



Årsrapport för Regional miljöövervakning via NILS-programmet, år 2009

1 Bakgrund

Denna årsrapport avser de uppdrag som SLU har från Länsstyrelsen i Örebro län m.fl. länsstyrelser att utföra miljöövervakning med utökad metodik för myrar, gräsmarker och småbiotoper i NILS landskapsrutor, inom ramen för tre gemensamma delprogram inom regional miljöövervakning. De projekt som ingår samlas ibland under det gemensamma arbetsnamnet "Lill-NILS". Årsrapporten avser de löpande uppdrag med datainsamling som påbörjades 2009. I anslutning till dessa projekt finns också utvecklingsprojekt, som dock redovisas separat.

Följande gemensamma delprogram ingår:

- Regional övervakning av småbiotoper i jordbrukslandskapet via NILS
- Regional övervakning av gräsmarker i jordbrukslandskapet via NILS
- Regional övervakning av myrar via NILS – bevarandestatus och exploatering

Metodikerna bygger på det ordinarie NILS-programmet såtillvida att övervakningen sker inom befintliga 5x5 km NILS-rutor och att projektet använder samma organisation för flygbildstolkning, fältinventering och datahantering. Det stickprov som inventeras är dock utökad och utvecklat för att det ska bli möjligt att göra regionala utvärderingar. Resultaten från alla läns inventeringar från 2009 används för att utvärdera och eventuellt justera metodiken inför kommande års inventeringar.

Arbetet inom projekten genomförs av SLU, institutionen för skoglig resurshushållning, på uppdrag från de länsstyrelser som deltar i respektive gemensamt delprogram. Länsstyrelsen i Örebro län ansvarar för projektledning och fungerar som kontaktlänk mellan deltagande länsstyrelser och SLU.

Tabell 1. Kryssen indikerar vilka länsstyrelser som deltog i respektive av de tre gemensamma delprogrammen under 2009.

Länsstyrelser	Småbiotoper	Gräsmarker	Myrar
Stockholms län	X	X	X
Uppsala län	X	X	X
Södermanlands län	X		X**
Östergötlands län	X*		
Jönköpings län	X		
Örebro län	X	X	X
Västmanlands län	X	X	X
Kronobergs län		X	

* Eftersom Östergötlands län har stor areal åkermark, ingår hälften av länets rutor.

** Södermanlands län deltar med halva omfattningen (hälften av rutorna eller 10 års inventeringsvarv istället för 5 års).



2 Småbiotoper

Under 2007 och 2008 har länsstyrelserna i Mälardalen samt Östergötlands och Värmlands län tillsammans med SLU utvecklat en metod för regional övervakning av småbiotoper i och i anslutning till åkermark, som är samordnad med den nationella övervakningen i NILS (Nationell inventering av Landskapet i Sverige). Metodiken har utvecklats i samråd med Riksantikvarieämbetet. Som underlag för fältinventeringen gjordes en särskild flygbildstolkning i NILS 5x5 km rutor, och fältinventeringen genomfördes därefter i oktober och november 2009 i de län som deltog under året (Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands, Jönköpings, Örebro och Västmanlands län). Från och med år 2010 deltar även Skåne län.

Under 2009 bedrevs även ett utvecklingsprojekt, finansierat av Miljömålsrådet, där den detaljerade fältmetodiken utvecklades, och ett handdatorprogram i ArcPAD samt en manual för fältinventering togs fram (Glimskär m.fl. 2009). Handdatorprogrammet utvecklades av Haglöf Sweden, på uppdrag av SLU. I utvecklingsprojektet ingick även fälttester, som utfördes under våren 2009 och bildade underlag för såväl finjustering av metodiken som mer detaljerade tidsuppskattningar. Utvecklingsprojektet bildade underlag för den fältinventering som genomfördes inom det löpande uppdrag som här redovisas.

Sedan 2006 har SLU via NILS på uppdrag av Jordbruksverket sammanställt skattningar av mängden småbiotoper vid åkermark i hela landet, baserat på NILS ordinarie flygbildstolkning av linjeobjekt, punktobjekt och polygoner i en 1x1 km stor ruta i centrum av varje 5x5 km-ruta (Allard m.fl. 2008). Där ingår även en klassning av kantzoner som gränsar mot åkermark i några olika markslagsklasser, baserat på de variabler som ingår i NILS flygbildstolkning i polygoner. Eftersom analyserna endast baseras på data i 1x1 km-rutan, så är mängden data ganska litet, och skattningarna blir därför ofta ganska osäkra. Dessutom är många småbiotopstyper svåra att se i flygbildstolkning, och det finns därför viss risk att man underskattar mängden av dem (Allard m.fl. 2008). I den fältinventering som beskrivs i denna rapport täcks ett större landskapsavsnitt, man har möjlighet att ta med betydligt fler variabler som beskriver småbiotopernas egenskaper, och man får en betydligt mer fullständig bild av vilka småbiotoper som faktiskt finns i landskapet.

2.1 Flygbildstolkning som underlag för småbiotopsinventeringen

Som underlag för fältinventeringen av småbiotoper gjordes en flygbildstolkning för att avgränsa de åkermarksytor som skulle besökas. Arbetet utfördes av NaturGIS AB, på uppdrag av SLU. Flygbildsinventeringen hade flera syften:

- att ta fram underlag för detaljerade fältkartor
- att avgränsa den åkermark där fältregistreringen ska ske
- att utgöra stöd för fältinventeringen genom att småbiotoper är utmärkta på kartunderlag
- att samla in tilläggsinformation som kan användas vid framtida analyser (bl.a. trädtäckning)

Steg 1. Först gjordes en avgränsning av åkermarken, som underlag för fältinventeringen, med stöd av Jordbruksverkets Blockdatabas, vilket bl.a. har fördelen att vi lättare kan koppla de framtida analyserna till informationen i databasen. Blockdatabasens blockavgränsning användes om den stämmer med den avgränsning man ser i flygbilden, och flygbildstolkaren kompletterade med åkermark som inte var blocklagd. Här används samma kriterier för avgränsning av åkermark som i NILS ordinarie flygbildstolkning. Normalt gäller att en sådan polygon måste vara minst 0,1 ha (1000 m²) för att avgränsas. Minsta vidd är 10 m.

Steg 2. Eftersom övervakningen endast ska ske i och i anslutning till åkermark skapades en buffertzona som sträcker sig från åkerens kant och 5 meter in i det angränsande markslaget. Buffertzoner kring alla åkermarkspolygoner, både nykarterade och sådana som redan finns med i Blockdatabasen, lades samman så att en sammanhängande yta bildas.

Steg 3. Under 2009 gjorde flygbildstolkaren också viss kartering av småbiotoper i och i anslutning till åkermark,. Här ingår linje- och punktobjekt, som karteras med samma metodik som i NILS ordinarie flygbildstolkning (Allard m.fl. 2007). Av naturliga skäl fungerar flygbildsinventeringen bäst i öppna åkerlandskap. Flygbildsinventeringen blir därför inte fullständig och är i första hand tänkt som ett stöd som underlättar fältinventeringen. Indata för tolk-

ningen baseras på att linjeobjekt så långt möjligt tas från Lantmäteriverkets grunddata (GGD/GSD), med kvalitetskontrollering, justering och komplettering vid behov.

De flygbildstolkade skikten fördes sedan över till handdatorns ArcPAD-applikation, tillsammans med ortofoton i tiff-format baserade på infraröda flygbilder. Dessa skikt användes också för att göra fältkartor som stöd för fältinventeringen.

2.2 Fältinventering av småbiotoper 2009

Alla småbiotoper som påträffas i och i anslutning till åkermark karteras i en handdator. För varje småbiotop registreras ett antal variabler som beskriver småbiotopernas innehåll, struktur och eventuella synliga spår av skötselåtgärder. De förändringar som påvisas i landskapet kan innebära att småbiotoper tillkommer eller försvinner, att de växer igen eller röjs, eller att den åkermark där de ligger tas ur bruk eller åter tas i bruk.

De tolkade skikten läggs in i handdatorn tillsammans med ortofoton över rutan för att inventeraren lätt ska hitta objekt och orientera sig i rutan. Inventeraren ska registrera alla småbiotoper som ligger i de flygbildstolkade buffertzonerna, eller i åkermarken. Karteringen av objekt i fält styrs i första hand av de gränser som inventeraren ser i fält, och inte exakt av gränsernas läge i flygbildstolkningens underlag. Objektet ritas in genom att markera läget på skärmen så att det ligger rätt i förhållande till ortofotot. Om inventeraren upptäcker stora avvikelser i åkermarkens avgränsning gentemot det som visas på skärmen (flygbildstolkarens avgränsning) ska ändringarna läggas in som nya areaobjekt. Ändringar som kan vara aktuella är:

- Åkermark som inte har avgränsats i flygbildstolkningen
- Åkermark som har feltolkats (exempelvis en betesvall som tolkats som betesmark)
- Åkermark som har tagits ur bruk (t.ex. genom att den växt igen med träd spontant, exploaterats eller planterats med träd)
- Mark som aldrig har varit åkermark och inte faller in i klasserna ovan (t.ex. naturbetesmark, hyggen)
- Åkerholmar som inte har ritats in i flygbildstolkningen

Karteringen görs i ArcPad, som är ett standardprogram för att samla in geografisk information i handdatorer, och data är i ett format som gör dem lätta att överföra till en persondator för analyser i GIS. Förutom de standardfunktioner som finns i ArcPad så finns i den ArcPad-applikation som utvecklats för småbiotopsinventeringen också ett särskilt anpassat verktygsfält, som innehåller undermenyer som är speciellt framtagna för småbiotopsinventeringen.

De objektstyper som registreras karteras som ytoobjekt (polygoner), linjeobjekt eller punktobjekt

- | | |
|---------------------------------------------------|-------------|
| • Åkerholmar | Ytoobjekt |
| • Småvatten/märgelgravar | Ytoobjekt |
| • Kantdiken med vattenfåra ≥ 5 dm | Linjeobjekt |
| • Diken och vegetationsremsor omgivna av åkermark | Linjeobjekt |
| • Markvägar/brukningsvägar | Linjeobjekt |
| • Bärande träd och buskar | Linjeobjekt |
| • Stensubstrat/murar/gropvallar | Linjeobjekt |
| • Artrik vegetationstyp | Linjeobjekt |
| • Alléerader | Linjeobjekt |
| • Alléträd | Punktobjekt |
| • Skyddsvärda träd | Punktobjekt |

För punktobjekt kan inventeraren välja att ange positionen genom att ta en GPS-position eller genom att markera läget på handdatorns skärm, med stöd av ortofotot.

