

Utveckling av inventeringsmetodik för övervakning av gräsmarker i norra Sverige – rapport 2012

Introduktion

Gräsmarker är ett av våra allra mest artrika ekosystem. Flera av gräsmarkerna har varit under stark kulturell påverkan under lång tid. Djurhållning har varit en viktig del i norra Sveriges ekonomi och har påverkat landsbygds miljön starkt. Omläggningen av jordbruket de senaste 70 åren har lett till att flera lantbrukare har lagt ner verksamheten, och därmed har arealen gräsmark också minskat. Som en motvikt till förlusten av ängs- och betesmarkerna har flera alternativa gräsmarker skapats, som täcker stora arealer och som har stora värden för den biologiska mångfalden. Dessa marker har dock andra egenskaper än de traditionella ängs- och betesmarkerna, som exempelvis annan utbredning och dynamik. Under 2012 har projektet ”Övervakning av gräsmarker i norra Sverige” fått finansiering från Naturvårdsverket för att genomföra ett utvecklingsprojekt inom regional miljöövervakning. Länsstyrelsen Dalarna administrerar projektet och förvaltar projektmedlen. En stor del av arbetet inom projektet har utförts av SLU. Projektet syftar till att ta fram och utveckla en övervakningsmetodik för gräsmarker i norra Sverige som till delar bygger på den gräsmarksmetodik som har tagits fram inom LillNILS för länen i Syd- och Mellansverige. Ett första steg är att identifiera olika typer av gräsmarker och undersöka om det går att avgränsa dem mot skog och myr och hedar på ett jämförbart sätt med hjälp av flygbildstolkning. Utifrån tolkningsunderlagen kommer arealskattningar att kunna göras. Baserat på hur stora arealer de olika gräsmarkstyperna har kommer provytor att kunna slumpas ut för fältkontroll. Landskapsperspektivet, som alltid finns med då man använder NILS-baserade data, kan också användas för att t.ex. förklara samband mellan artrikedom och landskapets mångformighet. Övervakningen ska uppskatta hur stora gräsmarksarealerna är, både inom och utanför jordbruksmark. Den utvecklade metodiken syftar till att integreras i en operationell övervakning av gräsmarker i norra Sverige inom ramen för ett gemensamt delprogram inom regional miljöövervakning, i samarbete med SLU:s program Regional miljöövervakning via NILS (LillNILS).

Tidigare utvecklingsprojekt för gräsmarker i södra Sverige 2011

Som grund för urvalet av gräsmarkstyper tog länsstyrelserna i projektet fram en förteckning med förslag till gräsbärande marker av intresse. Vi arbetade sedan i samråd vidare med urvalet för att få fram tydliga urvalskriterier och ett förslag till praktiskt genomförbar metodik. Baserat på det föreslogs att följande fyra huvudgrupper av gräsbärande marker (strata) skulle kunna användas som grund för designen:

1. Åkermark med bete/slätter och tidigare åkermark
2. Betes- och slättermark samt gläntor i hagmarksartad skog
3. Gårds- och åkernära miljöer samt gräsytor på anlagd mark (vägslänter, golfbanor, parker)
4. Hyggen och extensivt skött naturlig mark (skidbackar, ledningsgator)

Vissa gräsbärande marker föreslås bara karteras i flygbild, utan fältbesök, framför allt intensivt skötta, anlagda gräsytor och hyggen.

I grundförslaget föreslogs att linjära och punktformiga element (smala vägslänter, t.ex.) inte ingår i den generella gräsmarksmetodiken, eftersom de inte lämpar sig för polygonavgränsning och för utlägg av provytor av den typ som NILS och LillNILS gräsmarker har idag. Det är dock angeläget att undersöka möjligheten att linje- och punktformiga gräsytor på något sätt, exempelvis genom att integrera provyteinventering och de gräsmarksmiljöer som ingår i det gemensamma delprogrammet för småbiotoper vid åkermark.

Genomfört arbete 2012

Denna preliminära rapport beskriver slutsatser och resonemang från 2012 års utvecklingsprojekt, som projektgruppen har kommit fram till, länsstyrelserna och SLU gemensamt. Från SLU har Marianne Åkerholm och Anders Glimskär deltagit i projektet med att ta fram underlag för fältbesöken samt deltagit i diskussioner och sammanställning av slutsatser, i samarbete med övriga projektgruppen.

Som underlag för årets arbete har funnits den projektrapport som skrevs till förra årets utvecklingsprojekt om gräsmarker, som fokuserade på län i södra Sverige (Glimskär, Skånes & Kindström 2012. PM: Gräsmarkernas gröna infrastruktur i jordbrukslandskapet. SLU, Umeå.). Dessutom har personerna från länsstyrelserna kompletterat den lista över tänkbara gräsmarkstyper som togs fram tidigare år.

De viktigaste aktiviteterna i projektet var de två exkursioner som genomfördes i östra Norrbottens län (21-23 augusti) och i Dalarnas län (25-26 september). Marianne Åkerholm, Tina Nilsson och Urban Gunnarsson tog fram förslag till intressanta undersökningsområden, med flygbilder med avgränsning av gräsmarker i ett antal områden med olika gräsmarkstyper.

Resultat

Under 2011 identifierades alltså ett antal gräsmarkstyper som var mycket angelägna att ha med. Bland annat insåg man att tidigare åkermark under begynnande igenväxning utgör mycket stora arealer av gräsmark som idag inte fångas in i delprogrammet LillNILS gräsmarker. Intensivt skötta gräsmarker samt gräsklädda hyggen är bra att flygbildskartera, men det är troligen inte vare sig nödvändigt eller särskilt praktiskt att inventera dem med fältprovvytor.

Gårds- och bebyggelsenära miljöer har fått stort fokus under 2012 års arbete, och det är angeläget att denna typ av miljöer fångas in på ett bra sätt. Där ingår även fäbodmiljöer som är i bruk eller i tidiga stadier av igenväxning, innan de blir alltför tätt skogklädda.

Den gräsmarksmiljö som har tillkommit, utöver de som identifierades i 2011 års utvecklingsprojekt är strandängar, både naturliga och hävdpräglade.

Våtmarksmiljöerna utelämnades medvetet under 2011, eftersom de uppfattades som svåra och eftersom de totalt sett inte ansågs ha så stora arealer i de berörda länen i Syd- och Mellansverige. I norra Sverige är strandängar av olika typer betydligt vanligare, i synnerhet längs älvdalarna och i skärgården, där också huvuddelen av jordbruksmarken och bebyggelsen finns.

Vi har också diskuterat gräsmarksmiljöer av den typ som ingår i det gemensamma delprogrammet om småbiotoper vid åkermark. Gradvis har vi kommit fram till att åtminstone de vanligaste gräsklädda småbiotoperna skulle kunna vara ett användbart komplement till övriga gräsmarker. De är tillräckligt vanliga i hela landet, och de har totalt sett en ganska stor areal.

