



MOTH

bättre kunskap om värdefull natur
– ett projekt inom LIFE+





Vad är vitsen med MOTH?

Inom Europeiska Unionen (EU) styrs mycket av naturvårdsarbetet av det så kallade art- och habitatdirektivet¹. Syftet med detta direktiv är att värna den biologiska mångfalden i unionen genom att bevara naturtyper som är typiska för Europa men som riskerar att försvinna. Vilka naturtyper det rör sig om finns förtecknat i direktivets bilaga 1.

För Sveriges del rör det sig om ett 90-tal naturtyper. De vanligaste är skogbevuxen myr, öppen myr och taiga. Många andra naturtyper har en mycket begränsad utbredning i Sverige, som sandstäpper och glaciärer.

Gynnsam bevarandestatus

Enligt art- och habitatdirektivet måste medlemsstaterna se till att alla de utpekade naturtyperna har *gynnsam bevarandestatus*. Det betyder att:

- arealen ska vara stabil eller ökande
- viktiga strukturer och funktioner ska finnas
- typiska arter ska vara livskraftiga

Enligt artikel 17 i direktivet ska medlemsstaterna sammanställa detaljerade rapporter om hur det går med varje enskild naturtyps bevarandestatus. Det krävs goda kunskaper om naturtyperna för att sådana bedömningar ska kunna göras. Rapporteringen enligt artikel 17 ska göras vart sjätte år.

Befintliga inventeringar

För Sverige är det relativt lätt att rapportera om vissa

miljöer. Barrskogar följs sedan lång tid tillbaka av den nationella Riksskogstaxeringen. Övriga landmiljöer (jordbruksmark, fjäll, myrar, stränder, tätorter men även en del skog) övervakas genom en annan riktäckande inventering, NILS (Nationell inventering av landskapet i Sverige). Båda dessa inventeringar är emellertid utformade för att ta fram data om vanliga naturmiljöer och ger därför inte tillräcklig information om de mindre vanliga. Exempelvis får den naturtyp som kallas för ”nordiskt alvar” under en femårsperiod bara fyra träffar i Riksskogstaxeringen och NILS, vilket är ett alltför litet underlag för att kunna göra tillförlitliga bedömningar. Lövsumpskogar och naturtyper på havsstränder är också dåligt representerade.

I korthet: Enligt EU:s habitatdirektiv ska Sverige se till att ett 90-tal naturtyper bevaras. Vart sjätte år ska Sverige rapportera till EU om hur det går. Sverige har ganska goda kunskaper om de vanligaste naturtyperna, som barrskogar, men sämre kunskaper om exempelvis lövskogar, gräsmarker och havsstränder. Syftet med MOTH-projektet har varit att utveckla bra metoder för att kartlägga och övervaka mindre vanliga naturtyper, men metoderna kan också användas för andra naturtyper. MOTH:s metoder bygger på tvåfaskattning. Först görs en preliminär bedömning av naturtyperna med hjälp av flygbilder. Sedan görs fältbesök i ett urval av dessa miljöer och inventerarna gör en slutgiltig bedömning.

¹ Det fullständiga namnet är Direktiv 92/43/EEG om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.

Tvåfasskattning ger bättre data

Att skaffa fram tillräcklig information om de mindre vanliga naturtypernas utbredning och status genom att öka fältinsatsen i Riksskogstaxeringen och NILS skulle vara mycket kostsamt. I stället har nya metoder utvecklats inom projektet MOTH, som är en förkortning av *Demonstration of an integrated North-European system for Monitoring Terrestrial Habitats*.

Vitsen med MOTH är att datainsamlingen sker genom så kallad *tvåfasskattning* i form av 1) fjärranalys och 2) fältinventering. Samtidigt som man täcker en

Tvåfasskattningens första steg innebär att flygbildstolkare gör en grov bedömning av vilka naturtyper som finns på slumpmässigt utlagda punkter. Det andra steget innebär fältbesök av inventerare som gör en slutgiltig bedömning.



stor yta med fjärranalysen så kan den kostsamma fältinsatsen riktas till miljöer där de mindre vanliga naturtyperna finns.

Vid fjärranalysen görs en manuell tolkning av infraröda flygbilder. En van tolkare kan identifiera en mängd olika markslag och vegetationstyper (skogar, gräsmarker, våtmarker, stränder, substratmarker). Tolkaren kan skatta graden av mänsklig påverkan, en faktor som är mycket viktig vid bedömningen av naturtypernas status. Fältinventeringen bidrar med en säkrare bedömning av allt detta och dessutom med information om arter, död ved med mera.

Urvalet av analyspunkter sker för landmiljöer med en *punktgittermetod* och för strandmiljöer med en *linjekorsningsmetod*. De beskrivs närmare i följande avsnitt.





Inventering av landmiljöer

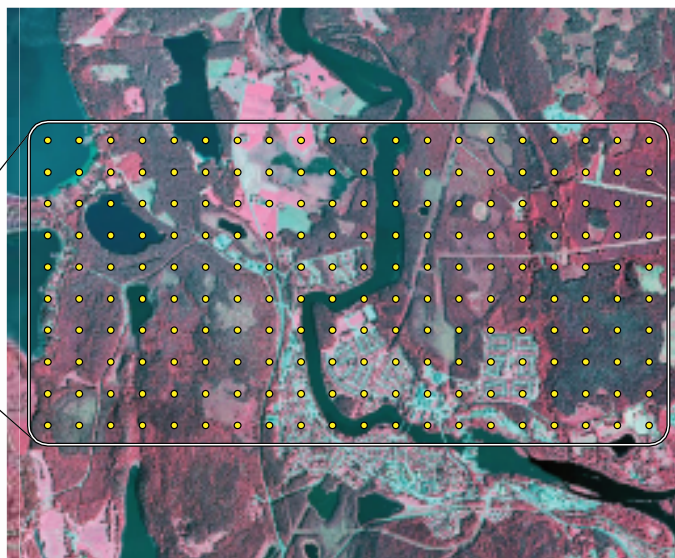
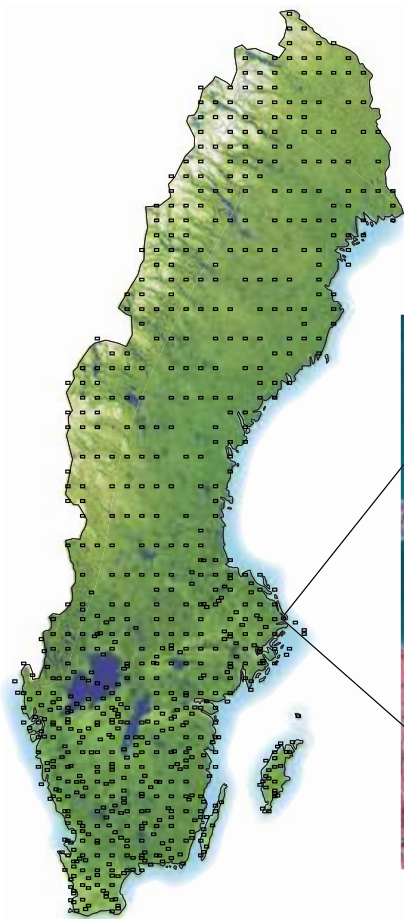
För inventering av landmiljöer utnyttjar MOTH den infrastruktur som byggts upp av NILS (Nationell inventering av landskapet i Sverige) i form av permanenta rutor över hela landet. Eftersom skogsmarken följs noggrant genom Riksskogstaxeringen ligger NILS-rutorna glesare i det norrländska skogslandskapet och tätare i områden med mycket jordbruksmark. En femtedel av alla rutor besöks varje år för datainsamling i fältprovytor. För att få ett tillräckligt underlag för att bedöma lövskogar och gräsmarker har MOTH lagt till

