

Tilskud til naturforvaltning

*I hvilken retning arbejder
Landbrugsstyrelsen?*

11. januar 2024

Sarah Vestergård Hansen

MIT OPLÆG I DAG

1. HVAD KAN EU'S LANDBRUGSSTØTTE?
2. PLEJE AF GRÆS- OG NATURAREALER
3. EKSTENSIV GRÆSNING I 2024
4. PILOT i 2025 - TILLÆG FOR RESULTATER



1. HVAD KAN EU'S LANDBRUGSSTØTTE?

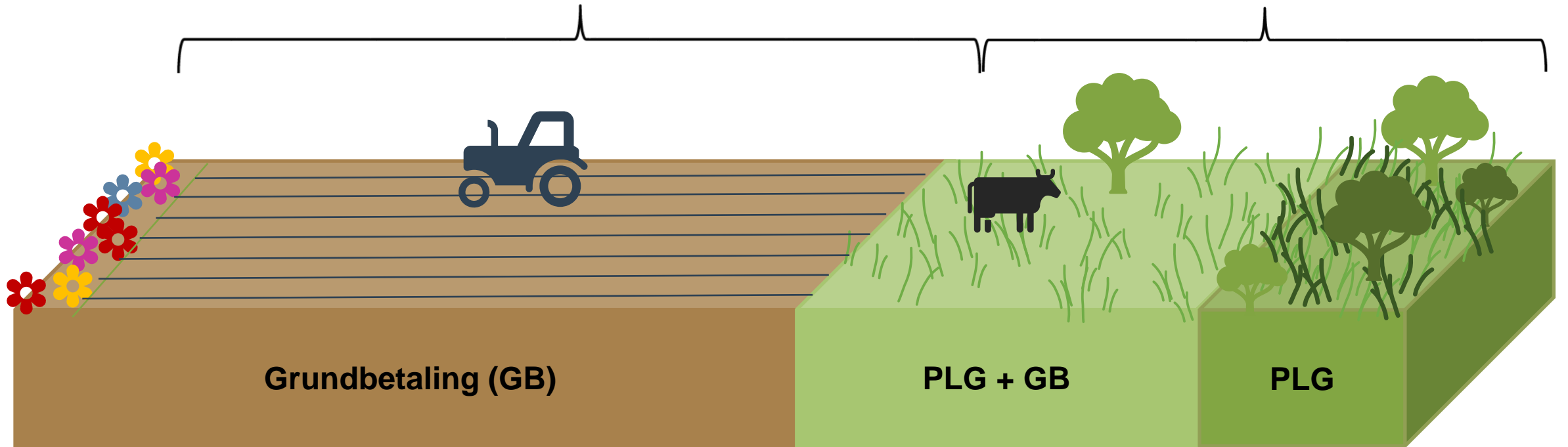
HVORFOR GØR LBST SOM DE GØR?

- a) Hvorfor giver I grundbetaling til naturarealer?
- b) Hvorfor hæver I ikke bare tilskuddet til naturpleje, så det ikke betaler sig at kombinere med grundbetaling?



Dyrket jord

Ekstensivt



Grundbetaling (GB)

PLG + GB

PLG

Støtteberettiget landbrugsareal



2. PLEJE AF GRÆS- OG NATURAREALER

Kan søges på græs- og naturarealer:

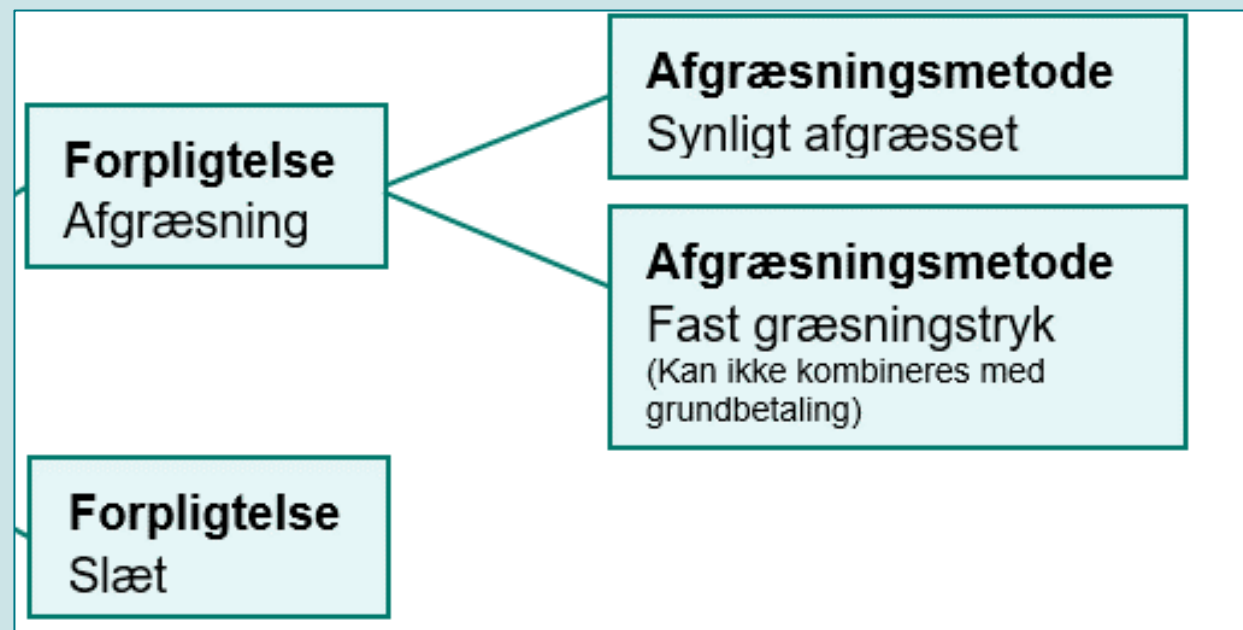
Særlig udpeget Natura 2000
Øvrig jord med høj naturværdi (HNV)

Forbud:

- Pløjning
- Gødskning
- Tilskuds fodring
- Kemisk bekæmpelse

FEMÅRIG FORPLIGTELSE

SLÆT eller AFGRÆSNING





FORPLIGTELSE TIL GRÆSNING

1) Synligt afgræsset

Mere end 50 % af plantedækket fremstår med tydelig tegn på græsning pr. 15. september

