

Vegetationsutvecklingen i Råshult 1994-2010



Lieslätter i Råshult

Dokumentation av vegetationen 2010 och
utvärdering av vegetationsutvecklingen 1994-2010

Jörgen Andersson



LÄNSSTYRELSEN
I KRONOBERGS LÄN

Vegetationsutvecklingen i Råshult 1994-2010
ISSN 1103-8209, Meddelande nr 2011:06
Text, foto och illustrationer: Jörgen Andersson

Utgiven av:



Förord

Kulturreservatet komministerbostället Råshult bildades 2002. Syftet med kulturreservatet är att bevara och levandegöra de rumsliga strukturerna från Carl von Linnés födelseplats från tidigt 1700-tal. Enligt beslutet ska detta göras så långt det är möjligt såväl vad det gäller de rumsliga aspekterna som det kulturhistoriska innehållet. Detta görs genom att långsiktigt hävda och bruka Råshultsområdet enligt de principer som rådde före den agrara revolutionen. Genom att de rumsliga strukturerna före laga skiftet återskapas och att hävden motsvarar den tidens hävd skapas också förutsättningarna för att de biologiska värdena bevaras.

Råshult är även en kulturmiljö av riksintressen och ingår i ett större område av riksintresse för naturvården och det rörliga friluftslivet. Kulturreservatet ingår också i ett större sammanhängande kulturlandskap kring Möckeln.

Enligt Åtgärdsplan år 2001-2006 ska vegetationens utveckling följas upp vart femte år genom dokumentation av vegetationen i fasta analysområden. På uppdrag av Länsstyrelsen har botaniska inventeringar utförts sedan 1994 med jämna mellanrum. Föreliggande dokumentation och utvärdering av vegetationsutvecklingen är genomförd av biolog Jörgen Andersson.

Heidi Vassi
länsantikvarie

Innehåll

Förord	1
Sammanfattning	6
Inledning	7
Dokumentation	7
Utvärdering	7
Hävdhistorisk bakgrund	7
1914-1960	8
Restaureringsarbeten fr.o.m. 1950-talet	8
Avverkningar 1996-1998	9
Skötselåtgärder 1999-2010	9
Metodik	10
Vegetationsanalyser	10
Frekvensbestämning	10
Nålsticksanalys	10
Art/area-analys	11
Fotodokumentation	12
Övrigt	12
Tolkning och utvärdering av skötseln i Råshults ängar	12
Resultat	15
Frekvensbestämningar	15
Populationen av granspira i analysområde 1	15
Tolkning och utvärdering	17
Populationen av slåttergubbe i analysområde 3	19
Tolkning och utvärdering	21
Populationen av Jungfru Marie nycklar i analysområde 4	22
Tolkning och utvärdering	25
Nålsticksanalyser	26
Analysområde 5	26
Tolkning och utvärdering	31
Analysområde 6	32
Yta 1 i analysområde 6	32
Tolkning och utvärdering	35
Analysområde 7	35
Tolkning och utvärdering	39
Art/area-analyser	39
Analysområde 2	39
Yta 1 i analysområde 2	40
Yta 2 i analysområde 2	43
Yta 3 i analysområde 2	45

Yta 4 i analysområde 2	47
Yta 5 i analysområde 2	49
Tolkning och utvärdering	51
Analysområde 6	53
Yta 2 i analysområde 6	53
Yta 3 i analysområde 6	57
Yta 4 i analysområde 6	59
Tolkning och utvärdering	60
Analysområde 8	61
Yta 1 i analysområde 8	62
Yta 2 i analysområde 8	63
Yta 3 i analysområde 8	64
Tolkning och utvärdering	66
Analysområde 9	66
Yta 1 i analysområde 9	69
Yta 2 i analysområde 9	70
Yta 3 i analysområde 9	71
Tolkning och utvärdering	72
Analysområde 10	73
Yta 1 i analysområde 10	74
Yta 2 i analysområde 10	75
Yta 3 i analysområde 10	75
Tolkning och utvärdering	76
Analysområde 11	77
Yta 1 i analysområde 11	78
Yta 2 i analysområde 11	79
Yta 3 i analysområde 11	80
Tolkning och utvärdering	81
Analysområde 20	82
Yta 1 i analysområde 20	84
Yta 2 i analysområde 20	86
Tolkning och utvärdering	88
Utvärdering av metodiken inför nästa dokumentation	90
Litteratur	92
Övrigt	93
Karta över analysområden	94

Sammanfattning

Dokumentationen är utförd enligt väl definierad metodik och har förbättrats sedan tidigare dokumentationstillfällen så att mätningarna nu avkastar statistiskt mer säkra data. Förslag på ytterligare förbättring av metodiken lämnas i slutkapitlet.

Skötselinsatserna under åren 1994-2010 har, med några undantag, varit sådana att de påverkat växttäcket på ett sätt som är väl förenligt med uppställda mål. Graden av sköselframgång varierar emellertid mellan de olika analysområdena.

God måluppfyllelse i skötselarbetet indikeras av

- att *slåttergubbe* visar en mycket god vitalitet och har förbättrat sin föryngring på ett högst påtagligt sätt inom analysområde 3,
- att *klockgentiana* visar en mycket positiv utveckling enligt en inventering utförd 2006 (Ekerholm 2009),
- att *Jungfru Marie nycklar* visar god vitalitet och föryngringsförmåga i analysområde 4,
- att *svinrot* och *blodrot* ökar i analysområde 5
- att *stenmåra* ökat i analysområde 7,
- att *hirsstarr* ökat i analysområde 5 och 9,
- att *strandlysing* minskat i analysområde 2 och 9,
- Att *brunven* och *hundstarr* ökat kraftigt i analysområde 9,
- att *blodrot* har ökat i analysområde 20,
- att *kruståtel* minskat kraftigt i flera analysområden.

En svagare måluppfyllelse har uppnåtts i analysområde 1, 2, 5 och 20, vilket indikeras av

- att *granspirans* föryngringsförmåga delvis minskat i analysområde 1,
- att *blåtåtel* fortfarande delvis har en stark ställning i analysområde 1 och 2 och att den ökat i analysområde 5 och 20,
- att *darrgräs* minskat i analysområde 5.

Till områden med utebliven sköselframgång hör analysområde 8 och 10, där det inte finns någon tendens till utveckling av grässvål. För att nå en bättre måluppfyllelse i områden med etablerad ängsartad vegetation föreslås följande åtgärder:

- att mer personella resurser ställs till förfogande för vårräfsning och ängsslåtter,
- att ängsslåttern tidigareläggs i områden med mycket blåtåtel,
- att ängsslåttern är avslutad senast under andra halvan av september,
- att efterbetet därmed kan tidigareläggas och att man därigenom kan uppnå ett högre betestryck under efterbetningen.

I analysområde 8 och 10 är det nödvändigt med kraftfulla restaureringsåtgärder, vilka närmare preciseras under respektive område.

Inledning

Dokumentation

Under 1994 lades fasta provytor ut i elva analysområden, där vegetationen analyserades genom frekvensbestämning av enskilda arter, art/area-analys, täckningsgradsanalys och nålsticksanalys (Persson 1995). Dessutom utlades två provytor i det närbelägna Djäknabygd (analysområde 12 och 13). Syftet med undersökningen var att möjliggöra en uppföljning av vegetationsutvecklingen i samband med restaureringsåtgärder.

År 1997 kompletterades undersökningen genom att sex nya analysområden (nr 14-19) lades ut i de delar som avses restaureras till äng respektive utmark under de kommande åren (Andersson 1999).

År 1999 analyserades på nytt de elva ytor i Råshult som undersöktes 1994. Ett nytt analysområde (nr 20) lades ut i en del av ängsmarken som inte hävdades med slåtter 1994 (Ekstam & Ellman-Kareld 2001).

År 2003 återinventerades sex analysområden (nr 14-19) medan fem nya analysområden (nr 21-25) lades ut i hag- och utmarken (Andersson 2003, opublicerad).

År 2005 och 2010 analyserades åter flertalet av de ytor som undersöktes 1994 och 1999 och analysresultaten återges i denna rapport.

Utvärdering

En utvärdering av resultatet från undersökningarna 1994 och 1999 har publicerats (Ekstam & Ellman-Kareld 2001). I utvärderingen görs ett försök att tolka förändringarna i ängarnas växtliv och att korrelera dessa förändringar mot områdets hävdhistoria dels i ett längre perspektiv, dels med hänsyn till den skötsel som har satt präge på växtlivet under åren 1994-99.

I denna rapport görs en utvärdering av vegetationsutvecklingen under hela perioden 1994-2010.

Hävdhistorisk bakgrund

Denna text har till sin huvuddel hämtats ur rapporten "Hävdens betydelse för vegetationens utveckling..." (Ekstam & Ellman-Kareld 2001).

1836 upprättades ett syneprotokoll då en ny komminister tillträdde. Av detta framgår att "rödning i ängar och hagar erfordras icke"..."skog [finnes] endast till gärdsel och wedbrand".

1841 genomfördes laga skifte i Råshult (Lantmäteriet i Växjö, akt 52 i Stenbrohults socken). Karta över byns ägor upprättades och markanvändningen dokumenterades i handlingarna till denna akt. Av kartan framgår bl.a. åkrarnas lägen samt ängens och utmarkens utbredning. Den del av Råshult som ligger i kyrkoreservatet fick beteckningen Råshult 2:1 i stället för den gamla beteckningen Råshult Södregården. Söderhagen var tidigare gemensamt ägd av byn.

År 1845 genomfördes en sammanställning över rikets skogstillgångar. Denna finns bevarad i Riksarkivet. Redovisningen gjordes så att byarna eller i vissa fall gårdarna redovisades fördelat på fyra grupper:

1. *"oförmedlade hemman, som äga sådan skog, att af den kunna erhållas storwerksträd och sågstockar, utom stängsel och eldbrand",*
2. *"oförmedlade hemman, som äga skog, duglig till hustimmer, utom stängsel och eldbrand,*
3. *"oförmedlade hemman, som äga skog, endast användbar till eldbrand, kolning och stängsel", och*
4. *"oförmedlade hemman, som endast äga buskskog, men lida brist på hustimmer, stängsel och eldbrand".*

Redovisningen gjordes av kyrkoherden som redogjorde för skogstillgången i socknen. Kyrkoherde Nyman placerade Råshult Södregård som ministerboställe tillsammans med huvuddelen av hemmanen i klass 3, d.v.s. med skog endast användbar till eldbrand, kolning och stängsel. Detta kan tolkas så att stora träd endast fanns i begränsad utsträckning.

Redan under 1800-talet minskade ängsarealen. Gränsen mellan inägomarken och utmarken flyttades allt närmare byn efterhand som jordbruket på gården bedrevs alltmer rationellt. Enligt uppgifter i Ingela Karlssons arbete från 1991 brukades området enligt "gammal tradition" fram till 1913. Troligen gick utmarksgränsen då längs trögärdsgården strax söder om Ekåker (motsvarande dagens hägnad).

1914-1960

Södregården brukades av Gustav Ruther mellan 1914 och 1960. Enligt en intervju med brodern Gottfrid 1989 betades aldrig ängen under våren och sommaren, först efter skörden på åkern fick djuren komma in i ängen för att efterbeta. Åkermarken brukades fram till 1960. Under familjen Ruthers tid användes ungefär 4-5 säckar (à 50 kg) konstgödsel om året. Familjen Ruther slog hö närmast Linnégrottan, men aldrig hela ängen (Karlsson 1991).

Restaureringsarbeten fr.o.m. 1950-talet

Fram till 1950 växte ängarna successivt igen. Men under 1950-talet började ängarnas vård att diskuteras och i slutet av 1950-talet föreslogs att 10 ha skulle återställas till löväng. Karlsson (1991) skriver att "Ängarna var då nästan igenvuxna fränsett ett litet område. Det var stor artfattigdom som berodde på att det fanns en del ek och bok och till och med barrträd i ängen. Träden skuggade en stor del av marken och kvävde växtligheten". Hon skriver vidare att av fotografier som finns på Smålands museum framgår att röjning skedde 1957 och 1964, och att beredskapslag då påbörjade återställningsarbeten i ängen. Åtskilliga dagsverken har därefter lagts ner i ängen.

Karlsson (1991) anger att före 1991 hade endast en liten del av ängen slagits med lie på slätterdagen, d.v.s. första lördagen i augusti varje år. Resten av ängen slog ett AMS-lag med röjsnören. Det var Hembygdsföreningen Linné som under mer än 50 år och fram t.o.m. 2003 lieslagit en liten del av ängen.

1991 skrevs ett avtal om vård av Råshult 2:1. Nu ställdes krav på slåtter med skärande redskap (lie eller slåtterbalk) på slåtterängen. 3,4 ha räknades då som slåtteräng, 0,2 ha som övrig slåttermark (d.v.s. slåtter på f.d. åker) och 0,08 ha som åkermark. 1996 tecknades ett fem-årigt avtal om vård (t.o.m. år 2000) som omfattade 4,9 ha äng, 2,0 ha övrig slåttermark och 0,9 ha åker (fördelat på fem åkrar). Därefter har nya skötselavtal tecknats.

Avverkningar 1996-1998

Under åren 1996-1998 har en omfattande avverkning genomförts i ängen, varvid alla barrträd borttagits. Hasselbuskar har föryngrats och åtskilliga lindar har hamlats. I ett område i anslutning till analysområde 20 har frivuxna lindar högkapats och sedan beskurits för att skapa "nygamla" hamlingsträd.

Skötselåtgärder 1999-2010

Utöver den sedvanliga årliga skötseln innefattande ängs- och åkerbruk, skötsel av kål- och trädgård, bete, stängselunderhåll m.m. har det genom besiktningsprotokoll m.m. kommit till min kännedom att följande skötselåtgärder vidtagits:

På ett slybemängt hygge, som upptogs 1992 alldeles norr om 1841 års utmarksgräns, utfördes bränning under våren 2001 och därefter släpptes får in i området. Det kunde konstateras att dessa åtgärder ledde till ett utomordentligt bra resultat. Kvar stod c:a 1 m höga, glest ställda, döda pinnar av björk och brakved. I samma område stamkvisades några ekar och bokar under våren. I december 2002 stubbfrästes området. Analysområde 11 är beläget i detta område. Under de senaste åren har en del gamla trädgårdsgårdar bytts ut.

Beträffande ängsskötseln bör nämnas att lövräfsning, enligt brukarna, sker årligen under våren där det växer stora bokar och ekar. Vissa ytor räfsas vartannat eller vart tredje år, räfsning sker även där *blåtåtel* står kvar. Det ihopräfsade materialet bränns på befintliga stigar, kring odlingsrösen och i partier där det växer högvuxen ljung. Slåttern börjar under första halvan av juli och pågår till början av oktober. Betesdjuren, nötkreatur och får, släpps på efterbete successivt när slåttern är avklarad, ofta sker en uppdelning i tre fallor. Betesdjuren tas hem under första halvan av november.

Metodik

Vegetationsanalyser

Analyserna omfattar frekvensbestämning av enskilda arter, nålsticksanalys och art/area-analys inklusive täckningsgradsanalys. Analysområdena har beskrivits utförligt av Persson (1995). Vegetationsanalyserna har genomförts enligt beskrivningarna i samma rapport och efter Naturvårdsverkets anvisningar (Ekstam m.fl. 1996).

Vid den utvärdering som gjordes av 1994 och 1999 års undersökningar (Ekstam 2001) framkom att mätningarna kan förbättras så att de avkastar statistiskt mer säkra data samtidigt som kostnaderna inte behöver öka. Detta kan ske genom

- att antalet nålstick i fasta positioner ökas till det dubbla inom analysområde 5,
- att utslumpningen av mätytor byts till mätning inom fast markerade ytor eller utefter fasta linjer inom analysområde 6 och 7,
- en övergång från nålsticksanalys till art/area-analys i kombination med täckningsgradsanalys inom restaureringsområden (analysområde 8-11) samt genom
- en övergång till en finare, 11-gradig skala vid täckningsgradanalyserna.

Dessa förändringar av mätmetoderna har inarbetats i 2005 och 2010 års undersökningar och finns inlagda i beskrivningen av respektive analysområde.

Frekvensbestämning

Frekvensbestämning av granspira, slättergubbe och Jungfru Marie nycklar har utförts genom att räkna antalet individer/bladrosetter inom småytor om 1 m².

Nålsticksanalys

Resultaten redovisas i form av tabeller och stapeldiagram där 1994, 1999, 2005 och 2010 års värden finns inlagda. De procentuella värdena är avrundade till en decimal, varför totalsumman inte blir exakt 100 %. Värdena för 1994 och 1999 års analyser i analysområde 8-11 har där emot lagts in i kapitlet "Art/area-analyser" eftersom nålsticksanalyserna i dessa områden ersatts av art/area-analyser vid 2005 och 2010 års undersökningar.

Uppgifterna om hur man skall tillämpa säkra mängdförändringar varierar både i litteraturen och i Ekstams definitioner (Ekstam, 1996 och 2001). I det följande är det arter som har en träffprocent på minst 5 %, som man kan belägga en säker mängdförändring hos. För arter som uppträder med lägre frekvens är det i hög grad slumpen som avgör om arten blir representerad i artlistan eller inte. Det andra kravet som ställs, om man skall kunna tala om sanna mängdförändringar, är

att arterna skall ha ökat eller minskat sin relativa abundans med minst 2 % i absoluta tal.



Nålsticksanalys.

Art/area-analys

För samtliga analysområden redovisas resultaten i form av tabeller och art/area-kurvor. I tabellerna har det kumulativa antalet arter och arternas täckningsgrad vid 100 dm² lagts in. Vid 1994 och 1999 års undersökningar användes en 6-gradig täckningsgradsskala medan en 11-gradig skala användes 2005 och 2010. Indelningen i täckningsgradsklasser framgår nedan av tabell 1.

Tabell 1. Indelning i täckningsgradsklasser enligt en 11-gradig och en 6-gradig skala (efter Ekstam 1996).

Klass	Procentintervall	Klass	Procentintervall
0,1	<0,1	+	<1,0
0,5	0,1-0,5		
1	0,5-1		
2	1-2	1	1,0-6,25
4	2-4		
9	4-9	2	6,25-12,5
16	9-16		
25	16-25	3	12,5-25
49	25-49	4	25-50
81	49-81	5	50-100
100	81-100		

För att en mängdförändring skall kunna anses säker måste det ligga en klass emellan vid de olika dokumentationstillfällena.

Det kumulativa antalet arter i de olika delytorna har lagts in i ett dataprogram som hämtats från Naturvårdsverket, varefter jämförande art/area-kurvor kunnat ritas för respektive yta under 1994, 1999 och 2005. Inga kurvor har kunnat ritas 2010 p.g.a. inkompatibilitet mellan

art/area-programmet och Microsoft Office 2007. Ingen ny version av dataprogrammet finns tillgänglig på Naturvårdsverket.

Fotodokumentation

Samtliga analysområden fotograferades år 2005 från samma fotopunkter som 1994 och 1999. Vid fotograferingen användes ett zoomobjektiv med en inställd brännvidd på 50 mm. Bilderna från 1994 och 1999 finns också medtagna i denna rapport. Fotopunkternas lägen finns beskrivna av Persson (1995) och Ekstam & Ellman-Kareld (2001). Vid 2010 års fotografering användes en enkel digitalkamera. I något fall blev det nödvändigt att ändra fotopunkten något, eftersom grenar från träd och buskar skymde sikten.

Övrigt

Fältarbetet utfördes under första hälften av juli 2005 och 2010. År 2005 hade analysområdenas lägen lokaliserats av brukarna med hjälp av metalldetektor. År 2010 kunde lägena inte lokaliseras eftersom brukarna fick tillgång till fel typ av detektor. Även när rätt typ av detektor användes kunde inte alla ytor hittas (se under beskrivning av resp. analysområde).

Kärlväxternas nomenklatur följer Mossberg & Stenberg (2003). Vissa växter har inte kunnat bestämmas till art, utan enbart till släkte. Av utrymmesskäl har endast de svenska namnen angetts. Samtliga tabeller från 1994 och 1999 års undersökningar har omarbetats så att 1994 års värden satts först. Tveksamma artbestämningar har uteslutits. Diverse småfel i tidigare upprättade tabeller har korrigerats.

Tolkning och utvärdering av skötseln i Råshults ängar

- på grundval av dokumentation av växtpopulationer och växtsamhällen åren 1994, 1999, 2005 och 2010.

Den botaniska dokumentationen av ängsmarken i Råshult omfattar såväl populationer av enskilda växtarter som växtsamhällen. Grunddokumentationen har utförts enligt väl definierad metodik inom fast markerade provytor år 1994 och en uppföljning enligt samma metodik har skett år 1999. Som ovan nämnts har analysmetoderna till viss del ändrats vid 2005 och 2010 års undersökningar.

En svårighet vid tolkningen av mätresultaten är att det gått så lång tid mellan dokumentationstillfällena, 5-6 år. Enligt Ekstam m.fl. (2001) kan mellanårsvariationen i växttäcket till följd av årsmånen ge upphov till förändringar i växttäcket från ett år till ett annat, i synnerhet hos kortlivade arter. Nederbörden under den första halvan av vegetationsperioden (10/4–31/7) spelar ofta stor roll för vegetationens utveckling. Enligt mätningar i Råshult åren 1994-2005 var regnmängderna under denna period i relation till årsnederbörden följande:

År	Regnmängd 10/4-31/7	Årsnederbörd
1994	171 mm	881 mm
1995	236 mm	840 mm
1996	272 mm	579 mm
1997	273 mm	705 mm
1998	270 mm	866 mm
1999	265 mm	858 mm
2000	256 mm	823 mm
2001	235 mm	657 mm
2002	301 mm	754 mm
2003	335 mm	713 mm
2004	438 mm	982 mm
2005	207 mm	676 mm
2006	252 mm	963 mm
2007	399 mm	1152 mm
2008	161 mm	822 mm
2009	242 mm	612 mm
2010	203 mm	

(Data från dagbok förd av Signe Almblad, Råshult Norregård).

Mätningarna visar att nederbördsmängden under den första halvan av vegetationsperioden har varierat starkt under åren. Analysåren 1994, 1999, 2005 och 2010 varierade nederbördsmängden under perioden 10/4 – 31/7 mellan 171 – 265 mm. Om man hade utfört analyser tre år i följd, t.ex. 2003, 2004 och 2005, då nederbördsmängden 10/4 – 31/7 varierade mellan 207 och 438 mm, hade vi haft bättre kunskap om nederbördens betydelse för vegetationens utveckling.

Vädret under våren och försommaren 2010 var kyligt och växtligheten blev sent utvecklad. I början av juli kom högsommarvärmen med flera dagar då temperaturen nådde c:a 30 grader, vilket satte ordentlig fart på blomningen. Nämnas kan att de sista granspirorna blommade samtidigt som de första exemplaren av klockgentiana börjat blomma, vilket torde vara extremt ovanligt.

Enligt Ekstam m.fl. (1996) finns hos en del arter okända mekanismer som orsakar förändringar i populationernas uppträdande. Vissa växtpopulationer kan sålunda inta ett slags vilstadium, innebärande t.ex. att fleråriga plantor vissa år inte alls eller endast sällsynt visar sig ovanför markytan. Fenomenet har bl.a. observerats hos orkidéer.

