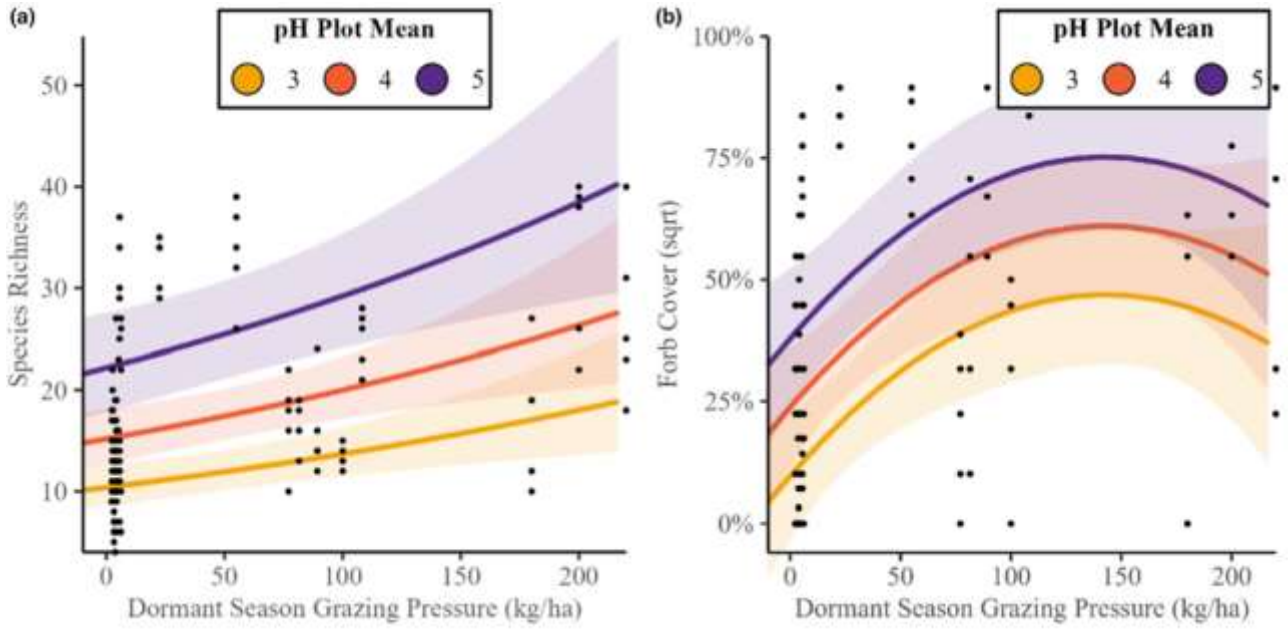
HELÅRSGRÆSNING FREMMER PLANTER OG URTER

RESEARCH ARTICLE

Journal of Applied Ecology

From Grasslands to Forblands: Year-round grazing as a driver of plant diversity

Skjold Alsted Søndergaard[1] | Rasmus Ejrnæs[1] | Jens-Christian Svenning[2] | Camilla Fløjgaard[1]



ANBEFALINGER OG OPMÆRKSOMHEDSPUNKTER

Baseline:

- Det er stort set umuligt at finde en brugbar reference for genopretning af biodiversitet i Danmark
- Lysåbne skove og blomsterdominerede enge har været standarden
- Græsning hele året i alle habitater har været standard

Opmærksomhedspunkter:

- Det er svært at forene naturgenopretning med kvælstofprojekter og skovrejsning (a la Grøn Trepart)

Fotos: Camilla Fløjgaard

Forskningsprojekt: Rewilding og biodiversitet i Danmark 2021-2026

15. JUNI FONDEN

RestINOC

Fra mark til græsland; jordpodnings potentiale i aktiv genopretning af landbrugsjord.

Tobias Skjærlund
Freshwater Biology Section
Department of Biology

KØBENHAVNS UNIVERSITET

Erfaringer fra naturgenopretning på tidligere marker

(Billedet er AI-genereret)

Udfordringer ved at omlægge marker til natur

Forandret hydrologi

Forandret næringstilgængelighed

(Billedet er AI-genereret)

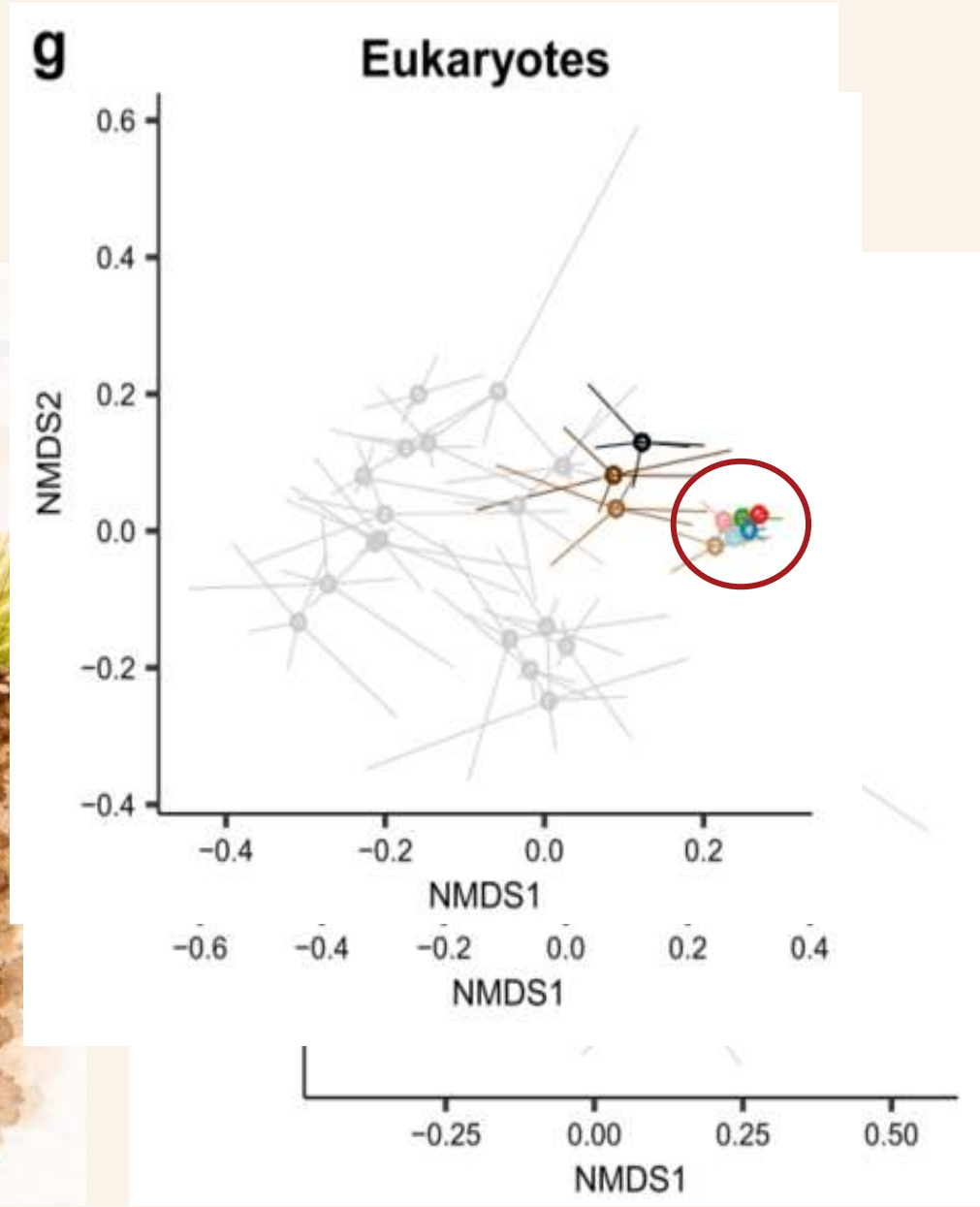
Udfordringer ved at omlægge marker til natur

