

Årsrapport för Regional miljöövervakning via NILS, år 2012

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 "LillNILS". 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:

- Småbiotoper i jordbrukslandskapet (via NILS)
- Gräsmarker i jordbrukslandskapet (via NILS)
- Vegetation och exploatering i myrar (via NILS)

Metodiken bygger på NILS ordinarie inventering såtillvida att övervakningen sker inom befintliga 5x5 km stora NILS-rutor (småbiotoper i en 3x3 km stor del) och att projekten använder samma organisation för flygbildsinventering, fältinventering och datahantering. Det stickprov som inventeras är dock anpassat för att det ska bli möjligt att göra regionala utvärderingar baserat på data från en grupp av län. Som underlag för fältinventeringen har gjorts en särskild flygbildsinventering i NILS 5x5 km-rutor, där åkermark, betesmark och myrar avgränsas. Dessa skikt kan förutom att styra fältinventeringen också bli användbara tillsammans med fältdata i framtida analyser i landskapsskala. Arbetet inom projekten genomförs av SLU, inst. för skoglig resurshushållning, avd. för landskapsanalys, på uppdrag från de länsstyrelser som deltar i respektive gemensamt delprogram (Tabell 1). Länsstyrelsen i Örebro län ansvarar för projektledning och fungerar som kontaktlänk mellan deltagande länsstyrelser och SLU.

Tabell 1. Kryssen visar vilka länsstyrelser som deltog i respektive av de tre gemensamma delprogrammen under 2012.

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	
Skåne län	x*		

* Eftersom Östergötlands och Skåne län har stor areal åkermark, ingår hälften av länens rutor, men i övrigt samma omfattning

Från och med år 2011 deltar också Riksantikvarieämbetet som beställare och finansiär inom projektet. För den delen finns dock ett separat avtal mellan RAÄ och SLU. Avtalet omfattar ett tillägg av variabler till småbiotopsinventeringen, där synlighet, skick, komplettering av annan stängsling (t.ex. eltråd) vid stenmurar, omgivande markslag samt eventuell betespåverkan registreras vid ett antal av de ingående småbiotopstyperna.

Östergötlands län kommer att delta i gräsmarksprogrammet från och med år 2013.

1.1 Avgränsning av jordbruksmark i flygbilder

Som underlag för fältinventeringen av småbiotoper och gräsmarker har gjorts en flygbildsinventering för att avgränsa de jordbruksmarksytor som ska fältbesökas (Terä 2010). Flygbildsinventeringen har flera syften:

- att ta fram underlag för detaljerade fältkartor
- att avgränsa den gräsmark (betesmark och viss åkermark) där provytor läggs ut
- att avgränsa och ta fram kartsikt för den åkermark där fältinventeringen av småbiotoper görs
- att samla in tilläggsinformation som kan användas vid framtida analyser (markslag och bruksform)

Först gjordes en avgränsning av åkermark och betesmark, 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 flygbildsinventeraren kompletterade med åkermark och betesmark som inte var blocklagd. Som komplement till klassningen i de två ägoslagen, så gjordes också en underindelning i markslag som även visar på dagens markanvändning, till totalt sex olika markslag (Tabell 2; Terä 2010).

Vi har så långt möjligt försökt följa de officiella definitioner som beskrivs av bl.a. SCB (1981). Fördelen med det, förutom att det ökar möjligheterna till samordning och jämförelser, är dels att de går att omformulera till kriterier som är möjliga att kartera i flygbilder (eftersom de inte innefattar brukarens avsikt med marken), dels att indelningen är relativt konstant över tiden:

- **Åkermark:** "Mark som används eller lämpligen kan användas till växtodling eller bete och som är lämplig att plöjas"
- **Betesmark:** "Mark som används eller lämpligen kan användas till bete och som inte är lämplig att plöjas"

Även permanent slåttermark har en definition motsvarande den för betesmark, men arealerna är generellt mycket små. Därför räknas slåttermarken ofta in i betesmarken.

SCB (1981) ger också några förtydliganden om hur man ska tänka när oklarhet eller konflikt mellan olika synsätt kan uppstå:

- **"Aktuell användning:** Om marken används för flera ändamål, exempelvis för både virkesproduktion och bete, vilthägn o. dyl. ska marken klassificeras efter den huvudsakliga användningen"
- **"Outnyttjad mark:** Mark som tidigare använts till växtodling eller bete men som nu ligger helt eller i huvudsak outnyttjad ska räknas som åkermark eller betesmark om den med hänsyn till läge, beskaffenhet och övriga omständigheter är lämplig för växtodling eller bete. I annat fall räknas den i allmänhet som skogsmark. Undantag utgör dock mark som ej bör tas i anspråk för virkesproduktion på grund av särskilda förhållanden. Här avses t.ex. mark som inom en nära framtid ska tas i anspråk för annat ändamål eller som bör hållas öppen av naturvårds- eller kulturminnesvårdsskäl. I det förra fallet räknas marken som annan mark, i det senare som betesmark"

Tabell 2. Markslag som används vid avgränsning av åkermark och betesmark från och med år 2010.

Markslag	Definition	Ägoslag
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 hävdpräglad fältskikt. Inga synliga plöjningsspår och inga eller endast enstaka träd/buskar >1,3 m. När hävdspåren försvinner övergår marken normalt 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

Avgränsningen av jordbruksmark användes som underlag för fältinventeringen på så sätt att småbiotopsinventeringen gjordes vid all åkermark (markslag 1-4), och gräsmarksinventeringens provytor lades ut i all jordbruksmark utom brukad åker/vall (markslag 2-6) (Tabell 2). Avgränsningen slutfördes under vintern 2010-2011 för alla rutor som ingår i det femåriga inventeringsvarvets stickprov. Därför kunde provyteutlägget för gräsmarker göras för alla fem år gemensamt, vilket ger en mer likartad fördelning mellan rutorna för varje län, med hänsyn till hur mycket jordbruksmark som finns i varje ruta.

Under hösten 2012 har också en avgränsning gjorts i återstående rutor i Östergötlands län, eftersom länet ansluter till det gemensamma delprogrammet om gräsmarker från och med år 2013.

1.2 Avgränsning av myrar i flygbilder

Utläggat av provytor bygger på den avgränsning av myrar i 5x5 km-rutan, med stöd av Fastighetskartans sankmarksskikt, som slutfördes under våren 2010 för samtliga fem år i inventeringsvarvet, så att provyteutlägget kunde göras klart. Den definition av myr som används är våtmarker som har torvbildande vegetation (= myr) och/eller annan torvmark (före detta myr) med mer än 30 cm torvdjup. Liksom för jordbruksmark är det en stor fördel att skikten finns färdiga för hela det femåriga inventeringsvarvet, så att man

kan få bästa möjliga fördelning av provytor mellan rutor, baserat på hur mycket myr som finns. För kommande femåriga inventeringsvarv kommer bara eventuella uppenbara förändringar i myrarnas utbredning att behöva läggas in. Eftersom kriterierna för vilka marker som ska ingå är relativt entydiga, så fick inventerarna som direktiv att endast detaljinventera de provytor (och delytor i de fall provytan var delad) som innehöll myr eller annan torvmark. Även i de provytor/delytor som innehåller fastmark görs dock en enkel klassning av markanvändning tillsammans med orsak till varför ytan inte har detaljinventerats.

2 Småbiotoper

Fältinventeringen av småbiotoper i och i anslutning till åkermark som påbörjades 2009 har en nyutvecklad metodik, som tagits fram i nära samarbete mellan framför allt SLU och Länsstyrelsen i Örebro län och i samråd med Riksantikvarieämbetet (Andersson & Glimskär 2011). Från och med 2011 ingår även Riksantikvarieämbetet som uppdragsgivare, och några variabler har tillkommit på grund av sitt kulturmiljövärde, exempelvis synlighet och omgivande markslag. Fältinventeringen täcker alla småbiotoper i ett större landskapsavsnitt, där man har möjlighet att ta med ett stort antal variabler som beskriver småbiotopernas egenskaper, och man får en fullständig bild av vilka småbiotoper som faktiskt finns i landskapet. Metodiken innehåller ett antal objektstyper som man normalt kanske inte räknar in i begreppet "småbiotoper" (t.ex. bärande träd och buskar), men som tillsammans med övriga typer bidrar väsentligt till variationen och naturvärdena i åkerlandskapet. I många riktlinjer för skötsel av småbiotoper och landskapselement, så är särskild hänsyn till bärande träd och buskar ofta en viktig komponent.

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

Åkerholmar	Ytojekt
Småvatten/märgelgravar	Ytojekt
Diken (med vattenfåra minst 5 dm samt alla omgivna av åkermark)	Linjeobjekt
Vegetationsremsor (omgivna av åkermark)	Linjeobjekt
Markvägar/brukningsvägar	Linjeobjekt
Bärande träd och buskar	Linjeobjekt
Stensubstrat/murar/gropvallar	Linjeobjekt
Artrik vegetationstyp	Linjeobjekt
Allérader	Linjeobjekt
Alléträd	Punktobjekt
Skyddsvärda träd	Punktobjekt

Alla småbiotoper som påträffas i och i anslutning till åkermark karteras i en handdator (Andersson & Glimskär 2011). 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. 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 flygbildsinventerade skikten med åkermarkens avgränsning förs över till handdatorns ArcPad-applikation, tillsammans med ortofoton baserade på de infraröda flygbilderna. Dessa skikt används också för att göra fältkartor som stöd för fältinventeringen.

Inventeraren ska registrera alla småbiotoper som ligger i en 5 m zon längs kanten av åkermarken, mellan åkrar (t.ex. diken) eller i åkermarken (åkerholmar). Karteringen av objekt i fält styrs i första hand av de gränser som inventeraren ser i fält. Objektet ritas in genom att markera läget på skärmen så att det ligger rätt i förhållande till ortofotot. Fältinventeraren har inga förtolkade linje- eller punktoobjekt, utan alla småbiotopsobjekt karterades i fält med stöd av ortofotot och åkermarksskiktet. Fältinventeraren har också möjlighet att redigera, dela eller klassa om åkermarkspolygoner, om det man ser i fält tydligt avviker från flygbildsinventeringsskiktet.

2.1 Fältinventeringen av småbiotoper 2012

Från 21 augusti till 30 september genomfördes inventeringen av småbiotoper i åkermark, som i år omfattade 20 rutor med åkermark (av totalt 21, varav en saknade åkermark) inom en 3x3 km stor ruta. Länen som deltog var desamma som 2011, det vill säga Stockholms, Uppsala, Södermanlands, Östergötlands, Jönköpings, Örebro, Västmanlands och Skåne län. Totalt inventerades 892 åkrar och 736 km åkerkant.

Jämfört med tidigare år bedrevs fältinventeringen med färre inventerare, 2 istället för 4, och under en längre period, 6 veckor istället för 3. De bägge fältinventerarna gjorde vardera sin tredje sammanhängande säsong i projektet. Dessa hade i år, liksom föregående år, tidigare under säsongen arbetat med inventering av fjärilar, humlor, grova träd och lavar samt betesdjur i ängs- och betesmarker.

Inventeringen inleddes med en uppstart. I år skedde den på distans, men innehöll samma moment som vanligt: inläsning av manual, metodikstudier, artkunskap och övningar med den tekniska utrustningen samt planering av säsongens fältarbete. Att detta var möjligt att bedriva på distans berodde på att inventerarna var bekanta med inventeringen och att dessa under säsongen för ängs- och betesmarksinventeringen träffade och diskuterade arbetet med projektledaren. Inventeringen förflöt sedan utan några incidenter. De exceptionella förutsättningarna för året, med få och enbart initierade inventerare, längre säsong och uppstart på distans, ledde till att inventeringen höll sig väl inom budgetramarna för projektet.

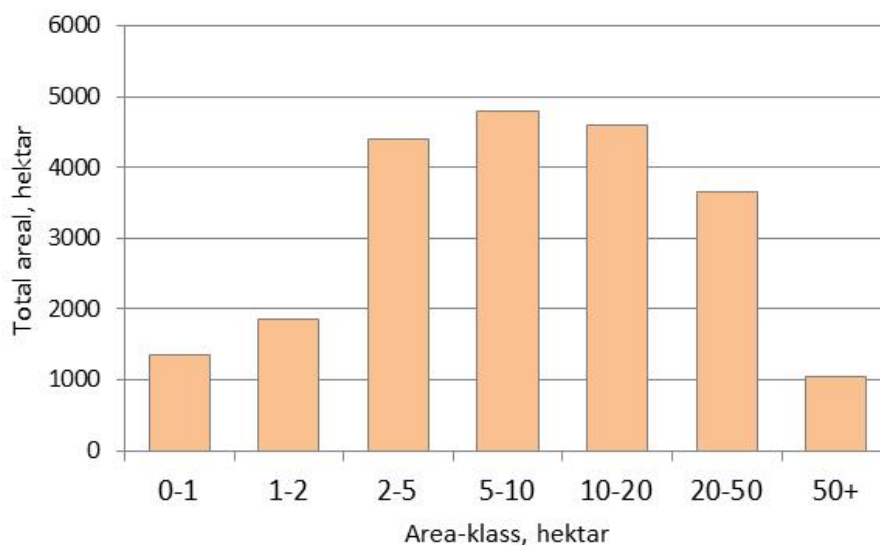
Normalt brukar vi ta fram en ny upplaga av fältinstruktionen och handdatorapplikationen varje år, men för 2012 såg vi inget behov av ändringar, eftersom metodiken sitter där den ska och tekniken fungerar ändamålsenligt. Detta underlättar förstås arbetet och förenklar administrationen av projektet.

Fältinventeringen under 2013 planeras att utföras av tre stycken, för inventeringen nya, inventerare under en 4-5 veckorsperiod i september. Inventeringen kommer att inledas med en uppstart där inventerarna och projektledaren samt annan/andra medarbetare kommer att träffas och genomföra ovannämnda moment. År 2013 är det mest omfattande året vad gäller antalet åkrar och längden åkerkant.