Växtätande vilda djur, exempelvis smågnagare eller hjortdjur, kan lokalt utöva en betydande betespåverkan. Insektslarver och mollusker kan vissa år uppträda i täta populationer och orsaka angrepp, som kan ha stor betydelse för hur deras värdväxter utvecklas. Insektslarvernas predation är enligt Ekstam m.fl. (1996) ofta starkt selektiv, vilket gör att enskilda växtpopulationer kan drabbas hårt under enskilda år.

Analyserna i provytorna säger naturligtvis inte hela sanningen om växtlivets utveckling i Råshult. Mätningarna är relativt begränsade och kan bara betraktas som stickprov. Tillsammans med mätningar av kvarstående vegetationsmängd, bedömningar av grässvårens täthet, uppgifter om slåttetidpunkt, betestryck m.m. kan de dock visa tydliga tendenser avseende hävdens påverkan på växtlivet. Olika arters spridning till nya områden fångas emellertid knappast alls upp av dessa analysmetoder.

De utförda mätningarna i Råshult har gjorts av olika personer, vilket erfarenhetsmässigt leder till vissa skillnader.

Vid 2005 och 2010 års mätningar har analysmetoderna ändrats i några områden i syfte att få ett mer användbart resultat. Detta kan initialt innebära svårigheter vid tolkningen av resultaten från olika år. Framgent innebär detta emellertid att tolkningen blir lättare att göra då de nya mätmetoderna avkastar statistiskt mer säkra data.

Av ovanstående framgår att resultaten måste tolkas med stor försiktighet. Endast större förändringar av artförekomster kan bedömas på ett säkert sätt.

Resultat

Frekvensbestämning

Populationen av granspira

i analysområde 1



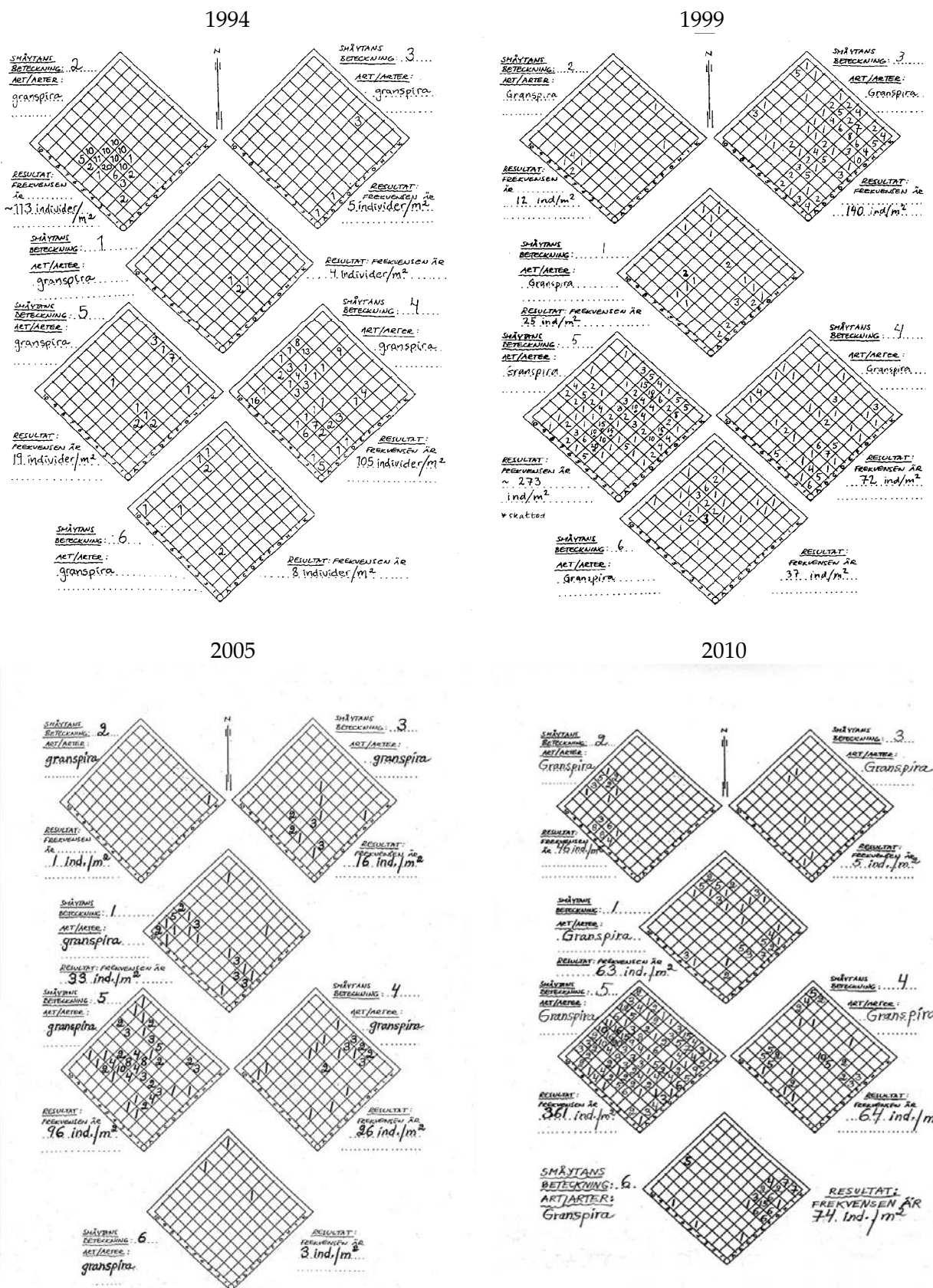
Granspira.

Analysområde 1 ligger alldeles norr om åkern Nylänne i en gräshed av blåtåteltyp (Persson 1995).

Området är nu nästan helt öppet då flertalet björkar avverkades 1996. Trädsiktet utgörs av en apel och två ekar, varav den ena dog vintern 1998. Området hävdas med vårräfsning (ej 2005), slåtter och efterbete. Sedan 1990 har slåttern enbart skett med skärande redskap, dessförinnan användes gräsröjare.

Granspiran förekom, åtminstone 1999, även rikligt utmed gångstigen söder om provytorna och hade även spritt sig ut i åkern Nylänne.

I analysområdet har frekvensbestämning av granspira utförts genom individräkning i sex småtor. Resultatet av analyserna framgår av figur 1.



Figur 1. Sex småtytor har analyserats den 29 juni 1994, 30 juni 1999, 28-29 juni 2005 och 30 juni 2010. I småtyta 1 har frekvensen ökat från 4 till 25 individer/m² år 1999 och 33 individer/m² år 2005. I småtyta 2 har frekvensen minskat från c:a 113 till 12 individer/m² år 1999 och endast 1 individ/m² år 2005. I småtyta 3 har frekvensen ökat från 5 till 140 individer/m² år 1999 men sedan minskat till 16 individer/m² år 2005. I småtyta 4 har frekvensen minskat från 105 till 72 individer/m² år 1999 och 26 individer/m² år 2005. I småtyta 5 har

frekvensen ökat från 19 till c:a 273 individer/m² år 1999 men sedan minskat till 96 individer/m² år 2005. I småyta 6 har frekvensen ökat från 8 till 37 individer/m² år 1999 men sedan minskat till endast 3 individer/m². År 2010 hittades inga permanentmarkeringar utan småytorna fick läggas ut enbart efter den beskrivning som finns i 1994 års rapport. Individfrekvensen i småytorna uppgick till 5, 46, 63, 64, 74 och 361 individer/m².



Bild 1. Analysområde 1 fotograferat den 29 juni 1994 och samma datum 1999 och 2005 samt den 30 juni 2010.

Tolkning och utvärdering

Granspira är en ytterst konkurrenssvag, två-flerårig ört som har sin populationstyngdpunkt på fuktig mark med sur markreaktion och fullt ljusinsläpp till marken (Ekstam 2001). Den har ingen vegetativ föröryngringsförmåga utan förlitar sig helt på fröföröryngring. Efter blomning och fruktsättning dör den enskilda individen. Det finns inga observationer som tyder på att den kan överleva ogynnsamma perioder i fröbanken. Artens fortbestånd är följaktligen beroende av att fröna kan nå gröningsbädden samma år som de mognar. Om marken blir täckt av förna kan granspirans frön inte nå gröningsbädden. Utebliven föröryngring två-tre år i rad leder till att populationen slås ut. Granspirans gröningsbetingelser förbättras markant om kreaturen med sitt tramp åstadkommer blottor i växttäcknet så att fuktig mineraljord

kommer i dagen. Den anses också vara mycket brandgynnad (Johansson 1992).

Granspiran har minskat starkt i landet under 1900-talet då dess habitat till stor del försvunnit genom upphörd hävd, skogsplantering och gödsling.

Granspiran var av allt att döma ett karaktäristiskt inslag i fuktig ängsmark med sur markreaktion i denna del av Småland under ängsbruksepoken (Ekstam 2001). En god föryngringsförmåga hos denna art kan därför ses som ett karaktäristiskt uttryck för de störningsregimer som rådde under denna epok. Artens föryngringsförmåga kan också användas för att indikera om den nuvarande störningsregimen överensstämmer med den som tillämpades under äldre tid.

Mätningarna 1994 och 1999 visade att populationen lyckades föryngra sig med stor framgång. Den genomsnittliga frekvensen hade ökat med mer än det dubbla från 42 individer/m² 1994 till 94 individer/m² 1999. Detta skulle indikera att störningsregimen överensstämde väl med uppställda mål i bevarandearbetet. Populationstillväxten hade skett trots att efterbetet var svagt. Till de åtgärder som torde ha gynnat arten var den avverkning som skedde 1996, samt att det svaga efterbetet hade kompensrats av en noggrann vårräfsning.

Mätningarna 2005 visade emellertid att den genomsnittliga frekvensen sjunkit till 29 individer/m² år 2005. Detta var inte förvånande med tanke på mängden av torra eklöv, visset gräs och starr som täckte marken. Sämst var föryngringen i yta 2 där en enda individ kunde upptäckas. Denna yta låg 1994 i en brandfläck och uppvisade då en mycket god föryngring av granspira med 113 individer/m², men 1999 fanns bara 12 individer. Bränningen gynnade uppenbart granspirans föryngring initialt, men den gynnade ljungen än mer. Ljungen täckte då (1999) en stor del av ytan och i tät ljung kan granspirans frön inte gro. Den näst sämsta föryngringen av granspira 2005 hade yta 6 med endast tre individer. Huvuddelen av denna yta var täckt av blåtåtel och i sådan vegetation kan granspirans frön heller inte gro. Endast i en av ytorna, yta 5, uppvisade granspiran en god föryngring med 96 individer/m². Tolkningen av mätningarna från 2010 får ske med stor försiktighet eftersom inga permanentmarkeringar återfanns. En viss återhämtning från bottenåret 2005 torde dock ha skett och i en av ytorna var frekvensen hela 361 individer/m², vilket är det högsta värdet som någonsin uppmätts på denna lokal!

Resultatet av mätningarna som hittills har gjorts med 5-6 års mellanrum ger anledning till att följa upp granspirans population med tätare intervall, t.ex. under en treårsperiod, alltså även under 2011 och 2012. Hur nederbördsmängderna under våren olika år påverkat granspirans gröningsbetingelser är okänt. Mängden nederbörd har varierat mellan 171 – 265 mm. Även av den anledningen är en uppföljning under en treårsperiod att föredra.

För närvarande tillämpas inte den störningsregim som rådde under ängsbruksepoken i detta område, eftersom slåttarna sker så sent, vissa år ända in i oktober (se vidare under utvärderingen av analysområde 2). Här föreslås att partier med högvuxen blåtåtel/tät ljung avslås tidigt och att en noggrann förnaräfsning under våren bör ske.

Populationen av slåttergubbe

i analysområde 3

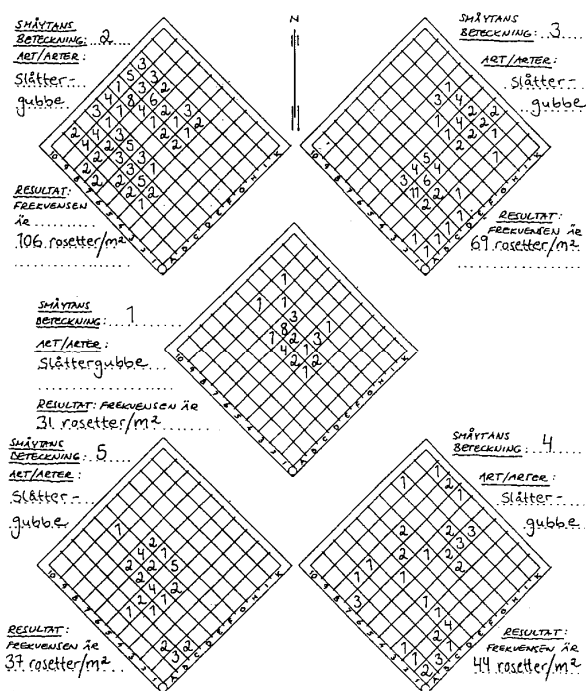


Rik förekomst av slåttergubbe.

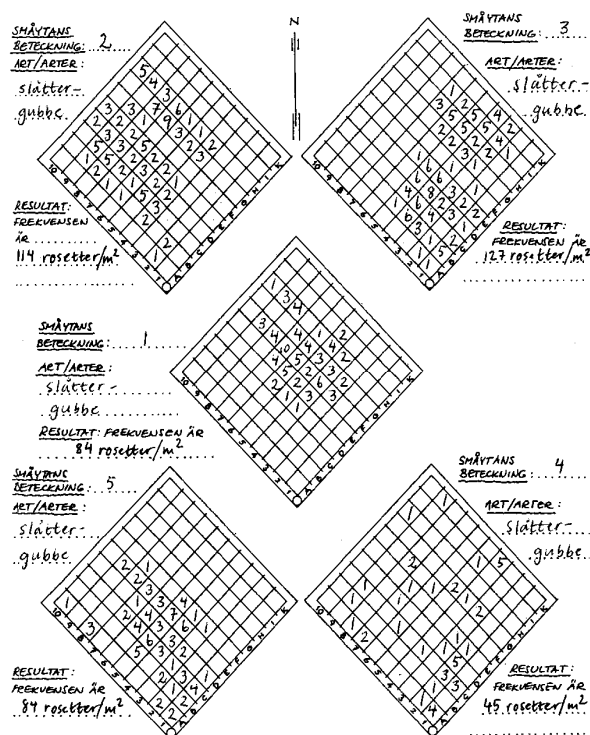
Analysområdet är beläget i en öppen gräshed av kruståteltyp (Persson 1995). Området har hävdats under lång tid, före 1990 med gräsröjare och slåtterbalk, därefter enbart med skärande redskap. Slåttern sker sent, i augusti-september, därefter släpps kreaturen på efterbete.

I analysområdet har frekvensbestämning av slåttergubbe utförts genom att räkna dess bladrosetter i fem småtor. Resultatet av analyserna framgår av figur 2.

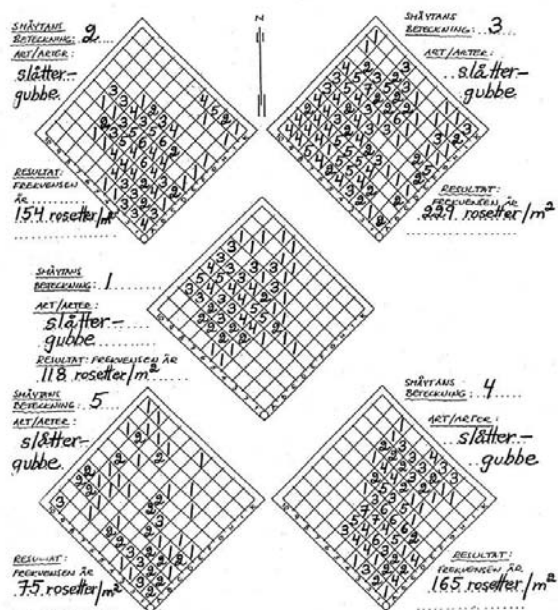
1994



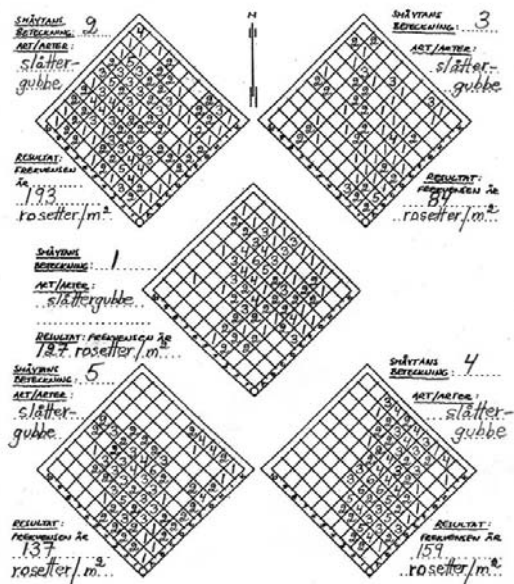
1999



2005



2010



Figur 2. Fem småytor har analyserats den 30 juni 1994 och 1999, den 28 juni 2005 och 1 juli 2010. I småyta 1 har frekvensen ökat från 31 till 84 bladrossetter/m² år 1999, 118 bladrossetter/m² år 2005 och 127 bladrossetter/m² år 2010. I småyta 2 har frekvensen ökat från 106 till 114 bladrossetter/m² år 1999, 154 bladrossetter/m² år 2005 och 193 bladrossetter/m² år 2010. I småyta 3 har frekvensen ökat från 69 till 127 bladrossetter/m² år 1999, 229 bladrossetter/m² år 2005 för att sedan minska till 84 bladrossetter/m² år 2010. I småyta 4 har frekvensen ökat från 44 till 45 bladrossetter/m² år 1999, 165 bladrossetter/m² år 2005 och 159 bladrossetter/m² år 2010. I småyta 5 har frekvensen ökat från 37 till 84 bladrossetter/m² år 1999 och därefter minskat något till 75 bladrossetter/m² år 2005 för att sedan öka till 137 bladrossetter/m² år 2010.



Bild 2. Analysområde 3 fotograferat den 29 juni 1994 och 1999, den 28 juni 2005 och 1 juli 2010.

Tolkning och utvärdering

Slättergubben tillhör den grupp av arter som har en bladrosett tryckt till marken, vilket är ett effektivt sätt att undkomma såväl slätter som bete. Den anses vara starkt slättergynnad och har störst konkurrenskraft på mager mark med fullt ljusinsläpp (Ekstam m.fl. 1988). Arten har en stark förmåga att föröka sig på vegetativ väg och bilda nya bladrossetter. Dessa lösgör sig från moderplantan och lever sedan ett självständigt liv. Om man följer rosettbildningen får man ett bra mått

på artens vitalitet och spridningsförmåga och en god indikation på skötselns kvalitet med hänsyn till slåttergubbens miljökrav.

Den genomsnittliga frekvensen av slåttergubbe har ökat från 36 bladrosetter/m² år 1994 till 91 år 1999 och 148 år 2005 för att 2010 minska något till 140 bladrosetter/m². Enligt Ekstam (2001) förekommer ingen fröföryngring av slåttergubbe i Råshult beroende på det låga betestrycket vid efterbetet. Detta emotsägs emellertid av brukarna som påträffat arten på nya platser långt ifrån de ursprungliga populationerna. Om man ser till spridningsmönstret i småyta 5 antyder detta att fröspridning kan ha ägt rum. Hur det än är med den saken visar resultaten att slåttergubben har en god vitalitet och spridningsförmåga, vilket visar att skötseln är väl förenlig med uppställda mål.

Populationen av Jungfru Marie nycklar i analysområde 4

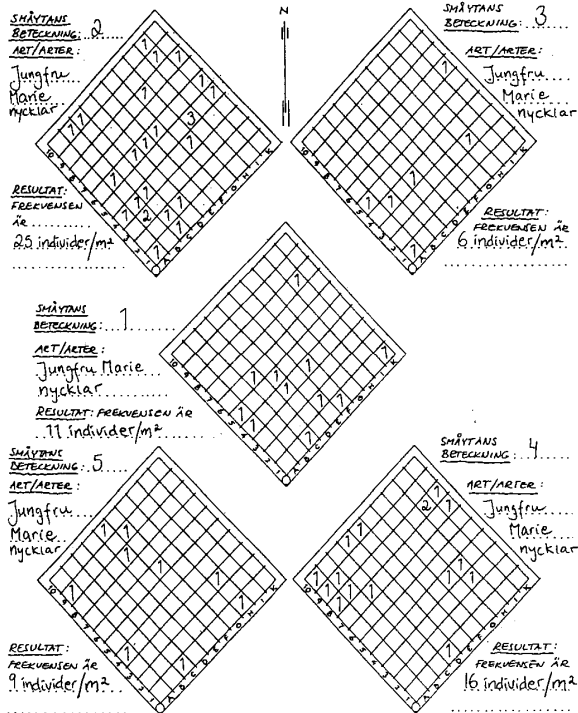
Analysområdet är beläget i en friskäng av svinrottpopulation (Persson 1995), av Ekstam (2001) benämnt ett svinrot-kruståtel-blåtåtelssamhälle. Området har hävdats med slåtter sedan 1950-talet, då de första initiativen togs för att återskapa Linnés landskap. Sedan 1990 räfsas området på våren och vid slåttern används enbart skärande redskap. Efter slåttern sker efterbete. Området är numera nästan helt öppet.

I analysområdet har frekvensbestämning av Jungfru Marie nycklar utförts genom att räkna dess bladrosetter i fem småtor. Resultatet av analyserna framgår av figur 3.

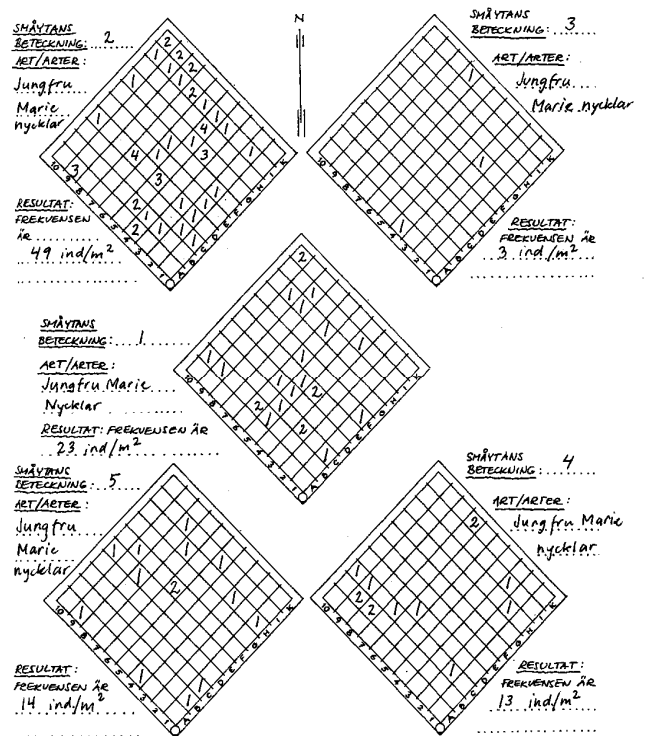


Rik förekomst av Jungfru Marie nycklar. Bilden är ej tagen i detta analysområde utan något tiotal meter sydväst om analysområde 2.