2) Fast græsningstryk

0,3 Storkreaturer/ha (SK) i juni – august

Generelt

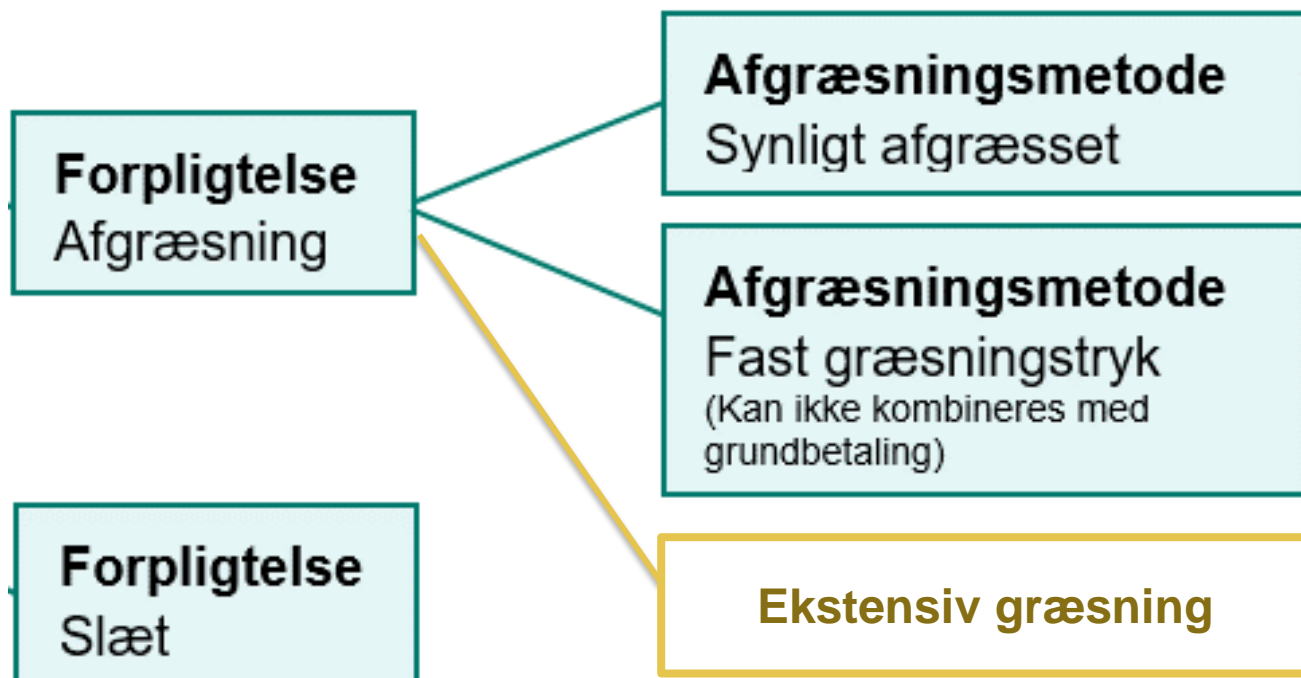
Fleksibilitet: dele uden tydelig græsning

NYLIG ÆNDRET

- Højdekrav på 40 cm ophævet
- Aktivitetskrav opfyldes med pleje
- 1,2 SK sænket til 0,3 SK

Fleks øget til 20 %

3. EKSTENSIV GRÆSNING I 2024



3. EKSTENSIV GRÆSNING I 2024

1. Dokumentér selv græsningen



2. Billeder via LBST app i nov.

[...arealet og vegetationen i sin helhed bærer præg af dyrenes tilstedeværelse]

LBST vurderer på baggrund af billederne, om græsning er opfyldt.

Krav til billederne

- ✓ Antal billeder
- ✓ Indenfor græsningsareal
- ✓ Græsningsdyr på nogle af billederne



4. PILOT I 2025 - TILLÆG FOR RESULTATER

Vi tester på få deltagere i 2025 (ca. 10 ansøgere)

1. Betaling af tillæg (bonus for resultater)

2. Naturværdien i fokus

Resultater i fokus: Mange blomster, tuedannelse, laver urter, planteindikatorer.

Formål: Ejerskab til naturpleje på egne arealer

Kræver viden og interesse!

✓ Ny folder om græsning udgivet!



OPSAMLING

Større metodefrihed, så landbruger selv kan tilrettelægge sin græsning for biodiversiteten

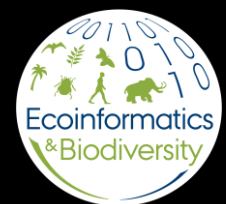
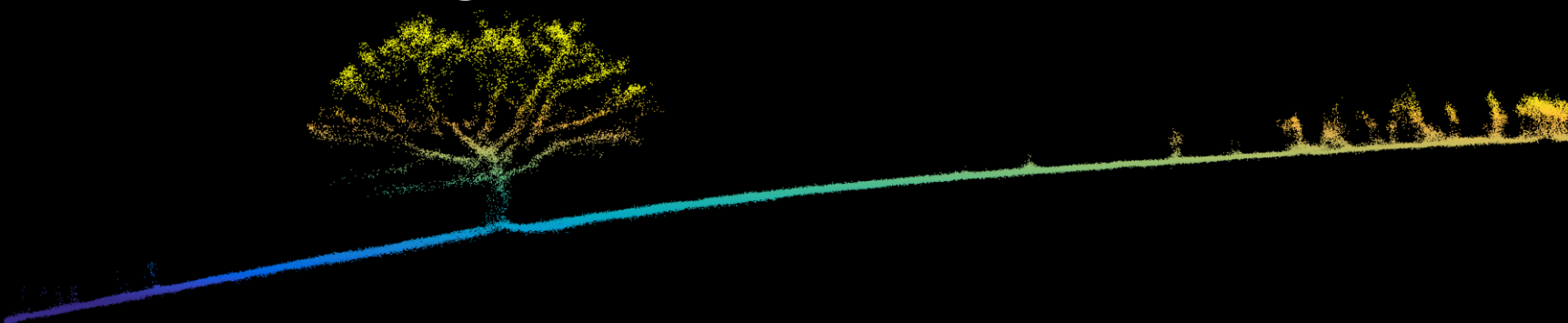
→ Ejerskab og ansvar for natur og biodiversitet på egen jord

- **NYLIGE JUSTERINGER:**
Højdekrav på 40 cm udgået
Aktivitetskrav kan opfyldes med naturpleje
20 % fleksibilitet
- **NYT I 2024:**
Dokumentere græsning via LBST app
(til forlænget græsning / helårsgræsning)
- **TEST I 2025:**
Tillæg som belønner gode resultater
(kræver viden og interesse)