Tabell 3. Antal inventerade (och totalt antal) landskapsrutor för småbiotoper 2009 (4x4 km) 2010, 2011 och 2012 (3x3 km), per län.

	2009	2010	2011	2012
Stockholm	2	3	5	3
Uppsala	3	5*	1	5
Södermanland	2	2	2	2
Östergötland	1	1	2	1
Jönköping	1	4	4	3
Örebro	2	1	2	3
Västmanland	1	3	4	0
Skåne	-	2	2	4
	12 (19)	21* (20)	22 (22)	21** (21)

* varav en från 2009 ** varav 20 med åkermark

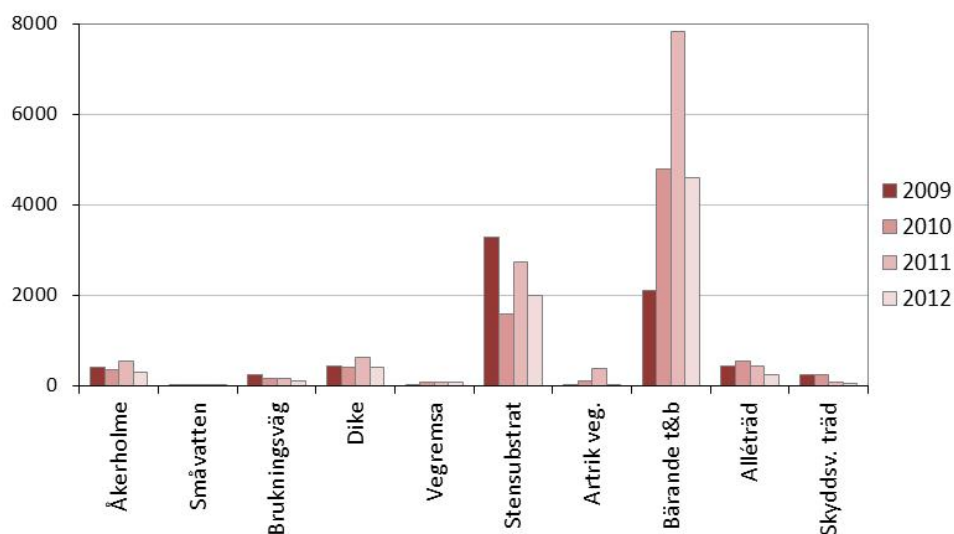


Figur 1. Total areal åkermark inom rutorna (5x5 km) i de nio LillNILS-länen, fördelat på storleksklass.

2.2 Inventeringsresultat för småbiotoper

Här presenteras resultat i form av mängden registrerade objekt, vilket inte går att direkt tolka som den totala mängden i landskapet. För att kunna uttala sig om landskapet som helhet måste skattningar göras, som tar hänsyn till hur stora ytor stickprovet representerar och att tätheten hos stickprovet är olika stort i olika regioner. I mån av tillgång på medel för att analysera insamlade data kan sådana skattningar påbörjas efter 2013, som är det sista året på den första femårsperioden. Dessutom behöver spridningsmått och andra resultat tas fram som indikerar hur tillförlitliga resultaten är. Generellt sett är resultaten säkrare för vanliga typer av objekt som finns fördelade över många områden i landskapet.

Liksom tidigare år var bärande träd och buskar och stensubstrat/murar de klart vanligaste typerna av småbiotopsobjekt (Figur 2). Även övriga objekt visar liknande mönster mellan åren. Det verkar alltså som att vi kan få en ganska bra, enhetlig bild av hur vanligt förekommande olika typer är. Variationen mellan åren har inte bara att göra med hur mängden varierar mellan olika landskap, utan också hur mycket åkermark (och åkerkant) som finns i rutorna och hur många rutor som ingår för det aktuella året.



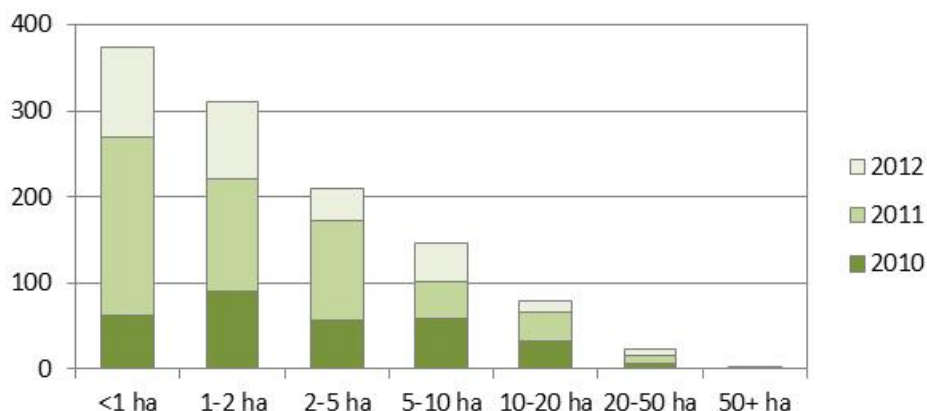
Figur 2. Totalt antal registrerade småbiotopsobjekt 2009-2012. Bärande träd och buskar är uppdelade på antal registreringar per art, då ett karterat objekt kan innehålla fler arter. Enar ingick som bärande 2009, men är borttagna i denna figur, för jämförbarhetens skull.

Totalt över ett femårigt inventeringsvarv, så kommer antalet objekt av t.ex. åkerholmar, diken och skyddsvärda träd troligen att uppgå till mellan ett och två tusen för de åtta ingående länen, vilket får anses vara bra om man ser till möjligheten att göra tillförlitliga skattningar, medan resultaten fortfarande är sämre för småvatten. Antalet registreringar av bärande träd och buskar varierar proportionellt sett mycket mellan åren, även om man tar hänsyn till att de totalt sett finns i större mängd. De ovanliga typerna, t.ex. småvatten, kan troligen inte få så tillförlitliga resultat om de analyseras separat, men de bör ingå i sammanvägda mått som beskriver den totala variationen av småbiotopstyper i olika landskap. Det är ju inte heller bara antalet objekt som är viktigt för möjligheten till analys. Långa diken, brukningsvägar och vegetationsremsor är påtagliga inslag i landskapet, och även deras längd är ett viktigt mått på mängden som man lägger in i databearbetningen, inte bara antalet (se nedan).

2.2.1 Åkerholmar

I fält beskrivs i denna inventering små åkerholmar som är mindre än 0,05 hektar. Även större åkerholmar är ekologiskt intressanta, men de är troligen mer lämpade för att beskriva via flygbildsinventering, både för att man där bättre kan urskilja innehållet om man betraktar en större yta och för att den större ytan är svårare att få överblick över i fält. För att illustrera hur åkerholmar förekommer i landskapet presenteras här antalet åkerholmar fördelat på storleken hos de åkermarkspolygoner där de finns (Figur 3).

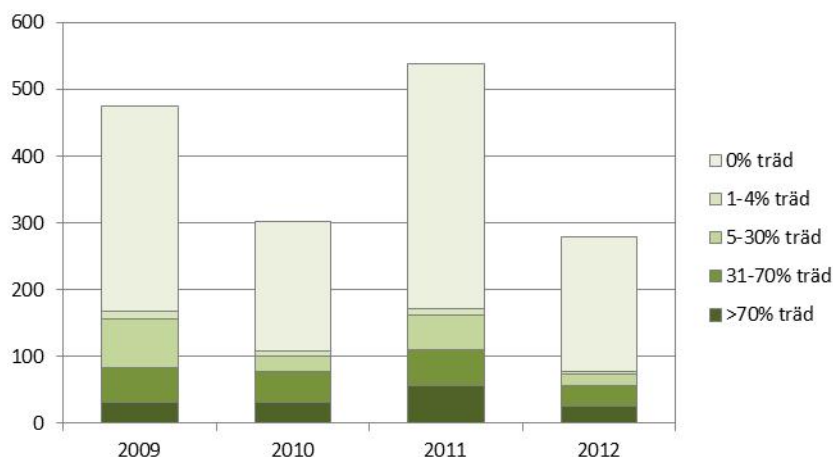
Resultaten visar att de allra flesta små åkerholmarna finns i åkermarksytor som är mindre än 5 hektar.



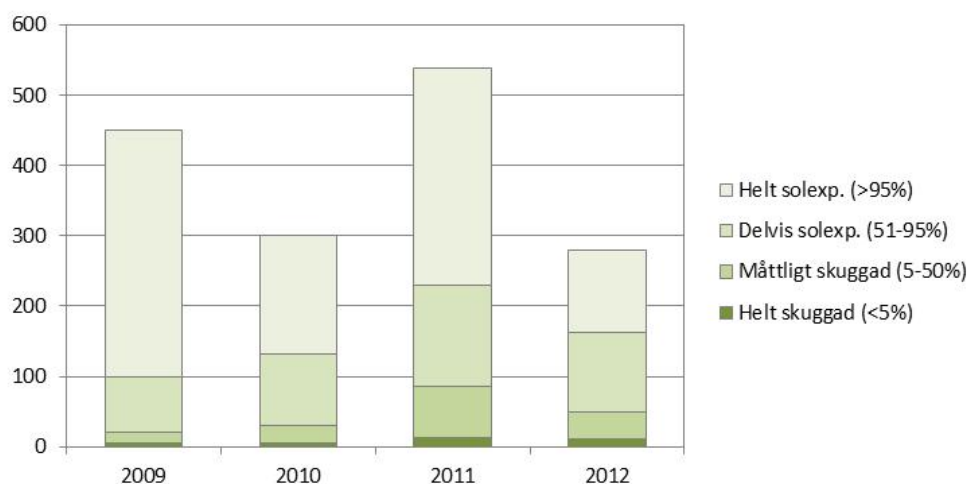
Figur 3. Antalet åkerholmar i förhållande till åkermarkspolygonens storlek, 2010-2012.

För de åkerholmar som ingår i inventeringen finns till stor del samma variabler som för övriga småbiotoper, vad gäller exempelvis träd- och buskskiktet. Mängden vedväxter kan presenteras på många olika sätt, och i fältinventeringen finns flera variabler som återspeglar träd- och buskskiktet. Utifrån dessa är tanken att man även ska kunna ta fram olika typer av mått på igenväxningsgrad, beroende på hur "igenväxning" ska definieras. Här presenteras både den vertikala trädäckningen och den bedömda solexponeringen, där man även tar hänsyn till instrålningsriktning, från söder (Figur 4 och 5).

En stor andel av åkerholmarna är helt öppna, utan träd, men det finns också ett mindre antal åkerholmar med mycket hög trädäckning, över 70 % (Figur 4). Vad gäller solexponeringen är det dock en ganska liten andel som är helt skuggade. Den skillnaden kan delvis bero på att det för de små åkerholmarna ofta kommer in solljus från sidan, så variablerna för vertikal trädäckning och solexponering kompletterar delvis varandra. Lägg märke till att procentklasserna för de två variablerna inte är helt jämförbara (Figur 4 och 5).

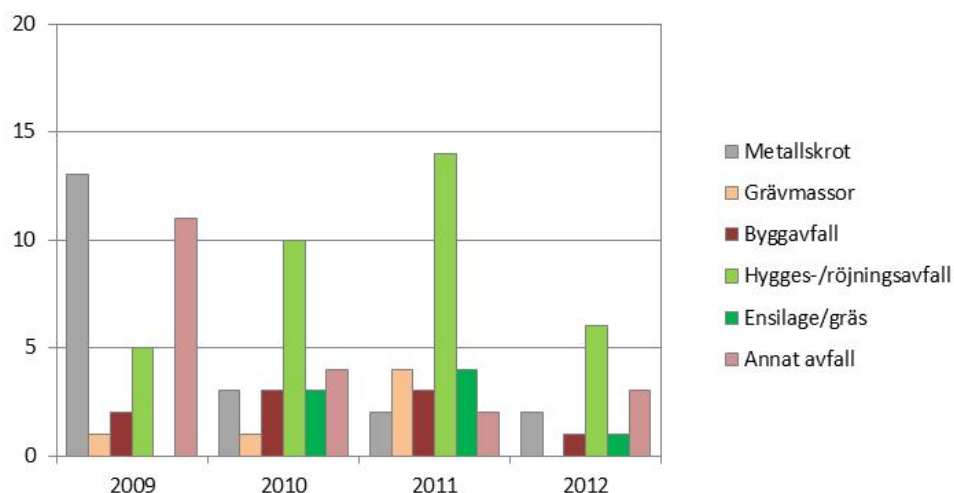


Figur 4. Antal åkerholmar med olika täckning av träd, år 2009-2012.



Figur 5. Antal åkerholmar med olika grad av solexponering, år 2009- 2012.

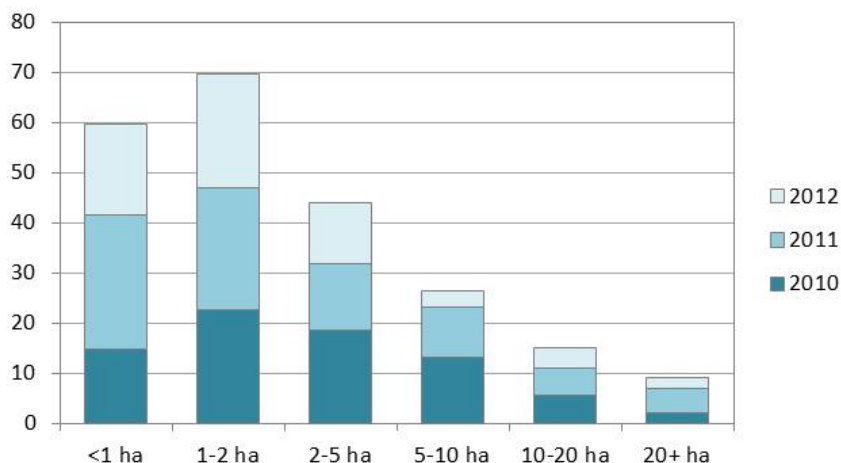
I de skötselrekommendationer som ingår i miljöersättningen till värdefulla natur- och kulturmiljöer ingår att åkerholmar inte bör ha upplag som påverkar deras livsmiljö negativt. Dessa resultat indikerar att det bara är några procent av de små åkerholmarna som har upplag. Typen av upplag eller deponi varierar, men hygges- och röjningsavfall är en vanlig typ, följt av t.ex. metallskrot (Figur 6).