ytterligare rutor i södra Sverige. Totalt har 565 rutor analyserats.

De punkter som ska bedömas väljs ut med hjälp av en *punktgittermetod*.

Fas 1: Flygbildstolkning

Över varje infraröd flygbild läggs 20x10 punkter ut i ett regelbundet ruttmönster, ett gitter. Flygbildstolkaren definierar ett område med homogen naturtyp runt varje gitterpunkt och bedömer om där finns sådana naturtyper som listas i EU:s art- och habitatdirektiv. Detta sker med hjälp av handledningar som tagits fram inom MOTH-projektet. Varje år får flygbildstolkarna ta del av flygbilder och insamlade fältdata från föregående år och får på så vis en återkoppling som förbättrar kvaliteten på bedömningarna.



Sverigekartan visar de 565 rutor som analyserats av MOTH under åren 2010–2013. Intill ses en infraröd flygbild av en av dessa rutor med punktgitter pålagt. Tolkarna klassar samtliga 200 punkter.



Gitterpunkter utlagda över infraröd flygbild. Punkten i mitten bedöms ligga i en trädklädd betesmark, en klass som har högst prioritet för fältbesök eftersom naturtypen är listad i habitatdirektivet. De andra punkterna ligger i åkermark och blir lågt prioriterade.

Vid naturtypsklassningen tar tolkarna hänsyn till en mängd variabler såsom markanvändning, trädäckning, andel löv- och barrträd, trädhöjd och markvegetation. Utifrån detta placeras gitterpunkterna i olika tolkningsklasser där likartade naturtyper grupperas. En given andel väljs sedan ut för fältbesök. Tolkningsklasser med mindre vanliga naturtyper har högsta prioritet. Målet är att välja minst 75 % av punkterna för fältbesök (eller maximalt 70 punkter under samma säsong). Andra tolkningsklasser har lägre prioritet för fältbesök, till exempel sådana med naturtyper som har god täckning i NILS och Riksskogstaxeringen. Punkter i sjöar och vattendrag besöks inte alls, liksom inte heller sådana som uppvisar alltför tydliga tecken på mänsklig påverkan.

Fas 2: Fältinventering

Fältarbetet utförs av samma fältpersonal som NILS, från slutet av maj till slutet av september. Helikopter används för transporter till de mest otillgängliga delarna av fjällen. Fältarbetarna lokaliserar den utvalda



Ute i fält samlar inventerarna in detaljerade data från en provyta med 10 meters radie (inre röda fältet) kring den gitterpunkt som klassats av flygbildstolkaren. För att beskriva provytans omgivning beaktas området upp till 20 meter från punkten (yttre röda fältet).

Fältinventerarna måste ha god fysik och kunna arbeta utomhus i nästan alla väder.

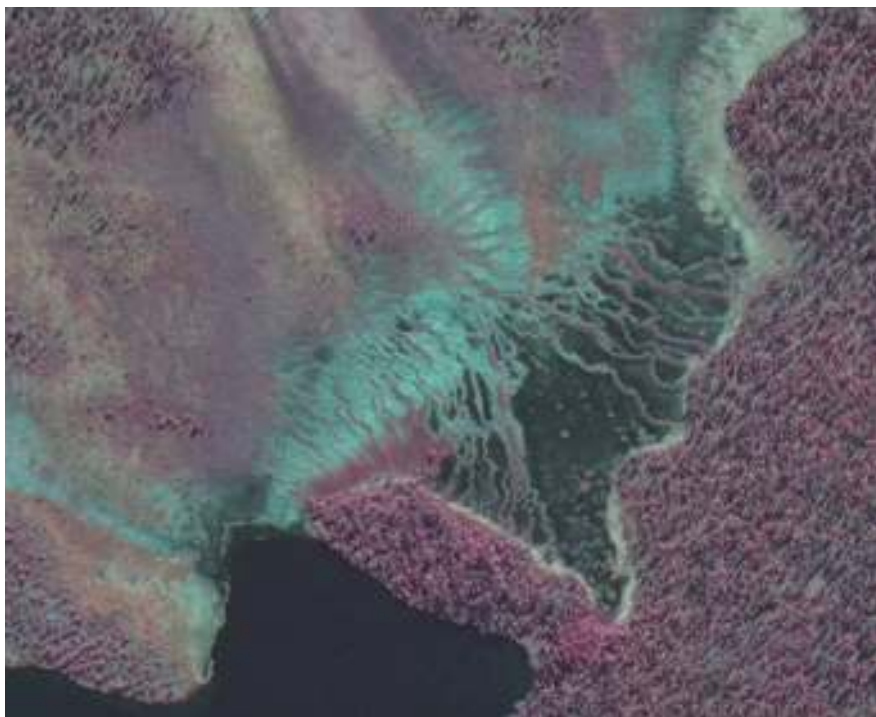




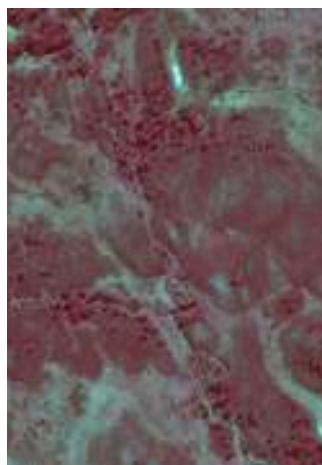
punkten med hjälp av gps och använder den som centrum för provytan, som har tio meters radie. Provytan används för registrering av habitatdirektivets naturtyper. Där insamlas också detaljerade data om växttäckets sammansättning, fuktighet, marktyp och lutning. En mycket värdefull dokumentation består av foton som tas i fyra riktningar från centrum punkten. Dessutom beaktas ett område upp till tjugo meter från centrum punkten för en mer allmän beskrivning av naturtypen, inklusive trädskiktets täckning, ålder, höjd, stamtäthet och grundyta. Uppgifter om markanvändningen registreras också i tjugometersytan. Alla data registreras fortlöpande i handdatorer och överförs dagligen till kontoret i elektronisk form.