Forskning i nye teknologier med potentiale for naturforvaltningen





UAS4Ecology
Drones for ecological research



Signe Normand
Professor



Urs Treier
Research Scientist

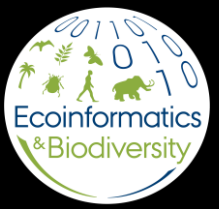


Oliver Baines
Data Scientist

SustainScapes
Center for Sustainable Landscapes
under Global Change

Land CRAFT

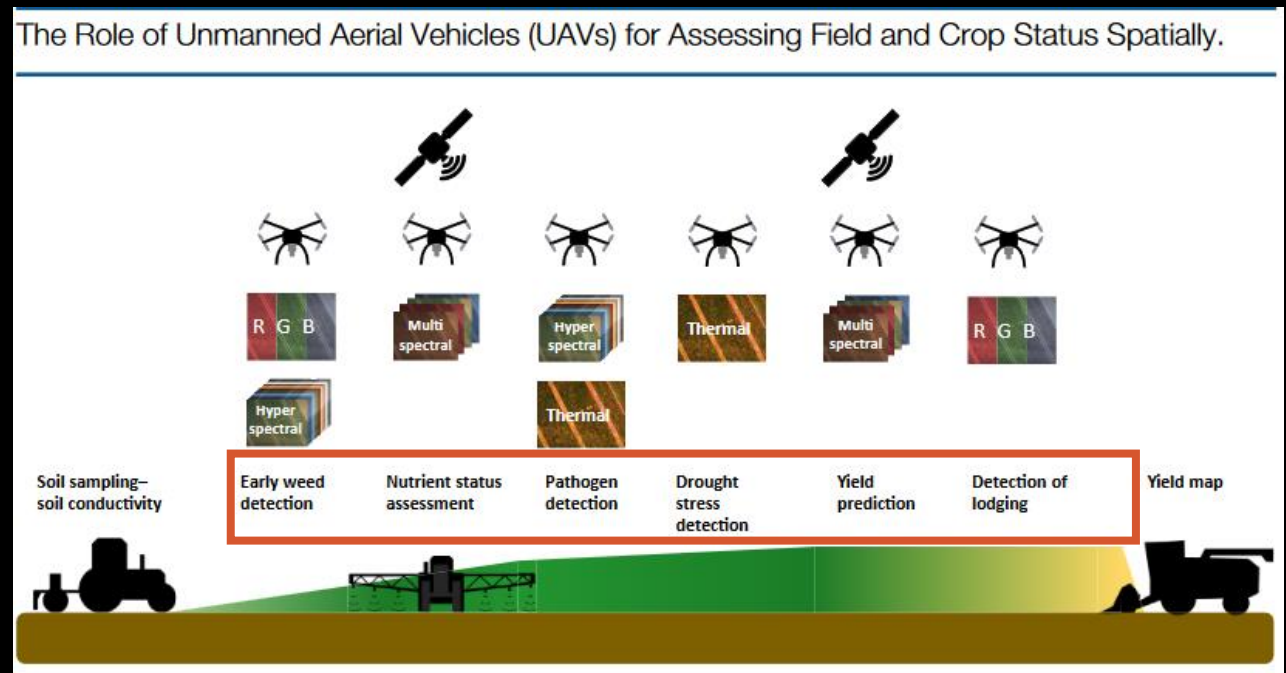
Forskning i nye teknologier med potentiale for naturforvaltningen



Anvendelse af droner og remote sensing

Produktionsarealer – ”Precision agriculture”

- Relativt omfattende litteratur
- Etablerede systemer og workflows

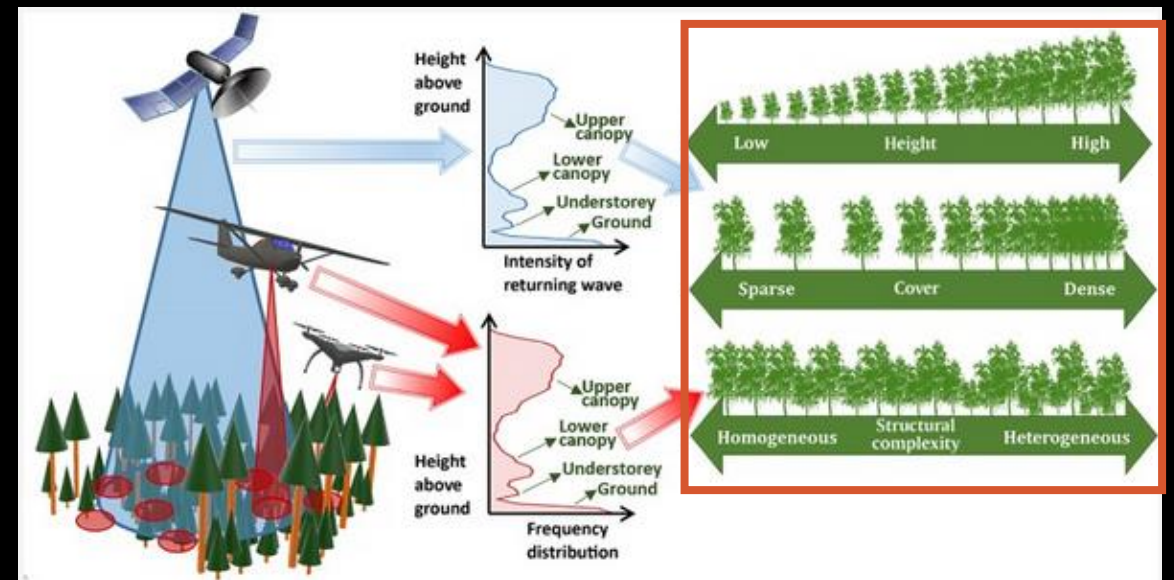


Maes, Wouter H., and Kathy Steppe. "Perspectives for remote sensing with unmanned aerial vehicles in precision agriculture." *Trends in plant science* 24.2 (2019)

Anvendelse af droner og remote sensing

Skov-økosystemer

- Stor udvikling indenfor skovbrug
- Ofte anvendelse af LiDAR
 - 3D struktur og penetrering gennem kronelag
 - Genkendelse af træer
 - Udregning af strukturelle parametre:
 - Højde
 - Beplantnings-densitet,
 - Komplexitet,
 - Biomasse
 - m.m.



Valbuena, Ruben, et al. "Standardizing ecosystem morphological traits from 3D information sources." *Trends in Ecology & Evolution* 35.8 (2020)

Men hvad med biodiversiteten?

Kan dronen finde alle plantearterne på vores naturarealer?

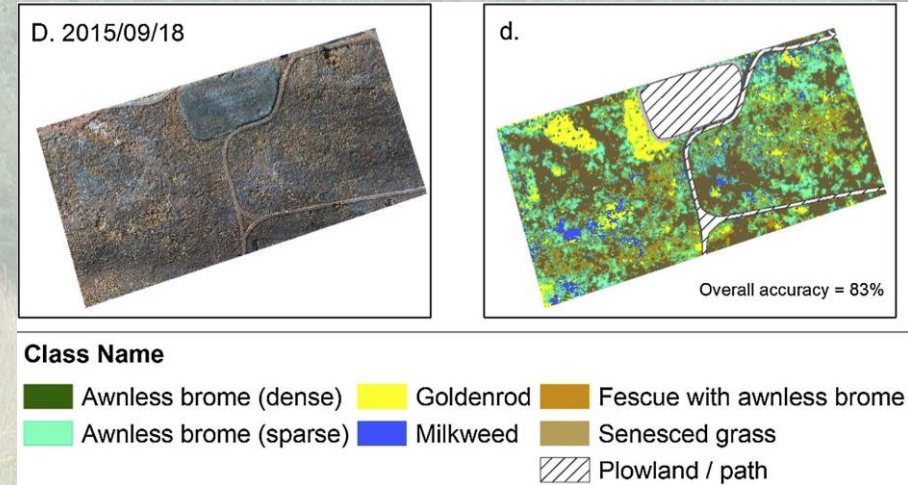


Men hvad med biodiversiteten?

Kan dronen finde alle plantearterne på vores naturarealer?

Nok ikke... Men det er muligt at:

- Genkende særlige fokusarter
- Kategorisere landskabet



Lu, Bing, and Yuhong He. "Species classification using Unmanned Aerial Vehicle (UAV)-acquired high spatial resolution imagery in a heterogeneous grassland." *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing* 128 (2017)