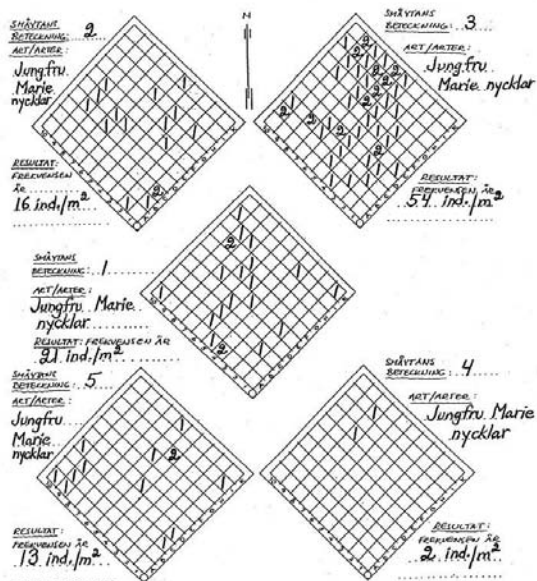
1994



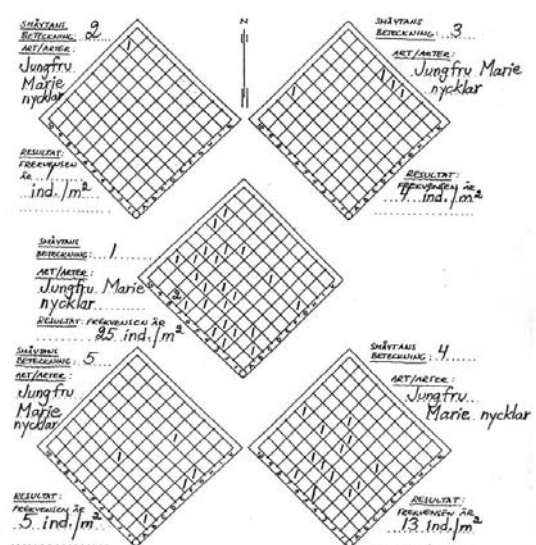
1999



2005



2010



Figur 3. Fem småytor har analyserats den 29 juni 1994, 30 juni 1999, 28 juni 2005 och 1 juli 2010. I småyta 1 har frekvensen ökat från 11 till 23 individer/m² år 1999 och 21 individer/m² år 2005. I småyta 2 har frekvensen ökat från 25 till 49 individer/m² år 1999 för att sedan minska till 16 individer/m² år 2005. I småyta 3 har frekvensen minskat från 6 till 3 individer/m² år 1999 för att sedan öka till 54 individer/m² år 2005. I småyta 4 har frekvensen minskat från 16 till 13 individer/m² år 1999 och 2 individer/m² år 2005. I småyta 5 har frekvensen ökat från 9 till 14 individer/m² år 1999 och 13 individer/m² år 2005. År 2010 kunde endast det exakta läget för småyta 1 återfinnas och i denna var frekvensen 25 individer/m². De övriga ungefärligt lagda småytorna innehöll 1, 4, 5 respektive 13 individer/m².

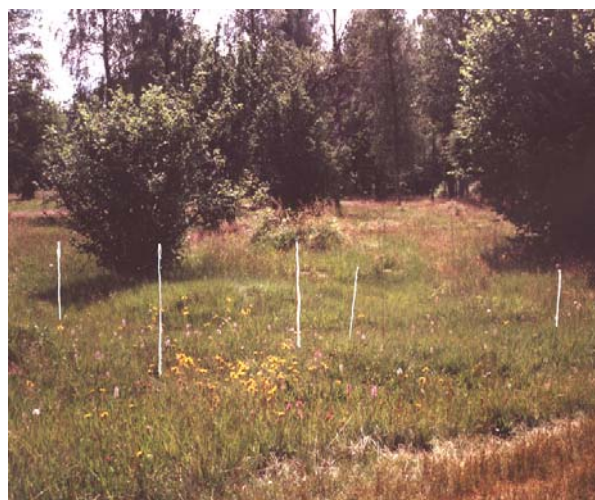


Bild 3a. Analysområde 4 fotograferat den 29 juni 1994 och 1999, den 28 juni 2005 och den 1 juli 2010.



Bild 3b. Analysområde 4 fotograferat den 29 juni 1994, 1999 och 2005 samt den 2 juli 2010. Trägårdesgården på 1994 års bild togs ner 1996.

Tolkning och utvärdering

Jungfru Marie nycklar är en flerårig art med övervintrande och näringslagrande rotnölar nere i marken. Den klarar slåttern just genom den näring den hinner lagra innan den avslås och är sannolikt gynnad av sen slåtter och måttligt efterbete (Ekstam m.fl. 2001). Årsmånen spelar säkert en stor roll för hur många skott som kan växa upp under olika år. Den anses ha en ytterst svag förmåga att sprida sig åt sidorna på vegetativ väg utan den "står och stampar" där den en gång lyckats etablera sig med frön. För orkidéer tar det vanligen mellan fem och tio år innan de första gången sätter frukt (Ekstam m.fl. 1992). Fröproduktionen är riklig, men en framgångsrik fröspridning sker främst under mer eller mindre konkurrensfria betingelser på störd gräsmark. Artens historia på denna plats, som finns beskriven i den förra utvärderingsrapporten (Ekstam m.fl. 2001), visar att bränning haft en avgörande betydelse för artens etablering.

Antalet bladskott (synliga individer) har ökat från i genomsnitt 13 individer/m² år 1994 till 16 individer/m² år 1999 och 21 individer/m² år 2005. I småyta 3 fanns 2005 hela 54 individer, vilket indikerar att en

fröspridning ägt rum under senare år. Detta visar att populationen är vital och förnygrar sig, vilket är liktydigt med en god måluppfyllelse. Eftersom endast en småyta kunde återfinnas 2010 avstår undertecknad från att kommentera detta års resultat.

Nålsticksanalyser

Analysområde 5

Området ligger på samma plats som analysområde 4 och har därför samma hävdhistoria och vegetation. Hävden utgörs sedan 1990 av vårräfsning (dock ej 2005), slåtter med skärande redskap i augusti-september och efterbete. Beskuggningen av området har ökat något då tidigare nedröjda hasselbuskar och hamlade lindar vuxit ut.



Bild 4. Analysområde 5 fotograferat den 29 juni 1994 och 1999, 7 juli 2005 och 10 juli 2010. De tre vitmålade pinnarna till vänster i 2005 års bild markerar södra ändan av de tre analyslinjerna.

A hand-drawn map of a garden area. At the top center is a north arrow pointing upwards, labeled 'N'. The map shows several trees: a 'hamlad lind' (dead linden) at the top left, a 'Lind' (linden) in the middle left, and a 'Hassel' (hazel) below it. A path labeled 'rör 1' (rod 1) runs from the 'hamlad lind' to a point labeled 'den kantiga, rödaktiga stenen' (the angular, reddish stone). Another path labeled 'rör 2' (rod 2) runs from the 'Lind' and 'Hassel' area to a point labeled 'den stora, avlänga stenen' (the large, elongated stone). Dimensions are given: a horizontal distance of 2m between the paths, and vertical distances of 6,5m, 1m, and 2,5m along the paths. A jagged line represents a boundary or a stream at the bottom.

LÄNSSTYRELSEN I KRONOBERGS LÄN

Tabell 2. Resultat av nålsticksanalys i analysområde 5 längs en fast linje den 4 juli 1994, 5 juli 1999 och längs tre linjer den 5-6 juli 2005 och den 10 juli 2010.

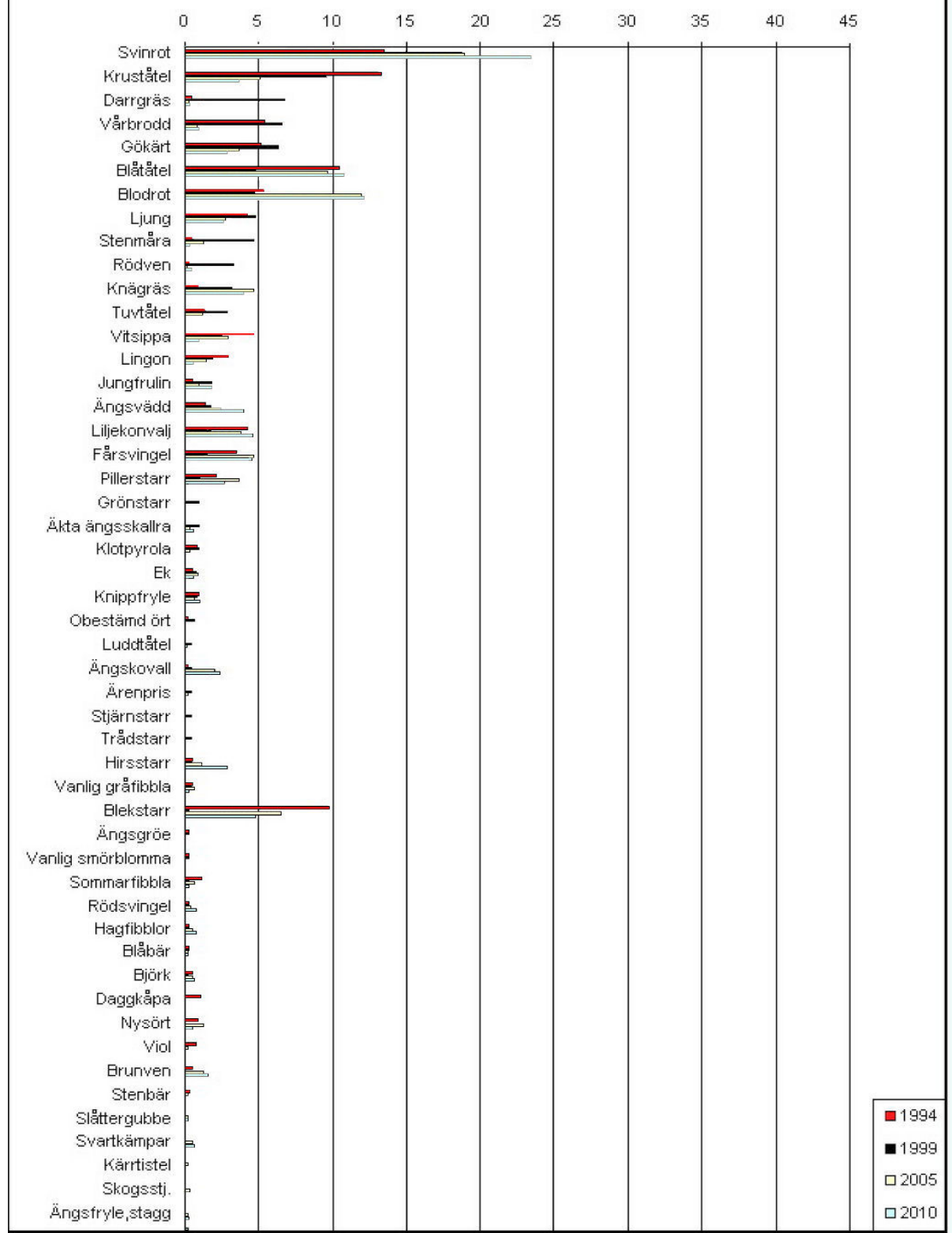
Arter	1994		1999		2005		2010	
	Antal träffar	Träff-% relativ abundans	Antal träffar	Träff-% relativ abundans	Antal träffar	Träff-% relativ abundans	Antal träffar	Träff-% relativ abundans
Svinrot	58	13,5	95	18,5	196	18,9	223	23,3
Kruståtel	57	13,3	49	9,6	53	5,1	34	3,5
Darrgräs	2	0,5	35	6,8	3	0,3	4	0,4
Vårbrodd	23	5,4	34	6,6	11	1,0	12	1,2
Gökärt	22	5,1	33	6,4	38	3,7	27	2,8
Blåtåtel	45	10,5	30	5,8	102	9,8	105	11,0
Blodrot	23	5,4	25	4,9	126	12,2	119	12,4
Ljung	18	4,2	25	4,9	30	2,9	26	2,7
Stenmåra	2	0,5	24	4,7	14	1,3	3	0,3
Rödven	1	0,2	18	3,5	1	0,1	5	0,5
Knägräs	4	0,9	17	3,3	49	4,7	36	3,8
Tuvtåtel	6	1,4	15	2,9	13	1,3	-	-
Vitsippa	20	4,7	14	2,7	36	3,5	10	1,0
Lingon	13	3,0	10	1,9	16	1,5	6	0,6
Jungfrulin	2	0,5	10	1,9	10	1,0	18	1,9
Ängsvädd	6	1,4	9	1,8	26	2,5	37	3,9
Liljekonvalj	18	4,2	9	1,8	37	3,6	44	4,6
Fårsvingel	15	3,5	8	1,6	47	4,5	42	4,4
Pillerstarr	10	2,3	5	1,0	37	3,6	25	2,6
Grönstarr	-	-	5	1,0	-	-	-	-
Äkta ängsskallra	-	-	5	1,0	3	0,3	5	0,5
Klotpyrola	4	0,9	5	1,0	3	0,3	-	-
Ek	2	0,5	4	0,8	9	0,9	6	0,6
Knippfryle	4	0,9	4	0,8	6	0,6	10	1,0
Obestämd ört	1	0,2	3	0,6	-	-	-	-
Luddtåtel	-	-	2	0,4	-	-	1	0,1
Ängskovall	1	0,2	2	0,4	21	2,0	22	2,3
Ärenpris	-	-	2	0,4	2	0,2	-	-
Stjärnstarr	-	-	2	0,4	-	-	-	-
Trädstarr	-	-	2	0,4	-	-	-	-
Hirsstarr	2	0,5	2	0,4	12	1,2	28	2,9
Vanlig gråfibbla)	2	0,5	2	0,4	6	0,6	2	0,2
Blekstarr	41	9,6	1	0,2	66	6,4	47	4,9
Ängsgröe	1	0,2	1	0,2	-	-	-	-
Vanlig smörblomma	1	0,2	1	0,2	-	-	1	0,1
Sommarfibbla	5	1,2	1	0,2	6	0,6	2	0,2
Rödsvingel	1	0,2	1	0,2	3	0,3	8	0,8
Hagfibblor	1	0,2	1	0,2	5	0,5	8	0,8
Blåbär	1	0,2	1	0,2	1	0,1	1	0,1
Björk	2	0,5	1	0,2	5	0,5	7	0,7
Daggkäpa	5	1,2	-	-	-	-	-	-
Nysört	4	0,9	-	-	14	1,3	4	0,4
Viol	3	0,7	-	-	1	0,1	-	-
Brunven	2	0,5	-	-	14	1,3	18	1,9
Stenbär	1	0,2	-	-	1	0,1	-	-
Slättergubbe	-	-	-	-	1	0,1	1	0,1
Svartkämpar	-	-	-	-	5	0,5	6	0,6

Kärrtistel	-	-	-	-	1	0,1	-	-
Skogsstjärna	-	-	-	-	3	0,3	-	-
Ängsfryle	-	-	-	-	2	0,2	3	0,3
Stagg	-	-	-	-	-	-	2	0,2
Totalt, kärlväxter	429	ca 100	513	ca 100	1035	ca 100	958	ca 100
Sten, naken jord	2		2		-		9	



Svinrot.

Figur 5. En grafisk bild av arternas mängdförhållanden (i %) i analysområde 5 år 1994, 1999, 2005 och 2010.



Tolkning och utvärdering

Detta artrika växtsamhälle, i vilket *svinroten* är en karaktärsväxt, hade i äldre tid en stor utbredning på friska, finjordsrika men samtidigt relativt kväve- och fosforfattiga ängar på väl-dränerad, svagt sluttande mark i syd- och mellansverige (Ekstam 2001). Idag finns bara fragment kvar av denna vegetationstyp. En långvarig slätterhävд gynnar arten sakta, men säkert (Ekstam m.fl. 1988). Bladverket står tätast i fullt ljus, i halvskugga blir bladen stora och breda och växten blommar endast sparsamt. Om växtplatsen blir helt överskuggad av träd och buskar dör svinroten efter en tid. Den behöver en period av ostörd tillväxt och tid för näringslagring, vilket spolieras vid bete. På ängsmark får den stå i fred till mitten av juli om slåttern sker vid traditionell tidpunkt. Den hinner då samla tillräckligt mycket näring för att klara nästa års skottskjutning och den kan t.o.m. ha kraft att expandera vegetativt. I Råshults svinrotäng visar analyserna en positiv trend för svinroten och den relativa abundansen närmar sig 25 %.

En annan art som också gynnas av slätterhävд är *blodroten*, som 2005 och 2010 hade en träffprocent på 12 %. Den klarar slåttern tack vare att den är så lågvuxen med huvuddelen av bladmassan under li-ens snitthöjd.

Till det vanligaste gräset i denna svinrotäng hör *kruståtel*, som 1994 samdominerade med svinroten. Kruståteln har en svag tolerans mot störning i traditionellt skötta slättermarker och har här minskat på ett signifikant sätt. Detta skall tolkas som en positiv utveckling.

Ett annat gräs, *blåtåtel*, visar en säker nedgång mellan 1994 och 1999 för att 2010 vara uppe på ungefär samma nivå som 1994. Denna variation är svårförstålig, möjligen kan detta bero på den sena slåttern som gynnar blåtåteln. Vid tidig slåtter år efter år uppvisar den annars en sakta, men säker tillbakagång. Oförklarligt är också nedgången av *vårbrodd*. Den tillhör den grupp av arter som klarar slåttern tack vare sin lågvuxenhet. *Blekstarren*, som visade en kraftig nedgång mellan 1994 och 1999, har däremot återhämtat sig, om än på en lägre nivå. Denna graminid uppträder ofta med livskraftiga populationer på välhävдad, frisk-fuktig ängsmark med sur markreaktion och gynnas av en måttlig störningsregim (Ekstam 1988). Arter som *ängsvädd* och *hirsstarr* visar en svag uppgång under åren. Ängsvädden har en bladrosett tryckt till marken och undkommer såväl slåtter som bete.

Darrgräset hade en stark ökning mellan 1994 och 1999, men föll återigen ner på en låg nivå 2005 och 2010. Darrgräset är, enligt Ekstam (2001), en klart slättergynnad, stresstolerant art som främst uppträder i kortvuxen vegetation. Dess ljusfångande blad sitter nära markytan, där de till stor del ligger under snittytan vid slåttern. Hävden kan således inte rimligtvis förklara den stora mängdvariationen mellan åren.

Ovanstående resonemang ger anledning till att fundera över vilka andra faktorer än hävden som kan ge utslag i vissa arters förekomst. Som nämnts tidigare kan årsvariationen, bl.a. på grund av väderleksförhållandena, även hos fleråriga växter vara stor. Att då dra slutsatser på grundval av observationer ett enstaka år kan vara vanskligt. Enligt Ekstam (muntl.) bör analyserna i förekommande fall utföras tre år i rad för att man skall kunna gaffla in dessa årsvariationer.

Sammantaget visar analyserna, främst beroende på svinrotens säkra uppgång, att en god måluppfyllelse har uppnåtts i området.

Analysområde 6

Analysområde 6 är beläget i en sluttning ner mot en mosse och utgörs av fyra analysytor. Nedan presenteras resultatet av analyserna för den högst belägna ytan (yta 1) medan övriga analysytor redovisas i kapitlet "Art/area-analyser".

Yta 1 i analysområde 6

Denna yta är belägen i en gräshed av kruståteltyp (Persson 1995). F.d. åkerytor och hak i terrängen visar att området i sen tid brukats som åkermark. Under 1960-talet högs det mycket ek i detta område. Numera sker hävden genom varräfsning, slåtter med skärande redskap och efterbete.

I ytan utfördes 1994 och 1999 nålsticksanalys i en storyta med slumpade småytor. Under 2005 ändrades metodiken till att omfatta en 14 meter lång linje där 250 stick gjordes. Denna linje lades i rakt nord-sydlig riktning med samma mittpunkt som storytan. Inga nya järnrör har slagits ner i området. Resultatet av nålsticksanalyserna i yta 1 visas i tabell 3 och i figur 6.

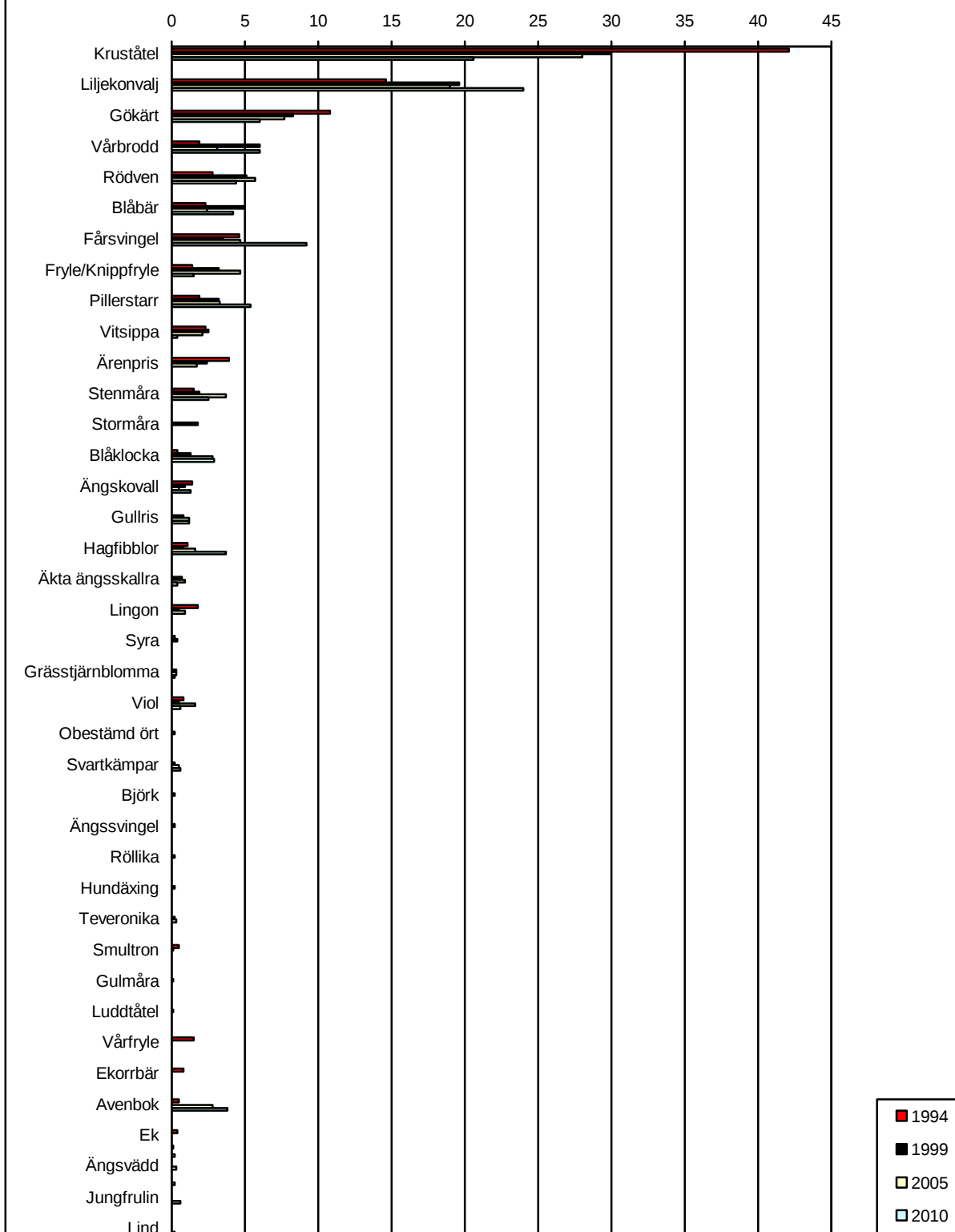


Bild 5. Analysområde 6 fotograferat den 29 juni 1994 och 1999, den 5 juli 2005 och den 7 juli 2010. Den målade pinnen i förgrunden till vänster i 1994 års bild markerar en vandringsled. P.g.a. att grenar från hamlade lindar vuxit ut så att de skymmer området fick 2010 års bild tas från mycket närmare håll, ca 13 m. väster om ytans mittpunkt.

