

Græsning

- Effekter på biodiversiteten

Lasse Gottlieb

Institut for Geovidenskab og Naturforvaltning

KØBENHAVNS
UNIVERSITET



Græsning

- Effekter på biodiversiteten

- Der var engang – græsning...
- Dyrenes effekt på biodiversiteten
- Dyreart, græsningstryk og –sæson
- Prioritering af arealer

LONDON

~100.000 år før nu

- Men med samme klima



129.000 –
116.000 år siden

17% lysåben vegetation
21% lukket skov
63% lysåbne skovstrukturer

**Høj grad af lokal
heterogenitet**



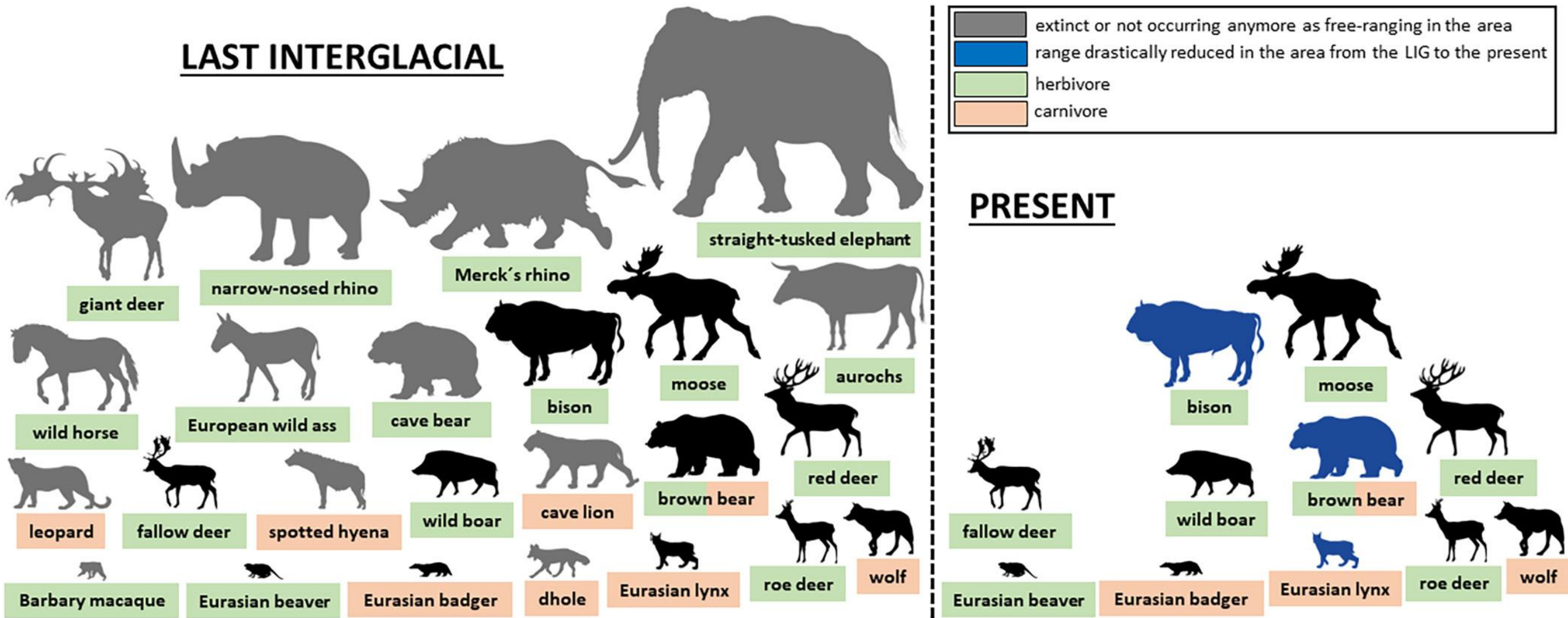
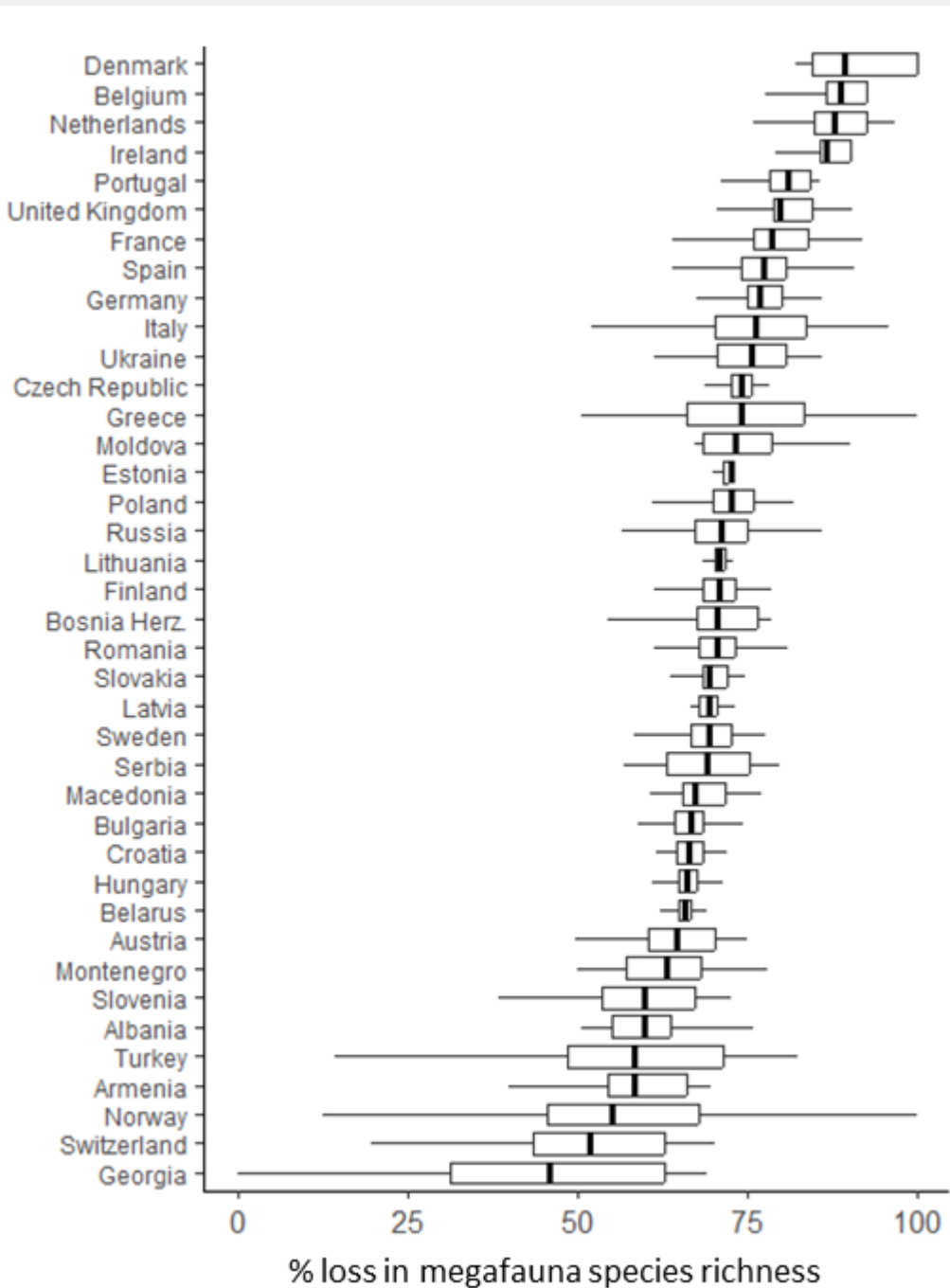
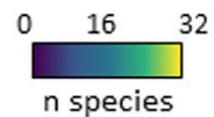
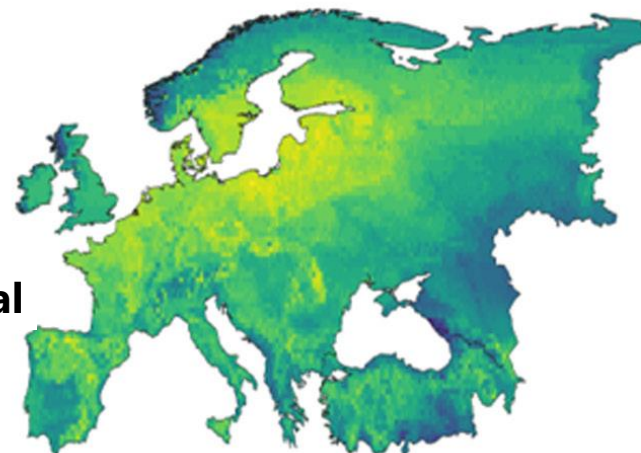


FIGURE 4 Example of species found in fossil sites of the LIG in Central Europe (see [Figure S1](#)) and which of these species currently occur in the same area. Additional species such as the woolly mammoth (*Mammuthus primigenius*) also have rare probable LIG records from the area, but are not shown. In addition, two introduced species, the sika deer (*Cervus nippon*) and the white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*), currently occur in the area but are not shown. The correspondent scientific names of the species can be found in [Table S1](#).

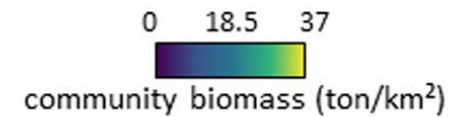
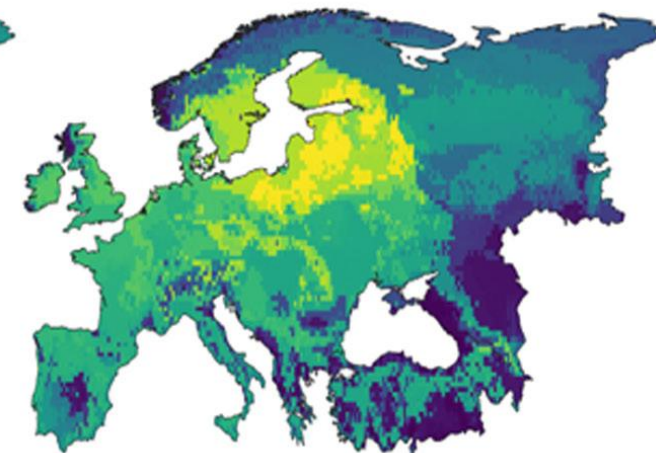


Last Interglacial

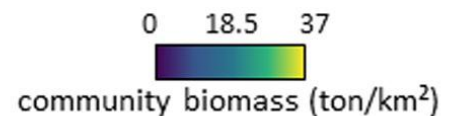
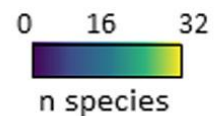
SPECIES RICHNESS



COMMUNITY BIOMASS



present

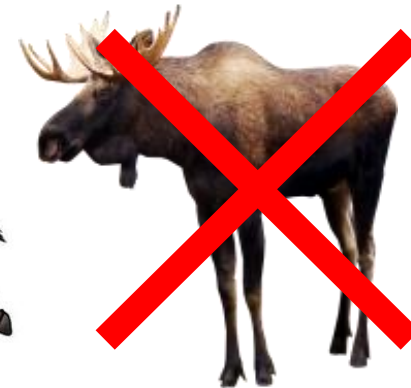


Den amerikanske bison udryddet næsten i 1800-tallet

I første halvdel af 1800-tallet var der ca. 30.000.000 bisoner i Nordamerika – i 1890 var der ca. 1.000 tilbage – 0,003%