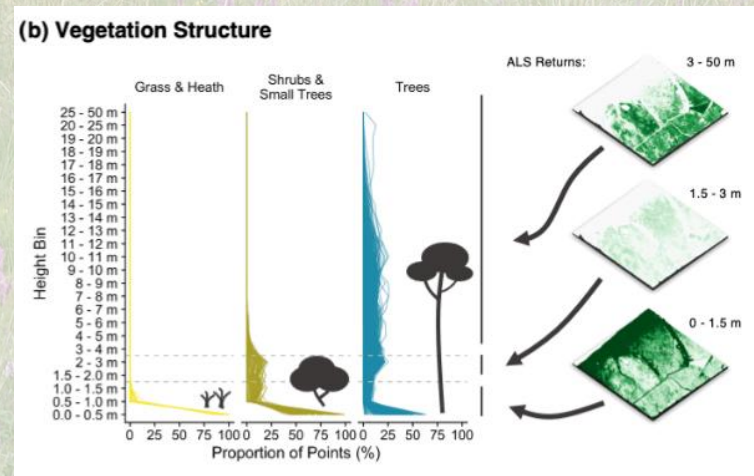
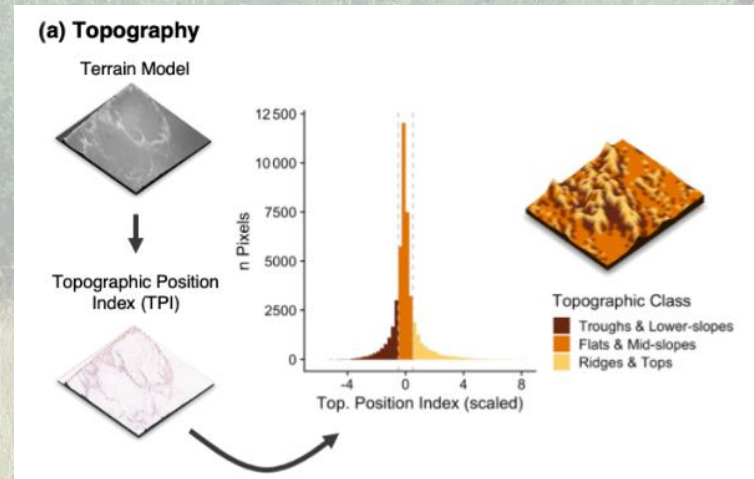
<https://earthengine.google.com/>

Men hvad med biodiversiteten?

Kan dronen finde alle plantearterne på vores naturarealer?

Nok ikke... Men det er muligt at:

- Genkende særlige fokusarter
- Kategorisere landskabet (groft)
- Bruge RS data til at modellere arters udbredelse og habitatkrav
 - Fx "Ecological descriptors"



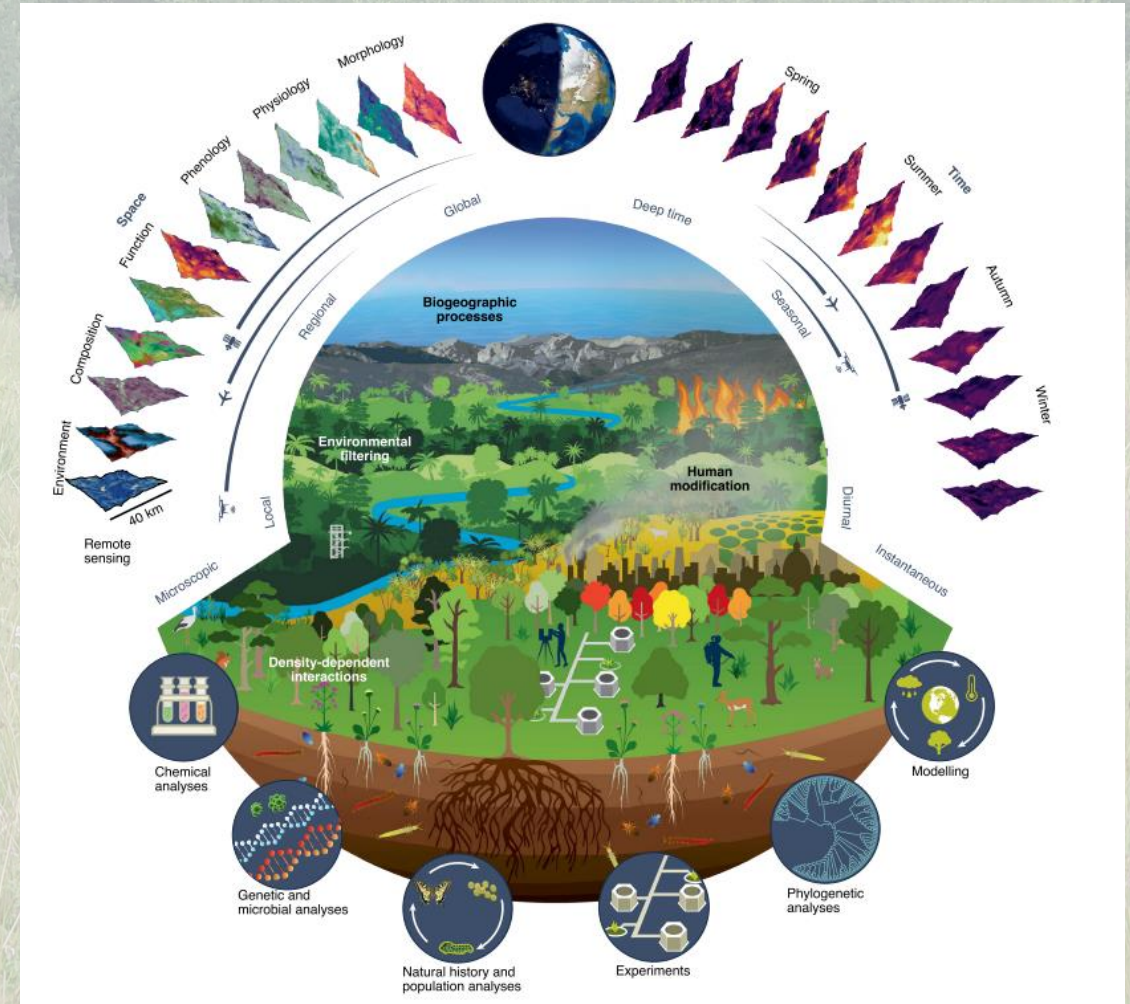
Assmann, Jakob J., et al. "EcoDes-DK15: high-resolution ecological descriptors of vegetation and terrain derived from Denmark's national airborne laser scanning data set." *Earth System Science Data* 14.2 (2022)

Men hvad med biodiversiteten?

Biodiversitet er kompleks og har mange facetter

- Kontekst og skala-afhængig
- Interagerer på tværs af tid og rum
- Styret af interaktioner, miljøforhold og andre betydende faktorer

Nødvendiggør tværgående overvågning med klassiske og moderne værktøjer



Cavender-Bares, Jeannine, et al. "Integrating remote sensing with ecology and evolution to advance biodiversity conservation." *Nature Ecology & Evolution* 6.5 (2022)

Tilgroning af buske (Gyvel)

Kan vi objektivt observere ændringer i Gyvel biomasse på tværs af natur-landskabet?