Totalt har 110 814 gitterpunkter tolkats och 5 976 punkter valts för fältinventering inom MOTH.

I korthet: Punktgittermetoden innebär att 200 punkter läggs ut i ett ruttmönster över en flygbild. Flygbildstolkare granskar området närmast varje punkt och gör en grov klassning av naturtyperna. Beroende på vilka naturtyper som verkar förekomma placeras punkterna i olika prioritetsgrupper för fältbesök. Från varje prioritetsgrupp väljs ett antal punkter ut för fältbesök och en detaljerad beskrivning av naturtyperna. Metoden är bra för inventering av naturtyper som finns spridda över hela landskapet.



Aapamyrrar (naturtypskod 7310) består av flera sammanhängande myrtyper, både skogklädda och öppna moss- och kärrpartier. I komplexen bildar torra mossesträngar och blöta flarkar typiska mönster som är lätt urskiljbara för flygbildstolkarna.



Alpin rished (naturtypskod 4060) som den ses av fältinventeraren respektive flygbildstolkaren. Vegetationen domineras av låga ris och viden, styvstarr och smalbladiga gräs.



Trädklädd betesmark (naturtypskod 9070). Markerna ska ha betats minst 25 år och det ska finnas inslag av gamla eller döda träd. Markvegetationen är tydligt betespräglad.



Lövsumpskog (naturtypskod 9080). I norra Sverige domineras den här typen av lövsumpskogar av gråal, glasbjörk och asp, längre söderut av klibbal och ask. Grundvattennivån är hög och området översvämmas normalt årligen.



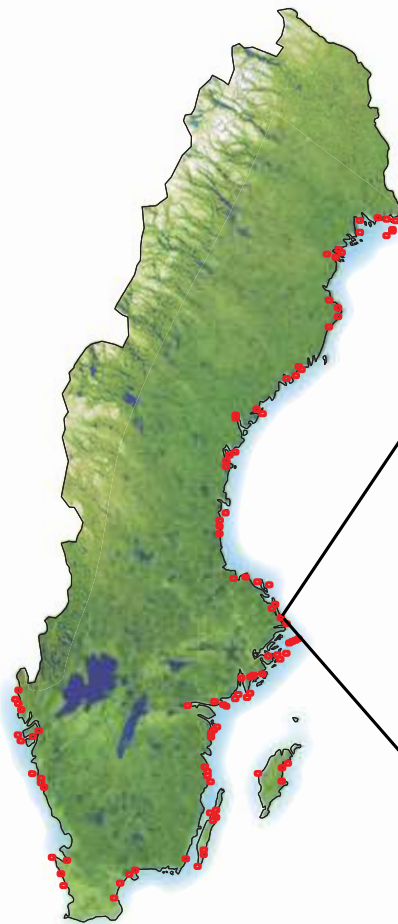
Inventering av kustens strandmiljöer

Kustens naturtyper skiljer sig från inlandets genom att det är lätt att förutsäga var de förekommer – i det linjära gränslandet mellan hav och land. Inom MOTH utvecklades en *linjekorsningsmetod* för inventering av sådana naturtyper. Den baseras inte på NILS landskapsrutur, som ligger alltför gles i kustbandet, utan på Lantmäteriets 5x5-kilometersrutur. Av dessa har ett urval gjorts bestående av 250 rutur, jämnt fördelade längs den svenska kusten, inklusive öar. En femtedel av

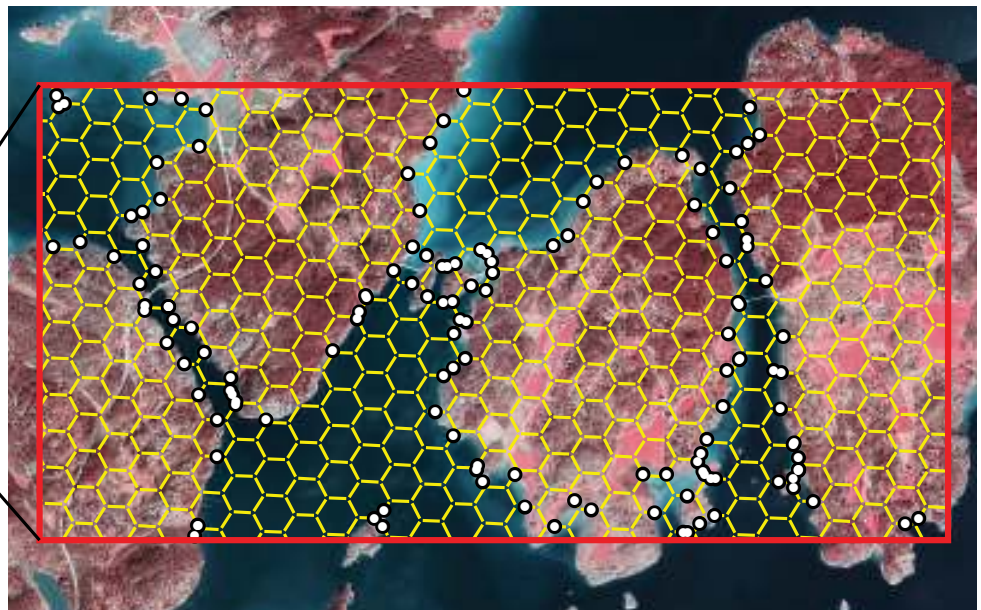
dessa rutur inventeras varje år. MOTH:s strandinventering är den första som baseras på både flygbildstolkning och fältbesök och som genomförts längs hela den svenska kusten.

Fas 1: Flygbildstolkning

I likhet med punktgittermetoden innebär linjekorsningsmetoden en tvåfaskstolkning med tolkning av infraröda flygbilder som första fas. Över varje flygbild placeras linjer i ett regelbundet mönster av öppna hexagoner med knappt 100 meters sida. Varje punkt där en linje korsar vattenbrynet klassificeras i en av fem



Sverigekartan visar var strandinventeringen har utförts under 2012 och 2013. Intill ses en infraröd flygbild med det hexagonala mönstret inlagt och analyspunkterna markerade i vitt.



substratbaserade, breda strandtypsklasser: klippor, block/grus, sand, vegetationsklädd eller anlagd/bebyggd. Dessutom orienteras en tolkningsyta från korsningspunkten vinkelrätt upp från vattnet. En mängd variabler som har att göra med vegetationstäckning samlas in från denna yta, och en indelning görs i undertyper om det förekommer vass, sanddyner, landhöjningsskog eller höga klippor eller om stranden ligger på en trädlös ö. Från varje klass väljs ett givet antal punkter slumpmässigt ut för fältbesök. Ca 230 strandpunkter har inventerats årligen.

