

Ett nationellt program kan ge många spin-off effekter

Det nationella inventeringsprogrammet NILS sattes igång 2003 vid SLU på uppdrag av Naturvårdsverket och vi som arbetar inom programmet har alltsedan starten varit aktiva med att söka samarbetspartners för att tillämpa det geografiska data som samlas in.

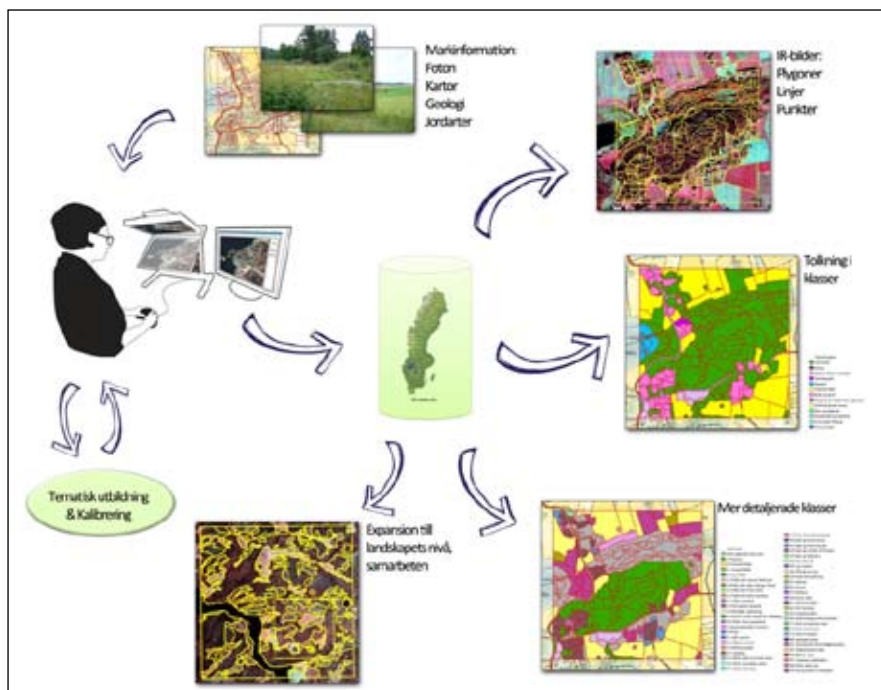
Av: Anna Allard, e-post: anna.allard@slu.se och Helle Skånes e-post: helle.skånes@natgeo.su.se

Det rikstäckande övervakningsprogrammet Nationell Inventering av Landskapet i Sverige (NILS) har kommit igång på allvar och allt mer data finns tillgängligt, se figur 1. Detta, trots att programmet fortfarande arbetar intensivt med att få standardiserade och väl fungerande strukturer för databaser och för en framtida webblösning av datat. NILS programmet, beskrevs tillsammans med tre andra rikstäckande program i en artikel i *Kart & Bildteknik* nr 4, 2010.

Då det finns en basinventering av NILS-typen, som egentligen är dimensionerad för att svara på frågor om landskapets vegetation, strukturer och funktion på en nationell skala, vill många haka på och få en bild även på regional nivå. För att svara på frågor om exempelvis de svenska miljömålen på en regional nivå, krävs en utökning av inventeringen, annars blir det statistiska underlaget för litet och man riskerar att ge en felaktig bild. En egen lösning för varje län skulle bli alltför dyrt och även en full inventering i fler eller tätare rutor skulle kosta alltför mycket pengar. Ambitionen blir då istället att svara på några av frågorna, och lägga detta samman med den information som kommer ur basininventeringen och på så vis ändå komma en bit närmare målen. Detta har lösts på att antal olika sätt och vi tänkte ge några exempel här.

Regional övervakning inom avgränsat stratum

Som ett led i att besvara några av frågorna kring miljömålen, har flera samarbeten inletts för regional miljöövervakning via den infrastruktur som finns inom programmet. För att nå ett statistiskt gångbart material så har ett avgrän-



Figur 1. En schematisk skiss över arbetsgången inom NILS program. Där tolkning av IR-färgbilder sker med hjälp av markinformation och en databas av polygoner, linjer och punkter, kodade med en mängd variabler genereras. Utifrån denna databas kan sedan olika tillämpningar göras, ibland med data som det är, och ibland behövs tilläggstolkningar för att utöka mängden information.

sat landområde (stratum) skapats inom vilket man kan fördjupa och anpassa stickprovsutlägget. Metodiken bygger också på att flera län inom en lämplig region samarbetar om övervakningen, för att hålla nere kostnaderna per län. Samordningen med NILS ger dessutom möjligheter att jämföra resultaten mellan den regionala och nationella miljöövervakningen.