Under 2009 gjordes fältinventeringen av två inventeringslag, totalt fyra personer, som tidigare under säsongen hade arbetat med NILS ordinarie fältinventering. Inventeringen utförs normalt efter skörden, för att det ska vara möjligt att röra sig över åkermarken utan att riskera att trampa i växande gröda. På det sättet kan tempot i fältarbetet höjas betydligt. Under 2009 genomfördes fältarbetet av personaladministrativa skäl i oktober och november, men fältinventeringen i slutet av augusti och början av september är att föredra för kommande år.

Fältinventeringen inleddes med två uppstartsdagar i Södermanland, i en 5x5 km ruta i närheten av Katrineholm, där de fyra fältinventerarna samt tre personer från SLU deltog. Den första dagen ägnades åt den tekniska utrust-

ningen och de grundläggande rutinerna och metodiken, både inomhus och i fält, och andra dagen ägnades åt skarp inventering i rutan, med möjlighet till diskussioner och frågor i hela gruppen.

Ambitionen var att kartera småbiotoper i hela NILS 5x5 km-ruta. De preliminära tidsuppskattningar som hade gjorts baserade på fälttester under 2008 och försommaren 2009 indikerade att det kanske skulle vara möjligt att uppnå detta. För säkerhets skull förbereddes dock ett alternativ där man minskade den inventerade ytan till 4x4 km, vilket innebär 64% av rutans totala area. För att uppskatta tidsåtgång per ruta användes längden kantzonen kring åkermark som ett mått på den förväntade tidsåtgången för fältinventering. Efter bara några dagars inventering bestämdes att den mindre 4x4 km-rutan skulle användas, eftersom det var tydligt att inventeringen tog längre tid än beräknat i de först inventerade rutorna.

Totalt ingick 19 stycken 5x5 km rutor i de sju länen under inventeringsåret 2009. Antalet varierade mellan län, men totalt över det femåriga inventeringsvarvet så blir arbetsinsatsen likartad mellan län. För Östergötland, som har många rutor med stor areal åkermark, ingår hälften av länets rutor i inventeringen.

Trots att den inventerade arealen hade minskats från 5x5 km till 4x4 km per ruta, så överskred tidsåtgången ändå den planerade. Därför färdiginventerades bara 12 av de 19 rutorna, och de återstående måste alltså kompletteringsinventeras under efterföljande år. En ruta i Södermanland är påbörjad men behöver kompletteras. Det beslutet togs för att man skulle ha möjlighet att finjustera metodiken, och därmed få större kostnadseffektivitet i inventeringen, hellre än att forcera inventeringen och dra över budgeten för 2009. Det bedömdes också som olämpligt att låta inventeringssäsongen gå alltför långt in i november, på grund av korta dagar, låg temperatur och att löven till stor del fallit av träd och buskar.

Tabell 2. Totalt antal och antal inventerade landskapsrutor (4x4 km) för småbiotoper år 2009, per län.

	Antal rutor	Antal inv. 2009
Stockholm	3	2
Uppsala	4	3
Södermanland	3	2 (+1)
Östergötland	2	1
Jönköping	4	1
Örebro	2	2
Västmanland	1	1
	19	12 (+1)

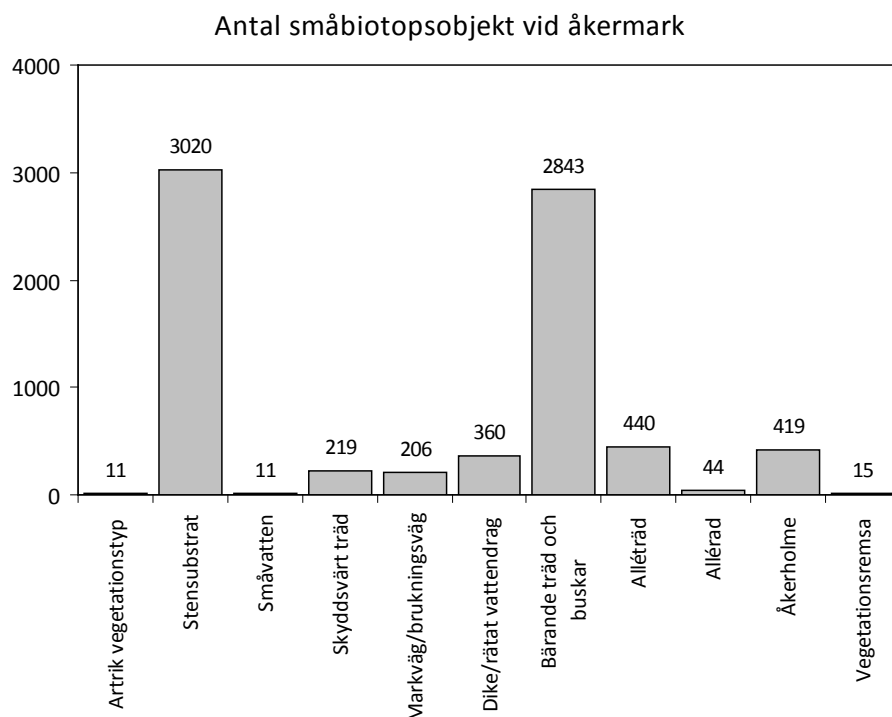
Den större tidsåtgången berodde i allt väsentligt på att mängden påträffade småbiotoper var betydligt större än beräknat. Antalet registrerade objekt för stensubstrat (främst röjningsanläggningar, block och stenmurar) var över 3000 stycken, och antalet registrerade kantzoner med bärande träd och buskar var drygt 2800. Även de flesta andra småbiotopstyper hade flera hundra registrerade objekt inom ett års fältarbete, vilket får anses vara nöjaktigt om man ser till möjligheten att göra skattningar över en hel femårsperiod eller för förändringar mellan femårsperioder. Däremot hade "artrik vegetationstyp" och småvatten bara något totalt registreringar. Vegetationsremsor i åkermark kommer i analyserna att kunna räknas samman med diken i åkermark, så de kan vara användbara även om antalet av just den kategorin är lågt.

2.3 Inventeringsresultat för småbiotoper

Generellt innehöll åkerkanterna en mycket stor mängd småbiotoper, i synnerhet stensubstrat och bärande träd och buskar. I vissa landskap fanns dessa småbiotopstyper mycket tätt.

För vissa småbiotopstyper gjordes väldigt få registreringar: Artrik vegetationstyp, småvatten, vegetationsremsor och alléer. För alléer är det dock de enskilda träden som är den viktigaste registreringsenheten, och alléerna kan ses som ett komplement för att bibehålla kopplingen mot NILS ordinarie flygbildstolkning och underlätta GIS-analyser. Det finns alltså ingen anledning att ta bort alléer som eget objekt för att det finns få objekt. Vegetationsremsor mellan åkrar får ses som ett komplement till diken mellan åkrar, där den enda skillnaden är att vegetationsremsorna saknar fåra. I många analyser kan det hända att man för ihop diken och vegetationsremsor och gör beräkningar gemensamt. För artrik vegetationstyp och småvatten är det dock ett större problem hur man ska

hantera resultaten. Man kan argumentera för att småvatten är mycket värdefulla i det landskap där det förekommer, och de skulle alltså vara värdefulla att ha med i landskapsanalyser även om det kanske är svårt att göra mängd- eller förändringsskattningar för enbart småvatten. Småvatten kan också analyseras gemensamt med större diken som exempel på vattenmiljöer. För artrik vegetationstyp är det bara någon inventerare som överhuvudtaget har registrerat en sådan, vilket antagligen beror på att småbiotopstypen upplevs som diffus och svår att definiera. Det behövs alltså mycket tydligare instruktioner och utbildning för hur den småbiotopstypen ska registreras.



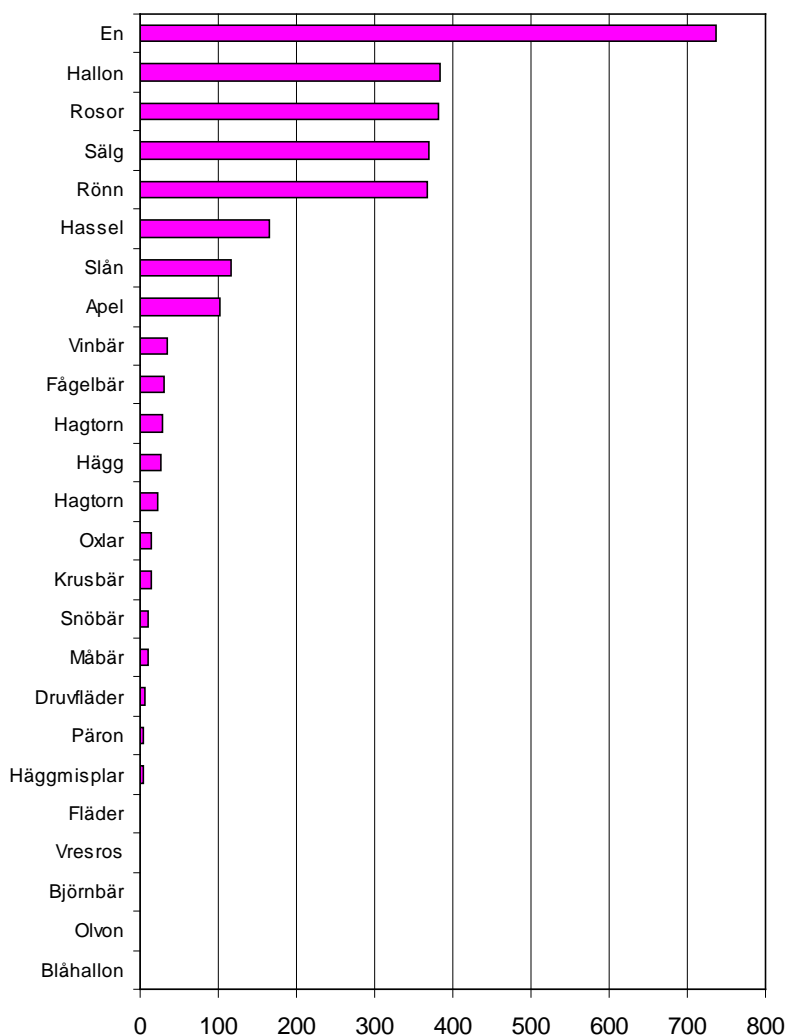
Figur 1. Totalt antal registrerade småbiotopsobjekt 2009.