Sammanfattningsvis har vi under 2012 kommit till följande kompletterande slutsatser om urvalet:

- Slutsatserna om att ta med tidigare åkermark och extensivt skött gräsmark står kvar som vi resonerade förra året.
- För bebyggda områden görs avgränsningen mer översiktligt (för större områden). Detaljstrukturer i en mosaik karteras inte, utan innehållet beskrivs som andel byggnader, gräsyta och hårdgjord mark, men troligen ingen detaljerad fältinventering.
- Strandängar identifierades som en viktig miljö att ha med. Det innebär att det är gräsklädda, strandnära våtmarker, med högvattenlinjen som övre gräns. Torvbildande tas med bara om de är tydligt limnogenet eller marint påverkade (t.ex. högstarrkärr). Andra myrar ingår inte!
- För smala remsor av t.ex. strandängar är en minsta bredd på 10 m rimlig för när de ska karteras som polygoner och användas för fältinventering.
- För att skilja ut vilka trädklädda betesmarker, strandängar och igenväxande åkrar som bör inkluderas, så är 60 % träd- och busktäckning förmodligen en bra gräns. När det blir tätare än så blir fältskiktet för glest för att kunna kallas gräsmarksvegetation, och rena skogsarter tar över.

- Gräsrika hyggen är oftast inte så intressanta, och det är svårt att infoga hyggerna i programmet eftersom den öppna fasen är så kortlivad. För att generellt beskriva hyggernas areal och vegetation är NILS stickprov troligen tillräckligt, i synnerhet i norra Sverige. Dock bör vi utreda vidare möjligheten att använda äldre flygbilder för att hitta intressanta hyggen på tidigare jordbruksmark.
- Alla röjda kraftledningsgator bör flygbildskarteras, men bara de gräsrika delarna fältinventeras. Det finns kraftledningsgator med stora värden, men variationen inom ledningsgator kan vara stor. Vi bör göra mer utförliga tester för att avgränsa de gräsrika typerna av t.ex. ledningsgator, hyggen och strandängar
- Även miljöer som gräsklädda rengården nedanför barrskogsgränsen och igenväxande sandtag kan räknas med i gruppen extensivt skött gräsmark
- Gräsmarker ovan barrskogsgränsen behöver inte tas med i länsstyrelsernas utökade gräsmarksinventering, eftersom stickprovet i de nationella programmen (NILS och THUF/MOTH) lär vara tillräckliga (Figur 1, se nedan). Dock bör även sådana resultat finnas med för att beskriva den totala mängden gräsmarker i norra Sverige
- Slåttermyrar är mycket intressanta miljöer, men har en något annan karaktär än de övriga gräsklädda markerna. Eftersom slåttermyrarna är väl kända av länsstyrelserna bör inventeringen troligen styras till kända områden och inte till ett stickprov av landskapsrutor. Vi föreslår därför att ett särskilt inventeringsprogram tas fram i samarbete med Jordbruksverket.

Tabell 1. Uppdaterat förslag till gräsmarksklasser.

Flygbild - stratum	Flygbild - avgränsning
1. Gräsbevuxen åkermark/tidigare åkermark	Åkermark med permanent bete/slätter
	Ohävdad åkermark och träda
	Obrukad/igenväxande tidigare åkermark (<60% krontäckning)
2. Betes- och slättermark	Hävdad betes- och slättermark
	Ohävdad/igenväxande betes- och slättermark (<60% krontäckning)
3. Strandängar	Hävdad strandäng
	Ohävdad strandäng (<60% krontäckning)
4. Anlagd och bebyggd mark utanför tätort	Hävdpåverkad mark vid gård, åkermark och väg (t.ex. gårdsmiljö, fäbod, åkerkant, vägslänt)
	Transport-/industriområde, rekreations- och bebyggelseområde (t.ex. flygplatser, industri, golfbanor, campingplatser, skjutbanor)
5. Extensivt skött mark	Ledningsgator Indelas i gräsklädda/övriga marker
	Övrig extensivt skött mark (t.ex. skidbackar, övningsområden, rengården, igenväxade sandtag) Indelas i gräsklädda/övriga marker
	Hyggen Indelas i gräsklädda/övriga marker Endast på före detta jordbruksmark (med stöd av äldre flygbilder)
Utreds under 2013:	
(Punktobjekt)	Ängslador (Med stöd av gamla Ekonomiska kartan och Fastighetskartan)
	Åkerholmar
(Linjeobjekt)	Vägrenar
	Diken

Utvecklade urvalskriterier för gräsmarker

1. Gräsbevuxen åkermark och tidigare åkermark

Den etablerade definitionen av åkermark är att marken lämpar sig för plöjning. Det innebär bland annat att det inte får finnas mer än enstaka träd eller buskar. I vårt förslag till urval för gräsbevuxen åkermark ingår bara obrukad eller permanent betad/slätterhävdad åkermark, inte åkermark som är regelbundet plöjd (åker eller vall). Eventuellt skulle Blockdatabasens ägoslag kunna användas som stöd för den klassningen i de fall det är svårt att avgöra i flygbildstolkningen.

I 2011 års projekt betonades betydelsen av att få med även tidigare åkermark, alltså mark som är gräsklädd och präglad av tidigare åkerbruk, men som har för mycket träd och buskar för att räknas som plöjningsbar. Hit kan också, beroende på syfte, även räknas tidigare åkermark som idag används för bete eller slätter, men som enligt officiell jordbruksstatistik räknas som ägoslag ”betesmark”. För att skilja på tidigare åkermark och skog föreslår vi 60 % träd- och busktäckning som en generell gräns. Obrukad åkermark och tidigare åkermark räknas ju enligt officiella ägoslagsdefinitioner som skogsmark, men vi antar att man inte längre har någon gräsmarksvegetation när täckningen är över 60 % (se även betes- och slättermark, nedan).

En svår avgränsningsfråga gäller för tidigare åkermark som har tagits ur bruk för att den är alltför blöt eller har försumpats. Ett förslag är att sådan mark i första hand räknas som ”semiakvatisk mark”. Sådan blöt mark koloniserar antagligen väldigt snabbt av viden, vass och högorter som älgört, och blir då svårt att skilja från annan blöt (närringsrik) mark. När täckningen av viden och andra träd och buskar blir över 60 % så räknas området som skog.

2. Betes- och slättermark

Under årets projekt har vi diskuterat vidare var gränsen går mellan ohävdad betesmark/slättermark och skog, och vi har fastnat för 60 % träd- och busktäckning som en generell gräns. I detta fall kan man inte använda skogssektorns definition av skogsmark, som räknar all obrukad åker- och betesmark som skogsmark (om den uppfyller övriga kriterier på skoglig produktionsförmåga och frånvaro av annan dominerande markanvändning). Samma princip gäller även för gränsen mellan obrukad tidigare åkermark och skog (se ovan).

Tidigare åkermark med pågående bete eller slätter räknas enligt officiella ägoslagsdefinitioner som betesmark, men eftersom vi här särskilt vill lyfta fram tidigare åkermark så nämner vi sådan mark under båda rubrikerna. Vi är ändå överens om att sådan mark ska ingå i flygbildstolkningen, oavsett vad den kallas.

3. Strandängar

Strandängar identifierades under årets utvecklingsarbete och fältkursionerna som en viktig miljö att ha med. Vi föreslår en bred definition, att de bör vara strandnära och graminid- och örtdominerade, vilket inkluderar starr, gräs och andra

graminider. Åtminstone i sådana strandängar som på Seskarö (bild 1-2), så kan vi tillåta ganska låg fältskiktstäckning, kanske nedmot 40-50 %. Vår definition av strandängar innefattar både älvängar och andra strandnära gräsmarker med slätterhistoria och sådana som naturligt hålls öppna av isens och vågornas påverkan. Naturliga strandängar är förmodligen vanligast i nordligaste Sverige, men ju längre söderut man kommer, desto mer hävdberoende är troligen denna typ av marker. Däremot kan det variera i vilken mån de är torvbildande. Denna definition kan innefatta även torvbildande marker av högstarttyp, som är tydligt översvämningspåverkade ("limnogen karr"). Längs med älvar i norra Sverige skulle definitionen till stor del överensstämma med begreppen "raning" (för övre delen av strandängen) och "mad" (för den nedre, blötare delen).