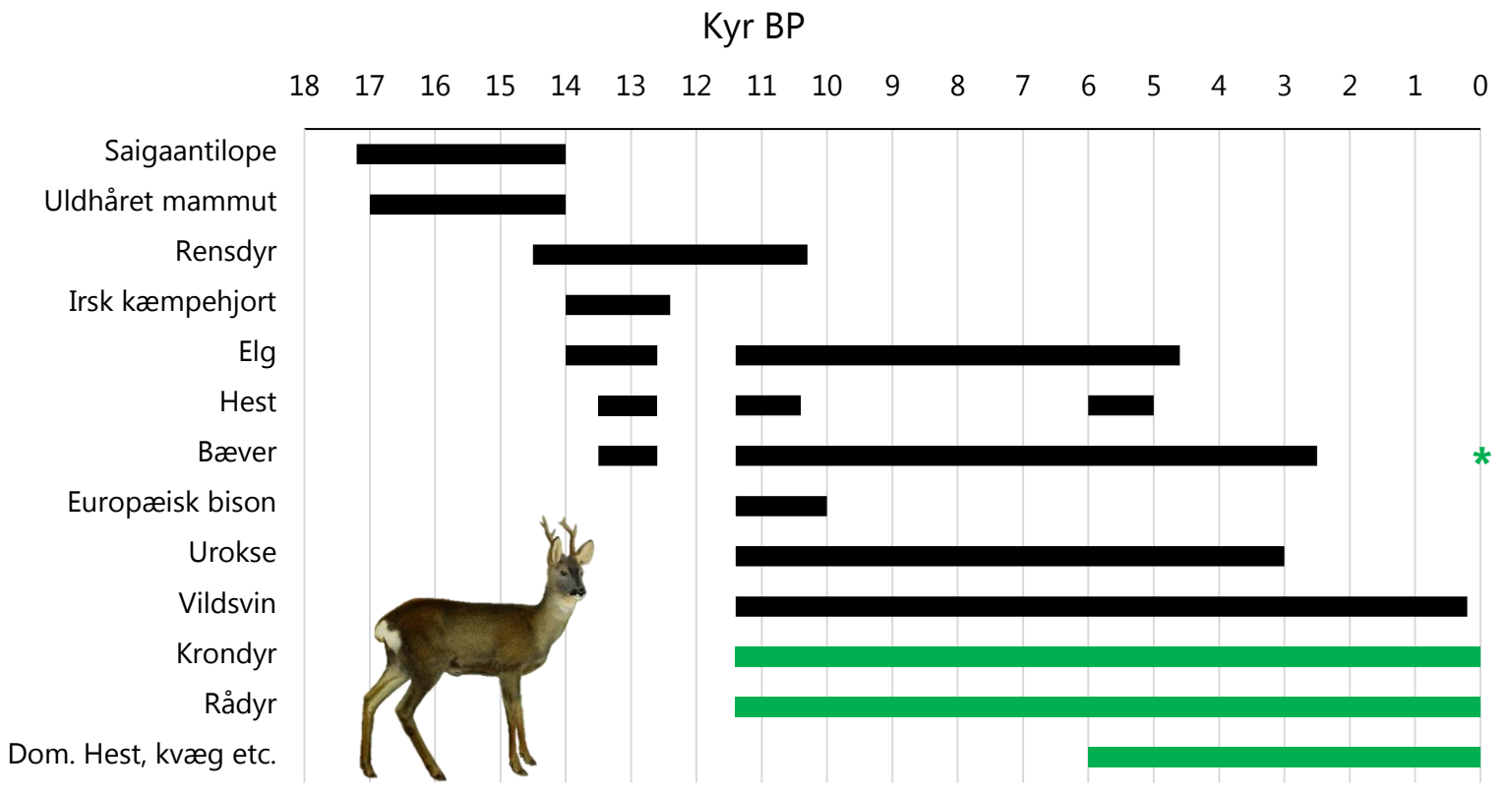
Ukendt fotograf, 1882



Nogle overlevede i deres domesticerede form



J.Th.Lundbye 1847



Data source: Aaris-Sørensen, 2009

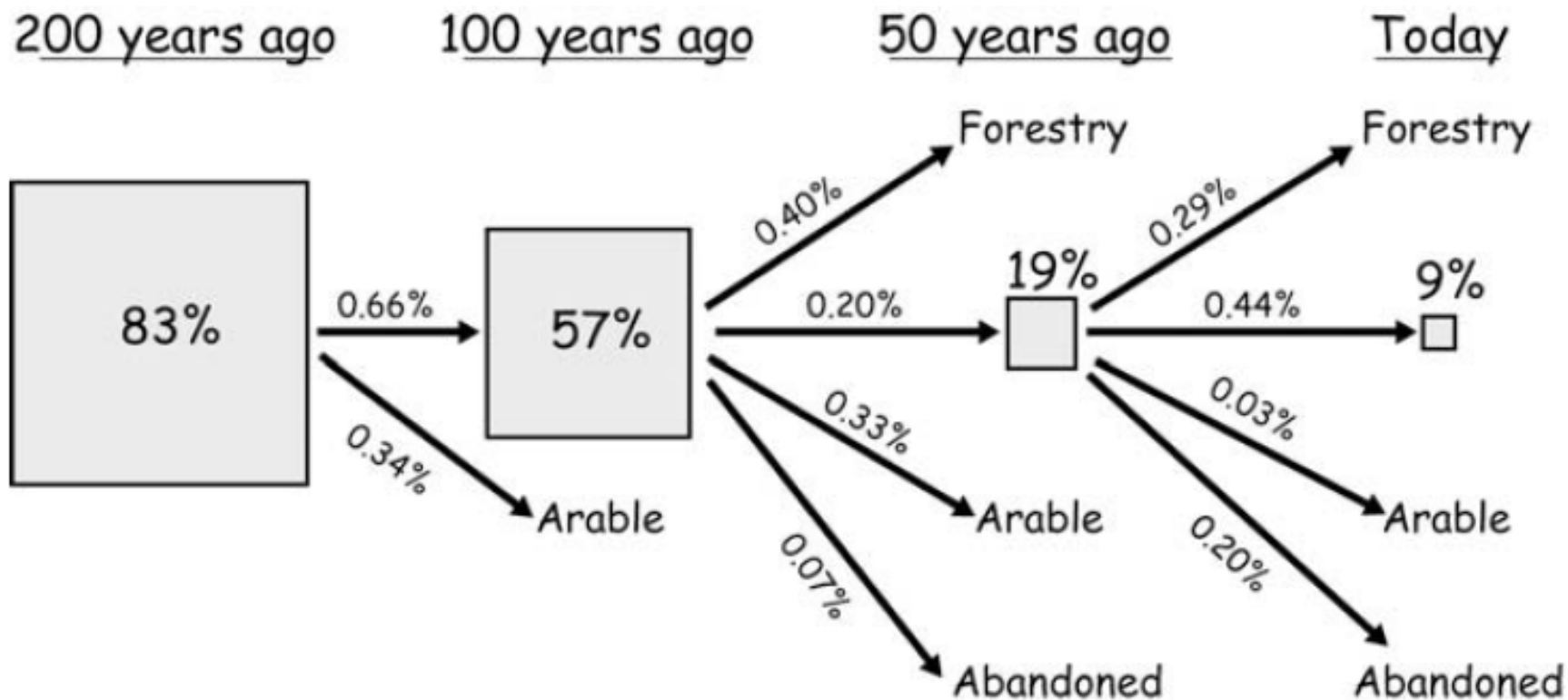
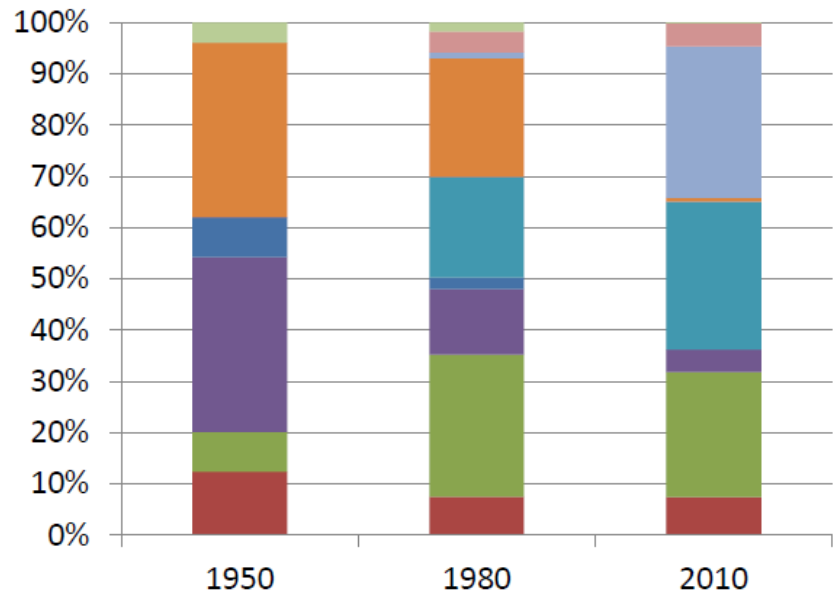
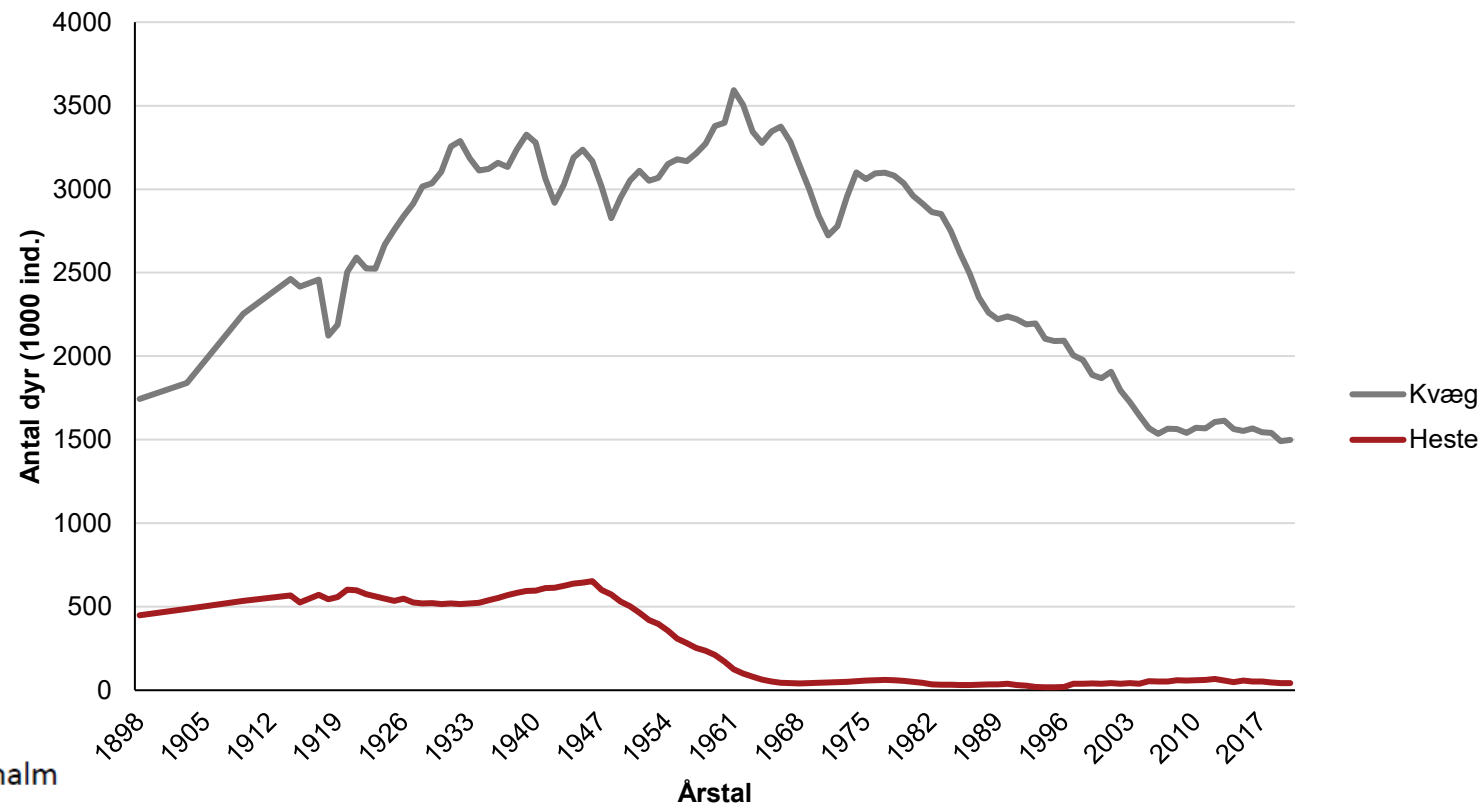


Fig. 3. Grassland extent and change over the last 200 years based on map data from 12 different landscapes in South-eastern Sweden. The box in each time-step represents the average grassland area within the mapped area of the infields system in the 17th or 18th centuries. Arrows show direction and proportion of change between each time-step.

Sammensætning af koens foderforbrug



- halm
- helsæd
- majs
- roer
- græs, ens
- græs, hø
- græs, afg
- oliekager
- korn



Hoveddrivkraften bag tabet af biodiversitet

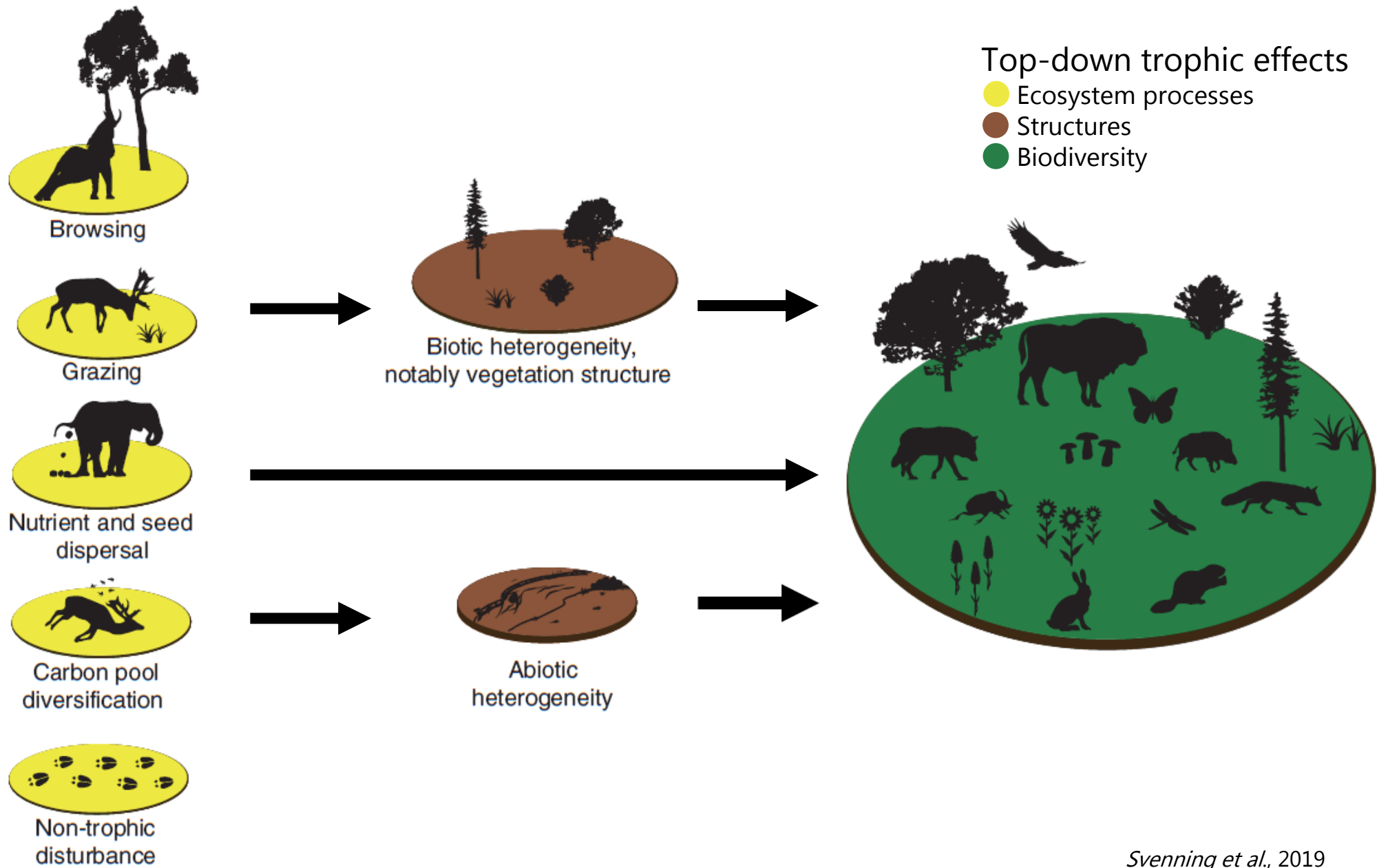
Store ændringer i landanvendelsen gennem de sidste 200 år

Tab af vigtige økosystemprocesser og komplekse forstyrrelses mønstre

Opgivelse

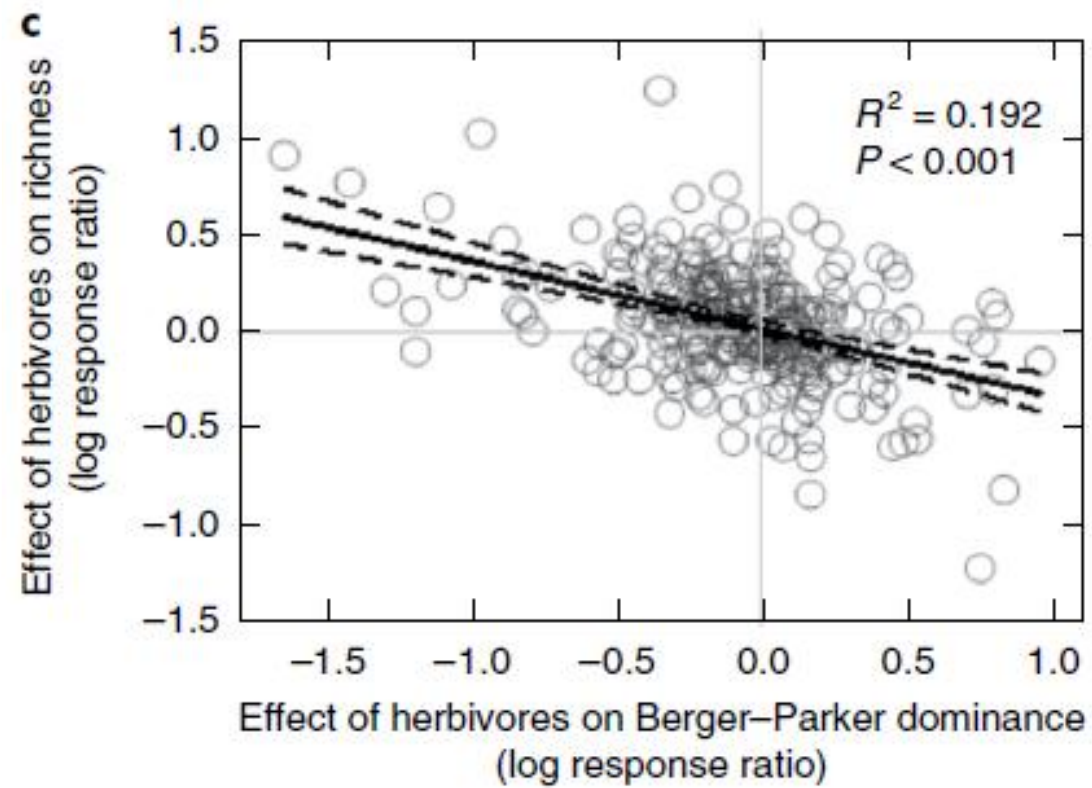
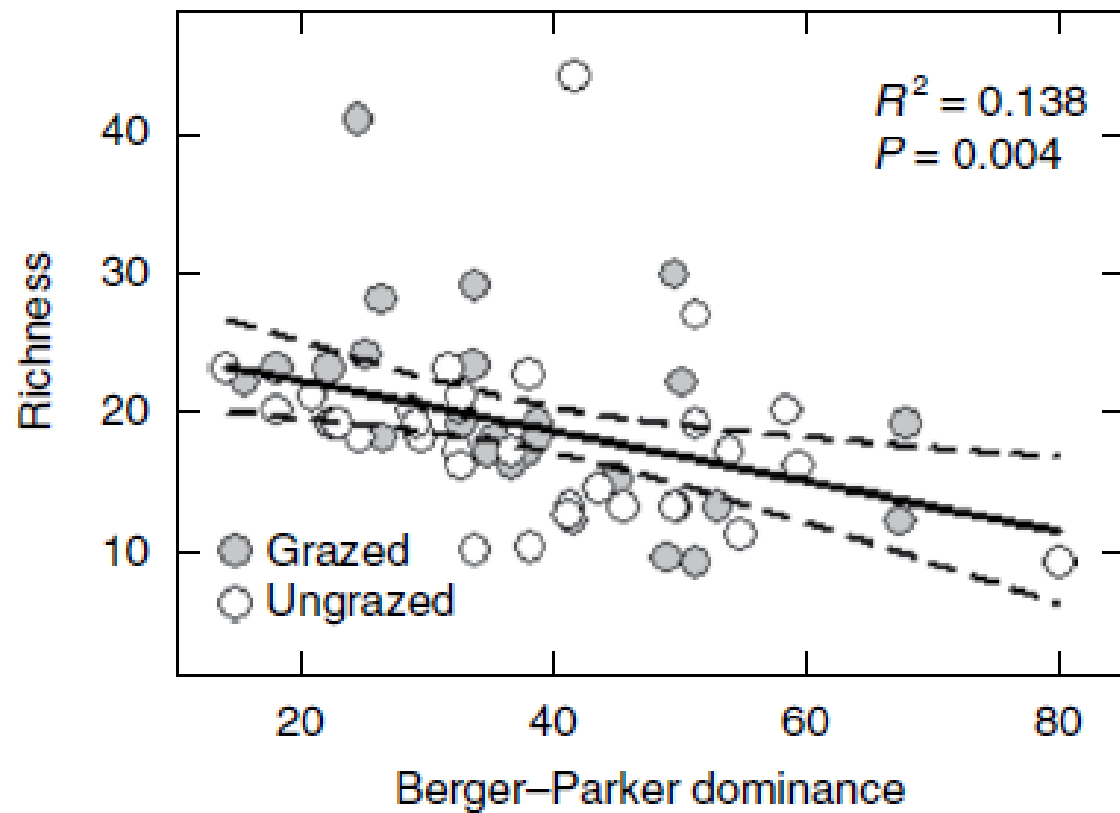
Intensivering











