

Ekosystemhälsoindex för betesmarker och vallar

Instruktioner och formulär

Bakgrund och syfte

Syftet med ekosystemhälsoindex är att kunna utvärdera betesmarkerna på ett enkelt men omfattande sätt så att man enklare kan följa upp brukandet av betesmarken. Ekosystemhälsoindex är en del av det som kallas för Short Term Ecological Monitoring (STM) av Ecological Outcome Verification (EOV) som utvecklats av Savory Institutet. Det är ett utvärderingsverktyg där fokus är på resultatet av brukandet, alltså hur vi förvaltar marken med hjälp av betesdjur och/eller slätter. Det vi mäter är ekosystemvitalitet där vi försöker förstå huruvida brukandet är regenerativt eller inte. Det vi vill observera är att alla fyra ekosystemprocesser (vattencykel, mineralcykel, energiflöde och diversitet) fungerar optimalt eftersom detta ger oss ökad jordhälsa, produktivitet och mångfald. Om vi gör ekosystemhälsoindex årligen så kan vi alltså se om de åtgärder vi gör faktiskt leder till att vi regenererar markerna eller om vi måste justera det vi gör.



Man kan se ekosystemprocesserna som fyra olika fönster genom vilka man kan titta in i samma rum.

Källa: E-book 1, Foundations of Holistic Management, Savory Institute

De 14 indikatorer som vi utvärderar på varje plats är utvalda för att de reflekterar de fyra ekosystemprocesserna på olika vis.

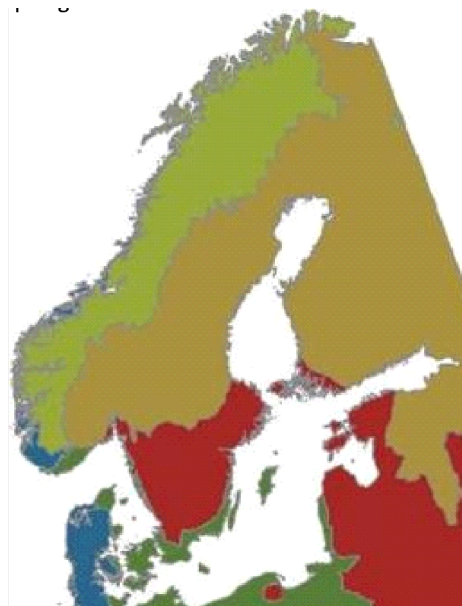
För en väl fungerande **vattencykel** så vill vi att jorden ska fungera som en svamp – att den kan hålla vatten när det är mycket nederbörd och att den kan släppa ifrån sig vatten långsamt under perioder med torka. Frågor vi ställer oss i fält är t.ex. hur mycket avstånd är det mellan plantorna? När du tittar ner på marken ovanifrån, är det barmark eller finns det förna? Finns det en jordskorpa eller mossor som växer istället för gräs? På sluttningar, ser du att förna har ansamlats vid plantorna? Eller rinner jorden bort?

Mineralcykeln visar hur väl utbytet av näringsämnen mellan jorden och växterna fungerar. Här tittar vi bl.a. på om vi har en snabb nedbrytning av förna och gödsel, hur mycket smådjur vi hittar i landskapet som indikerar huruvida det finns ett väl fungerande ekosystem där både rovdjur (ex, spindlar) och bytesdjur (ex, insekter) existerar.

Energiflöde innebär att vi vill ha så mycket bladmassa som möjligt som kan fotosyntetisera. Det är nämligen fotosyntesen som driver hela systemet med att fånga koldioxid från luften, och skapar socker som mikroberna runt rötterna på plantan kan byta till sig i gengäld för de näringsämnen som plantan behöver för att växa och bli motståndskraftig. Denna process leder också till att lagra kol i jorden vilket leder till ökad bördighet. Viktiga indikatorer för energiflöde är andelen bar mark, andelen levande biomassa samt arterna vi letar efter.