Tabell 3. Resultat av nålsticksanalys i analysområde 6 i en storyta (yta 1) med slumpade småytor den 6 juli 1994, 6 juli 1999 och längs en fast linje den 5 juli 2005 och den 7 juli 2010.

Arter	1994		1999		2005		2010	
	Antal träffar	Träff-% relativ abundans	Antal träffar	Träff-% relativ abundans	Antal träffar	Träff-% relativ abundans	Antal träffar	Träff-% relativ abundans
Krustätel	412	42,1	330	29,9	161	28,0	107	20,6
Liljekonvalj	143	14,6	217	19,6	109	19,0	125	24,0
Gökärt	106	10,8	92	8,3	44	7,7	32	6,0
Vårbrodd	19	1,9	66	6,0	18	3,1	31	6,0
Rödven	27	2,8	56	5,1	33	5,7	23	4,4
Blåbär	23	2,3	55	5,0	14	2,4	22	4,2
Fårsvingel	45	4,6	39	3,5	27	4,7	48	9,2
Fryle/Knippfryle	14	1,4	35	3,2	27	4,7	8	1,5
Pillerstarr	19	1,9	35	3,2	19	3,3	28	5,4
Vitsippa	23	2,3	28	2,5	12	2,1	2	0,4
Ärenpris	38	3,9	27	2,4	10	1,7	-	-
Stenmåra	15	1,5	21	1,9	21	3,7	13	2,5
Stormåra	-	-	20	1,8	-	-	-	-
Blåklocka	4	0,4	14	1,3	16	2,8	15	2,9
Ängskovall	14	1,4	10	0,9	3	0,5	7	1,3
Gullris	-	-	9	0,8	7	1,2	6	1,2
Hagfibblor	11	1,1	9	0,8	9	1,6	19	3,7
Äkta ängsskallra	-	-	8	0,7	5	0,9	2	0,4
Lingon	18	1,8	5	0,5	5	0,9	-	-
Syra	2	0,2	4	0,4	-	-	-	-
Grässtjärnblomma	-	-	3	0,3	2	0,3	1	0,2
Viol	8	0,8	5	0,5	9	1,6	3	0,6
Svartkämpar	-	-	2	0,2	3	0,5	3	0,6
Björk	-	-	2	0,2	-	-	-	-
Ängssvingel	-	-	2	0,2	-	-	-	-
Röllika	-	-	2	0,2	-	-	-	-
Hundäxing	-	-	2	0,2	-	-	-	-
Teveronika	-	-	2	0,2	2	0,3	-	-
Smultron	5	0,5	1	0,1	-	-	-	-
Gulmåra	-	-	1	0,1	-	-	-	-
Luddtätel	-	-	1	0,1	-	-	-	-
Vårfryle	15	1,5	-	-	-	-	-	-
Ekorrbär	8	0,8	-	-	-	-	-	-
Avenbok	5	0,5	-	-	16	2,8	20	3,8
Ek	4	0,4	-	-	-	-	-	-
Rönn	1	0,1	-	-	-	-	1	0,2
Ängsvädd	-	-	-	-	2	0,3	-	-
Hönsarv	-	-	-	-	1	0,2	-	-
Jungfrulin	-	-	-	-	-	-	3	0,6
Lind	-	-	-	-	-	-	1	0,2
Totalt, kärlväxter	979	ca 100	1105	ca 100	575	ca 100	520	ca 100
Sten, naken jord	-		12		-		11	

Figur 6. En grafisk bild av arternas mängdförhållanden (i %) i analysområde 6
år 1994, 1999, 2005 och 2010.



Tolkning och utvärdering

Av tabell 3 och figur 6 framgår att vegetationens sammansättning är en blandning av ängsväxter och arter som härrör från ett tidigare åkerbruk. *Kruståtel* och *liljekonvalj* intar en starkt dominerande ställning. Kruståteln har emellertid en svag tolerans mot störning i form av traditionellt gräsmarksbruk och har fått vidkännas en kraftig minskning mellan 1994 och 2010, med en halvering av träffprocenten. Liljekonvaljen däremot har stärkt sin ställning, vilket tyder på att den inte berövats sin bladmassa i särskilt stor omfattning.

Från åkermarksepoken härstammar några kvävegynnade ogräs och insådda vallväxter om än, för flertalet arter, i blygsam omfattning. Till dessa hör *grässtjärnblomma*, *teveronika*, *hönsarv*, *stormåra*, *ängssvingel* och *hundäxing*.

Att *blåklockan*, en konkurrenssvag art, ökat något i omfattning under perioden är en positiv utveckling. Men det kommer att ta årtionden innan växttäcket får den struktur som var karaktäristisk för ängar under 1700-talet.

Analysområde 7

Analysområdet ligger i ett öppet område som hävdats genom slåtter sedan 1960-talet. Under 1970- och 1980-talen skedde slåttern med gräsröjare och slåtterbalk. Sedan 1990 hävdas området genom slåtter med skärande redskap och efterbete. Vegetationstypen är en friskäng av rödsvingeltyp (Persson 1995).

Vegetationen har under 1994 och 1999 undersökts med nålsticksanalys i en storyta med slumpade småytor. Under 2005 och 2010 ändrades metodiken till att omfatta en 14 meter lång linje där 250 stick gjordes. Denna linje lades i rakt nord-sydlig riktning med samma mittpunkt som storytan. Inga nya järnrör har slagits ner i området. Resultatet av nålsticksanalyserna visas i tabell 4 och i figur 7.





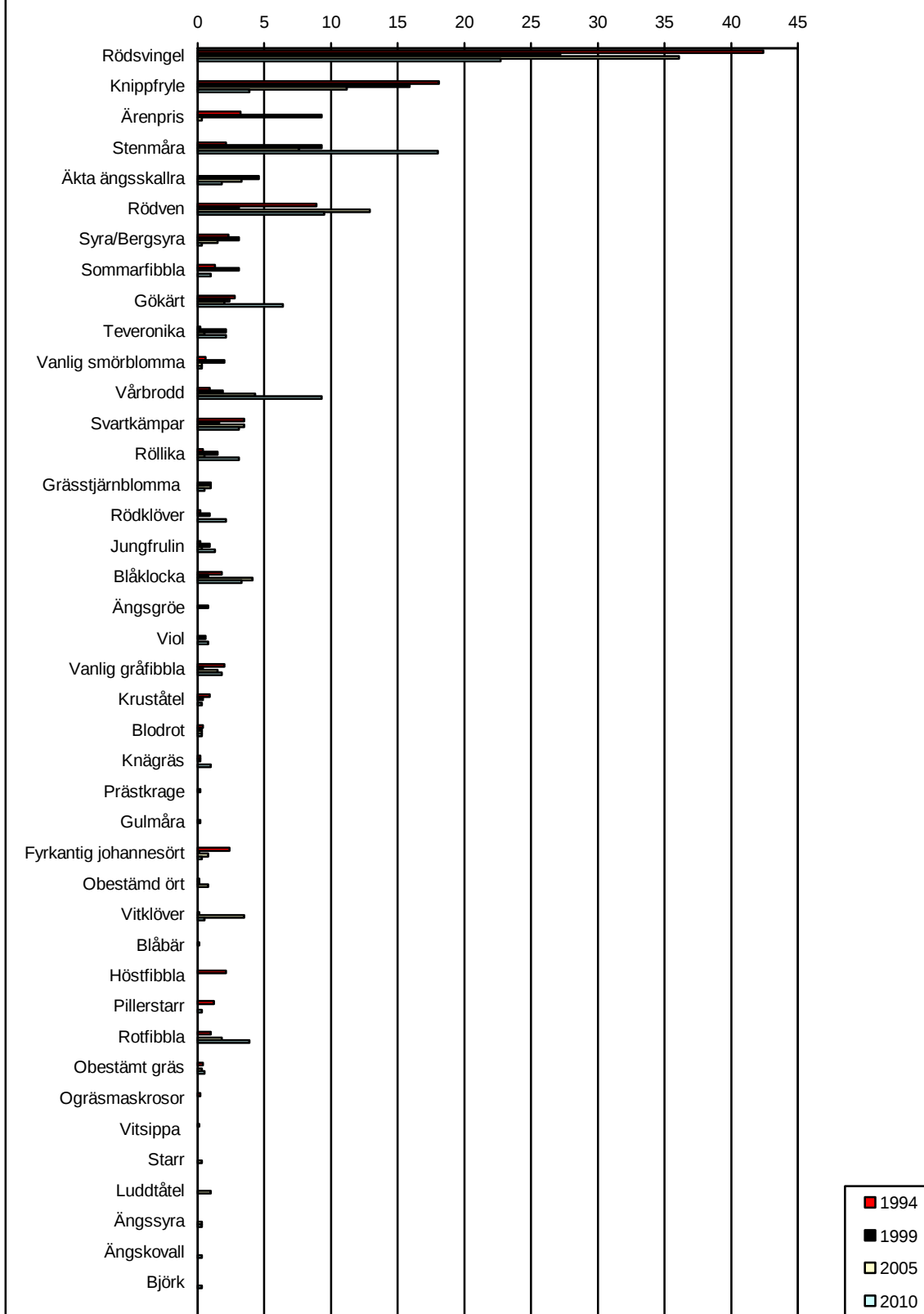
Bild 6. Analysområde 7 fotograferat den 29 juni 1994 och 1999, den 5 juli 2005 och den 8 juli 2010. Trägardegården i bakgrunden på bilden från 1994 togs bort 1996. De tre vitmålade pinnarna i 2005 års bild markerar läget för den nya linjen. Bilden från 2010 fick tas på något närmare håll eftersom uppväxande träd och buskar skymde sikten.

Tabell 4. Resultat av nålsticksanalys i analysområde 7 i en storyta med slumpade småytor den 4 juli 1994, 5 juli 1999 och längs en fast linje den 5 juli 2005 och den 8 juli 2010.

Arter	1994		1999		2005		2010	
	Antal träffar	Träff-% relativ abundans	Antal träffar	Träff-% relativ abundans	Antal träffar	Träff-% relativ abundans	Antal träffar	Träff-% relativ abundans
Rödsvingel	347	42,4	329	30,2	142	36,1	88	22,7
Knippfryle	148	18,1	173	15,9	44	11,2	15	3,9
Ärenpris	26	3,2	101	9,3	1	0,3	4	1,0
Stenmåra	17	2,1	101	9,3	30	7,6	70	18,0
Äkta ängsskallra	-	-	50	4,6	13	3,3	7	1,8
Rödven	73	8,9	34	3,1	51	12,9	37	9,5
Syra/Bergsyra	19	2,3	34	3,1	6	1,5	1	0,3
Sommarfibbla	11	1,3	34	3,1	-	-	4	1,0
Gökärt	23	2,8	26	2,4	8	2,0	25	6,4
Teveronika	2	0,2	23	2,1	2	0,5	8	2,1
Vanlig smörblomma	5	0,6	22	2,0	1	0,3	1	0,3
Vårbrodd	7	0,9	21	1,9	17	4,3	36	9,3
Svartkämpar	29	3,5	18	1,6	14	3,5	12	3,1
Röllika	3	0,4	16	1,5	2	0,5	12	3,1
Grässtjärnblomma	-	-	11	1,0	4	1,0	2	0,5
Rödklöver	2	0,2	10	0,9	-	-	8	2,1
Jungfrulin	2	0,2	10	0,9	1	0,3	5	1,3
Blåkllocka	15	1,8	9	0,8	16	4,1	13	3,3
Ängsgröe	-	-	9	0,8	-	-	-	-
Viol	-	-	7	0,6	-	-	3	0,8
Vanlig gråfibbla	16	2,0	32	2,9	6	1,5	7	1,8
Krustätel	7	0,9	4	0,4	-	-	1	0,3
Blodrot	3	0,4	3	0,3	1	0,3	1	0,3
Knägräs	2	0,2	2	0,2	-	-	4	1,0
Prästkra	-	-	2	0,2	-	-	-	-

Gulmåra	-	-	2	0,2	-	-	-	-
Fyrkantig johannesört	20	2,4	1	0,1	3	0,8	1	0,3
Vitklöver	-	-	1	0,1	14	3,5	2	0,5
Blåbär	-	-	1	0,1	-	-	-	-
Höstfibbla	17	2,1	-	-	-	-	-	-
Pillerstarr	10	1,2	-	-	-	-	1	0,3
Rotfibbla	8	1,0	-	-	7	1,8	15	3,9
Obestämt gräs	3	0,4	-	-	1	0,3	2	0,5
Ogräsmaskrosor	2	0,2	-	-	-	-	-	-
Vitsippa	1	0,1	-	-	-	-	-	-
Starr	-	-	-	-	1	0,3	-	-
Luddtätel	-	-	-	-	4	1,0	-	-
Ängssyra	-	-	-	-	1	0,3	1	0,3
Ängskovall	-	-	-	-	-	-	1	0,3
Björk	-	-	-	-	-	-	1	0,3
Totalt, kärlväxter	819	ca 100	1091	ca 100	393	ca 100	388	ca 100
Sten, naken jord	-		5		9		1	

Figur 7. En grafisk bild av arternas mängdförhållanden (i %) i analysområde 7
år 1994, 1999, 2005 och 2010.



Tolkning och utvärdering

Detta rödsvingeldominerade växtsamhälle har med stor sannolikhet varit kultiverat för några årtionden sedan och *rödsvingeln* är förmodligen insådd. Förekomsten av *teveronika*, *höstfibbla*, *röd- och vitklöver*, *grässtjärnblomma* samt *ängsgröe* antyder att marken tidigare störts och att gödsling förekommit.

Rödsvingelns och *knippfrylets* vikande tendens kan inte förklaras. *Ärenprisets* förekomst verkar variera starkt mellan åren och kan heller inte förklaras. Den ytterst konkurrenssvaga *stenmåran*, som har en stor del av bladmassan under snitthöjden, har ökat kraftigt, från en träffprocent på 2 % 1994 till 18 % 2010. Detsamma gäller *vårbrodden*, som ökat från 1 % 1994 till 9 % 2010.

Denna mark är på väg att återfå en artsammansättning och en vegetationsstruktur liknande den som fanns i äldre tid.

Art/area-analyser

Analysområde 2

Analysområde 2 ligger i samma område som analysområde 1 och har således samma kontinuitet i slätterhävden. Vegetationen är också av samma typ, d.v.s. en gräshed av blåtåteltyp (Persson 1995). Området är heterogent vad gäller samhällsstrukturen till följd av att markförhållandena varierar med fuktsvackor, tuvor och stenar. Det hör till de delar av ängsmarken som slås sist, vissa år är slåttern inte avslutad förrän i början av oktober. Ingen vårräfsning hade utförts vare sig 2005 eller 2010.





Bild 7. Analysområde 2 fotograferat den 29 juni 1994 och 1999, den 30 juni 2005 och den 2 juli 2010.

I analysområde 2 har fem art/area-analyser genomförts. 2010 kunde endast markeringarna för yta 1 och 3 återfinnas, övriga ytor fick läggas ut ungefärligt. Utvärderingen är gemensam för alla delytorna inom analysområdet.

Yta 1 i analysområde 2

Tabell 5 visar resultatet av art/area-analysen i området.

Tabell 5. Resultat av art/area-analys i yta 1, analysområde 2 den 30 juni 1994, 12 juli 1999, 29 juni 2005 och 2 juli 2010.

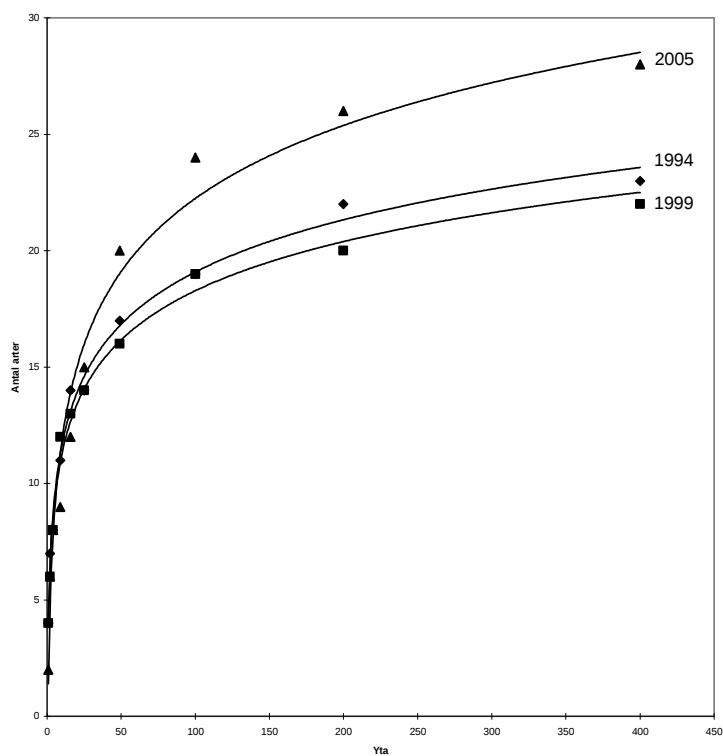
Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)				Täckn.grad * (vid 100 dm ²)			
		1994	1999	2005	2010	1994	1999	2005	2010
1 dm ²	Blåtåtel					3	3	49	16
	Kruståtel					4			
	Blåbär					+			
	Hönsbär					1	2		
	Stenmåra						+		
	Vide						+		
	Lingon							2	
	Odon								0,1
	Tranbär								4
	Klockgentiana								1
		4	4	2	4				
2 dm ²	Blodrot					1	1	4	
	Kovall					+			
	Stenmåra					+			
	Ängsfryle						+		
	Björk							4	
	Ljung							49	
	Hönsbär							4	
	Hirsstarr								1
		7	6	6	5				
4 dm ²	Pillerstarr					+			
	Kruståtel						+		

	Lingon Skogsstjärna Starr Hönsbär Ljung		1 0,1 1 4 49
		8 8 8 7	
9 dm ²	Björk Ängsfryle Ekorrbär Ljung Hundstarr Ängskovall Fryle Kruståtel Granspira		1 3 4 1 + 3 + 0,5 + 0,1 0,5 9
		11 12 9 11	
16 dm ²	Tranbär Lingon Skogsstjärna Vårfryle Ängskovall Hirsstarr Pillerstarr Fårsvingel		+ 1 + + 1 2 2 0,1
		14 13 12 12	
25 dm ²	Brunven Vårfryle Tranbär Hundstarr Stagg		+ 0,5 4 2 1
		14 14 15 13	
49 dm ²	Brunven Hundstarr Vitsippa Stagg Tranbär Stenmåra Brunven Kärrtistel Kruståtel Pillerstarr		+ + + 1 1 2 0,1 1 0,5 1 1
		17 16 20 14	
100 dm ²	Ek Fårsvingel Klockgentiana Skogsstjärna Odon Ängsfryle Fårsvingel Ek Granspira		+ + + + + 0,1 1 0,1 0,5
		19 19 24 15	
200 dm ²	Vanlig gran Stagg Vårfryle Starr Ekorrbär		X X X X X

	Vitsippa Stenmåra Ängskovall Lingon					X	X
							X
							X
							X
		22	20	26	19		
400 dm ²	Odon Rönn Ek Stjärnstarr					X	X
						X	
						X	
							X
		23	22	28	19		
		(=N-max)					

*1994 och 1999 användes en 6-gradig skala med klasserna +, 1, 2, 3, 4 och 5, 2005 och 2010 användes en 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

I figur 8 visas art/area-kurvor över det kumulativa artantalet vid 1994, 1999 och 2005 års mätningar i yta 1, analysområde 2.



Figur 8. Art/area-kurvorna för yta 1, analysområde 2 år 1994, 1999 och 2005. Index för arttätheten är 1,19 1994, 1,20 1999 och 0,86 2005.

Yta 2 i analysområde 2

Tabell 6 viser resultatet av art/area-analysen i området.

Tabell 6. Resultat av art/area-analys i yta 2, analysområde 2 den 30 juni 1994, 12 juli 1999, 29 juni 2005 och 2 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N) 1994 1999 2005 2010	Täckn.grad * (vid 100 dm²) 1994 1999 2005 2010
1 dm²	Kruståtel Blåbär Odon Ekorrbär Hönsbär Blåtåtel	5 2 5 1	1 3 + 25 3 49 3 9 1 2 9 + 25 49
2 dm²	Lingon Kruståtel Vårfryle Ängskovall Rönn	7 5 7 2	+ + 2 + + + 1 9
4 dm²	Rönn Fryle Ekorrbär	9 7 7 2	1 + + +
9 dm²	Färsvingel Vitsippa Blåtåtel Lingon Odon Ängskovall	11 10 8 2	+ + 1 1 4 9
16 dm²	Hassel Blåtåtel Vårfryle Hönsbär	14 10 8 3	+ 2 + 4
25 dm²	Lingon Vårbrodd Odon Ek	14 10 9 6	4 4 49 4
49 dm²	Skogsstjärna Tistel Ek Vårbrodd Hagfibblor Blåbär Björk Ekorrbär	16 10 12 9	+ + 2 0,1 0,5 16 4 0,1
100 dm²	Ek Pillerstarr		+ +

Yta 3 i analysområde 2

Tabell 7 visar resultatet av art/area-analysen i området.