(Billedet er AI-genereret)

Udfordringer ved at omlægge marker til natur

Forandret mikrobiom

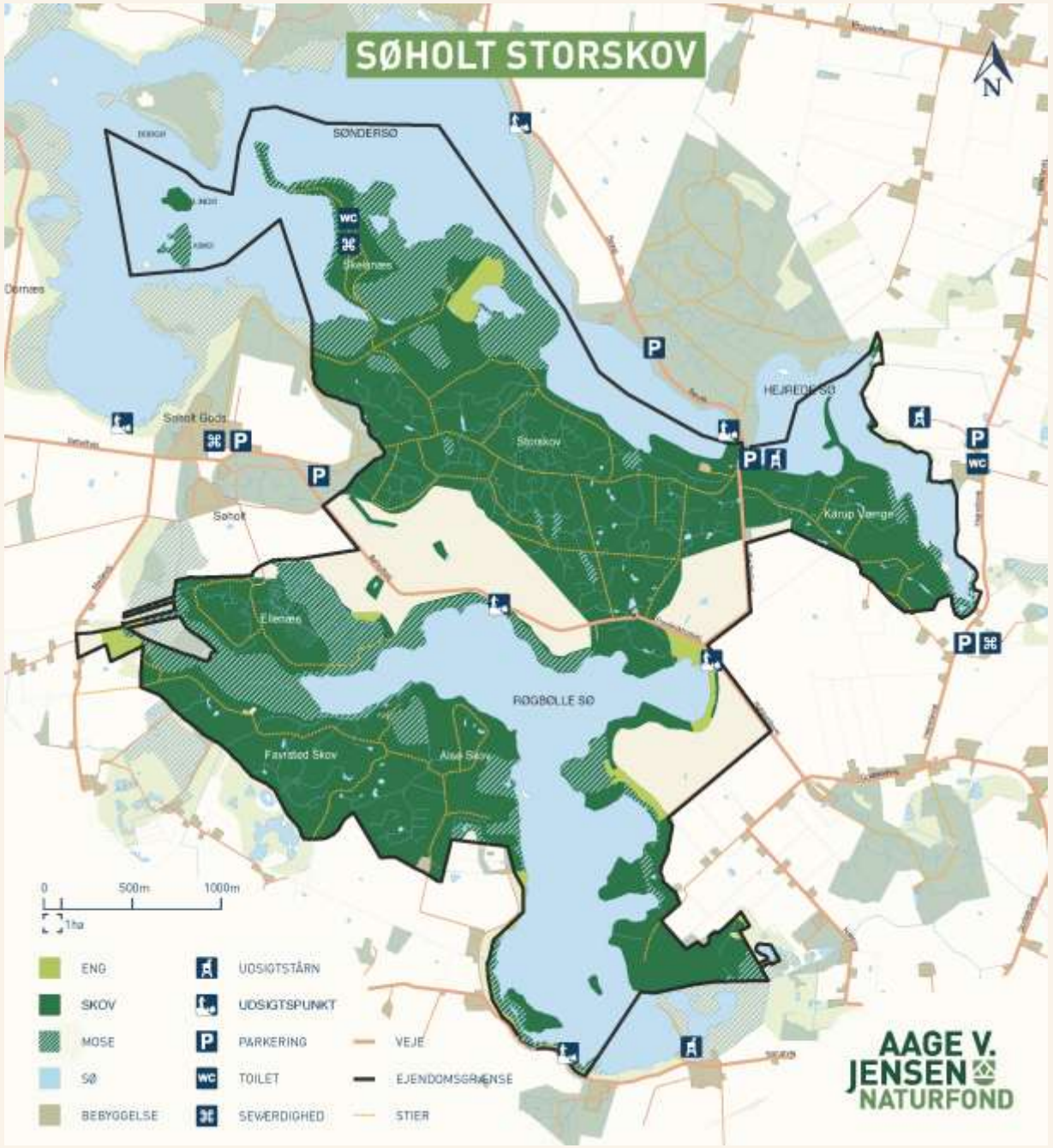
(Billedet er AI-genereret)



(Frøslev et. al 2022)