Diversitet reflekterar i stort samma indikatorer som energiflöde men sett från ett annat perspektiv. Som vi pratade om vid mitt besök så är diversitet väldigt viktigt för ett optimalt utbyte av mineraler eftersom varje art har olika mikrober associerade med dem. Ju optimalare det utbytet är, desto högre blir produktiviteten. Ju mer komplexitet och diversitet som ett ekosystem har, desto stabilare blir också populationerna av de arter som bor däri. Om det finns arter vi inte vill ha, så bör inte fokus ligga på 'hur får vi bort dem' utan snarare på 'hur kan vi främja de arter vill vi ha'. Fokuserar vi på att främja de arter vi vill ha så kommer de oönskvärda arterna på sikt försvinna eftersom de inte längre har en roll i ekosystemet. T.ex, så hittar vi ofta icke önskvärda växter där det funnits bar mark eller där vattencykeln inte fungerar optimalt (är för blött eller för torrt.)

Ekosystemhälsoindex som del av STM är ett vetenskapligt robust verktyg och jämför sig väl med andra metoder som finns för att bedöma vitaliteten i ekosystemen och landskapet. Den stora skillnaden med detta verktyg är att det är relativt enkelt att lära sig och ska ge lantbrukaren största möjliga nytta med minsta möjliga insats och kostnad. Verktöget går även att anpassa efter olika globala kontexter eftersom olika regioner i världen förstås har olika arter och förutsättningar. I Sverige har vi fyra ekoregioner från söder till norr – kontinental, nemoral, boreal och alpin nord (se karta nedan).



Ekoregioner i Norden där grönt=kontinental, röd=nemoral, mörkgul=boreal, och gul=alpin nord.

Hur vi gör en utvärdering av betesmarker på en gård

Utvärderingen ska göras under växtsäsong mellan maj och slutet på september. Bäst är dock när det är som mest biologisk aktivitet, alltså oftast innan midsommar.

1. Vi bestämmer vilken ekoregion gården finns i. De nyckelarter ni ska leta efter är olika beroende på vilken ekoregion ni befinner er i.
 - a. I formuläret nedan så hittar ni de arter som vi letar efter i de respektive ekoregionerna.
2. Välj representativa platser för utvärderingspunkterna men ta samtidigt i beaktande skillnader som finns över arealen – t.ex. om det är skillnad i jordart, blötare/torrare platser. Ta helt enkelt punkter som ni gärna vill följa över längre tid och förbättra alternativt följa så att de inte försämras.
3. För att välja mittpunkt på den representativa platsen så ta ett föremål och släng den bakom dig så att du inte ser vart du kastar den – annars händer det lätt att man omedvetet väljer de lite bättre platserna. Ta en GPS-punkt och skriv in i formuläret.
4. Ta bild över platsen där en tredjedel visar himmel och resten mark. Välj gärna en riktning där det finns ett riktmärke (t.ex. ett träd eller byggnad) så man kan ta bild åt samma håll nästa år.
5. Ta bild från samma plats som ovan men i 45 graders vinkel ned mot marken.
6. Gå inom en 15 meters radie från mittpunkten och observera marken efter de 14 indikatorerna på utvärderingsmatrisen. Med hjälp av broschyren Ekologiska indikatorer, skriv upp poängen på formuläret.
 - a. När alla indikatorer har blivit poängsatta, räkna ihop totalen.
 - i. Som mest kan man få 120 poäng och som minst kan man få -140 om alla indikatorer räknas med. Har djur till exempel inte gått på markerna så räknar man bort indikatorn 'Gödsel nedbrytning' och då får man justera max och min-poängen. Samma sak gäller för 'Träd och buskar'; är markerna inte trädbärande så räknas inga poäng och max och min-poäng justeras.
 - b. Det kan verka avancerat vid ett första påseende, men notera att för de flesta indikatorer är det enbart tre nivåer som behöver åtskiljas. De indikatorer som har fem poängnivåer kan hanteras enligt följande:

Levande biomassa: Det kan vara enklast att föreställa sig hur mycket mer levande biomassa som det skulle kunna vara på platsen. Om man t ex bedömer att det skulle kunna få plats 30 % mer, så motsvara det en mängd biomassa som är 60-80 % av potentialen = 5 poäng.