Det är viktigt att påpeka att antal objekt normalt inte kommer att vara det man räknar på i första hand i analyser och resultatpresentationer. En presentation av antalet registrerade objekt ger därför inte en rättvisande bild av hur vanligt förekommande olika småbiotopstyper är i landskapet. Dessutom behöver en rättvisande mängdskattning ta hänsyn till hur tätt NILS stickprov av rutor är och till andra statistiska förutsättningar. Däremot kan antalet registrerade objekt säga något om tidsåtgången för fältarbetet, vilket är mer i fokus i denna rapport.

Andra förslag på förändringar som har kommit fram är att prova att inventera vissa småbiotopstyper i 5x5 km-rutan (t.ex. småvatten?) och att testa någon metodik för att registrera blomrikedom, exempelvis förekomst av tistlar, vädvar, klintar och ärtväxter i större mängd. Någon metod för att registrera sandmiljöer (livsmiljö för t.ex. bin och humlor) skulle kunna användas för att få med informationen som en variabel för småbiotopstypen *Artrik vegetationstyp*.

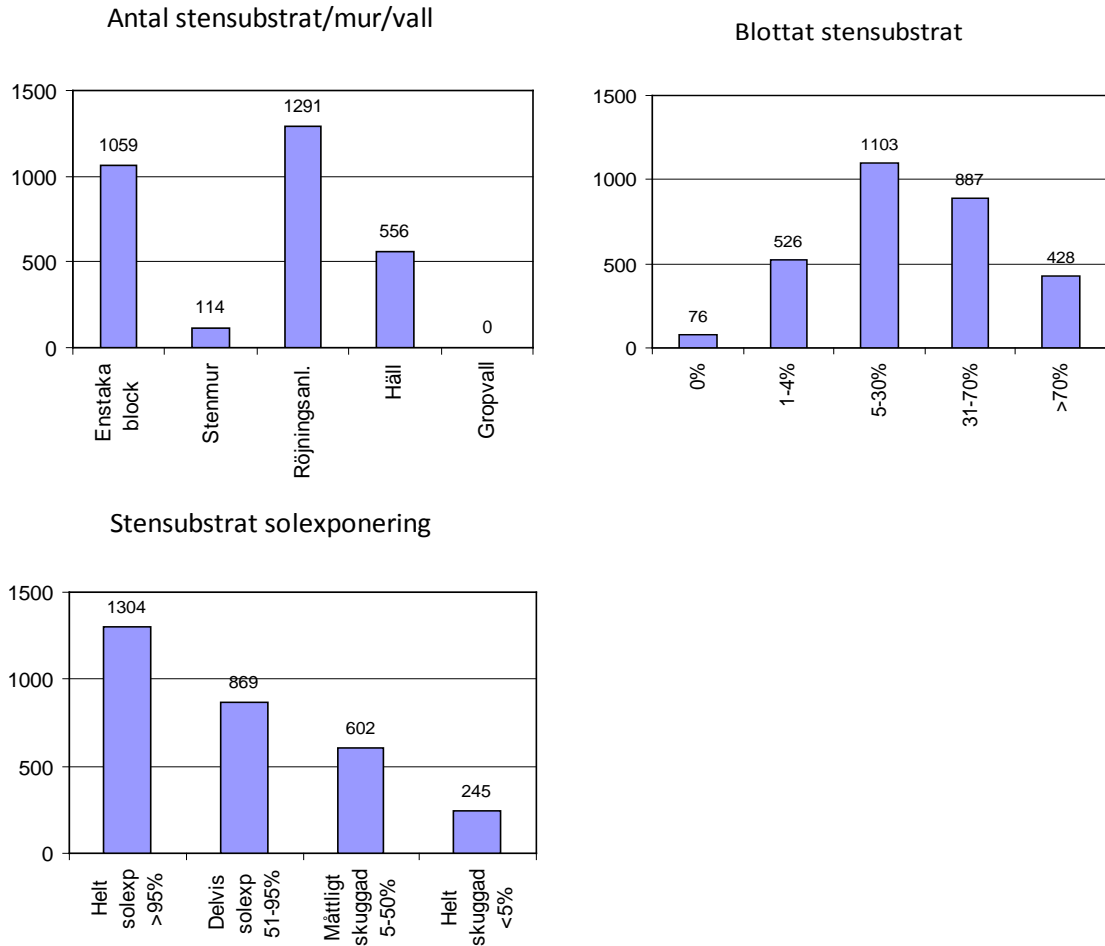
För bärande träd och buskar var enbuske den i särklass vanligaste arten, följd av hallon, rosor, sälg och rönn. Tjugo olika registrerade arter måste anses som ganska många i sammanhanget även om flera bara förekommer i måttlig frekvens. Detta kan ge förutsättningar för mycket intressanta landskapsanalyser. De bärande träden och buskarna kan också användas som underlag för att kartera värdefulla skogsbryn, i samband med att man klassar vilka åkerkanter som har en skogskant. Eventuellt bör ett storlekskriterium tas med för när sälg är tillräckligt stor för att registrera. I RIS (Riksskogstaxeringen och Markinventeringen) och NILS räknas sälg med stamdiameter mindre än 2 cm som buske, och är därför enda art där man skiljer på stora och små individer.

Bärande träd och buskar



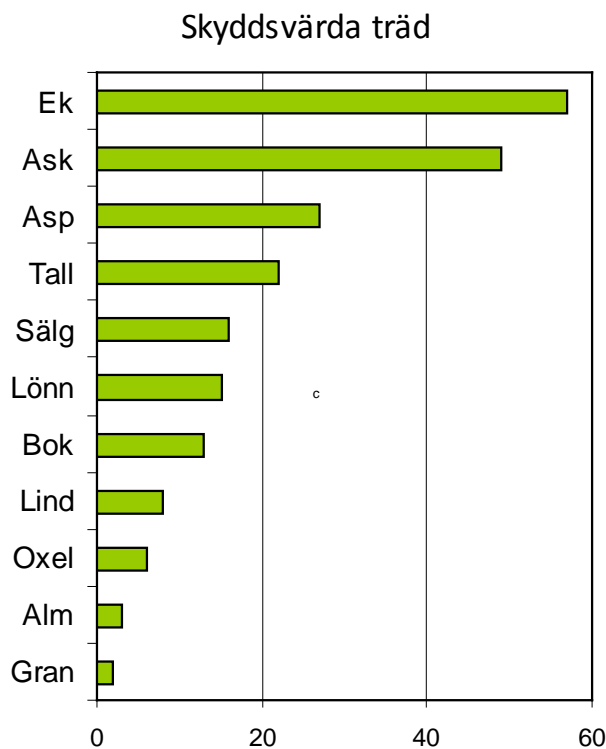
Figur 2. Totalt antal registrerade förekomster av bärande träd och buskar i småbiotopsinventeringen, år 2009.

De vanligaste typerna av stensubstrat var block och röjningsanläggningar, följt av hällar. De flesta var helt eller delvis solexponerade, och måttligt överväxta av mossor eller annan vegetation. Detta är exempel på variabler som kan vara viktiga för vilka biologiska värden som är knutna till stensubstraten, och det finns även viss anknytning till hur synliga de är, för deras kulturella värde. Inventerarna reagerade på att det ofta finns flera stensubstrattyper i anslutning till varandra (t.ex. block, röjningsanläggningar och hällar), vilket gör att det ibland blir många registreringar på en sträcka.



Figur 3. Antal registrerade objekt av stensubstrat i småbiotopsinventeringen, år 2009.

Det var en relativt god spridning mellan olika trädslag av skyddsvärda träd, med ek, ask, asp och tall som vanligaste arter. Detta utfall skiljer sig från registreringarna av skyddsvärda träd grövre än 80 cm i ängs- och betesmarker, i NILS på uppdrag av Jordbruksverket, där ek är det helt dominerande trädslaget. Inventerarna föreslog att lägga till vissa ytterligare arter bland skyddsvärda träd, framför allt björk, rönn och klibbal, vilket är ett värdefullt tillskott. Ett annat alternativ skulle kunna vara att registrera träd av samtliga trädslag om de är grövre än 50 cm, och alltså använda samma artlista som för alléträden.



Figur 4. Antal registrerade skyddsvärda träd (stamdiаметer >70 cm för ek och bok, >50 cm för övriga trädslag) i småbiotopsinventeringen, år 2009.

2.4 Datahantering och datalagring för småbiotoper

Efter fältinventeringen skapades en särskild geodatabas i ArcGIS dit fältdata fördes. Denna geodatabas kommer att vidareutvecklas i samband med att mottagnings- och analysrutinerna utvecklas i NILS under 2010. Målet är att geodatabasen för småbiotoperna ska knytas så nära som möjligt till NILS ordinarie flygbildstolkningsdatabas på institutionen för skoglig resurshushållning, SLU i Umeå.

I samma geodatabas ligger även de tolkningsskikt som är underlag för provyteutlägget i gräsmarker och myrar.

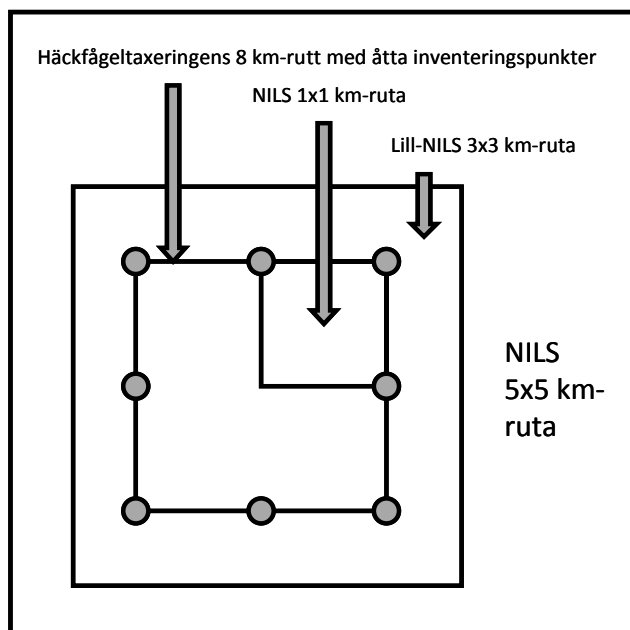
2.5 Utvärdering och utveckling av småbiotopsmetodiken

En erfarenhet var att de flygbildstolkade linje- och punktobjekten inte underlättade fältinventeringen nämnvärt, eftersom man ändå skulle behöva justera läget och komplettera med fältbedömda variabler. Inventerarna övergick därför snart till att kartera alla objekt i fält, inklusive åkerholmarna, oberoende av de objekt som flygbildstolkaren hade lagt dit. Dock kunde de objekt som markerats på fältkartan i viss mån vara ett stöd. För 2010 kommer ingen flygbildstolkning av linje- och punktobjekt göras, utan alla objekt karteras i fält.