Figur 6. Antal registrerade åkerholmar som är påverkade av olika typer av deponering eller upplag.

2.2.2 Diken och rätade vattendrag

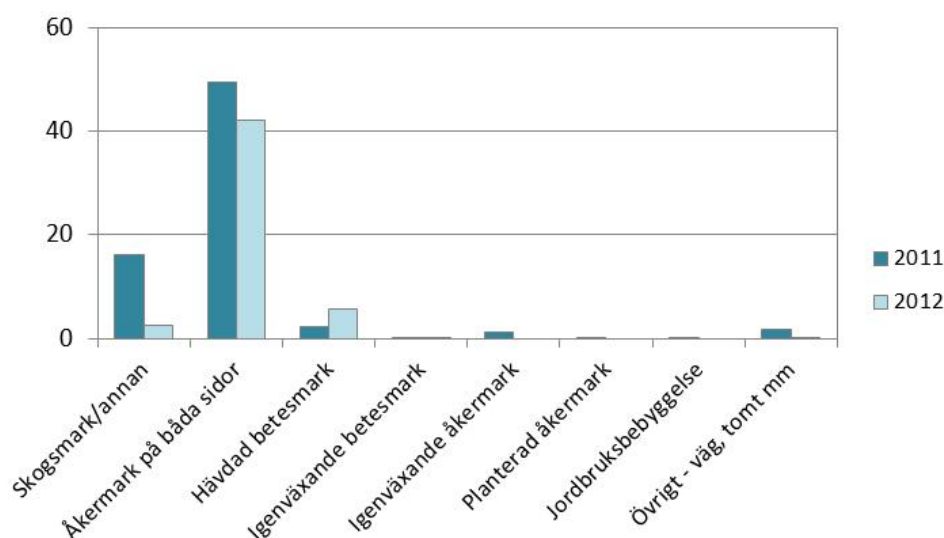
Diken karteras om de har en vattenfåra som är minst 5 dm bred eller om de ligger omgivna av åkermark på båda sidor. Smala kantdiken registreras alltså inte. Knappt en fjärdedel av diken har ingen vattenfåra eller vattenfåra smalare 5 dm.



Figur 7. Längd av diken (km) fördelat på åkermarkspolygoner av olika storlek, 2010-2012.

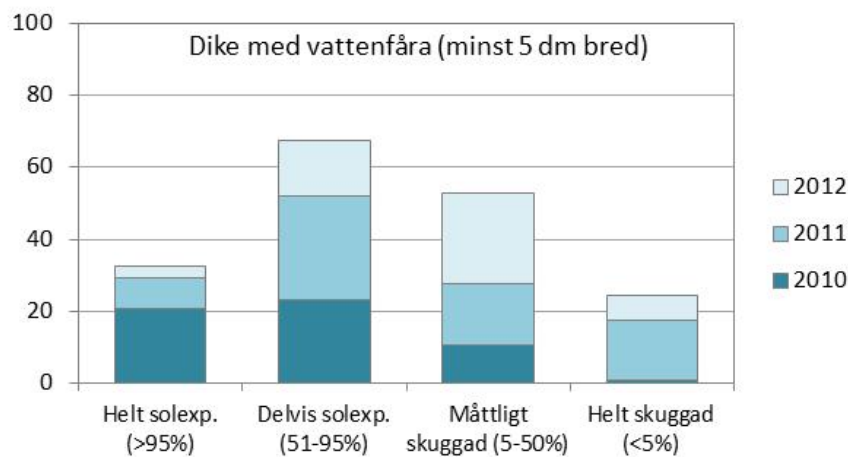
För att belysa var diken förekommer i landskapet presenteras här mängden diken (längd i km) som ligger vid åkermarkspolygoner av olika storlek, indelat i storleksklasser. Den största mängden diken ligger vid åkermarksytor som är mindre än 5 hektar stora (Figur 7).

För att ytterligare belysa var diken förekommer kan man använda den registrering av omkringliggande markslag som infördes i fältinventeringen 2011. Här presenteras bara det dominerande markslaget (som gränsar till mer än 50 % av den åkerkant där objektet ligger), men i fältinventeringen finns också möjlighet att ange ett andra markslag, om samma objekt ligger i en kant som gränsar mot flera. Även för de bredare diken ligger de allra flesta omgivna av åkermark på båda sidor (Figur 8). Ekologiskt har de alltså ett värde både som vattenmiljö och som potentiell "spridningskorridor" för växt- och djurarter.



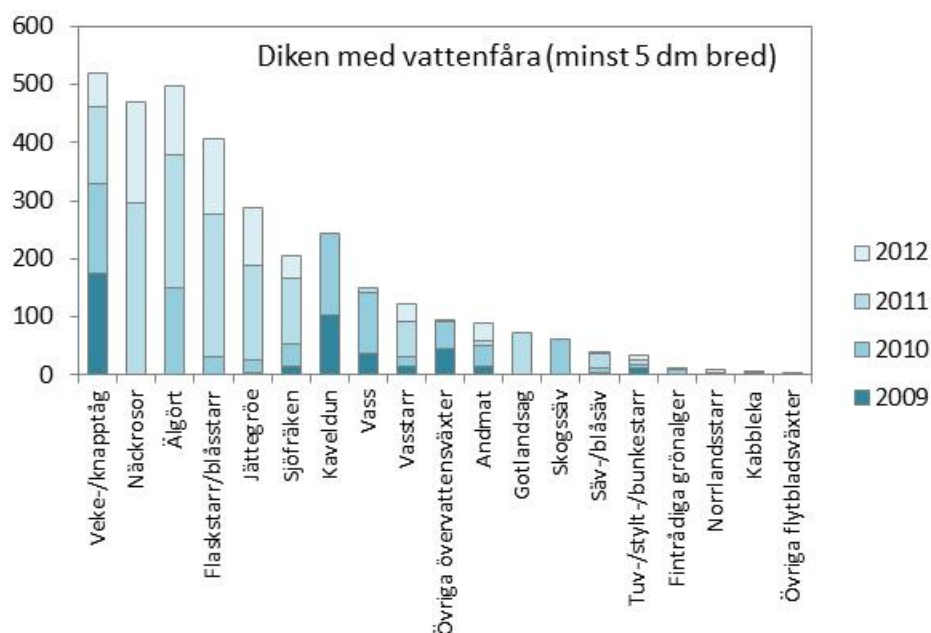
Figur 8. Längd av breda diken (vattenfåra minst 5 dm bred) per år (km), fördelat på dominerade markslag som gränsar till åkermarken, 2011-2012. Registreringen av variabeln påbörjades år 2011.

Dikets värde som livsmiljö för både vatten- och landlevande organismer påverkas bland annat av hur mycket det skuggas av träd och buskar, och här presenteras därför graden av solexponering för de bredare diken (Figur 9). Fördelningen av solexponerade respektive skuggade diken skiljer sig en hel del mellan åren. År 2010 klassades en stor andel av de breda diken som helt eller delvis solexponerade, men år 2012 var huvuddelen av diken måttligt skuggade (Figur 9). Det är svårt att säga i vilken mån variationen mellan år beror på svårighet i bedömningen, men även bortsett från det är det troligen en variation som beror på skillnader mellan rutor och förekomst av diken olika år i inventeringen.



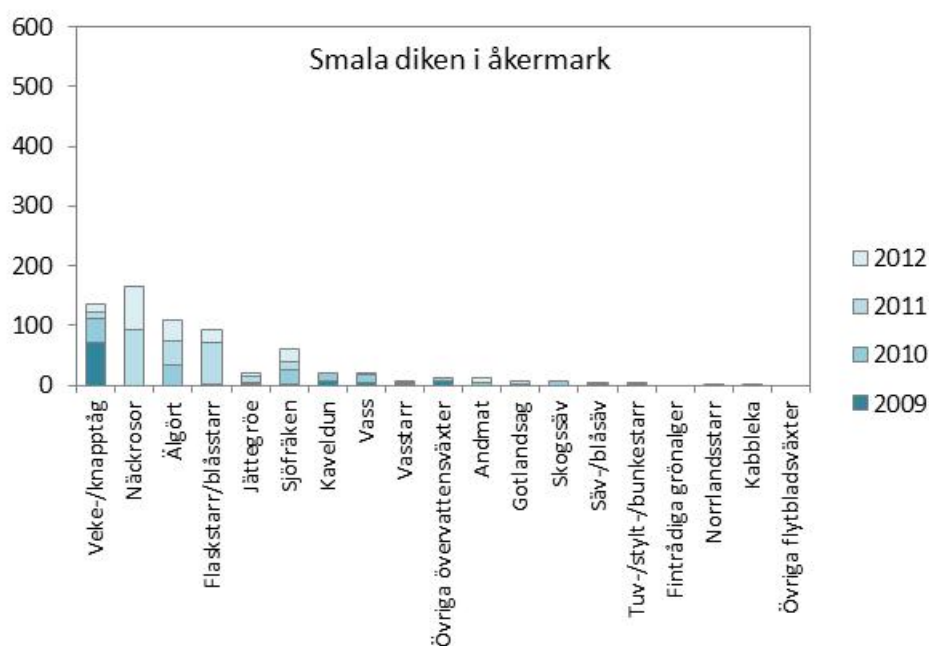
Figur 9. Antal diken med bred vattenfåra (minst 5 dm bred) med olika grad av solexponering.

Ett sätt att beskriva karaktären hos diket, och i förlängningen också värdet för biologisk mångfald, är att ange vilka vattenväxter som förekommer. Istället för att göra en klassning i olika vegetationstyper, har vi valt att registrera var och en av de förekommande arterna, enligt en förutbestämd lista, där de vanligaste och mest karakteristiska arterna är tänkta att ingå. Artlistan överensstämde från början med den som används för vattendrag och stränder i NILS (Gallegos Torell 2011), men från 2010 valde vi att även lägga till älgört, skogssäv och kabbleka, som ofta är karakteristiska för diken i jordbrukslandskapet. För dessa finns alltså inga värden för 2009 (Figur 10 och 11).



Figur 10. Antal observationer av vattenväxter i diken med bred vattenfåra (minst 5 dm bred), år 2009-2012. * OBS: Älgört, skogssäv, flaskstarr/blåstarr och kabbleka ingick inte i artlistan 2009.

En uppdelning på vattenväxternas förekomst i breda och smala diken visar att det är i stort sett samma arter som är vanliga i båda typerna (Figur 10 och 11). Att antalet registreringar är mindre i smala diken påverkas förstås av att de är mindre vattenpåverkade, men också av att de totalt finns i mindre mängd i landskapet. Antalet registreringar, som presenteras här, säger dock inget om hur vanliga vattenväxterna är inom diket, bara att de förekommer.

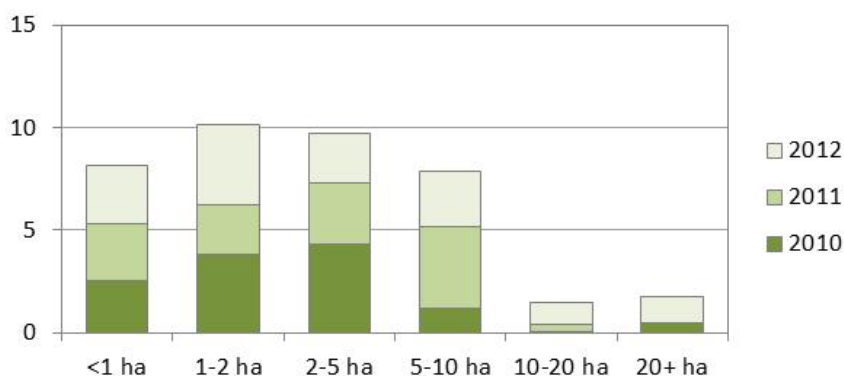


Figur 11 Antal observationer av vattenväxter i diken med smal vattenfåra i åkermark, år 2009-2012. * OBS: Älgört, skogssäv, flaskstarr/blåsstarr och kabbleka ingick inte i artlistan 2009.

Till de vanligaste arterna hör älgört och veke-/knapptåg, följda av bl.a. kaveldun och vass, som ju kan förekomma även i torrare diken (Figur 11). Även arter med större krav på vattentillgång, som näckrosor och sjöfräken finns i många objekt. Artgruppen "övriga övervattensväxter" har totalt över fyra år ganska liten förekomst, vilket innebär att det nog inte är värt besväret att särskilja fler arter från den gruppen. Ett litet mindre urval av 15 arter skulle antagligen vara tillräckligt för att beskriva karaktären hos de flesta diken. Från figuren kan man också utläsa att förekomsten av olika vattenväxter varierar rätt mycket mellan de fyra åren, vilket kan försvåra något när man vill utläsa förändringar över tiden.

2.2.3 Vegetationsremsor i åkermark

Precis som smala diken registreras vegetationsremsor bara om de ligger omgivna av åkermark. Dessa två typer är alltså jämförbara, med skillnaden att de smala diken har en tydlig vattenfåra eller åtminstone är djupare än 3 dm.