Foto: Jan Fischer Rasmussen

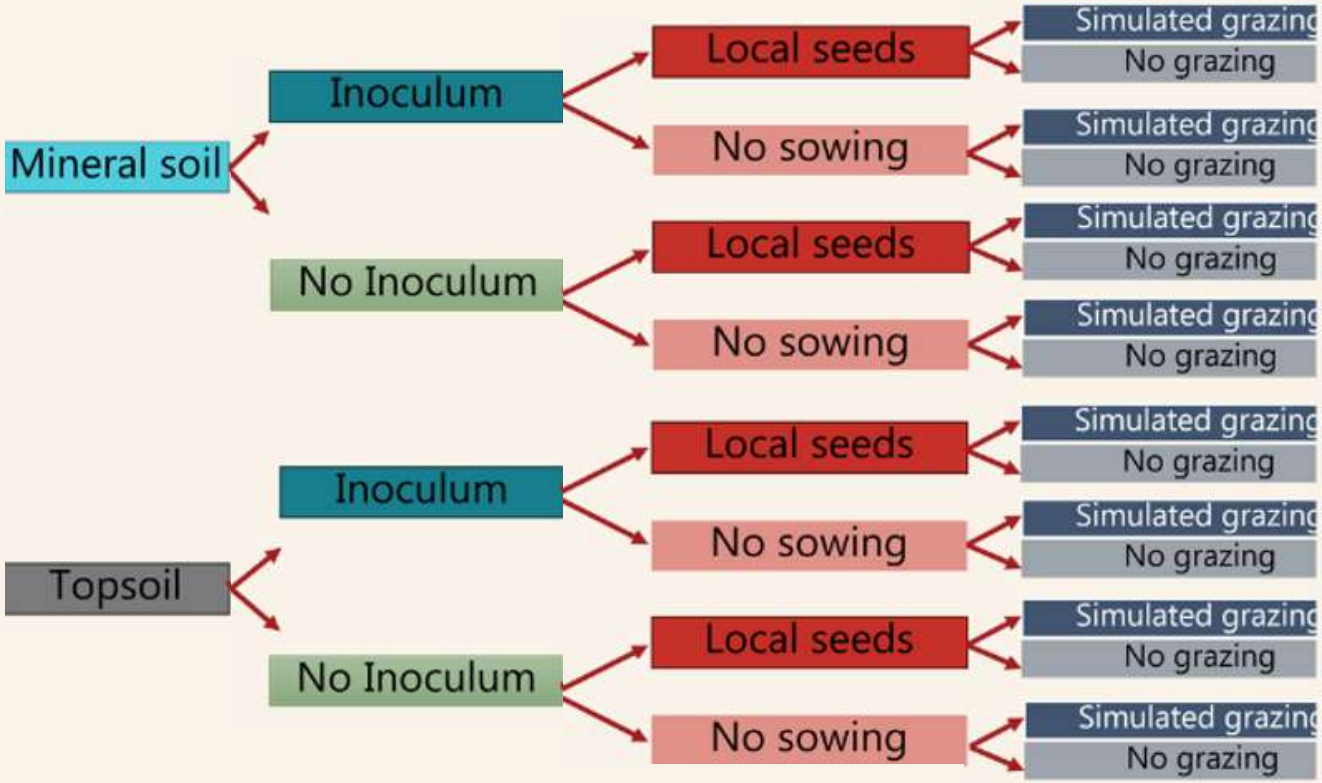
Foto: Emil Blicher Bjerregård



- Hydrologi
- Næringspulje
- Reolpløjning
- Sortbrak
- Topjordsskrab
- Såning
- Græsning
- Jordpodning

Felteksperiment

- 4 behandlinger
  - Afskrab, podning, udsåning, (græsning)
- Vi har 80 x 100 kvm plot
- Plantesamfund og miljø-DNA



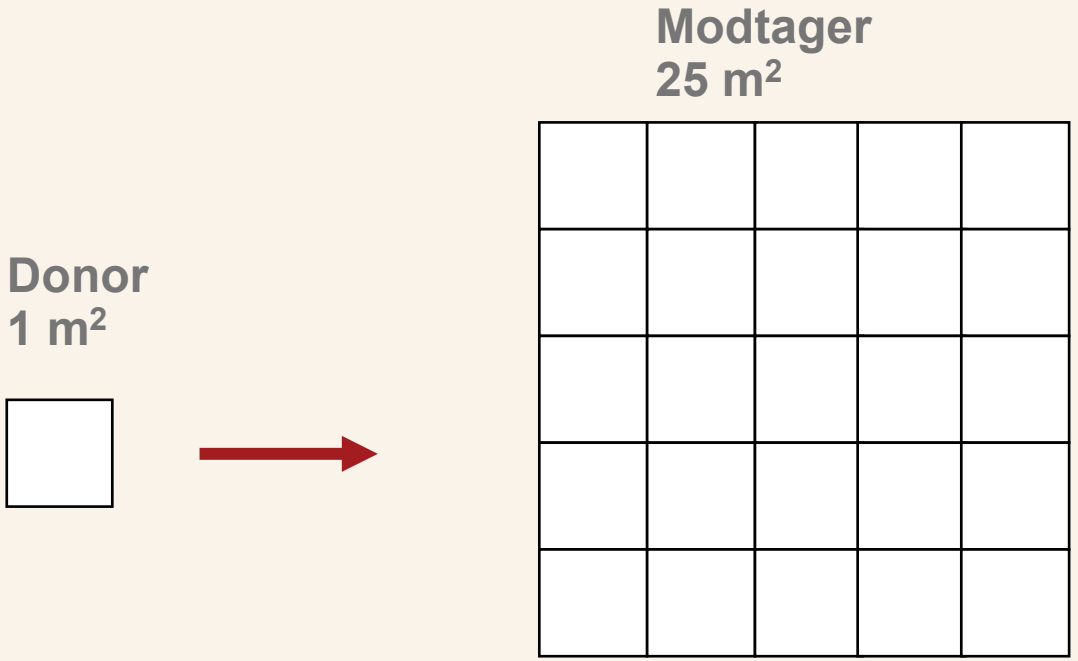
Podning

Effekter

- Reducerer spredningsbarrierer for planter og mikrober

Udfordringer

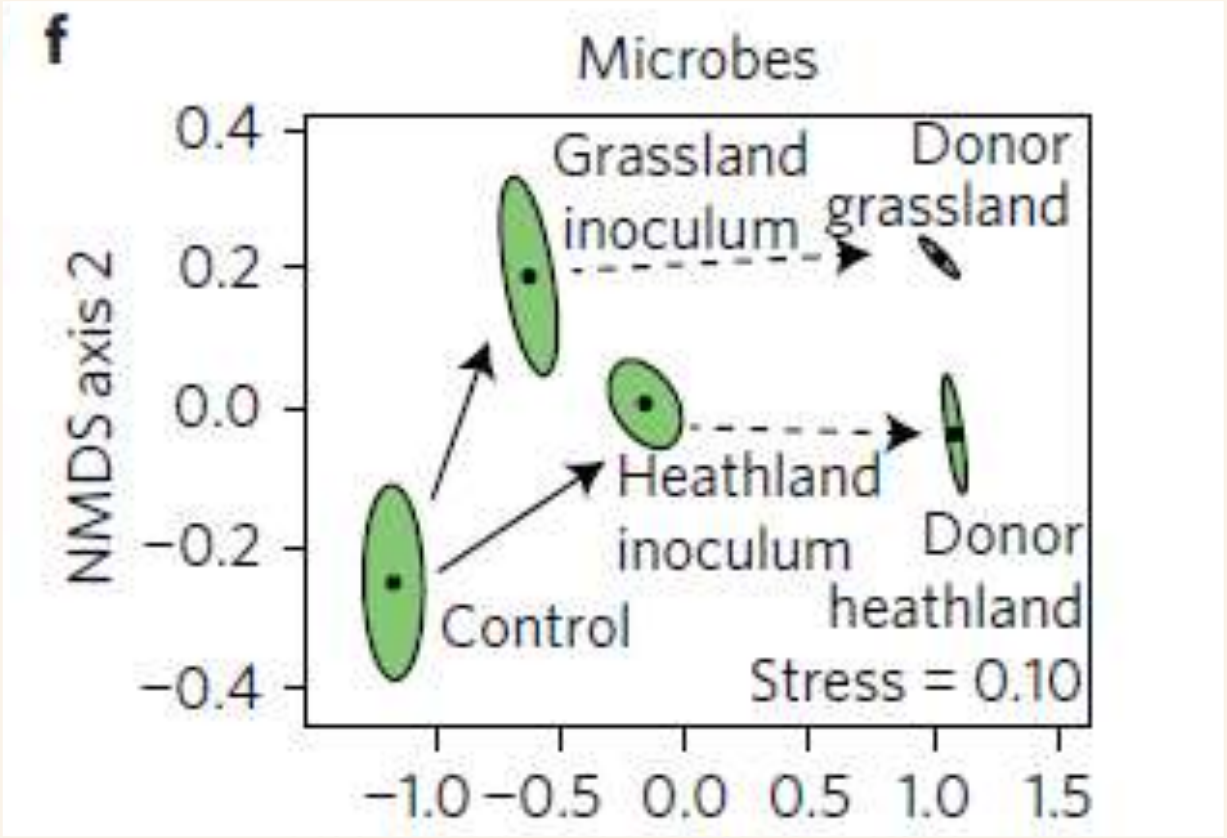
- Hvor skal pode materiale komme fra
- Effekter på doner-områder