En bättre funktionalitet för att hantera polygoner kommer att införas i handdatorprogrammet. Det innebär att karterade åkermarkspolygoner (och även betesmarkspolygoner från Blockdatabasen) kan aktiveras och att fältinventeraren har möjlighet att ändra polygonens markslagsklassning utan att ändra gränserna. Polygonernas av-

gränsning kan också justeras genom delning eller flyttning av gränsen. Åkerholmar karteras i första hand utifrån befintliga "hål" i åkermarkspolygonerna, men nyregistrerade åkerholmar kan också avgränsas helt i fält.

Baserat på erfarenheterna från fältsäsongen 2010 föreslår vi att man i fortsättningen utför fältinventeringen i en 3x3 km stor del av landskapsrutan, gärna så att den centreras kring den 2x2 km-rutt som används för standardruterna i *Svensk fågeltaxering*, som har stort intresse av sådana landskapsdata för att förklara olika fågelarters förekomst och mängd (Fig 5). Urvalet av småbiotopstyper och variabler lär vara väl lämpat som underlag för att samanalysera med en del av resultaten för fåglar knutna till jordbrukslandskapet. I förhållande till tidsåtgången 2009 så kommer 3x3 km att vara realistiskt att klara av inom den avsatta tiden. Med tanke på den stora mängd småbiotopobjekt som påträffades 2009, drar vi slutsatsen att vi kommer att få en stor mängd observationer som kommer att vara tillräckliga för många typer av analyser. Vi kommer inte att kunna göra tillförlitliga mängdskattningar för var och en av de mer sparsamt förekommande småbiotopstyperna (se avsnitt 2.3), men de skulle ändå kunna ingå i sammanvägda analyser där man tar fram indikatorer för t.ex. variation inom ett helt landskapsavsnitt.



Figur 5. Den nya 3x3 km- rutans läge i förhållande till 5x5 km-rutan, 1x1 km-rutan och Häckfågeltaxeringens standardrutt.

Tidsåtgången i fält beräknades först utifrån arealen åkermark per ruta, och därefter utifrån åkermarkspolygonernas kantlängd beräknad i GIS. Kantlängden visade sig vara mycket väl överensstämmande med tidsåtgången per ruta i fält (i genomsnitt), och vi räknar i fortsättningen med att en inventerare hinner med att inventera ganska precis 10 km kant vid åkermark per fältdag. För att komplettera de rutor som inte blev färdiginventerade år 2009, med en metodik som innefattar en 3x3 km stor del av landskapsrutan, räknar vi med att behöva lägga till fem inventeringsdagar per person för de fyra inventerarna för att komma ikapp.

Vid utvärdering av fältresultaten tillsammans med representanter för de deltagande länen, framkom önskemål om att prova möjligheten att inventera vissa småbiotopstyper i hela 5x5 km-rutan. Det skulle i så fall gälla sådana typer som är lite mer ovanliga och som är relativt lätta att hitta utifrån kartbilden i handdatorn eller annat underlag. Det är inte möjligt att göra så för objekt där man måste söka av hela åkerkanten för att vara säker på att hitta dem, för då skulle sökandet ta väldigt mycket tid i förhållande till de objekt man eventuellt skulle hitta ytterligare. Småbiotopstyper där detta skulle vara värt att testa är t.ex. småvatten och alléer, och det kan vara värt ett försök att uppskatta tidsåtgången för att fältbesöka de objekt som är möjliga att identifiera i flygbild/ortofoto.

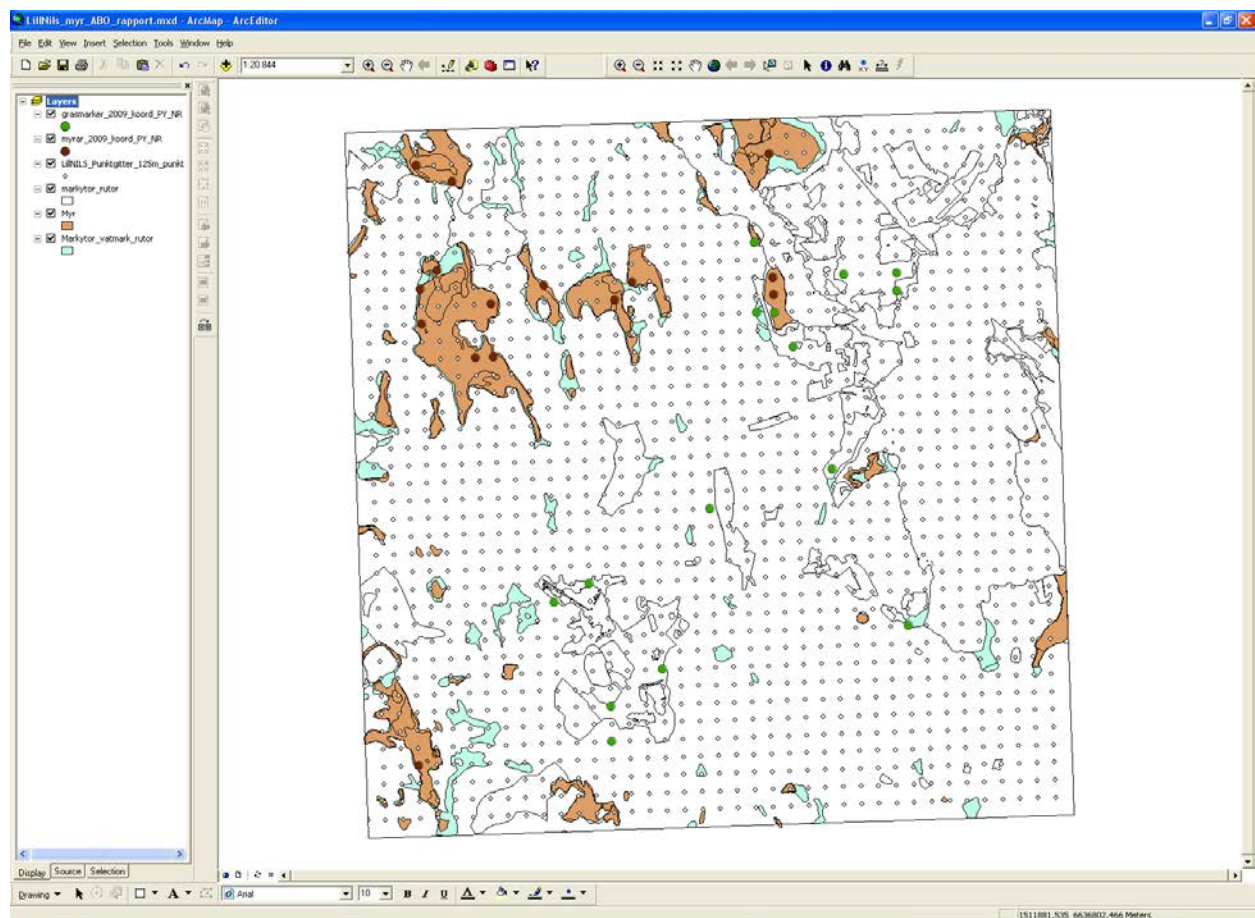
Under 2010 kommer två utvecklingsprojekt att bedrivas utöver det ordinarie uppdraget. Ett projekt finansierat av Miljömålsrådet kommer att ta fram principer och rutiner för analys av småbiotopsdata, som sedan ska kunna byggas in i databaserna och övriga datahanteringsrutiner. Ett annat projekt finansieras av SLU och handlar om att bygga upp ett automatiserat mottagningssystem för att på ett säkert och enkelt sätt kontrollera och föra över data från handdator till databaser på kontoret.

3 Gräsmarker

Inventeringen av gräsmarker innebär ett utökad stickprov av provytor med samma metodik som används i ordinarie fältinventering i NILS, med tillägg av de kärleväxtarter som ingår i SLU:s uppdrag från Jordbruksverket om kvalitetsuppföljning i ängs- och betesmarksobjekt. Det utökade stickprovet omfattar alla typer av gräsmarker, från triviala beten på före detta åkermark till artrika naturbetesmarker, för att på så vis fånga upp hela den bredd av biologisk mångfald som är knuten till olika typer av gräsmarker.

3.1 Flygbildstolkning och ängs- och betesmarksobjekt som underlag för gräsmarksinventeringen

Under 2009 gjordes urvalet av provytor inom NILS 5 x 5 km rutor baserat på en flygbildstolkning i ett "punktgitter" av provytoppunkter (cirkelytor med 10 m radie) som ligger jämnt fördelade över landskapsrutan. I flygbildstolkningen klassificerades provytoppunkterna efter översiktlig naturtyp, och därefter valdes ett antal provytoppunkter ut för fältinventeringen. Tanken var alltså att den yta som fältinventeras ska vara just den cirkelyta som klassats i flygbildstolkningen. På det sättet får man en effektiv styrning av fältarbetet till just de naturtyper där man vill ha ett utökad stickprov. Den ursprungliga tanken var att den regionala inventeringen av gräsmarker skulle använda den punktgitertolkning som ändå ska göras i det nya miljöövervakningsprogrammet Nationell Terrestrial Habitatuppföljning (THUF, Naturvårdsverket och SLU), som ska ta fram underlag för uppföljning av naturtyper enligt EU:s Art- och habitatdirektiv. Där ska ungefär 100 punkter tolkas i landskapsrutorna, och troligen kommer ytterligare punkter under kommande år att läggas ut även utanför NILS 5x5 km rutor. Vid beräkningen av det förväntade antalet provytoppunkter per ruta, kom vi dock fram till att ett betydligt större antal punkter skulle behövas för att nå upp till det antal som ingår i uppdraget från länsstyrelserna. Urvalet och 2009 års punktgitertolkning gjordes därför baserat på ett jämnt "gitter" med 125 m mellan punkterna, vilket motsvarar 1521 punkter per 5x5 km ruta (39x39 punkter). Ett sådant gitter sammanfaller även med de 12 provytor som ingår i NILS ordinarie fältinventering.



Figur 6. Exempel på 5x5 km-ruta med tolkade myrpolygoner (bruna polygoner), övriga ytor i Fastighetskartans sankmarksskikt/ej myr (ljusblå polygoner), 125 m punktgitter (små grå cirklar), fältinventerade myrprovytor (mörkbruna cirklar) och fältinventerade gräsmarksprovytor (mörkgröna cirklar).

