

Innovationscenter
for Økologisk Landbrug

Temadag

Monitoreringsmetoder og –muligheder hos landbrug
der arbejder regenerativt med kvæg



**Funded by
the European Union**
NextGenerationEU

Baggrund

Mindst 10 års græsrodsarbejde med holistisk management/planlagt afgræsning i DK

En stædig tro på at det ikke "kun" er koen, men også måden, vi driver management på, der gør forskellen.

Klima- og biodiversitetskrisen har ændret debatten, men der efterspørges beviser og data for at vise de naturlige processer tillid.

Derfor arbejder vi i to parallelle spor:

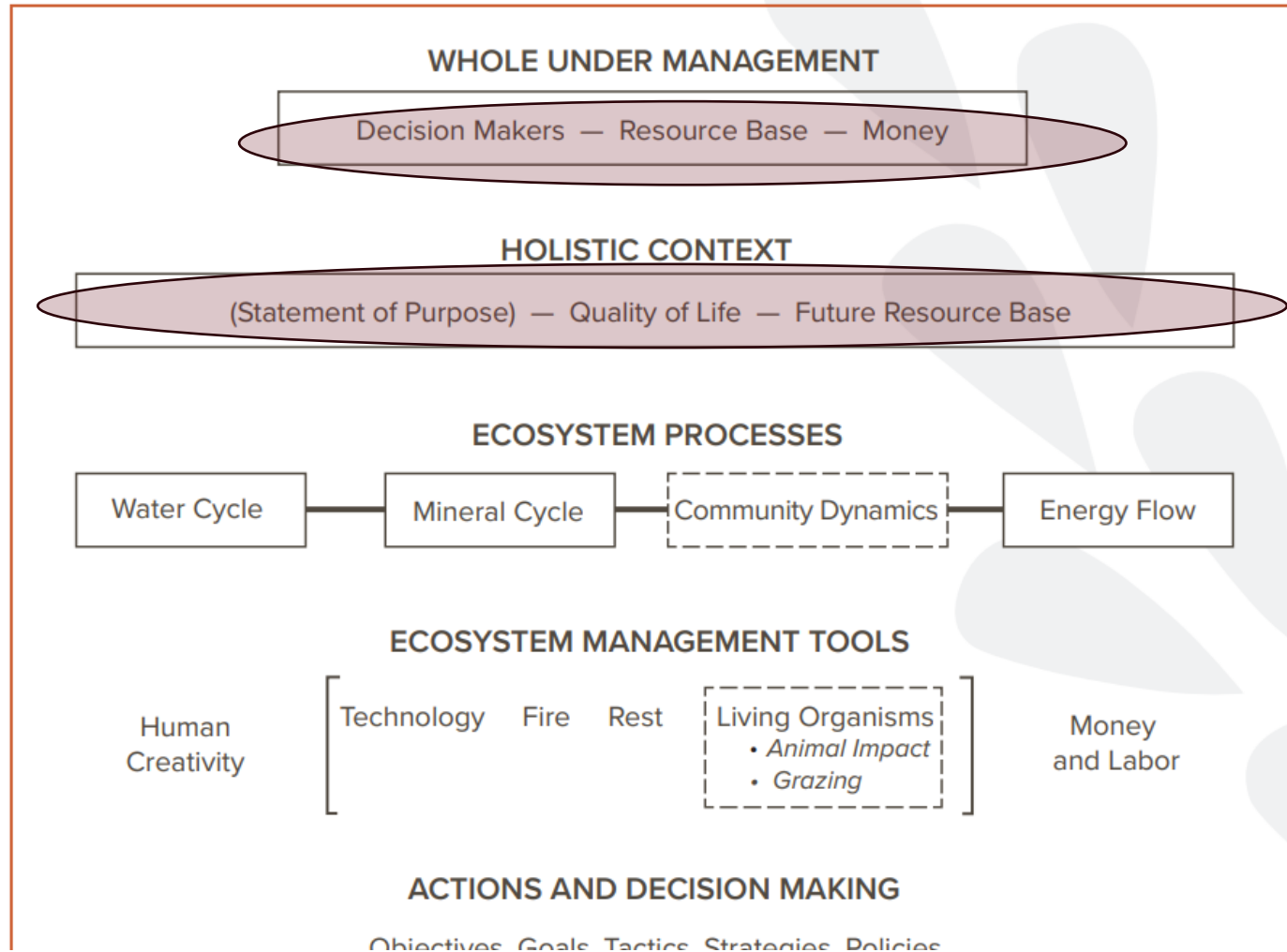
- Øge interessen for holistisk management
- Dokumentere den udvikling, der sker