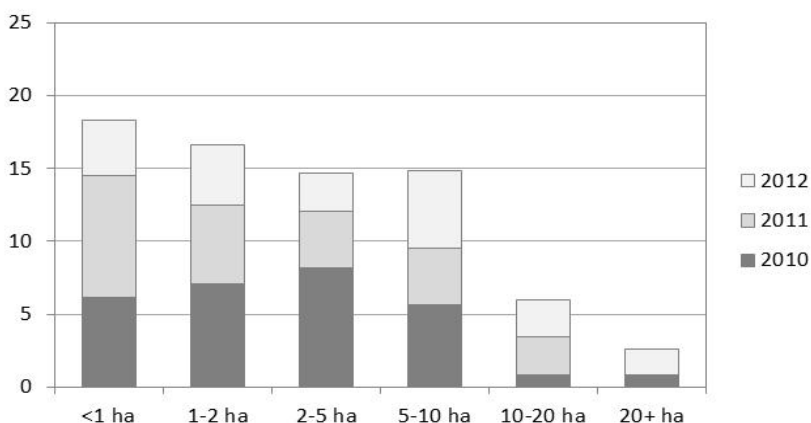


Figur 12. Längd av vegetationsremsor i åkermark (km) fördelat på åkermarkspolygoner av olika storlek, 2010-2012.

Vegetationsremsorna är totalt sett betydligt mindre vanliga än diken, men visar liknande fördelning i förhållande till åkermarkspolygonernas storlek (Figur 12, jämför Figur 7).

2.2.4 Brukningsvägar och andra markvägar

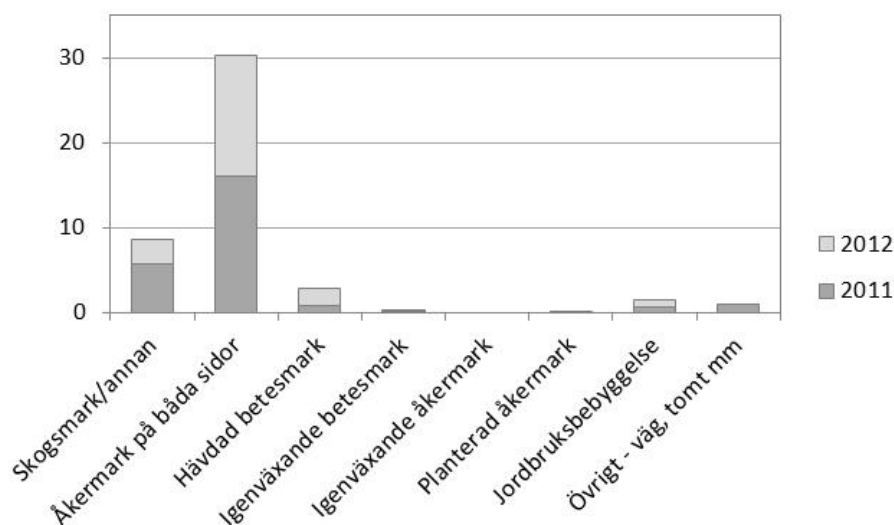
I inventeringen registreras alla markvägar, det vill säga vägar som följer terrängen och inte ligger på en anlagd vägbank. Brukningsvägar används i huvudsak för transporter i jordbruket och inom jordbrukfastigheten, och många av dem är också markvägar. Större vägar och anlagda vägar med annan funktion tas inte med, men kan vid behov tas in från annat kartmaterial, eftersom de finns som kartsikt i t.ex. Fastighetskartan.



Figur 13. Längd av markvägar/brukningsvägar (km) fördelat på åkermarkspolygoner av olika storlek, 2010-2012.

De registrerade typerna av vägar finns i måttlig mängd, och de finns fördelade kring åkermarkspolygoner av flera olika storleksklasser (Figur 13).

Markvägar/brukningsvägar finns i hög grad omgiven av åkermark (Figur 14), och bara i liten mängd i gränsen mot skogsmark eller annan mark. Om man lägger ihop de smala diken, vegetationsremsorna och huvuddelen av breda diken och vägar, får man alltså en bra och fullständig beskrivning av de linjeobjekt som utgör ”korridorer” i åkerlandskapet och som delar av åkermarksskiften.

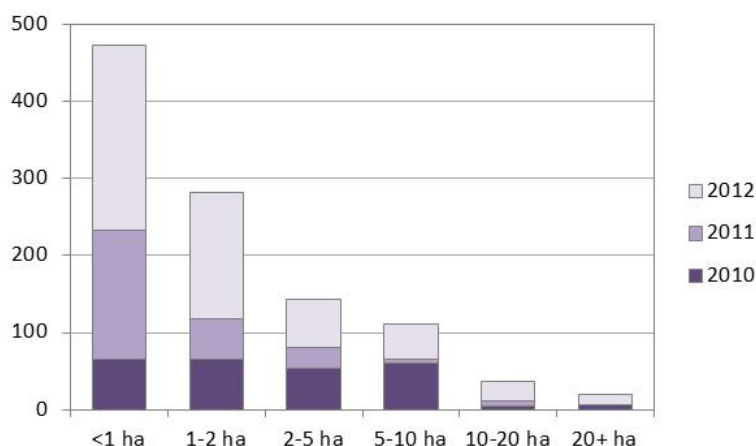


Figur 14. Längd av markvägar/brukningsvägar per år (km), fördelat på dominerade markslag som gränsar till åkermarken, 2011-2012. Registreringen av variabeln för angränsande markslag påbörjades år 2011.

2.2.5 Stensubstrat, inklusive murar

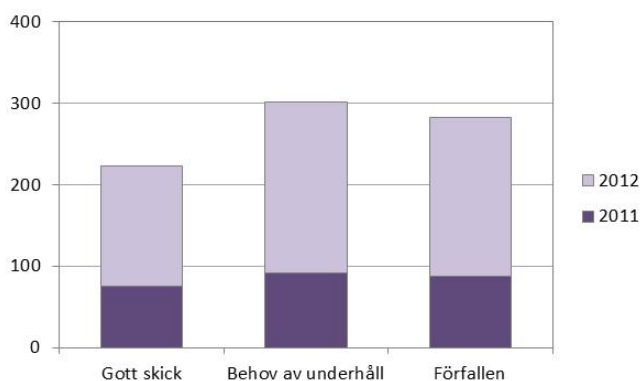
De vanligaste typerna av registrerade stensubstrat är röjningsanläggningar, det vill säga röjningssten upplagd i någon urskiljbar form (mer eller mindre staplad), både äldre och moderna. Gropvallar lades till år 2010 på önskemål av Länsstyrelsen i Skåne län, men än så länge har vi bara påträffat någon enstaka gropvall .

Även för stenmurar är mängden störst i små åkermarkspolygoner (Figur 15). Till skillnad från diken (se figur 7, ovan) presenteras dock mängden här som antalet objekt, inte som total längd, vilket innebär att den effekten förstärks. Om man presenterar längd istället för antal, så kompenseras det mindre antalet i större åkermarkspolygoner av att varje objekt där i genomsnitt är längre. Vilken visuell bild man får är alltså beroende av vilken ”måttenheter” man använder, vilket är viktigt att vara medveten om.



Figur 15. Antal registrerade stenmurar fördelat på åkermarkspolygoner av olika storlek, 2010-2012.

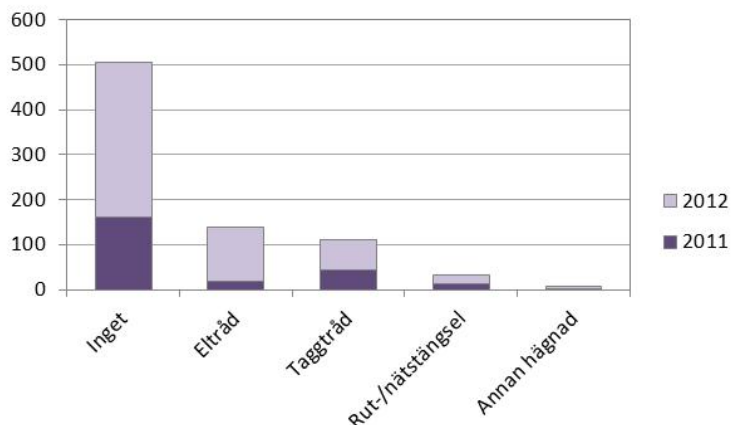
Från och med 2011 så innehåller metodiken också några variabler som är av särskilt intresse för kulturmiljön. Där ingår synlighet och omgivande markslag för ett antal objektstyper, och för stenmurar ingår även skick och kompletterade hägnadsstrukturer. Det sistnämnda innebär att den hägnadsfunktionen har förstärkts med en hägnad med exempelvis eltråd eller taggråd.



Figur 16. Antal objekt av stenmurar med olika skick. Registreringen av variabeln påbörjades år 2011.

Skicket hos stenmurarna är ungefär jämnt fördelat mellan de tre klasserna (Figur 16), och mönstret är likartat mellan de två år då variabeln för skick har funnits med i fältinventeringen. Knappt en tredjedel av stenmurarna är i "gott skick", och det är de stenmurarna som i första hand kan förväntas vara i aktivt bruk.

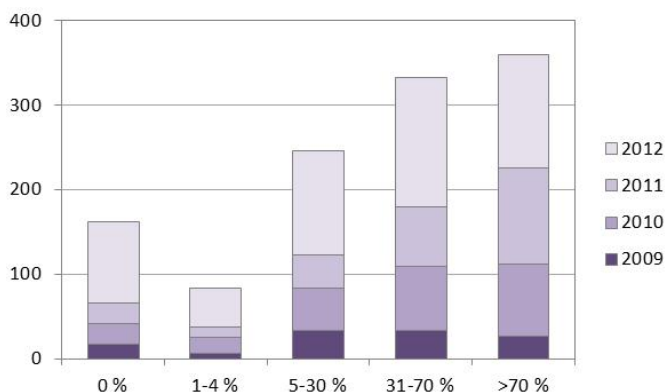
Totalt knappt en tredje del av stenmurarna har också kompletterats med någon annan hägnadsstruktur, exempelvis el- eller taggtråd, vilket även det antyder att de kan vara i aktivt bruk (Figur 17).



Figur 17. Antal objekt av stenmurar med kompletterande hägnadsstrukturer.

Registreringen av variabeln påbörjades år 2011.

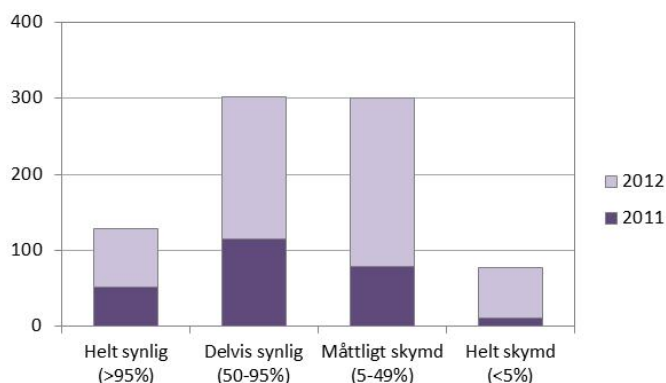
Trädäckningen av större träd (över tre meter) över stenmuren visar vilken skötsel som påverkar dem och i vilken miljö de ligger, om det exempelvis växer skog ända fram till åkerkanten där de finns. Resultaten visar att huvuddelen av stenmurarna har en viss trädäckning, och en betydande andel har mer än 70 % trädäckning (Figur 18).



Figur 18. Antal objekt av stenmurar med olika täckning av träd, fördelat på täckningsklasser.

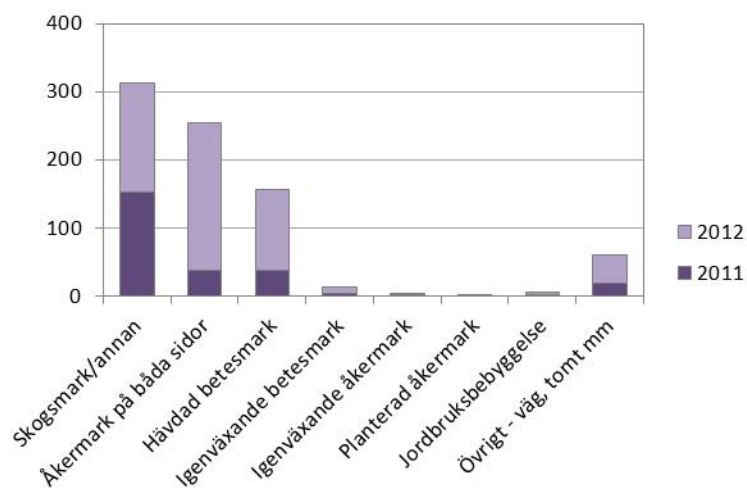
En ny variabel från och med 2011 är synlighet, som av stensubstraten anges för stenmurar och röjningsanläggningar. Under 2011 missade inventerarna att registrera variabeln på några objekt, men från och med 2012 finns kontrollfunktioner införda så att det inte ska vara möjligt att

missa. Huvuddelen av stenmurarna är svagt eller måttligt skymda, och det är bara en mindre del som är helt synliga eller helt skymda (Figur 19). Mönstret är ungefär likartat för de två åren. Ofta är man angelägen om att stenmurarna inte ska bli alltför starkt överväxta av träd och buskar, eftersom man då dels inte kan se dem och deras bidrag till kulturmiljön därför blir mindre och dels får en mindre gynnsam miljö för växter och djur som gynnas av solvarma substrat. Resultaten tyder då på att situationen inte är så negativ som man kan utläsa från enbart trädtäckningen (Figur 19, ovan), utan att ljuset ändå når fram till stenmurarna från sidan.



Figur 19. Antal objekt av stenmurar och röjningsanläggningar med olika grad av synlighet, från den vinkel där objektet syns som bäst, från 5 m avstånd.