Ett antal strukturer och marktyper är, och har varit arbetade med, såsom småbiotoper i odlingslandskapet, sötvattenstränder, gräsmarker och myrar. Som exempel här har vi valt myrar, där

förtätningen föreslås vara att utöka till 5 x 5-km rutan, förutsatt att landområdet inom stratomet blir tillräckligt stort. Inom dessa landskapsrutor söks efter myrar som klassificeras enligt NILS metodik och utöver det läggs exploateringslinjer till i form av diken, vägar och körspår i myr, inklusive fordonstyp, samt en registrering av marktyp och markanvändning i en 50 m buffert kring myren. Figur 2 visar hur det kan se ut när körspår genom myr har registrerats på en IR-färgbild, med linjer i rött över den ljusa färgen från ett vitmossedominerat marktäckte.

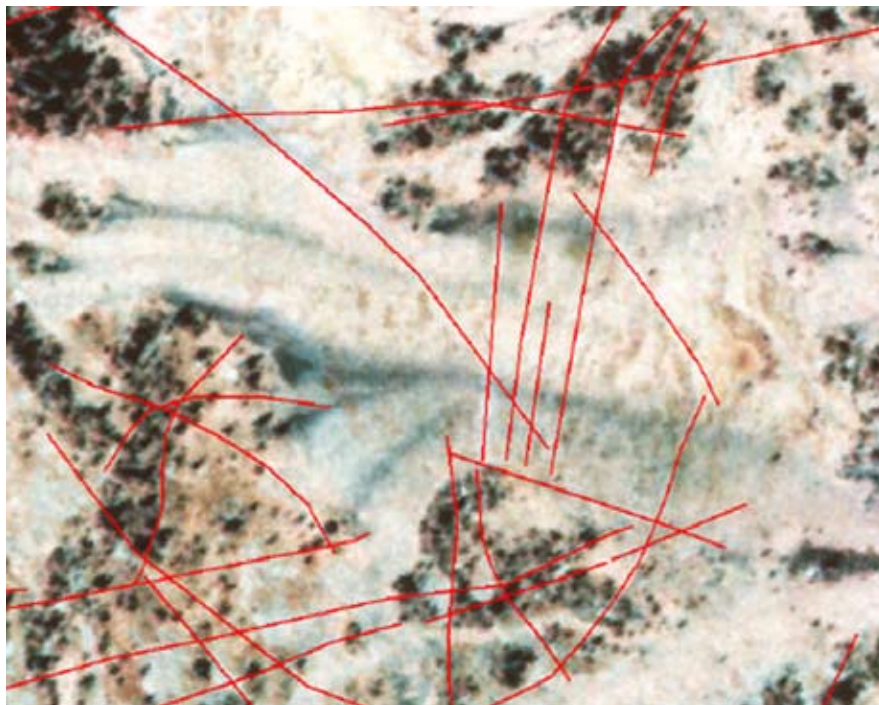
En stor del av arbetet kring regional övervakning sker från Länsstyrelsen i Örebro län. Hösten 2009 startade övervakningen av småbiotoper, gräsmarker och myrar. Ytterligare metodutveckling för löpande övervakning av stränder utarbetas fortfarande och har precis blivit klar under 2011. Utöver det finns också ett stort intresse från länsstyrelserna att övervaka landskapsmönster såsom fragmentering och mångformighet via NILS.

Kulturmiljöövervakning, metodik-utveckling

Ett av delmålen inom "Ett rikt odlingslandskap" är de kulturbärande landskapselementen och ansvaret för kunskapen inom detta delmål ligger hos Riksantikvarieämbetet. De flesta kulturbärande landskapselement ligger inom både den mark som odlas idag, men också där det nu är igenvuxet av successionsfaser eller igenplanterat med skog. Dessa marker tillsammans ger en historisk grund för analys av mångformigheten och variationen i jordbrukslandskapet, och de kulturella och biologiska värden som formats där i äldre tid.

Endast vissa stickprovsrutor inom NILS programmet ligger i odlingsmark, och de kulturbärande elementen kan förekomma relativt glest och därför behövdes ett utökad stickprov. Det enklaste sättet är att utöka genom att följa hela den 5 x 5 km stora landskapsrutan, istället för enbart den inre 1 x 1 km stora. En annan aspekt var att den fältpersonal som arbetar i NILS eller andra inventeringsprogram som delar infrastruktur, har kompetens för att följa alla de element i landskapet som krävs. Det tar en mycket lång tid att gå igenom bara en så pass stor ruta för att hitta de kulturbärande landskapselementen, och skulle kosta allt för mycket att utföra på nationell basis.