AI genereret billede



HOLISTIC MANAGEMENT FRAMEWORK



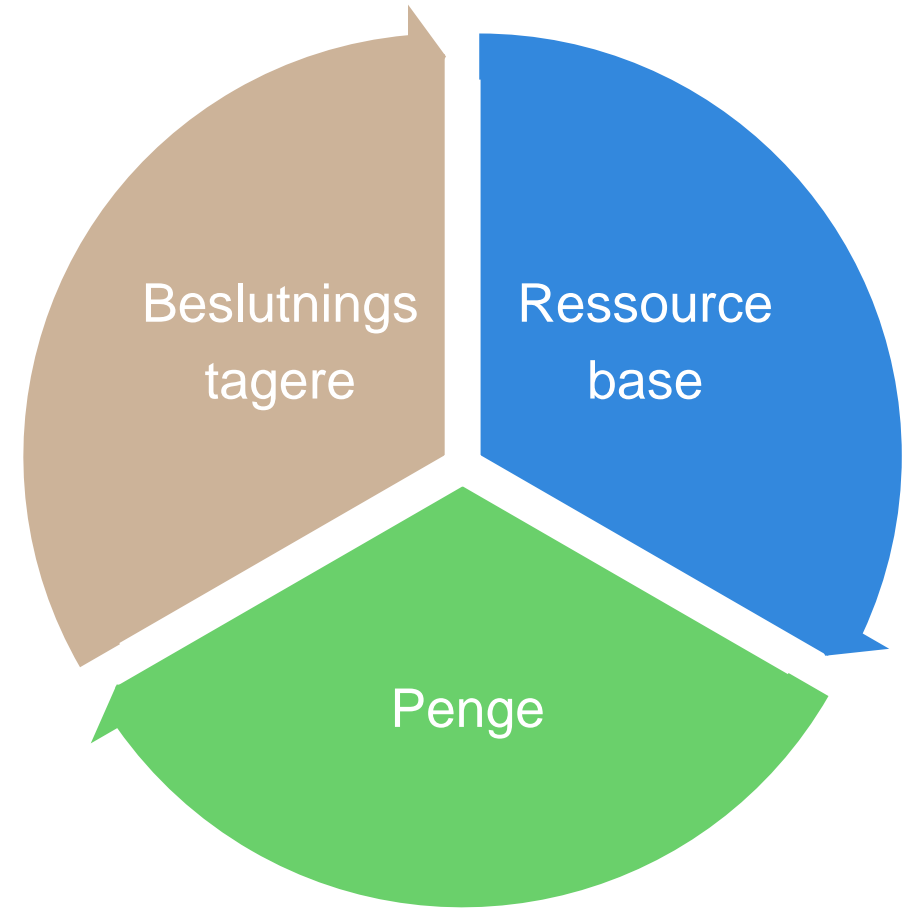
Holistisk kontekst

Helhed

En plan, der integrerer gårdens miljø, økonomiske og sociale forhold.