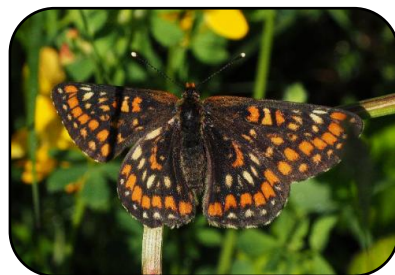
Dagsommerfugle



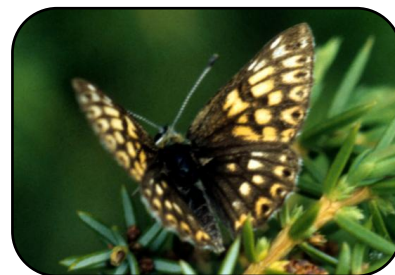
Perlemorrandøje



Herorandøje



Askepletvinge



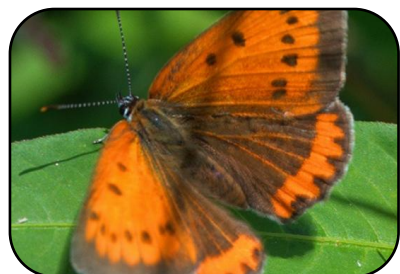
Terningsommerfugl



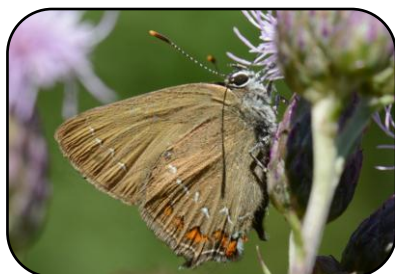
Enghvidvinge



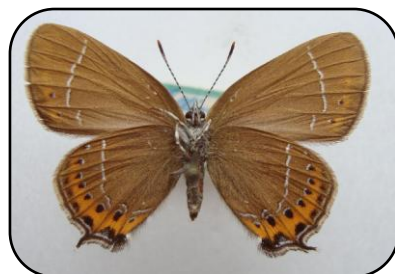
Poppelsommerfugl



Stor ildfugl



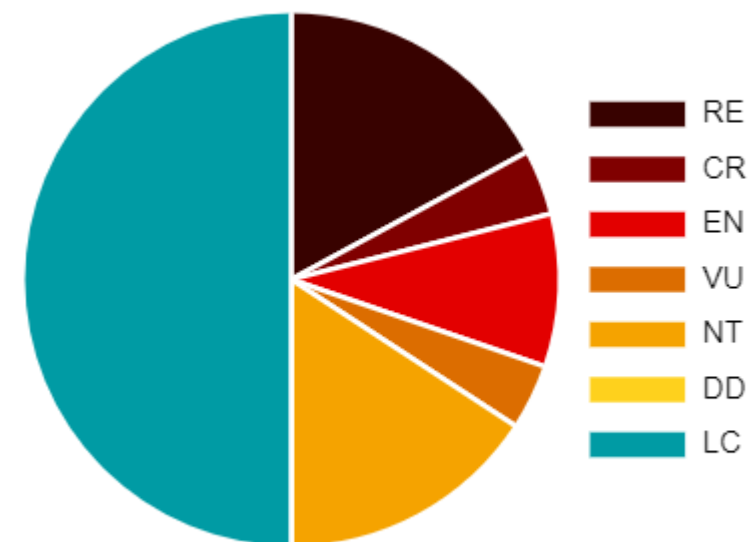
Egesommerfugl



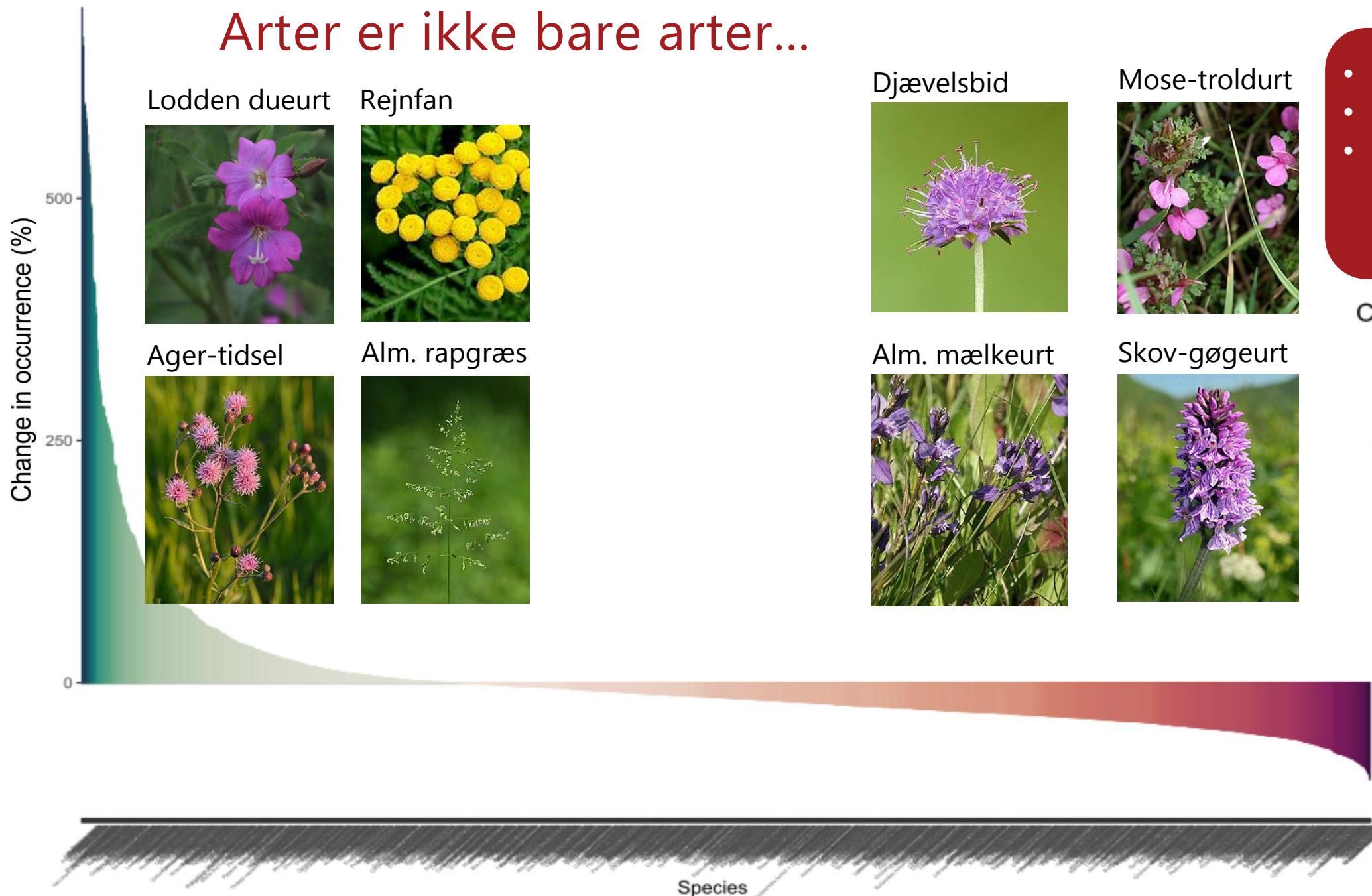
Slåensommerfugl



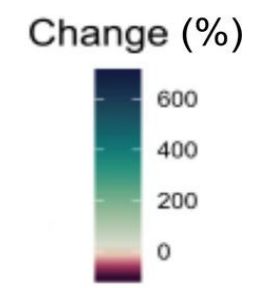
Mnemosyne



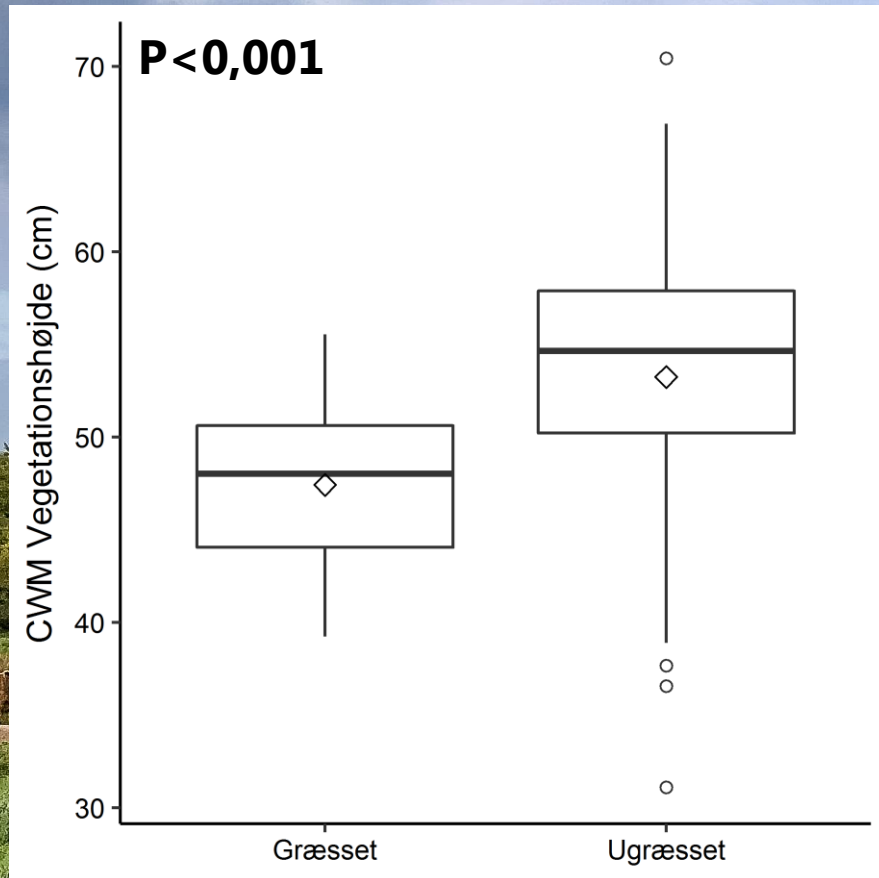
Arter er ikke bare arter...



- Små
- Konkurrencesvage
- Tilpasset næringsfattige forhold



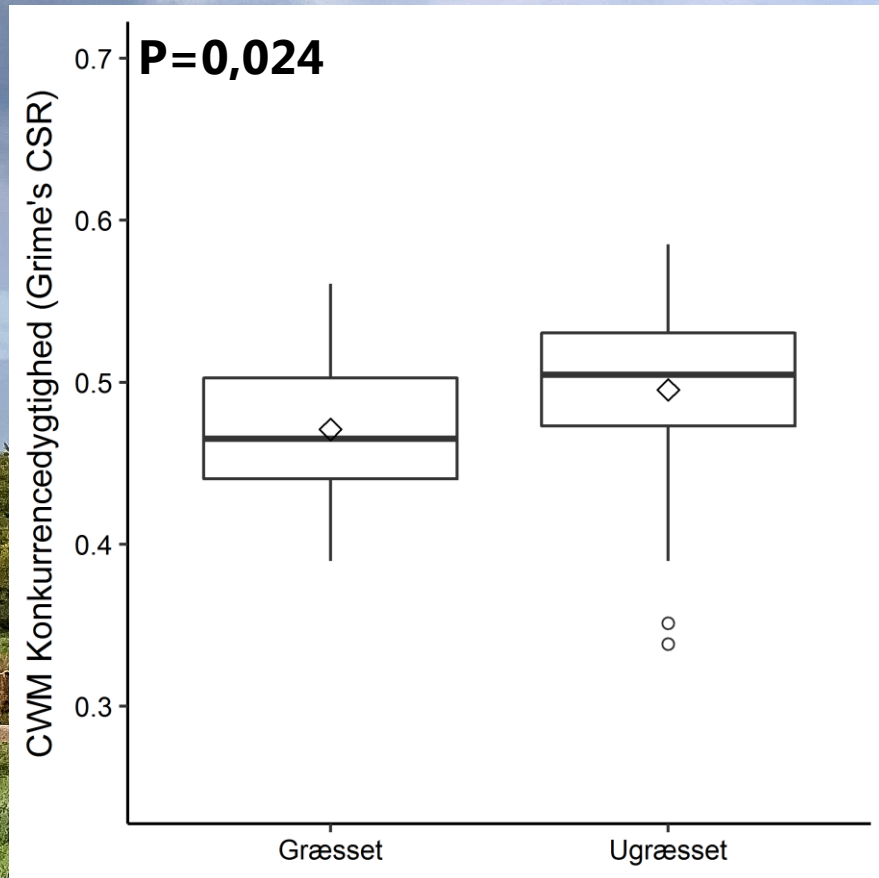
Hvad sker der med vegetationen?



Efter 3 år med græsning
- Vegetation med små arter



Hvad sker der med vegetationen?



Efter 3 år med græsning

- Vegetation med små arter
- Vegetation med konkurrencesvage arter

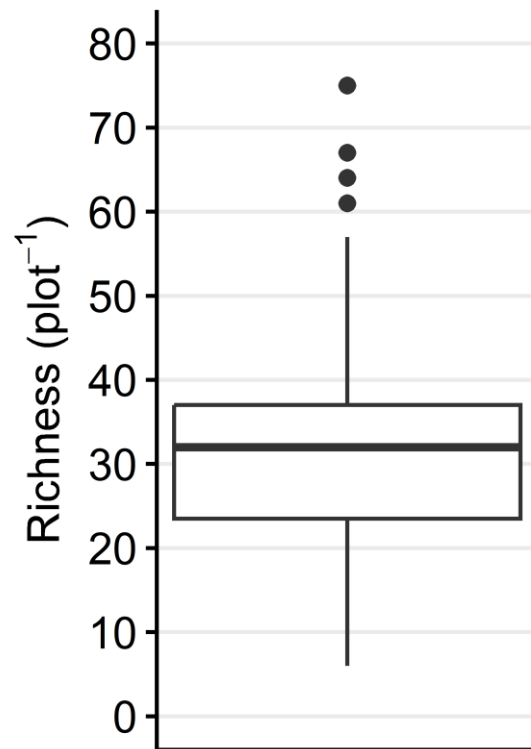
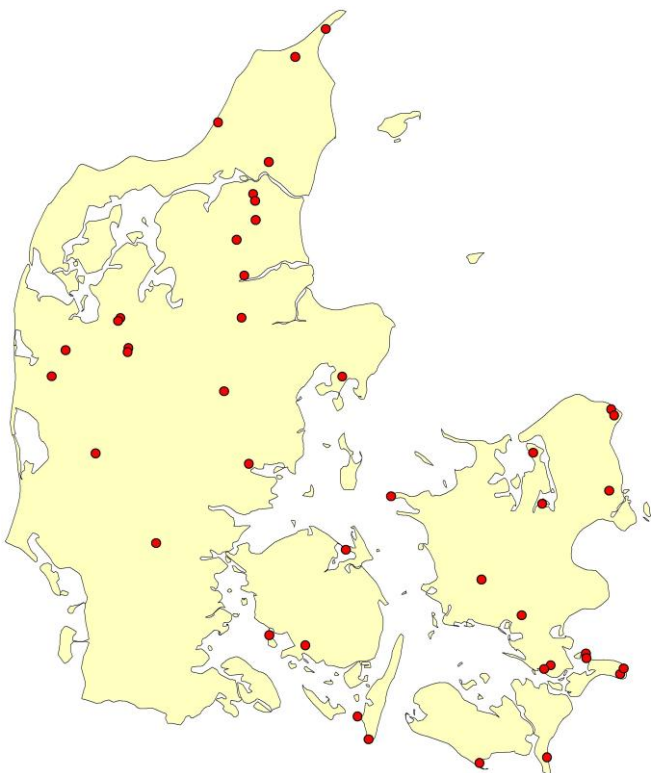