Podning

Podning fra tidligere forsøg

- Afskrabning af topjord
- Spred et tynd lag inokulum <1 cm
- Samfund af *planter*, *mikrober* og *nematoder* begynder at ligne doner områder



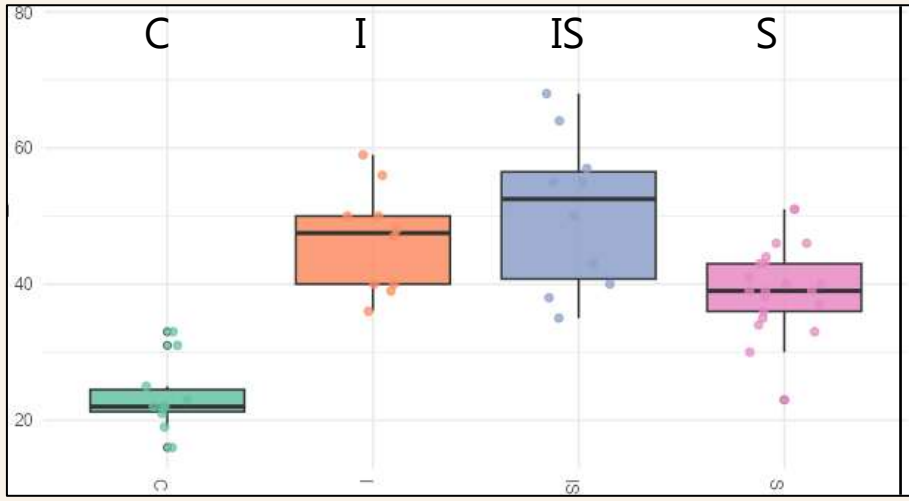
(Wubbs et al. 2016)

Forår 2024 - Såning

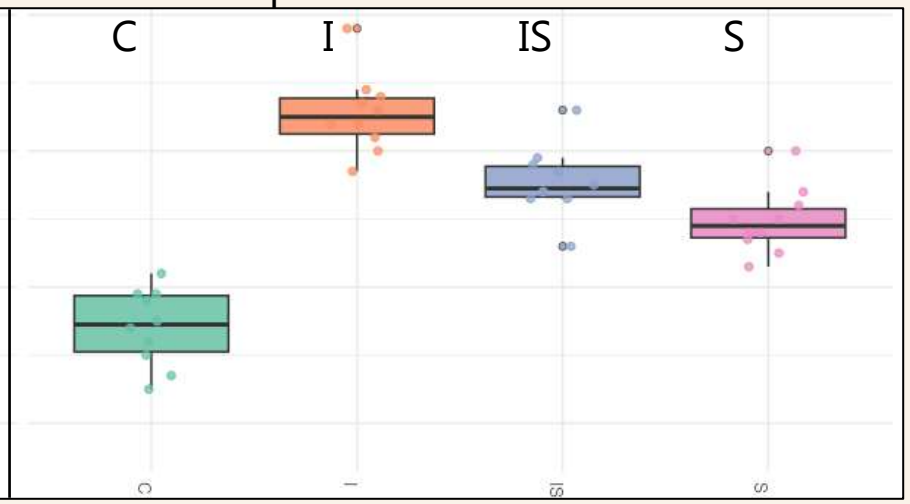
Foto: Life Clima-Bombina
https://www.facebook.com/photo/?fbid=638129617874055

