

Effekten af kvæg på græs

Monitorering med Ecological
Outcome Verification (EOV)



Denne folder er udarbejdet i regi af projektet "Klimaeffekten af kvæg på græs – dokumenteret med EOVS-systemet", som blev gennemført i 2023 og 2024. Formålet med projektet var at afprøve, tilpasse og udbrede kendskabet til EOVS-systemet under danske forhold, samt at diskutere potentialet for en forstærket klimaindsats med udgangspunkt i naturens egne processer.

Der er i projektet samarbejdet med Savorys lokale Hub i Danmark: foreningen HOPLA (Foreningen for holistisk planlagt afgræsning) og firmaet 3LM i England har bidraget på den tekniske side af dataindsamlingen. Stor tak til de ni danske økologiske ejendomme, der har været afprøvningsværter og sparring for tilpasningen af EOVS til danske forhold, samt alle de der har vist interesse og givet sparring på projektets metode og indhold undervejs.



Finansieret af
Den Europæiske Union
NextGenerationEU



Innovationscenter
for Økologisk Landbrug



Iben Alber Christiansen
Specialkonsulent

Mail: iben@icoel.dk
Tlf: +45 61 97 49 09



Foto: Iben Alber Christiansen

EOV ECOLOGICAL OUTCOME VERIFICATION

Ecological Outcome Verification (EOV) har fokus på den praksis, der sker på bedrifter med kvæg. Det består af gennemskuelige målemetoder med lavteknologisk udstyr, som gør det muligt for landmanden at blive mere forudseende i sin planlægning og mere opfølgende på effekterne af det, han eller hun gør.

Græssende kvæg påvirker de arealer de holdes på, men i forskellig grad afhængigt af mange forskellige parametre. EOV er udviklet med et formål om at bidrage til support og udvikling for de landmænd, der arbejder regenerativt i forskellige sammenhænge også kaldet kontekster verden over. EOV er i praksis en resultatbaseret overvågning af den udvikling, der sker i græsningsmiljøer og er globalt implementeret på over 6 millioner hektar i regi af Savory Institute. EOV giver samlet set en holistisk vurdering af økosystemets funktion og feedback fra EOV benyttes af landmændene til at justere deres management fra år til år.

EOV-protokollen er beskrevet af Savory Institute som værende baseret på 3 strategiske søjler.

1 Outcome baseret	2 Tager højde for konteksten	3 Sætter landmanden først
I stedet for at fokusere på at beskrive management teknikker, som har til formål at forbedre økosystemet samles der direkte empirisk data ind på nøgleindikatorer for økosystemets tilstand.	Økosystemer varierer selvfølgelig med geografisk placering og mange andre parametre. EOV-protokollen justeres ind baseret på den enkelte økoregions flora og fauna, så benchmarking bliver brugbart og relevant.	EOV-protokollen er designet til at være understøttende for den enkelte landmand, således fokus er på udviklingsmuligheder og læring.



En protokol til overvågning af økosystemets funktion

EOV er designet til at være ikke-akademisk men mere praksisnært og altid med landmanden i centrum. Hvert år kommer en EOV-monitor ud på ejendommen og vurderer kvalitative overjordiske indikatorer som bar jord og biodiversitet. Hvert femte år indsamles mere omfattende data om plantediversitet, vandinfiltration og jordbund. Jordprøver sendes til et laboratorium for at få foretaget kvantitative målinger af f.eks. jordens kulstofindhold og vandholdende evne.

Hvad måler EOV?

EOV giver en holistisk vurdering af økosystemets sundhed ved at evaluere både ledende indikatorer, der findes over jorden, og haltende/forsinkede indikatorer, der findes både over og under jorden. Hver indikator fortæller noget om de fire forskellige økosystemprocesser, og hvordan de fungerer. Det giver grundlag for feedback til landmanden, der så kan justere eller ændre sin indsats og sine handlinger fra år til år.

Overvågning på kort sigt

Korttidsovervågning (STM) udføres hvert år i vækstsæsonen og fokuserer på ledende indikatorer på tværs af bedriftens arealer. STM er designet til at være enkel, billig og hurtig, samtidig med at der ikke bliver gået på kompromis med det videnskabelige grundlag.

Summen af scoreværdier for hver indikator giver det økologiske sundhedsindeks (EHI) for et hvert areal. Ud over at EHI værdien har en overordnet funktion for at kunne følge ejendommens udvikling fra år til år, så fungerer EHI værdien for de forskellige arealer på en ejendom også som feedback for landmandens management i forhold til afgræsningstidspunkt, dyrenes tid på arealet, slættidspunkt med mere. Landmandens managementværktøjer har især indvirkning på indikatorer relateret til kategorien *samfundsdynamikker*.