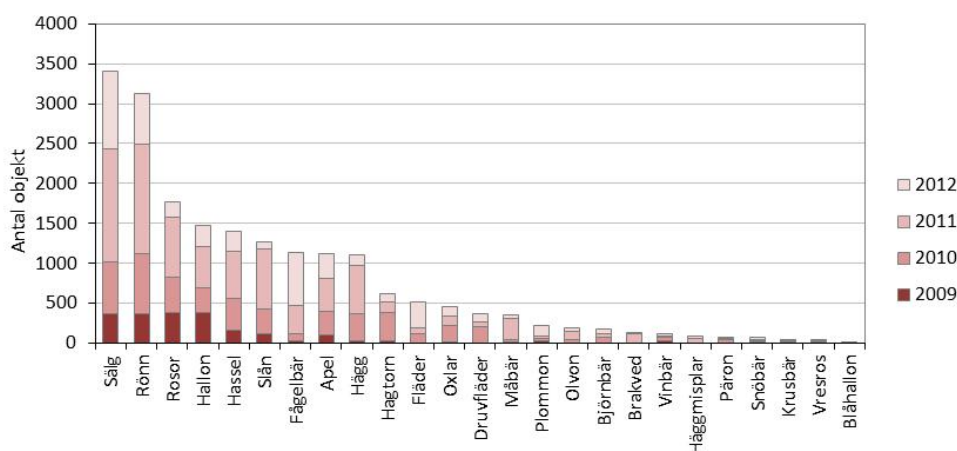
Vad gäller markslag som omger objekten på den sida som inte är åkermark (eller om båda sidorna har åkermark), så är som förväntat "skogsmark/annan mark" den vanligaste klassen (Figur 19), men framför allt för 2012 har en stor andel åkermark på båda sidor, eller gränsar mot hävdad betesmark. Några ligger också vid "övrig mark", där man kan anta att anlagda vägar är den vanligaste klassen, eller i viss mån tomter. Igenväxande eller planterad jordbruksmark eller jordbruksbebyggelse finns i väldigt liten mängd (Figur 20). Resultaten visar också att det är en rätt stor skillnad mellan inventeringsåren, även om variabeln bara har funnits med i inventeringen under två år.



Figur 20. Antal objekt av stenmurar omgivna av olika markslag, utöver åkermarken. Här anges endast det dominerande markslaget, d.v.s. det som omger minst 50% av objektet på den sida som inte är åkermark. Lägg dock märke till att det finns en särskild klass för "Åkermark på båda sidor".

2.2.6 Bärande träd och buskar

Om man uppskattar mängden av olika typer av bärande träd och buskar som antalet registrerade objekt för varje art (Figur 21), så visar arterna något varierande mönster. Några arter är konstant ganska vanliga, andra finns alltid i ganska liten mängd, men en grupp av arter finns också i ganska olika mängd de olika åren. Många arter har hittats i varierande mängd mellan åren, vilket kan bero på att många av dessa arter är ojämnt fördelade i landskapet, med stor mängd i vissa områden men nästan frånvarande på andra, vilket beror på både hur mycket åkermark som finns i årets rutor och hur tät förekomsten av bärande träd och buskar är. Mönstret att sälg och rönn är vanligast förekommande, följda av t.ex. rosor, hallon, hassel och slån, verkar också hålla i sig mellan åren.



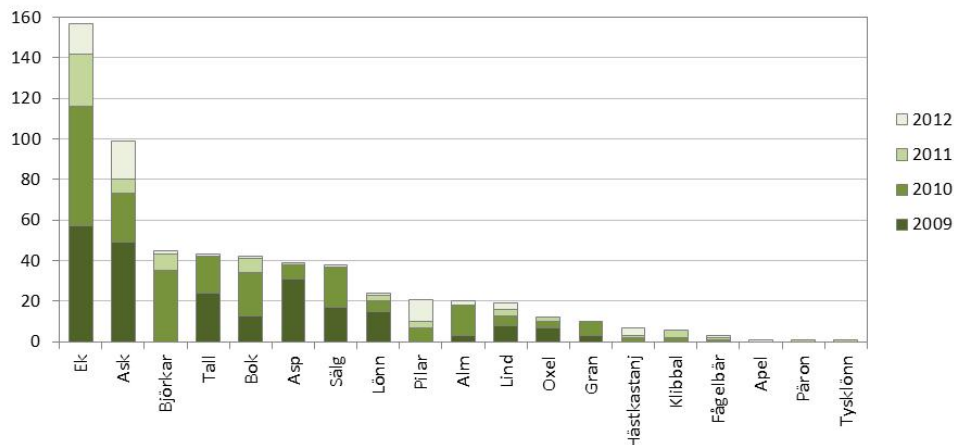
Figur 21. Totalt antal registrerade förekomster av bärande träd och buskar per art och år, 2009-2012.

För bärande träd och buskar är dock antalet objekt ett ganska trubbigt mått, eftersom täckningen av arten, liksom höjden, kan variera väldigt mycket mellan objekt. Eftersom förekomsterna karteras som linjeobjekt, kan de också vara mycket långsträckta, och täcka in många förekomster, eller små och korta. Det skulle också vara värdefullt om man på något sätt kunde identifiera vilket naturvärde olika arter har, som resurs för olika djurarter. Diversiteten av arter av bärande träd och buskar kan vara ett användbart mått för att beskriva deras totala bidrag till landskapets mångfald. Ett sådant summerande mått som beskriver både totalmängd och artdiversitet skulle vara mycket intressant att ta fram.

2.2.7 Skyddsvärda träd (utom alléträd)

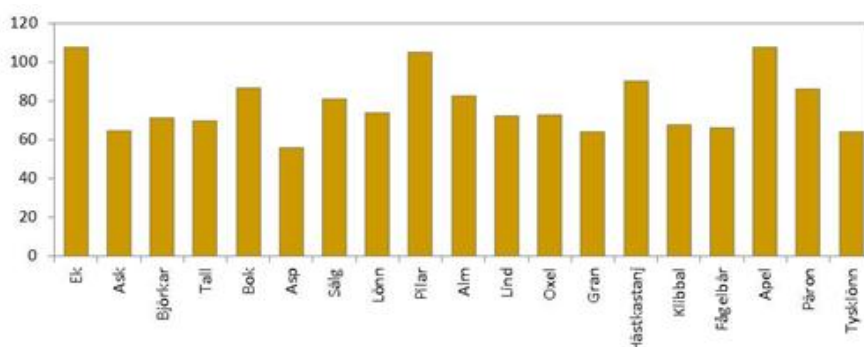
Det är en relativt god spridning mellan olika trädslag av skyddsvärda träd, med ek, ask, asp, björk och tall som vanliga arter (Figur 22), men fördelningen mellan olika trädslag skiljer sig mellan år, även för de vanligare trädslagen. Vissa arter har inga värden för 2009, t.ex. björk, pilar

och klibbal, eftersom då bara en förkortad artlista användes. Ek tillhör de vanligast förekommande trädslagen, trots att en grövre diametergräns används för ek och bok (70 cm). Diametergräns för de övriga trädslagen är 50 cm.



Figur 22. Antal skyddsvärda träd per år, 2009-2012. Flera trädslag ingick inte i inventeringen av skyddsvärda träd 2009, och har därför inga registreringar det året.

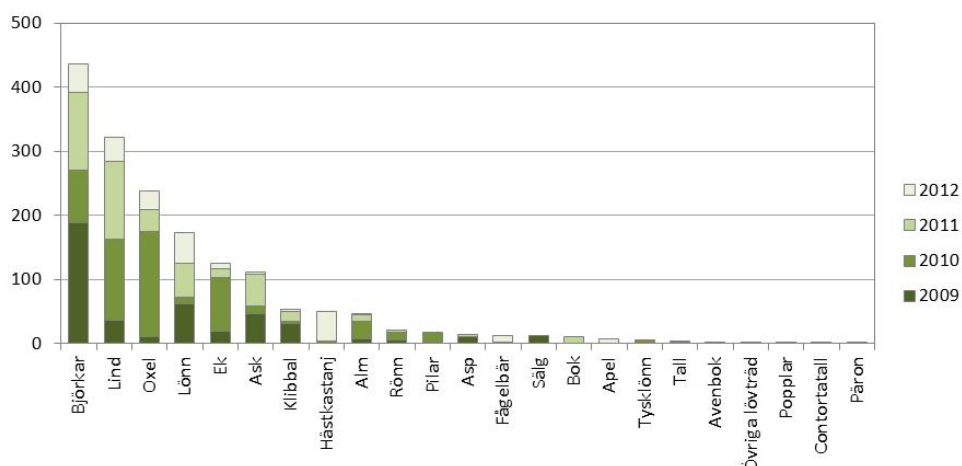
Här presenteras också medeldiametern för de registrerade träden (Figur 23). Dock måste man tolka de resultaten med försiktighet, i synnerhet för de träd som bara har påträffats i liten mängd. Exempelvis har apel och hästkastanj väldigt höga värden, men det beror i hög grad på bara några få enskilda träd, troligen inte på någon generell tendens. Att ek och bok har höga värden beror till stor del på den högre gränsen för vilka träd som tas med, 70 cm.



Figur 23. Medeldiameter per trädslag för skyddsvärda träd (utom alléträd), 2009-2012. Endast träd grövre än 50 cm registrerades (70 cm för ek och bok).

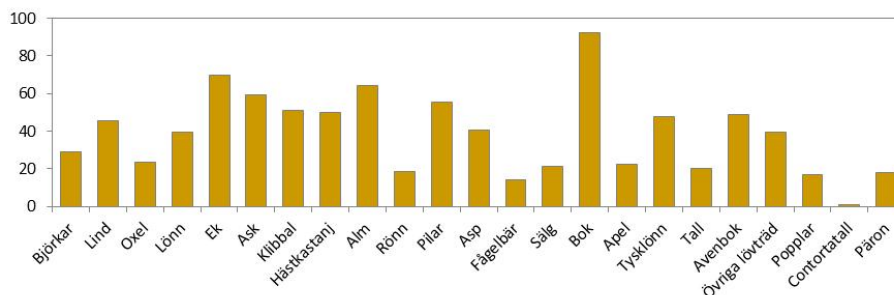
2.2.8 Alléträd

Precis som för skyddsvärda träd så är alléträden fördelade på många olika trädslag (Figur 24). Dock är det delvis andra arter som dominerar, framför allt björkar, men också exempelvis lind och oxel, som är mindre vanliga som fristående skyddsvärda träd (jämför Figur 22). Alléträd är fördelade på ett begränsat antal allérader, vilket bidrar till en större variation mellan år. En enstaka allérad med ett stort antal träd av ett visst trädslag kommer att slå igenom mycket i en sådan figur. Det tyder på att det behövs ett ganska stort stickprov av områden och allérader för att man ska få en representativ bild.



Figur 24. Antal alléträd per år för registrerade alléträd, 2009-2012.

Till skillnad mot för fristående skyddsvärda träd, så finns ingen undre diametergräns för vilka alléträd som ska registreras, så där blir medeldiametern mer utslagsgivande. Även här är ek och bok grövst, men också alm, ask och pilar har stor diameter (Figur 25). Återigen bör betonas att medeldiametern är ett väldigt osäkert mått för trädslag som har få registreringar, exempelvis pilar, tysklönn och avenbok. Även där det finns många träd fördelade på bara någon enstaka eller ett fåtal allérader, så påverkas diametern av hur just de specifika alléraderna har skötts och vilken historia de har.

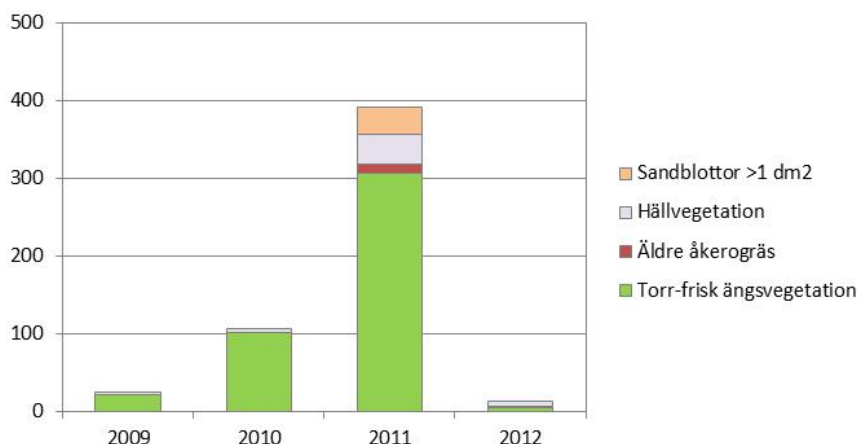


Figur 25. Medeldiameter per träds slag för alla registrerade alléträd, 2009-2012.

2.2.9 Artrik vegetationstyp

Artrik vegetationstyp är en av de småbiotopstyper som kan användas för att direkt indikera artrikedom, i detta fall för kärlväxter. De vegetationstyper som ingår är viktiga inslag i landskapet där de finns, och de har förhållandevis många arter som finns just i den vegetationstypen. Flera av klasserna är dock sällsynt förekommande i landskapet, framför allt "äldre åkerogräs" och "sandblottor".

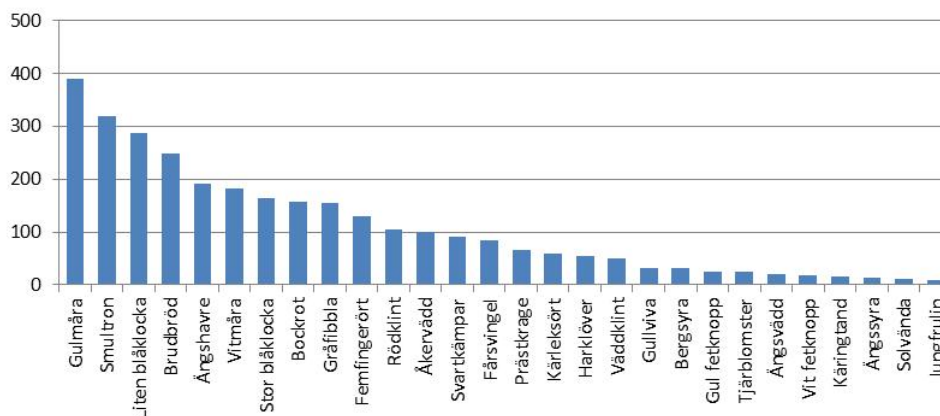
Ett problem är att dessa vegetationstyper ofta inte är tydligt avgränsade från annan vegetation. Om de arter som är karakteristiska för vegetationstypen förekommer i landskapet, så är det ofta uppblandat med andra växter som är betydligt vanligare i alla typer av miljöer. Att några arter från torr-frisk ängsvegetation förekommer, betyder alltså inte nödvändigtvis att miljön som helhet är så särpräglad.



