

Uppföljning av naturskyddade gräsmarker i Västra Götalands län

Uppföljningsår 2006



Foto: Johan Truvé

Arbetet är beställt av
Västra Götalands län

Sammanfattning

Inom EU har medlemsländerna till uppgift att övervaka speciellt skyddsvärda naturtyper för att bevara den biologiska mångfalden i Europa. I Sverige har en basinventering av skyddade Natura 2000-områden och naturreservat med gräsmarksnaturtyper gjorts. I Västra Götalands län sker en uppföljning av dessa områden genom inventering av ett antal specifika egenskaper hos naturtyperna. Uppföljningens syfte är att följa den kvalitativa statusen på naturtyperna i länet samt att öka kunskapen om vad det är som påverkar kvaliteten.

Ett specifikt upplägg för uppföljningen av gräsmarkerna i Västra Götalands län har gjorts. Detta upplägg tar hänsyn till de tidsintervall som specificerats av Naturvårdsverket. Grundmodellen är att ungefär en sjättedel av alla områden i länet ska följas upp årligen. Urvalet av områden sker genom ett stickprovsförfarande. Med detta system kommer alla områden som ska följas upp i länet att ha varit med i urvalet minst en gång under en sexårsperiod.

De egenskaper som följs upp är förekomst av typiska arter (kärleväxter), vegetationshöjd, täckning av negativa indikatorarter, busk- och trädäckning samt täckning av fysiska markstrukturer. År 2006 användes tre olika metoder för mätning av dessa egenskaper och mätningarna utfördes under två perioder på året. För mätning av typiska arter, negativa indikatorer, buskar, träd och skonor användes metoden förekomst/icke förekomst i rutor. Denna mätning utfördes på sommaren. Mätning av vegetationshöjd gjordes med linjal på hösten. Under hösten mättes dessutom buskar, träd och skonor med ellipsmätning i korridorer. Mätlinjer och mätpunkter valdes ut genom slumpning för att ge ett så objektiva resultat som möjligt.

Resultatet av årets mätningar ger en fingervisning om var olika skötselåtgärder bör sättas in. Då det i grunden är olika artlistor kopplade till olika naturtyper går det inte att jämföra antalet typiska arter mellan olika naturtyper. Däremot kan man gå in på respektive naturtyp och jämföra områden sinsemellan. I kombination med övriga resultat kan detta användas för att väja ut vilka ytor som bör prioriteras skötselmässigt inom respektive naturtyp.

För negativa indikatorer och busk- och trädäckning var resultatet varierande mellan olika naturtyper och områden i länet. Vegetationshöjden var dock i allmänhet relativt hög.

Inledning

EU:s medlemsländer har till uppgift att objektivt övervaka speciellt skyddsvärda naturtyper inom Natura 2000. Syftet är att bevara och skydda den biologiska mångfalden i Europa. I Sverige har man lagt en grund för övervakningen genom en omfattande basinventering av skyddade naturtyper i gräsmarksmiljöer. I basinventeringen ingår skyddade Natura 2000-områden samt naturreservat. Övervakning av naturtyperna sker genom *uppföljningsinventeringar*¹ av dessa områden.

Natura 2000-områden och naturreservat i länet

I Västra Götalands län finns det 409 Natura 2000-områden som tillsammans har en areal på 240 900 ha. Arealen är uppdelad på land (30 %), sötvatten (33 %) och saltvatten (37 %). 236 av länets Natura 2000-områden innehåller gräsmarksnaturtyper.

I länet finns också 374 naturreservat (inklusive tidigare naturvårdsområden). Huvuddelen (92 %) av dessa ansvarar länsstyrelsen för. Dessutom finns det tre nationalparker: Djurö, Tiveden och Tresticklan. Av länets naturreservat består 168 helt eller delvis av gräsmarksnaturtyper. Ingen av de tre nationalparkerna innehåller dock någon av dessa naturtyper.