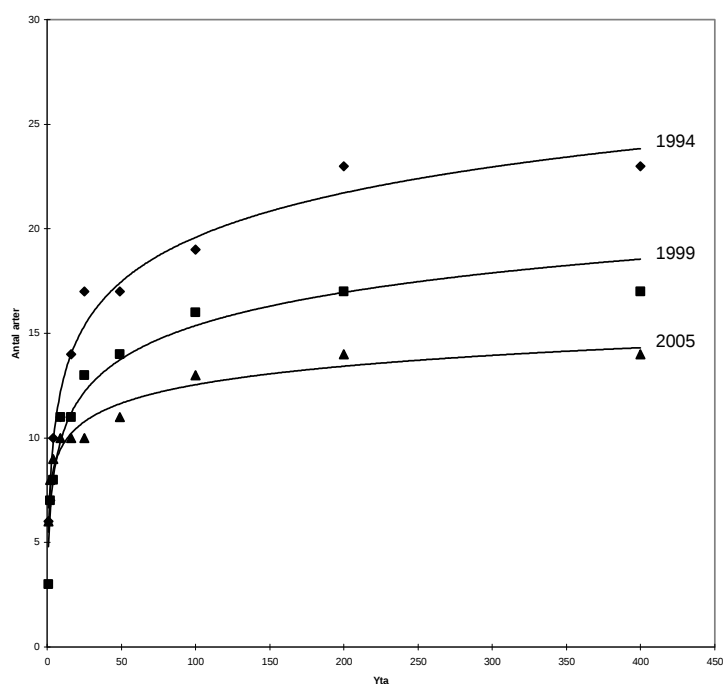
Tabell 7. Resultat av art/area-analys i yta 3, analysområde 2 den 1 juli 1994, 12 juli 1999, 30 juni 2005 och 2 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)				Täckn.grad * (vid 100 dm ²)			
		1994	1999	2005	2010	1994	1999	2005	2010
1 dm ²	Blåttåtel					3	3	81	81
	Hundstarr					2		9	
	Kruståtel					+		1	
	Vårbrodd					+	2	4	9
	Ekorrbär					2			
	Hönsbär					3	2	9	4
	Ängsfryle							0,5	
	Vårfryle								0,1
		6	3	6	4				
2 dm ²	Luddttåtel					+			
	Hundstarr						1		
	Ängskovall						1		
	Kruståtel						+		
	Ängsfryle						1		
	Ek							0,5	
	Björk							0,5	
		7	7	8	4				
4 dm ²	Vårfryle					+	+		
	Ängsgröe					+			
	Ängskovall					+		0,1	
		10	8	9	4				
9 dm ²	Jungfru Marie nycklar					+	+		
	Ek						+		
	Blåbär						+	9	2
		11	11	10	5				
16 dm ²	Pillerstarr					+			
	Ängsfryle					+			
	Blåbär					+			
	Hundstarr								1
		14	11	10	6				
25 dm ²	Kärrgröe					+			
	Lingon					+			
	Stenmåra					+			
	Ängssyra						+		
	Skogsstjärna						+		
	Kruståtel								1
	Ängsfryle								0,5
		17	13	10	8				
49 dm ²	Ängsgröe						+		
	Brunven							2	
	Ek								1
	Ängskovall								1
	Björk								0,5
		17	14	11	11				
100 dm ²	Björk					+	+		
	Ek					+			

	Brunven Lingon Ekorrhör					+	2
						1	
						0,1	
		19	16	13	12		
200 dm ²	Brunven Odon Liljekonvalj Vanlig smörblomma Vanlig gran					X X X X	X X
		23	17	14	13		
400 dm ²		23	17	14	13		
		(=N-max)					

*1994 och 1999 användes en 6-gradig skala med klasserna +, 1, 2, 3, 4 och 5, 2005 och 2010 användes en 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

I figur 10 visas art/area-kurvor över det kumulativa artantalet vid 1994, 1999 och 2005 års mätningar i yta 3, analysområde 2.



Figur 10. Art/area-kurvorna för yta 3, analysområde 2 år 1994, 1999 och 2005. Index för arttätheten är 1,62 1994, 1,70 1999 och 5,36 2005.

Yta 4 i analysområde 2

Tabell 8 visar resultatet av art/area-analys i yta 4, analysområde 2.

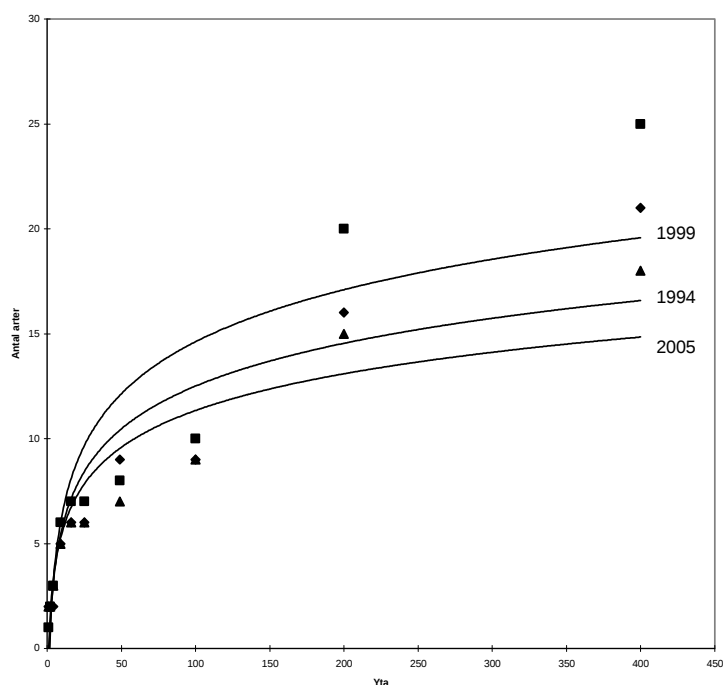
Tabell 8. Resultat av art/area-analys i yta 4, analysområde 2 den 1 juli 1994, 12 juli 1999, 30 juni 2005 och 5 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)				Täckn.grad * (vid 100 dm ²)			
		1994	1999	2005	2010	1994	1999	2005	2010
1 dm ²	Hundstarr Kråklöver Hirsstarr Blåtåtel Blodrot	2	1	2	2	1 + 1 100 100 2	4		
2 dm ²	Blåtåtel	2	2	2	2	5			
4 dm ²	Kråklöver	2	3	3	2	+ 0,5			
9 dm ²	Blåtåtel Blodrot Strandlysing Hönsbär Kärnsilja	5	6	5	3	3 + + 2 + 0,5	1 1	4	
16 dm ²	Hönsbär Stenmåra Kärnsilja Hundstarr	6	7	6	5	1 + 0,5 4			0,1
25 dm ²	Kråklöver Skogstjärna	6	7	6	7				1 0,1
49 dm ²	Kruståtel Lingon Stenmåra Strandlysing Pillerstarr	9	8	7	7	+ + + + 0,1			
100 dm ²	Kruståtel Hundstarr Strandlysing Hirsstarr	9	10	9	7	+ 1 0,5 0,5			
200 dm ²	Björk Pillerstarr Blåbär Odon Kärnsilja Vitsippa Ängsfryle Brunven Vide Lingon					X X X X X X X X X X	X X X X X X X X	X X X X	X

	Ängskovall Ljung Kruståtel					X	X
						X	
							X
		16	20	15	8		
400 dm ²	Ek					X	X
	Liljekonvalj					X	X
	Skogsstjärna					X	
	Viol					X	
	Ängskovall					X	X
	Knippfryle						
	Rönn					X	
	Vitsippa					X	
	Jungfru Marie nycklar						X
	Lingon						X
	Odon						X
	Stenmåra						X
	Björk						X
		21	25	18	14		
		(=N-max)					

*1994 och 1999 användes en 6-gradig skala med klasserna +, 1, 2, 3, 4 och 5, 2005 och 2010 användes en 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

I figur 11 visas art/area-kurvor över det kumulativa artantalet vid 1994, 1999 och 2005 års mätningar i yta 4, analysområde 2.



Figur 11. Art/area-kurvorna för yta 4, analysområde 2 år 1994, 1999 och 2005. Index för arttätheten är 0,21 1994 och 0,23 1999 och 2005.

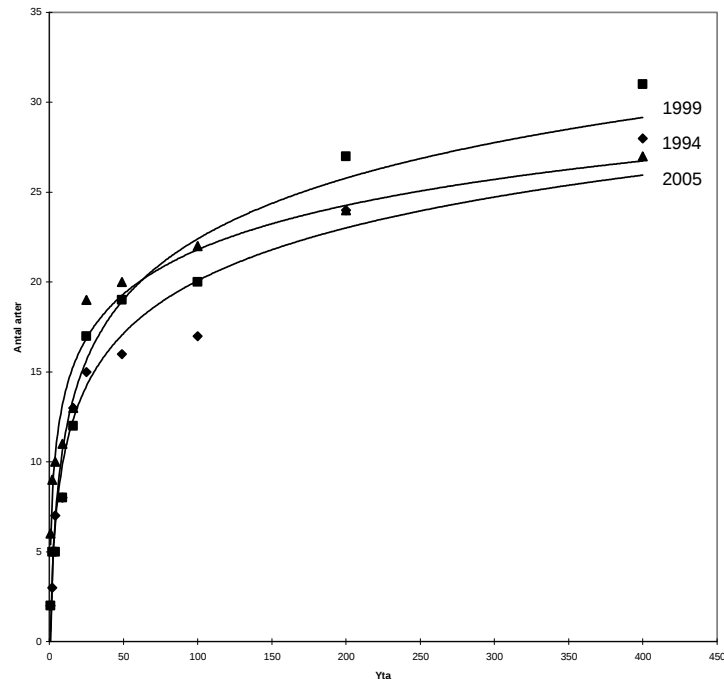
Yta 5 i analysområde 2

Tabell 9 visar resultatet av art/area-analys i yta 5, analysområde 2.

Tabell 9. Resultat av art/area-analys i yta 5, analysområde 2 den 1 juli 1994, 12 juli 1999, 30 juni 2005 och 5 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)				Täckn.grad * (vid 100 dm²)			
		1994	1999	2005	2010	1994	1999	2005	2010
1 dm²	Starr					3		0,5	
	Strandlysing					4		16	
	Stjärnstarr						1	4	
	Vattenmåra						+		
	Kråklöver							9	
	Knapptåg							25	16
	Kärrsilja							1	
	Blodrot								1
	Blåtåtel								49
		2	2	6	3				
2 dm²	Stenmåra					+			
	Knapptåg						2		
	Strandlysing						3		
	Kärrtistel						2	9	
	Brunven							4	
	Blåtåtel							49	
		3	5	9	3				
4 dm²	Harstarr					+			
	Knapptåg					+			
	Stjärnstarr					+			
	Viol/ Kärrviol					1			4
	Ängsfryle							2	
	Strandlysing								9
	Vattenmåra								+
		7	5	10	6				
9 dm²	Vanlig smörblomma					+			
	Veketåg						1		
	Viol						+		
	Kråklöver						+		4
	Vårbrodd							2	
	Brunven								16
	Kärrsilja								1
		8	8	11	9				
16 dm²	Luddtåtel					+			
	Vårbrodd					+			
	Kråklöver					1			
	Kärrtistel					+			
	Ängssyra					+		0,5	
	Ältranunkel						+		
	Ängsfryle						+		
	Vanlig smörblomma						+		
	Kärrviol							1	
	Jungfru Marie nycklar								9
	Kruståtel								+
		13	11	13	11				
25 dm²	Blåtåtel					4	4		
	Rödven)					1	+		

I figur 12 visas art/area-kurvor över det kumulativa artantalet vid 1994, 1999 och 2005 års mätningar i yta 5, analysområde 2.



Figur 12. Art/area-kurvorna för yta 5, analysområde 2 år 1994, 1999 och 2005. Index för arttätheten är 0,59 1994, 0,64 1999 och 1,39 2005.

Tolkning och utvärdering

Eftersom *blåtåtel* utgör den helt dominerande arten i detta växtsamhälle skall först nämnas något om artens ekologi. Blåtåteln hör till de arter som gynnas av sen slåtter enligt Ekstam m.fl. (1988). Den samlar effektivt upplagsnäring för nästa vegetationsperiod i de uppsvällda stråbaserna i tuvan. Den lever ett antal år och kan då bilda ganska stora tuvor. Men i det långa loppet måste den förnya sig med frukter. Om slåttern sätts in tidigt får den se sin konkurrenskraft minskad, men vid sen slåtter kan arten ge en god volym hö, låt vara av halmkvalitet. Under traditionell störningsregim får blåtåteln alltså vidkännas en större förlust av biomassa än sina konkurrenssvaga grannar. Det är därför ett dåligt tecken att blåtåteln fortfarande har en täckningsgrad i intervallet 81-100 % i en yta och i en annan yta 49-81 %. Den sena slåttern gynnar blåtåteln på två sätt, dels att den får god tid på sig att samla upplagsnäring, dels att fröföryngringen blir optimal för arten. Till detta bidrar att förlusterna av biomassa under den svaga efterbetningen inte är särskilt stora, eftersom nötkreaturen knappast betar med preferens i denna miljö under hösten.

Strandlysingen (videörten), som i huvudsak förekommer i yta 5, har gått starkt tillbaka under tidsperioden, vilket skall tolkas som positivt.

Granspirans uppdykande i yta 1 kan vara ett exempel på artens spridning, som annars inte fångas upp under analyserna.

Klockgentiana har endast påträffats vid ett par tillfällen under analyserna beroende på den sena blomningen. Klockgentianan är en flerårig ört som blommar från slutet av juli till september. Plantorna är långlivade (upp till fyrtio år) men saknar fröbank. För att fröna skall kunna gro och groddplantorna etablera sig behövs någon form av störning som blottar jorden och missgynnar uppkomsten av en kompakt gräsvål (Ekerholm 2009). På ohävdade lokaler vid stränder är den beroende av störning i form av isgång och översvämning. Utan störning från hävd eller vatten kan groddplantorna inte etableras, även om vuxna individer kan överleva mycket länge. Populationerna kan alltså vara mycket stabila och till synes livskraftiga, medan en närmare undersökning avslöjar att de helt saknar unga plantor. Arten har under de senaste årtiondena minskat betydligt i utbredning och antal lokaler, främst p.g.a. upphörande bete, och det sker numera ingen föryngring på de allra flesta lokaler (Bertilsson 2001). Beträffande förekomsten i Råshult anges i ett besiktningsprotokoll från 2001 att "Klockgentiana noterades för första gången i område C 2" (motsvarar analysområde 20). I ett protokoll från 2003 anges att "Klockgentianan sprider sig utanför kända områden till nya". Brukarna uppger samma sak och undertecknad kan verifiera detta. Arten inventerades i Råshult 2006 varvid inte mindre än 2383 stänglar kunde räknas, vilket motsvarar nästan 1200 plantor. Populationen i Råshult får anses tillhöra den s.k. dynamiska typen, vilken bl. a. karaktäriseras av att det finns plantor i alla åldrar (Ekerholm 2009). Klockgentianan visar alltså en positiv utveckling i Råshult.



Klockgentiana.

Indexet för arttätheten uppvisar i regel låga värden med undantag för yta 3, där indexet uppgick till 5,36 under 2005. Om man tittar på

kurvans form och antalet arter förstår man dock att detta värde här inte är något "bra". Vi har att göra med ett växtsamhälle som Ekstam m.fl. (1996) betecknar som "fläckigt och ojämlikt" med få, ojämnt spridda arter och individer. Kurvan får i detta fall sin form beroende på slumpen, som i sin tur beror på var provytan är placerad. I detta fall påträffades 6 av totalt bara 14 arter i ytan redan vid 1 dm², vilket ger ett abnormt högt index. I sådana fall är det tveksamt att arbeta med olika typer av index för arttätheter.

Blåtåtelns starka dominans visar att den störningsregim som rådde i äldre tiders magra fukthedar inte tillämpas. I 1700-talets Småland var Olofsdagen en märkesdag för slåttertidens slut vad gäller all ängs- mark. Detta motsvarar i vår nuvarande kalender den 9 augusti. Slåttern bör ske före mitten av juli så att förekomsterna av klockgentiana inte spolieras (Ekstam opubl. manus). Mot detta anser Ekerholm (2009) att slåttern skall göras efter 15 september för att gynna klockgentianan.

Undertecknad anser att blåtåtelddominerade partier utan eller med ringa förekomst av klockgentiana bör slås tidigt medan partier med rik förekomst av gentianan bör avslås sent på säsongen. Bränning anses också vara positiv för klockgentianan.

Analysområde 6

Yta 1 i detta analysområde har redan redovisats i kapitlet "Nålsticks- analyser". I de övriga tre ytorna har art/area-analyser utförts. Yta 2 ligger i en gräshed av kruståteltyp, yta 3 i en lagg med fattigkärrvegetation och yta 4 på en mosse. Hävdinsatserna utgörs av slåtter i mitten av augusti och efterbete.

Yta 2 i analysområde 6

Ytan är belägen i en väl-dränerad, sydvänd och sandig slänt.





Bild 8. Analysområde 6 fotograferat den 29 juni 1994 och 1999, den 1 juli 2005 och den 5 juli 2010.

Tabell 10 visar resultatet av art/area-analysen i området.

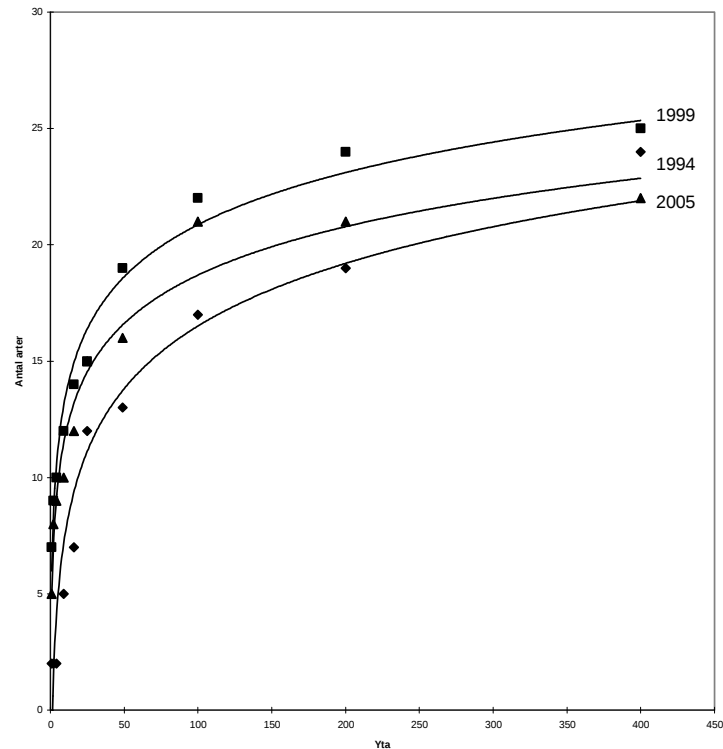
Tabell 10. Resultat av art/area-analys i yta 2, analysområde 6 den 1 juli 1994, 29 juni 1999, 30 juni 2005 och 5 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)				Täckn.grad * (vid 100 dm ²)			
		1994	1999	2005	2010	1994	1999	2005	2010
1 dm ²	Ljung					5	3	25	25
	Lingon					+	1		
	Blåbär						1		
	Vitsippa						+		0,1
	Vårbrodd						+		
	Kruståtel						3	16	
	Blåtåtel						+		
	Liljekonvalj							25	25
	Skogsstjärna							0,5	
	Pillerstarr							2	
	Fårsvingel								2
		2	7	5	4				
2 dm ²	Liljekonvalj						3		
	Skogsstjärna						+		
	Blåbär							4	4
	Lingon							4	
	Vitsippa							4	
	Ängskovall								2
		2	9	8	6				
4 dm ²	Pillerstarr						+		2
	Björk							2	4
	Kruståtel								9
	Lingon								0,5
		2	10	9	10				
9 dm ²	Liljekonvalj					1			
	Skogsstjärna					+			
	Vanlig smörblomma					+			
	Ängsvädd						1	2	
	Ekorrbär						+		
	Rönn								4
		5	12	10	11				

16 dm²	Kruståtel Rödven Fårsvingel Björk Brakved Ängskovall	7	14	12	11	+	+	+	+	0,5 0,5
25 dm²	Björk Brakved Blåbär Ekorrhär Ängsvädd Fårsvingel Knippfryle Blåtåtel	12	15	15	12	+	+	+	+	0,1 0,1 9 0,5 +
49 dm²	Vitsippa Vårfryle Knippfryle Rödven Rönn Stenmåra	13	19	16	13	+	+	+	+	2 2
100 dm²	Rönn Pillerstarr Starr Vårfryle Ängskovall Stenmåra Vanlig smörblomma Ängsfryle Blåtåtel Vårbrodd Hagfibblor	17	22	21	13	+	+	+	+	1 1 0,5 0,1 2 0,5
200 dm²	Hassel Fårsvingel Gullris Brunven Hagfibblor Vårbrodd	19	24	21	15	X X	X X			X X
400 dm²	Blåtåtel Vårbrodd Ängsfryle Stenmåra Ängskovall Blodrot Vårfryle Brakved Stagg Skogsstjärna Svinrot	24 (=N-max)	25	22	19	X X X X X	X	X	X	X X X X

*1994 och 1999 användes en 6-gradig skala med klasserna +, 1, 2, 3, 4 och 5, 2005 och 2010 användes en 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

I figur 13 visas art/area-kurvor över det kumulativa artantalet vid 1994, 1999 och 2005 års mätningar i yta 2, analysområde 6.



Figur 13. Art/area-kurvor för yta 2 i analysområde 6. Arttäthetsindexet var 1994 0,38, 1999 1,67 och 2005 1,43.

Tolkning och utvärdering

Marken där denna yta är placerad var 1994 nästan helt dominerad av *ljung*. Slåttern med klippande redskap har minskat *ljungens* dominans på ett påtagligt sätt till förmån för framför allt *liljekonvalj*. Det kan verka förvånande att *liljekonvaljen* har så stark ställning på slåttermarken, då vi idag snarare betraktar arten som en skogsväxt. Enligt Ekstam (opubl. manus) hörde dock *liljekonvaljen* under 1700-talet främst hemma i magra ängar.

Skötseln har varit sådan att den är på väg att påverka växttäckets i måluppfyllande riktning.

Yta 3 i analysområde 6

Denna yta är belägen i ett laggkärr, där slåtter med skärande redskap skett sedan 1990. Art/area-analys har utförts och redovisas i tabell 11.

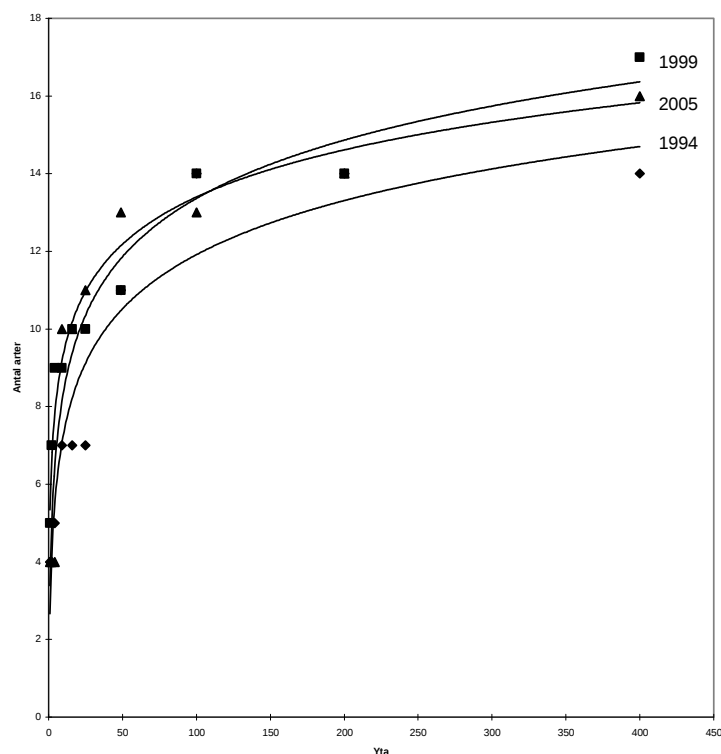
Tabell 11. Resultat av art/area-analys i yta 3, analysområde 6 den 1 juli 1994, 2 juli 1999, 30 juni 2005 och 5 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)				Täckn.grad * (vid 100 dm ²)			
		1994	1999	2005	2010	1994	1999	2005	2010
1 dm ²	Bindvide					2	+	1	
	Blåtåtel					1	1	9	4
	Hundstarr					4		16	25
	Tranbär					2	+	4	2
	Ängsull						3		25
	Viol						+		
		4	5	4	4				
2 dm ²	Kräkklöver						2		
	Hundstarr						2		
		4	7	4	4				
4 dm ²	Blodrot					+	+		1
	Kärrsilja						+		0,5
	Björk								0,5
		5	9	4	7				
9 dm ²	Tuvull					+			
	Kräkklöver					2		4	
	Ängsull							25	
	Kärrviol							2	
	Kärrsilja							0,5	
	Björk							0,5	
	Blodrot							0,5	
		7	9	10	7				
16 dm ²	Tuvull						+		
		7	10	10	7				
25 dm ²	Trådstarr							4	
	Stjärnstarr								9
	Kärrviol								2
		7	10	11	9				
49 dm ²	Björk					+			
	Brunven					+		0,5	2
	Stjärnstarr					+		2	
	Viol					+			
	Vattenmåra						+		
	Trådstarr								1
	Kräkklöver								2
		11	11	13	12				
100 dm ²	Trådstarr					+			
	Ängsull					+			
	Sumpmåra					+			
	Stjärnstarr						+		
	Rosling						+		
	Brunven						+		
		14	14	13	12				
200 dm ²	Vattenmåra							X	

		14	14	14	12	
400 dm ²	Trådstarr					X
	Flaskstarr					X X
	Gråstarr					X X
	Vattenklöver					X
		14	17	16	13	
		(=N-max)				

*1994 och 1999 användes en 6-gradig skala med klasserna +, 1, 2, 3, 4 och 5, 2005 och 2010 användes en 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

I figur 14 visas art/area-kurvor över det kumulativa artantalet vid 1994, 1999 och 2005 års mätningar i yta 3, analysområde 6.