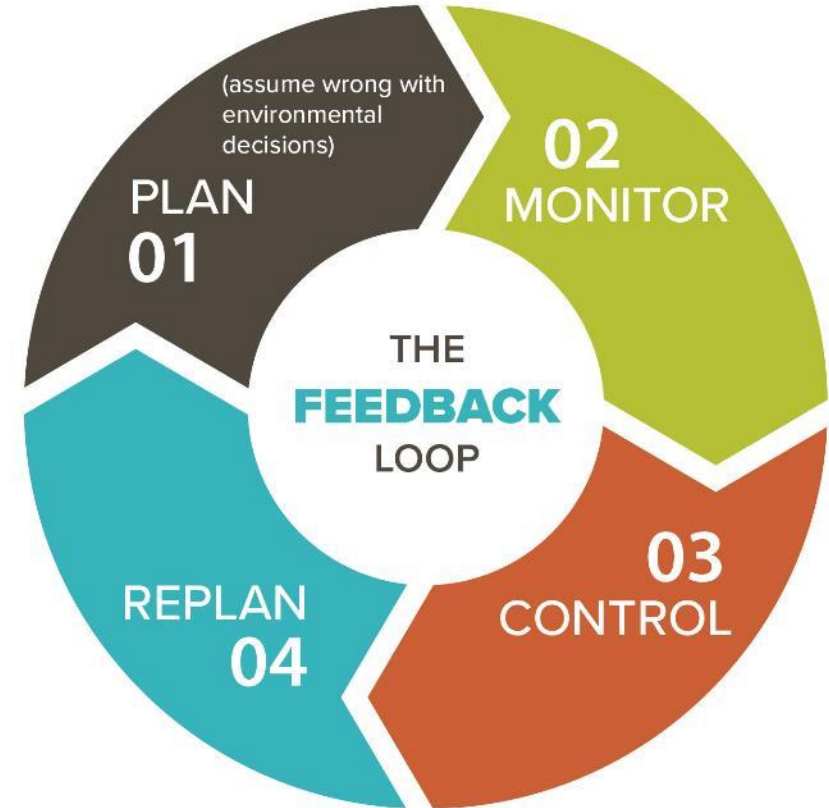
Livskvalitet & fremtidige ressourcer

- Mennesker – vores opførsel
- Samfund
- Miljø



Monitorering & Feed back

- 1) Holistisk kontekst
- 2) Kontekst tjek
- 3) Forståelse af økosystemprocesser => øget jordfrugtbarhed og øget produktion
- 4) En central praksis er planlagt afgræsning => Efterligner naturlige græsningsmønstre
- 5) Tilpasningsevne og feedback: dataindsamling for at kunne justere praksis



©2016 SAVORY INSTITUTE

Ecological Outcome Verification - EOV

Resultatbaseret: Dataindsamling baseret på outputs fra afgræsningsmiljøer

Kontekstuelt relevant: Tilpasset til hver økoregion

Landmanden først: Et læringsfællesskab, ikke straffende.

Holistisk tilgang - ud over kulstof i jorden: Økosystemprocesser

Videnskabelig forsvarlig: Metoder, der er accepteret af det videnskabelige samfund.

Minimal indsats. Den mindste mængde prøver, der kan udføres uden at miste evnen til at drage slutninger. (Omkostninger i tid og penge)





Dashboard

Dashboard



Oliver Schouw
Leader/Monitor

Dashboard

Dashboard

37

Hubs

193

Eco Regions

1453

Land Bases

3,230,305 ha

Verified Land

431

Users

Hubs

Eco Regions

Landbases



EOV under danske forhold 2023 og 2024

4 EOV-monitorer

9 Økologiske landbrugere med interesse for HM med kvæg

2 Afgræsningssæsoner

Sparring med ind-/udland om metode:
Artikler, Oplæg, Studierejse, Kurser,
Workshop, Temadag



Forberedelse af besøg

Basisoplysninger for ejendommen f.eks.