Etablering af plantesamfund

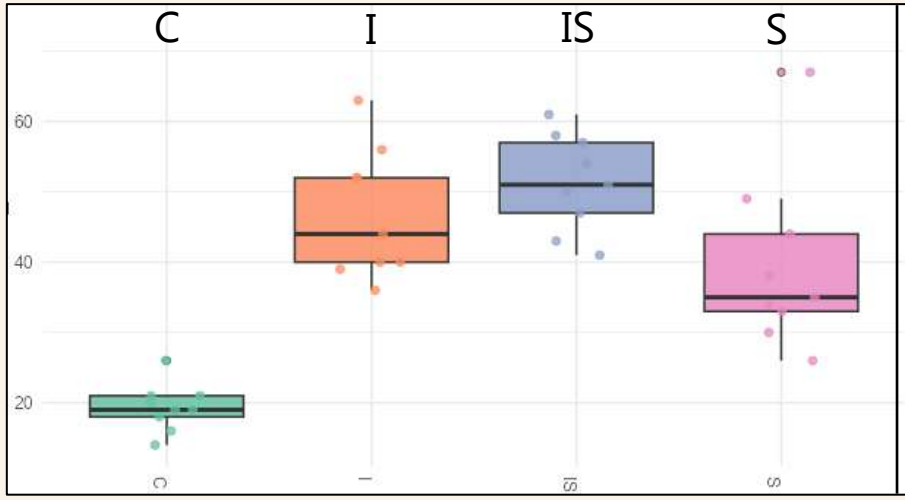
Topsoil 2024



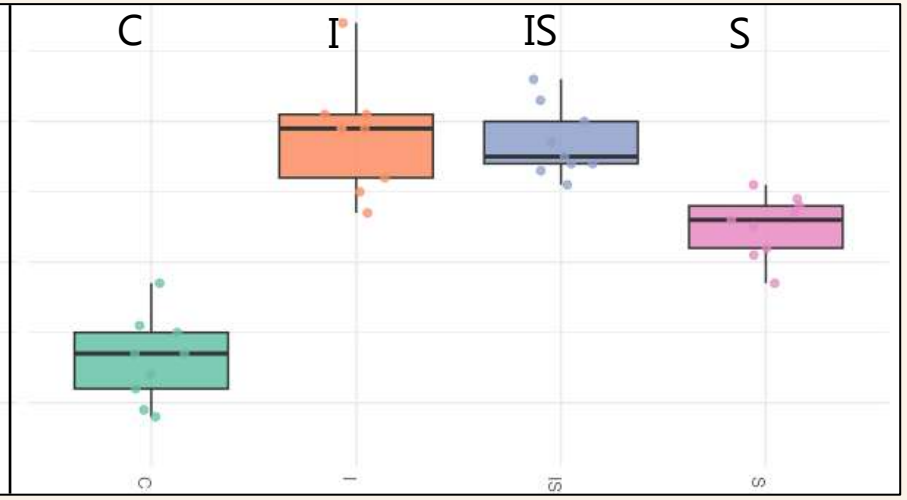
Topsoil 2025



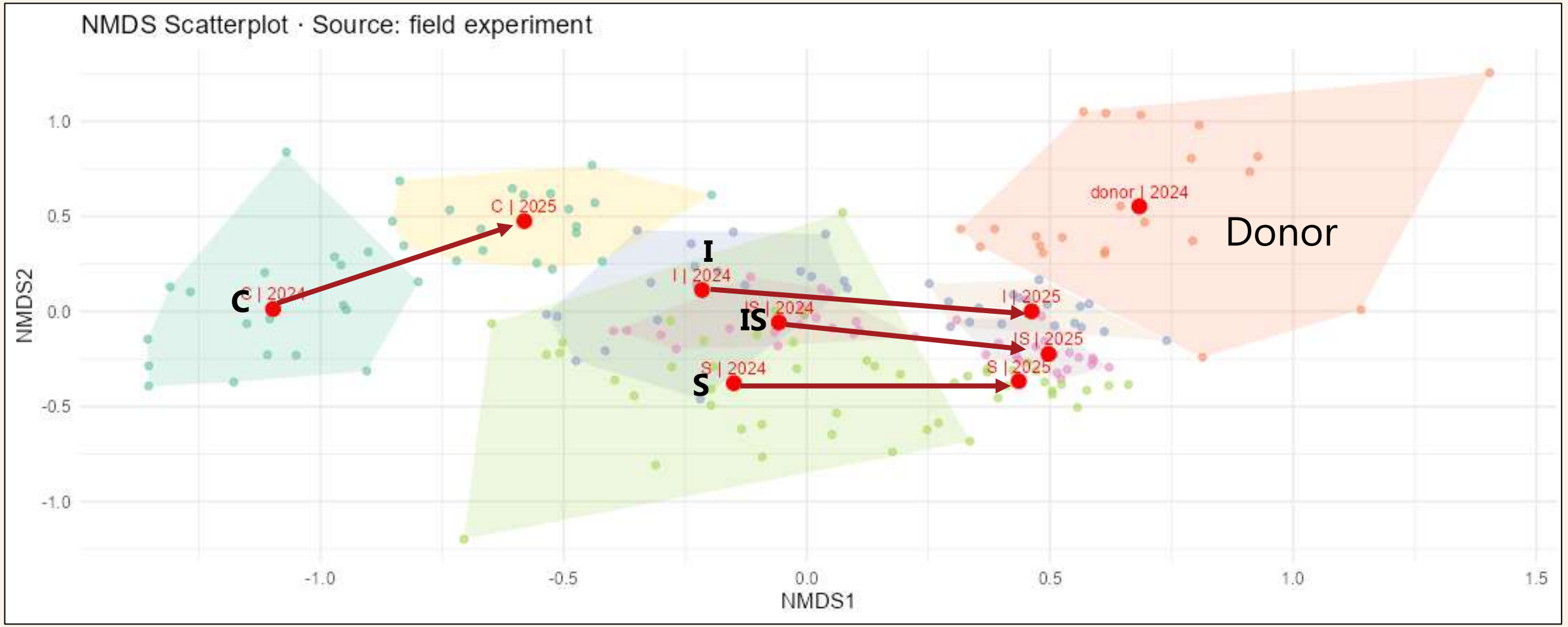
Mineral soil 2024



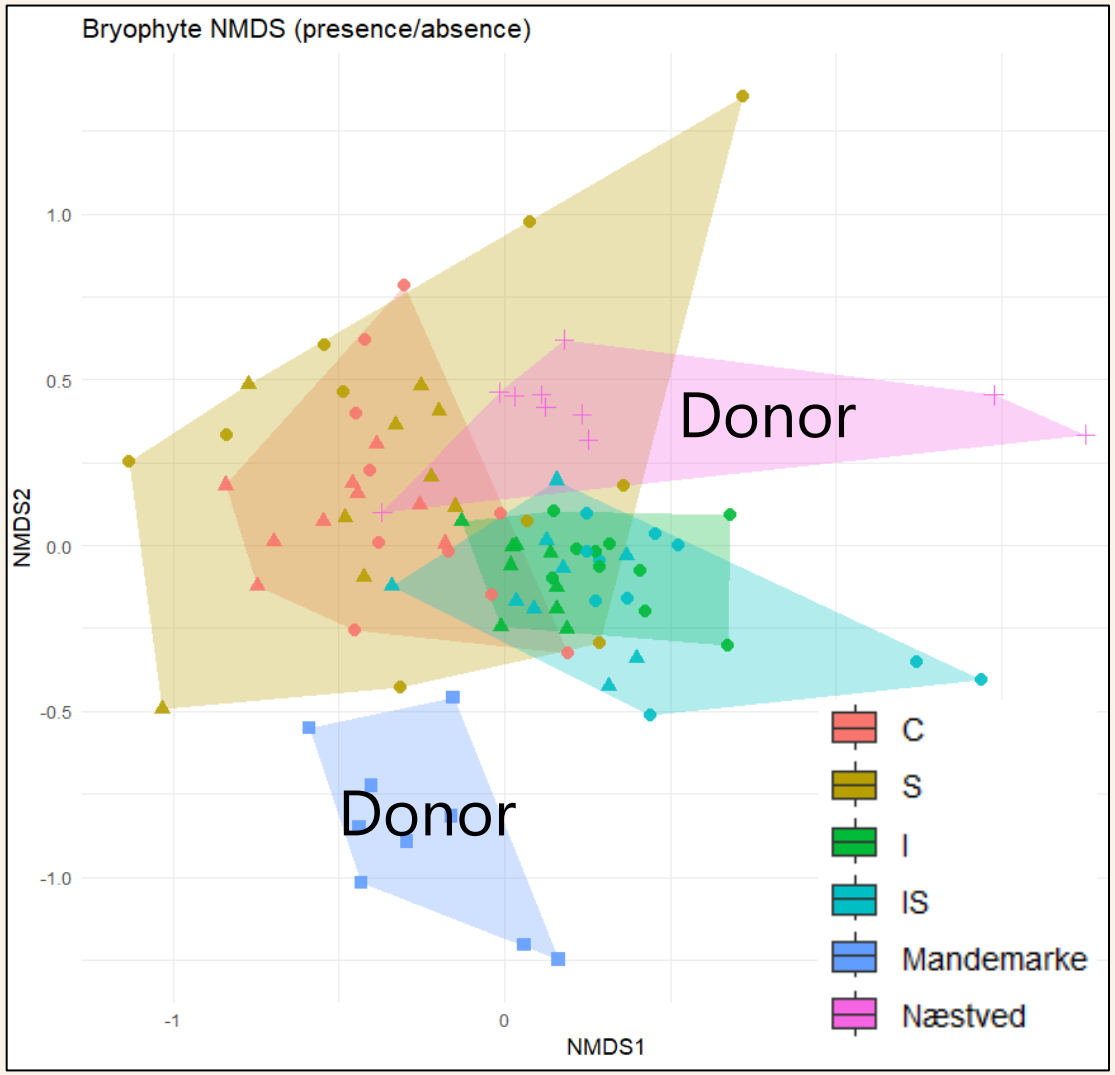
Mineral soil 2025



Udvikling af Plantesamfund



Andre artsgrupper (mosser)