Figur 14. Art/area-kurvorna i yta 3, analysområde 6 visar en något högre välövning och ett större artantal 1999 och 2005. Indexet var 1994 0,81, 1999 1,40 och 2005 0,95.

Tolkning och utvärdering

Den slättertoleranta ängsullen visar en tydlig trend från enstaka förekomster 1994 till en täckningsgrad på mellan 16 och 25 % under 2005 och 2010. Stjärnstarren visar en uppgång från enstaka förekomster 1994 och 1999 till en täckningsgrad på mellan 4 och 9 % under 2010. Inga säkra belegg för slätterns inverkan på växtlivet finns ännu.

Yta 4 i analysområde 6

Området ligger ute på den öppna mossen. I området har slåtter bedrivits åtminstone sedan 1950-talet, först troligen med lie, men under 70- och 80-talen skedde slåttern med gräsröjare. Slåttern med skärande redskap återupptogs 1990. 2010 kunde metallplattan som markerar ytan inte återfinnas.

Tabell 12 visar resultatet av art/area-analysen i området.

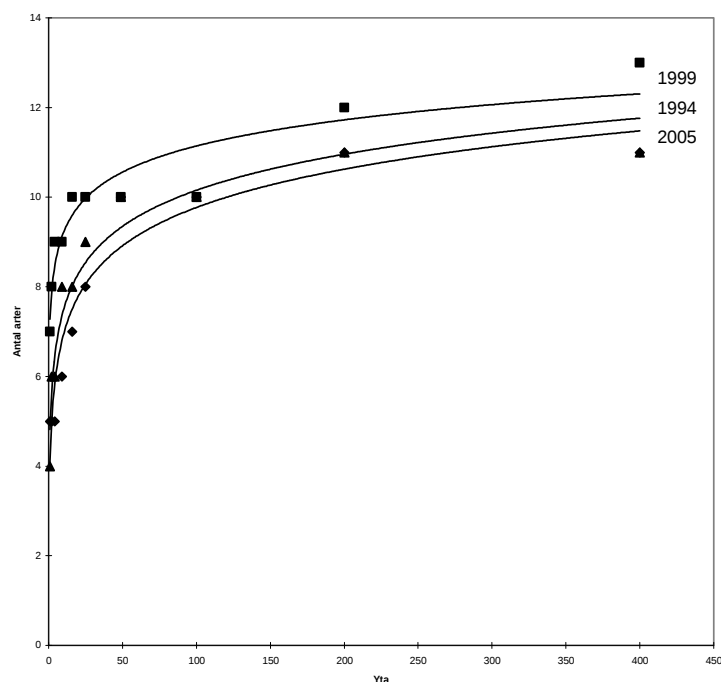
Tabell 12. Resultat av art/area-analys i yta 4, analysområde 6 den 1 juli 1994, 2 juli 1999, 30 juni 2005 och 5 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)				Täckn.grad * (vid 100 dm ²)			
		1994	1999	2005	2010	1994	1999	2005	2010
1 dm ²	Kruståtel Lingon Tranbär Hjortron Skogsstjärna Björk Ekorrbär Ljung Blåtåtel					4 + 2 4 + 3 2 + 4	3 3 2 3 25 2 4	9 9 25 2 	16 25 4
		5	7	4	4				
2 dm ²	Tuvull Hjortron Björk						+	25 49	25 9
		5	8	6	6				
4 dm ²	Lingon Kruståtel						1		4
		5	9	6	7				
9 dm ²	Ekorrbär Skogsstjärna Lingon Brakved					+		0,5 0,5 0,5	
		6	9	8	8				
16 dm ²	Ängsfryle					+	+		
		7	10	8	8				
25 dm ²	Björk Blåtåtel					+		1	
		8	10	9	8				
49 dm ²	Tuvull Sumpmåra Kruståtel Skogsstjärna					+	+	4 0,1	
		10	10	10	9				
100 dm ²	Lingon								0,1
		10	10	10	10				
200 dm ²	Träjon Krypvide					X X	X X	X	
		11	12	11	10				
400 dm ²	Tall Träjon						X		X

		11	13	11	11	
		(=N-max)				

*1994 och 1999 användes en 6-gradig skala med klasserna +, 1, 2, 3, 4 och 5, 2005 och 2010 användes en 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

I figur 15 visas art/area-kurvor över det kumulativa artantalet vid 1994, 1999 och 2005 års mätningar i yta 4, analysområde 6.



Figur 15. Art/area-kurvorna i yta 4, analysområde 6 har ett likartat förlopp, men antalet arter som påträffats vid den första kvadratdecimetern påverkar indexet starkt. Det uppgår till 1,76 1994, 16,4 under 1999 och 3,05 2005.

Tolkning och utvärdering

Växtsamhället är tämligen artfattigt med några få dominerande arter, ett samhälle som Ekstam (1996) betecknar som "fläckigt och ojämnliskt". Där kan man i extremfallet, i en provyta om 4m², ha träffat på mer än hälften av det totala artantalet redan på den första kvadratdecimetern. Art/area-kurvan får i sådana fall sin form beroende på slumpen. Detta beror i sin tur på var man startar analysen, t.ex. på en fläck med många arter eller på en fläck där det bara finns en art. Vid 1999 års analys påträffades sju av totalt tretton arter redan vid 1 m², vilket ger upphov till det abnorma indexet 16,4. Detta skall inte uppfattas som någonting "bra" utan visar i stället, att det är tveksamt att arbeta med denna typ av index i dylika växtsamhällen.

Kruståteln uppvisar en kraftig nedgång, vilket man kunde förvänta sig, då arten har en svag tolerans mot störning i form av slätter. Den mer slättertoleranta *tuovullen* har däremot stärkt sin ställning. *Hjortronets* förekomst tycks variera mellan åren.

Analysområde 8

Analysområdet ligger precis norr om trögärdesgården, som skiljer den äng som varit i hävd de senaste åren från den del som på 1960-talet lämnades att växa igen. Före 1990 hävdades området genom bete och oregelbundna röjningar, vilket hindrade området att växa igen. 1990 återupptogs slåttern av området. Slåttern brukar bli sen, i slutet av augusti, eftersom detta är ett av de områden som slås sist i ängen. Ingen vårräfsning hade skett vare sig 2005 eller 2010. Sedan 1994 har krontaket snarast tätat i området.

Vegetationen i området utgörs av en gräshed av kruståteltyp (Persson 1995).

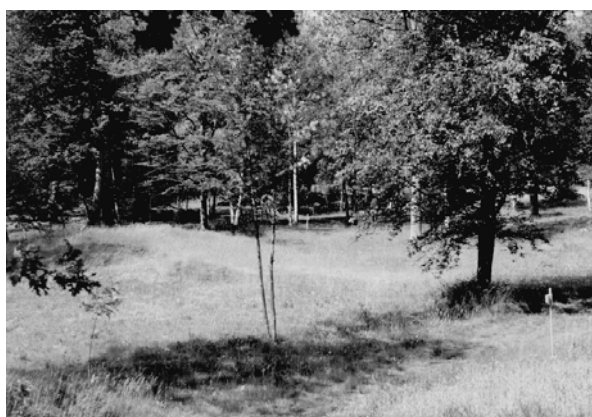


Bild 9. Analysområde 8 fotograferat den 29 juni 1994 och 1999, den 5 juli 2005 och den 8 juli 2010. Den målade pinnen i förgrunden markerar en vandringsled.

Under 1994 och 1999 analyserades vegetationen i detta område genom nålsticksanalys inom en storyta. Resultatet framgår av tabell 13.

Under 2005 ändrades metodiken till att omfatta art/area-analyser i kombination med täckningsgradanalyser inom tre fasta småytor. Den mellersta ytans södra hörn är identisk med storytans mittpunkt. I den norra och södra ytans södra hörn har järnrör nerslagits. Ytornas lägen

framgår av skissen i figur 20. En detaljerad beskrivning av läget för analysområdet finns i 1995 års rapport, sid. 68-69.

Tabell 13. Resultat av nålsticksanalys i analysområde 8 den 5 juli 1994 och 8 juli 1999.

Arter	1994		1999	
	Antal träffar	Träff-% relativ abundans	Antal träffar	Träff-% relativ abundans
Kruståtel	194	29,8	155	25,9
Ängskovall	39	6,0	152	25,4
Blåbär	106	16,3	59	9,9
Fryle	7	1,1	48	8,0
Vårbrodd	5	0,8	22	3,7
Lingon	46	7,1	21	3,5
Svingel	46	7,1	21	3,5
Ljung	26	4,0	19	3,2
Liljekonvalj	20	3,1	18	3,0
Ängsvädd	15	2,3	13	2,2
Rönn	8	1,2	13	2,2
Vitsippa	32	4,9	10	1,7
Blodrot	24	3,7	7	1,2
Skogsstjärna	13	2,0	7	1,2
Starr	-	-	6	1,0
Pillerstarr	11	1,7	6	1,0
Gökärt	3	0,5	5	0,8
Stenmåra	2	0,3	5	0,8
Vårfryle	15	2,3	4	0,7
Gullris	6	0,9	3	0,5
Slättergubbe	-	-	3	0,5
Ek	11	1,7	1	0,2
Blåtåtel	20	3,1	-	-
Jungfrulin	1	0,2	-	-
Rödven	1	0,2	-	-
Odon	1	0,2	-	-
Totalt, kärlväxter	652	c:a 100	598	c:a 100

Yta 1 i analysområde 8

Tabell 14 visar resultatet av art/area-analysen i området.

Tabell 14. Resultat av art/area-analys i yta 1, analysområde 8 den 4 juli 2005 och 7 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)		Täckn.grad * (vid 100 dm²)	
		2005	2010	2005	2010
1 dm²	Kruståtel	4	3	4	9
	Liljekonvalj			9	4
	Ängskovall			16	
	Vitsippa			0,5	
	Stenmåra				2

2 dm ²	Stenmåra Ängskovall	5	4	2	16
4 dm ²		5	4		
9 dm ²	Rönn Lingon Fryle	8	6	4 0,5 1	1 0,1
16 dm ²	Ängsfryle Lingon Vitsippa	8	9		0,5 0,1 0,5
25 dm ²	Vårbrodd	8	10		0,5
49 dm ²	Fårsvingel Blåbär Ängsfryle Ek	11	12	1 0,5 0,1	1 0,1
100 dm ²	Starr Brakved	13	12	0,5 0,5	
200 dm ²	Slåttergubbe Hagfibblor Fårsvingel	15	14	X X	X X
400 dm ²	Ängsvädd Skogstjärna Slåttergubbe Bok	17 (=N-max)	17	X X	X X X

* En 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100 har använts. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

Yta 2 i analysområde 8

Tabell 15 visar resultatet av art/area-analysen i området.

Tabell 15. Resultat av art/area-analys i yta 2, analysområde 8 den 4 juli 2005 och 7 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)		Täckn.grad * (vid 100 dm ²)	
		2005	2010	2005	2010
1 dm ²	Blåbär Kruståtel	2	2	16 9	25 9
2 dm ²	Ängsfryle Fryle Lingon	3	4	0,5	0,5 1
4 dm ²	Blodrot Liljekonvalj Ängskovall Fårsvingel			2 9 4	9 4 2

		6	7	
9 dm ²	Fårsvingel Stenmåra Blodrot Skogsstjärna			4 4 2 0,5
		7	10	
16 dm ²	Skogsstjärna Lingon			1 2
		9	10	
25 dm ²	Fryle			1
		10	10	
49 dm ²	Stenmåra			4
		11	10	
100 dm ²	Ljung Rönn Gökärt Bok			1 1 0,5 0,5
		14	13	
200 dm ²	Vårbrodd Ek Vitsippa Ängsvädd Gullris			X X X X X
		19	15	
400 dm ²	Ljung Vitsippa			X X
		19	17 (=N-max)	

*En 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100 har använts. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

Yta 3 i analysområde 8

Tabell 16 visar resultatet av art/area-analysen i området.

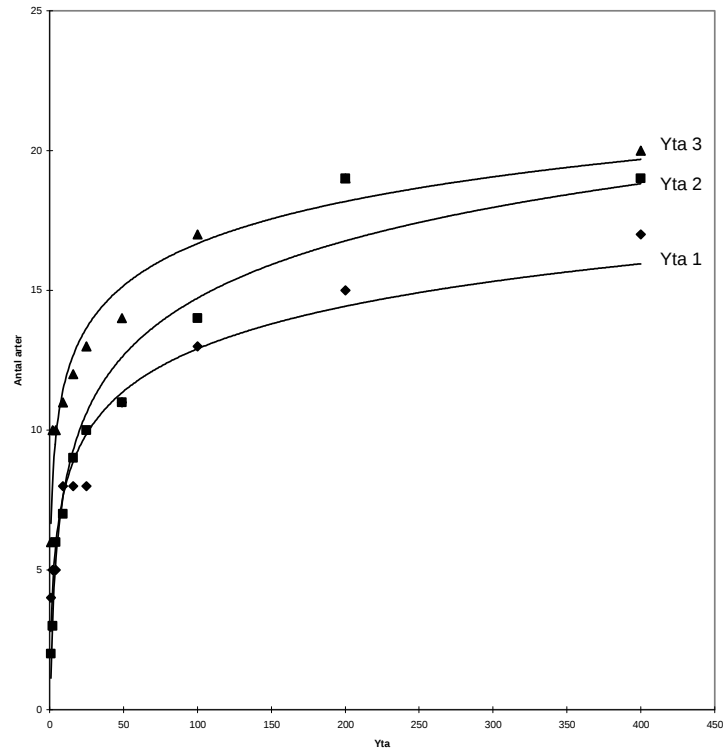
Tabell 16. Resultat av art/area-analys i yta 3, analysområde 8 den 4 juli 2005 och 7 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)		Täckn.grad * (vid 100 dm ²)	
		2005	2010	2005	2010
1 dm ²	Blodrot Lingon Blåbär Kruståtel Liljekonvalj Starr Fårsvingel Ängskovall Pillerstarr			4 0,5 9 4 9 0,5 9 9 0,1	4 0,5 9 9 0,1
		6	5		
2 dm ²	Fryle Vitsippa Skogsstjärna Ängskovall Kruståtel			2 4 1 4 4	 4
		10	6		

4 dm ²	Vitsippa Skogsstjärna Blåbär Stenmåra	10	10	4 1 9 2
9 dm ²	Ängsvädd Liljekonvalj	11	12	9 9 4
16 dm ²	Stenmåra	12	12	1
25 dm ²	Fårsvingel	13	12	2
49 dm ²	Rönn Vårbrodd Ängsfryle	14	15	1 0,5 0,1 0,5
100 dm ²	Ljung Ek Gullris	17	16	1 0,5 2 2
200 dm ²	Blåtåtel Vårbrodd Gullris	19	17	X X X
400 dm ²	Gökärt	20 (=N-max)	17	X

*En 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100 har använts. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

I figur 16 visas art/area-kurvorna för det kumulativa artantalet vid 2005 års mätningar i yta 1-3, analysområde 8.



Figur 16. Art/area-kurvorna för de tre ytorna i analysområde 8. Yta 1 och 2 har låga indexvärden, 0,63 och 0,56. Yta 3 har ett relativt högt indexvärde, 2,16, eftersom hälften av arterna i ytan redan påträffades vid 2 dm²

Tolkning och utvärdering

Detta artfattiga hedsamhälle ligger i skugga/halvskugga stora delar av dagen, främst beroende på att ingen avverkning skett söder om den trögärdesgård som idag skiljer ängsmarken från betesmarken. En utveckling mot en sammanhängande grässvål alternativt ett ljungdominerat växtsamhälle, som här var vanligt på 1700-talet, är inte att förvänta med nuvarande skötsel. Marken är mossbelupen med kvarliggande förna, eftersom ingen varräfsning utförts. Området kan i nuvarande tillstånd inte anses svara mot uppställda mål. En utglesning av trädskiktet söder om området är nödvändig liksom en uppstamning av kvarställda ekar, så att marken kan nås av solinstrålning. Andra åtgärder som bör vidtas är förnaräfsning, askgödsling och insädd av hösmul.

Analysområde 9

Området har genomgått stora förändringar, då det förvandlats från en tät björkdunge till en öppen slättermark. Vid undersökningen 1994 var området igenväxt med framför allt björk och hävden utgjordes endast av nötkreaturbete sedan den övriga ängsmarken var slagen. Området hade då hävdats med svagt bete sedan slutet av 1960-talet. Björkarna avverkades vårvintern 1996. Två ganska grova ekar i norr och en grov, restaureringshamlad lind i söder framträder nu som solitärer i området. Sedan 1996 hävdas området på samma sätt som övrig ängsmark.

2001 låg området delvis under vatten och någon slåtter gick inte att genomföra. I stället betades området i samband med efterbetet av den övriga ängsmarken.

Vegetationen i området är en gräshed av blååteltyp karakteriserad av en mosaik med sänkor och tuvor (Persson 1995). Sänkorna intas bl.a. av starrarter medan högre partier intill stenar och stubbar dominerar av torrare hedvegetation.



Bild 10. Analysområde 9 fotograferat den 5 juli 1994, 29 juni 1999, den 5 juli 2005 och den 7 juli 2010. De vitmålade pinnarna i 2005 års bild markerar läget för den nya linjen.

Under 1994 och 1999 analyserades vegetationen i detta område genom nålsticksanalys inom en storyta. Resultatet framgår av tabell 17.

Under 2005 ändrades metodiken till att omfatta art/area-analyser i kombination med täckningsgradanalyser inom tre fasta småytor. Den mellersta ytans södra hörn är identisk med storytans mittpunkt. I den norra och södra ytans södra hörn har järnrör nerslagits. Ytornas lägen framgår av skissen i figur 20. En detaljerad beskrivning av läget för analysområdet finns i 1995 års rapport, sid. 70-71. Observera att den ek som finns på denna rapportens skiss är avverkad.

Tabell 17. Resultat av nålsticksanalys i analysområde 9 den 5 juli 1994 och 7 juli 1999.

Arter	1994		1999	
	Antal träffar	Träff-% relativ abundans	Antal träffar	Träff-% relativ abundans
Hundstarr	18	3,7	159	17,4
Strandlysing	15	3,0	151	16,5
Ältranunkel	6	1,2	108	11,8
Krustätel	125	25,4	94	10,3
Harstarr	62	12,6	78	8,5
Blåtätel	48	9,7	44	4,8
Vattenmåra	-	-	44	4,8
Brunven	5	1,0	41	4,5
Fryle	1	0,2	27	2,9
Fyrkantig johannesört	-	-	21	2,3
Gråstarr	7	1,4	19	2,1
Harsyra	21	4,3	15	1,6
Kräkklöver	2	0,4	15	1,6
Rödven	22	4,5	10	1,1
Starr	-	-	10	1,1
Ek	4	0,8	8	0,9
Blodrot	3	0,6	8	0,9
Björk	2	0,4	8	0,9
Rönn	8	1,6	7	0,8
Ängsgröe	-	-	7	0,8
Knapptåg	-	-	6	0,7
Träjon	-	-	5	0,5
Blåbär	21	4,3	3	0,3
Ekorrbär	4	0,8	3	0,3
Pillerstarr	3	0,6	3	0,3
Vårbrodd	-	-	3	0,3
Kärrsilja	-	-	3	0,3
Frossört	-	-	3	0,3
Hönsbär	3	0,6	2	0,2
Ängskovall	-	-	2	0,2
Hassel	-	-	2	0,2
Veketåg	8	1,6	1	0,1
Tuvtätel	4	0,8	1	0,1
Fårsvingel	-	-	1	0,1
Vitsippa	-	-	1	0,1
Liljekonvalj	-	-	1	0,1
Rödsvingel	31	6,3	-	-
Krypven	27	5,5	-	-
Vårfryle	18	3,7	-	-
Sumpmåra	16	3,2	-	-
Vanlig smörblomma	6	1,2	-	-
Lingon	3	0,6	-	-
Totalt, kärlväxter	493	ca 100	916	ca 100
Sten, naken jord	1		-	

Yta 1 i analysområde 9

Tabell 18 visar resultatet av art/area-analysen i området.

Tabell 18. Resultat av art/area-analys i yta 1, analysområde 9 den 4 juli 2005 och 6 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)		Täckn.grad * (vid 100 dm ²)	
		2005	2010	2005	2010
1 dm ²	Hirsstarr Hundstarr Vattenmåra Brunven Ältranunkel	5	3	16 16 2 9 2	16 49 2
2 dm ²	Blodrot Blåtåtel	7	4	1 9	2
4 dm ²	Strandlysing Hundstarr Blåtåtel	8	7	16	2 16 4
9 dm ²	Gråstarr Kärresilja Kråcklöver	10	9	4 0,5	2 9
16 dm ²		10	9		
25 dm ²	Kärrviol Vattenmåra Gråstarr	11	11	1	0,5 4
49 dm ²	Kråcklöver Knapptåg	13	12	4 0,5	0,5
100 dm ²	Ek Ängssvingel	14	13	0,1	0,1
200 dm ²		14	13		
400 dm ²	Björk Kruståtel	16 (=N-max)	13	X X	

*En 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100 har använts. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

Yta 2 i analysområde 9

Tabell 19 visar resultatet av art/area-analysen i området.