Ett utvecklingsprojekt i samarbete med Riksantikvarieämbetet 2007-2009 har tagit fram en metodik för att följa rätt delar av landskapet. I de flygbilder som existerar idag, kan man se dagens landskap, men man kan inte alltid hitta spåren efter de äldre ytorna, speciellt inte de som var betesmarker med gles skog, vilka ofta innehåller odlingsrösen och fossila åkrar. Även de odlade marker

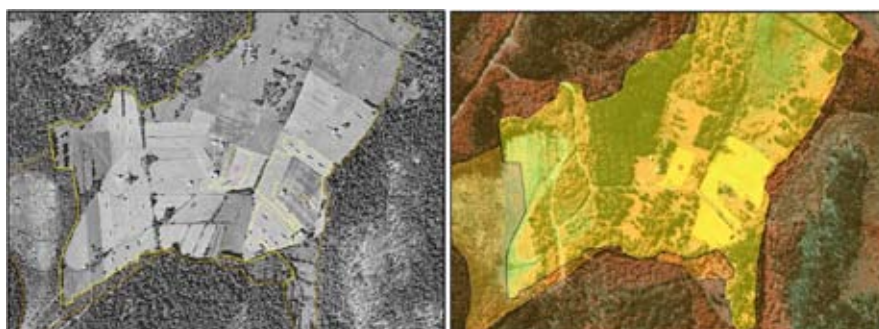


Figur 2. Exempel på körspår genom myr, här markerade med röda linjer. Spår från fordon syns relativt lätt i IR-färgbilder, och ger lite olika utseende beroende på om det är upprivet vegetationstäckte eller kompaktering. På bilden återges vitmossdominerat (kärr) i ljusa toner och ju mer risvegetation som förekommer, desto mer orange/bruna toner. De mörka prickarna är barrträd och lite lövträd på fastmarksholmar. Området som visas är 350 x 280 m stort.

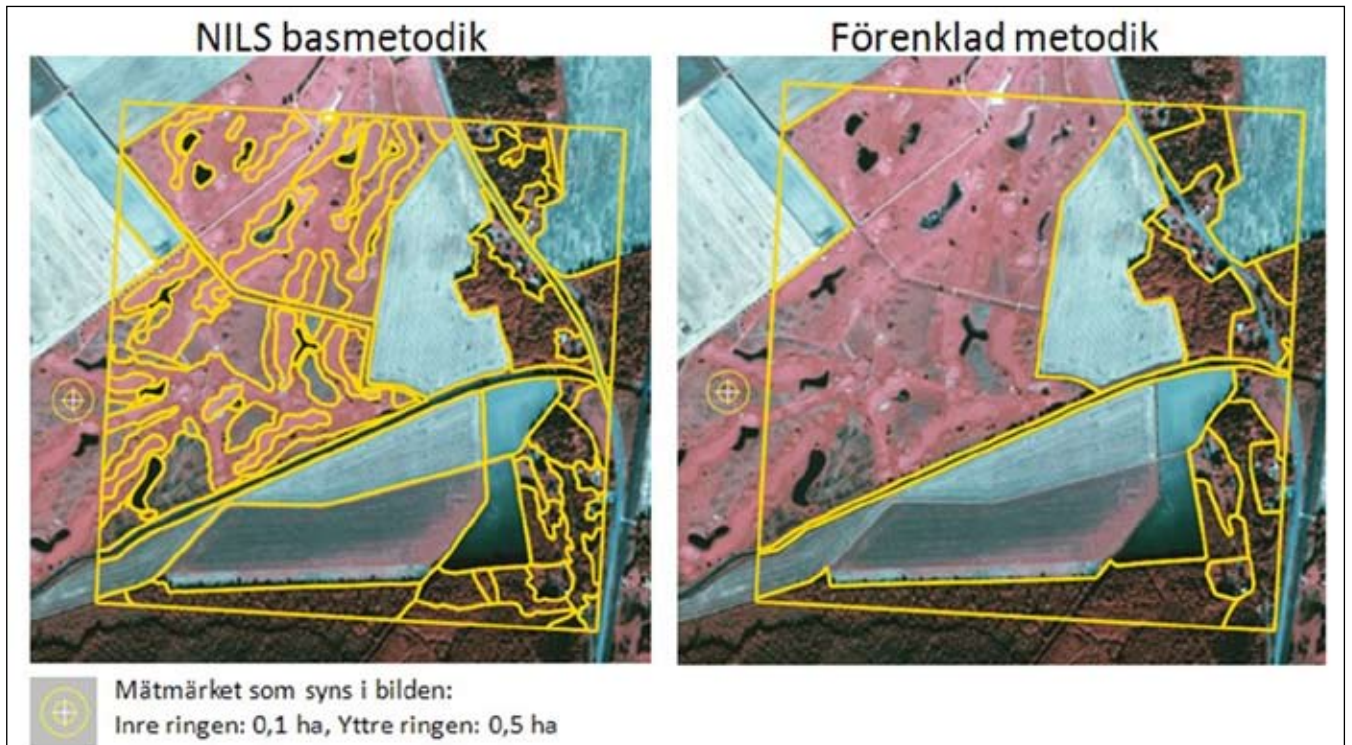
som tidigt planterades med skog är svåra att riktigt avgränsa idag. Lösningen blev att avgränsa det äldre odlingslandskapet i de svartvita flygbilder som Lantmäteriet har från de tidigaste omdreven med standardiserad metodik. Intressant hade varit att komma ännu längre bakåt i tiden och är fullt genomförbart, men kostar mycket tid och arbete, då de helt andra format som användes tidigare är svåra att skanna på ett bra sätt, och komplicerade att placera geografiskt i ett