Figur 26. Antal registrerade objekt av artrik vegetationstyp, 2009-2012. Klassen sandblottor kom med i inventeringen först 2010, så därför finns inga registreringar för år 2009.

Resultaten för 2009-2012 visar att antalet registrerade objekt skiljer sig väldigt mycket mellan åren (Figur 26), vilket antingen beror på osäkerhet i när en yta ska tas med eller inte (inventerarna gör olika), eller att det helt enkelt är väldigt stor variation i när sådana ytor uppträder. Av de totalt 536 registrerade objekten för artrik vegetationstyp under alla fyra år är 291 (54 %) funna i en enda ruta år 2011. Denna enda ruta förklarar alltså nästan all skillnad mellan åren. Som jämförelse är det bara sju stycken av alla inventerade rutor som har fler än tio registrerade objekt av artrik vegetationstyp.

Det verkar alltså som att variationen mellan rutor är den viktigaste faktorn, även om osäkerhet vid karteringen även kan bidra. Om det nu är så att vissa landskap är oerhört mycket mer rika på denna typ av miljöer än andra, så är det desto viktigare att kunna registrera det. Från dessa resultat kan man alltså dra två diametralt olika slutsatser: Antingen att resultaten är otillförlitliga och därför oanvändbara, eller att de visar på en väldigt viktig skillnad som vi bara måste ha med för att förstå variationen i landskapet. Vilken slutsats man än drar, påverkar det hur man kan göra analyser och vilka slutsatser man kan dra om förändringar i tiden. Om det är en mycket viktig faktor men resultaten är osäkra, kan man behöva fundera på om inventeringen kan behöva utökas, med en mer uppstyrd metodik. Det kan dock innebära att inventeringen tar längre tid och därmed något högre kostnader.



Figur 27. Antal registreringar av arter i artrik vegetationstyp, 2009-2012, för arter med totalt minst 10 registreringar.

Ett sätt att effektivisera inventeringsarbetet skulle kunna vara att fokusera på de arter som är vanligast, med tonvikt på torr-frisk ängsvegetation. De 15 vanligaste arterna står för 93 % av registreringarna, medan nästan hälften av arterna har mindre än 10 registreringar under fyraårsperioden (Figur 27). Väldigt få registreringar har gjorts för någon av de äldre åkerogräsen. Hur en sådan reviderad metodik kan se ut behöver utredas

vidare, förslagsvis under det utvecklingsprojekt om gräsmarker som bedrivs under 2013.

2.3 Datahantering och datalagring för småbiotoper

Efter fältinventeringen läggs fältdata i en geodatabas, som utvecklades under 2011 i projektet "Datavärdskap småbiotoper", med finansiering från Naturvårdsverket, baserat på de förslag till analyser och indikatorer som tagits fram under 2010 (Pettersson m.fl. 2012). Databasen för småbiotoperna är nära knuten 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. Detta projekt bygger vidare på ett mindre SLU-finansierat projekt för att ta fram en mottagningsapplikation för data från handdatorerna till PC och servrar, vilket har underlättat för fältinventerarna att föra över och säkra data under inventeringen.

2.3.1 Felkontroller

Inom utvecklingsprojektet 2011 togs också verktyg och rutiner fram för att lägga samman GIS-lager och göra felkontroller för data (Pettersson m.fl. 2012). Vissa enkla fel kan supporten se redan under själva inventeringen, så att inventeraren har möjlighet att rätta till, exempelvis om något är glömt. Andra korrigeringar kan göras med hjälp av GIS-rutiner i efterhand. Följande topologiska felkontroller för småbiotopsdata har genomförts under 2012:

Kontroller av attribut och geometrier på årets fältinventerade data har genomförts enligt följande:

a) Överlappning mellan åkermarkspolygoner

Några enstaka små, smala ytor har påträffats som har uppstått på grund av skillnader i gränsdragning ("slivers"), med ursprung i Blockdatabasens polygoner som användes som underlag för skapande av polygonskiktet. Felet åtgärdades med topologi- verktyg 'merge/subtract'.

Fem (av 1285 st) objekt har påträffats med överlappning som uppstått vid delning/editering av polygoner i fältdatorerna (Figur 28). Åtgärdat med borttagning och attributkontroll.



Figur 28. Överlappande geometrier efter editering/delning.

b) Samtliga åkermarkspolygoner klarmarkerade

Totalt 49 st (av 948) polygoner med markslag 1-4 (åkermark) var ej klarmarkerade av fältinventerarna. Efter kontroll av attribut klarmarkerades de på kontoret. Ingen annan åtgärd.

c) Åkermarkspolygon ej mindre än minsta tillåtna areal (0,1 ha)

Tretton småpolygoner påträffades, de flesta med orsaken att de tillhör ett större objekt men klippts mot inventeringsrutans kant (Figur 29). Dessa lämnades orörda. Det fanns även tre objekt som registrerats felaktigt (Figur 30), dessa åtgärdade genom borttagning eller sammanslagning med intilliggande polygon.



Figur 29. Större objekt som klippts mot rutans kant.



Figur 30. Objekt mindre än 0,1 ha, felaktigt registrerat.

d) Inget småbiotopsobjekt återfinns längre från åkerkant än 5 m (ut i åkermarken) respektive 10 m (i omgivande mark) från åkerkanten

Ett stensubstratsobjekt påträffades på mer än 15 m avstånd från en åkerkant. Det åtgärdades på kontoret via editering av blockdata mot ortofotot. Fem bärande träd och buskar påträffades upp till 100 m bort från en åkerkant. Detta åtgärdade via editering av blockgräns, som saknades helt i underlaget.

e) Alla linje- punktobjekt i åkermark omges av åkerkant (holme)

Här konstaterades ett hundratal 'bärande' objekt som ej har en omgivande gräns. Dock var alla etablerade i sen tid i obrukad åkermark, och omgavs inte av en plöjningsgräns. Det kan alltså vara värt att utreda hur denna kontrollregel ska formuleras för bärande träd och buskar.

f) Avstånd mellan alléträd/allérader mindre än 10 m

Alla alléträd återfanns inom 10 m från en allérad.

g) Avstånd mellan allérader och närmasteväg mindre än 20 m

Fyra allérader påträffades mer än 20 m från väg vid rumsligt urval. Alla dessa visade sig dock vara inom 20 m-gränsen vid kontroll mot ortofoto. Orsaken är alltså dålig lägesnoggrannhet i Fastighetskartans vägsikt, och en tillfartsväg till fastighet saknades. Ingen åtgärd.

2.3.2 Andra databearbetningar

Till övriga bearbetningar som görs hör att transponera datatabeller för träd och buskar till format som lämpar sig för analyser och att göra geografiska kopplingar mellan småbiotoper och åkermarksskiktet (Pettersson m.fl. 2012). Detta har möjliggjort de sammanställningar som nu har gjorts över förekomst av småbiotoper vid olika typer åkermark, exempelvis baserat på åkermarkspolygonernas storlek (se Figur 3, 7, 12 och 15, ovan).

2.4 Utvärdering och utveckling av småbiotopsmetodiken

Fältinventeringen av småbiotoper genererar en stor mängd data, som kommer att möjliggöra många intressanta analyser. I kombination med det kompletterade och justerade skiktet med jordbruksmarkspolygoner kommer man att kunna koppla ihop småbiotopernas förekomst med åkermarkens struktur och utbredning i landskapet, vilket är viktigt för att göra olika typer av jämförelser och förklara orsaken till och effekten av förändringar i småbiotopernas förekomst.

Inventeringen 2012 visar att arbetet kan flyta väldigt effektivt, men att det påverkas av vilken inventeringspersonal som finns tillgänglig. Tidigare har fyra personer varit säsongsanställda, men troligen är det mer effektivt att ha tre personer, som har mer tid att komma in i metodiken ordentligt. Precis som tidigare beror planeringen också väldigt mycket på antalet rutor och hur många som finns av de allra mest varierade och innehållsrika rutorna. Det är också en mycket stor fördel att metodiken är stabil, och att handdatorapplikationen fungerar smärtfritt, utan behov av årliga revideringar. Det förenklar planeringen och minskar kostnaderna.

3 Gräsmarker

Inventeringen av provytor i gräsmarker görs helt integrerat med fältinventeringen i NILS och det Jordbruksverksfinansierade utökade stickprovet i ängs- och betesmarksobjekt, med samma personal, arbetssätt och metodik (Gallegos Torell 2011). Som underlag för provyteutlägget används det jordbruksmarksskikt som togs fram med flygbildsinventeringen

(Terä 2010; se även avsnitt 1.1, Tabell 2, ovan). Eftersom metodiken är så väl etablerad, så presenteras resultaten här mer översiktligt än för småbiotoperna. Exempel på de typer av analyser som kommer att kunna göras finns hos Eriksson m.fl. (2010) och Pihlgren m.fl. (2010).

3.1 Fältinventeringen av gräsmarker 2012

Från och med 2010 är alltså fältinventeringen av provytor integrerad med den ordinarie fältinventeringen i NILS, medan den 2009 gjordes efter den ordinarie fältsäsongen. Från och med 2012 har stickprovet av provytor minskat i förhållande till det utlägg som gällde för 2009-2011. Detta beslut har tagits i samråd med länsstyrelserna, för att hålla nere kostnaderna efter en grundlig genomgång av både direkta och indirekta kostnader för inventering och administration knuten till uppdraget. Inom ramen för denna anpassning av stickprovet har alla rutor och alla provytor inventerats som planerat.

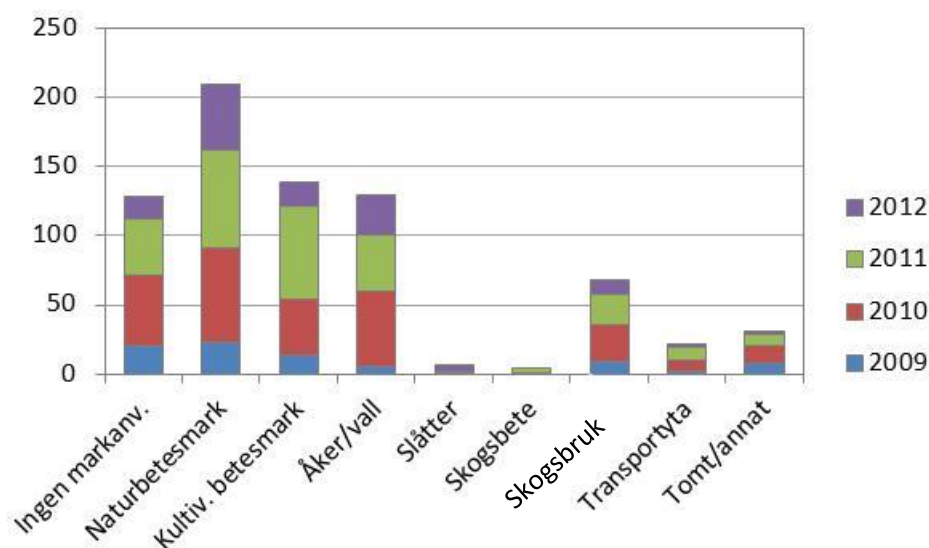
Resultaten nedan baseras endast på antal av inventerade provytor, och ska alltså bara ses som exempel på vilka typer av resultat som kan komma att presenteras framöver. Vid regelrätta skattningar räknas detta om till ett mått som beskriver den totala arealen eller andelen av arealen för en region. Då tar man bland annat hänsyn till hur tätt stickprovet av provytor är utlagt och om tätheten skiljer sig mellan olika delar av regionen. I utlägget av rutor varierar tätheten mellan de 10 geografiska strata, och i LillNILS varierar tätheten av provytor dessutom mellan olika rutor. Slutligen räknar man fram ett medelfel eller annat variansmått som beskriver hur säker skattningen är. Sådan information kan man inte få av enbart antalet registrerade provytor.

Tabell 4. Antal gräsmarksprovytor per län totalt och för de fyra inventerade åren

Län	2009*	2010	2011	2012**
Stockholm	21	39	43	9
Uppsala	43	39	16	42
Västmanland	15	49	38	0
Örebro	12	18	60	30
Kronoberg	36	47	34	31

* Avvikande utlägg för gräsmarker första året

** Baserat på 60 % av det ursprungliga utlägget

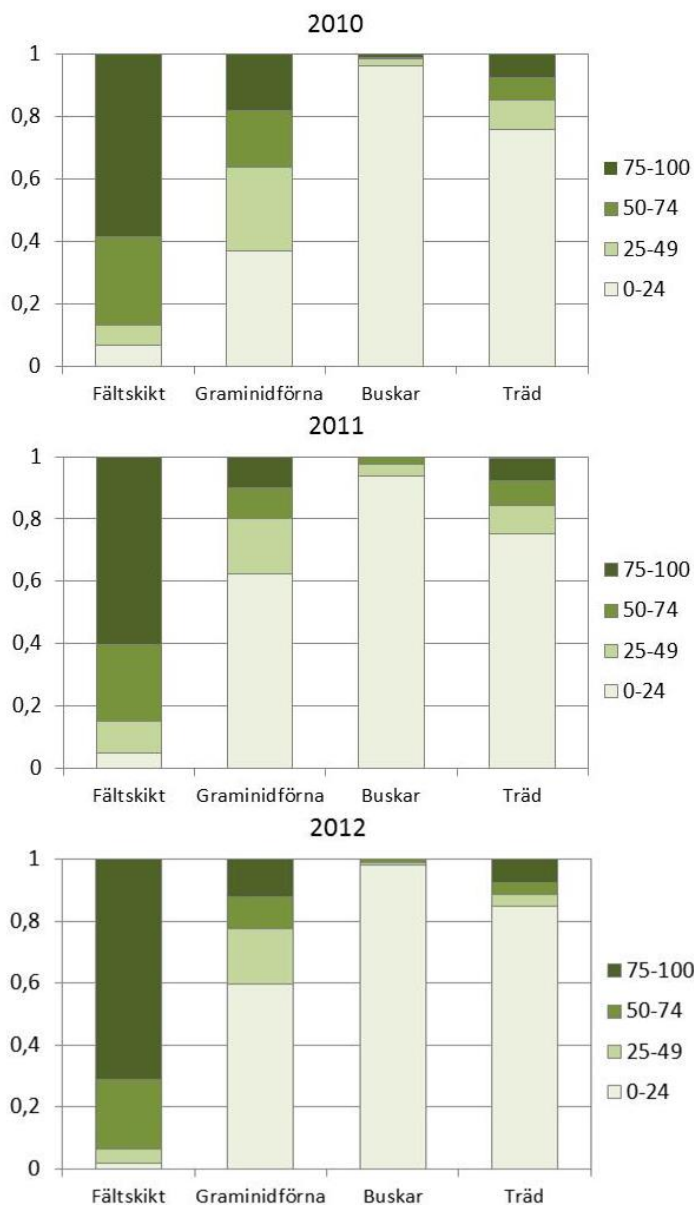


Figur 31. Antal gräsmarksprovytor 2009-2012 fördelade på olika typer av markanvändning.