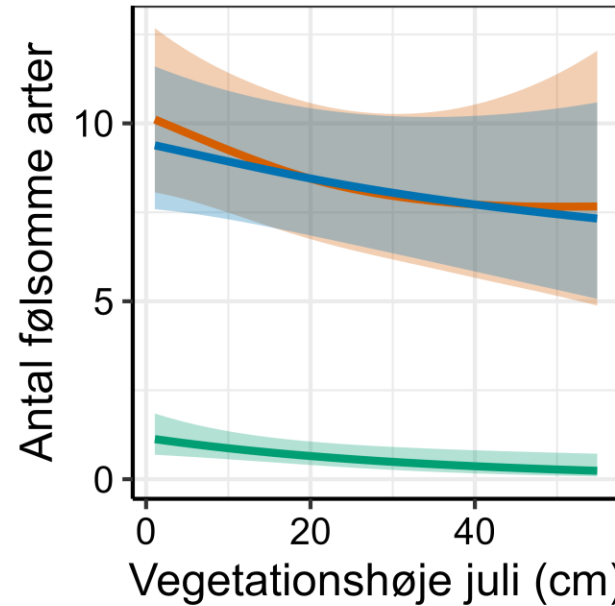
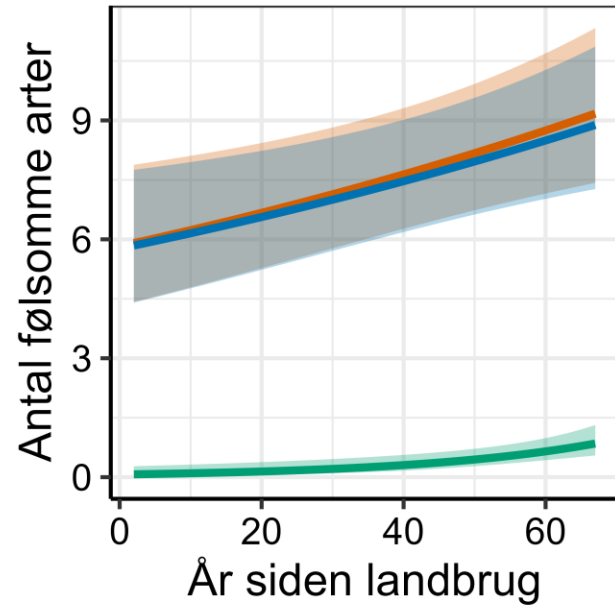
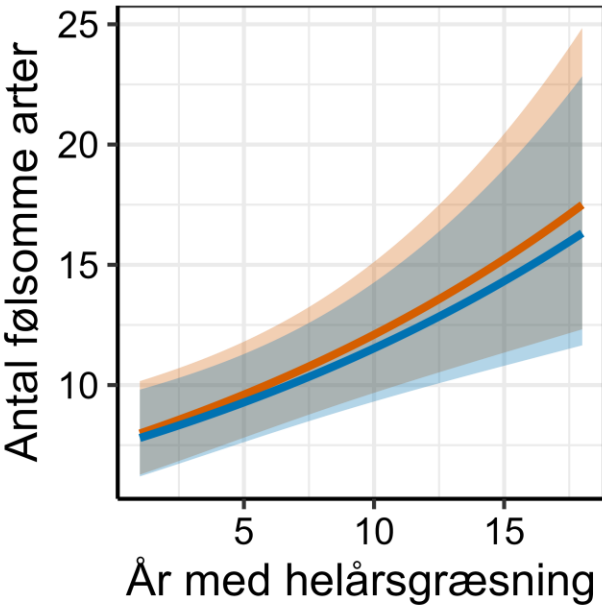
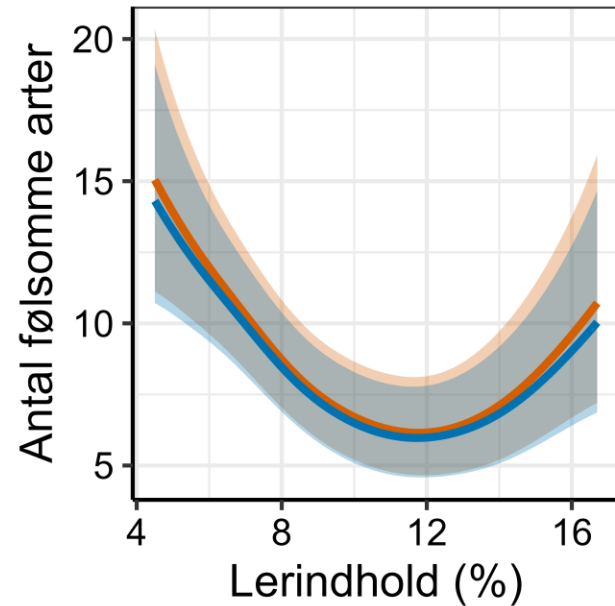
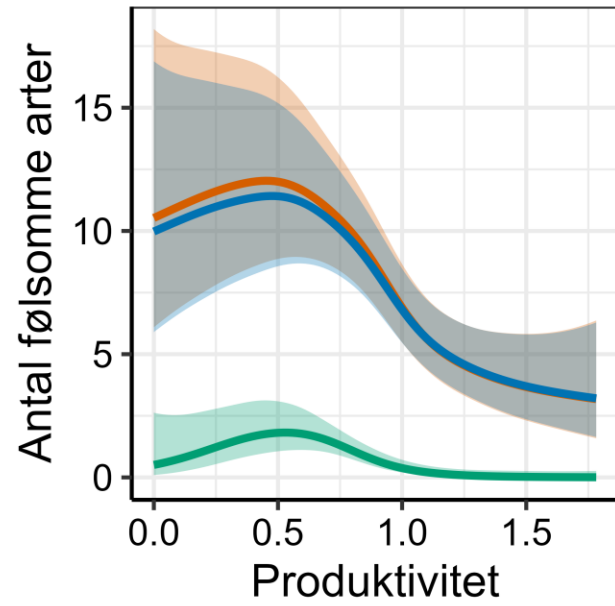
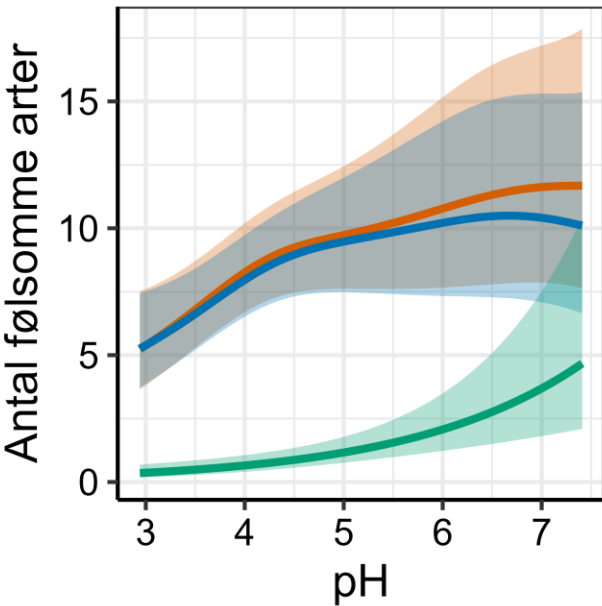
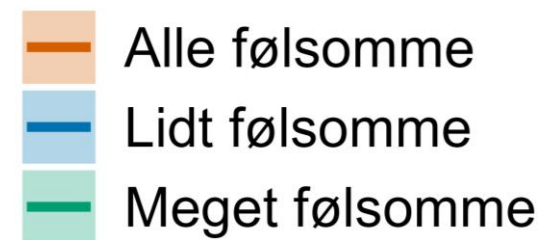
Planternes tilpasning til græsning

- Fysisk værn (torne, tornede blade, hår)
- Kemisk værn (lugt/smag, gift, kisel o.a. ufordøjelige stoffer)
- Vækstform (rosetplanter, krybende vækst, vækstpunkt)
- Kompensatorisk vækst

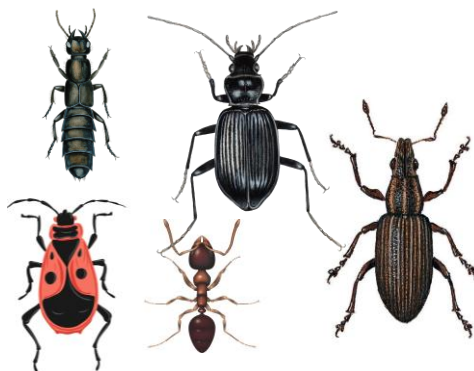
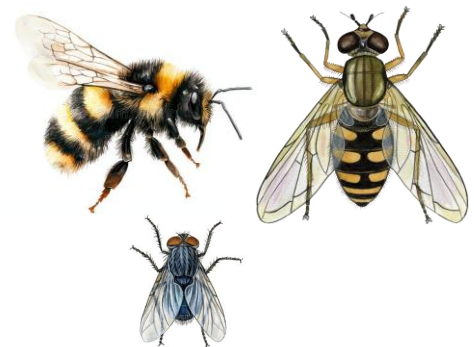
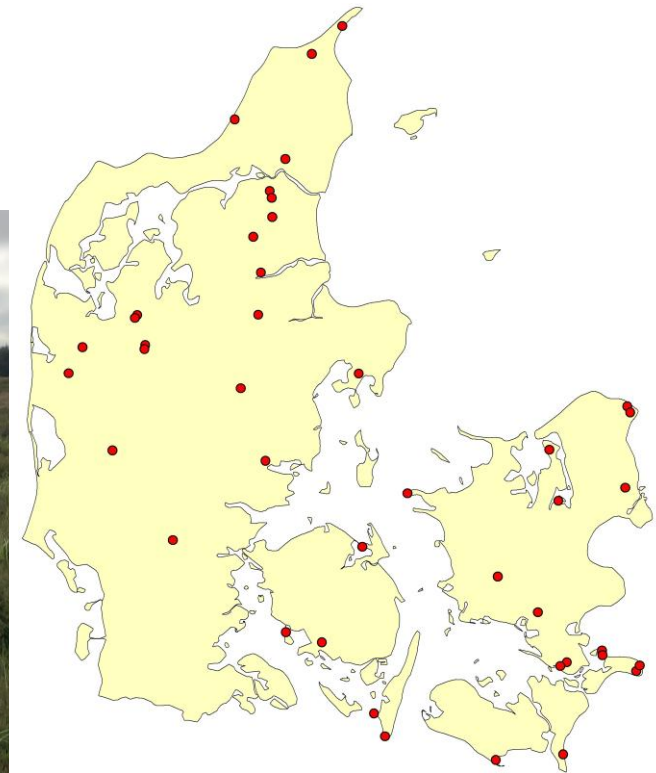


Samlet set 389 arter ~25% af DK's hjemmehørende arter

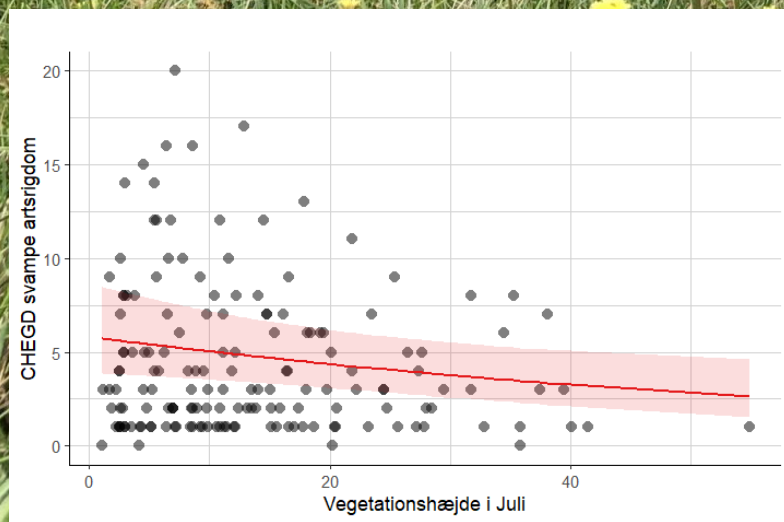
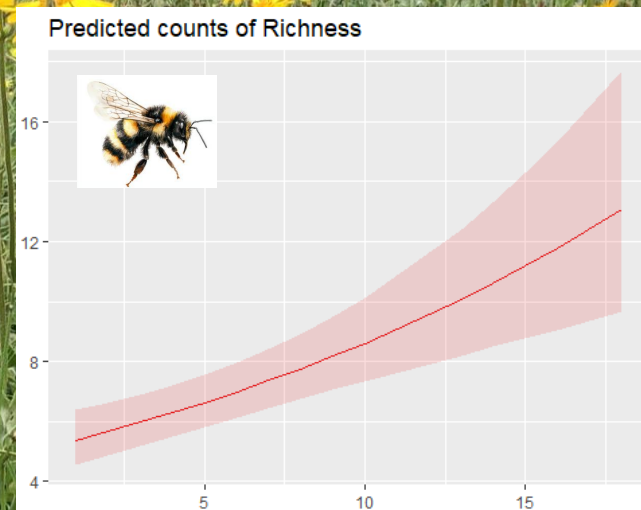
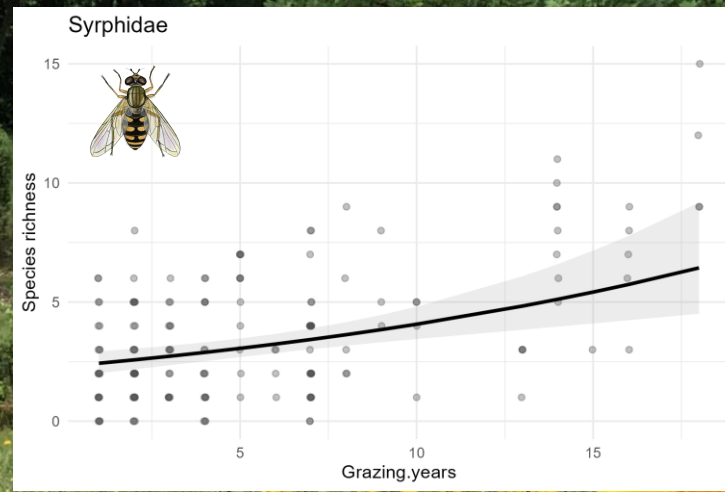




Insektindsamling i juli 2021 og maj 2022



Foreløbige resultater



Omfordeling af næringsstoffer og frøspredning



Kokassen er levested for svampe, insekter og andre organismer

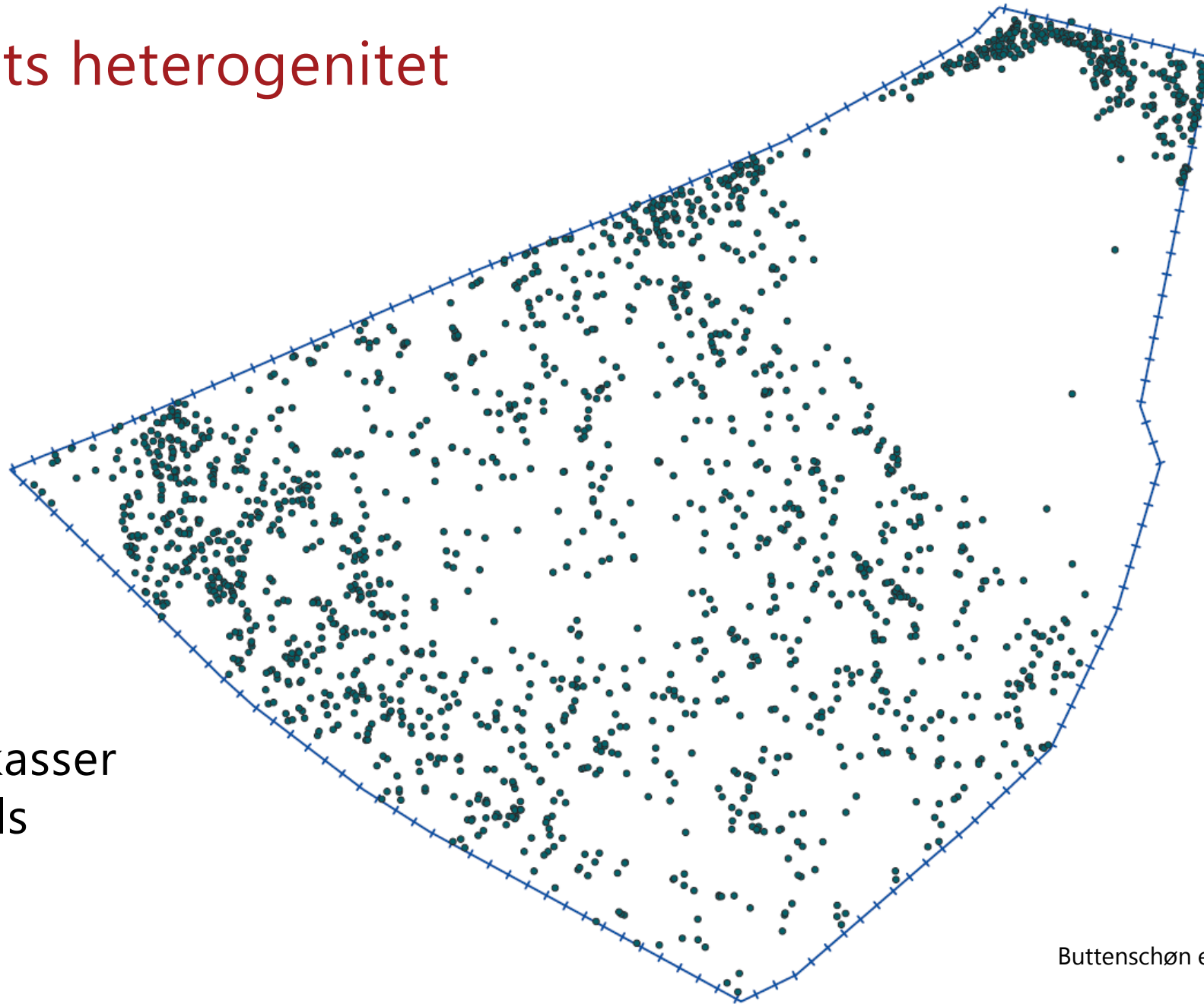
Kokassefaunaen giver et vigtigt bidrag til føde for stære og andre fugle