digitalt system (georektifiera) eftersom de gamla kamerafilerna ofta inte finns kvar.

Inom NILS finns en ambition att anskaffa alla rutorna som skannade flygbilder, och då möjlighet finns genom extra pengar så köps de in. Inom detta projekt har nu ett antal rutor tolkats (med hjälp av de svartvita bilderna men med ovärderligt tolkningsstöd från de moderna IR-färgbilderna) och det äldre landskapet träder fram. På detta sätt kan



Figur 3. Sådär kan det se ut när det äldre landskapet avgränsats. Den vänstra bilden visar ett utsnitt från 1959 och den högra bilden visar samma utsnitt från 2003, de moderna används för avgränsning av vatten och artificiella miljöer, inklusive f.d. odlingsmark som inte bedöms vara återställbar. Gula områden visar på odlings-, slätter- och betesmarker, även de som befann sig i igenväxningsfas. De mörkare gula fälten nära bildmitten i högra bilden, är från SJV blockdata från 2009. Tveksamma fall, vilka kan behöva fältkontroll för att vara säkra, visas i brun/orange.



Figur 4. För att kunna täcka större område med rimlig kostnad utarbetades ett förenklat system utifrån NILS grundvariabler (vänstra bilden), där både variabelsammansättningen och minsta karterade enhet förenklades och resultatet exemplifieras i den högra bilden.

man minimera den yta som behöver fältkontrolleras till det landskapet. Vi bedömer att det finns mark som missas, exempelvis de skogar som planterades redan på 1800-talet, men att vid tiden för de första omdreven, på 50- 60-talen, var ändå det mesta av det äldre landskapet fortfarande i drift trots att industrialiseringen och flytten in till städerna pågått ett tag.

Svensk fågeltaxering och landskapet

Det tredje exemplet vi har valt att visa handlar om ett samarbete mellan NILS och svensk fågeltaxering, som leds ifrån Lunds universitet. Man vill se om förekomsten av häckande fåglar kan härledas till landskapsvariabler. Det finns en stor mängd infallsvinklar att undersöka och idealet hade varit att göra hela den detaljerade metodiken på det större utsnittet av landet som utlagget medger, inom landskapsrutorna på 5 x 5 km. Det skulle däremot innebära en mycket stor kostnad samt en avsevärd tidsåtgång.

Den förenklade flygbildsinvente-

ringemetodik som togs fram under detta projekt förkortar tolkningstiden avsevärt (i genomsnitt 2 dagar mot 3 dagar för ordinarie NILS 1x1 km ruta). Skillnaden mot ordinarie NILS metodik är naturligtvis påtagliga. För att kunna tolka den större ytan inom rimlig tid (en gyllene medelväg på 3 x 3 km valdes), så har detaljrikedomen som finns inom ordinarie program fått minska betydligt, och minsta karteringsenhet har ökat från 0,1 ha till 0,5 ha, dessutom har flera variabler tagits bort eller förenklats, se figur 4. Fördelen med att tolka en större yta är att betydligt större strukturer fångas upp och därmed kan övervakas i en skala som bättre matchar flera av fåglarnas habitatskala. Med tiden finns förhoppningen att kunna effektivisera denna typ av flygbildsinventering än mer, delvis med stöd av nya effektiva indata som baseras på t.ex. den nya nationella höjddatabasen och krontaksmodeller samt andra indata som beskrevs redan i artikel nr 4 2010. Första delen av metodikutvecklingen och basprojektet är nu avslutat.

Vill du veta mer?

Projektrapporter och rapporter från samarbetspartners finns som pdf-filer på <http://www.slu.se/sv/centrumbildningar-och-projekt/nils/>