Starrtorv kan säkerligen bildas i många av dessa marker, även om det växlande vattenståndet och eventuell våg- och ispåverkan gör att torvtäcket ofta kan förväntas vara ganska tunt. Högvattenlinjen ett normalår används som avgränsning uppåt. Fuktängar, vitmossdominerade fattigmyrar och annan blötmark som inte är strandnära och översvämningspåverkad ingår inte.

Strandängar

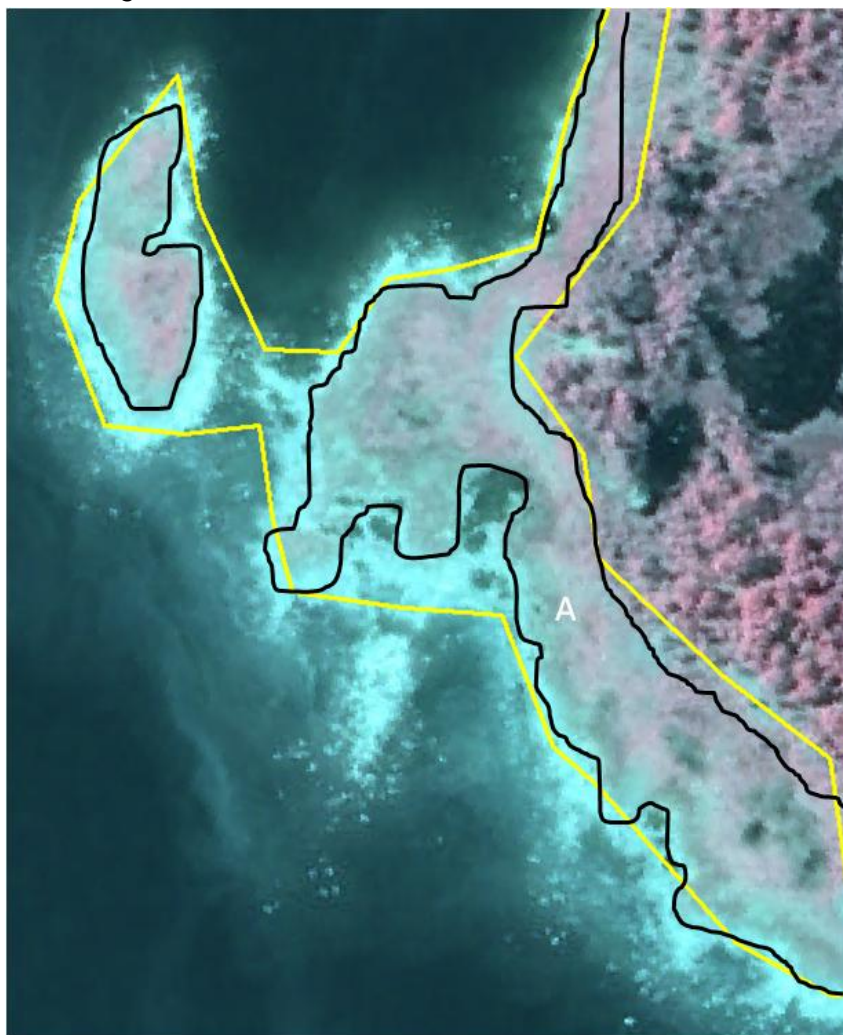


Bild 1. Exempel på avgränsning av strandäng. Den gula linjen visar avgränsningen innan fältbesök. Den svarta linjen är ett förslag på avgränsning efter fältbesök.

Bild 1 visar en strandäng med en mosaik av blötare och torrare marker. Stranden består av grus och block med knappt någon sand. Denna typ av strandäng har aldrig hävdats utan ser ut så här naturligt (se bild 2), just detta exempel skulle därmed falla in under kategorin ohävdad strandäng. Påverkan av betesdjur kan urskiljas med olika tolkningskriterier, exempelvis viss typ av tuvighet omväxlande med kortväxt vegetation, förekomst av stigar m.m. På mer frodig/produktiv mark är de öppna strandängarna i högre grad betes- eller slåtterpräglade, eftersom de snabbt växer igen vid upphörd hävd. Mer utvecklingsarbete behövs troligen för att bedöma grad av hävdpåverkan i olika strandängsmiljöer i olika delar av landet.

Vid fältbesöket diskuterades strandlinjen, vilken kommer att variera mellan olika bilder främst på grund av vattenstånd men på längre sikt även landhöjning. Det vore därför önskvärt att ha tillgång till flera års bilder vid flygbildstolkningen. Detta är något som bör utredas under 2013.



Bild 2. Fältbild från exemplet i bild 1. Bilden är tagen mot norr från punkten som är markerad med A i bild 1.

4. Anlagd och bebyggd mark utanför tätort

I detta förslag räknas mycket av den övriga jordbruksmarken som anlagd mark, t.ex. åkerkanter och många gårdsnära miljöer. Det gör att gränsdragningen mellan åkerrenar och andra kanter (vägområden) och bebyggelseområden enklare, eftersom det är vanligt att vägslänter och åkerrenar ofta ligger i direkt anslutning till varandra eller att en gräsmarksremsa kan vara både och.

Denna typ av mark är ofta spridd i landskapet – de gräsklädda ytorna kan vara insprängda bland bebyggelse och därför både svåra att detaljkartera i flygbild och svårbesökta i fält. Samtidigt kan de också vara mycket varierande, alltifrån mycket ensartade, intensivskötta gräsmattor till blomrika, mycket varierande och artrika kantmiljöer. Det krävs alltså en stor insats för att hitta en effektiv metodik för dessa miljöer, och en del tester behövs troligen där man kombinerar detaljerad flygbildstolkning och fältkartering. Någon typ av utökad småbiotopsmetodik skulle troligen vara användbar för fältinventeringen. En del av dessa ytor ingår redan idag i småbiotopsinventeringen (remsor mellan åkrar och större åkerkantsdiken).

Det återstår en del praktiska frågor att reda ut inom denna grupp under kommande år. Troligen bör man avgränsa och maska bort tätorter för att få ett mer lätthanterligt urval, och där måste man definiera tydligt vilka typer av bebyggelse som ingår och inte, t.ex. ett storlekskriterium. Det finns även en önskan om att kunna skilja ”intressantare” gräsmarker från rent anlagda gräsmarker. Förslaget är att ha två undergrupper; en med hävdpåverkad mark vid gård, åkermark och väg,

och en med transport-/industriområden m.m. Inom dessa områden kommer sedan olika andelar att anges. Exakt hur grupperingen av dessa kommer att se ut måste diskuteras vidare, men i tabell 1 finns ett förslag.