Tilgroning af buske (Gyvel)

Molslaboratoriet

- Heterogent landskab med mosaik af naturtyper
- Flere arter af buske (11 i studieområde)

Fokus art – Gyvel (*Cytisus scoparius*)

- Kan anses som problematisk art i nogle landskaber

Drone-baseret LiDAR

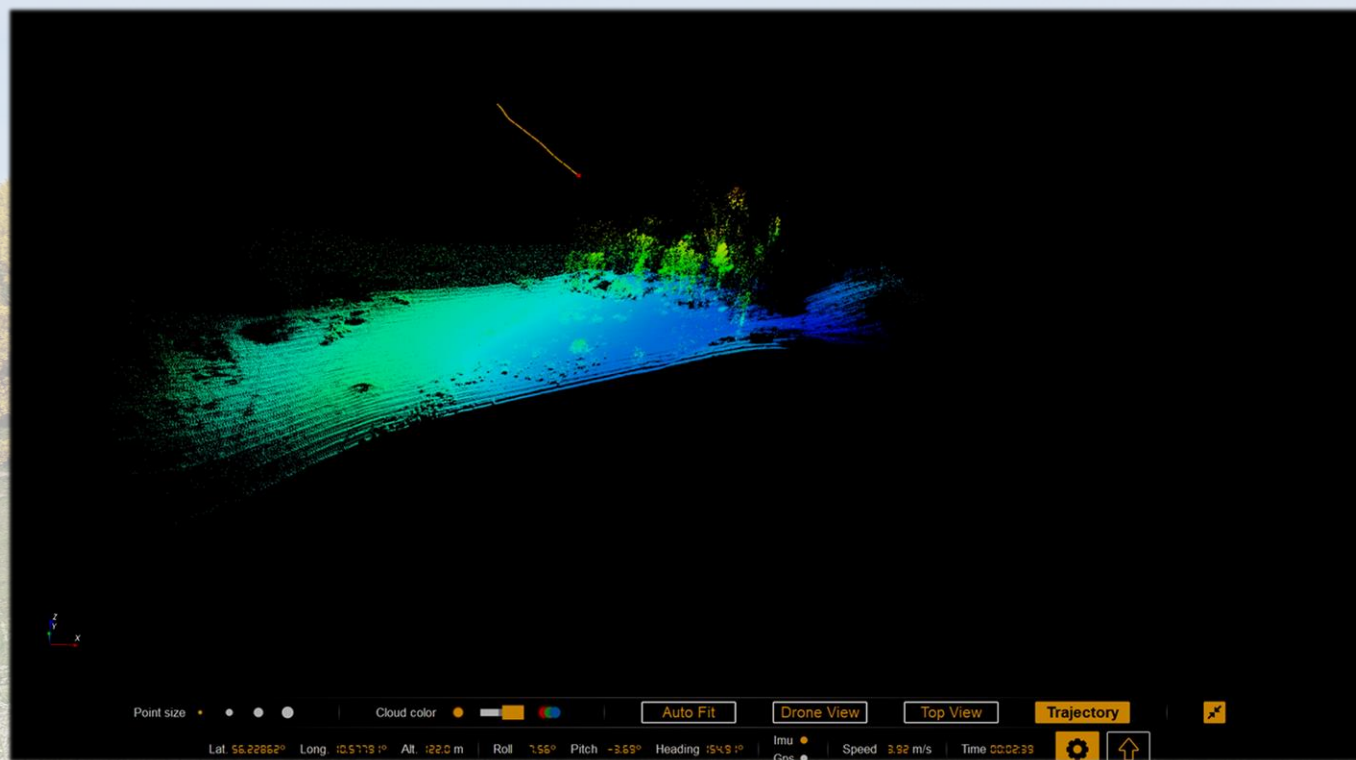
- Første flyvning Okt. 2017
- Anden flyvning Apr. 2018



Madsen, B., Treier, U. A., Zlinszky, A., Lucieer, A., & Normand, S. (2020). Detecting shrub encroachment in seminatural grasslands using UAS LiDAR. *Ecology and Evolution*,

Tilgroning af buske (Gyvel)

LiDAR – Light Detection and Ranging



Madsen, B., Treier, U. A., Zlinszky, A., Lucieer, A., & Normand, S. (2020).
Detecting shrub encroachment in seminatural grasslands using UAS LiDAR.
Ecology and Evolution,

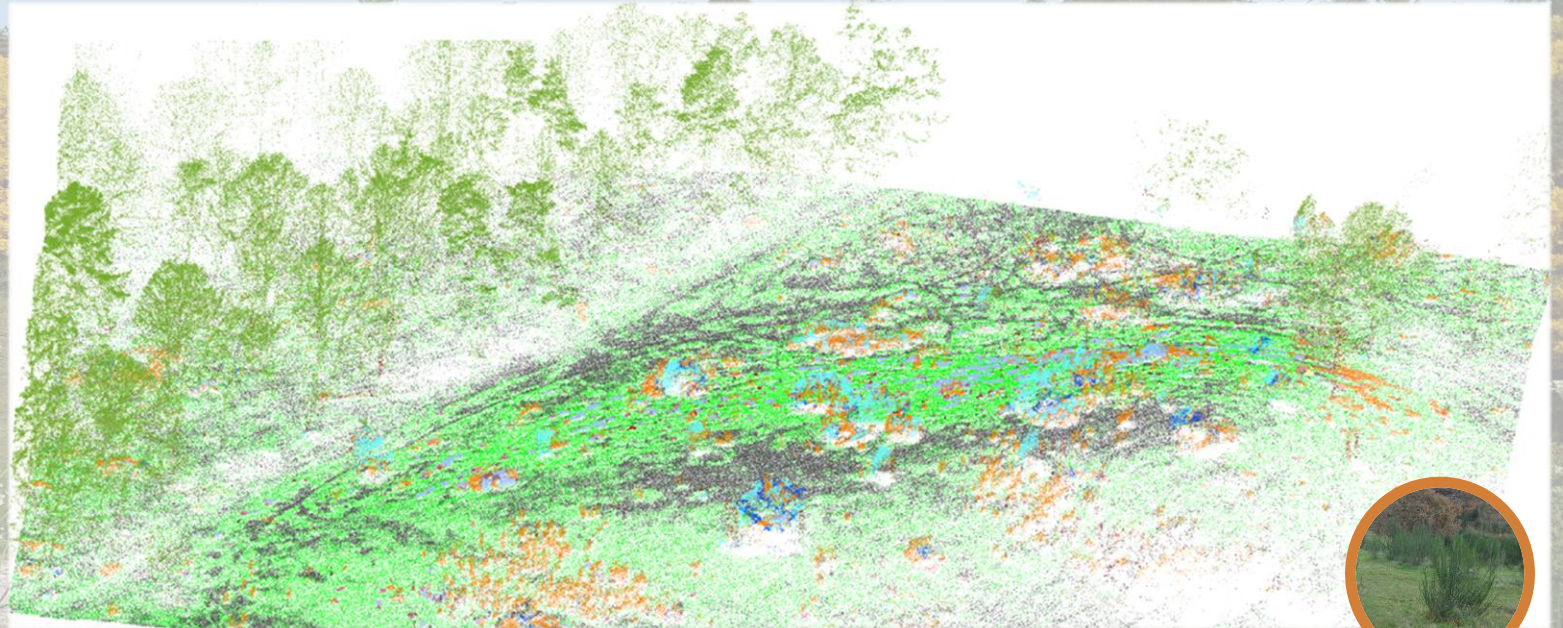
Tilgroning af buske (Gyvel)

3D Klassifikation af punktsky

- 86.9 % nøjagtighed
- 11 arter af buske

Baseret på vegetations-struktur:

- Densitet, bladstilling, bladstørrelse og struktur, vækstform



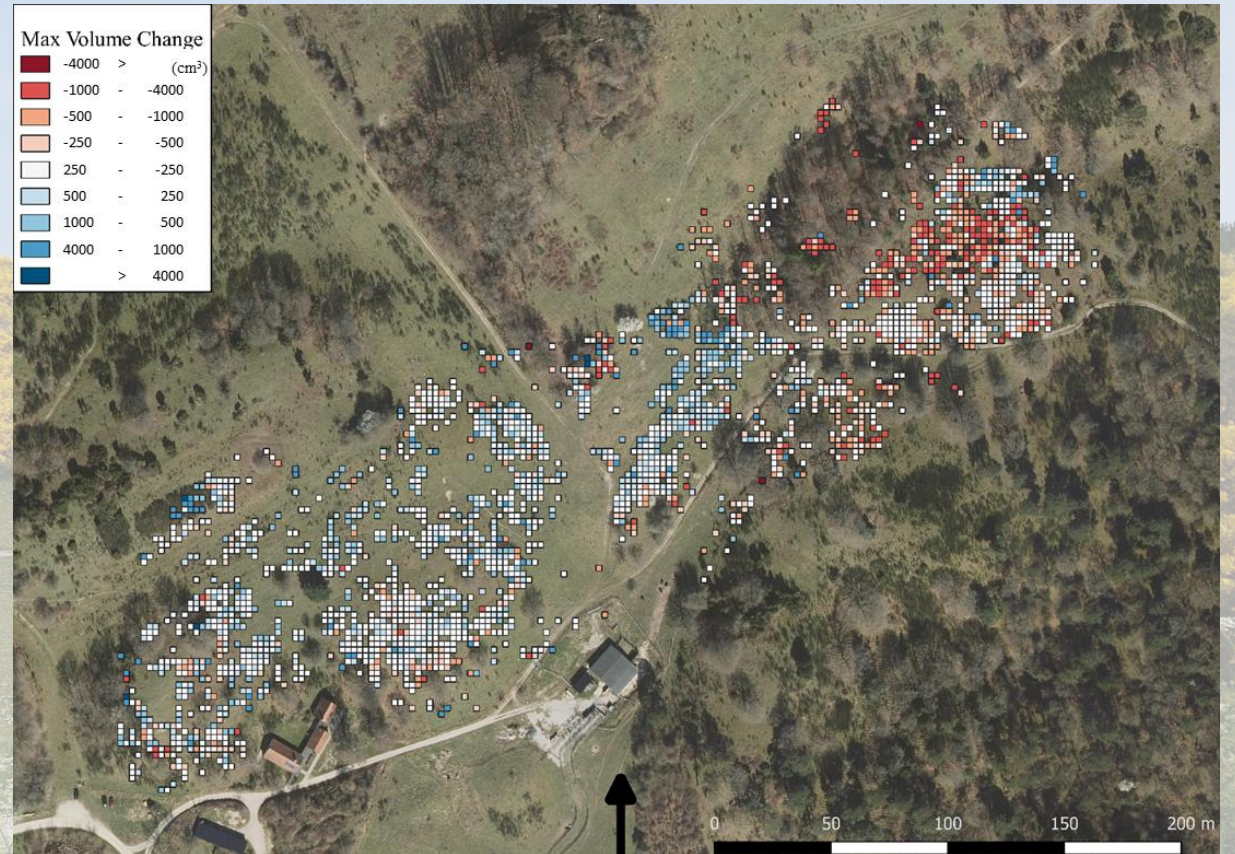
Madsen, B., Treier, U. A., Zlinszky, A., Lucieer, A., & Normand, S. (2020).
Detecting shrub encroachment in seminatural grasslands using UAS LiDAR.
Ecology and Evolution,

Tilgroning af buske (Gyvel)

Total biomasse (6,7 ha areal):

- 2017: 5320.9 kg
- 2018: 4993.0 kg
 - Generel tilbagegang på 4.9 g/m²

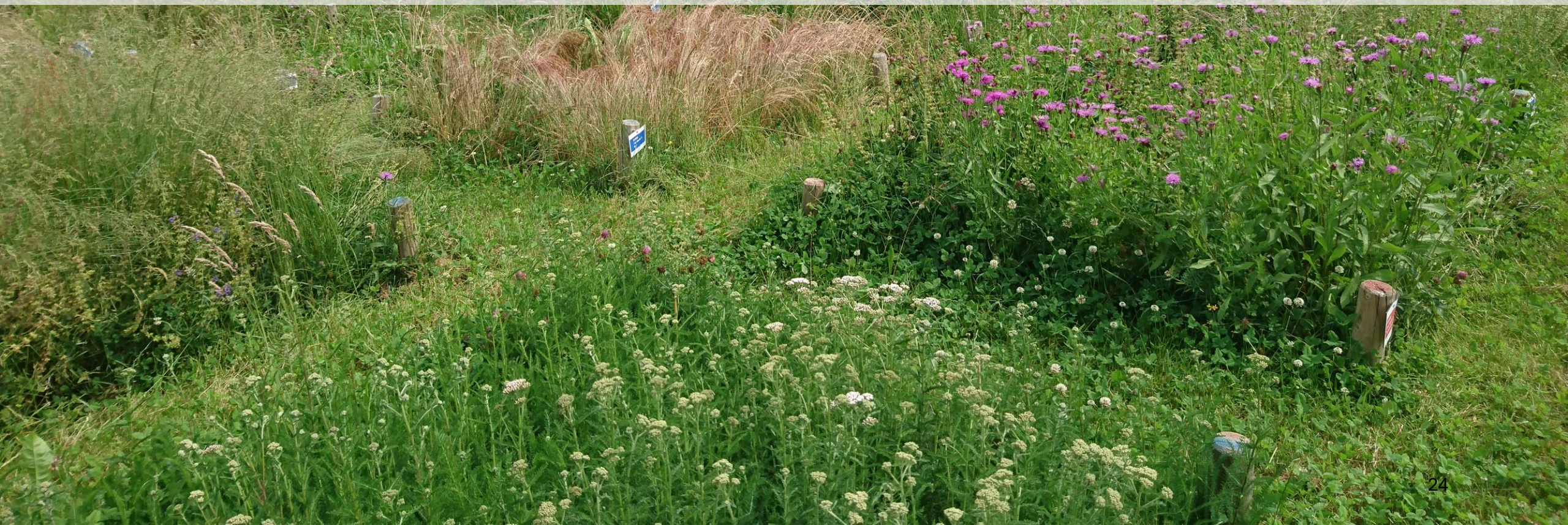
Ændring i biomasse er ikke ensartet i området



Madsen, B., Treier, U. A., Zlinszky, A., Lucieer, A., & Normand, S. (2020).
Detecting shrub encroachment in seminatural grasslands using UAS LiDAR.
Ecology and Evolution,





Udvikling af nye og alternative målemetoder

Kan vi udvikle nye ikke-destruktive metoder der signalerer betydningsfulde processer og miljøforhold for biodiversitet?

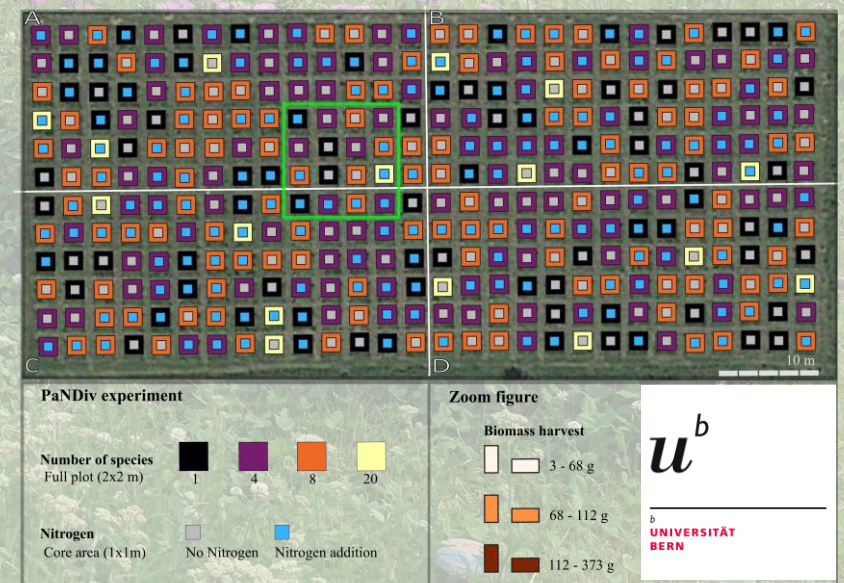


Udvikling af nye og alternative målemetoder

Biodiversitetseksperiment i Schweiz





- Randomiseret manipulation af
 - Plantediversitet (20 arter) 
 - Funktionel diversitet 
 - Nitrogen tilførsel 
 - Fungicid tilførsel 