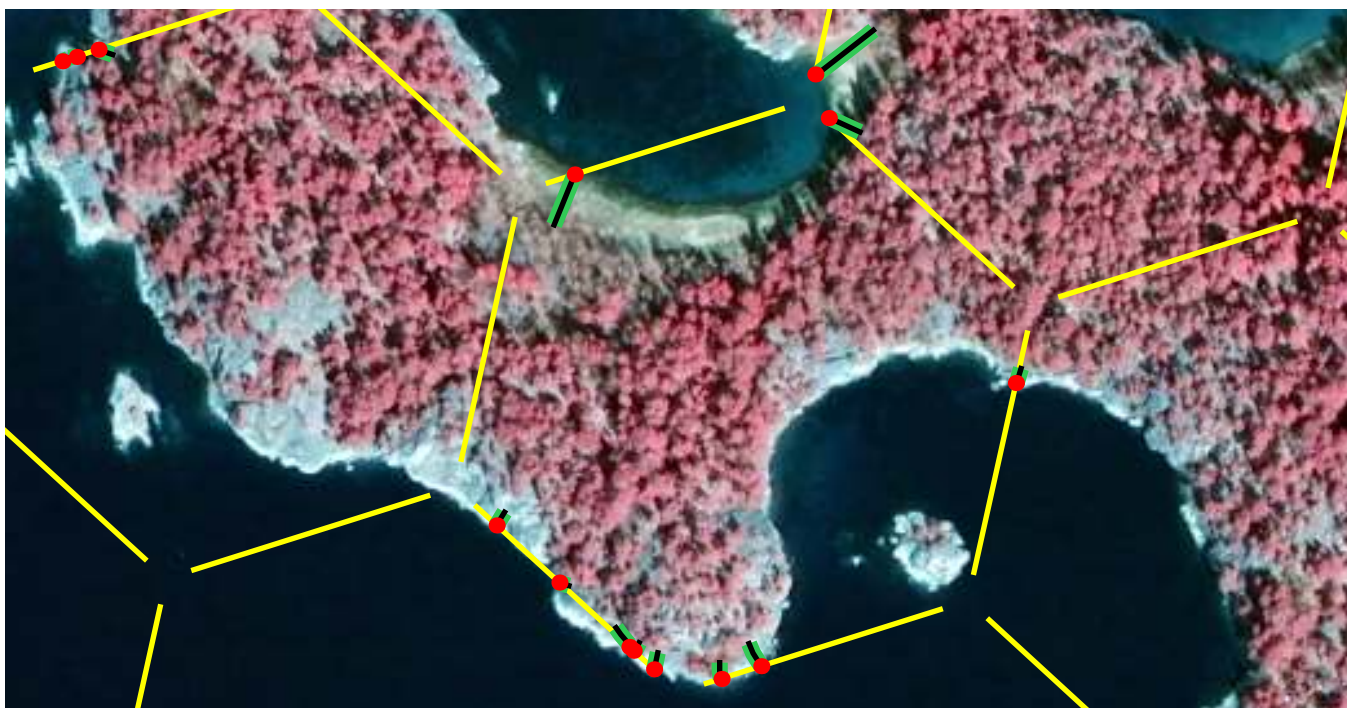
Fas 2: Fältinventering

Strandinventeringens fältpersonal har valts ut bland dem som arbetat med landinventeringen och har fått särskild utbildning. Väl ute i fält lokaliserar de den utvalda linjekorsningspunkten med hjälp av gps.



Inventering på klippstrand.

På flygbilden nedan ses hur flygbildstolkarnas tolkningsytor läggs vinkelrätt från linjekorsningspunkterna upp mot land.





Därifrån lägger de ut en linje vinkelrätt mot vattenbrynet, främst upp mot land men ibland även en bit ned i vattnet, beroende på aktuellt vattenstånd. Denna linje fungerar sedan som mittlinje i en tio meter bred transekt. Ytan indelas i olika zoner (hydro-, geo- och supralittoral) utifrån indikatorarter och strukturer. Eventuellt förekommande naturtyper enligt habitatdirektivet klassificeras och deras längd utmed linjen mäts. En mängd variabler noteras, bland annat markanvändning, växtarter och driftmaterial (både skräp och naturligt material). Om det finns intressanta naturtyper som dynområden eller landhöjningsskogar ovanför den egentliga strandzonen fortsätter transekten och datainsamlingen även där.



Ovan: strandkål, en av de arter som registreras i strandinventeringen. Till höger: i MOTH registreras även driftvallar som bildats på anlagda stränder (här en vägbank), men deras status är dålig.

I korthet: Linjekorsningsmetoden innebär att ett regelbundet mönster av linjer läggs ut över en flygbild. Vid varje punkt där en linje korsar vattenbrynet gör flygbildstolkare en grov klassning utifrån substrat och några andra faktorer. Från varje klass väljs ett antal punkter ut för fältbesök och en detaljerad beskrivning av naturtyperna. Metoden är effektiv för inventering av långsmala naturtyper.





Sten- och grusvallar (naturtypskod 1220). Vegetationen kan bestå av örter som strandkål, marviol och saltnarv, men också domineras av gräs, ris, mossor eller lavar, beroende på hur exponerad stranden är för vind och vågor.



Havsklippor (naturtypskod 1230). Klippor är ofta helt kalspolade, men där organiskt material samlats i skrevor kan det växa gräs, ris, örter eller till och med träd och buskar.



Strandäng vid Östersjön (naturtypskod 1630). Strandängar består av en sluten vegetation av huvudsakligen perenna kärlväxter. De förekommer i skyddade lägen där finare sediment har kunnat ansamlas.



Klassificering av naturtyper

Inom MOTH-projektet har detaljerade handledningar tagits fram för klassificering av de naturtyper som förekommer i EU:s habitatdirektiv. De bygger på Naturvårdsverkets tolkningar av EU:s definitioner. För alla habitatdirektivets naturtyper gäller att de ska uppfylla vissa naturlighetskriterier. För att de ska registreras måste de också täcka en viss yta. Naturtyperna klassificeras sedan enligt strikta kriterier, bland annat beroende på om de är ”rika” eller ”fattiga”.