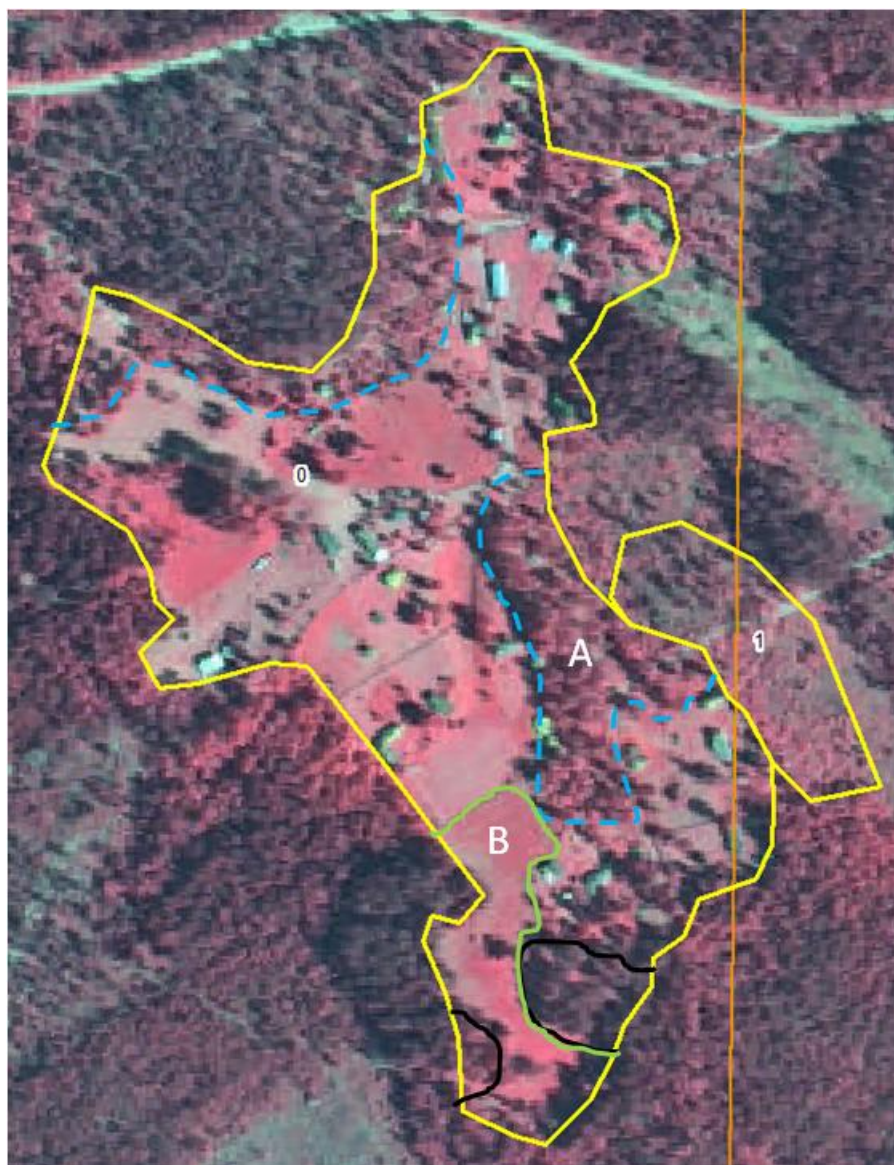


Bild 3 Exempel på avgränsning inom ett bebyggt område. Gul linje visar avgränsningen innan fältbesök. Svarta linjer visar områden som ska utgå. Blå streckade linjer visar trädklädda områden (med en krontäckning under 60 %) som eventuellt kan avgränsas separat. Grönt område visar potentiell åker (som inte ingår i blockdatabasen) och kan avgränsas separat.

Bild 3 visar en f.d. fäbod som idag används som sommarstugeområde. Det finns en mosaik av gräsmarker inom detta område, gammal betesmark som övergår till skogsmark, f.d. uppodlade åkerlindor som idag är gräsmatta, vissa delar klipps med

gräsklippare, andra slås med röjsnöre. En del av marken är markerad som åkermark i gamla ekonomen från 1970.



Bild 4 Fältbild från exemplet i bild 3, område A



Bild 5 Fältbild från exemplet i bild 3, område B.

Bild 4 visar ett område med björkar och enbuskar med ca. 50 % krontäckning. Detta område uppfyller alltså kriterierna för gräsmark (<60% krontäckning). Bild 5 visar en öppen gräsmark som troligen slås med någon form av jordbruksredskap en eller ett par gånger per säsong. Området kan fortfarande klassas som åkermark, eftersom den är plöjningsbar och inte har annan dominerande markanvändning, medan gräsytorna närmare husen numera nog får räknas som tomtmark snarare än som åkermark. Resten av ytan som avgränsas i bild 3 behålls som en polygon, men andel byggnader, andel hårdgjord yta gräsbevuxen yta med intensiv hävd, andel gräsbevuxen yta med extensiv hävd samt andel övrig mark anges inom ytan. Eventuellt kan en underindelning av polygonen göras för större områden som har olika karaktär eller olika sammansättning.

För anlagd mark och extensivt skött mark görs mer detaljerade tester av avgränsning i flygbilder under 2013. För åkermark, tidigare åkermark och betesmark utreds vidare hur kopplingen mot Blockdatabasen och eventuella skillnader i avgränsning ska hanteras (se ”Metodik för datainsamling”, nedan).

5. Extensivt skött gräsmark

I denna klass ingår andra gräsmarkstyper som har skapats av mänsklig markanvändning, men sköts mindre intensivt än andra typer. Exempelvis röjs kraftledningsgator bara i den mån träd och buskar blir så höga att de kan störa ledningarna, ofta med 5-7 års intervall (Bild 6), men inom ledningsgatan finns normalt också en patrullstig som hålls mer öppen och röjs oftare. Till extensivt skött gräsmark kan också räknas områden som militära övningsområden, skidbackar och igenväxande sandtag. Inom dessa ytor avgränsas polygoner som har gräsmarksvegetation. Förslagsvis karteras alla kraftledningsgator som hålls öppna med röjning, men enbart de gräsklädda delarna används normalt för analyser och eventuellt fältarbete. Gräsklädda hyggen skulle eventuellt kunna räknas hit, men troligen är det totalt sett en liten andel av hyggena i landet som har naturvärden knutna till gräsmarker. En möjlighet är att bara inkludera hyggen som tidigare har varit jordbruksmark enligt äldre flygbilder. En skillnad gentemot andra gräsmarker är att hyggen är temporära, alltså öppna under bara en begränsad tid efter avverkning, vilket bland annat begränsar vilka analyser som kan göras. Det är exempelvis inte så intressant för gräsmarksinventeringen att följa utvecklingen för en specifik yta under en längre tid, eftersom den relativt snart övergår till sluten skog.