Följande klasser användes i punktgitertolkningen 2009, med kriteriet att vegetationen skulle vara hävdpåverkad eller annan ris-/gräsmark (t.ex. vid kusten). Ingen punkt registrerades dock som klass 5. De klasser där provtytor lades ut var alltså klass 1-4:

1. Naturlig betes-/slåttermark
2. Kultiverad betes-/slåttermark
3. Tidigare naturlig betes-/slåttermark
4. Tidigare kultiverad betes-/slåttermark
5. Övrig naturlig ris-/gräsmark
6. Ej betes-/slåttermark eller naturlig ris-/gräsmark (= inga provtytor!)

Även områden med tätt trädskikt klassades i någon av dessa sex klasser om de ligger inom en nuvarande eller tidigare betes- eller slåttermark. Tidigare betes-/slåttermark (klass 3 och 4) angavs för ytor där markanvändningen hade ändrats och då tydliga spår fanns kvar efter tidigare huvudsaklig markanvändning.

Utöver de provtytor som lades ut i punktgitret lades också en viss andel av provtytorna i ett utökad stickprov av ängs- och betesmarksobjekt, med samma principer för utlägg som används för de ängs- och betesmarker som inventeras via NILS på uppdrag av Jordbruksverket. I de län som deltar i projektet finns sedan tidigare 1-2 ängs- och betesmarksobjekt per landskapsruta, och för det utökade urvalet valdes slumpmässigt ut ytterligare ett antal, så att totalantalet ängs- och betesmarksobjekt kom upp till maximalt fyra stycken per ruta, beroende på hur många som från början fanns med i Ängs- och betesmarksinventeringens databas (Jordbruksverket). Totalt valdes 70 nya objekt ut, med totalt 199 provtytor för hela det femåriga inventeringsvarvet, varav 24 provtytor inventerades 2009 (tabell 3 och 4).

Tabell 3. Antal gräsmarksprovtytor per län totalt och i ängs- och betesmarksobjekt för ett femårigt inventeringsvarv, enligt 2009 års beräkning.

Län	Provtytor totalt	Ä&B-objekt*	Övriga gräsmarker
Kronoberg, 5 år	182	55	127
Stockholm, 5 år	182	44	138
Uppsala, 5 år	160	57	103
Västmanland, 5 år	171	22	149
Örebro, 5 år	182	21	161

* Från 2010 görs eventuellt inget särskilt utökad utlägg i Ä&B-objekt. Alla provtytor läggs i så fall ut på samma sätt, utifrån de tolkade polygonerna.

Tabell 4. Beräknat antal provtytor i ängs- och betesmarksobjekt.

År	Antal*
2009	24
2010	49
2011	54
2012	43
2013	46
Total	216

* Från 2010 görs eventuellt inget särskilt utökad utlägg i Ä&B-objekt.

Från 2010 kommer dock en annan markslagsklassning användas som underlag för fältinventeringen än den som användes 2009 (Tabell 5). Den nya klassningen har en bredare definition av vilka gräsmarker som ska ingå, bygger på polygonkartering istället för punktgitertolkning och är mer anpassad efter Jordbruksverkets definitioner av ägoslag i bl.a. Blockdatabasen (åkermark och betesmark). En jämförelse mellan 2009 års metodik och den nya metodiken beskrivs nedan i avsnitt 3.5.

Tabell 5. Markslag som används vid avgränsning av åkermark och betesmark från år 2010.

Markslag	Definition i Lill-NILS	Ägoslag i Blockdatabasen
1. Åker/vall, brukad	Åkergröda eller vall, nyligen plöjd eller med synliga plöjningsspår, Här ingår energiskog och frukt-/bärodling på åkermark	Åkermark
2. Åker/vall, igenväxande	Plöjningsbar åkermark som inte är brukad eller tydligt hävdpräglad. Här ingår långliggande träda. Inga eller endast enstaka träd/buskar >1,3 m	Åkermark
3. Betad/slåttrad åkermark, hävdad	Plöjningsbar åkermark som är hävdad med bete eller slätter (utom vall, se ovan). Inga synliga plöjningsspår och inga eller endast enstaka träd/buskar >1,3 m	Åkermark
4. Betad/slåttrad åkermark, igenväxande	Plöjningsbar åkermark som inte är hävdad men har tydligt hävdpräglat fältskikt eller hävdpåverkat träd-/buskskikt. Inga synliga plöjningsspår och inga eller endast enstaka träd/buskar >1,3 m. När hävdspåren försvinner övergår marken till markslag 2.	Åkermark
5. Betes-/slättermark, hävdad	Permanent betes- eller slättermark som hävdas men inte är plöjningsbar med modern teknik, på grund av småskalig arrondering, markens struktur (stenighet m.m.) eller förekomst av träd/buskar >1,3 m	Betesmark
6. Betes-/slättermark, igenväxande	Permanent betes- eller slättermark som inte är hävdad men är tydligt hävdpräglad. Inte plöjningsbar med modern teknik, på grund av småskalig arrondering, markens struktur (stenighet m.m.) eller förekomst av träd/buskar >1,3	Betesmark

3.2 Fältinventeringen av gräsmarker 2009

Under 2009 gjordes provyteinventeringen i gräsmarker och myrar av tre inventeringslag (sex personer) av NILS ordinarie fältinventerare, men efter den ordinarie fältsäsongen i NILS. Anledningen var dels att utlägget av provytor, som var beroende av flygbildstolkningen, behövde bli klart, och att det fanns vissa begränsningar i tillgången på utrustning och erfaren personal. Från 2010 kommer fältinventeringen att helt integreras med den ordinarie fältinventeringen i NILS, under den normala säsongen från början av juni till början av september.

Provyteinventeringen i gräsmarker och myrar genomfördes alltså från slutet av september till slutet av oktober. Av personaladministrativa skäl kunde all inventering inte slutföras som planerat, vilket delvis berodde på att fyra av inventerarna skulle övergå till småbiotopsinventeringen. Knappt en tredjedel av de provytor som skulle ha inventerats under 2009 kommer därför istället att inventeras under säsongen 2010, inom ramen för det ordinarie uppdraget. Detta har dock samtidigt flera praktiska fördelar, som att man undviker att inventera alltför långt fram på hösten när löven gulnar, och arbetet blir effektivare organiserat när det kan integreras på ett bättre sätt med övrig fältinventering.

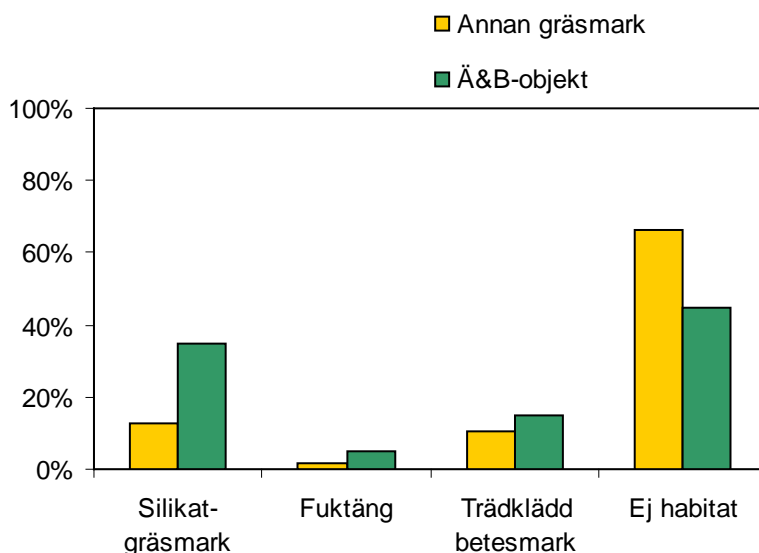
Tabell 6. Utlagda och inventerade provytor i 2009 års rutor.

Ruta	Provytor utanför Ä&B		Provytor i Ä&B-objekt	
	Utlagda	Inventerade	Utlagda	Inventerade
39	5	5	1	1
48	16	16	5	5
62	4	4	5	5
201	9	-	0	-
223	8	8	0	0
239	4	4	0	0
244	9	9	8	8
249	2	-	0	-
258	15	-	0	-
260	14	14	5	5
265	12	-	0	-
276	2	2	0	0
285	5	5	0	0
Total	105	67	24	24

3.3 Inventeringsresultat för gräsmarker

Resultaten nedan baseras endast på det ganska begränsade antalet inventerade provytor, och är alltså inte några skattningar. Resultaten ska alltså bara ses som exempel på vilka typer av resultat som kan komma att presenteras i framtiden.

De habitat (Natura-naturtyper) som förekommer i de inventerade provytorna är framför allt silikatgräsmark och trädklädd betesmark. Andelen av ytorna som är klassade som habitat är större i ängs- och betesmarksobjekt än i övriga gräsmarker, men det är också viktigt att konstatera att det ändå finns betydande arealer av gräsmarkshabitat utanför ängs- och betesmarksobjekten.



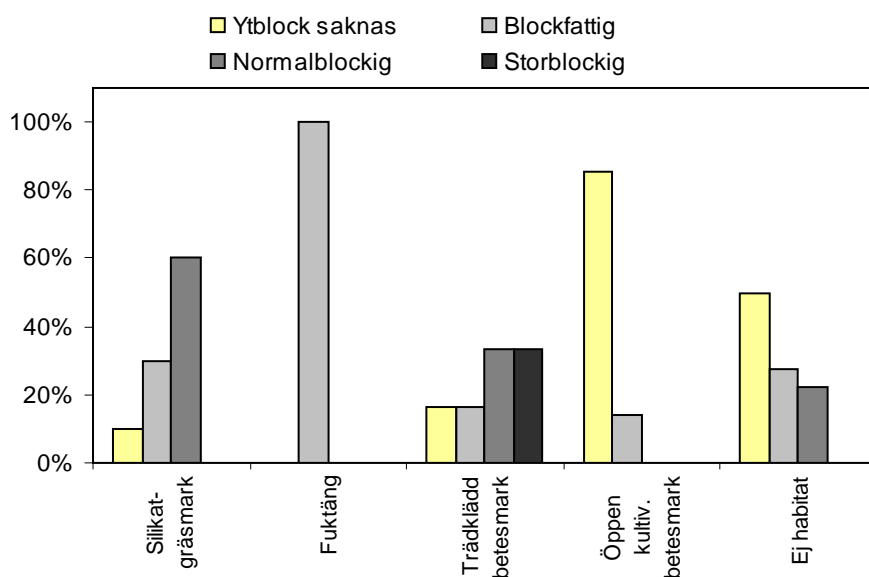
Figur 7. Andel av gräsmarksprovytorna som klassats till olika habitat (Natura-naturtyper), fördelat på provytor i och utanför ängs- och betesmarksobjekt, år 2009.