EHI - Indikatorer og relaterede økosystemprocesser

Indikator	Vandcyklus	Mineralcyklus	Energiflow	Samfundsdynamik
Kronedække			✓	
Mikroliv		✓		
Græsser				✓
Urter og bælgeplanter				✓
Træer og buske				✓
Ønskede sjældne plantearter ift. kontekst				✓
Uønskede plantearter ift. kontekst				✓
Dække m. dødt plantemateriale	✓	✓		
Omsætning af dødt plantemateriale		✓		
Omsætning af gødning		✓		
Bar jord	✓	✓	✓	
Skorpedannelse	✓			
Vind erosion	✓			
Vand erosion	✓			

Se video om gennemførelse af LTM her:



Langtidsmålinger

Langtidsmålinger (LTM) udføres ved baseline år 0 og derefter hvert femte år og vurderer indikatorer for økosystemets funktion, såsom måling af kulstof i jorden og botanisk sammensætning, som viser langsommere og mere gradvise ændringer over tid. LTM resultaterne viser - ud over de årlige EHI-værdier på alle vurderede arealer - et estimat for artsrigdom, infiltrationsrate samt Shannon Weaver indekset. Det giver indblik i, hvad der tilstræbes for fortsat at have samt understøtte udviklingen mod velfungerende økosystemprocesser.

Indikator	Enhed	Lav	Mellem	Høj	Meget høj
EHI (Sundhedsindeksscore)	Gennemsnitlig score	<0	1 - 30	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	Antal arter	<15	15 - 25	25 - 35	>35
	Fortolkning	Lav biodiversitet	Moderat biodiversitet	Høj biodiversitet	Meget høj biodiversitet
Shannon-Weaver Indeks	Index	<1,5	1,5 - 2	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/25 mm	>30	10 - 30	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

Tabel: I den rapport som den enkelte landmand modtager efter udførelsen af EOv monitoreringen kan resultaterne overordnet tolkes via ovenstående tabel. Savory benytter Shannon-Weaver Indexet til at vurdere den optimale fordeling på plantearter. Desuden vurderes artsdiversiteten og infiltrationsraten. Kilde: Shannon, C. E., & Weaver, W. (1949). The Mathematical Theory of Communication. Urbana, IL: The University of Illinois Press, 1-117.

EOV systemet er afprøvet under danske forhold og konklusionen er at det er vigtigt at arbejde i to spor. Først og fremmest, så er holistisk management og herunder planlagt afgræsning redskaber, der kan understøtte en positiv regenerativ udvikling på en ejendom. Her er det landmandens daglige vurderinger og beslutninger omkring markerne og dyrenes tilstand, der ligger til grund for det management, der praktiseres og hvordan økosystemet forvaltes. EOv er den årlige temperatur, der tages på hvordan sæsonen er gået og hvad resultatet er blevet og det er anledningen til at reflektere over, om der skal/kan ske ændringer hen mod den næstkommende græsningssæson.

Landmænd ser styrken i de gentagne registreringer

Med EOV er det muligt at få et mål for, hvordan landmandens arbejde med jorden og dyrene påvirker kulstofopbygningen, plantediversiteten og jordfrugtbarheden. Målingerne foretages en gang om året, og det giver landmanden mulighed for hele tiden at justere sine indsatser for at sikre en positiv udvikling i miljøet på bedriftens jorde.

Netop den årlige opfølgning, der sikrer data over tid, er noget af det, som Rasmus Rasmussen og Mikkel Poulsen, der har været med til at afprøve EOV, fremhæver som en styrke.



”Styrken er data og dataindsamling over tid. Jeg har ikke brugt det markedsføringsmæssigt eller managementmæssigt endnu. Det tager tid at opnå nok data til det, og dataindsamling over tid er vigtigt, fordi man med EOV sammenligner resultaterne fra nogle udvalgte målepunkter over tid” forklarer Mikkel Poulsen

”Den primære fordel ved EOV er, at man får nogle friske neutrale og uvildige øjne på en gang om året, og der får man samtidig mulighed for at få en dialog om, hvordan det så ud sidste år, året før og i år. Det giver mig mulighed for at rette op på nogle ting, hvis det begynder at se lidt skævt ud” fortæller Rasmus Rasmussen

”Jeg kan godt se en stor fordel i at have en masse data. På et eller andet tidspunkt håber jeg på at kunne bruge det til markedsføring af mine produkter i gårdbutikken, og måske kan de data også en dag ligge til grund for, at de tilskud, der gives, kan reguleres, så man f.eks. får et tilskud for at opbygge kulstof i jorden og opbygge biodiversiteten” fortsætter Rasmus.

Data til differentiering på markedet

EOV er den videnskab, der understøtter Savorys Land to Market-program. Hvis EOV-data indikerer en positiv regenererende udvikling på en ejendom, kan produkter, der produceres på arealet, ansøge om at bære det eftertragtede Land to Market Verified-mærke.

Kilder:

Savory, A. & Butterfield, J. 2016. Holistic management: A commonsense revolution to restore our environment, Third Edition. Washington, DC, Island Press.

Savory Institute. 2018. Ecological Outcome Verification (EOV) implementation training manual. Draft version 1.0, Boulder, CO, Savory Institute (available at https://savory.global/wp-content/uploads/2018/08/0828_EOVDoc.pdf).



Foto: Iben Alber Christiansen