Naturlighetskriterier

Naturlighetskriterierna skiljer sig åt för olika naturtyper. Naturskogar, myrmarker, stränder och liknande får endast vara påverkade av människan i låg grad. Således utesluts skogar som är uppenbart påverkade av sentida avverkningar, våtmarker som dikats och stränder vid reglerade sjöar. Betesmarker och slåtterängar har däremot fått sina biologiska kvaliteter genom långvarigt brukande och får därför inte ha varit



Fjällsippan är en rikmarksindikator i fjällmiljö.

opåverkade alltför länge, men inte heller vara gödslade eller plöjda. Bebyggda områden utesluts också.

Ytmässiga kriterier

Naturtypens yta måste uppgå till en minsta karteringsenhet för att räknas med. Skogstyper måste täcka minst 0,25 hektar, medan det för våtmarker och gräsmarker räcker med 0,1 hektar. Källor räknas alltid, oavsett storlek. Särskilda kriterier används för naturtyper i branter och på stränder.

Rika och fattiga naturtyper

”Rika” och ”fattiga” förhållanden innebär olika saker i olika naturtyper. Rika skogsmarker har större tillgång på näringsämnen som fosfater och nitrater än fattiga skogsmarker. Detta bedöms inom MOTH med hjälp av samma indikatorarter som inom Riksskogstaxeringen. Rika våtmarker och gräsmarker har i stället större tillgång på mineraler, vanligen kalcium, än fattiga marker. Detta bedöms med hjälp av listor över indikatorarter som sammanställts inom MOTH-projektet. Varje påträffad art ger en poäng, eller ibland 1/3 poäng för arter som inte är lika strängt bundna till rikmarker. När summan uppgår till minst 3 poäng anses naturtypen vara rik.

I korthet: Vid klassificeringen av naturtyper är det viktigt att bedöma om de har naturlig karaktär och om marken är rik eller fattig. Ytan får inte heller vara alltför liten.

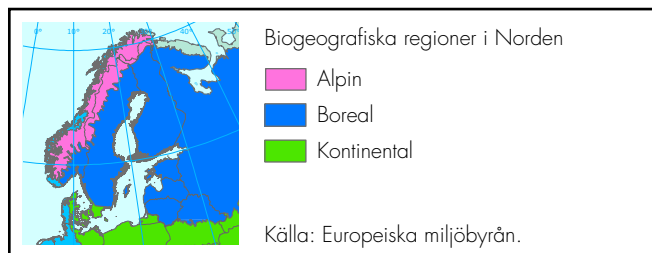
MOTH levererar säkrare underlag

MOTH-projektets metoder är utformade så att ett stort antal naturtyper registreras i fler provytor än vad som är fallet med NILS och Riksskogstaxeringen. Ju fler provytor som ingår i ett stickprov, desto säkrare blir skattningarna av den variabel som ska beskrivas.

Inventeringarna kan därför tillsammans presentera säkrare data för skattningen av flera variabler som är viktiga vid bedömningen av naturtypers bevarandestatus i enlighet med habitatdirektivet.

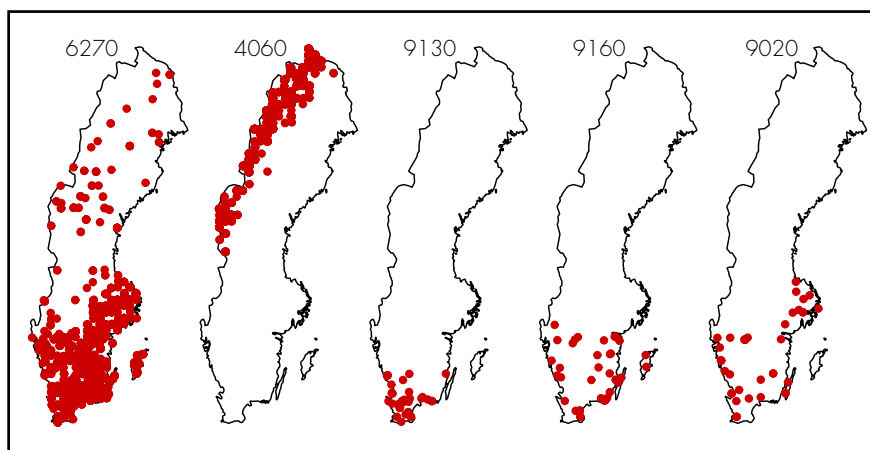
Areal och utbredning

När det gäller en viss naturtyps areal behövs ca 30 slumpmässigt utvalda provpunkter för en ungefärlig skattning och ca 100 punkter för att den ska vara tillförlitlig. Även om antalet punkter eller registreringar är litet kan de dock bidra med värdefull information om andra viktiga aspekter av naturtypens bevarandestatus, till exempel dess utbredningsområde (se kartorna nedan).