Tabell 19. Resultat av art/area-analys i yta 2, analysområde 9 den 4 juli 2005 och den 6 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)		Täckn.grad * (vid 100 dm ²)	
		2005	2010	2005	2010
1 dm ²	Strandlysing Brunven Kärnsilja Vattenmåra Harstarr Ältranunkel	5	2	16 16 1 4 25 1	81
2 dm ²	Blåtåtel Hundstarr Blodrot Gråstarr Harstarr	9	3	4 9 0,5 1 25	
4 dm ²		9	3		
9 dm ²	Kruståtel Hundstarr Blåtåtel Vårbrodd	10	6	0,5 9 4 0,1	
16 dm ²	Strandlysing	10	7		2
25 dm ²	Ek Dyveronika Blodrot Ängsfryle Rödsvingel	12	10	1 1 0,5 1 0,5	
49 dm ²	Ängsfryle Ältranunkel Vattenmåra Kärnsilja	14	12	2 2 1 2	
100 dm ²	Veketåg Ängsgröe Ek	16	13	0,5 0,1 0,5	
200 dm ²	Fyrkantig johannesört Tuvståtel Träjon Rönn Ängssyra Hönsbär Björk	20	18	X X X X X X X	X
400 dm ²	Björk Ekorrhör			X X	

	Brakved Rödsvingel Kruståtel		X X X
		24 19 (=N-max)	

*En 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100 har använts. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

Yta 3 i analysområde 9

Tabell 20 visar resultatet av art/area-analysen i området.

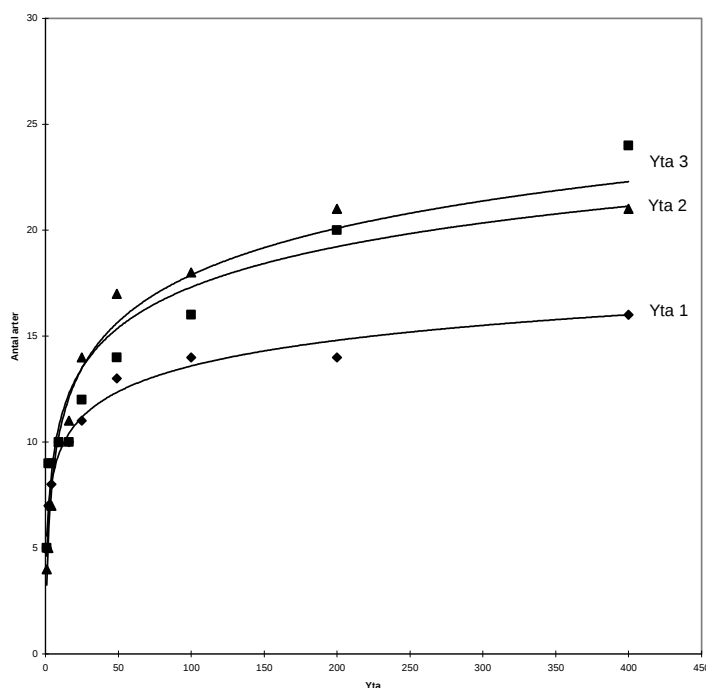
Tabell 20. Resultat av art/area-analys i yta 3, analysområde 9 den 4 juli 2005 och den 6 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)		Täckn.grad * (vid 100 dm ²)	
		2005	2010	2005	2010
1 dm ²	Blåtåtel Strandlysing Fyrkantig johannesört Vattenmåra Brunven Gråstarr Hundstarr			16 4 16 2 4 4	16 2 49 4 4
		4	5		
2 dm ²	Gråstarr			9	
		5	5		
4 dm ²	Kärrsilja Brunven Strandlysing			2 2 2	
		7	6		
9 dm ²	Vanlig smörblomma Ek Hundstarr Luddtåtel Kärrsilja			1 2 9 0,5 2	2 2
		10	9		
16 dm ²	Blodrot Frossört			2 2	2 0,1
		11	11		
25 dm ²	Björk Kärrviol Kruståtel Fyrkantig johannesört			9 1 1 9	
		14	12		
49 dm ²	Dyveronika Ältranunkel Tuvståtel Vårbrodd Björk			0,1 2 1 2 2	
		17	14		
100 dm ²	Rönn Kruståtel			1	1

	Harstarr Ängsfryle	18	17	0,1 0,1
200 dm ²	Luddtåtel Harstarr Kråklöver Tuvtåtel	21	19	X X X X
400 dm ²	Knapptåg Ältranunkel	21 (=N-max)	21	X X

*En 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100 har använts. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

I figur 17 visas art/area-kurvorna över det kumulativa artantalet vid 2005 års mätningar i yta 1-3, analysområde 9.



Figur 17. Art/area-kurvorna för de tre ytorna i analysområde 9. Kurvan för yta 1 har ett brant förlopp och planar ut snabbast p. g. a. ett lägre totalt artantal. Index för yta 1 är 1,97, för yta 3 1,07 medan yta 2 har värdet 0,82.

Tolkning och utvärdering

Den mest remarkabla förändringen i växttäcket mellan åren 1994 och 2010 är *brunvenets* kraftiga frammarsch. Brunvenet med sina långa, krypande utlöpare är uppenbart slättergynnad. Den hade 2010 en täckningsgrad i de tre småytorna på inte mindre än 25-49 %, 25-49 % och 49-81 %, vilket skall jämföras med en träffprocent på 1 % 1994.

Strandlysingen (videörten) gynnades av den avverkning som gjordes 1996 p.g.a. den ökade ljus- och näringstillgången. Därefter har den stadigt minskat, eftersom den förlorar en stor andel av sin bladmassa vid slättern. Den fanns i alla småytorna 2010, men med en täckningsgrad på endast 1-2 %.

Kruståteln konkurrerades ut av strandlysingen efter avverkningen 1996 enligt Ekstam (2001). Då *kruståteln* har en svag tolerans mot störning missgynnas den också av slåttern. Den uppvisade mycket låga täckningsgrader 2010 i de tre ytorna.

Av starrarterna är *harstarr*, *hirs*- och *hundstarr* hävdgynnade, där *har*- och *hundstarren* anses vara mer gynnade av bete än slåtter. *Harstarren* hade en träffprocent på 12,6 % 1994, 8,5 % 1999 och fanns i två ytor med täckningsgraden 16-25 % respektive < 0,1 % under 2010. *Hirsstarren* noterades först 2005, då den hade en täckningsgrad på 9-16 % i en av ytorna, detsamma gäller 2010. *Hundstarren* ökade kraftigt från 3,7 träff% 1994 till 17,4 % 1999, den noterades i alla ytor 2010 med täckningsgraden 9-16 % i en yta, 4-9 % i en yta och i den tredje ytan 2-4 %.

Sammantaget visar utvecklingen att skötseln är väl förenlig med uppställda mål.

Analysområde 10

Området utgör en av de backar som ligger söder om den nuvarande slåttermarken. Trädens krontäckning är nära nog 100 % och utgörs av ek, bok och björk. Markvegetationen är en rished av blåbär-lingontyp (Persson 1995) och marken ligger nästan i helskugga under hela dagen. Ett flera cm tjockt förnalager av bok- och eklöv täcker stora delar av området. Området har hävdats genom betesdrift sedan 1990. I övrigt har inga skötselåtgärder vidtagits.



Bild 11. Analysområde fotograferat den 11 juli 1994, 1999 och 2005. De vitmålade pinnarna i 2005 års bild markerar läget för den nya linjen.

Under 1994 och 1999 analyserades vegetationen i detta område med nålsticksanalys inom en storyta. Resultatet framgår av tabell 21.

Tabell 21. Resultat av nålsticksanalys i analysområde 10 den 11 juli 1994 och 8 juli 1999.

Arter	1994		1999	
	Antal träffar	Träff-% relativ abundans	Antal träffar	Träff-% relativ abundans
Blåbär	230	73,0	160	53,2
Kruståtel	74	23,5	120	39,9
Ek	5	1,6	19	6,3
Olvon	-	-	1	0,3
Bok	2	0,6	-	-
Lingon	2	0,6	-	-
Kovall	1	0,3	-	-
Liljekonvalj	1	0,3	1	0,3
Totalt, kärlväxter	315	ca 100	301	ca 100

Under 2005 ändrades metodiken till att omfatta art/area-analyser i kombination med täckningsgradanalyser inom tre fasta småytor. Den mellersta ytans södra hörn är identisk med storytans mittpunkt. I den norra och södra ytans södra hörn har järnrör nerslagits. Ytornas lägen framgår av skissen i figur 20. En detaljerad beskrivning av läget för analysområdet finns i 1995 års rapport, sid. 72-73. Vid analystillfället var vegetationen knappast alls betespåverkad. År 2010 gjordes inga analyser (se nedan).

Yta 1 i analysområde 10

Tabell 22 visar resultatet av art/area-analysen i området.

Tabell 22. Resultat av art/area-analys i yta 1, analysområde 10 den 11 juli 2005.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)	Täckn.grad * (vid 100 dm ²)
1 dm ²	Blåbär Kruståtel	2	81 2
2 dm ²		2	
4 dm ²		2	
9 dm ²	Rönn	3	0,5
16 dm ²		3	
25 dm ²	Liljekonvalj	4	0,1
49 dm ²	Vanlig gran	5	0,1
100 dm ²	Bok	6	0,1
200 dm ²		6	

400 dm ²		6 (=N-max)	
---------------------	--	---------------	--

En 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100 har använts. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

Yta 2 i analysområde 10

Tabell 23 visar resultatet av art/area-analysen i området.

Tabell 23. Resultat av art/area-analys i yta 2, analysområde 10 den 11 juli 2005.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)	Täckn.grad * (vid 100 dm ²)
1 dm ²	Blåbär	1	81
2 dm ²		1	
4 dm ²		1	
9 dm ²		1	
16 dm ²	Kruståtel	2	1
25 dm ²		2	
49 dm ²	Vitsippa	3	0,5
100 dm ²		3	
200 dm ²	Ek	4	X
400 dm ²		4 (=N-max)	

*En 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100 har använts. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

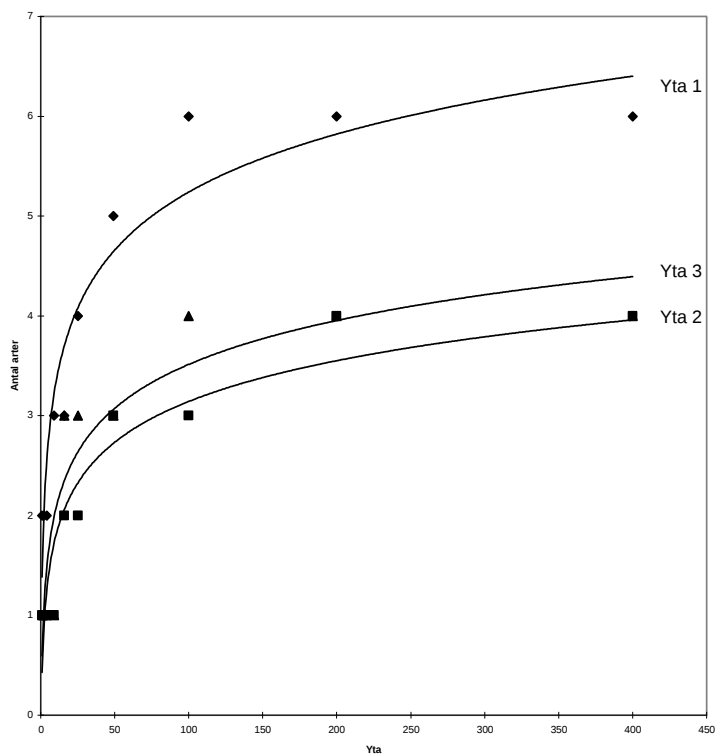
Yta 3 i analysområde 10

Tabell 24. Resultat av art/area-analys i yta 3, analysområde 10 den 11 juli 2005.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)	Täckn.grad * (vid 100 dm ²)
1 dm ²	Blåbär	1	81
2 dm ²		1	
4 dm ²		1	
9 dm ²		1	
16 dm ²	Kruståtel Bok	3	2 0,5
25 dm ²		3	
49 dm ²		3	
100 dm ²	Rönn	4	0,1
200 dm ²		4	
400 dm ²		4 (=N-max)	

*En 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100 har använts. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

I figur 18 visas art/area-kurvorna över det kumulativa artantalet vid 2005 års mätningar i yta 1-3, analysområde 10.



Figur 18. Art/area-kurvorna för de tre ytorna i analysområde 10 visar ett artfattigt växtsamhälle med låg arttäthet (index 0,14-0,43).

Tolkning och utvärdering

Detta område, med en markvegetation dominerad av *blåbär*, har inget gemensamt med äldre tiders ängsbruk utan påminner snarare om en betad utmarksskog. Enligt Ekstam (opubl. manus) var den viktigaste vegetationsbildande kärlväxten på dessa backar utan tvekan *ljung*. Då *ljung* kräver fullt solljus är det nödvändigt att en stark reducering av trädskiktet kommer till stånd. Kvarställda träd bör uppstammas så att solljuset kan nå marken. Efter avverkningen bör en noggrann förnäringsning utföras, varefter marken askgödslas och insås med hösmul som nerkrattas. Eftersom inga restaureringsåtgärder ännu vidtagits gjordes inga analyser under 2010.

Analysområde 11

Detta analysområde är beläget i ett område som bytt skepnad ett flertal gånger under tidernas lopp. Före laga skiftet låg området inom ängsmarken, därefter har området betats. Betesdriften upphörde omkring 1910. Sedan fick området växa igen och vissa delar skogsplanterades. Vintern 1992/-93 avverkades granskogen och en trädgårdsgård uppsattes 1994 mellan den gamla utmarken och inägomarken. Sedan 1994 sker hävdnaden med betesdjur.

Markvegetationen i området har på 1994 års vegetationskarta förts till kategorin "fältskiktsslöst" (Persson 1995). I beskrivningen anges att hyggesvegetation börjat komma upp. Ekstam (2001) kallar detta för ett förnadaminerat träjon-samhälle. Vid 1999 års analystillfälle växte björkarna manshöga på hygget. Hygget brändes under våren 2001, fårbetades därefter och stubbfrästes i december 2002. Det är först vid 2005 års analyser som det framkommer att detta område är beläget inom ett område med torvjord, d.v.s. på en mosseyta. Denna karaktäriseras av partier täckta av delvis förmultnade fräsrester omväxlande med partier dominerade av starr, ljung eller tuvull och ligger numera helt solöppet.



Bild 12. Analysområde 11 fotograferat den 11 juli 1994, 1999, 2005 och den 29 juni 2010. De vitmålade pinnarna på 2005 års bild visar den nya analyslinjen. I bakgrunden ses på 2005 års bild en ängslada som uppfördes 1999.

Under 1994 och 1999 analyserades vegetationen i detta område med nålsticksanalys inom en storyta. Resultatet framgår av tabell 25.

Tabell 25. Resultat av nålsticksanalys i analysområde 11 den 11 juli 1994 och 8 juli 1999.

Arter	1994		1999	
	Antal träffar	Träff-% relativ abundans	Antal träffar	Träff-% relativ abundans
Björk	6	22,2	97	52,7
Ljung	1	3,7	40	21,7
Hallon	-	-	15	8,2
Träjon	9	33,3	7	3,8
Bergkorsört	-	-	7	3,8
Kruståtel	7	25,9	6	3,3
Blåbär	2	7,4	3	1,6
Tall	1	3,7	3	1,6
Skogsstjärna	-	-	3	1,6
Vårbrodd	-	-	2	1,1
Vårfryle	-	-	1	0,5
Dån	1	3,7	-	-
Totalt, kärlväxter	27	c:a 100	184	c:a 100
Stubbe	12		53	
Totalt				

Under 2005 ändrades metodiken till att omfatta art/area-analyser i kombination med täckningsgradanalyser inom tre fasta småytor. Det nerslagna järnrör som markerar mittpunkten i den gamla storytan kunde emellertid inte återfinnas, sannolikt p.g.a. den fräsning som utfördes under 2002 i området. Den mellersta ytan (yta 2) för art/area-analys fick därför läggas ut ungefärligen på samma plats som tidigare år. I det södra hörnet på yta 2 slogs ner ett järnrör med ett plaströr inuti och i den norra och södra ytans södra hörn slogs ner järnrör. Emellertid återfanns inga av dessa rör under 2010 och ytorna fick läggas ut ungefärligt. Ytornas lägen framgår av skissen i figur 20. Inför nästa analystillfälle är det således nödvändigt att på nytt markera lägena för ytorna efter den detaljerade beskrivning som återges i 1995 års rapport, sid. 74-75. I stället för rör bör metallplattor användas då dessa inte sjunker så snabbt.

Yta 1 i analysområde 11

Tabell 26 visar resultatet av art/area-analysen i området.

Tabell 26. Resultat av art/area-analys i yta 1, analysområde 11 den 11 juli 2005 och 29 juni 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)		Täckn.grad * (vid 100 dm ²)	
		2005	2010	2005	2010
1 dm ²	Kruståtel Björk		2	0,5 4	

2 dm ²	Ljung	3	9
4 dm ²	Gråstarr	4	9
9 dm ²		4	
16 dm ²	Gråstarr Ljung	2 4	25 49
25 dm ²		2 4	
49 dm ²	Kruståtel	3 4	0,5
100 dm ²	Ekorrbär	4 4	1
200 dm ²	Tuvull	4 4	X
400 dm ²		4 4 (=N-max)	

*En 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100 har använts. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

Yta 2 i analysområde 11

Tabell 27 visar resultatet av art/area-analysen i området.

Tabell 27. Resultat av art/area-analys i yta 2, analysområde 11 den 11 juli 2005 och 29 juni 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)		Täckn.grad * (vid 100 dm ²)	
		2005	2010	2005	2010
1 dm ²					
2 dm ²	Ljung	1	1	4	16
4 dm ²		1	1		
9 dm ²		1	1		
16 dm ²	Björk	1	2		1
25 dm ²	Vanlig gran	2	3	0,1	0,1
49 dm ²	Gråstarr	2	4		2
100 dm ²		2	4		
200 dm ²	Tuvull Pillerstarr	3	5	X	X
400 dm ²	Tuvull	3 (=N-max)	6		X

*En 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100 har använts. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

Yta 3 i analysområde 11

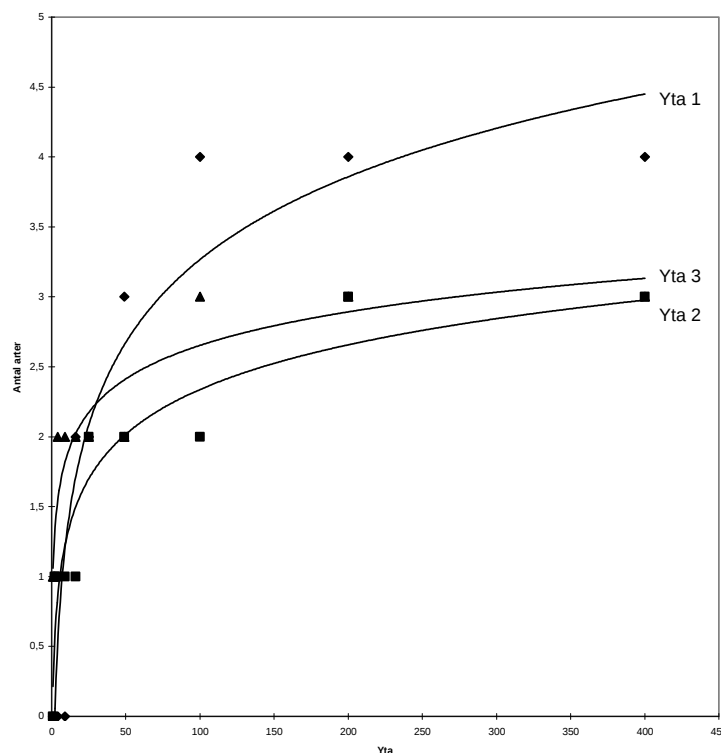
Tabell 28 visar resultatet av art/area-analysen i området.

Tabell 28. Resultat av art/area-analys i yta 3, analysområde 11 den 11 juli 2005 och 29 juni 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)		Täckn.grad * (vid 100 dm ²)	
		2005	2010	2005	2010
1 dm ²	Tuvull Ljung	1	1	16	16
2 dm ²		1	1		
4 dm ²	Ljung Tuvull	2	2	25	25
9 dm ²	Björk	2	3		9
16 dm ²		2	3		
25 dm ²		2	3		
49 dm ²		2	3		
100 dm ²	Kruståtel Gråstarr	3	4	0,5	2
200 dm ²		3	4		
400 dm ²	Kruståtel	3 (=N-max)	5		X

*En 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100 har använts. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

I figur 19 visas art/area-kurvorna över det kumulativa artantalet vid 2005 års mätningar i yta 1-3, analysområde 11.

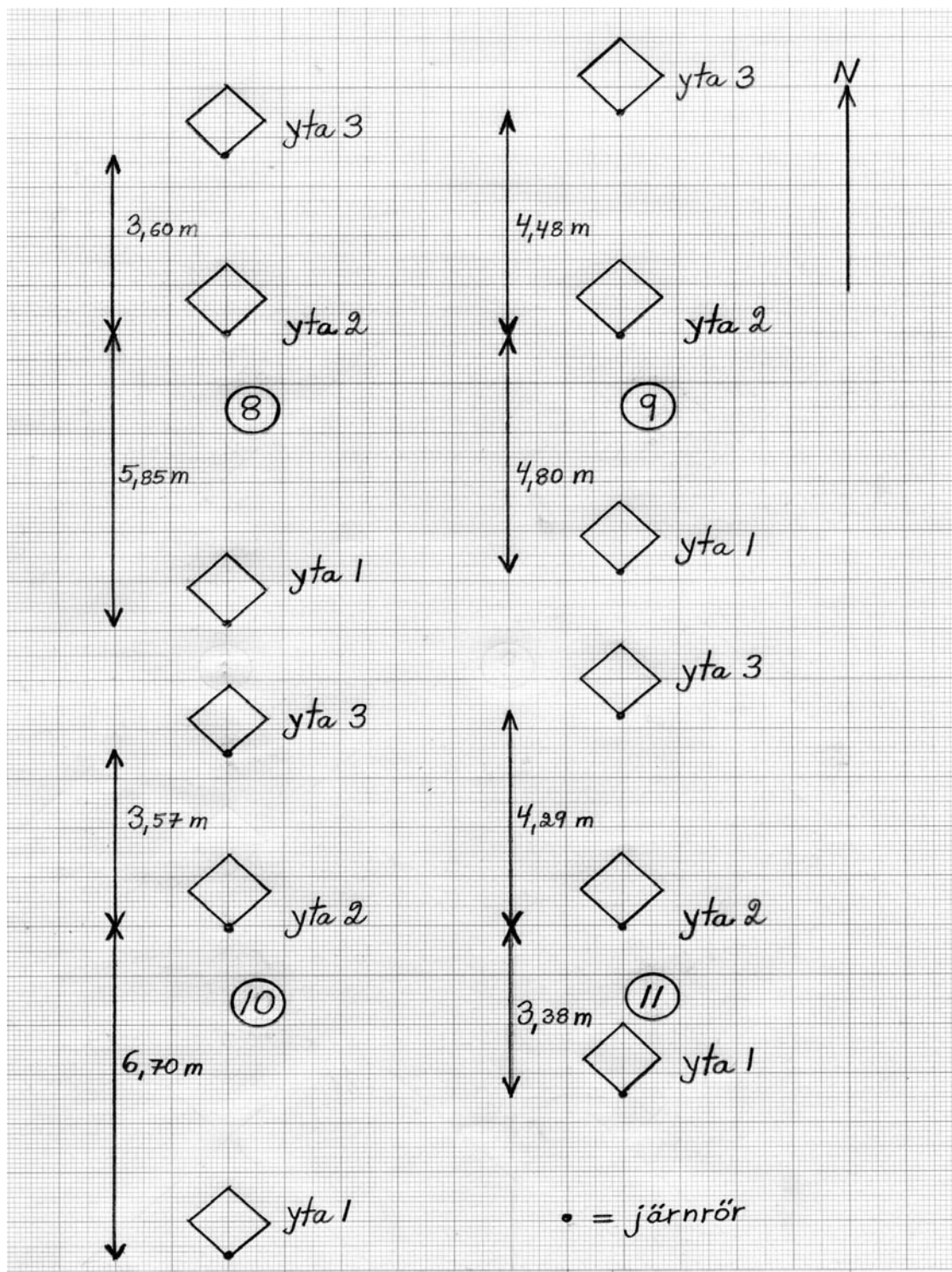


Figur 19. Art/area-kurvorna för de tre ytorna i analysområde 11 skiljer sig en del, men visar sammantaget ett mycket artfattigt växtsamhälle med mycket låg arttäthet (index 0,09-0,42).