Man kan förvänta sig att naturbetesmarken innehåller betydligt större mängd block i markytan än kultiverad betesmark. För att åkermarken ska vara lämplig att plöja bör det i stort sett inte finnas några block. Det stämmer bra med de polygonkarterade markslagen, som även har karterats i samma rutor som fältinventerades 2009. För

punktgittertolkningen är det en viss andel av de ytor som har klassats som kultiverad betesmark som har block i markytan. Den klassen är alltså vidare och inte helt jämförbar med betad åkermark.

Tabell 7. Antal provytor i gräsmark med olika mängd block i markytan, år 2009, fördelat på olika markslagsklasser i flygbildstolkningen (punktgitter resp. polygonavgränsade markslag)

		Ytblock saknas	Blockfattig	Normalblockig	Storblockig
Punktgitter	Naturbete, hävd	1	3	8	1
	Kult.bete, hävd	6	3	2	0
	Naturbete, igenv.	15	11	6	1
	Kult.bete, igenv.	6	2	1	0
Markslag	Ej jordbruksmark	12	9	6	0
	Åker/vall, brukad	3	0	0	0
	Åker/vall, igenv.	2	0	0	0
	Betad åkermark, hävd	5	0	0	0
	Betesmark, hävd	5	10	11	2
	Betesmark, igenv.	1	0	0	0

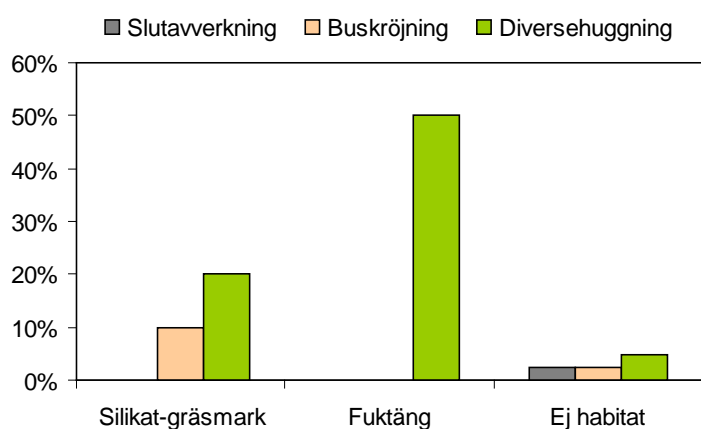


Figur 8. Andel av provytor i gräsmarker med olika mängd block i markytan, år 2009, fördelat på habitat (Natura-naturtyper).

På en av de ytor som i punktgitertolkningen har klassats som hävdad naturbetesmark, har fältinventerarna angivit åtgärden slutavverkning. Man skulle kunna tolka det som att flygbildstolkaren har felklassat något som egentligen är ett hygge. Det skulle dock vara värt att efterkontrollera i flygbilderna. I några betesmarker har förekommit buskröjning och "diversehuggning", vilket antagligen bör tolkas som att de fortfarande är i bruk som betesmark.

Tabell 8. Antal provytor i gräsmark med förekomst av röjning eller avverkning, år 2009, fördelat på olika markslagsklasser i flygbildstolkningen (punktgitter resp. polygonavgränsade markslag)

		Ingen avverkning	Slut-avverkning	Busk-röjning	Diverse-huggning
Punktgitter	Naturbete, hävd	10	1	0	2
	Kult.bete, hävd	11	0	0	0
	Naturbete, igenv.	31	0	2	2
	Kult.bete, igenv.	8	0	0	1
Markslag	Ej jordbruksmark	25	1	2	1
	Åker/vall, brukad	3	0	0	0
	Åker/vall, igenv.	2	0	0	0
	Betad åkermark, hävd	5	0	0	0
	Betesmark, hävd	24	0	0	4
	Betesmark, igenv.	1	0	0	0

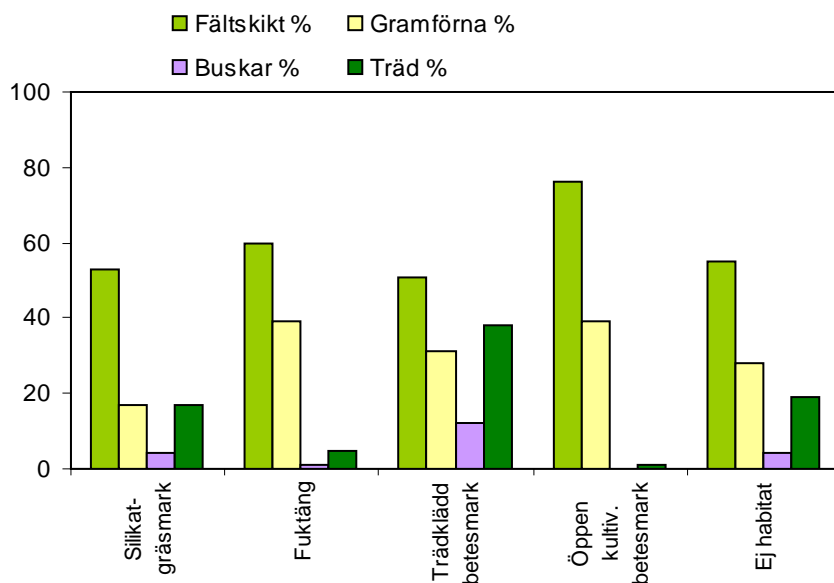


Figur 9. Andel av provytor i gräsmarker med olika förekomst av röjning/avverkning, år 2009, fördelat på de habitat (Natura-naturtyper) där röjning förekom i inventeringen.

Resultaten från fältinventeringen stödjer det man kunde anta, att igenväxande, gödslingspåverkade marker har större täckning av fältskikt och graminidförna, medan naturbetesmark har högre träd- och busktäckning

Tabell 9. Genomsnittlig täckningsgrad av några vegetationsskikt i de inventerade provytorna i gräsmark, år 2009, fördelat på olika markslagsklasser i flygbildstolkningen (punktgitter resp. polygonavgränsade markslag).

		Fältskikt %	Gramförna %	Buskar %	Träd %
Punktgitter	Naturbete, hävd	52	18	5	20
	Kultiv. bete, hävd	59	20	0	4
	Naturbete, igenv.	53	28	6	25
	Kultiv. bete, igenv.	78	51	1	5
Markslag	Ej jordbruksmark	58	34	6	22
	Åker/vall, brukad	78	46	0	0
	Åker/vall, igenv.	81	55	1	2
	Betad åkermark, hävd	60	16	0	0
	Betesmark, hävd	52	21	4	20
	Betesmark, igenv.	71	41	0	0



Figur 10. Medel av täckning i provytor för olika vegetationsskikt i gräsmarker, år 2009, fördelat på habitat (Natura-naturtyper).

3.4 Datahantering och datalagring för gräsmarker

Data för 2009 ligger än så länge i en Access-databas, men kommer att så snart som möjligt inordnas i NILS ordinarie fältinventeringsdatabas. De data som samlas in från 2010 kommer att hanteras i en gemensam databas tillsammans med alla övriga data från provyteinventeringen. Provytorna har en särskild nummerserie och en kod som anger att de är insamlade i detta projekt, så det är relativt enkelt att göra både samordnade och separata analyser.

3.5 Utvärdering och utveckling av gräsmarksmetodiken

Problemen med de definitioner som användes i punktgitertolkningen 2009 framkom redan vid referensgruppsmötet i Västmanland i augusti 2009, då det visade sig att begränsningen till hävdpåverkad mark inte svarade mot länsstyrelsens behov. Vi var överens om att även annan gräsklädd mark skulle ingå, framför allt igenväxande åkermark. Punktgitertolkningen var från början tänkt att kunna integreras med den metodik som används i projektet *Terrester habitatuppföljning*, men det var svårt att genomföra på kort sikt, därför att projekten var i ganska olika faser av utveckling. Därför väljer vi att i fortsättningen istället använda en polygonbaserad metodik, som istället är integrerad med den tolkning som görs som underlag för småbiotopsinventeringen. De rutor som inför fältarbetet 2009 tolkades med en punktgittermetodik som utformats särskilt för den regionala gräsmarksuppföljningen har under vintern 2010 dessutom tolkats med den nya markslagsklassningen i polygoner (Tabell 5, ovan). Dels har man då möjlighet att jämföra de båda tolkningsunderlagen med varandra och med de fältinventerade provytorna, dels kan man använda polygontolkningen som underlag för nästa inventeringsvarv, när provytorna ska återbesökas 2014.

Tolkningen innebär att redigera och klassa befintliga polygoner från blockdatabasen i skiktet blockunderlag, samt digitalisera och klassa områden som inte är med i databasen men som passar in i klasserna och ska vara med i underlaget för inventeringen. De två attributkolumner i blockunderlaget man ändrar i är Ägoslag samt Markslag. Ägoslag är med från början, men behöver ibland ändras eller läggas till om man delar eller lägger till polygoner i skiktet. Tanken är att klassningen ska vara så väl överensstämmande som möjligt med kriterierna för ägoslag åkermark och betesmark, vilka fokuserar på om marken är lämplig att plöja eller lämplig att beta. Samma kriterier används i den nya Blockdatabasen (Jordbruksverket 2009a, b), även om klassningen där fortfarande delvis styrs av brukarens avsikt med hur marken ska brukas. All jordbruksmark ingår inte heller i Blockdatabasen, och det finns därför ett behov av komplettering.

Tabell 10. Överensstämmelse mellan den markslagsklassning som används från 2010, punktgifterklassningen från 2009 och ägoslag i jordbruksblock (JBB), för de av 2009 års rutor som ingår i gräsmarksuppdraget.

Markslag	Punktgifter antal	Jordbruksblock (areal)		Total (areal)
		Åkermark	Betesmark	
1. Åker/vall, brukad	6%*	46%	10%	62%
2. Åker/vall, igenväxande	21%	3%	1%	6%
3. Betad åkermark, hävdad	11%	4%	3%	6%
4. Betad åkermark, igenväxande	0%	0%	0%	0%
5. Betesmark, hävdad	60%	15%	17%	24%
6. Betesmark, igenväxande	2%	0%	0%	1%

* OBS: Brukad åkermark ingick inte som klass i punktgiftertolkningen

Tabell 11. Överensstämmelse mellan olika klassningsunderlag och markanvändningen som den bedömts i fält i de inventerade provytorna, år 2009.