- Økoregion
- Markplan
- Årlig nedbørsmængde
- Markernes alder
- Kontekst

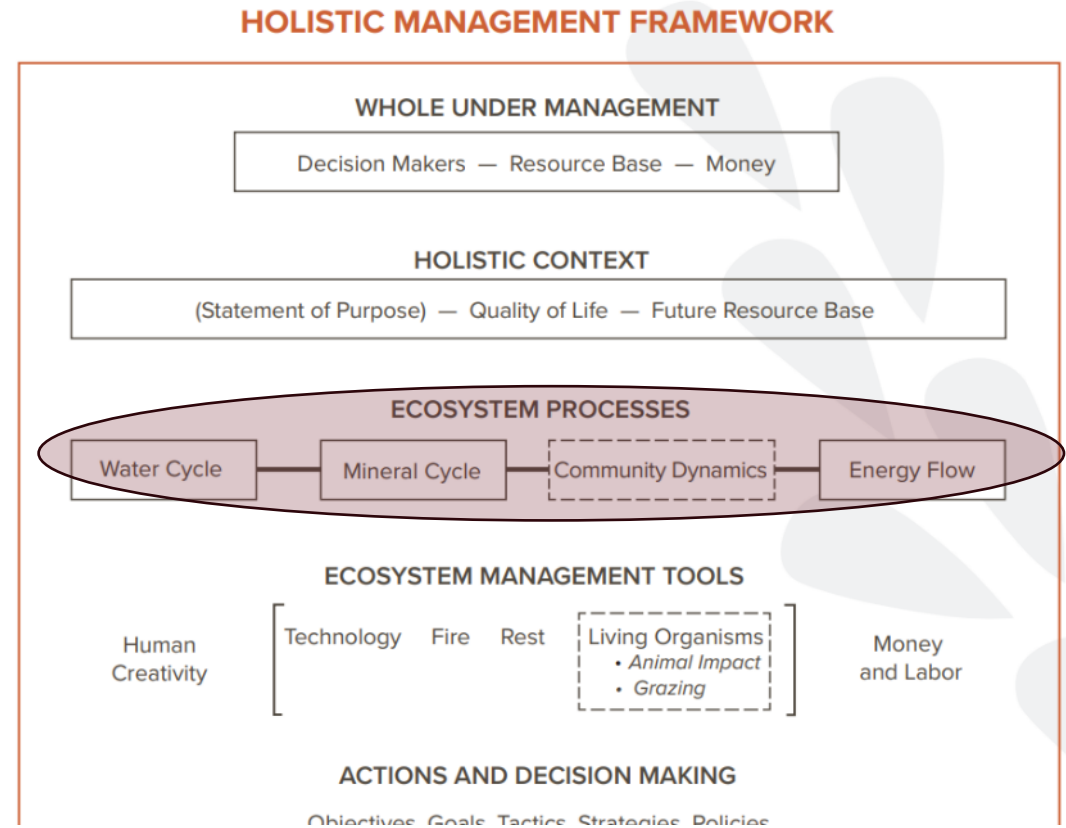
STM på udvalgte marker

LTM på repræsentativ mark



Forståelse af økosystemprocesser

- Biologiske indikatorer til at læse omgivelserne



Biologiske indikatorer til at læse omgivelserne

Energiflow	Vandcyklus	Mineralcyklus	Samfundsdynamik
Bar jord	Bar jord	Bar jord	Bar jord
Kro	<p>ECOSYSTEM PROCESSES</p> <p>Water Cycle — Mineral Cycle — Community Dynamics — Energy Flow</p> <p>ECOSYSTEM MANAGEMENT TOOLS</p> <p>Human Creativity [Technology Fire Rest Living Organisms (Animal Impact, Grazing)] Money and Labor</p>		
			Græsser
			Urter og bælgplanter
			Træer og buske
			Sjældne plantearter
			Uønskede plantearter ift. kontekst

Biologiske indikatorer til at læse omgivelserne

Kronedække

- Måles på højden af plantedækket
- Energy flow



Levende organismer

- Fx Insekter, ederkopper, nemme at finde eller skal man lede efter det? Maks 1 minut
- Mineral Cycle



Funktionelle grupper

Græsser

- Community Dynamics
- Vigør, Krone og reproduction
- Timothé
- Hundegræs
- Strandsvingel



Urter og bælplanter

- Community dynamics
- Vigør, Krone og reproduction
- Rødkløver
- Kællingetand
- Lucerne



Funktionelle grupper – Træer og buske

- Community dynamics
- Vigør, Krone og reproduktion



- Nåletræer
- Ahorn
- Eg
- Ask
- Bøg
- Pil





SMUSSEN
3

EOV som beslutningsstøtteværktøj & som verificering

STM: Ledende indikatorer

- Kronedække
- Levende organismer
- Kraft og reproduktion af kontekstueltsønskværdige funktionelle plantegrupper
- Kontekstueltsønskede/uønskede arter
- Visnet plantemateriale
- Omsætning af visnet plantemateriale
- Gødningsnedbrydning
- Bar jord
- Hård jord (Capping)
- Vind erosion
- Vand Erosion