Bild 6. Ledningsgata på före detta åker. Innehåller en del gräs och blötare partier. Ledningsgator och inom dessa avgränsas gräsrika områden

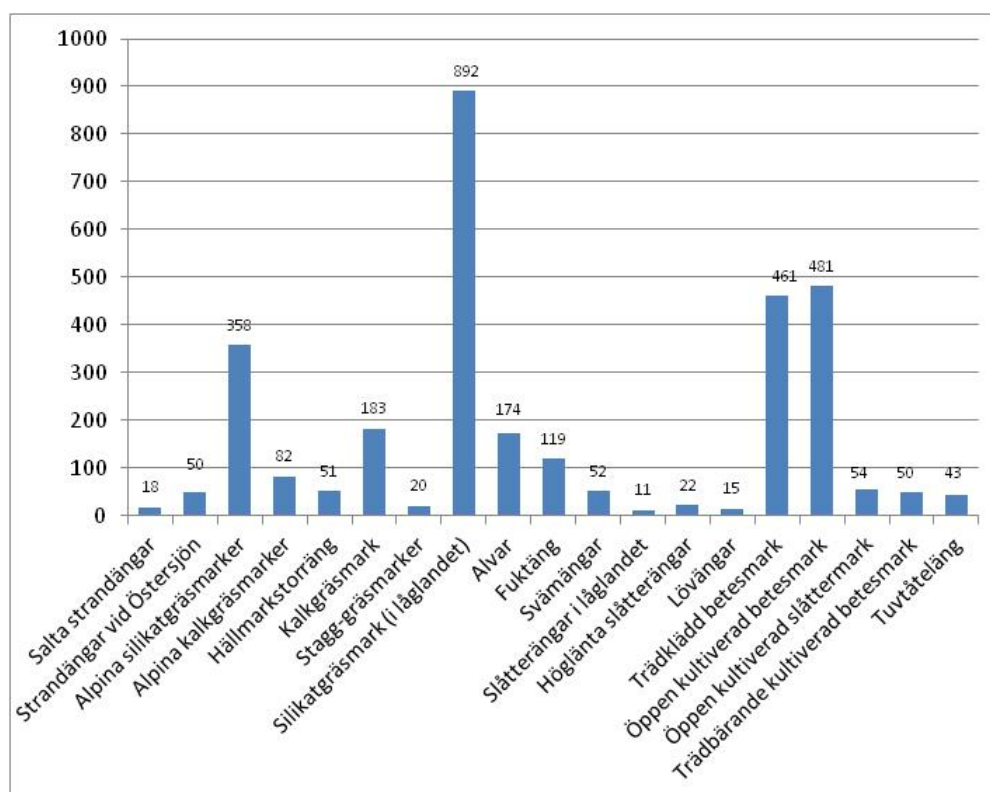
Vid en sammanställning från NILS fältprovvytedatabas för de fem åren 2005-2009, så fanns totalt 35 provytor med markanvändning ”kraftledningsgata” av totalt 7990, vilket innebär 0,44 % av provytorna. En motsvarande sammanställning gjordes för flygbildsinventeringen, där 0,34 % av arean var kraftledningsgata. I flygbildstolkningen innehöll ungefär 15 % av 1x1 km-rutorna kraftledningsgator, och om man ökar rutans storlek till 3x3 km eller 5x5 km, så bör förstås den andelen öka betydligt, till kanske uppemot en tredjedel eller hälften av rutorna. Den befintliga inventeringen av kraftledningsgator i NILS ger alltså ganska sparsamma data (i synnerhet på regional nivå), men det finns stora möjligheter att få bra data om man utökar rutstorleken och i ännu högre grad om man dessutom utökar fältinventering.

Övrig mark: fjäll och substratmark

För att illustrera mängden gräsmarker i fjällen och andra habitatklassade gräsmarker visas här antalet provytor i NILS, ängs- och betesmarksuppföljningen och MOTH (Figur 1). För MOTH har antalet provytor för tre år räknats om till motsvarande antal för en femårsperiod. Det gör att värdet blir ungefärligt, men det underlättar jämförelsen mellan programmen och ger ändå förmodligen ett relativt rättvisande värde. Bland fjällens gräsmarker har alpina silikatgräsmarker och alpina kalkgräsmarker totalt 358 respektive 82, vilket motsvarar hela provyuteutlägget för fyra eller fem län i dagens LillNILS gräsmarker. Slutsatsen är att det befintliga stickprovet för fjällregionen är bra för de län som har stora arealer fjäll och att det inte är effektivt att utöka provytestickprovet för alpina gräsmarker inom LillNILS.

Vårt förslag är alltså att det inte ingår något utökad stickprov av alpina gräsmarker i ett utökad regionalt gräsmarksprogram, och för presentation av arealer för gräsmarker i de nordliga länen kan data från de nationella programmen användas. Genom att metodiken för en utökad provyteinventering så långt möjligt är densamma som för den i de nationella programmen, så finns goda möjligheter till jämförelser och presentation av resultat från både nationella och regionala miljöövervakningsprogram.

För silikatgräsmarker och trädklädda betesmarker är stickprovet också stort, men där är antalet fördelat på ett betydligt större antal län. Eftersom en stor del (75 %) av provytorna är belägna i ängs- och betesmarksobjekt, behöver man ta hänsyn till att det är ett icke-representativt urval. Genom att man kombinerar dessa data med NILS, MOTH och den regionala miljöövervakningen blir dock antalet provytor för en större region så stort att resultaten total sett kan bli rättvisande även för gräsmarker utanför Ä&B-stickprovet.



Figur 1. Antal provytor i befintlig nationell miljöövervakning i gräsmarkshabitat under ett femårsvarv (NILS och Ä&B-uppföljning: 2008-2012; MOTH: 2010-2012 omräknat till femårsperiod).

Metodik för datainsamling

Flygbildsinventeringen är nödvändig både för att man ska få en heltäckande bild av gräsmarkernas förekomst på landskapsnivå och för att man ska få bra representation i stickprovet även av lite mer sparsamt förekommande gräsmarkstyper, men det behövs också någon typ av fältinventering för att stärka och komplettera flygbildsinventeringen till en fungerande helhet. För att datainsamlingsmetodiken ska bli effektiv är det viktigt att väga insatserna för flygbilds- och fältinventering gentemot varandra, och båda delarna kan vara kostnadskrävande. Man kan också exempelvis anpassa storleken på den inventerade rutan i vissa regioner till 3x3 km, åtminstone i södra och mellersta Sverige, för att ha utrymme för en något mer detaljerad datainsamlingsmetodik.

Ambitionen för fältinventeringen har genom utvecklingsarbetet för gräsmarker blivit mer att i framtiden fungera som ett komplement till och kvalitetssäkring av flygbildsinventeringen, istället för att som nu vara en i huvudsak fristående men detaljerad datakälla där flygbildsinventeringen bara är en urvalsram.

Vilken inriktning man har på datainsamlingen beror också på hur man vill göra analyser och resultatpresentationer. Skattningar av arealer och rumsliga mönster görs framför allt utifrån flygbildsinventeringens data, men fältdata kan användas för att validera flygbildsinventeringen för sådana klassningar som ibland kan vara svåra för att se i flygbild, för att samla in kompletterande information om vegetation och påverkan i polygonerna eller för att samla in data om särskilt intressanta strukturer eller arter i landskapet. Exempel på vegetationsegenskaper som är av intresse är förekomst av olika träd- och buskarter (barr, ädellöv, bärande), markfuktighet, blomrikedom, vegetationshöjd samt påverkan av markstörning, hävd och röjning. Mer detaljerade principer för hur analyser ska genomföras och presenteras bör tas fram under kommande års utvecklingsarbete.

Flygbildsinventering

Flygbildsinventeringens första syfte är att polygonavgränsa de gräsmarkstyper som man vill ska ingå i datainsamlingen. Normalt har man för polygoner avgränsningskriterier som beskriver vad som är minsta karteringsenhet och minsta tillåtna bredd. Exempelvis är i NILS detaljerade flygbildstolkning minsta karteringsenhet 0,1 hektar och minsta bredd 10 m, vilket innebär att avvikande ytor som är mindre eller smalare än så ”schabloniseras in” i omgivande mark. En annan viktig gräns är karteringsnoggrannheten, d.v.s. hur stor en förändring eller avvikelse i en gräns som är tillåten innan man måste ändra den. I NILS används ofta 10 m, men för många gränser är 5 m ett bättre alternativ, framför allt för skarpa gränser som t.ex. för åkermark.