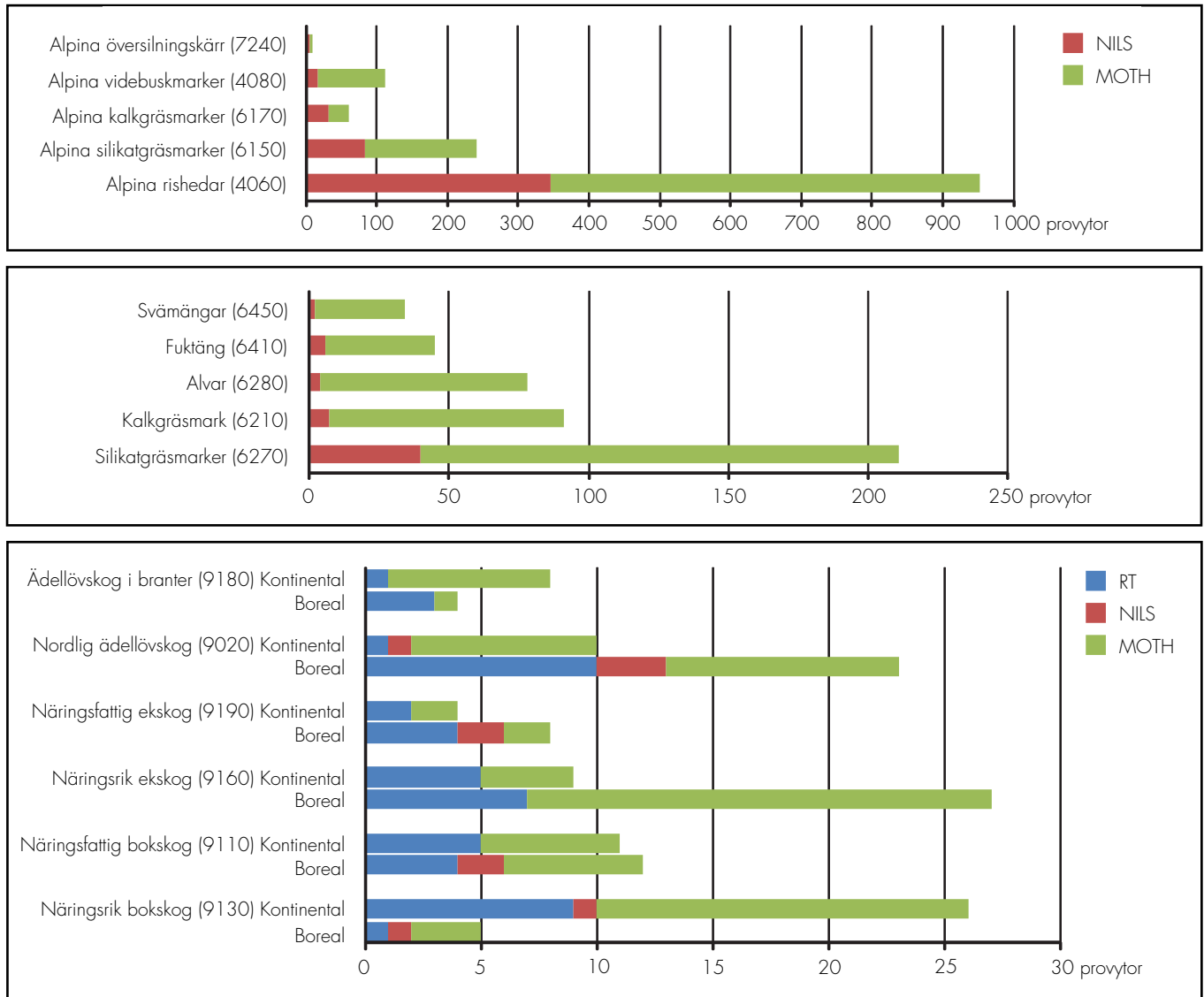


Uppföljningen av naturtyperna görs emellertid inte bara per land utan även per biogeografisk region, och då krävs stickprov i den nämnda storleksordningen inom varje region. Sverige ligger inom tre regioner (se kartan ovan): alpin (ca 8 miljoner ha), boreal (ca 30 miljoner ha) och kontinental (ca 3 miljoner ha). För verkligt sällsynta naturtyper kan det vara svårt att skapa tillräckligt stora stickprov för ens en ungefärlig arealskattning, särskilt i den kontinental regionen.

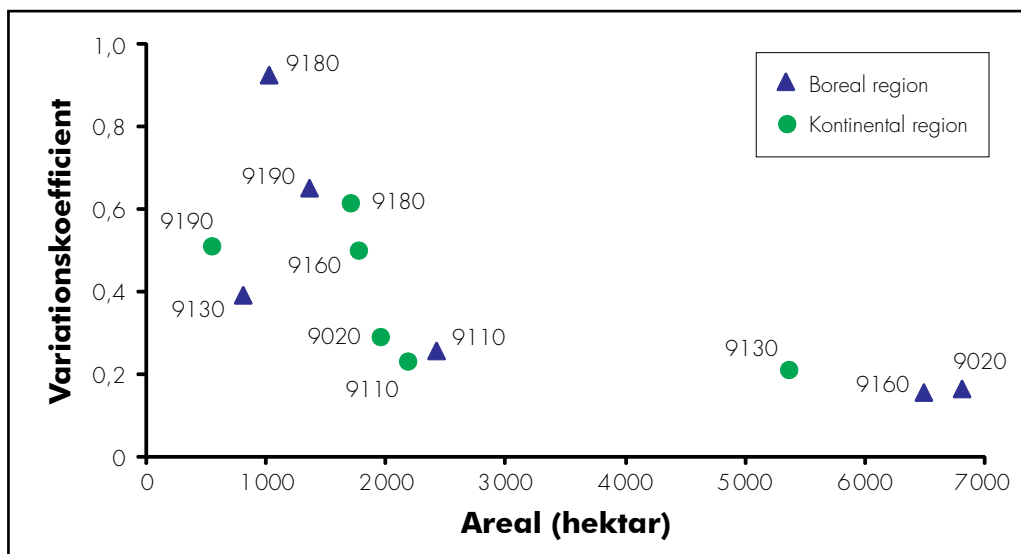
I figurerna på sidan 14 redovisas antalet provpunkter för olika naturtyper som registrerats inom respektive inventering. Med hjälp av MOTH kan vi nu göra bra



Kartor över utbredningen av fem svenska naturtyper: silikatgräsmarker (6270), alpina rishedar (4060), näringsrik bokskog (9130), näringsrik ekskog (9160) och nordlig ädellövskog (9020). Kartorna baseras på kombinerade data från Riksskogstaxeringen, NILS och MOTH (data fram till och med 2012).



Figurerna visar hur många fältprovtyor som klassats till olika naturtyper i de tre nationella inventeringarna, Riksskogstaxeringen (RT), NILS och MOTH. Överst visas några olika alpina naturtyper. MOTH prioriterar mindre vanliga naturtyper och levererar värdefulla data om dessa, men får också många träffar i rished eftersom mindre vanliga naturtyper ofta förekommer i mosaik med rished. I mitten visas några olika gräsmarksnaturtyper. Som synes är MOTH:s bidrag av stor betydelse. Nederst visas några ädellövskogstyper i kontinental respektive boreal region. Data från Riksskogstaxeringen och NILS kommer från fem år (2008–2012), vilket är ett fullt omdrev, medan data från MOTH har samlats in under projekttidens fyra säsonger (2010–2013).



Figuren visar arealer för samma ädellövskogstyper som i föregående figur i boreal region och kontinental region, baserat på kombinerade data från Riksskogstaxeringen, NILS och MOTH. Lägre variationskoefficient innebär säkrare arealskattning.