Modeller kan tage højde for kompleksiteten i det experimentielle design

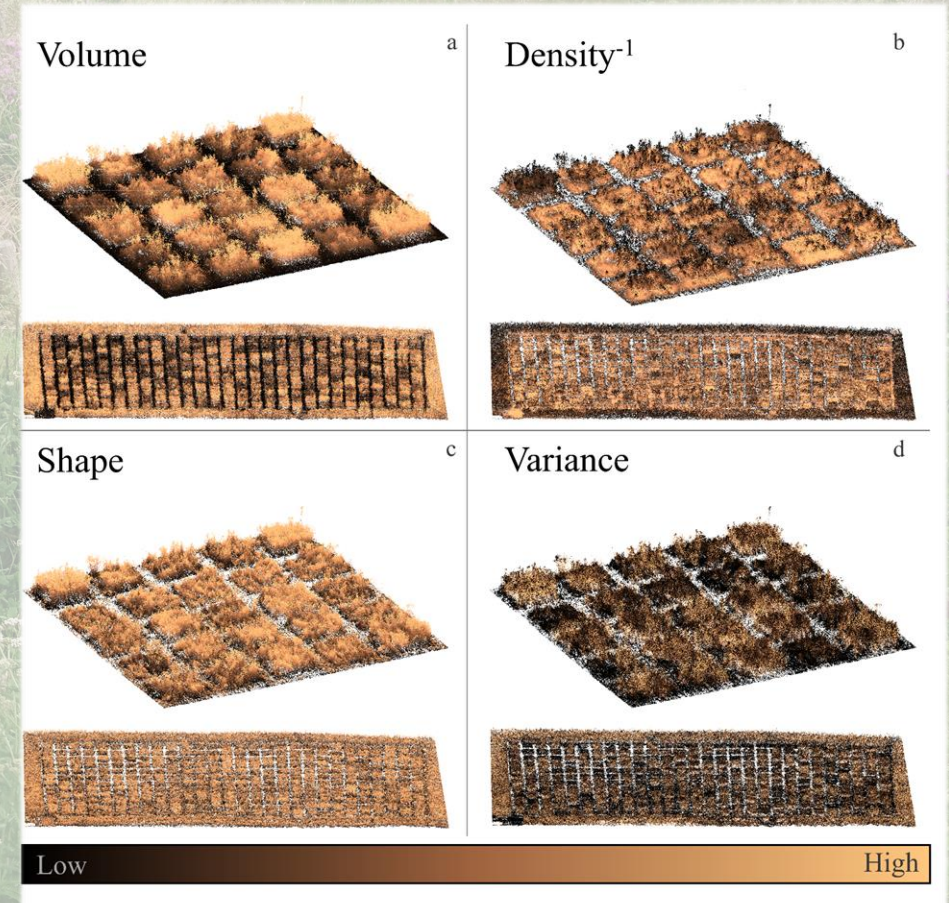


Udvikling af nye og alternative målemetoder

Biodiversitetseksperiment i Schweiz





- Randomiseret manipulation af
 - Plantediversitet (20 arter) 
 - Funktionel diversitet 
 - Nitrogen tilførsel 
 - Fungicid tilførsel 

LiDAR-baseret vegetationsstruktur signalerer ændringer i diversitet og miljøforhold

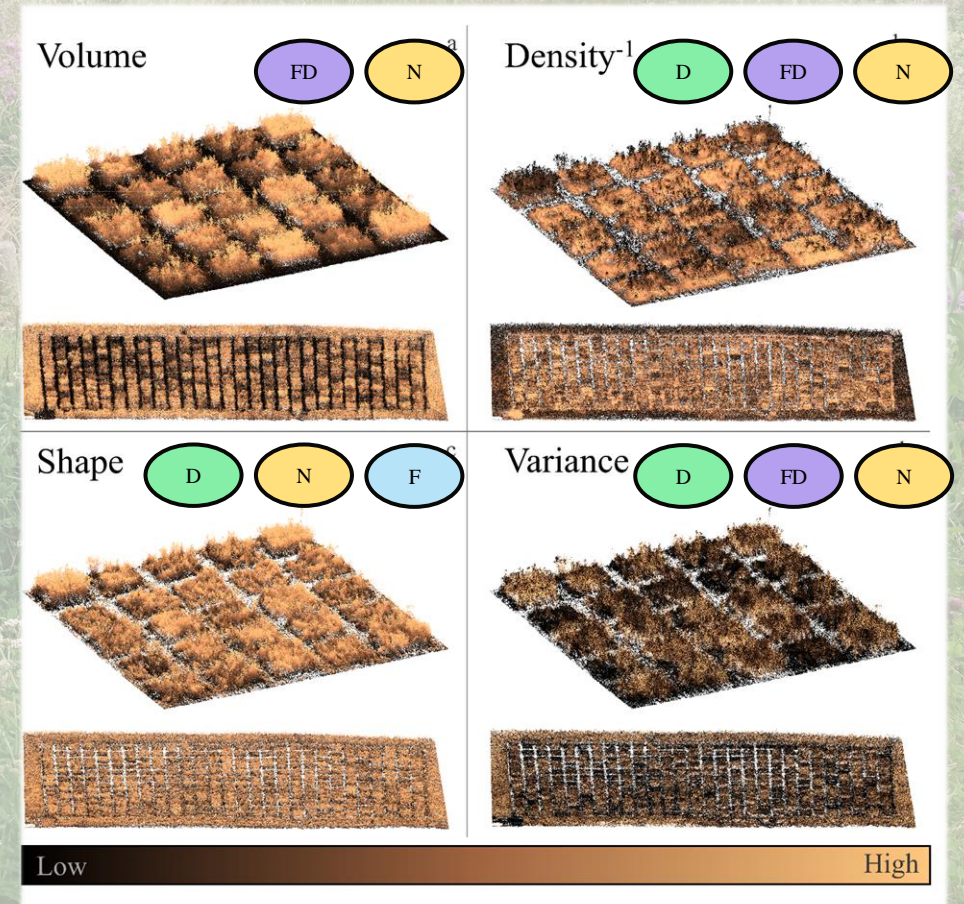


Udvikling af nye og alternative målemetoder

Biodiversitetseksperiment i Schweiz

- Randomiseret manipulation af
 - Plantediversitet (20 arter) 
 - Funktionel diversitet 
 - Nitrogen tilførsel 
 - Fungicid tilførsel 

LiDAR-baseret vegetationsstruktur signalerer ændringer i diversitet og miljøforhold



Historisk perspektiv



Urs Treier



Oliver Baines



Claus Hindbo

Kan historiske, nutidige og fremtidige data forenes til bedre at forstå dynamikker og processer i vores naturarealer?