I flygbildsinventeringen för gräsmarker föreslår vi att man bibehåller stor noggrannhet i gränsdragning och minsta tillåtna polygon, men istället styr detaljeringsgraden genom hur många gräsmarkstyper som ska avgränsas. Ju färre olika orsaker till att man får göra en avgränsning, desto färre gränser behöver dras totalt sett. Detta sätter också en gräns för hur mycket information som kan samlas

in inom polygonerna. Om man vill skilja ut många olika grader av trädäckning, så kan det behöva dras många gränser inom ett område med väldigt mosaikartat trädskikt, exempelvis. För att förenkla karteringen kan man exempelvis bestämma att polygongränser bara får dras mellan ett mindre antal trädäckningsklasser, alternativt att man har en större ”minsta karteringsenhet” när det gäller trädäckningsgränser.

Det första steget i flygbildstolkningen är att avgränsa huvudtyperna av polygoner, från varandra och från annan mark, exempelvis som i förslaget i Tabell 1 (se ovan). Inom extensivt skött mark behöver sedan avgränsas de ytor som är gräsklädda, för de typer där man först avgränsar huvudtypen.

I anlagd mark avgränsas hela området, och eventuellt kan man skilja på delar inom området som har olika karaktär eller olika sammansättning, enligt några kriterier som behöver utvecklas vidare. Tätorter och större småorter bör troligen inte ingå i miljöövervakningen, utan maskas bort i ett tidigt skede. Efter att avgränsningen av den anlagda marken som ska ingå är gjord, så anges vilken andel av ytan (i %) som utgörs av gräsmark och annan mark, exempelvis i klasserna:

- Byggnader
- Hårdgjord yta
- Gräsbevuxen yta – intensiv hävd
- Gräsbevuxen yta – extensiv hävd
- Övrig mark

I detta förslag går det alltså inte alltid att utifrån inventeringsresultaten exakt avgöra var gräsmarken ligger, men eftersom många anlagda ytor (t.ex. vid bebyggelse) är så småskaligt mosaikartad (se t.ex. Bild 3), så är det ibland omöjligt att urskilja varje enskild gräsmarksyta. En svårighet kan också vara att det ibland kan vara svårt att avgöra vad som är anlagd eller naturlig (men skött) mark i en sådan metodik, och det är en av de saker som behöver testas i det vidare utvecklingsarbetet, liksom vilken anlagd mark som klassas som intensivt eller extensivt skött.

Ett annat viktigt indelningskriterium är den detaljerade markanvändningen, om man exempel vill skilja ut olika typer av bebyggelse, golfbanor, campingplatser m.m., och i så fall hur detaljerat. Det påverkar också detaljeringsgraden och därmed tidsåtgången i flygbildsinventeringen.

För åkermark och tidigare åkermark är det viktigt med noggrann gränsdragning, bland annat eftersom de gränserna bildar underlag för fältinventeringen av småbiotoper vid åkermark. Vid åkermark behövs också ett kompletterande moment i flygbildsinventeringen, som är att dra permanenta gränser mellan åkermarksskiften, även där åkermarken på ömse sidor tillhör samma klass. Detta är

ett exempel på linjeobjekt som är tydliga i flygbild och absolut bör dras redan från början i flygbildsinventeringen.

En fråga som lyftes fram 2011 är att igenväxningen av obrukad åkermark kryper in från ytterkanten, vilket innebär att den öppna delen av åkermarken snart inte längre avgränsas av den ursprungliga åkermarksgränsen. För att kunna skilja ut de ursprungliga skiftesgränserna vid kartering av åkermark (för t.ex. småbiotopsinventering) bör man alltså skilja på polygongränser som är plöjningskanter (fasta gränser mellan åkerskiften eller gränser mellan åkermark och annan mark) och sådana gränser mellan obrukad åkermark och tidigare åkermark som har uppkommit genom igenväxning. Det kan också vara aktuellt med andra regler för hur detaljerad avgränsningen av polygoner får vara i igenväxande åkermark, t.ex. en större ”minsta karteringsenhet” för gränsen mellan åkermark (utan träd och buskar) och tidigare åkermark (med träd och buskar).

Koppling mot Blockdatabasen och andra kartunderlag

För många analyser kan en geografisk koppling till Jordbruksverkets Blockdatabas vara viktig, bland annat för att få in information om grödor, ev. miljöersättning, och annat som kan vara av intresse. Dock är vår erfarenhet att gränserna i Blockdatabasen inte är så noggrant dragna som i de kriterier vi nämner ovan, så för att få jämn och hög kvalitet i gränsdragningen behövs att man drar gränserna till stor del oberoende av Blockdatabasen. Dessutom finns det åtminstone i vissa regioner en hel del åkermark som inte ingår i Blockdatabasen. Denna måste karteras med samma noggrannhet och med samma avgränsningskriterier som all åkermark. Det behövs alltså rutiner och ett visst utredningsarbete för att se hur man åtgärdar eventuella problem som kan uppstå när man ändå vill kunna koppla informationen i Blockdatabasen till tolkningsskikten, vilket vi med säkerhet kommer att vilja göra i något skede.

Vi har vid flera tillfällen diskuterat möjligheten att använda äldre flygbilder och andra kartskikt för att koppla mot de tolkade skikten. Exempelvis kan historiska flygbilder användas för att avgöra vilka gräsklädda ytor som tidigare har varit jordbruksmark. I både södra och norra Sverige har förslaget kommit upp att man för hyggen skulle kunna använda det som ett urvalskriterium, eftersom det finns så oerhört stora mängder hyggen med varierande mängd gräs att arealen felklassade ytor eller ytor med tveksam kvalitet ibland kan vara väldigt stor. Där kan en uppgift om tidigare jordbruksdrift ge en kraftfull och effektiv indikation på vilka områden som kan ha särskilt intressanta gräsmarksvärden.

Fastighetskartan är det av Lantmäteriets kartunderlag som har störst lägesnoggrannhet, och den kan vara användbar för vissa syften, exempelvis för att markera vägar och vattendrag i trädklädd mark, där flygbildsinventeringen ibland kan vara något otillförlitlig. För att hitta ängslador (se nedan) är Fastighetskartan (och tidigare Ekonomiska kartan) utmärkta underlag.

Användbarheten av sådana underlag bör testas och utredas vidare, när inriktningen på gräsmarksinventeringen har blivit ännu mer klarlagd.

Behov av fältvalidering

Oavsett hur detaljerad man gör flygbildsinventeringen, så finns ändå alltid begränsningar för vad man kan se jämfört med i fält. Omvänt finns det företeelser som är lättare att bedöma i flygbild. En funktion för fältarbetet kan därför vara att ge ett delvis oberoende underlag för att bedöma tillförlitligheten och ge underlag för förbättringar av flygbildsklassningen. En detaljerad provyteinventering (liknande den som används i NILS och i LillNILS pågående fältinventering i gräsmarker och myrar) är ett sätt att få fram ett sådant underlag. Eftersom denna inventering är så detaljerad blir det dock relativt få sådana ytor i förhållande till de arealer som har flygbildsinventerats, och gräsmarker med totalt sett små arealer kanske sällan träffas av en provyta. Ett annat angreppssätt för att få sådan validering skulle därför vara intressant att utreda.