Kvalitativ dataindsamling
Grundlag for beslutninger om
management tiltag

LTM: "Lagging"- indikatorer

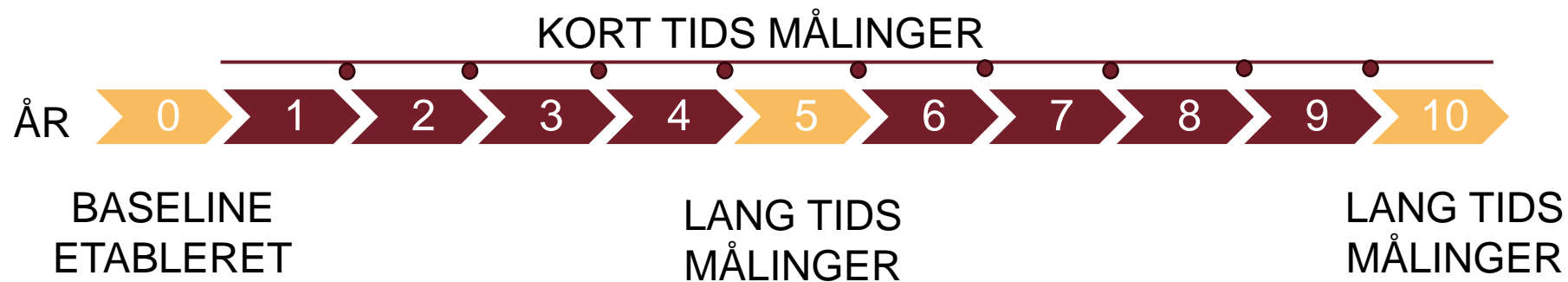
- Kronedække fordelt på arter
- Vand infiltration
- Kulstof i jorden
- Jordens sundhed