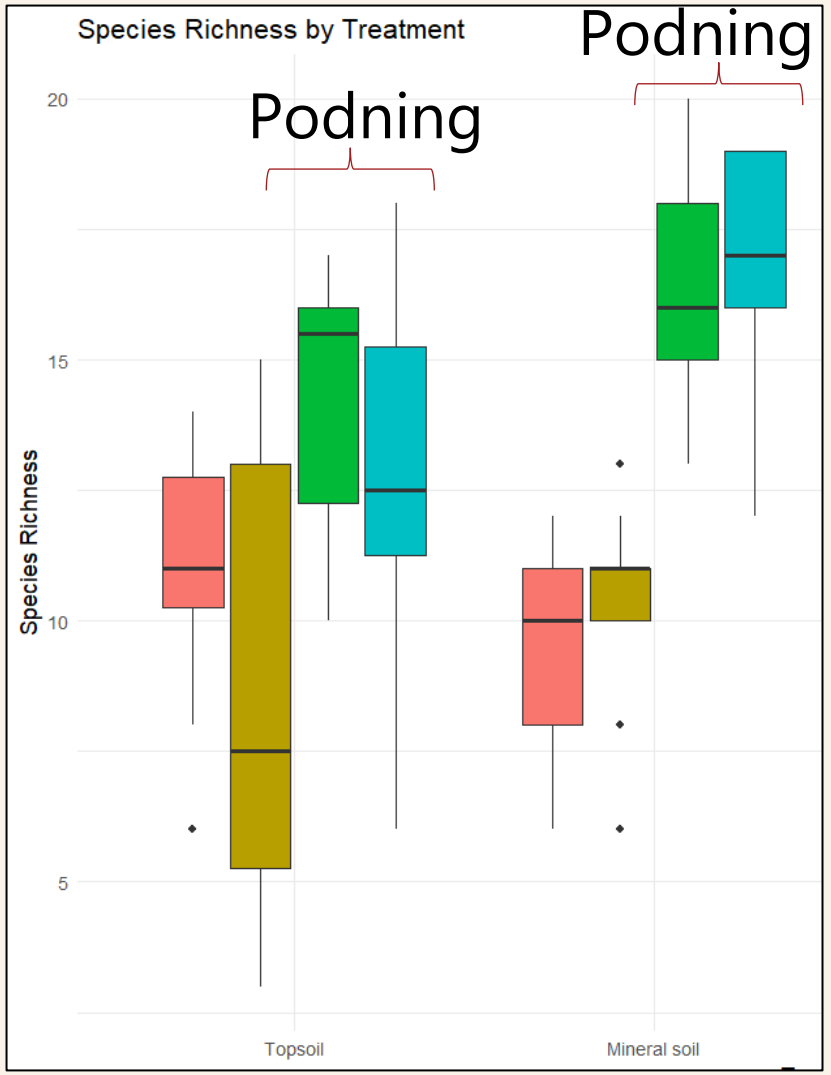
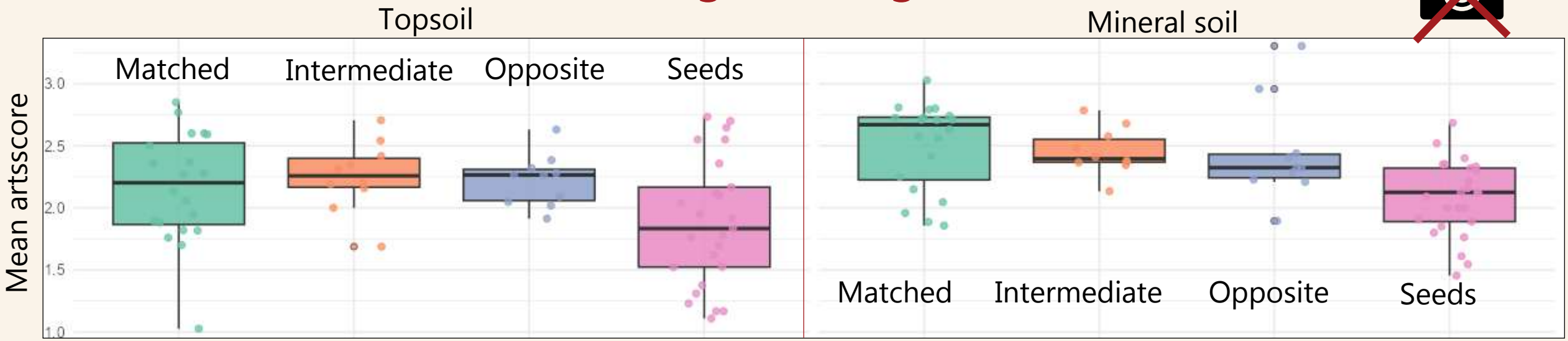
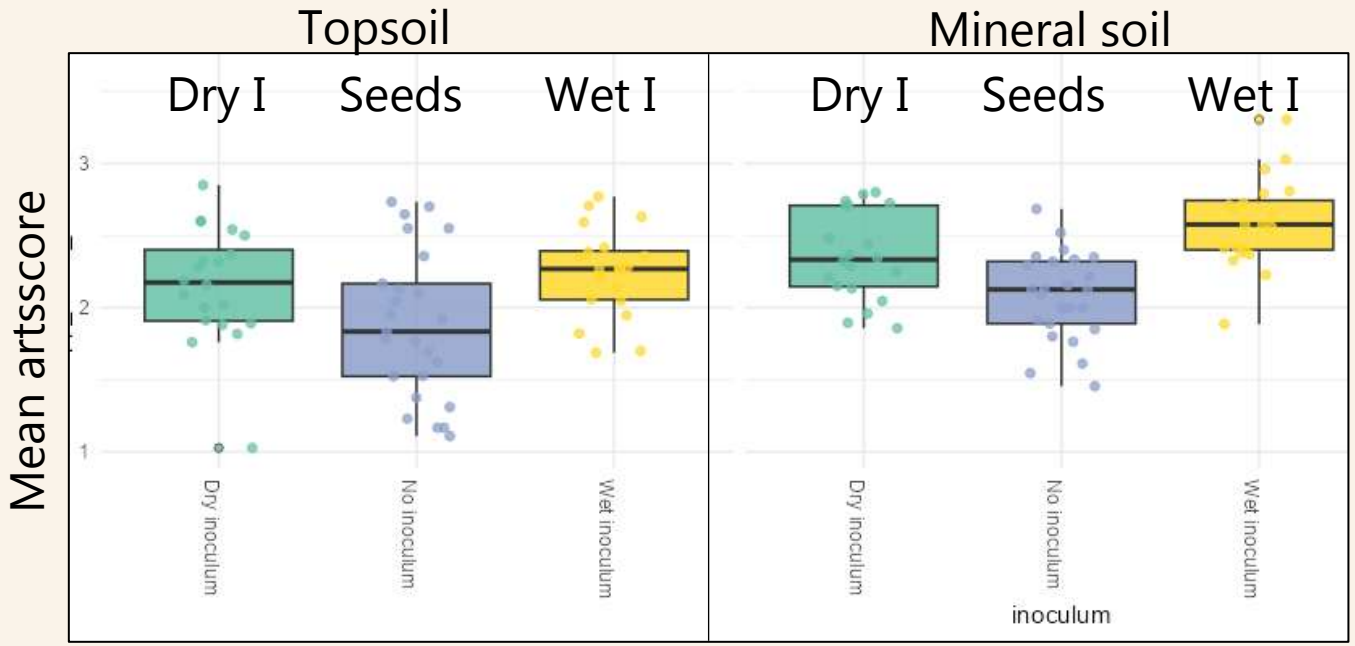