1954



2020

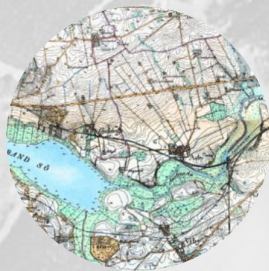
Historisk perspektiv

Mangfoldige datakilder:

- Historiske kort, Fly-fotos, satelitter, LiDAR, droner, data-cubes



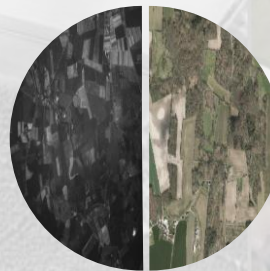
< 1850



1842-1899



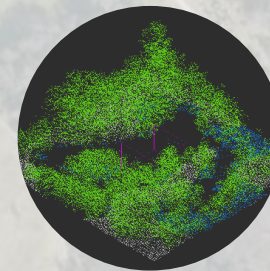
1928-1940



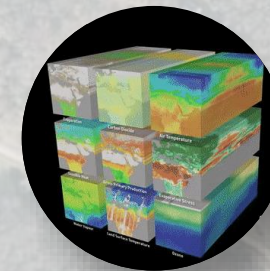
1945-



1980-



2007-



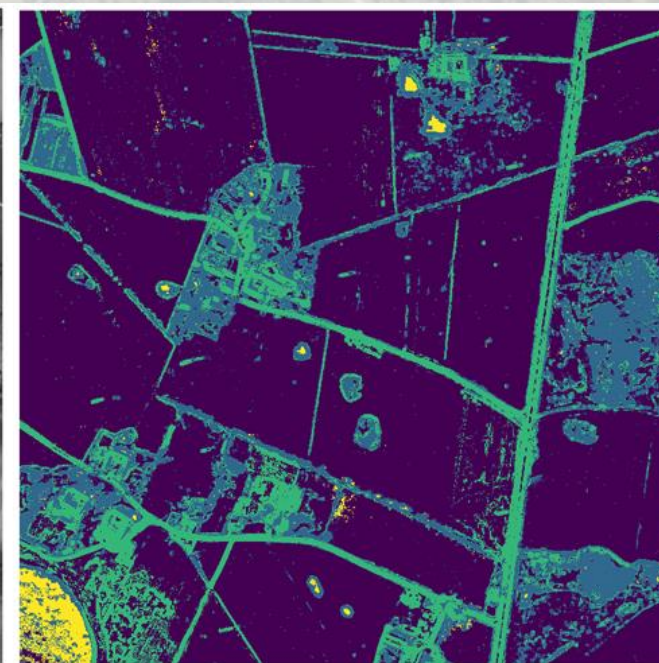
future

Tidsserier af harmoniserede datasæt er vigtige for at forstå biodiversitetsdynamikker i landskabet og for at bedre kunne prioritere landskabet.

Historisk perspektiv

Klassifikation af grove landskabselementer

- Kun første test-resultater



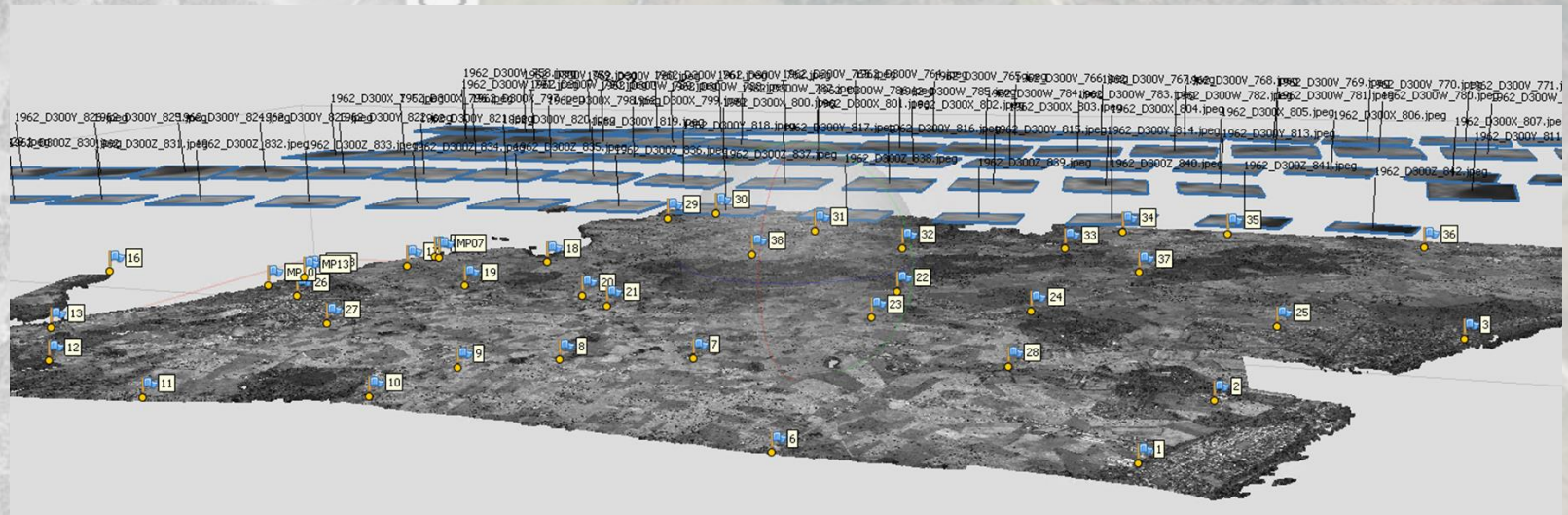
Flyfotos.dk

1954 2020

Historisk perspektiv

Potentiale for yderligere detaljer som fx overflademodeller

- Structure-from-motion teknik
 - Mulig forening/sammenligning med LiDAR-data



Opsumming

Ved hjælp af droner kan detaljerede observationer udbredes på et større areal end hidtil.

- Målinger kan foretages på landskabsskala der tilsvare forvaltningstiltag

Moderne værktøjer som droner er et supplement og ikke nødvendigvis en erstatning for traditionelle målemetoder.

- Øget objektivitet og effektivitet
- Udvikling af nye måle-parametre der bedre kan signalere processer og dynamikker i natur-landskabet

Historisk data kan analyseres med moderne metoder og øge forståelsen for tidligere forholds effekt på dagens natur-indhold

- Nutidig data kan analyseres med fremtidens metoder

Vejen til en mere nuanceret overvågning på naturarealer

Brobygning mellem traditionelle feltbaserede målemetoder, remote sensing observationer og andre moderne redskaber (fx eDNA, video/lyd optagelser)

- Fordel at udarbejde harmoniserede datasæt og sikre gode vilkår for tilsvarende i fremtiden
- Muligheder for op-nedskalering og dermed øge vores forståelse for landskabsdynamikker på tværs af tid og rum

Øge forståelsen for **anvendelsen af remote sensing** observationer

- Uddannelse og træning i metoder og teori

Remote sensing er en **tværfaglig disciplin** hvor faggrupper kan lære fra hinanden

- En helhedsorienteret indsats kan udvide vores forståelse af naturens udvikling og biodiversitetens mange facetter

Tak for invitationen og jeres opmærksomhed!

Billede af Yellowscan LiDAR sensor og Micasense Multispektral kamera monteret på Mikrokofter 8-rotor drone

bjarke.madsen@bio.au.dk