	Skogs- bruk	Ingen pågående	Bete, naturmark	Bete, kultiverad	Slätter	Tomt
<i>Punktgiftertolkning:</i>						
Naturbetesmark, hävdad	1%	3%	14%	1%	0%	0%
Kult. betesmark, hävdad	0%	0%	3%	11%	0%	1%
Naturbetesmark, igenväxande	9%	20%	14%	3%	1%	1%
Kult. betesmark, igenväxande	3%	7%	1%	3%	0%	1%
<i>Markslagsklasser:</i>						
Ej jordbruksmark	11%	19%	3%	4%	1%	3%
1. Åker/vall, brukad	0%	3%	0%	1%	0%	1%
2. Åker/vall, igenväxande	0%	3%	0%	0%	0%	0%
3. Bete på åkermark, hävdad	0%	0%	0%	6%	0%	0%
4. Bete på åkermark, igenväxande*	0%	0%	0%	0%	0%	0%
5. Betesmark, hävdad	1%	6%	29%	7%	0%	0%
6. Betesmark, igenväxande	0%	0%	1%	0%	0%	0%
<i>Blockdatabasen:</i>						
Ej block	11%	20%	3%	6%	1%	3%
Åkermark	0%	4%	0%	6%	0%	1%
Betesmark	1%	6%	30%	7%	0%	0%

* Igenväxande f.d. betad åkermark har ofta klassats som igenväxande åker/vall, då klasserna är svåra att skilja i flygbild

Tabell 12. Överensstämmelse mellan olika klassningsunderlag och habitat som det bedömts i fält i de inventerade provytorna, år 2009.

	Silikat- gräsmark	Fuktäng	Öppen kult.bete	Öppen myr	Trädklädd betesmark	Ej habitat
<i>Punktgiftertolkning:</i>						
Naturbetesmark, hävdad	6%	0%	0%	0%	3%	10%
Kult. betesmark, hävdad	0%	1%	4%	0%	0%	13%
Naturbetesmark, igenväxande	7%	1%	1%	1%	6%	34%
Kult. betesmark, igenväxande	1%	0%	4%	0%	0%	9%
<i>Markslagsklasser:</i>						
Ej jordbruksmark	1%	0%	1%	1%	3%	36%
Åker/vall, brukad	0%	0%	0%	0%	0%	6%
Åker/vall, igenväxande	0%	0%	3%	0%	0%	0%
Bete på åkermark, hävdad	0%	0%	3%	0%	0%	6%
Betesmark, hävdad	13%	3%	3%	0%	6%	17%
Betesmark, igenväxande	0%	0%	0%	0%	0%	1%
<i>Blockdatabasen:</i>						
Ej block	1%	0%	1%	1%	3%	39%
Åkermark	0%	0%	6%	0%	0%	9%
Betesmark	13%	3%	3%	0%	6%	19%

Några generella slutsatser från jämförelsen mellan tolkningsunderlagen är att punktgitertolkningen var generös med att klassa marker som igenväxande betesmark, där både fältinventerarna och polygontolkningen av markslag oftast klassade ytan som antingen hävdad betesmark eller skogsmark. Den största skillnaden mellan punktgitertolkningen och avgränsningen av markslag var ett större antal punkter som i punktgitertolkningen hade klassat som gräsmark, men som hamnat utanför någon jordbruksmarkspolygon. Vid en jämförelse var 13 av de 29 punkterna som fältbesökts klassade som skogsmark eller obrukad mark utan något spår av tidigare jordbruksdrift, medan däremot 6 punkter klassades som betes- eller slåttermark. Ytterligare 8 provytor hade varit jordbruksmark för mer än 50 år sedan, men det är oklart om de idag skulle klassas som åkermark eller betesmark (hävdad eller ohävdad). Slutsatsen är att den tidigare tolkningen riskerade att ta med ytor som inte uppfyllde kraven för gräsmark, medan den nya tolkningen riskerar att missa några ytor som skulle kunna uppfylla kraven, där den övervägande delen är igenväxande betesmark.

Anledningen till att de extra ängs- och betesmarksobjekten togs med 2009 var en vilja att försäkra sig om att även de mer värdefulla markerna kom med i stickprovet, men det verkar som att även övriga gräsmarker har en del värdefulla habitat (figur 5), och vi räknar med att även data från den Jordbruksverksfinansierade inventeringen ska kunna ingå i gemensamma analyser. Ängs- och betesmarksinventeringens objekt är inte helt representativa för alla skyddsvärda gräsmarker, vilket kan vara ett problem vid utvärderingen. De ängs- och betesmarker som har miljöersättning eller på annat sätt är kända sedan tidigare finns med, men andra marker som kan vara värdefulla eller där lantbrukaren inte har sökt miljöersättning ingår inte. För att man ska få en mer rättvisande totalbild av mängden gräsmarker i landskapet är det därför troligen mer effektivt att inte styra mot ängs- och betesmarksobjekt, vilket i sig inte hindrar att man samanalyserar med befintliga data från ängs- och betesmarksobjekt.

4 Myrar

4.1 Flygbildstolkning som underlag för myrinventeringen

Som underlag för provyuteutlägget i myrar gjordes en bruttoavgränsning av myrar (torvbildande våtmarker) i 5x5 km-rutan med stöd av Fastighetskartans sankmarksskikt. Först gjordes en grov avgränsning i IR-flygbilder, där ingen hänsyn togs till NILS-tolkning utan endast syftade till att urskilja torvbildande våtmarker. Därefter gjordes en jämförelse med fastighetskartans skikt för sankmarker för att urskilja om det förelåg några stora skillnader. En noggrannare polygonavgränsning enligt NILS-metodik tar olika lång tid beroende på våtmarkernas heterogenitet – alltså i praktiken antal polygoner. Detsamma gäller en vegetationstolkning enligt NILS, där man även belyser markanvändning och påverkan. Sådan detaljerad tolkning av innehållet ingår alltså inte här, men kan bli aktuell i framtiden genom att åter plocka upp flygbilderna med den färdiga bruttoavgränsningen.

Avgränsningen av myrar slutförs under våren 2010 för samtliga fem år i inventeringsvarvet, så att provyuteutlägget kan göras klart för alla fem år. Det gör att man får bästa möjliga fördelning av provytor mellan rutor och samtidigt effektiviserar tolkningsarbetet. För kommande femåriga inventeringsvarv kommer bara uppenbara förändringar i myrarnas utbredning att behöva läggas in, vilket förmodligen är av väldigt begränsad omfattning. Avgränsningstolkningen kan därför betraktas som en engångsinsats, i än högre grad än för gräsmarkerna, och motsvarande resurser kan därför användas på annat sätt under kommande femåriga inventeringsvarv.

Tabell 13. Klassning av myrar i flygbildstolkningen (areal och antal polygoner) i 2009 års rutor.

Ruta	Myr		Osäker myr		Påverkad myr	
	Area (ha)	Antal	Area (ha)	Antal	Area (ha)	Antal
196	44	29	0	0	0	0
201	2	3	29	8	0	0
223	23	22	0	0	0	0
239	96	40	6	12	1	2
244	10	24	10	32	3	3
249	0	1	0	0	0	0
258	142	31	15	22	0	0
260	59	26	0	0	0	0
265	2	2	3	5	0	0
276	143	41	0	0	0	0
285	968	30	150	27	42	4
Total	1487	249	214	106	46	9

I flygbildstolkningen är det ibland svårt att avgöra gränsen mellan torvbildande myrmark och fastmark. För att separera de områden som med högre sannolikhet är torvbildande myr från de som är osäkra, har de delats upp på tre skikt. Vid fältinventeringen visade sig dock de allra flesta besökta ytor vara myr (se tabell 16 och avsnitt 4.5), så därför bör myrar av alla tre klasser ingå även i fortsättningen.

4.2 Fältinventeringen av myrar 2009

Precis som för gräsmarker gjordes provyteinventeringen i myrar av NILS ordinarie fältinventerare efter den ordinarie fältsäsongen. Från 2010 kommer fältinventeringen att integreras med den ordinarie fältinventeringen. Precis som för gräsmarker kommer en tredjedel av de provytor som skulle ha inventerats under 2009 att istället inventeras under säsongen 2010, samordnat med övrig fältinventering i NILS. Antalet provytor som inventeras per län och år kan variera, beroende på hur stora arealer myr som finns i 5x5 km-rutorna, men totalt över det femåriga inventeringsvarvet ska den samlade arbetsinsatsen motsvara den budget som varje länsstyrelse har avsatt.

Tabell 14. Antal myrprovytor per län totalt för ett femårigt inventeringsvarv

Län	Provytor totalt
Stockholm, 5 år	120
Södermanland, 5 år	60
Uppsala, 5 år	120
Västmanland, 5 år	120
Örebro, 5 år	120
Utlagda 2009	104
Inventerade 2009	78

Tabell 15. Utlagda och inventerade provytor i 2009 års rutor.

Ruta	Provytor	
	Utlagda	Inventerade
196	11	13*
201	8	-
223	5	6*
239	9	9
244	5	5
249	0	-
258	13	-
260	8	8
265	1	-
276	15	10
285	29	27
Total	104	78

* Upp till två reservytor inventerades om någon av de ordinarie klassades som ej myr.

4.3 Inventeringsresultat för myrar

Precis som för gräsmarker ska presentationen av inventeringsresultaten i denna rapport användas som exempel och som underlag för att utvärdera själva metodiken, och inte som resultat om tillståndet för myrar.

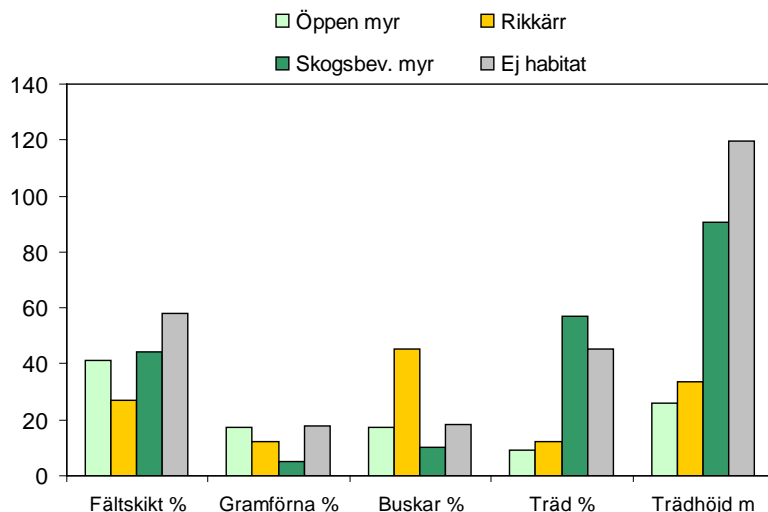
En viss andel av provytorna bedömdes av inventerarna som att de inte hade myrvegetation. Ungefär lika många provytor angavs att ligga på fastmark, vilket innebär att de inte har ett ackumulerat torvlager eller ett lager med mindre än 30 cm torv. Det är dock inte helt säkert att det är samma ytor. Dels finns det vissa myrtyper (t.ex. vissa rikkärr) eller myrkanter som är myr fastän de har tunt torvtäcke, dels kan t.ex. dikningspåverkade torvmarker ha tjocka torvlager, även om den torvbildande myrvegetationen har försvunnit på grund av de hydrologiska förändringarna.