Skovvæble spirer i kokasser

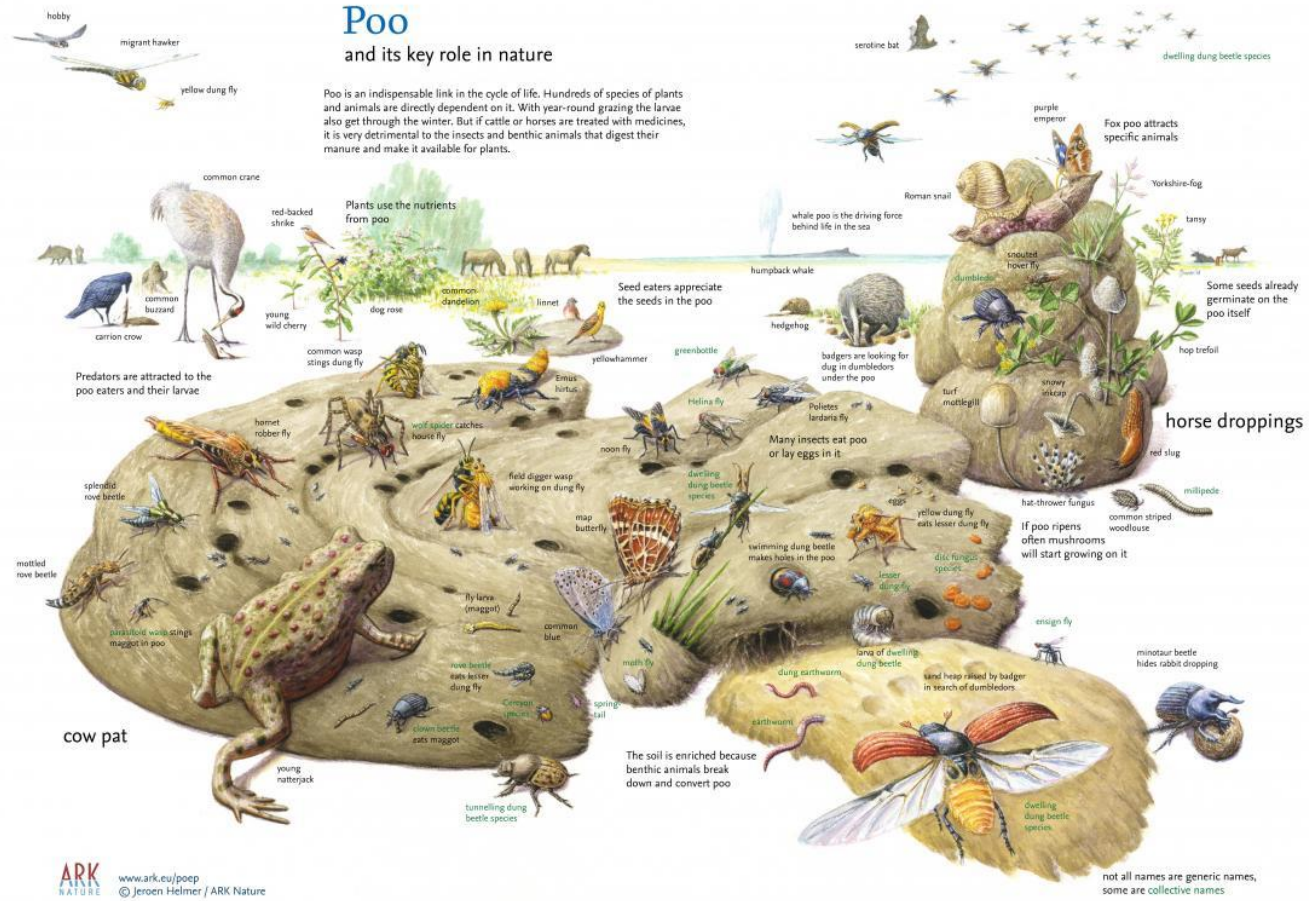


Øger arealets heterogenitet

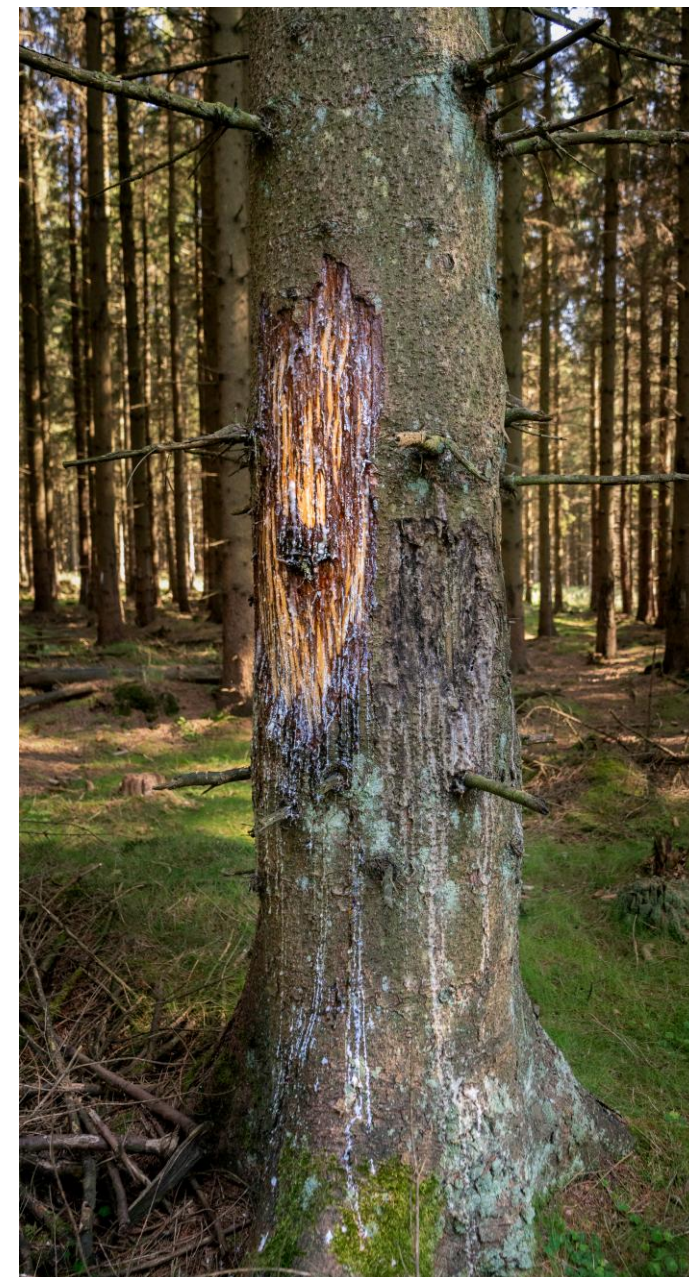


Fordeling af kokasser
på Buelund, Mols

Kulstofdiversifikation



Barkskrælning



Kulstofdiversifikation

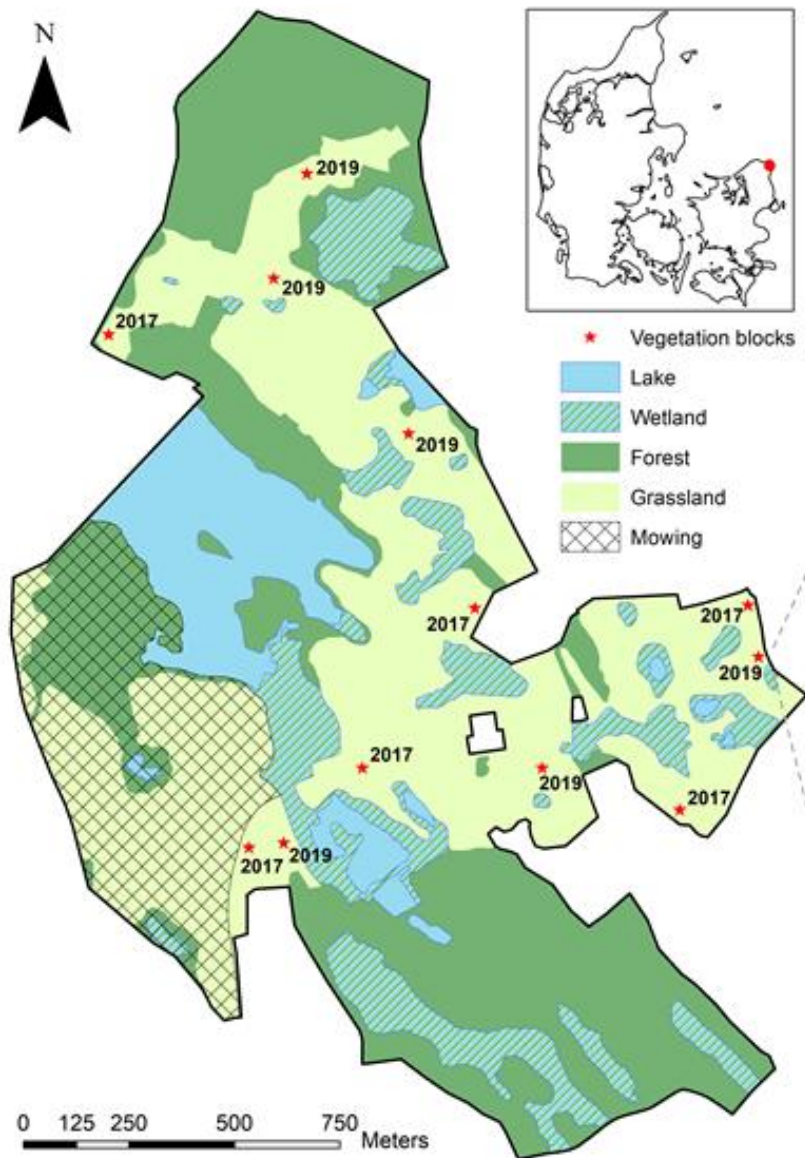
Skabelse af dødt ved
= habitater for svampe,
insekter mv.



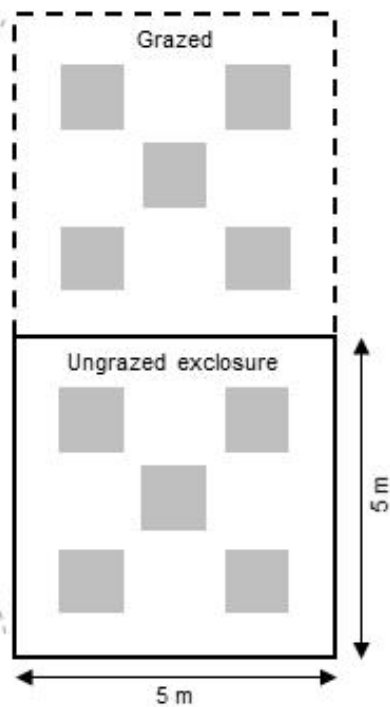
Kulstofdiversifikation



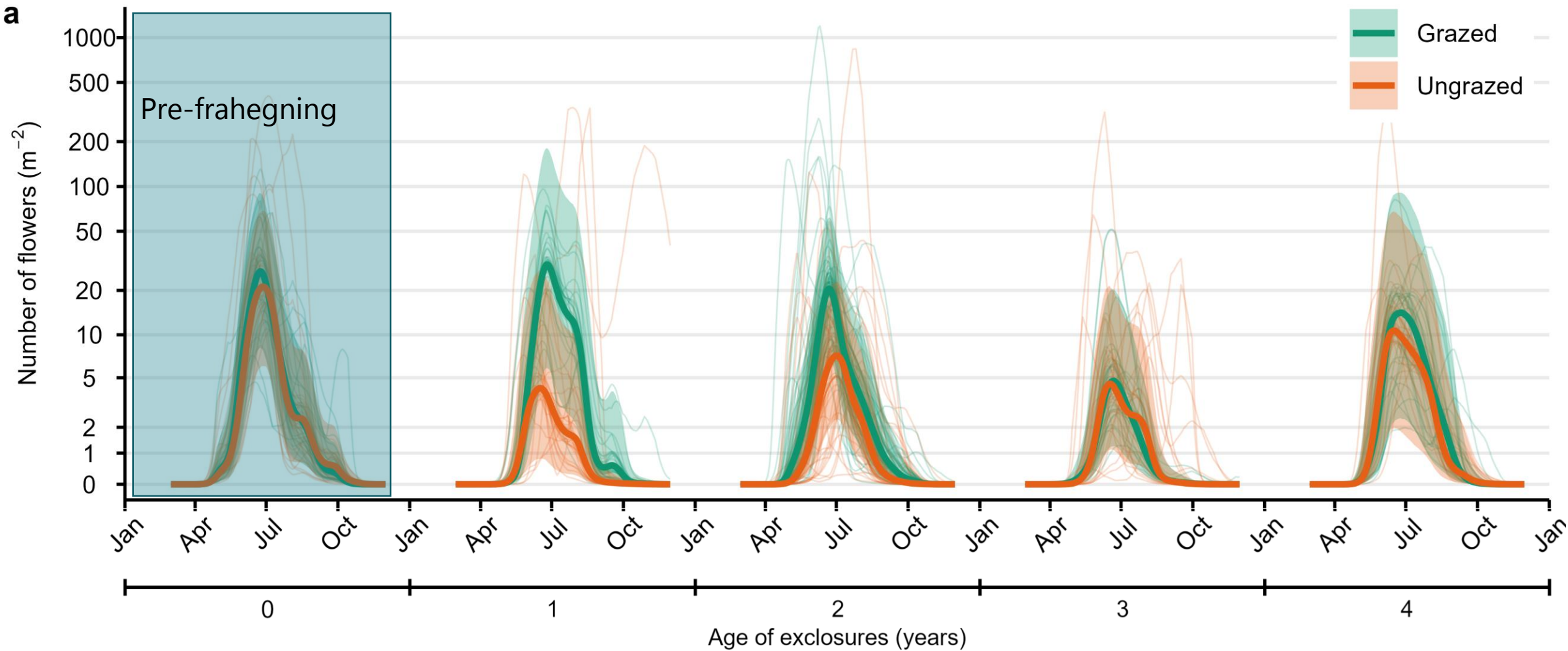
Hellebæk Kohave



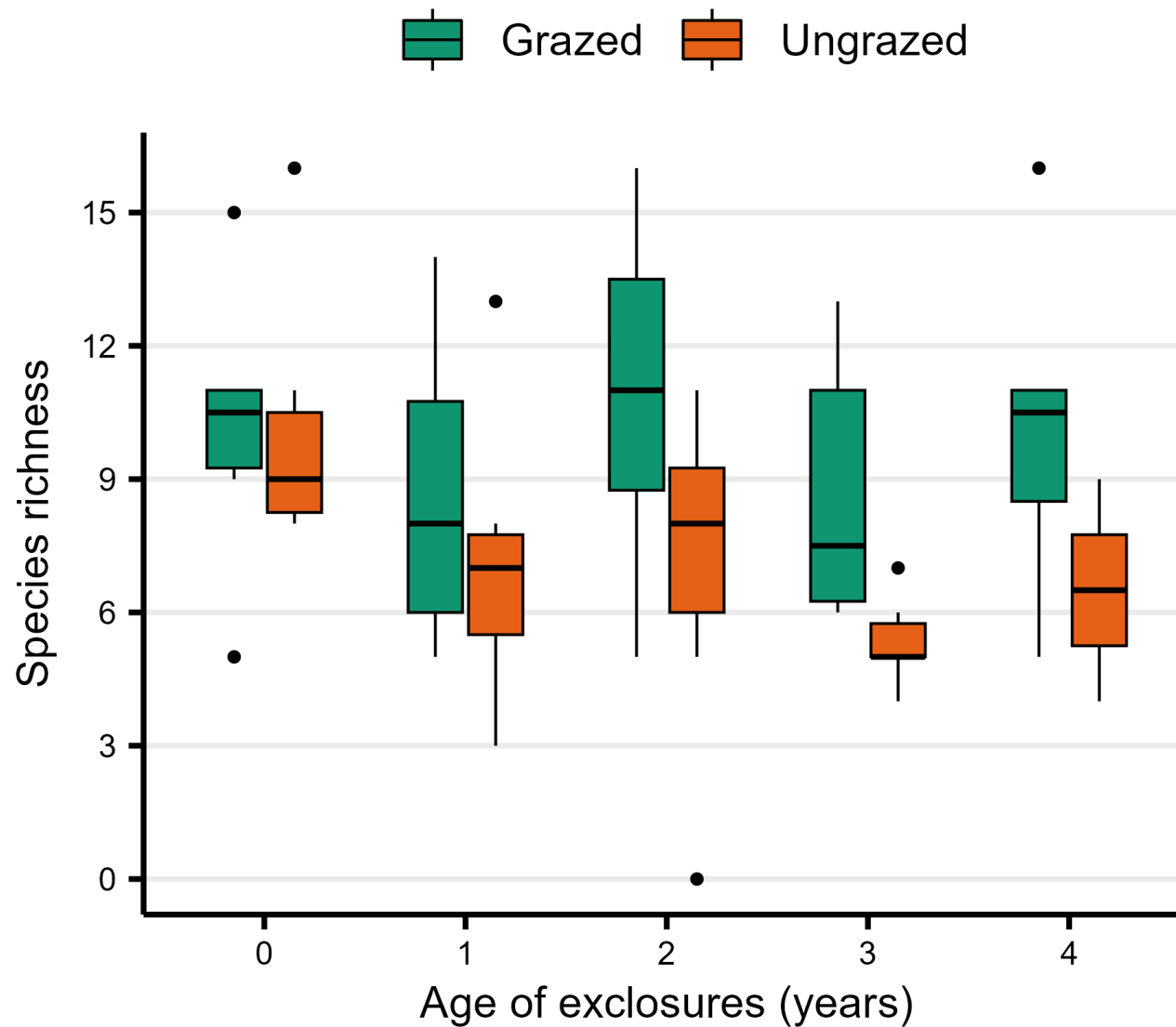
Antallet af enkelte blomster for alle arter blev talt hver 2. uge fra stat-marts til slut november i 2019, 2020 og 2021