Ett problem är dock att en sådan validering måste bli ”representativ” och att man inte kan räkna varje valideringspunkt som sanningen. Bara för att man i en punkt har bedömt en annan klass, innebär inte det att man direkt kan ändra hela den berörda polygonen till den fältbedömda klassen, eftersom man då får ojämn kvalitet och olika klassningsförfarande för polygoner med och polygoner utan fältpunkter. Dessutom kan även fältklassningen i vissa fall vara fel. Trots alla de övervägandena som behöver göras, är det av stort värde att ha klassningar som är jämförbara för fält- och flygbildsinventeringen.

Fältinventering

Fältinventeringen kan alltså ha ett antal olika syften, och det faktum att flygbildsinventeringen blir ett allt viktigare underlag för analyser och resultatpresentation, så måste också sambandet mellan fält- och flygbildsinventeringen bli alltmer effektivt och genomtänkt.

För att anpassa inventeringen till den förväntade mängden strukturer och gräsmarkstyper, för att hålla nere kostnader men ändå få ett bra stickprov även i åkermarksfattiga landskap, kan man pröva idén att inventera gräsmarker i en 3x3 km stor ruta i Syd- och Mellansverige (som i dagens småbiotopsinventering) och hela 5x5 km-rutan i norra Sverige, där tätheten av gräsmarker är lägre. Tidsåtgången och kostnaden för flygbildstolkningen påverkas i första hand av mängden gräsmark och hur detaljerat man delar in den, inte av rutans storlek som sådan.

Fyra funktioner för fältinventeringen

Man kan tänka sig olika kombinationer av metoder för fältinventeringen, men i princip är fyra olika funktioner tänkbara:

1. Kvalitet och detaljförändringar vad gäller vegetation och påverkan
Detta kräver en detaljerad metodik av den typ som ingår i LillNILS nuvarande provyteinventering. För att beskriva vegetationen på ett nyanserat sätt behöver man se till flera skikt och även helst skilja ut arter och artgrupper. Provytorna bör permanentmarkeras, vilket även det är ett arbetsmoment. För vissa moment behöver man vara två personer i

arbetslaget. Det innebär i sin tur att man har mycket information per provyta men ett totalt sett mindre antal ytor, och därför kan analyserna inte innehålla en alltför detaljerad indelning i gräsmarkstyper om de ska vara tillförlitliga. Den detaljerade informationen om kvalitet, vegetation och arter inom en gräsmarkstyp behöver alltså summeras på en ganska översiktlig indelning i gräsmarkstyper.

2. Validering av flygbildsinventeringens klasser och variabler

Om syftet enbart är att komplettera och validera flygbildsinventeringen kan man istället ha en betydligt enklare metodik i fält, men i gengäld besöka ett större antal ytor. Det innebär i sin tur att man får information från ett bredare urval av ytor och gräsmarksklasser som valideras. Valideringen kan göras på två sätt: 1) en översiktlig metod där man i fält försöker få överblick över hela polygoner, gränser eller andra delar som man tror behöver kontrolleras, eller 2) ett större antal utslumpade punkter som fältkontrolleras. Det sistnämnda täcker inte in hela området, men i gengäld kan man vara mer säker på att kvaliteten i data blir jämn och representativ för alla områden, även sådana där det är svårt att få överblick över ett område.

3. Värdefulla strukturer och småbiotoper i landskapet

De mest värdefulla strukturerna i landskapet är inte jämnt fördelade, och en beskrivning av de vanliga och dominerande natur- och vegetationstyperna kan ge en ganska ofullständig bild av värdena i landskapet. Exempelvis kan små torrbackar, vattenmiljöer, träddungar och kantzoner ge ett betydligt större bidrag till informationen om mångfalden i landskapet än utslumpade punkter. Denna typ av metodik finns redan framtagen för småbiotoper vid åkermark, och den skulle kunna utvidgas även till småbiotoper och andra strukturer i andra miljöer. Man måste dock vara medveten om att sådan inventering kan vara tidskrävande i områden med ett snårigt träd- och buskskikt, där det är svårare att få överblick över ytan än om man bara går längs med åkerkanter. Det är kanske bara i vissa gräsmarkstyper eller för vissa strukturer som det kan bli aktuellt

4. Arter som indikerar ekologiska processer och biologisk mångfald

För arter har vi idag inget förslag till ny metodik, och det bör utredas vilka artgrupper som i så fall kan bli aktuella och hur det ska finansieras. Troligen blir det inte aktuellt på kort sikt. Dock kan det vara viktigt att redan nu ha i åtanke att de landskapsdata vi samlar in ska kunna knytas till eventuella artinventeringar i framtiden.

Fältinventering med provytemetodik är en väletablerad metodik inom NILS och anslutande program, eftersom den detaljerade datainsamlingen lämpar sig bra för att beskriva detaljkvaliteter (inklusive de vanligare växtarterna) och gradvisa förändringar. Det innebär också att det finns stora möjligheter till jämförande analyser där LillNILS-data kombineras med data från andra program. Å andra sidan är provytemetodiken kostsam, och även om man styr utlägget till vissa gräsmarkstyper kommer den ändå inte att beskriva de mest värdefulla delarna av vegetationen, utan normalt bara de vanligast förekommande typerna. Ett alternativ för att effektivisera fältinventeringen är också att styra den till de mest intressanta gräsmarkstyperna. Framför allt har vi diskuterat att utelämna fältinventering på i intensivt skötta anlagda gräsmarker (gräsmattor) och på hyggen, eftersom de kan vara svåra att ta sig till och ofta har trivial vegetation med låga naturvärden.

Utökad inventering av småbiotoper och andra strukturer

För att få en riktigt heltäckande bild av både vanliga och mer särpräglade gräsmarksmiljöer och –strukturer, så skulle det vara intressant att utvärdera om man kan använda en utökad småbiotopsinventering. Det ökar dessutom användbarheten av data från den befintliga småbiotopsinventeringen, eftersom metodiken används i en större del av landskapet. Detta innebär att flygbilds- och fältinventeringen blir bättre komplement till varandra, men det ställer dock också högre krav på flygbildsinventeringen att fånga in mer av gräsmarkernas generella variation i landskapet. För fältinventering av linje- och punktobjekt finns alltså redan en fältmetodik. I viss mån visar redan flygbildsavgränsningen av åkermark vilka diken, vägar och åkerholmar som finns, men en kompletterande fältinventering kan även visa detaljkvaliteter. En möjlighet är här att man fokuserar på de vanligaste småbiotopstyperna, som har större samband med själva åkermarkens avgränsning (t.ex. åkerholmar och diken mellan åkrar), och det är också där en stor del av de tillkommande gräsmarksmiljöerna finns. Dessa miljöer är vanliga i alla typer av jordbrukslandskap, så det finns goda möjligheter att få bra data även i landskap med mindre mängd jordbruksmark.

- Diken: djup, bredd och vattenmiljö
- Åkerholmar: noggrann kartering i fält, ev. vattenmiljö och stensubstrat
- Brukningsvägar: funktion, bredd, substrat
- Ängslador: skick, funktion

Dessa kan beskrivas med samma variabler som i nuvarande småbiotopsinventering: vattenväxter, bärande träd och buskar, grova träd, torrbacksvegetation

Vi har även diskuterat att det kan finnas gräsmarksanknutna värden längs med många skogsbilvägar, men då måste ytterligare tester och utvärderingar göras för att man ska finna en stringent och genomförbar metodik. Möjligtvis är det bara skogsbilvägar i närheten av jordbruksmark som är intressanta, och bara de som är så tydliga (breda/öppna) att de är möjliga att se i flygbild.