Kvantitativ dataindsamling
Verificering af udviklingen

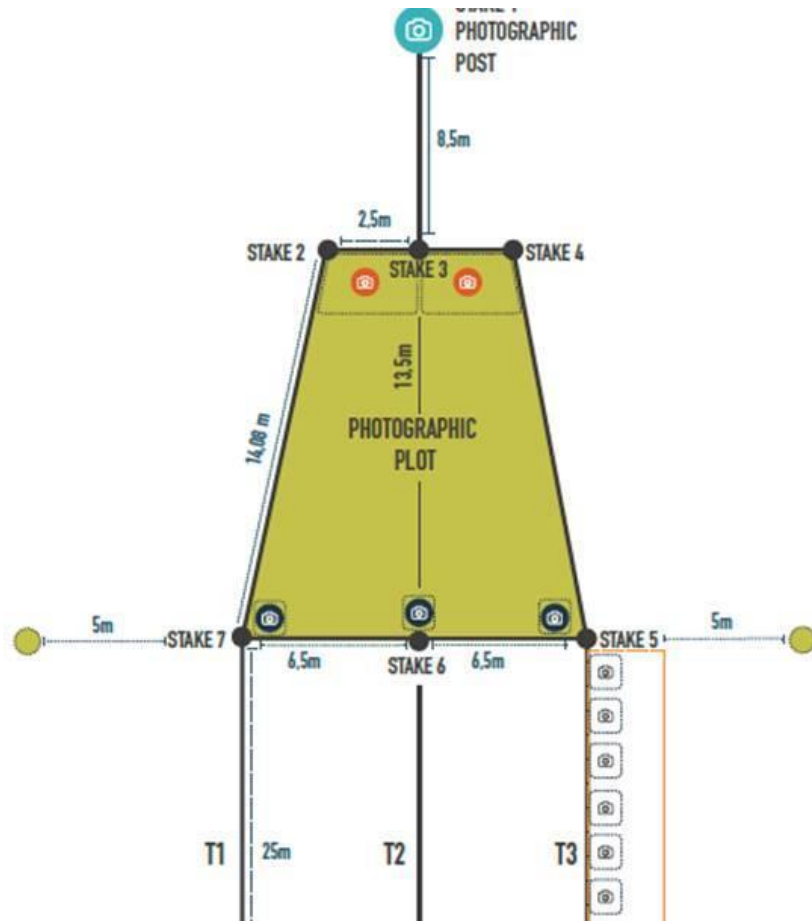


EOV: Ecological Outcome Verification

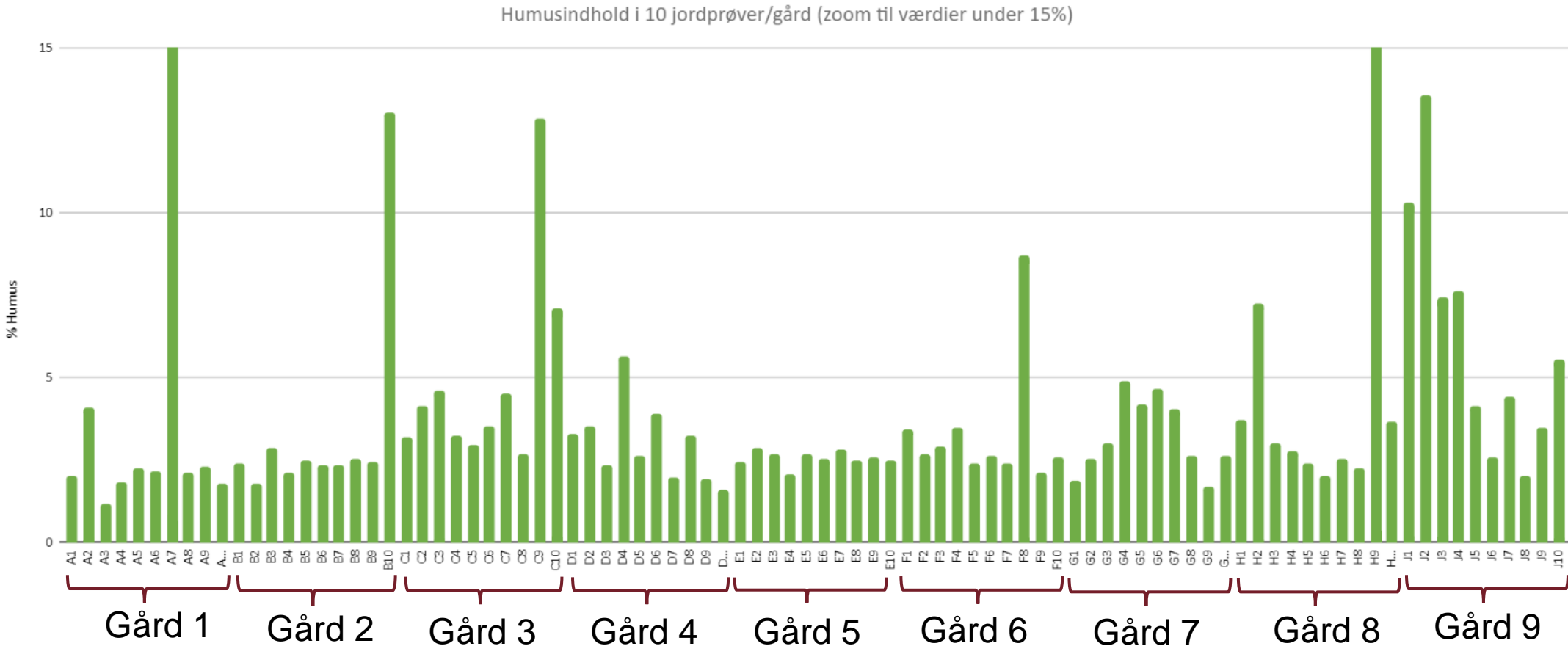


Oversat og Mod. e. Savory Institute
<https://www.youtube.com/watch?v=Cg14q3lF72A>