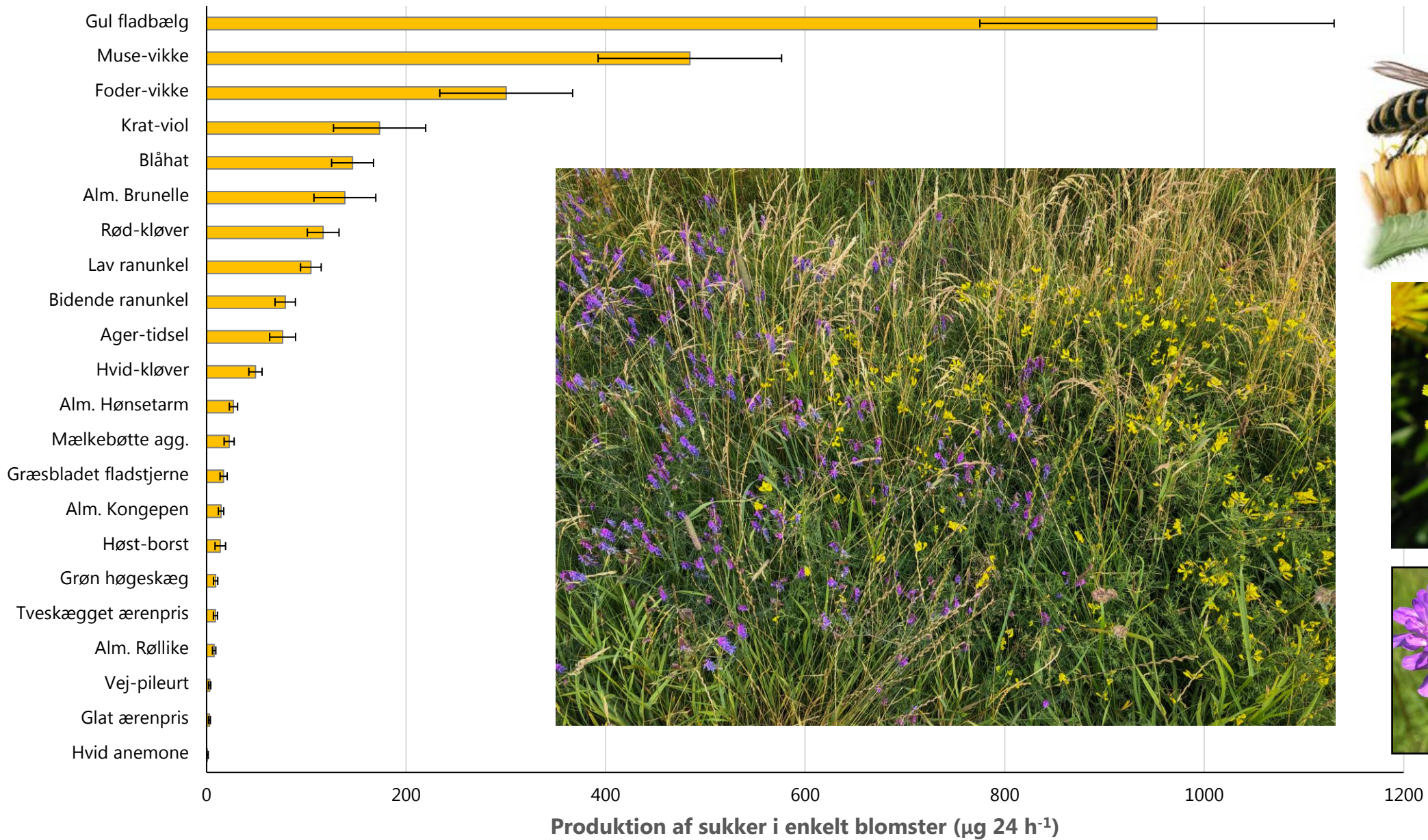
Resultater



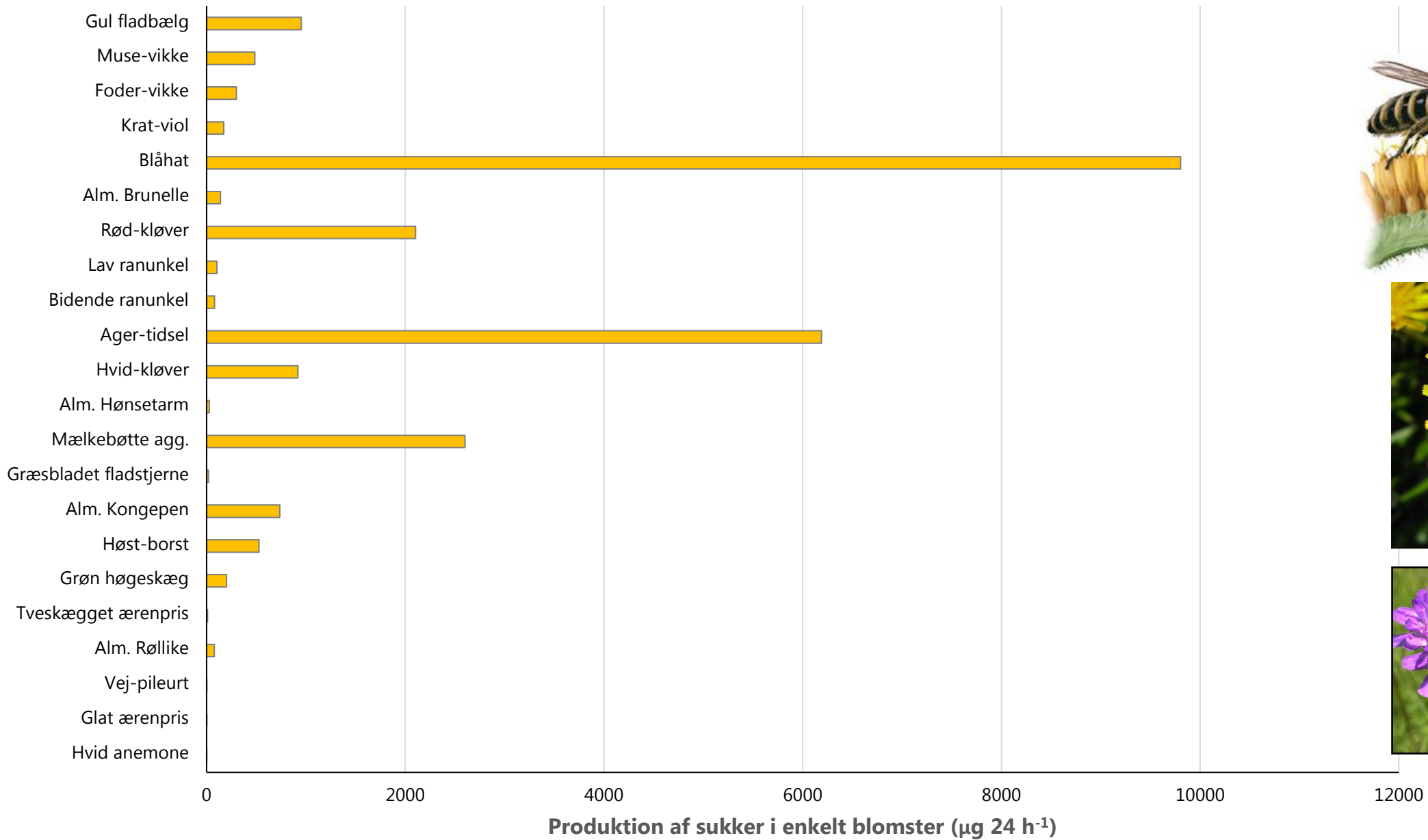
Resultater

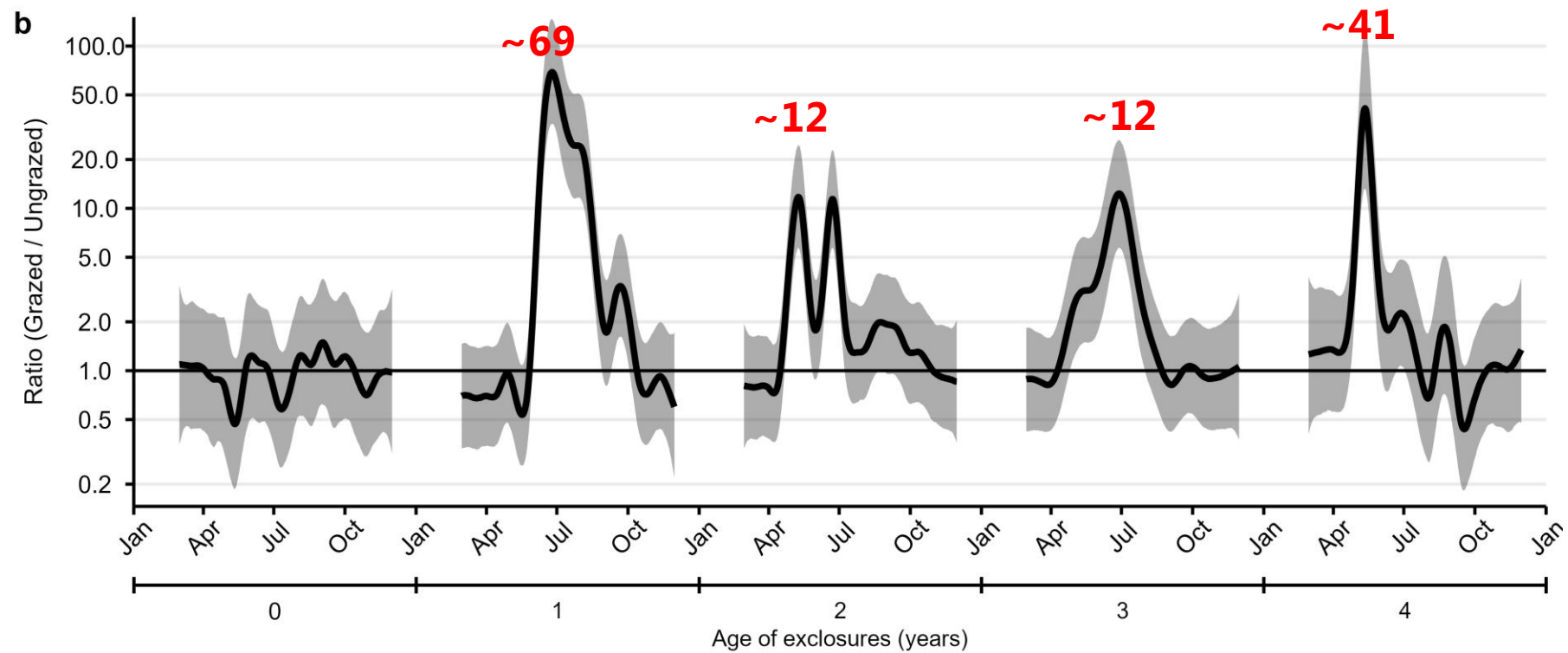
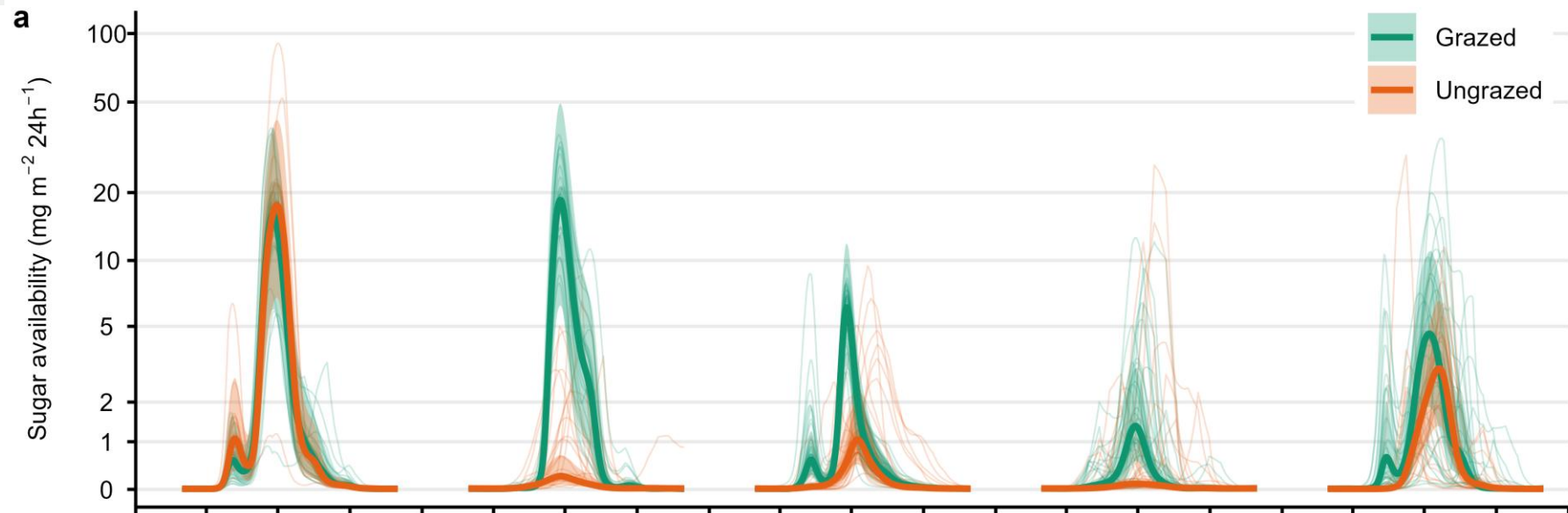


Year	Mean diff.	95% CI
0	0.0	-2.2 – 2.2
1	1.5	-0.6 – 3.6
2	3.5	1.9 – 5.1
3	3.4	1.2 – 5.6
4	3.6	1.5 – 5.9

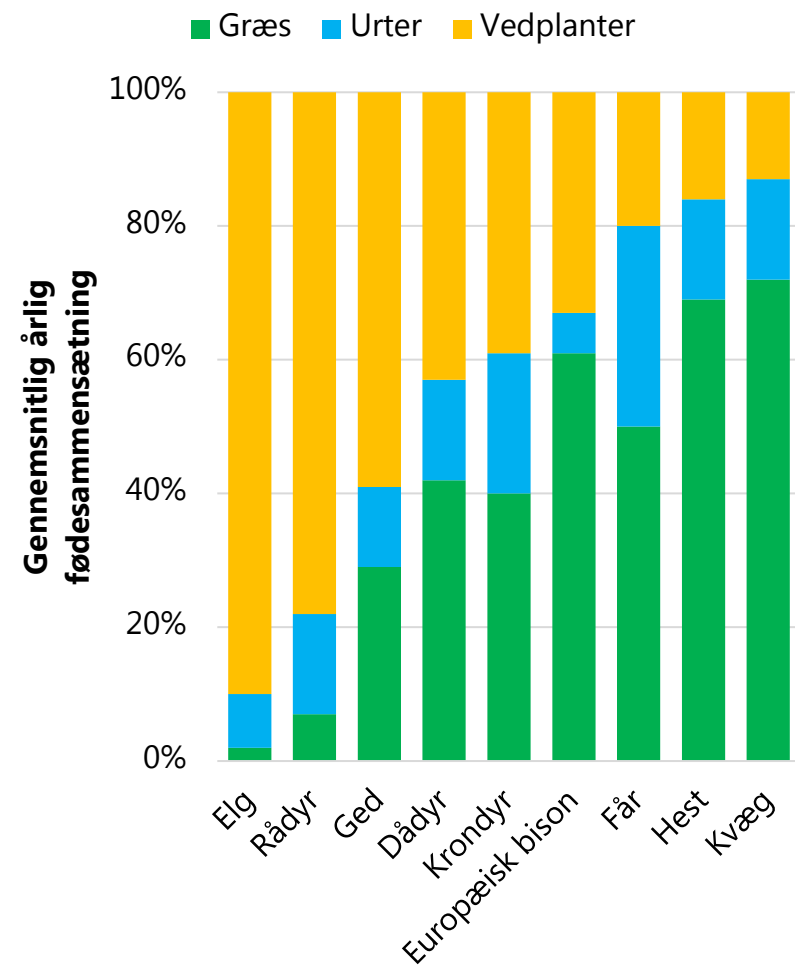
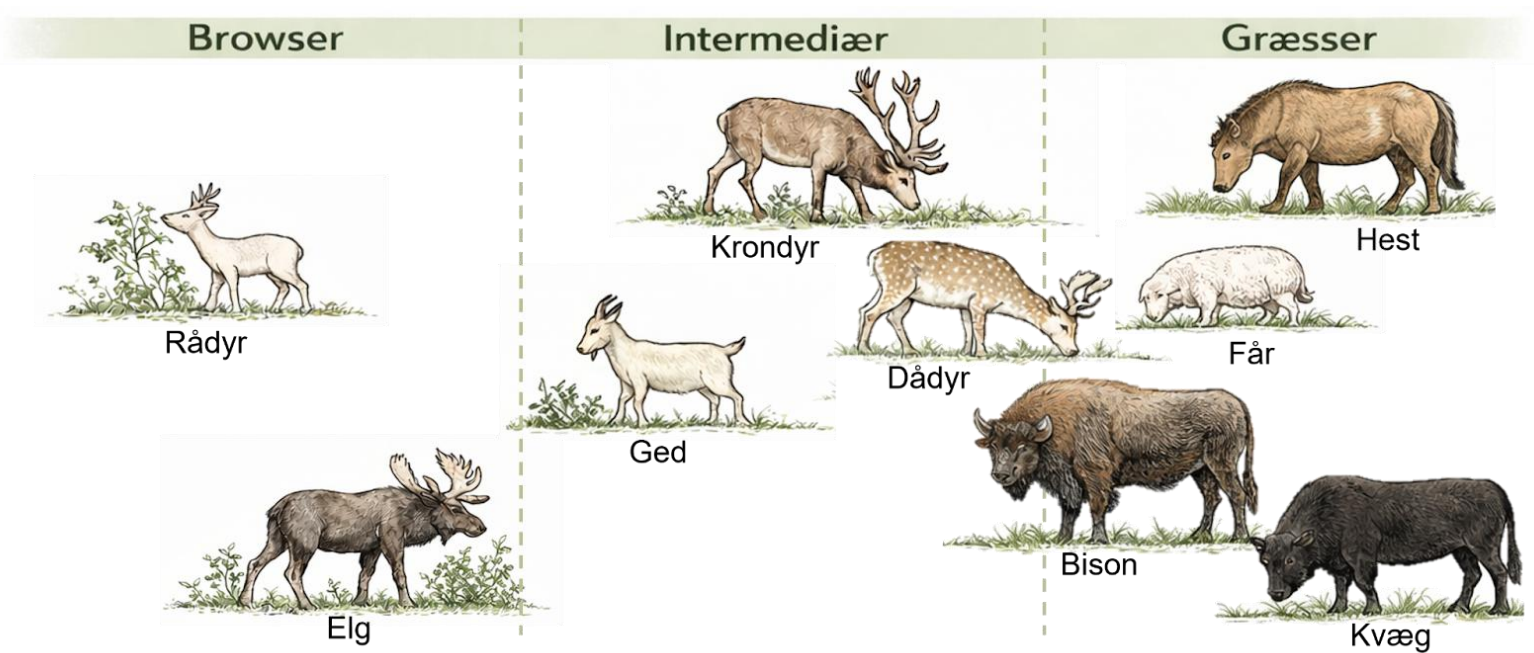