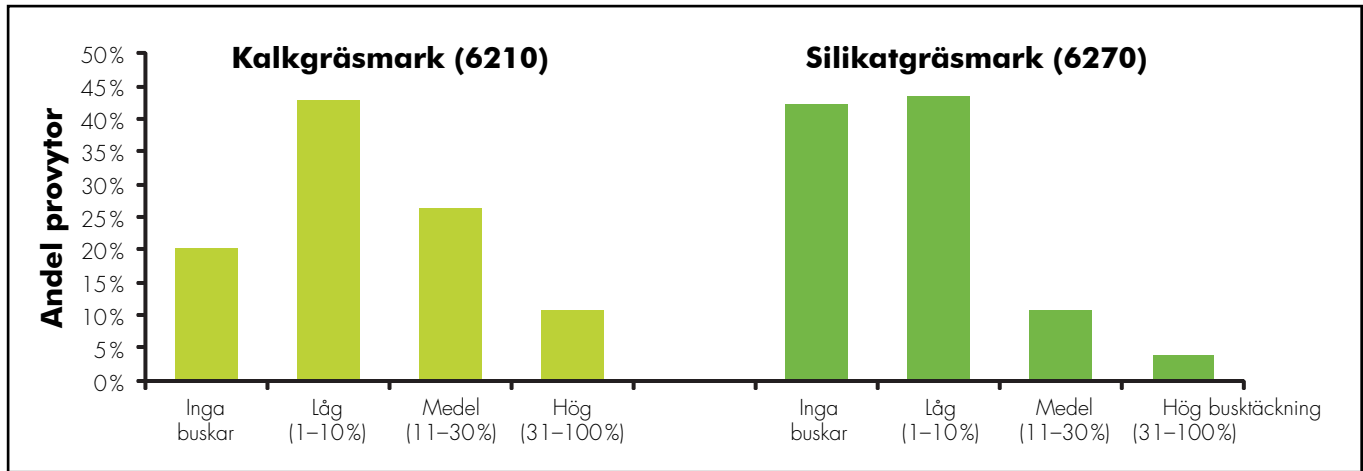
skattningar för flera alpina naturtyper. Likaså har MOTH ökat informationen om gräsmarker och ädellövskogar. Men när stickprovet är litet, som för ädellövskogar, blir arealskattningarna osäkra (figuren ovan). Då kan det vara bättre att lägga ihop data, antingen per naturtyp eller för gruppen som helhet.

Artförekomster

När det gäller enskilda variabler, till exempel en viss arts förekomst i en särskild naturtyp kan det behövas många fler provytor för att göra bra skattningar, eftersom det inte är säkert att arten hittas i tillräckligt många ytor. För att bra skattningar ska kunna göras av enskilda arters förekomst bör arten vara vanlig i sin miljö. Den inventeringsmetodik som används i provytorna spelar också roll för sannolikheten att arten hittas. I MOTH registreras både förekomst av enskilda arter och täckningen av funktionella grupper som buskar och storväxta örter.



Trift är en av de växtarter som registreras i strandinventeringen.



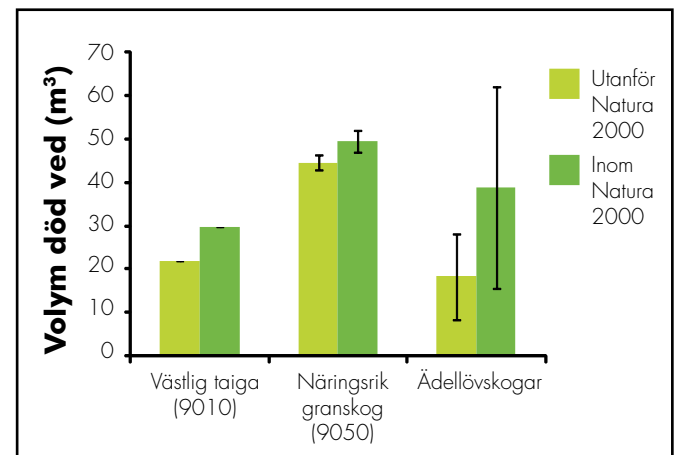
Andel MOTH-provolyter med olika grad av busktäckning för två gräsmarksnaturtyper.

Strukturer och funktioner

Gynnsam bevarandestatus innebär också att naturtypen ska ha kvar viktiga strukturer och funktioner. MOTH samlar information om flera av dessa. När det gäller gräsmarker är igenväxning en negativ faktor för växter och insekter som är knutna till öppna gräsmarker. Under MOTH:s fältinventering samlas data in om busktäckning, vilket kan användas som ett mått på igenväxning (se figuren ovan). Dessa data visar att igenväxning är vanligare på kalkgräsmarker än på silikatgräsmarker. Båda typerna av gräsmarker har dock i de flesta fall en låg grad av igenväxning.

I skogsmiljöer är mängden död ved en faktor som spelar stor roll för många organismer och som kan användas som ett mått på förutsättningarna för biologisk mångfald. I äldre skogar finns mer död ved än i yngre produktionsskogar, men det finns också skillnader mellan skyddade och oskyddade skogar. Data från MOTH visar att för naturtypen västlig taiga (9010) finns mer död ved i skogar som ligger inom

Natura 2000-områden (dvs. reservat och annan avsatt natur) än i skogar som saknar skydd. Detsamma verkar gälla för näringsrika granskogar och i ädellövskogar, men här varierar det mer (figuren nedan).



Mängden död ved i skogsnaturtyper är i medeltal högre inom Natura 2000-områden än utanför (medelvärde \pm 1 standardfel). Observera att det i båda fallen rör sig om skog som uppfyller naturlighetskriterierna.

Strandinventeringen

Redan efter två säsongers tvåfaskattning med linjekorsningsmetodik har MOTH levererat säkrare data om naturtyperna längs Sveriges kust. Baserat på flygbildstolkningen uppskattar vi att den totala strandlängden runt den svenska kusten, inklusive alla öar och skär, är ca 41 000 km. Klippstränder samt block/grusstränder dominerar (69 % tillsammans), medan vi har ca 8 % sandstränder och 15 % stränder av finare material med vegetation.

Exploaterade stränder

8 % av den svenska strandlinjen är anlagd eller bebyggd på något sätt. Dessutom kan stränder ligga i sådan närhet av hus, vägar, kraftledningar och andra sorters exploatering att den biologiska mångfalden av exempelvis häckande fåglar eller pollinerande insekter kan påverkas. Detta gäller totalt 21 % av Sveriges strandlinje (se tabellen nedan). Exploateringsgraden är högre i skyddade lägen med sandstränder och strandängar, lägre på ställen som är mer utsatta för vågorna

Längd av olika substratbaserade strandtyper och andel påverkad av exploatering. Siffrorna baseras på flygbildstolkning av 100 MOTH-ytor under 2012 och 2013.

Strandtyp (substrat)	Längd (km)	% av längd	Andel exploaterad
Klippor	17 095	42 %	6 %
Block/grus	11 018	27 %	19 %
Sand	3 313	8 %	26 %
Vegetationsklädd	6 191	15 %	23 %
Anlagd (bebyggd)	3 357	8 %	100 %
Totalt	40 975	100 %	21 %



Strandinventerare med transportmedel.