Long Term Monitoring LTM



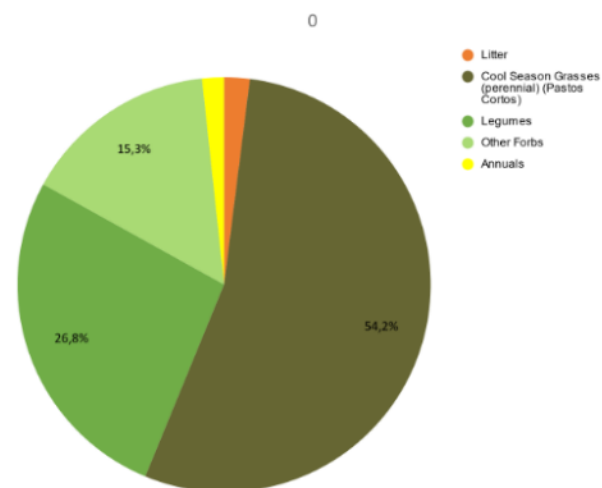
LTM: Jordprøveanalyser baseline år 0



LTM: Liste over plantearter og procentvis dække

Litter	2,00%
<i>Græsser</i>	
Rajgræs	17,12%
Timothé	5,34%
Hundegræs	0,32%
Kvikgræs	4,69%
Strandsvingel	5,45%
Rapgræs	14,94%
Rødsvingel	6,36%
<i>Bælgplanter</i>	
Hvidkløver	10,19%
Rødkløver	0,13%
Kællingetand	1,72%
Lucerne	14,65%
Gul kløver	0,13%

<i>Andre urter</i>	
Cikorie	2,32%
Mælkebøtte	9,21%
Tidsel	0,75%
Røllike	2,67%
Vinterkarse	0,50%
Kommen	0,08%
Bibernelle	0,02%
Vejbred	0,13%
Grå bynke	0,63%
Skræppe	1,33%
Hønsetarm	0,40%
<i>Annuals</i>	
Lugtløs Kamille (kan også være flerårige)	0,08%
Fuglegræs	1,71%



LTM: Shannon – Weiner

BIODIVERSITET

<u>Landskabsvitalitetsindex (Korrigeret gennemsnit)</u>	Nærmeste flerårig (meter)	Bar Jord (%)	Plantesamfund (antal)	Artsrigdom (antal)	<u>Shannon - Wiener (Score)</u>
45	0,00	0,49%	4	26	2,15



LTM: Tolkning af baseline-resultater 2023

Indikator	Enhed	Lav	Mellem	Høj	Meget høj
EHI (Sundhedsindeks score)	Gennemsnitlig score	<0	1-30	22-59 30-60	>60
	Fortolkning	Høj til ekstrem afvigelse fra økoregionens potentiale. Aktiv nedbrydning af landskabet. Økosystemets processer er påvirkede.	Moderat afvigelse fra økoregionens potentiale. Økosystemets processer er påvirkede	Let til moderat afvigelse fra økoregionens potentiale. De fleste af økosystemets processer opnår ca. 60% af deres potentiale.	Let afvigelse fra økoregionens potentiale. Effektive økosystem processer. Sundt landskab.
Artsrigdom planter	Antal arter	<15	9-26 15-25	25-35	>35
	Fortolkning	Lav biodiversitet	Moderat biodiversitet	Høj biodiversitet	Meget høj biodiversitet
Shannon-Weaver Indeks	Index	<1,5	1,5-2	1,06-2,4 2-2,5	>2,5
	Fortolkning	Dække er domineret af få arter	Dække er domineret af en række arter	Dække er fordelt relativt jævnt mellem arter	Dække er meget velfordelt mellem arter
Infiltrationsrate	Minutter/25mm	>30	10-30	0,6-18,6 3-10	<3
	mm/time	<50	50-150	150-500	>500
	Fortolkning	Moderat til meget langsom infiltrationsrate	Moderat hurtig infiltrationsrate	Hurtig infiltrationsrate	Meget hurtig infiltrationsrate



Udfordringer & muligheder ved EOV

Baseline/opstart er tungt!

LTM: Meget tidskrævende og kræver omhu/systematik

Jordprøver...?

STM: Praktisk og tidsmæssigt ok at gennemføre årligt

Kræver kalibrering af monitorer samt god datasupport

Godt grundlag for beslutningsstøtte



Tak for opmærksomheden

EOV Monitors i Danmark

- Oliver Schouw
- Michael Kjerkegaard
- Carsten Markussen
- Iben Alber Christiansen



Læs mere:

[Klimaeffekten af kvæg på græs - dokumenteret med EOV-systemet \(icoel.dk\)](http://icoel.dk)

[Environments | Free Full-Text | Ecological Health Index: A Short Term Monitoring Method for Land Managers to Assess Grazing Lands Ecological Health \(mdpi.com\)](http://mdpi.com)

Facebook fællesskab:

[Holistisk planlagt afgræsning \(HOPLA\) | Facebook](#)