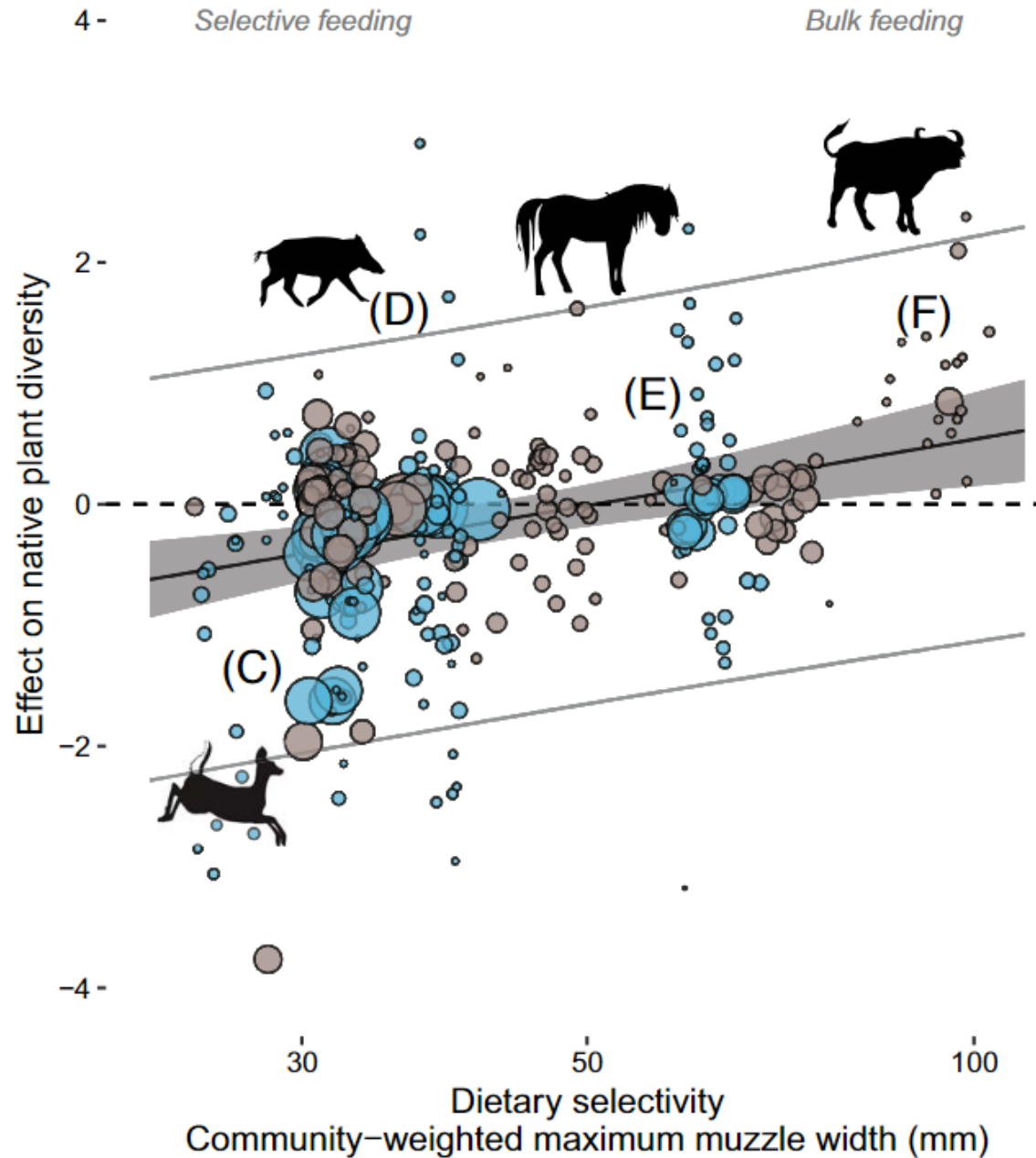
Data: Baude et al. 2016





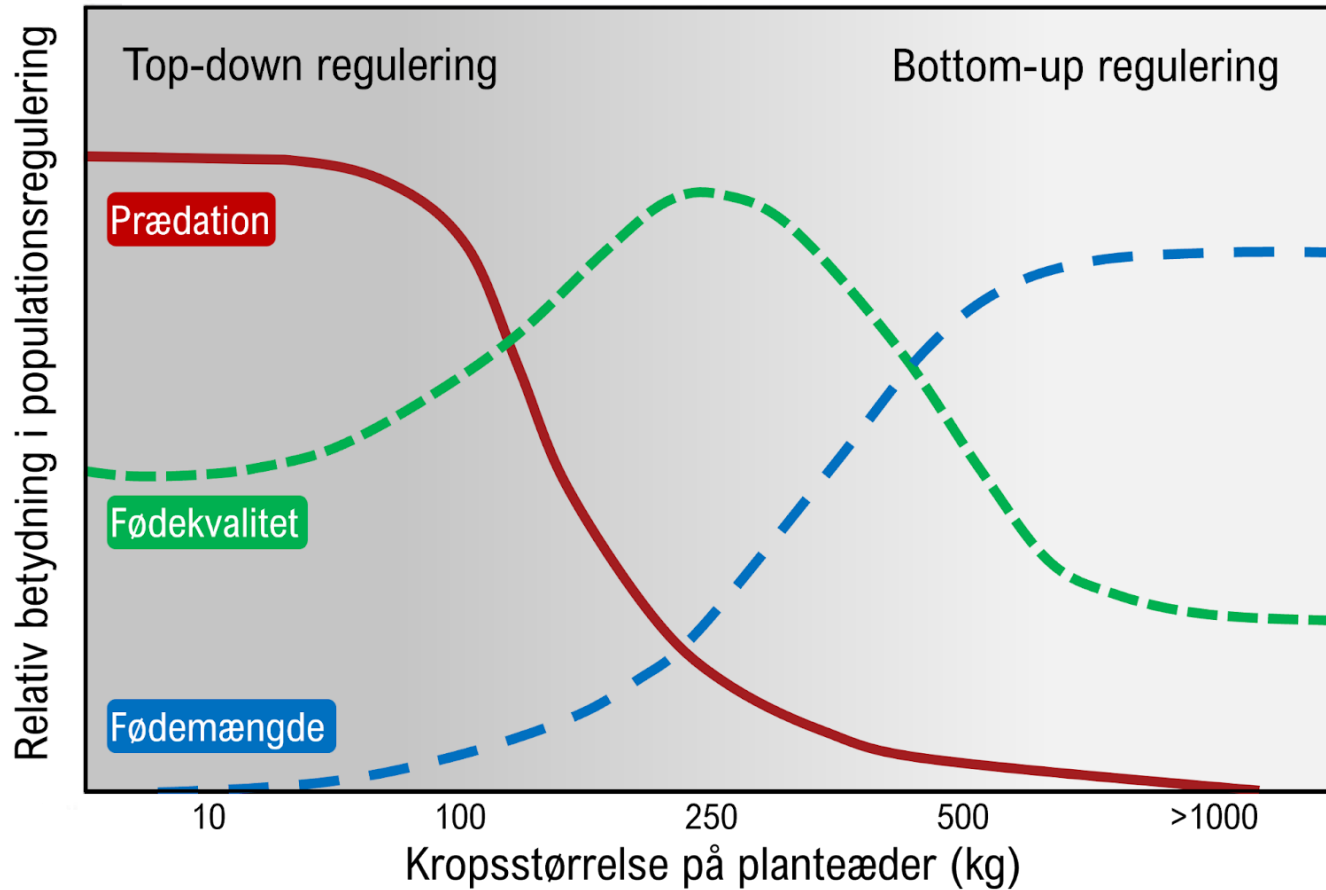
Dyreart, græsningstryk og –sæson har stor betydning





Store planteædere med lav fødeselektivitet – herunder kvæg, heste og europæisk bison – bør altid prioriteres, idet disse arter i kraft af deres kropsstørrelse og fødesøgningsstrategi har en vigtig funktionel betydning for økosystemerne.

Samgræsning med flere arter og funktionelle grupper af store planteædere bør, hvor det er muligt, tilstræbes, da forskelle i fødevalg, bevægelsesmønstre, gødningsafgivelse og frøspredning kan supplere hinanden og bidrage til en højere strukturel og funktionel diversitet i landskabet.



Gottlieb et al. (2026) efter Hopcraft et al., 2010

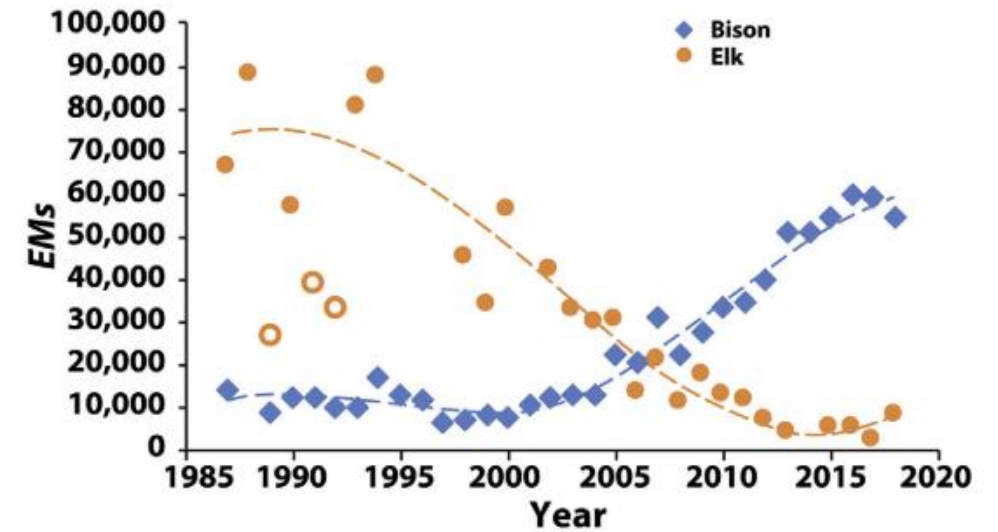


Fig. 6. Relative foraging pressure of bison and elk, in elk-months (EMs), within the park's portion of the northern range from 1987 to 2018. Open circles represent years of low elk counts; bison and elk counts were not available for all years.

Beschta et al. 2020

Det naturlige liv...

Vægttab

- Et vægttab på ca. 20-25% af kropsvægten henover vinteren er naturligt
 - for en Galloway-ko på 450-600 kg svarer det til et vægttab på 90-150 kg

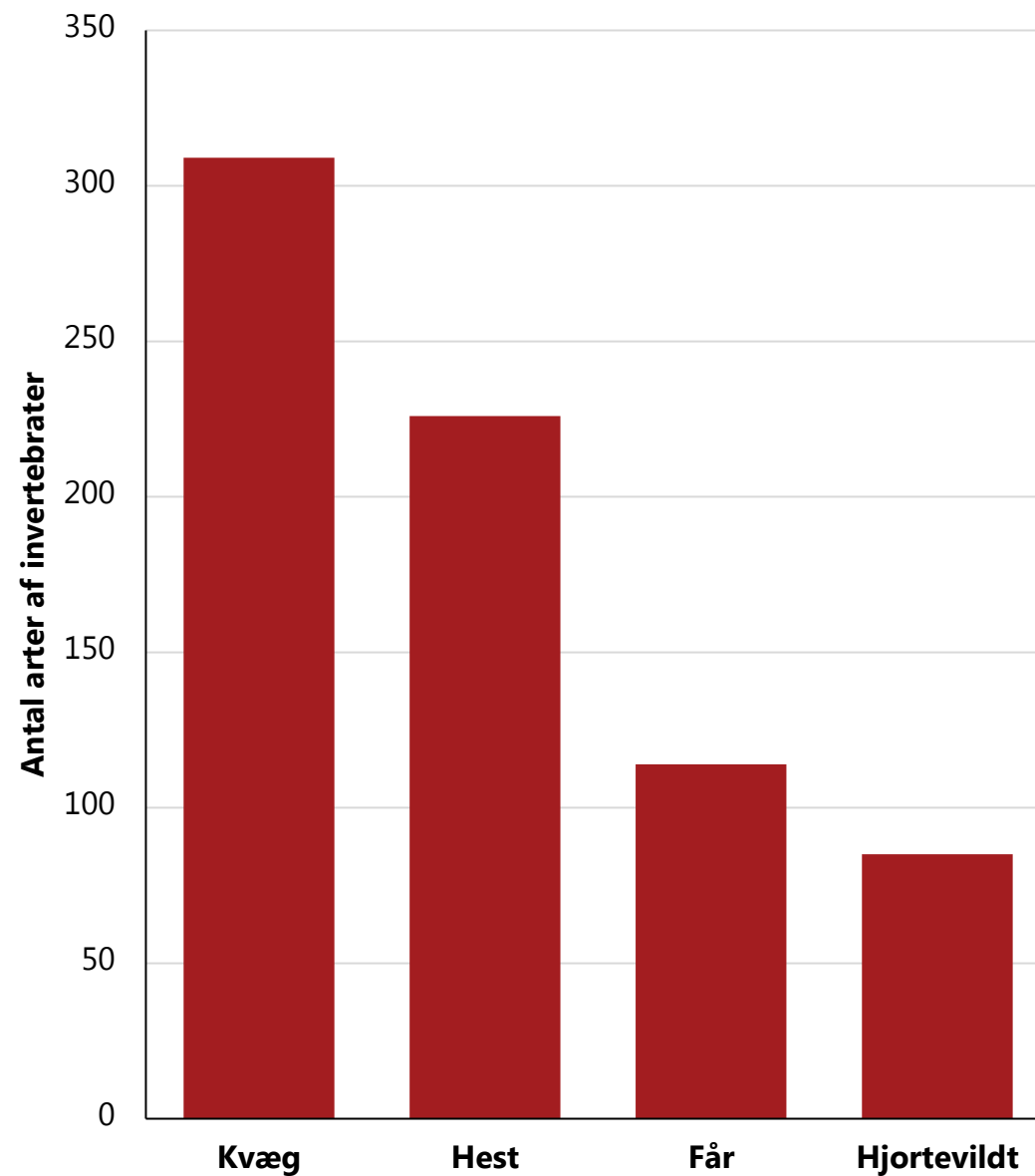
Dødelighed

- En dødelighed på 20-30% af populationen er normal
 - Som følge af ressourcebegrænsninger, ekstraordinære klimatiske begivenheder
- Men dødeligheder på op til 50 % forekommer også hyppigt i naturlige store græsningsøkosystemer

Forvaltningen bør så vidt muligt give plads til naturlige fluktuationer i græsningstrykket over tid, frem for at fastholde en konstant dyretæthed. Sådanne udsving bidrager til variation i græsningens effekter, herunder både perioder med lavt græsningstryk, der muliggør etablering af træer og buske, og perioder med højere græsningstryk, der modvirker tilgroning og ophobning af plantebiomasse.



Forebyggende behandling mod indvoldsparasitter med fx ivermectin-præparater bør så vidt muligt undgås, da disse har veldokumenterede negative effekter på gødningsbiller og andre gødningstilknyttede organismer, hæmmer nedbrydningen af ekskrementer og kan påvirke jordbundens omsætningsprocesser



Skidmore 1991

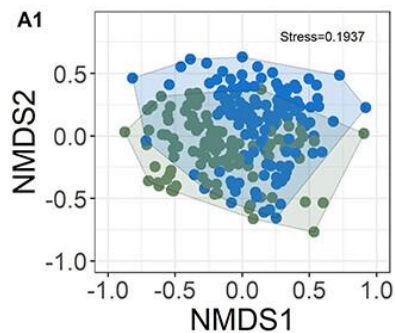
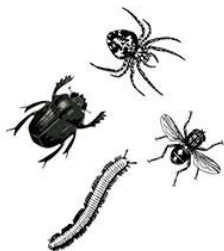
Herbivore species

Habitat

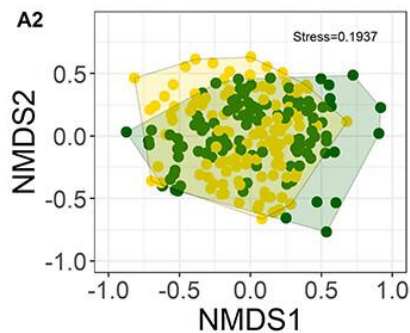
Season, Cattle

Season, Horse

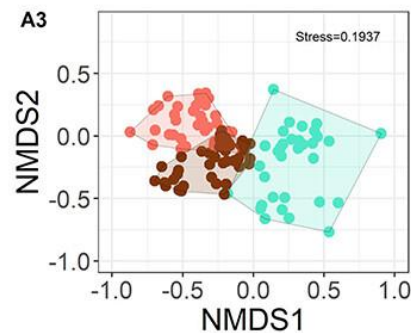
(a)