Smådjur: För att nå tio poäng krävs att man finner gott om tecken på förekomst av samtliga av daggmask, krälände/krypande smådjur (insekter, spindlar, med flera), samt hoppande och flygande insekter. Om någon av dessa grupper saknas blir det noll poäng.

Funktionella grupper: Se listor för nyckelarter för de olika ekoregionerna i de tillhörande [formulären](#).

Bar jord: Nivå kan bedömas genom att föreställa sig hundra regndroppar som faller rakt ned jämnt fördelade över cirkelytan. Den andel som landar i bar jord utan att träffa blad av gräs eller örter, eller förna på vägen, motsvarar andelen bar jord.

7. Skriv ner användningstyp och användningsintensitet för platsen på formuläret.
Användningstyp relaterar till hur marken har blivit betad (se beskrivning nedan) medan användningsintensiteten relaterar till hur intensivt markerna har betats/skördats. Här kan man välja på E (ej - inte alls), L (lite - betad/skördad en gång), M (medel - betad/skördad två gånger), eller I (intensivt).
8. Överför datan från det handskrivna formuläret till Excel-arket, samt ladda upp bilderna du tog, och spara allt på en bra plats på datorn. Ladda sedan upp datan till ditt konto på Jordbrukarportalen.
9. Det vi vill se och eftersträvar är en förbättring av markerna över tid, alltså att den totala poängen blir högre för de olika punkterna. Går det åt rätt håll så fortsätt med det ni gör, går det åt fel håll så fundera över vad det är som kan ha påverkat att det går åt fel håll och justera därefter.

Hur ser man om marken är överbetad, övervilad eller delvis vilad?

Det finns fyra kategorier att välja bland för att beskriva användningshistoriken på platsen. Det är PB (planerat bete), ÖB (överbetad), DV (delvis vilad), och ÖV (övervilad). Om man skulle utvärdera marken tidigt på säsongen innan några djur har gått där, så väljer vi den kategorin som bäst beskriver förra årets förvaltning; nu när vi gjorde utvärderingen senare under växtsäsongen så har vi valt den kategori som bäst beskriver hur området förvaltas i år.

Planerat bete (PB) innebär att vi flyttar djuren på ett adaptivt sätt och med hänsyn till växternas återhämtningstid; 30-90 dagars återhämtning behövs oftast beroende på om vi befinner oss i snabb eller långsam tillväxtperiod på året. En växt använder energin från rötterna för att skjuta i höjden igen ca 3 dagar efter att den först betats – därför bör man om möjligt flytta djuren genom små fållor så att de inte spenderar mer än tre dagar per fålla för att undvika att växterna överbetas.

En växt blir överbetad (ÖB) per definition när den betas igen innan den hunnit återhämta sig fullständigt efter att ha blivit betad den första gången. Detta händer ofta vid kontinuerligt bete där växternas återhämtningstid inte tagits i beaktande. Vi kan också titta efter följande tecken: Är växterna lågvuxna och går i ax väldigt tidigt i jämförelse med vad de borde? Hittar vi plantor som är döda i mitten eller som växer mer horisontellt än vad de borde? Detta är överlevnadsstrategier och är klara tecken på att fältet överbetats över tid. Vi kan också titta på om reproduktionen är nedsatt. Finns det få eller inga unga plantor?

Delvis vilad (DV) innebär att ett område har använts som betesmark men att det finns en del stående gammalt material kvar. Platsen kan t.ex. ha blivit väldigt extensivt betad så att en del växter har gått i ax. På områden som är övervilade (ÖV) så ser man ofta en hel del dött oxiderande växtmaterial där fotosyntesen är långt från optimal eftersom allt har gått i ax och lämnats orörda. Både DV och ÖV kan båda vara tilltänkta bra strategier om man vill att fälten ska självså eller om man behöver skugga från den högre vegetationen för att marken inte ska torka ut, men är mindre bra rent produktionsmässigt.

Källor:

Xu et al. 2019. Ecological Health Index: A Short Term Monitoring Method for Land Managers to Assess Grazing Lands Ecological Health. Environments 2019, 6, 67; doi:10.3390/environments6060067

Här finns [formulären](#) samt fältguiden om de [ekologiska indikatorerna](#) (OBS! på engelska) som är behjälplig när man gör bedömningen.