Huvuddelen av de inventerade provytorna ligger på skogsbevuxen myr, men väldigt få av ytorna har ett dike som ligger i direkt anslutning till provytan. I de fall det finns mer avlägsna diken som ger hydrologisk påverkan, så framgår dock inte det av inventeringsresultaten.

Tabell 16. Antal provytor i myr som registrerades i respektive klass för några fältvariabler, år 2009.

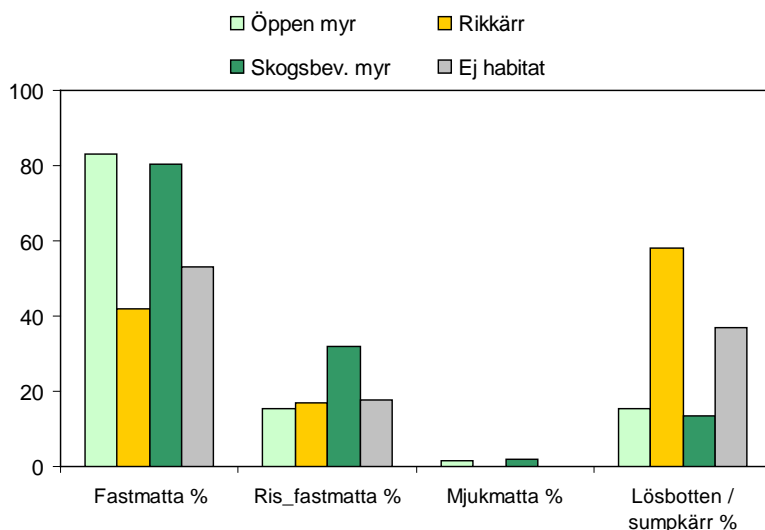
		Klass i flygbildstolkning		
		Myr	Osäker myr	Påverkad myr
Myrvegetation	Nej, ej myrveg.	7	1	0
	Ja, myrvegetation	67	8	3
Markslag	Fastmark	3	1	2
	Torvmark 30-50 cm	0	2	0
	Torvmark >50 cm	70	6	1
Markavvattning	Ingen markavvattning	71	9	3
	Dike i fastmark	1	0	0
	Dike i torvmark	2	0	0
Markstörning	Ingen störning	72	9	3
	Markstörning av fordon	2	0	0
Habitat	Öppen myr	17	1	1
	Rikkärr	6	0	0
	Skogsbevuxen myr	41	6	1
	Ej habitat	11	2	1

De provytor som har klassats som icke-habitat har högst trädhöjd och tätt fältskikt. Troligen är de skogsbevuxna ytor som kan vara sumpskog eller utdikad före detta myr. Rikkärren har glesare fältskikt, lite träd men relativt mycket buskskikt. Lägga dock märke till att väldigt få provytor har hittats i t.ex. rikkärren, så inventeringsresultaten behöver inte nödvändigtvis vara representativa för alla myrtyper.



Figur 11. Medel av vegetationstäckning resp. trädhöjd i myrar, år 2009, fördelat på habitat (Natura-naturtyper).

Alla provytor har relativt stor andel fastmatta, men rikkärren har i högre grad lösbottnenvegetation med sparsamt bottenskikt. Skogsbevuxna myr har högre täckning av ris på fastmattorna, vilket tyder på att de har större andel ristuvevegetation. Det är rimligt att förvänta sig att skogsbevuxna myrar är något torrare än öppna myrar, och därför högre täckning av ris.



Figur 12. Medel av täckning av myrvegetationstyper i myrar, år 2009, fördelat på habitat (Natura-naturtyper). Variabeln "Ris i fastmatta %" anger täckningen av ris på den del av ytan som täcks av fastmattevegetation.

4.4 Datahantering och datalagring för myrar

Data för 2009 ligger än så länge i en Access-databas, men kommer att så snart som möjligt inordnas i NILS ordinarie fältinventeringsdatabas. De data som samlas in från 2010 kommer att hanteras tillsammans med alla övriga data från provyteinventeringen i en gemensam databas. Provytorna har en särskild nummerserie och en kod som anger att de är insamlade i detta projekt, så det är relativt enkelt att göra både samordnade och separata analyser.

4.5 Utvärdering och utveckling av myrmetodiken

Metodiken för myrar verkar fungera relativt bra, och avgränsningen har vid fältbesök visat sig vara tillförlitlig. En enkel jämförelse har gjorts mellan den klassning av påverkansgrad som tolkaren gjorde och fältinventerarnas registreringar (tabell 16). Där framgår att även de ytor som flygbildstolkaren har klassat som påverkade och osäkra faktiskt också är myr, och det är bara ett fåtal provvytor som inte ligger på myr. Det finns alltså inget skäl att särbehandla de tre klasserna, och provvytor ska förstås läggas i alla. Det är viktigt att inte välja bort ytor, även om sannolikheten skulle vara större för att det inte är myr, eftersom man då riskerar att underskatta arealen myr och samtidigt få en orättvist positiv bild av myrarnas tillstånd, om man skulle välja bort de ytor som är mer påverkade. Provytorna kommer alltså att läggas ut på samma sätt för övriga år som gjordes år 2009.

Under 2010 kommer ett utvecklingsprojekt att genomföras som ska ta fram förslag till hur exploatering och annan påverkan i och kring myrar kan karteras via flygbildstolkning. I anslutning till det kan det vara bra att gå vidare med att utvärdera vilka justeringar som kan göras av metodiken.

5 Arbetsplan för 2010 års arbete

Avgränsningen av åkermarks- och gräsmarkspolygoner i hela landskapsrutan görs under våren 2010 färdig för 2009, 2010 och 2011 års rutor. Eftersom 2009 års rutor är avgränsade med både den gamla och den nya metodiken har vi därför haft möjlighet att jämföra utfallet (se detaljerad beskrivning i avsnitt 3.5). Utifrån detta kan vi därför göra ett utlägg för tre års rutor på en gång, vilket gör att fördelningen mellan rutor och år beroende på arealen gräsmark blir mer likartad. Förhoppningsvis kan tolkningen och utlägget av gräsmarksprovytor för 2012 och 2013 års rutor göras klart under vintern 2010-2011. Avgränsningen av myrar görs färdigt för alla fem åren under våren 2010, så att ett slutgiltigt utlägg av provvytor kan göras för alla fem åren. Att avgränsningstolkningen görs i förväg innebär att tolkningsarbetet effektiviseras och att provyteutlägget blir bättre, vilket ger en mer effektiv arbetsfördelning för fältinventeringen. Under kommande inventeringsvarv kommer man att kunna utgå ifrån befintliga avgränsningar, och flygbildstolkaren kommer då endast att behöva markera tydliga förändringar i polygonskiktet. Förhoppningsvis kommer då viss arbetstid att kunna frigöras för andra uppgifter inom projektet jämfört med första inventeringsvarvet.

De provvytor och småbiotopsrutor som inte inventerades färdigt under 2009 kommer att ingå i 2010 års fältinventering, med ambitionen att alla 2009 och 2010 års rutor ska vara färdiga i slutet av 2010. I den mån den nya karteringen av gräsmarker och åkermark för småbiotopsinventeringen ger ändrat utlägg, kommer en viss anpassning att göras i de kompletteringsinventerade rutorna som återstår från 2009 så att utlägget blir jämförbart med både 2009 års och kommande års fältinventering.

Moment inom de löpande uppdragen:

1. Justering av handdatorprogram för småbiotoper, med bättre funktionalitet för polygoner och vissa detaljusteringar i variabler och metodik. Ny småbiotopsmanual (**januari-juni**)
2. Slutförande av myravgränsning för 2009-2013 och gräsmarksavgränsning för åtminstone 2009-2011 (ev. 2012-2013 under hösten) (**januari-april**)
3. Utlägg av provvytor i alla rutor där avgränsningen är slutförd, inklusive utredning av ett eventuellt särskilt utlägg i ängs- och betesmarksobjekt (**april**)
4. Förberedelser för fältinventering – framtagande av fältkartor, anlitan av personal (februari-april)
5. Uppstart och genomförande av provyteinventering, inklusive komplettering av oinventerade ytor från 2009 (**maj-september**)
6. Uppstart och genomförande av småbiotopsinventering, inklusive komplettering av ej inventerade rutor från 2009 (**augusti-september**)
7. Säkring och kontroll av data, inläggning i provytedatabas samt geodatabas för småbiotoper (**september-december**)
8. Sammanställning och årsrapport (**november-december**)

Fristående projekt med annan finansiering:

1. Framtagande av mottagningssystem för småbiotopsdata (**februari-april**)
2. Framtagande av analysrutiner och indikatorer för småbiotoper (**mars-december**)
3. Framtagande av metodik för påverkanstolkning i myrar (**mars-december**)

6 Litteratur

- Allard, A., Glimskär, A., Högström, M., Marklund, L., Olofsson, K., Nilsson, B., Pettersson, A., Ringvall, A., Wissman, J. & Svensson, J. 2008. Småbiotopsuppföljning i NILS år 2008. SLU, inst. för skoglig resurshushållning. Arbetsrapport 256. Umeå. (publiceras årligen från år 2006)
- Allard, A., Nilsson, B., Pramborg, K., Ståhl, G. & Sundquist, S. 2007. Instruktion för bildtolkningsarbetet vid Nationell Inventering av Landskapet i Sverige, NILS, år 2005. SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning, Umeå.
- Esseen, P.-A., Glimskär, A., Ståhl, G. & Sundquist, S. 2009. Fältinstruktion för Nationell Inventering av Landskapet i Sverige, NILS, år 2009. SLU, Inst. för skoglig resurshushållning, Umeå. (publiceras årligen från år 2003)
- Glimskär, A., Pihlgren, A., Terä, K. & Wretenberg, J. 2009. Fältinstruktion för småbiotoper vid åkermark, NILS, år 2009. SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning, Umeå.
- Jordbruksverket 2009a. Instruktion för fältinventering av brukarblock. Jordbruksverket, Jönköping.
- Jordbruksverket 2009b. Instruktion för skärminventering av brukarblock. Jordbruksverket, Jönköping.