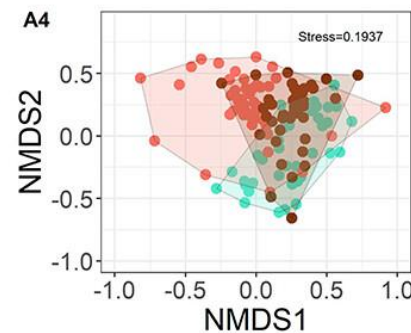
Source
● Cattle
● Horses



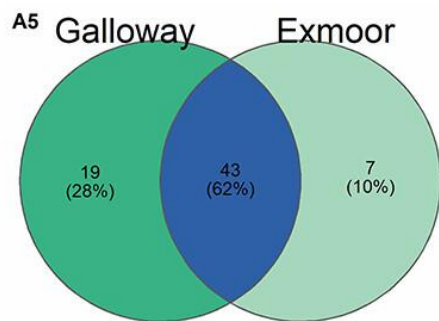
Habitat
● forest
● open



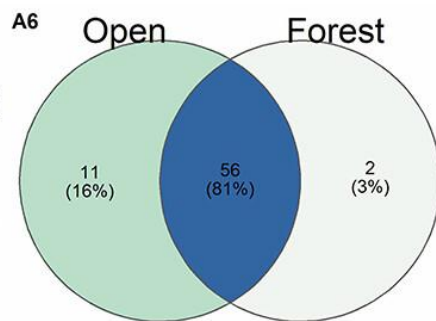
Season
● early
● mid
● late



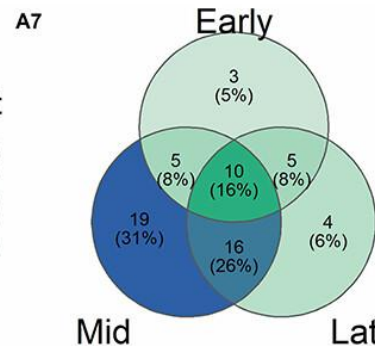
Season
● early
● mid
● late



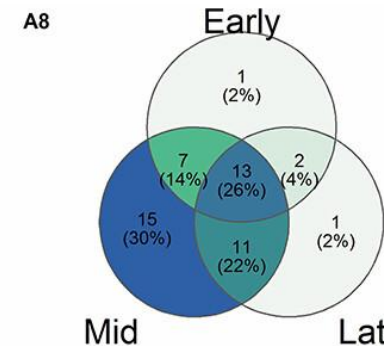
count
40
30
20
10



count
50
40
30
20
10



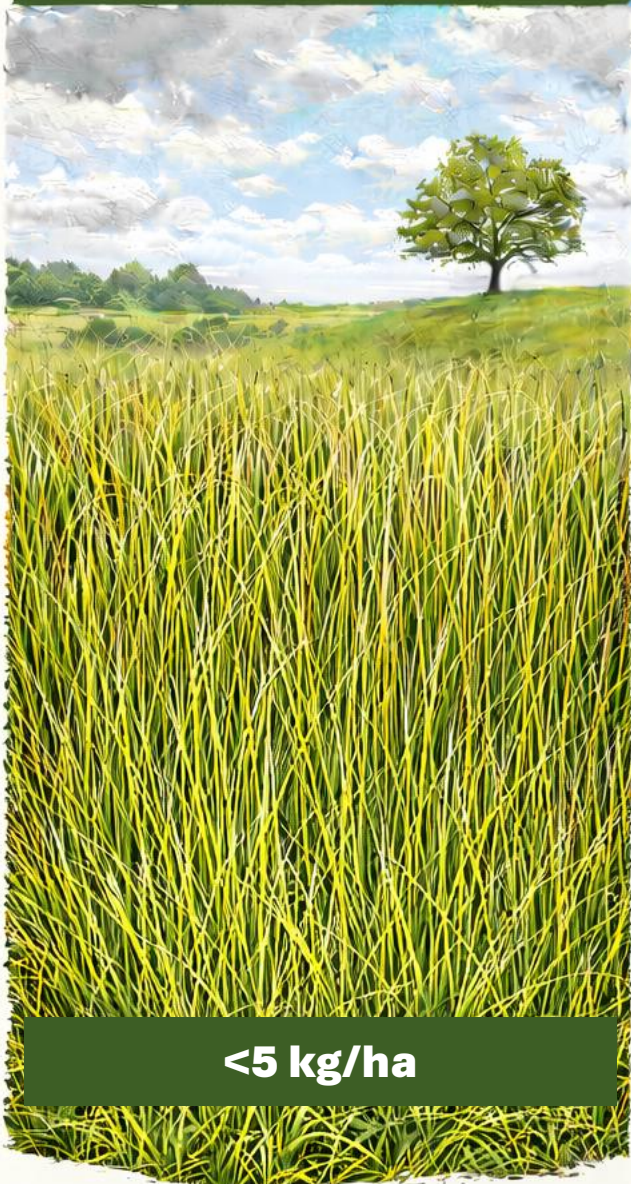
count
15
10
5



count
15
10
5

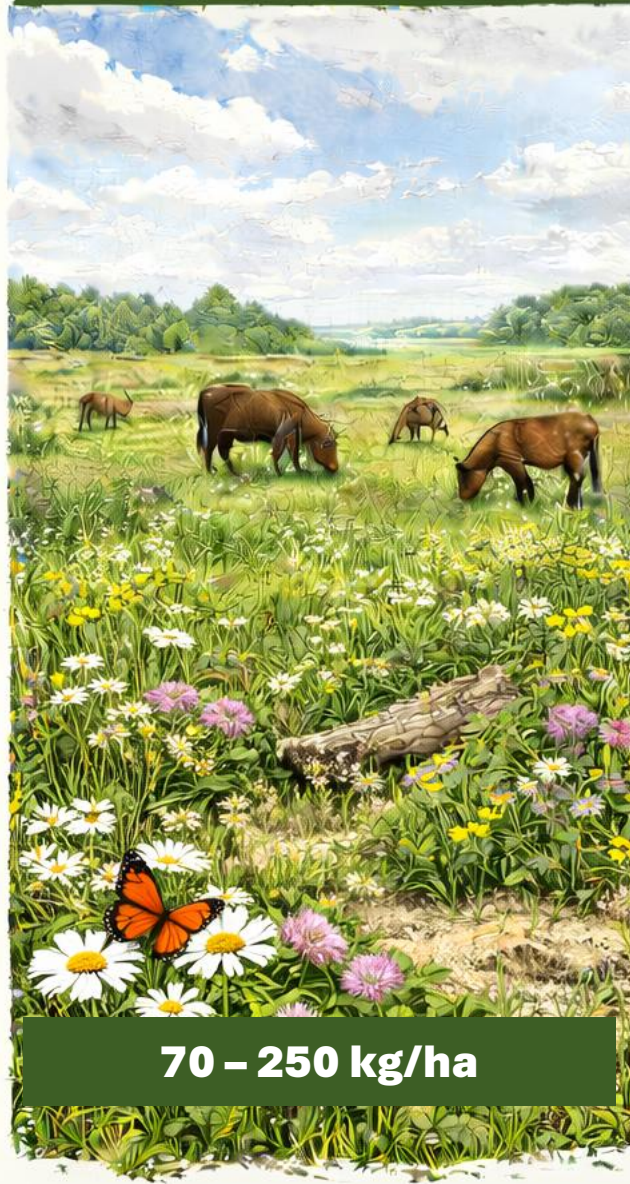
Early: Januar - april
Mid: Maj - august
Late: September - december

Ingen græsning



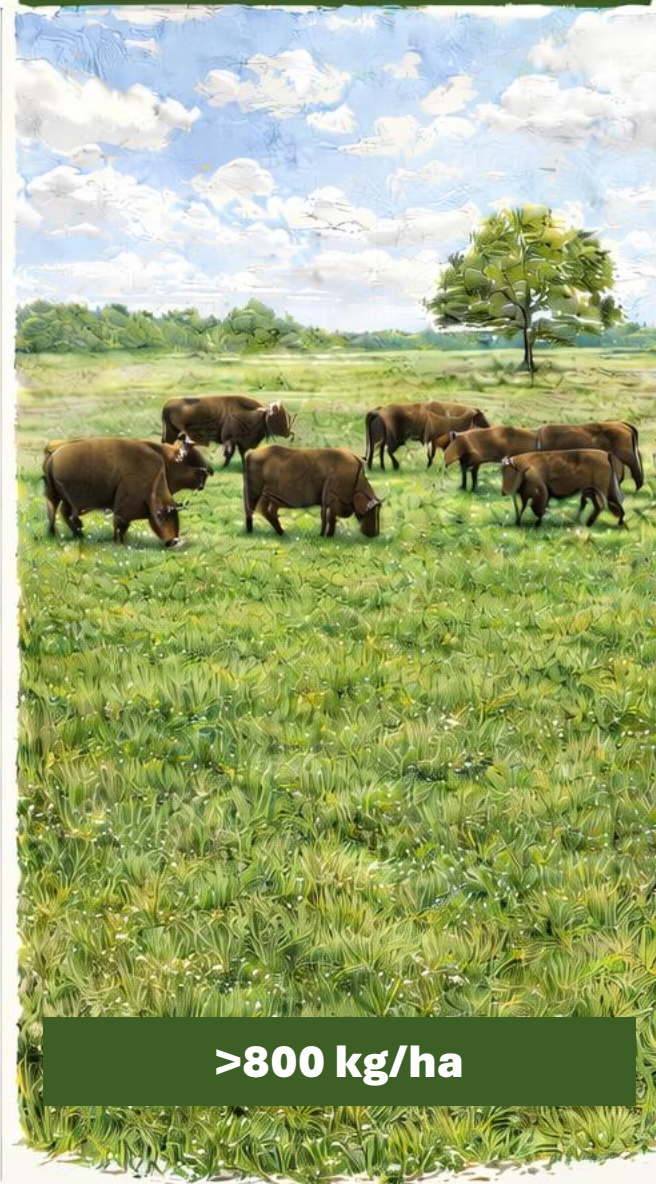
<5 kg/ha

Helårsgræsning



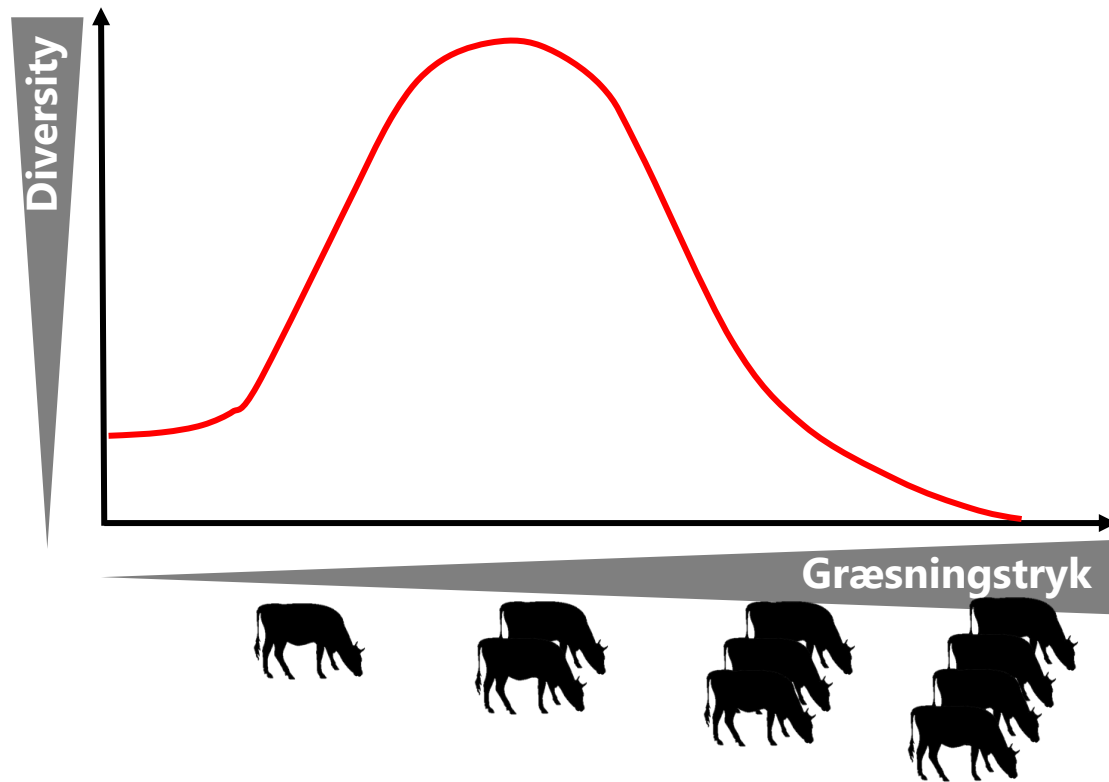
70 – 250 kg/ha

Intensiv sommergræsning



>800 kg/ha

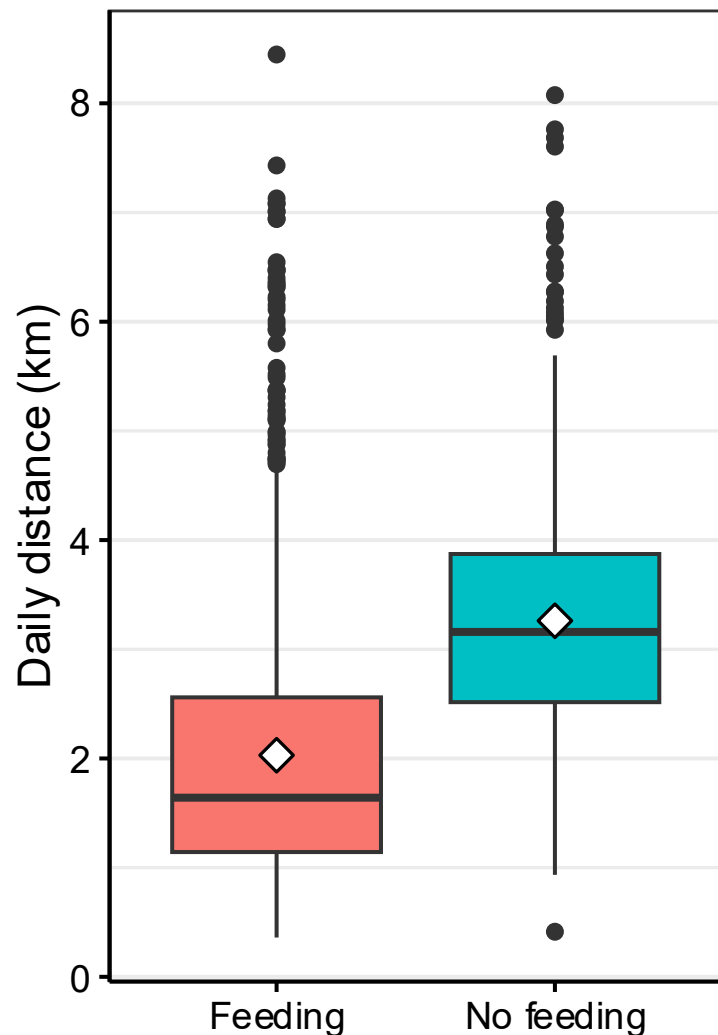
Græsningstryk er vigtigt



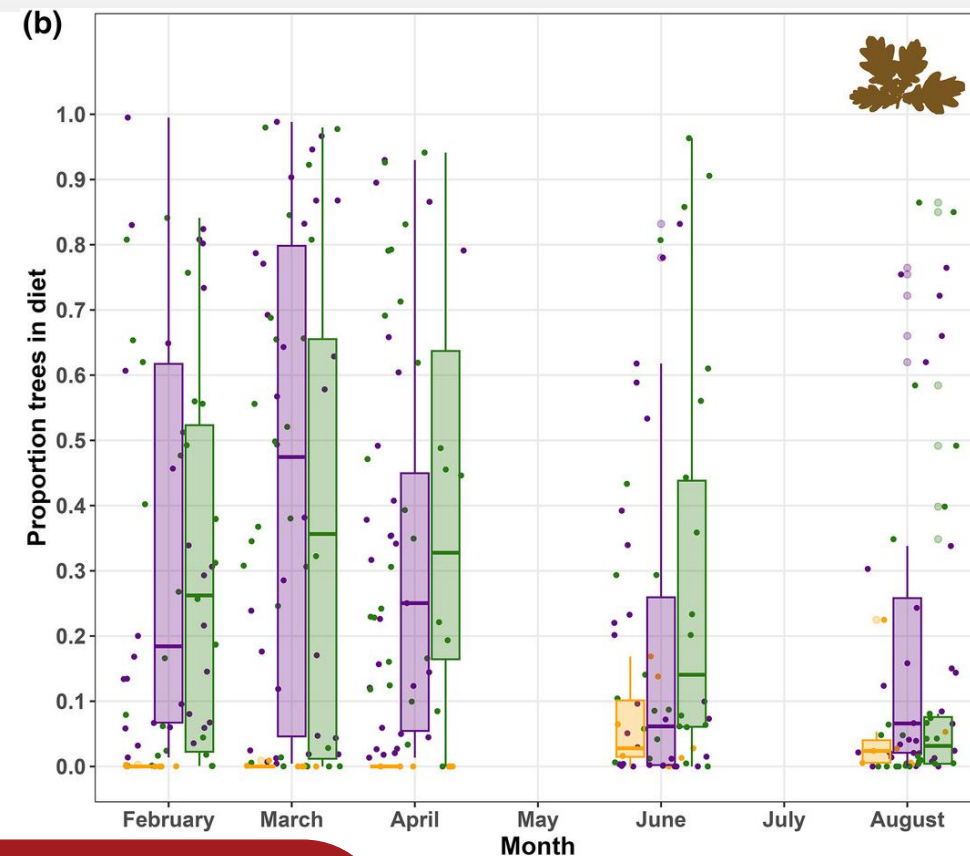
Helårsgræsning bør tilstræbes, hvor arealets størrelse, udformning og forvaltningsmæssige rammer tillader det. Hvor dette ikke er muligt, bør sæsongræsning gennemføres med en så lang en udbindingsperiode som overhovedet muligt.

Græsningstrykket bør være bottom-up reguleret og bestemt af den lokale fødetilgængelighed, således at den begrænsede fødemængde i vinterhalvåret sætter en naturlig øvre grænse for dyretætheden. Herved undgås, at græsningstrykket bliver for højt i vækstsæsonen, samtidig med at græsningen fortsat modvirker tilgroning og ophobning af plantebiomasse og førne.

Ingen tilskuds fodring – tak!



Græsning bør gennemføres uden tilskuds fodring, idet fodring kan tilføre næringsstoffer til arealet, ændre dyrenes naturlige fødevalg, reducere deres funktionelle rolle i reguleringen af vegetation samt påvirke dyrenes adfærd og rumlige arealbrug.



Feeding provided

- Intense: >300 kg/ind/month
- Minimal: 16-20 kg/ind/month
- No feeding

BRANDMANDENS LOV



Brandmandens lov er en guide til, hvordan man bør prioritere sin indsats for biodiversiteten.

Kort fortalt bør man gøre som brandmanden når han kommer ud til en brand – sørge for at redde det som endnu er inkakt.



1 BEVAR

Bevar naturområder med lang kontinuitet og høj biodiversitet.



2 BESKYT

Beskyt eksisterende natur mod negative påvirkninger. Fx undgå at næringsstoffer påvirker naturområder.



3 GENOPRET

Genopret natur i dårlig tilstand.

Fx genopret naturlig hydrologi og naturlig græsning.



4 NYETABLÉR

Etabler ny natur. Fx omlæg urentabel dyrkningsjord til permanent natur.



Tak



KØBENHAVNS UNIVERSITET
INSTITUT FOR GEOVIDENSKAB OG
NATURFORVALTNING



Græsning i skov og i sammenhæng
med lysåbne arealer

Lasse Gottlieb og Hjalte C. Ro-Poulsen

IGN Rapport
April 2026