De markanvändningsklasser som ingår i NILS ordinarie fältmetodik avser det aktuella bruket, vilket inte är samma sak som ägoslagsindelningen för åkermark och betesmark (Tabell 2). Det som i Figur 31 anges som t.ex. naturbetesmark är alltså sådana marker som idag betas, medan obrukad betesmark (enligt ägoslagsindelningen) ingår i markanvändningsklassen "ingen markanvändning". Huvuddelen av provytorna har markanvändning "naturbetesmark", "kultiverad betesmark" och "ingen markanvändning", vilket är som förväntat. De ytor där fältinventeraren har angivit markanvändning åker eller vall, alltså där åkermarken är regelbundet plöjd (jämför motsvarande klasser i Tabell 2) har relativt stor andel, fastän sådan mark enligt instruktionen inte skulle ingå. Att en viss andel av ytorna felklassas är inte konstigt, eftersom det kan vara svårt att avgöra i flygbild (och ibland även i fält) om en tät slätter- eller betesvall plöjs eller inte. Att klassningen skiljer sig i nästan en femtedel av ytorna är dock mer än förväntat, och det är värt att utreda hur man kan förbättra träffsäkerheten (se nedan). Dessutom finns några provytor med markanvändning skogsbruk, där flygbilds- och fältinventeraren kan ha gjort olika bedömning av om marken är skogsmark eller obrukad betesmark.

För vissa synbarligen avvikande markanvändningsklasser (transport, tomt, etc.) bör man ha i åtanke att vissa av dessa angivelser kan avse en del av en provyta, eftersom tydliga gränser inom provytan med 10 m radie ger en uppdelning i två eller flera delytor. I Figur 31 framgår dock inte vad som avser hela, odelade provytor och vad som avser en del av en delad provyta, t.ex. vid en väg. Vid regelrätta skattningar görs beräkningarna på

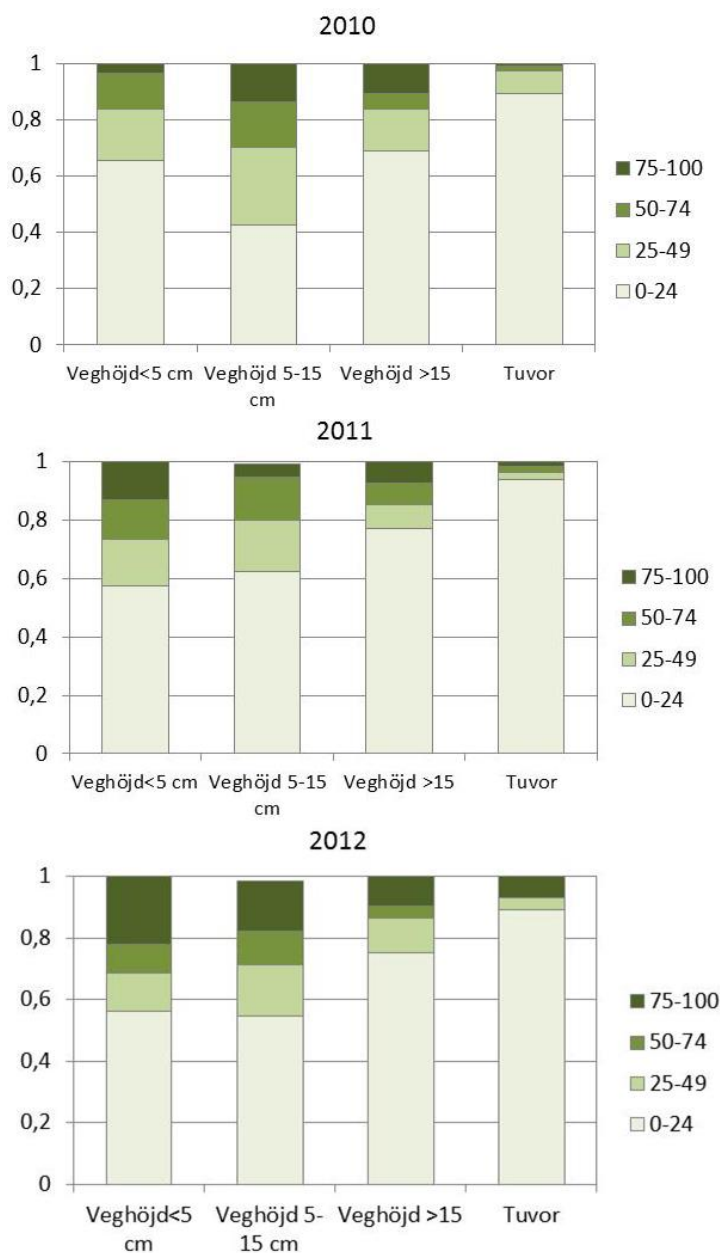
delytenivå, så där tar man hänsyn till hur delningen är gjord och variablerna för varje enskild delyta.



Figur 32. Andel av provytor i gräsmark (0-1) med viss täckning av fältskikt, graminidförna, buskar och träd, 2010-2012. Täckningen av vegetation är indelad i fyra klasser med 25 procentenheters bredd

De flesta inventerade gräsmarksprovytor har liten täckning av träd, buskar och graminidförna, mindre än 25 % täckning (Figur 32). Däremot är fältskiktstäckningen i de flesta ytor mer än 75 %, och i ungefär en femtedel av ytor är fältskiktstäckningen mellan 50 och 74 %. Jämfört med myrarna

(se Figur 34) är alltså gräsmarkerna betydligt öppnare och har tätare fältskikt, vilket väl är som förväntat.



Figur 33. Mängden vegetation med viss höjd, som andel av alla gräsmarksprovytor (0-1) i betad mark. Täckningen av vegetation är indelad i fyra klasser med 25 procentenheters bredd.

I gräsmarksprovytorna beskrivs vegetationshöjden, som ett mått på hävdpåverkan. För varje provyta bedöms hur många procent av ytan som har vegetation av en viss höjd (mindre än 5 cm, 5-15 cm och mer än 15 cm). De olika gröna nyanserna i Figur 33 representerar provytor som har

en viss mängd av vegetation i ett visst höjdintervall. För vegetation i kategorin "Veghöjd <5 cm" betyder alltså klassen "75-100" att minst 75 % av provytans area är täckt med lågväxt vegetation som är lägre än 5 cm. För år 2012 tillhör exempelvis litet mer än en femtedel av provytorna den grupp av provytor som har minst 75 % lågväxt vegetation lägre än 5 cm. Det är väldigt sällsynt att högväxt vegetation (högre än 15 cm) täcker en stor andel av ytan, och de allra flesta provytorna tillhör den kategori av provytor som har mindre än 25 % av ytan som är täckt med högväxt vegetation (Figur 33).

3.2 Utvärdering och utveckling av gräsmarksmetodiken

Utifrån resultatet att en viss andel av provytorna inte uppfyller kriterierna på "gräsmark" kan det vara värt besväret att gå igenom de synbarligen felklassade ytorna i polygonskiktet, för att se om klassningen kan förbättras. Dock kan vi aldrig helt undvika att flygbildsinventeraren och fältinventeraren gör olika klassningar, och utgångspunkten bör vara att för säkerhets skull ta med fler provytor än vad som med säkerhet uppfyller urvalskraven.

I utvecklingsprojekten om gräsmarker, som även fortsätter under 2013 (se nedan; Åkerholm & Glimskär 2013) undersöker vi olika alternativ för att utvidga urvalsramen för gräsmarker, och där bör också ingå att utvärdera de befintliga avgränsningskriterierna för gräsmarker på jordbruksmark. Där kommer data från provytorna att vara ett viktigt underlag. Till skillnad från för myrar, så fick fältinventerarna som instruktion för gräsmarksprovytor att inventera alla provytor lika detaljerat, just för att man skulle ha möjlighet att använda fältdata för en sådan utvärdering.

4 Myrar

Liksom för gräsmarker görs inventeringen av provytor i myrar helt integrerat med den ordinarie fältinventeringen i NILS (Gallegos Torell 2011). Som underlag för provyteutlägget används det myrskikt som tagits fram via flygbildsinventering med visst stöd av sankmarksskiktet i Fastighetskartan. Eftersom utvärderingen till årsrapporten 2009 visade att överensstämmelsen mellan klassningen i flygbilder och den i fält var god, så används samma principer för avgränsning även i fortsättningen. Precis som för gräsmarker och småbiotoper 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 för en region.

4.1 Fältinventeringen av myrar 2012

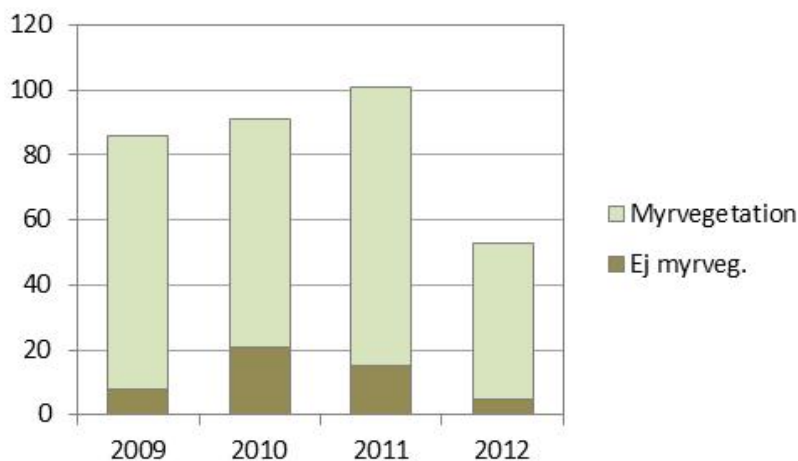
Fältinventeringen av provytor är integrerad med den ordinarie fältinventeringen i NILS (Tabell 5). Södermanlands län deltog för 2009-2010 med halva mängden provytor, men deltar från och med 2011 med samma mängd som övriga län.

Tabell 5. Antal myrprovytor per län totalt och för de fyra inventerade åren

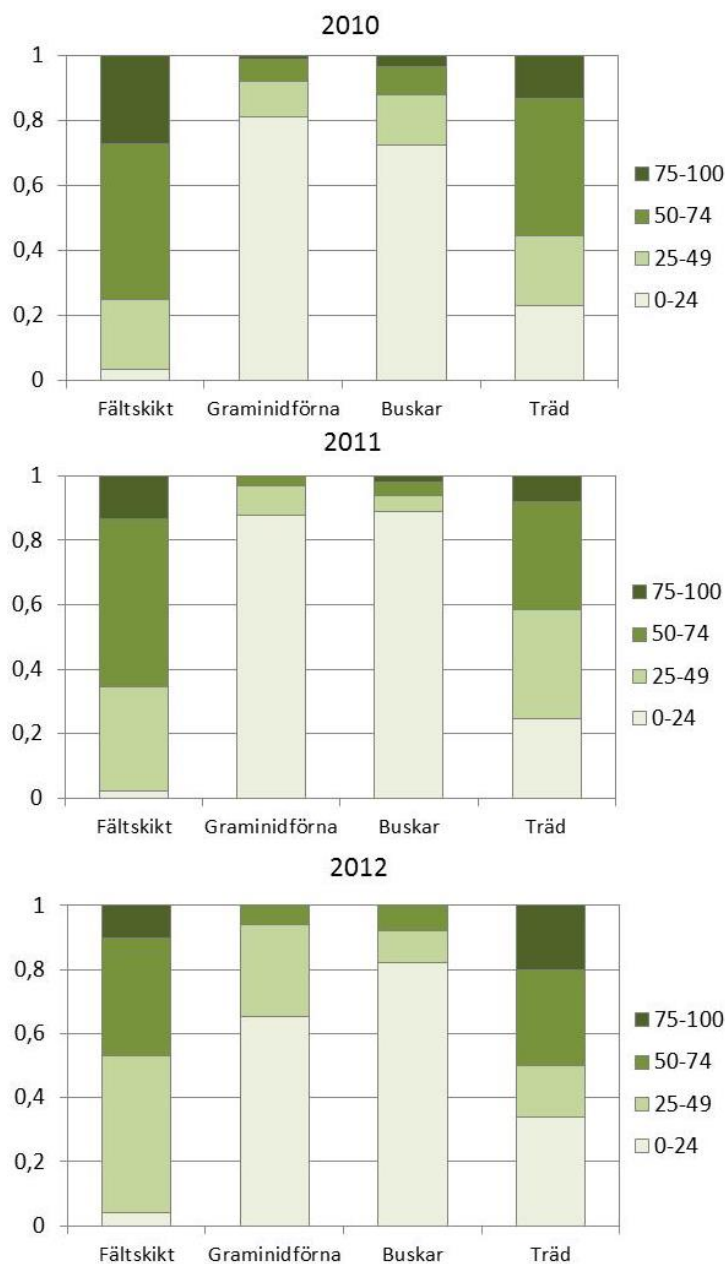
Län	2009	2010	2011	2012*
Stockholm	8	17	24	4
Södermanland	11	8	24	14
Uppsala	57	26	0	15
Västmanland	13	36	49	0
Örebro	14	17	17	20

* Baserat på 60 % av det ursprungliga utlägget

Något tiotal provytor/delytor har angivits som varken myr eller torvmark och alltså inte detaljinventerats. Av de provytor (delytor) som har inventerats med detaljerad metodik, så är det ändå några ytor där inventeraren har bedömt att det inte är myrvegetation (Figur 34).