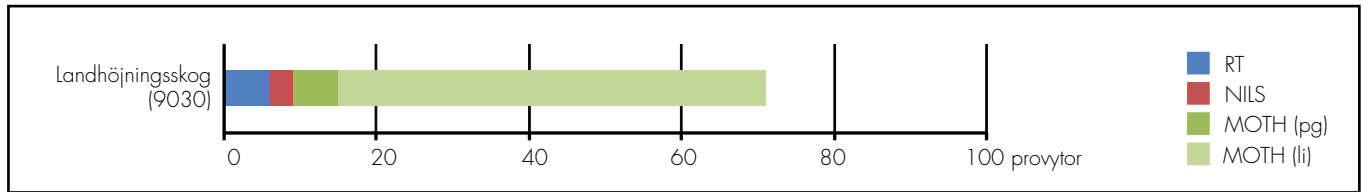
och som har ett substrat bestående av klippor, block eller grus.

Naturtyper längs kusten

Den totala strandytan uppskattas till 64 000 hektar. Av detta ligger 37 % på fastlandet, 54 % på öar och skär som är större än 0,1 hektar och 9 % på skär och grund mindre än 0,1 hektar. Arealerna för de naturtyper som finns på eller i anslutning till havsstränderna visas i tabellen nedan.

Skattade arealer i Sverige för några naturtyper som listats i EU:s habitatdirektiv. Siffrorna baseras på data från 100 MOTH-provytor som besökts i fält 2012 och 2013.

Naturtyp (kod)	Area (ha)
Havsklippor (1230)	24 200
Salta strandängar (1330)	1 500
Strandängar vid Östersjön (1630)	9 900
Sandstränder (1640)	3 400
Dyner (2100)	4 800
Landhöjningsskog (9030)	17 100



Den linjeinventeringsmetodik (li) som MOTH använt i strandmiljöer under två fältsäsonger har resulterat i registrering av många fler landhöjningsskogar än i Riksskogstaxeringen och NILS under en femårsperiod. En del landhöjningsskogar har också hittats i punktgifterinventeringen (pg).

Naturtyper ovanför stränderna

Strandinventeringen omfattar i första hand den egentliga strandzonen, som sträcker sig upp till och med den nivå som påverkas av stormvågor och stänk. När intressanta naturtyper förekommit omedelbart ovanför stranden har emellertid inventeringen utsträckt till att omfatta även dem. Därmed har MOTH även förbättrat kunskapsläget om exempelvis landhöjningsskogar. Varken Riksskogstaxeringen eller NILS fångar in denna naturtyp i tillräcklig utsträckning, men underlaget har förbättrats avsevärt tack vare de data som samlats in under bara två säsongers strandinventering i MOTH. Vi vet nu att det finns omkring 17 100 hektar landhöjningsskogar i Sverige med sådana naturliga kvaliteter som anges i EU:s habitatdirektiv.



Landhöjningsskogar är sista stadiet i den naturliga successionen på landhöjningsstränder. Närmast stranden växer bland annat gråal och rönn, längre upp gran och tall. Skogsbruk kan förekomma i landhöjningsskogar – här nedan fraktas virket ut med pråm. Brukade skogar förlorar sin naturliga karaktär.



MOTH kan fortsätta att bidra

Erfarenheterna från MOTH visar att man genom att komplettera pågående nationella inventeringar med riktade insatser kan samla in information om värdefull natur på ett kostnadseffektivt sätt. Enbart fjärranalys är inte tillräckligt, eftersom man inte på flyg- eller satellitbild kan urskilja alla de naturtyper som definierats av EU och Naturvårdsverket. Det är sällan möjligt att avgöra skillnader i artsammansättning eller att bedöma naturlighetskriterierna med tillräcklig säkerhet. Den slutgiltiga klassificeringen måste göras i fält. MOTH:s metoder, som baseras på tvåfassskattning, gör det möjligt att styra de förhållandevis dyra fältbesöken till intressanta miljöer. Metoderna fungerar inte bara för naturtyperna i EU:s habitatdirektiv utan kan användas för vilka naturtyper som helst.

Tillförlitliga jämförelser

MOTH-data om naturtypernas arealer och utbredning användes i den svenska artikel 17-rapporteringen 2013. Om delar av MOTH permanentas blir det möjligt att vid framtida rapportering göra tillförlitliga jämförelser av naturtypernas status innanför och utanför skyddade områden. Därmed kan man också bedöma vilken betydelse Natura 2000-nätverket har för naturtypernas status. Bland de statusvariabler som kan tas fram kan nämnas:

- busktäckning som mått på igenväxning
- täckning av ljuskrävande kärlväxter
- vegetationshöjd som mått på betesintensitet
- typ av driftmaterial på stränderna
- förekomst av invasiva arter, som vresros

Redan nu används information från MOTH för att utvärdera uppföljningen av de svenska miljömålen.

Användbart även för andra

De metoder som utvecklats inom MOTH lämpar sig även för länsstyrelser och andra som behöver klassificera naturtyper, exempelvis inom skyddade områden. Resultaten blir lättare att jämföra när data samlats in med samma metoder.

MOTH:s handledning för naturtypsklassificering i fält kan med fördel användas även för andra inventeringar. Listorna över rikmarksindikatorer på våtmarker och gräsmarker fungerar över hela landet och är användbara även i andra sammanhang där man vill skilja på rika och fattiga miljöer. Även de definitioner och metoder som MOTH utvecklat för att avgränsa miljöer i strandinventeringen är användbara för andra.

Fortsatt metodutveckling

En fortsatt utveckling och nya tillämpningar av linjekorsningsmetoden skulle till exempel kunna användas för inventering av stränder längs sjöar och vattendrag eller för fjällmiljöer, som ofta förekommer linjärt längs en sluttning.

MOTH har fokuserat på de naturtyper som finns i Sverige, men genom att inkludera fler naturtyper i nycklar och manualer kan metoderna användas även i andra nordeuropeiska länder.

MOTH (LIFE08NAT/S/000264) pågick 2010–2014 och var finansierat av EU:s miljöprogram LIFE+ och Naturvårdsverket, med 4 792 873 € i budget.



MOTH (Demonstration of an integrated North-European system for monitoring terrestrial habitats, LIFE08NAT/S/000264) genomfördes under perioden 2010–2014 av Institutionen för skoglig resurshushållning vid Sveriges lantbruksuniversitet. Budgeten uppgick till 4 792 873 euro (ca 45 miljoner kronor). Projektet finansierades av EU:s miljöprogram LIFE+ och Naturvårdsverket.

Denna publikation är en "layman's report" som riktar sig till allmänheten. Det finns också en "layman's report" på engelska med lite annat innehåll.

**Projektledare: Hans Gardfjell, 090-786 82 41, hans.gardfjell@slu.se.
Postadress: Skoglig resurshushållning, SLU, 901 83 Umeå.**

Publikationer och andra MOTH-dokument finns tillgängliga på projektets webbplats som ligger uppe till 2020, <<http://www.slu.se/moth/>>.