Foto: Dan Hua Wang

Foto: Jonathan Sleath

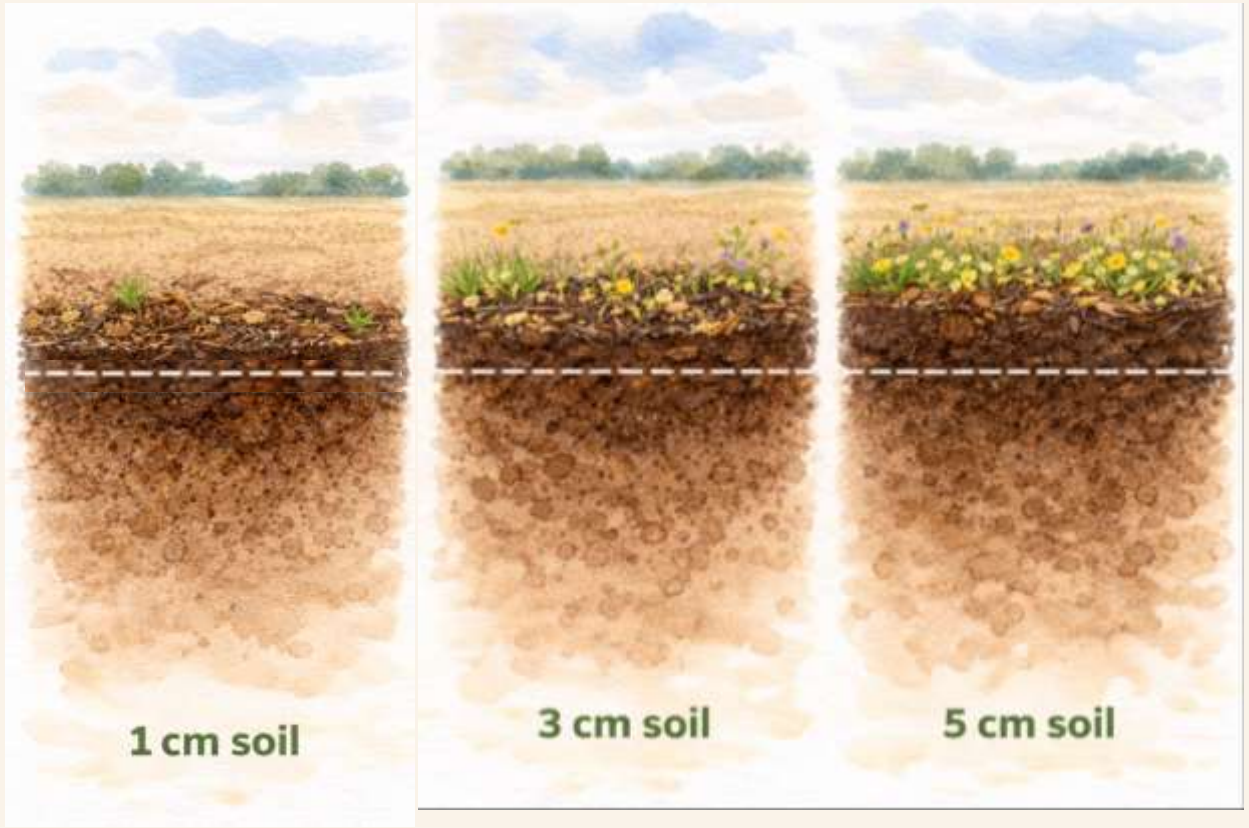
Interaktion mellem donor og modtager



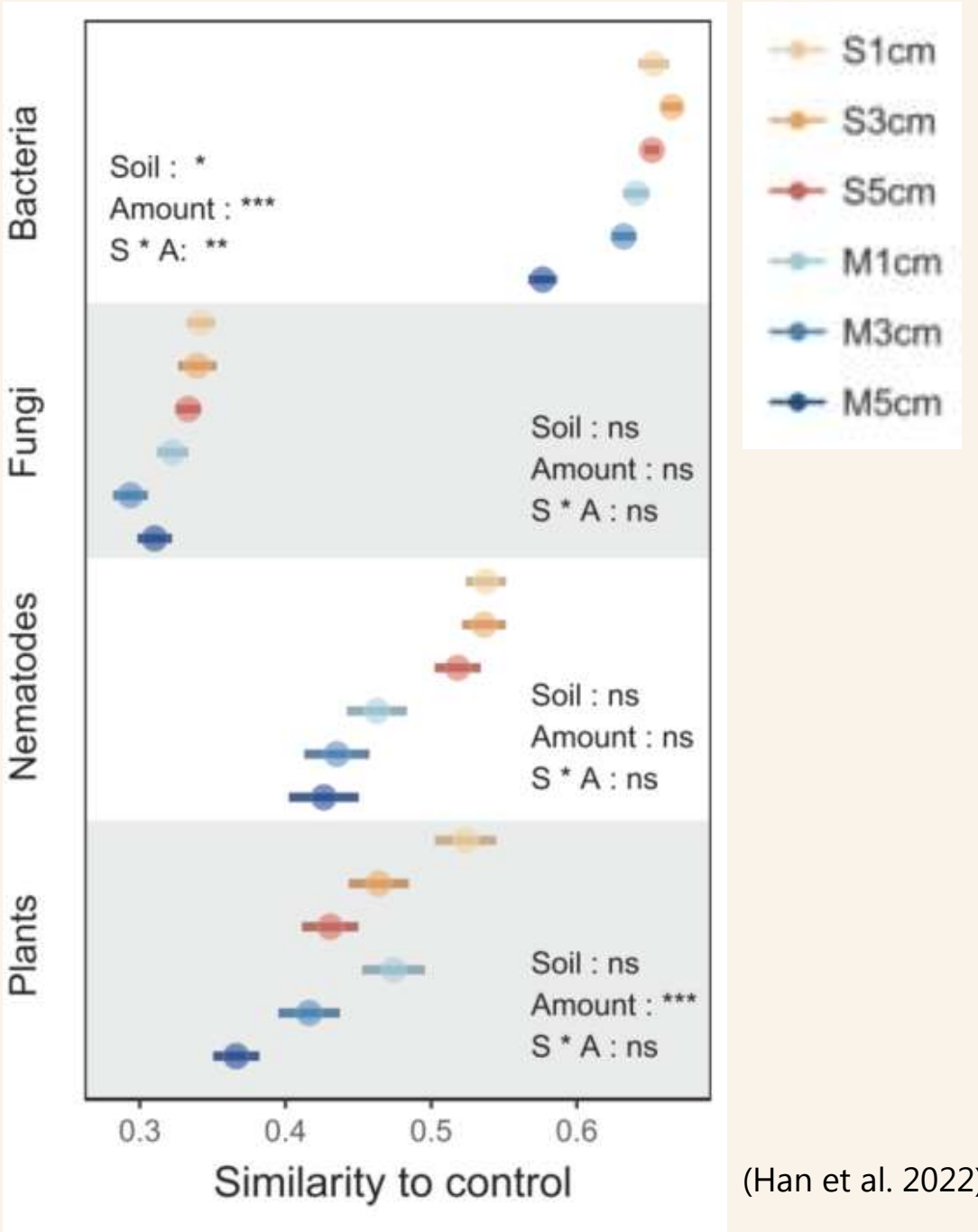


(Billedet er AI-genereret)

Hvor meget inokulum?



(Billedet er AI-genereret)



(Han et al. 2022)

Og [illegible]råderne?

Næstved Øvelsesterræn

Landskabsskala i Nederlandene

- Infrastrukturprojekter og erstatningsnatur
- Vådlægning i forbindelse med hydrologiprojekter

Foto: Naturstyrelsen

Foto: Netherlands institute for ecology

Opsummering

- Vi kan ikke konkludere endeligt på vores resultater, før forsøgene er afsluttet.
- Tidligere marker udgør ikke et naturligt udgangspunkt for udviklingen af pressede artsamfund.
- En passiv tilgang fører sjældent til en succesfuld naturgenopretning.
- Det er vigtigt at skabe heterogenitet og indføre forstyrrelser i form af græssende dyr.
- Tiltag i etableringsfasen vil have betydning i årtier.
- Det er vigtigt at håndtere næringsniveauet, i hvert fald på dele af arealet.
- Der er ofte en spredningsbegrænsning for arter.
- Både såning og inokulering kan være værktøjer til at imødekomme spredningsbegrænsningen for planter.
- Inokulering kan potentielt hjælpe flere artsgrupper og ændre jordens biologiske processer.
- Det tyder på at være en fordel at matche modtagerens og donorens hydrologi.
- Det er essentielt, at vi ikke ødelægger eksisterende natur for at genoprette ny.

Referencer

1. Baumane, M., Baastrup-Spohr, L., Sand-Jensen, K., Goldberg, I., Thorø Martinsen, K., & Bruun, H. H. (2025). Nutrients, isolation and lack of grazing limit plant diversity in restored wetlands. Journal of Applied Ecology, 62(1), 144-154. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/1365-2664.14824