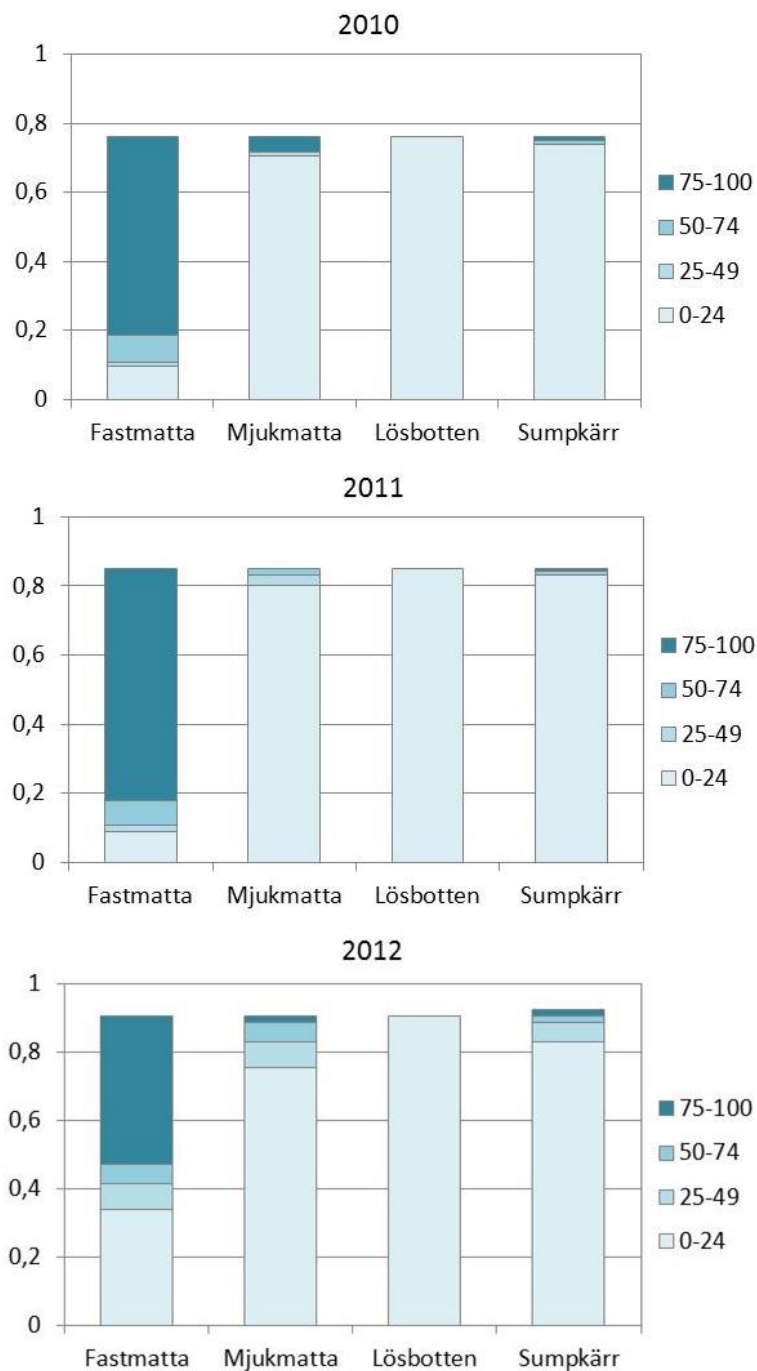
Figur 34. Antal provytor i stickprovet för myrar 2009- 2012, med respektive utan myrvegetation.



Figur 35. Andel av provytor i myr (0-1) med viss täckning av fältskikt, graminidförna, buskar och träd, 2010-2012. Täckningen av vegetation är indelad i fyra klasser med 25 procentenheters bredd

Mängden fältskikt och träd finns i varierande mängd i myrprovyterna. Såväl provytor med liten mängd, med tätt trädskikt och alla mellanalternativ finns representerade i ungefär lika mängd (Figur 35). Fältskiktet har störst andel av provytor med intermediär täckning, mellan 25 och 74 %. Mängden buskar och graminidförna, däremot, är oftast låg, med huvuddelen av provyterna med mindre än 25 % täckning. Resultaten ser relativt likartade ut mellan åren.

Jämfört med gräsmarkerna (se Figur 33) har myrarna betydligt fler ytor med medelstor och stor mängd träd, men färre ytor med hög täckning av fältskikt eller graminidförna (Figur 35).



Figur 36. Andel av provytor för myrar med viss täckning av fyra typer av myrvegetation. 2010- 2012. De provytor som inte har myrvegetation av någon av de fyra typerna (t.ex. vatten eller fastmark) motsvarar återstoden av provyteandelen upp till 1,0 (visas ej som staplar i figuren).

Myrarnas markvegetation kan delas in i fyra olika typer beroende på fuktighet m.m., där fast- och mjukmatta är vitmossdominerad vegetation med varierande mängd fältskikt, och lösbotten är väldigt blöt med lös torv. Sumpkärr är ofta mer limnogen påverkad, med välutvecklad fältskikt av t.ex. högstarr. I klassen fastmatta räknar vi även in det som ofta benämns "ristuvevegetation", det vill säga myrvegetation med lite mer torktålig vegetation, med stor andel av ljung och andra ris. Den enda myrvegetationstyp som ofta finns i större mängd är fastmatta, som i omkring hälften av provytorna är helt dominerande, med mer än 75 % täckning (Figur 36).

4.2 Utvärdering och utveckling av myrmetodiken

Andelen provytor som inte uppfyller kriterierna för att vara myr (eller annan torvmark) är totalt sett så liten att det säkert inte finns någon anledning att göra någon förändring av metodiken av det skälet. Figur 34 indikerar en god träffsäkerhet. Bilden överensstämmer väl mellan de fyra inventeringsåren. Det kan dock vara värdefullt att undersöka vidare vilka provytor det är som har registrerats som annat än myrvegetation, och varför. Detta kommer förslagsvis att kunna göras inom det utvecklingsprojekt om myrar som genomförs under 2013 (se nedan), där vi kommer att se mer i detalj på resultaten från provytorna.

Precis som för gräsmarker är det en stor fördel om man kan behålla samma urvalskriterier över tiden och inte behöver välja bort ytor, eftersom man då riskerar att underskatta arealen myr och samtidigt få en orättvist positiv bild av myrarnas tillstånd. Provytorna kommer alltså att läggas ut på samma sätt för hela det femåriga inventeringsvarvet 2009-2013.

5 Datahantering och databearbetning för gräsmarker och myrar

Provytedata från LillNILS gräsmarker och myrar samlas i samma användar- och analysvänliga databas som har utvecklats för NILS basprogram vid SLU, institutionen för skoglig resurshushållning, och som får sin slutliga utformning under 2013. Data från de olika inventeringarna integreras så nära som möjligt, så att olika typer av kombinerade skattningar ska kunna göras. Rutiner för dataöverföring, rättning och kontroller finns framtagna, så att vi kan försäkra oss om att datatabellerna är kompletta och utan fel. Dessa tillämpas för alla provytedata, även för LillNILS provytor. Databasen har också anpassats så att man smidigt och säkert ska kunna göra utplock av data och kombinera data från olika tabeller inför kommande analyser.

De data som samlas in kommer att hanteras i en gemensam databas tillsammans med alla övriga data från provyteinventeringen. Provyterna 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. Samtidigt som dataförvaltningen utvecklas, så görs inom NIDa också utredningar om vilka olika typer av analysfunktioner som behövs. Framtida analyser kommer troligen att inriktas på sambandet mellan flygbildsdata och fältdata (t.ex. rumsliga förhållanden, polygondata i kombination med provytedata som underlag för arealskattningar, samband mellan påverkan på ett visst avstånd och tillståndet i provytan), men även skattningar av förändringar i enskilda provytevariabler. Detta är i linje med länsstyrelsernas önskemål om mer fokus på landskapssammanhang och hela variationen i olika myr- och gräsmarkstyper. Detta är fokus i ett av de utvecklingsprojekt som också bedrivs under 2013 (se nedan).

6 Arbetsplan för 2013 års arbete

Avgränsningen av åkermarks- och gräsmarkspolygoner i hela landskapsrutan har gjorts färdigt i samtliga rutor som ingår i stickprovet för gräsmarker, myrar och småbiotoper. Utlägget av provytor för både gräsmarker och myrar är färdigt för ett helt femårigt inventeringsvarv.

Eftersom Östergötlands län tillkommer i inventeringen av gräsmarker görs kompletterande flygbildstolkning i de rutor där det tidigare inte har funnits ett färdigt åker- och betesmarksskikt. Till det görs ett kompletterande provyteutlägg enligt samma principer och med samma omfattning som för övriga län.

1. Kompletterande flygbildstolkning och provyteutlägg för gräsmarker i Östergötlands län (**januari**)
2. Förberedelser för fältinventering – framtagande av fältkartor, anställning av personal (**januari-juni**)
3. Uppstart och genomförande av provyteinventering i samverkan med NILS och annan provyteinventering (**maj-september**)
4. Uppstart och genomförande av småbiotopsinventering (**augusti-september**)
5. Säkring och kontroll av data, inläggning i provytedatabas samt geodatabas för småbiotoper (**september-december**)
6. Sammanställning och årsrapport (**december**)

Troligen behövs inte heller i år någon justering av handdatorprogram eller ny fältinstruktion för småbiotoper, vare sig i innehåll eller funktioner.

Fristående projekt med annan finansiering:

- Utvärdering av delprogrammen för gräsmarker och småbiotoper görs i samband med utvecklingsprojekt om att ta fram förslag till en ny, integrerad metodik för gräsmarkernas gröna infrastruktur, där både gräsmarker och småbiotoper kan ingå. Detta är en fortsättning på de utvecklingsprojekt om gräsmarker som genomfördes 2011 och 2012.
- Kartering av påverkan och analys av samband mellan påverkansgrad och vegetation i provytor i myrar. Framtagande av underlag för en miljömålsindikator om exploateringspåverkan i myrar.

Det utvecklingsprojekt om gräsmarker som ska genomföras under 2013 har som syfte att ta fram en metodik för att få med fler gräsmarkstyper, och även beskriva den rumsliga förekomsten av gräsmarker i landskapet, inklusive småbiotoper. Sådana förändringar i metodiken ska vara väl förberedda och tillkommer i så fall tidigast år 2014 eller 2015.

Även utvecklingsprojektet om myreexploatering kan bli underlag för att utvärdera delprogrammet om myrar. Genom att koppla fältprovnyttedata mot flygbildsinventerade skikt kan vi belysa vilka typer av skillnader och förändringar som kan beskrivas.

7 Litteratur

- 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.
- Andersson, P. & Glimskär, A. (red.) 2011. Fältinstruktion för småbiotoper vid åkermark, NILS, år 2011. SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning, Umeå.
- Christensen, P., Glimskär, A., Hedblom, M. & Ringvall, A. 2008. Myrarnas areal och vegetation: skattningar från provytedata i NILS 2003-2007. SLU, Inst. för skoglig resurshushållning, Arbetsrapport 237. Umeå.
- Eriksson, Å., Sandring, S., Cronvall, E., Gallegos Torell, Å., Glimskär, A., Bergman, K.-O., Hedström Ringvall, A., & Svensson, J. (2010). Uppföljning av kvalitetsförändringar i ängs- och betesmark via NILS år 2010. SLU, Inst. för skoglig resurshushållning, Umeå.
- Gallegos Torell, Å (red.) 2011. Fältinstruktion för Nationell Inventering av Landskapet i Sverige, NILS, år 2011. SLU, Inst. för skoglig resurshushållning, Umeå.
- Glimskär, A., Lindblad, A., Pettersson, A. & Kindström, M. 2013. Utveckling av flygbildsmetodik och indikator för åkermarkens arrondering. SLU, inst. för skoglig resurshushållning, Umeå.
- Jordbruksverket 2009a. Instruktion för fältinventering av brukarblock. Jordbruksverket, Jönköping.
- Pettersson, A., Andersson, P. & Glimskär, A. 2012. PM: Datahantering för LillNILS småbiotoper. SLU, inst. för skoglig resurshushållning, Umeå.
- Pihlgren, A., Berg, Å., Glimskär, A. & Marklund, L. 2010. Kärleväxter och fjärilar i betesmarker och slåtterängar med och utan miljöersättning - utvärdering via NILS. SLU, inst. för skoglig resurshushållning, Arbetsrapport 291. Umeå.
- SCB 1981. Svensk standard för ägoslagsklassificering av mark för jordbruk och skogsbruk. Statistiska Centralbyrån, Meddelanden i samordningsfrågor 1981:4. Stockholm.
- Terä, K. 2010. Redigering och tolkning av blockunderlag för LillNILS. SLU, inst. för skoglig resurshushållning. Umeå. (opublicerad) 11 sidor.

Åkerholm, M. & Glimskär, A. 2013. Utveckling av inventeringsmetodik för övervakning av gräsmarker i norra Sverige – rapport 2012. SLU, inst. för skoglig resurshushållning, Umeå.