Tolkning och utvärdering

På grund av företagna skötselåtgärder har omfattande förändringar i områdets vegetation och flora ägt rum mellan 1994 och 2010. Efter avverkningen 1992/-93 uppkom en hyggesvegetation med mycket *björk*, *träjon*, *kruståtel*, *hallon*, *ljung* m.m. Efterföljande hyggesbränning, stubbfräsning och bete har resulterat i att de ursprungliga vegetations-typerna, nämligen en mosse med laggkärr, kommit i dagen. Arter som *tuvull* och *gråstarr*, som nu registrerats, påträffades inte alls vare sig 1994 eller 1999. Man kan förvänta sig att fler "mosse-arter" med tiden kommer att vandra in i området och att artsammansättningen blir liknande den som finns på mossepartiet längre norrut i ängen (analysområde 6, yta 4). Sannolikt kommer dock ljungen att få en betydligt mer framträdande plats här p.g.a. de något torrare markförhållandena. 2010 kunde noteras att uppslag av fröspridd björk börjat växa upp.

Beträffande områdets skötsel anser Ekstam (opubl. manus) att mossarna i Råshult under 1700-talet endast undantagsvis utsattes för slåtter, då dessa marker hörde till de mest lågavkastande. Det är därför förvånande att samme författare rekommenderar tillförsel av hösmul i detta område (Ekstam m.fl. 2001). Sannolikt beror detta på ett missförstånd, då det tidigare inte framgått att området är beläget på torvjord och inte på fastmarken. I stället rekommenderas ett fortsatt bete. I framtiden, om området kommer att ingå i ängsmarken, bör laggkärren hävdas genom slåtter medan övriga delar enbart efterbetas.



Figur 20. Skisser över analysområde 8, 9, 10 och 11.

Analysområde 20

I en del av ängen som inte var i slåtterhävd 1994 utlades 1999 en linje med tre fasta provytor för art/area-analys. Markvegetationen i området utgörs av en gräshed av blåtåteltyp (Persson 1995).

Området har hävdats genom bete och trädvegetationen har utglesats i etapper. 1995 avverkades ett antal träd och buskar, förna brändes i samband med vårräfsningen och slåtter infördes. Ett antal lindar

i området har hamlats. Beskuggningen av marken har ökat sedan 1999 då grenarna på de hamlade träden och stammarna på de nedröjda buskarna har vuxit upp.

Vid 2010 års analyser upptäcktes att yta 3 felaktigt lagts ut i ett annat växtsamhälle och har därför strukits. Eftersom inget rör/platta fanns tillgängliga var det inte meningsfullt att lägga ut någon ny yta, utan detta får göras vid nästa analystillfälle.



Bild 13. Analysområde 20 fotograferat den 13 juli 1999, den 12 juli 2005 och den 14 juli 2010.

Yta 1 i analysområde 20

Tabell 29 visar resultatet av art/area-analysen i området.

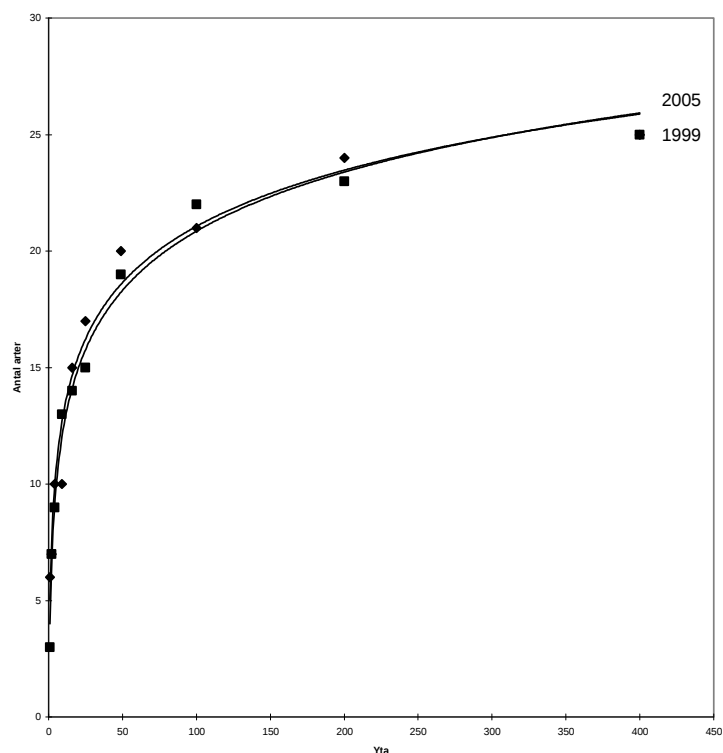
Tabell 29. Resultat av art/area-analys i yta 1, analysområde 20 den 13 juli 1999, 12 juli 2005 och 14 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)			Täckn.grad * (vid 100 dm ²)		
		1999	2005	2010	1999	2005	2010
1 dm ²	Liljekonvalj Skogsstjärna Blodrot Starr Blåtåtel Äkta ängsskallra Ängsvädd	6	3	3	1 + + 1 1 1 9	25	1 25 49
2 dm ²	Vanlig bockrot Vårbrodd Äkta ängsskallra Stenbär Hagfibblor Ängsvädd	7	7	4	+ 4 1 0,5 1		9
4 dm ²	Knippfryle Ängsvädd Brunven Rödven Skogsstjärna Blekstarr	10	9	6	+ + + 4 0,1	4	4 2
9 dm ²	Ek Ängskovall Liljekonvalj Blåbär Pillerstarr	10	13	8	9 0,5 1 0,1		9 0,5
16 dm ²	Rödven Blåbär Blekstarr Ek Vitsippa Ängsfryle	15	14	9	1 + 1 + +	0,5	0,1
25 dm ²	Gökärt Björk Vitsippa Vårbrodd	17	15	10	+ + 0,5		4
49 dm ²	Viol Avenbok Fårsvingel Luddtåtel Ängsfryle Rödsvingel Blåsuga Äkta ängsskallra Gökärt Luddtåtel	20	19	13	+ + + 0,1 0,1 0,1 2		1 2 0,1

100 dm ²	Vårbrodd Gökärt Kärrviol Pillerstarr Hagfibblor	21	22	14	+	2 1 0,5	1
200 dm ²	Stenbär Olvon Luddtåtel Grönvit nattviol Björk Svartkämpar Vitsippa Blåklocka Knägräs	24	23	20	X X X	X	X X X X X X
400dm ²	Rönn Gullris Flockfibbla	25	25 (= N-max)		X	X X	

*1999 användes en 6-gradig skala med klasserna +, 1, 2, 3, 4 och 5, 2005 och 2010 användes en 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

I figur 21 visas art/area-kurvorna över det kumulativa artantalet vid 1999 och 2005 års mätningar i yta 1, analysområde 20.



Figur 21. Art/area-kurvorna för yta 1, analysområde 20 är i det närmaste identiska. Index för arttätheten var 1,47 1999 och 1,23 2005.

Yta 2 i analysområde 20

Tabell 30 visar resultatet av art/area-analysen i området.

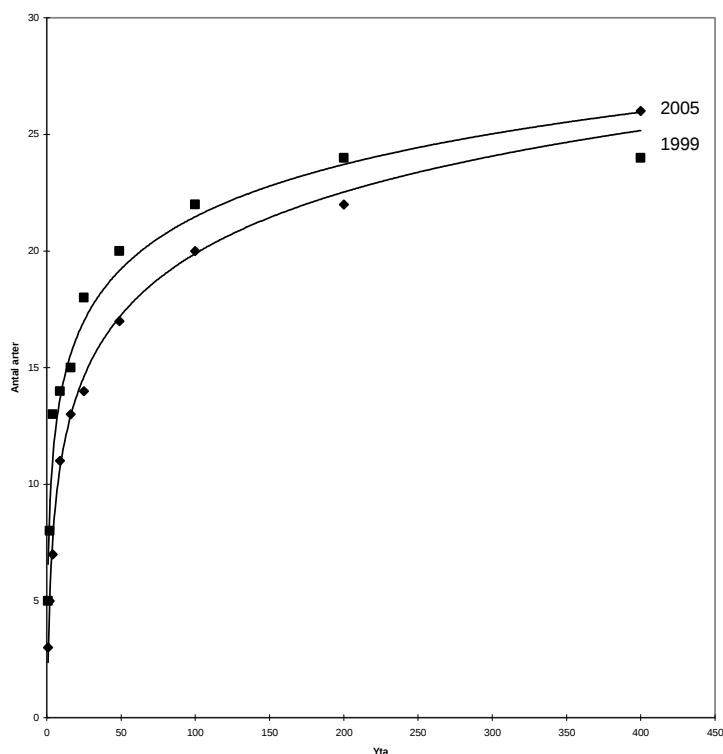
Tabell 30. Resultat av art/area-analys i yta 2, analysområde 20 den 13 juli 1999, 12 juli 2005 och 14 juli 2010.

Delyta (=area)	Arter	Kum. tot. antal arter (N)			Täckn.grad * (vid 100 dm ²)		
		1999	2005	2010	1999	2005	2010
1 dm ²	Blodrot Vitsippa Blåtåtel Liljekonvalj Blekstarr Rödsvingel Rödven	3	5	2	3 1 1 4 2 16 4	25	49 16
2 dm ²	Kärrviol Rödven Blåtåtel Pillerstarr	5	7	3	1 2 1 0,1		4
4 dm ²	Viol Kruståtel Ängskovall Gökärt Blåsuga Kärrviol Vitsippa	7	12	3	1 + 2 4 0,5 2 2		
9 dm ²	Avenbok Fårsvingel Gökärt Luddtåtel Äkta ängsskallra Svartkämpar Kärrviol	11	13	5	+ 1 + + 1		4 9
16 dm ²	Liljekonvalj Hagfibblor Avenbok Gökärt Blekstarr Rödsvingel	13	14	8	1 + 4		4 2 1
25 dm ²	Björk Svartkämpar Viol Kärrtistel Äkta ängsskallra Liljekonvalj	14	17	10	+ 2 0,5 1		1 4
49 dm ²	Klotpyrola Blekstarr Skogsstjärna				+ 1 +		

	Ängsfryle Brunven Avenbok Ängskovall Blåklocka	17	19	13	0,5 0,1 1 2 0,5
100 dm ²	Svartkämpar Kärrtistel Ängskovall Hagfibblor Björk Vårbrodd	20	21	14	+ 1 + 0,5 0,1 0,1
200 dm ²	Svinrot Ek Kruståtel Vitsippa Blåsuga	22	23	16	X X X X X X
400 dm ²	Smultron Ärenpris Knippfryle Stenbräken Jungfru Marie nycklar Ängsvädd Svinrot	26 (=N-max)	23	19	X X X X X X X X

*1999 användes en 6-gradig skala med klasserna +, 1, 2, 3, 4 och 5, 2005 och 2010 användes en 11-gradig skala med klasserna 0,1, 0,5, 1, 2, 4, 9, 16, 25, 49, 81 och 100. Förekomster vid 200 dm² och 400 dm² har angetts med ett X.

I figur 22 visas art/area-kurvorna över det kumulativa artantalet vid 1999 och 2005 års mätningar i yta 2, analysområde 20.



Figur 22. Art/area-kurvorna för yta 2, analysområde 20. Index för arttätheten var 0,79 1999 och 2,25 2005.

Tolkning och utvärdering

En av de mest frekventa arterna i detta växtsamhälle är *blodroten*, som är kortvuxen och därför har huvuddelen av sin bladmassa under snitthöjden. Den finns nu i båda ytorna med en täckningsgrad på mellan 16 och 49 %. P.g.a. den sena slåttern har *blåtåteln* ökat i omfattning, vilket inte är förenligt med äldre tiders störningsregim.

Tabell 31. Översikt över samliga art/area-analyser 1994, 1999 och 2005 med beräknade index-värden (efter Naturvårdsverket).

Namn	Omr	Yta	Datum för fältanalys	Kumulativt antal arter					25 dm ²	49 dm ²	100 dm ²	200 dm ²	400 dm ²	Index
				1 dm ²	2 dm ²	4 dm ²	9 dm ²	16 dm ²						
Råshult	2	1	1994-06-30	4	7	8	11	14	14	17	19	22	23	1,19
Råshult	2	1	1999-07-12	4	6	8	12	13	14	16	19	20	22	1,20
Råshult	2	1	2005-06-29	2	6	8	9	12	15	20	24	26	28	0,86
Råshult	2	2	1994-06-30	6	8	10	12	15	15	17	20	21	24	1,53
Råshult	2	2	1999-07-12	2	5	7	10	10	10	10	12	15	17	0,77
Råshult	2	2	2005-06-29	5	7	7	8	8	9	12	13	15	17	0,97
Råshult	2	3	1994-07-01	6	7	10	11	14	17	17	19	23	23	1,62
Råshult	2	3	1999-07-12	3	7	8	11	11	13	14	16	17	17	1,70
Råshult	2	3	2005-06-30	6	8	9	10	10	10	11	13	14	14	5,36
Råshult	2	4	1994-07-01	2	2	2	5	6	6	9	9	16	21	0,21
Råshult	2	4	1999-07-12	1	2	3	6	7	7	8	10	20	25	0,23
Råshult	2	4	2005-06-30	2	2	3	5	6	6	7	9	15	18	0,23
Råshult	2	5	1994-07-01	2	3	7	8	13	15	16	17	24	28	0,59
Råshult	2	5	1999-07-12	2	5	5	8	12	17	19	20	27	31	0,64
Råshult	2	5	2005-06-30	6	9	10	11	13	19	20	22	24	27	1,39
Råshult	6	2	1994-07-01	2	2	2	5	7	12	13	17	19	24	0,38
Råshult	6	2	1999-06-29	7	9	10	12	14	15	19	22	24	25	1,67
Råshult	6	2	2005-06-30	5	8	9	10	12	15	16	21	21	22	1,43
Råshult	6	3	1994-07-01	4	4	5	7	7	7	11	14	14	14	0,81
Råshult	6	3	1999-07-02	5	7	9	9	10	10	11	14	14	17	1,40
Råshult	6	3	2005-06-30	4	4	4	10	10	11	13	13	14	16	0,95
Råshult	6	4	1994-07-01	5	5	5	6	7	8	10	10	11	11	1,76
Råshult	6	4	1999-07-02	7	8	9	9	10	10	10	10	12	13	16,40
Råshult	6	4	2005-06-30	4	6	6	8	8	9	10	10	11	11	3,05
Råshult	8	1	2005-07-04	4	5	5	8	8	8	11	13	15	17	0,63
Råshult	8	2	2005-07-04	2	3	6	7	9	10	11	14	19	19	0,56
Råshult	8	3	2005-07-04	6	10	10	11	12	13	14	17	19	20	2,16
Råshult	9	1	2005-07-04	5	7	8	10	10	11	13	14	14	16	1,97
Råshult	9	2	2005-07-04	5	9	9	10	10	12	14	16	20	24	0,82
Råshult	9	3	2005-07-04	4	5	7	10	11	14	17	18	21	21	1,07
Råshult	10	1	2005-07-11	2	2	2	3	3	4	5	6	6	6	0,43
Råshult	10	2	2005-07-11	1	1	1	1	2	2	3	3	4	4	0,14
Råshult	10	3	2005-07-11	1	1	1	1	3	3	3	4	4	4	0,22
Råshult	11	1	2005-07-11	0	0	0	0	2	2	3	4	4	4	0,09
Råshult	11	2	2005-07-11	0	1	1	1	1	2	2	2	3	3	0,09
Råshult	11	3	2005-07-11	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3	0,42
Råshult	20	1	1999-07-13	6	7	10	10	15	17	20	21	24	25	1,47
Råshult	20	1	2005-07-12	3	7	9	13	14	15	19	22	23	25	1,23
Råshult	20	2	1999-07-13	3	5	7	11	13	14	17	20	22	26	0,79
Råshult	20	2	2005-07-12	5	8	13	14	15	18	20	22	24	24	2,25

Utvärdering av metodiken

inför nästa dokumentation

Vid den utvärdering som gjordes efter dokumentationen 1999 framfördes förslag på förbättringar av metodiken, så att statistiskt mer säkra data kunde erhållas (Ekstam 2001). Dessa rekommendationer har följts vid 2005 och 2010 års analyser.

Som tidigare nämnts kan det ibland vara svårt att dra några säkra slutsatser av resultaten om man gör en uppföljning med ett så långt intervall som vart 5-6:e år. Det är inte enbart hävden som spelar roll för växttäckets utveckling utan även andra faktorer, inte minst väderleksförhållandena under olika år, kan påverka olika arters förekomst. För att kunna fånga in sådana årsmånsvariationer bör därför uppföljningen ske med tätare intervall, åtminstone i sådana områden där man nu inte kan förklara vissa arters upp- eller nedgång eller där man noterat en minskning av för ängsmarken typiska eller mer ovanliga växter. I sådana fall bör en uppföljning ske under en treårsperiod (Ekstam muntl.). I andra områden däremot, t.ex. där inga skötselåtgärder alls vidtagits, är det föga meningsfullt att över huvud taget göra någon uppföljning. Nedan görs en indelning i prioritetsskasser avseende angelägenhetsgraden av att göra uppföljande analyser.

Prioritetsklass 1. Följande analysområden bör, av ovan nämnda skäl, följas upp under en treårsperiod, d. v. s. även under 2011 och 2012: område 1, 2 och 5.

Prioritetsklass 2. I följande analysområden kan man bibehålla ett femårsintervall mellan uppföljningarna: område 3, 4, 6, 7, 8, 9 och 20.

Prioritetsklass 3. I dessa analysområden behöver man inte göra någon uppföljning alls, om inga restaureringsåtgärder vidtas: område 10 och 11.

Om betet i Råshult utvidgas eller delar av nuvarande betesmark överförs till ängsmark kan det bli aktuellt att göra uppföljningar även i andra analysområden.

Vegetationsanalyserna bör fr.o.m. 2011 kombineras med utbredningskartor över några hävdgynnade arters förekomst eftersom deras spridningsmönster knappast alls fångas upp av analyserna. Sådana arter är t. ex. *granspira*, *klockgentiana*, *slättergubbe* och orkidéer (*nattviol*, *grönvit nattviol* och *Jungfru Marie nycklar*). Inom respektive arts utbredningsområde bör en skattning av antalet plantor göras.

Det är nödvändigt att Länsstyrelsen i god tid före nästa dokumentation med hjälp av metalldetektor av rörtyp, syftkompass och mätlina letar upp de rör/plattor som inte kunde återfinnas under 2010. Ev. rör som finns nedslagna i fuktiga/våta områden bör bytas ut mot metallplattor som inte sjunker så snabbt. Alla befintliga plattor bör bytas ut mot plattor av större storlek, ca 1x1 dm². Samtliga småytors lägen bör koordinatsättas med hjälp av GPS.

Litteratur

- Andersson, J. 1999. Vegetationsanalyser i Råshult 1997. Länsstyrelsen i Kronobergs län, medd. 1999:14.
- Andersson, J. Vegetationsanalyser i Råshult 2003. Opublicerad.
- Bertilsson, A. 2001. Faktablad: *Gentiana pneumonanthe* – klockgentiana. ArtDatabanken 2005-05-11.
- Ekerholm, P. 2009. Klockgentiana i Kronobergs län. Länsstyrelsen i Kronobergs län. ISSN 1103-8209, meddelande nr 2009:09.
- Ekstam, U., Aronsson, M. & Forshed, N. 1988. Ängar. LT & Naturvårdsverket.
- Ekstam, U. & Forshed N. 1992. Om hävden upphör. Kärlväxter som indikatorarter i ängs- och hagmarker. Naturvårdsverket förlag.
- Ekstam, U. & Forshed, N. 1996. Äldre fodermarker. Betydelsen av hävdregimen i det förgångna, målstyrning, mätning och uppföljning. Naturvårdsverket förlag.
- Ekstam, U & Forshed, N. 2000. Svenska naturbetesmarker - historia och ekologi. Naturvårdsverket förlag.
- Ekstam, U. & Ellman-Kareld L. 2001. Hävdens betydelse för vegetationens utveckling. Råshult, Stenbrohults socken, Kronobergs län. Dokumentation av vegetationen 1999. Utvärdering av vegetationsutvecklingen 1994-99. Länsstyrelsen i Kronobergs län.
- Ekstam, U & Forshed, N. Råshult under Linnés tid. Opublicerat manus.
- Hultén, E. 1971. Atlas över växternas utbredning i Norden. Generalstabens litografiska anstalts förlag. Stockholm.
- Johansson, O. 1992. Faktablad: *Pedicularis sylvatica* – granspira. ArtDatabanken 2005-05-16.
- Karlsson, I. 1991. Linnés Råshult – markanvändningen förr och nu. Examensarbete 1991:M7. Högskolan i Kalmar, Institutionen för naturvetenskap och teknik.
- Mossberg, B. & Stenberg, L. 2003. Den nya nordiska floran. Wahlström & Widstrand.
- Persson, A. 1995. Dokumentation av vegetationen inom kyrkoreservatet Råshult-Djäknabygd i Älmhults kommun. Länsstyrelsen i Kronobergs län.
- Weimarck, H. 1963. Skånes flora. Bokförlaget Corona AB. Malmö.

Övrigt

Besiktningsprotokoll, tjänsteanteckningar och PM. Länsstyrelsen i Kronobergs län

Data om nederbördsmängder från dagbok förd av Signe Almblad, Råshult Norregård

Muntlig information från brukarna Lena och Michaël Michaëlsson

Muntlig information från Urban Ekstam

Analysområden i Råshult
i denna rapport

19

10

11

120

8

6

5

3

2

1

Råshult

N:s Stenmarker

S:s Stenmarker

Rönnebergsåker

N:s Långåker

Fogelsåker

S:s Långåker

N:s Stenmarker

Mossåker

Kullåker

N:s Nydåle

Ekåker

Rindåker

Potatisland

Såganäs-sjön

Birsjön

■ — Analysområden

— Stigar, vägar

— Hägnad

- - - Järnväg

■ Åker

■ Äng

■ Hagmark

■ Utmark

N:s = Norregårdens
S:s = Södregårdens
(Ägoförhållanden
före 1841)

Skala 1:5000

N
↑