Inom vissa gräsmarkstyper kan man tänka sig att man gör en mer heltäckande kartering av värdefulla strukturer, liknande den som görs i småbiotopsinventeringen, men för en hel polygon, inte bara i kanter.

- Bärande träd och buskar, grova träd
- Stensubstrat, hållar
- Vattensamlingar
- Torrbackar och sandblottor
- Blomrika ytor (tistlar, väddar, klintar)

Det ställer dock stora krav på att man väljer ut gräsmarksytor där sådana värden kan förekomma, och troligen bör man på något sätt undvika sådana ytor som har alltför tätt och snårigt träd- och buskskikt, där en sådan kartering kan bli väldigt tidskrävande och delvis otillförlitlig.

Ängslador som småbiotop och markanvändningsindikator

I norra Sverige är ängslador ett mycket viktigt landskapselement, i synnerhet som andra småbiotoper som är vanliga i söder kanske inte finns i lika stor mängd i norr. Ängsladorna har ett kulturmiljövärde, de kan fungera som vedsubstrat, och de är också viktiga som indikatorer på tidigare markanvändning. Förekomst av lador kan exempelvis indikera tidigare slätter på mark som idag är igenväxande.

Samtidigt försvinner ängsladorna också i snabb takt, så en möjlighet att både se förekomsten i äldre tid och följa förändringarna vore mycket angeläget för att deras bidrag till landskapets totala variation. Vi har tagit fram ett antal bildexempel som visar att ängslador i mycket hög grad finns markerade som symboler i Ekonomiska kartan och Fastighetskartan, och att de ofta är lätta att se i flygbild. Ett möjligt angreppssätt är därför att en fältinventerare har med sig ett kartsikt där kända ängslador finns markerade, och därefter i fält söker och beskriver de kända ängsladorna samt vid behov kompletterar de ängslador som inte finns i skiktet eller tar bort de ängslador som har försvunnit.



Figur 1. Ängslador i Ekonomiska kartan från 1947, i den aktuella Fastighetskartan och i en modern infraröd flygbild. Många ängslador syns tydligt och är i hög grad markerade i kartan.

Liknande slutsatser drogs också i Riksantikvarieämbetets rapport för utveckling av ett nationellt program för kulturmiljöövervakning, där man konstaterade att Fastighetskartan fungerar bra för att identifiera byggnader, och man tog också fram en detaljerad metodik för fältinventering av byggnaders typ, funktion och skikt i sitt förslag till nationell kulturmiljöövervakning, där de också framhåller att det i dag inte finns någon långsiktig och representativ övervakning av byggnader för kulturmiljövården (Adolfsson m.fl. 2011: Kulturmiljöövervakning genom NILS-programmet. RAÄ, Stockholm). Det finns alltså redan en generell metodik som direkt skulle kunna tas i bruk för fältinventering av ängslador. Metodikförslaget innebär att genomföra fältarbeten med registrering och beskrivning av enskilda byggnader, med registrering av ett antal egenskaper för varje byggnad (Adolfsson 2011):

- funktion/användning

- ålder
- status
- material
- färgsättning
- marktyp
- igenväxningsgrad och täckning av buskar och träd (enbart byggnader utanför tomtmark)
- förekomst av energiåtgärder
- nybyggnation/om- och tillbyggnader/rivning

Troligen är det främst ålder, status, marktyp och igenväxningsgrad som är mest aktuellt för ängslador, men vid samordning med ett eventuellt större samordnat kulturmiljöövervakningsprogram ska förstås alla dessa egenskaper registreras, i den mån det är relevant för byggnaden.

Slutsatser om framtida fältinventering

Det finns många olika sätt att anpassa fältinventeringen, och samtidigt måste kostnaderna hållas nere. En preliminär slutsats av detta utvecklingsarbete är att den befintliga provyteinventeringen, trots sin stora mängd variabler och jämförbarheten med nationell miljöövervakning, ändå inte är så effektiv när det gäller att beskriva gräsmarkernas variation och värden i ett rumsligt landskapsperspektiv, i synnerhet med tanke på de stora kostnaderna för nuvarande provyteutlägg, riktat till ett ganska snävt urval av gräsmarkstyper.

När mer fokus läggs på flygbildsinventeringen, så ändras också kraven på vilka fältmetoder som fungerar bäst som komplement. En utökad inventering med småbiotopsliknande metodik, även i andra miljöer än vid åkerkanter, kompletterat med ett antal utslumpade punkter för validering av gräsmarksklassningen, skulle kunna knyta samman småbiotopsinventeringen med gräsmarksinventeringen och totalt sett ge mer fullständig information om gräsmarkernas variation och värden. All denna fältinventering skulle då kunna göras av samma personal, vilket skulle kunna ge effektivitetsvinster och göra data mer jämförbara för analys i rumslig landskapskala.

Fortsatt arbete

Principerna för avgränsning har diskuterats utförligt under året och stämts av i samband med att vi besökte olika miljöer i fält. I det fortsatta arbetet behöver de exakta avgränsningskriterierna förtydligas och formaliseras ytterligare och omsättas till entydiga tolkningsinstruktioner. Det gäller exempelvis gränsdragningen mellan intensivt och extensivt skötta gräsmarker, mellan gräsklädd och icke-gräsklädda hyggen samt mellan strandängar och andra våtmarker. Om urvalet av vägar (t.ex. skogsbilvägar) och andra småmiljöer ska utvidgas till andra miljöer än vid åkermark, behöver detta också testas ytterligare.

Eftersom fältinventering av provytor eller andra strukturer ska göras som komplement till flygbildsinventeringen och i viss mån styras till vissa

gräsmarkstyper, enligt de förslag som har kommit fram under året, så ställer det större krav på tillförlitligheten och innehållet i flygbildsinventeringen. Istället för att bara vara en avgränsning av huvudtyper kommer den förmodligen behöva innehålla ett både ett större antal klasser och ett antal variabler som beskriver typ och tillstånd av gräsmarken. Ett viktigt arbete under 2013 kommer därför att vara att definiera hur denna metodik kan se ut och hur den påverkar tidsåtgången och analyserbarheten.

Exempel på arbetsmoment som behöver ingå i det fortsatta utvecklingsarbetet:

- Ta fram mer underlag för att förtydliga gränsdragning mellan olika typer av åker- och betesmark. Beskriv tydligare i vilka fall information från Blockdatabasen kan vara ett underlag för avgränsning eller analyser
- Utveckla kriterier för avgränsning och testa bedömning av andel av olika marktyper i anlagd mark. Förtydliga vilka tätortsnära miljöer som bör ingå
- Ta fram fler exempel från strandängar och belys fler olika gränsdragningsproblem med förslag till kriterier, t.ex. vid stränder med gles vegetation
- Utveckla urvalskriterier och testa avgränsning av gräsmarksytorna i ledningsgator och annan extensivt skött mark. Förtydliga vilka typer av mark som bör ingå
- Undersök användbarheten av äldre flygbilder för att identifiera intressant gräsmarksvegetation, t.ex. på hyggen och längs skogsbilvägar
- Ta fram mer detaljerade förslag till hur fältinventering kan knytas till gräsmarksytorna och hur sådana resultat kan användas för validering och för att beskriva kvaliteter