2. Frøslev, T. G., Nielsen, I. B., Santos, S. S., Barnes, C. J., Bruun, H. H., & Ejrnæs, R. (2022). The biodiversity effect of reduced tillage on soil microbiota. *Ambio, 51(4), 1022-1033. https://doi.org/10.1007/s13280-021-01611-0*

3. *Gerrits, G. M., Waenink, R., Aradottir, A. L., Buisson, E., Dutoit, T., Ferreira, M. C., Fontaine, J. B., Jaunatre, R., Kardol, P., Loeb, R., Magro Ruiz, S., Maltz, M., Pärtel, M., Peco, B., Piqueray, J., Pilon, N. A. L., Santa-Regina, I., Schmidt, K. T., Sengl, P.,⋯Wubs, E. R. J. (2023). Synthesis on the effectiveness of soil translocation for plant community restoration. Journal of Applied Ecology, 60(4), 714-724. https://doi.org/10.1111/1365-2664.14364*

4. *Han, X., Li, Y., Li, Y., Du, X., Li, B., Li, Q., & Bezemer, T. M. (2022). Soil inoculum identity and rate jointly steer microbiomes and plant communities in the field. ISME Commun, 2(1), 59. https://doi.org/10.1038/s43705-022-00144-1*

5. *Wubs, E. R., van der Putten, W. H., Bosch, M., & Bezemer, T. M. (2016). Soil inoculation steers restoration of terrestrial ecosystems. Nat Plants, 2, 16107. https://doi.org/10.1038/nplants.2016.107*

Tak!

Professor
Hans Henrik Bruun

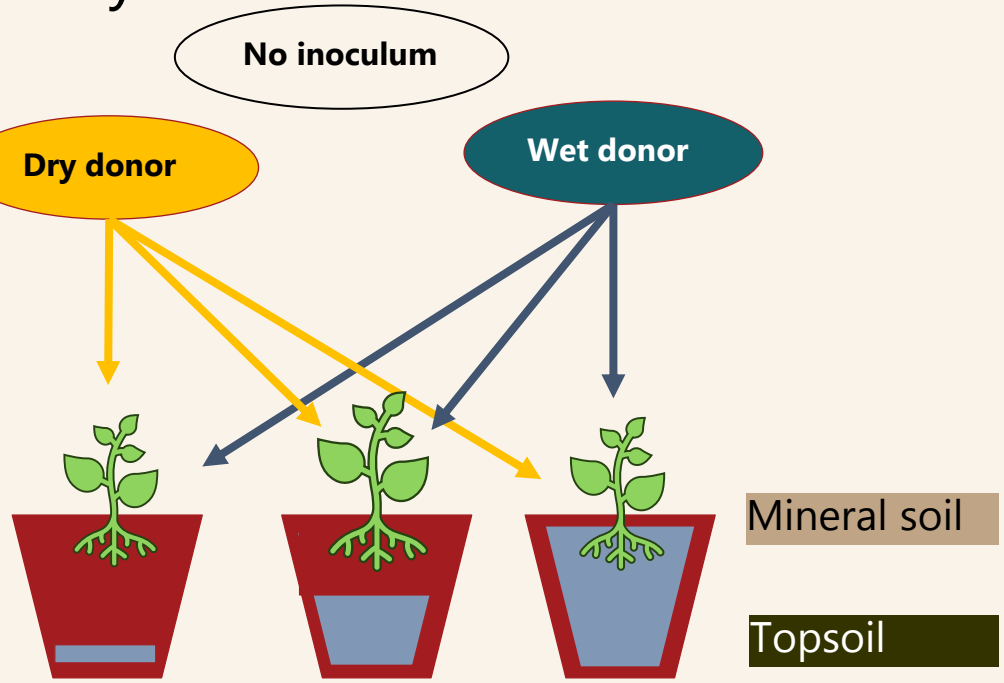
Lektor
Lars Båstrup-Spohr

AAGE V. JENSEN NATURFOND

Hydrologi & proveniens

(Mesocosm)

- Interaktion modtager/donor hydrologi
- Plantesamfund
- Økosystem funktion



Simuleret græsning (Slåning)