Uppföljningen i Västra Götaland utförs i första hand på Natura 2000-områden men även vissa naturreservat ingår. Anledningen till att samtidigt inventera naturreservat är dels att det behövs en övervakning även av dessa, dels har de naturreservat som ingår valts ut för att deras yta överlappas av något Natura 2000-område och det därför är lämpligt att utföra mätningar av dessa områden vid samma tillfälle.



Foto: Johan Truvé

¹Inom Natura 2000-samarbetet benämns övervakning av naturtyper uppföljning, vilket syftar på en uppföljningsinventering av den grundläggande basinventeringen.

Gräsmarksnaturtyper i länet

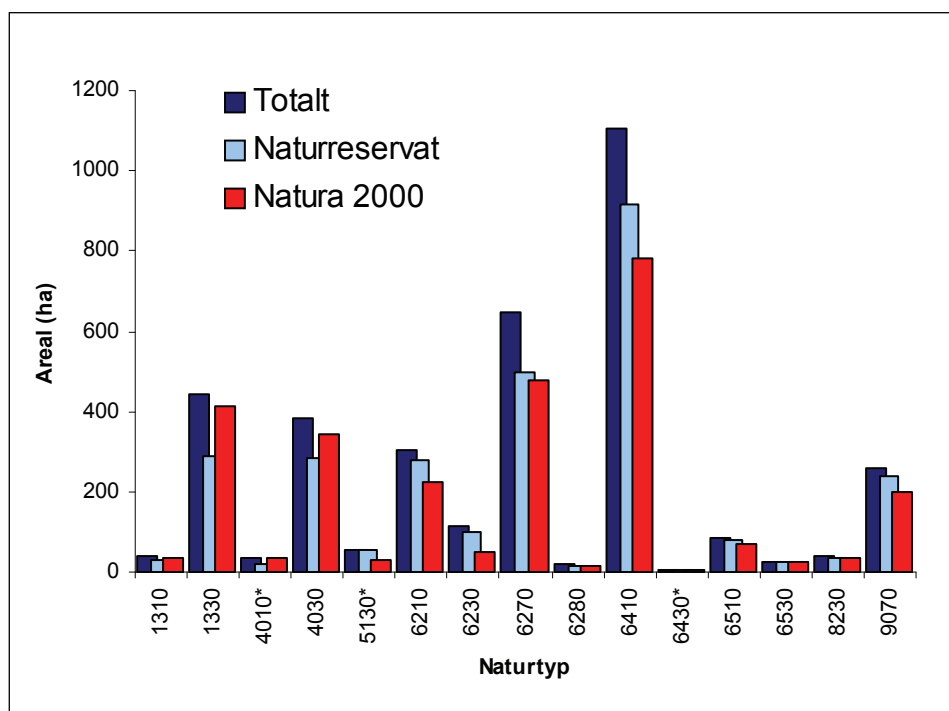
Inom Natura 2000-nätverket har 89 naturtyper definierats varav 23 naturtyper betraktas som gräsmarksmiljöer, av dessa finns 15 representerade i Västra Götaland (Tabell 1). År 2006 ingick 12 av naturtyperna i uppföljningen varav en (6280) enbart ingick i höstens mätningar (se *Urval av områden*).

Figur 1 visar hur naturtypernas areal är fördelad i Västra Götaland. Eftersom många Natura 2000-områden och naturreservat överlappar varandra är den totala arealen mindre än summan av naturtypens areal i Natura 2000-områden och naturreservat.

Vissa arter och naturtyper och har valts ut som mest hotade enligt Habitatdirektivet och ska därför prioriteras, vilket innebär att åtgärder för dessa ska kunna genomföras snabbt. De *prioriterade naturtyperna* är sådana som riskerar att försvinna och som globalt har sitt största utbredningsområde inom EU.

Tabell 1. Naturtyper som betraktas som gräsmarksmiljöer. I första kolumnen t v anges Natura 2000-koden för naturtypen följt av en kolumn med naturtypens namn. Prioriterade naturtyper, naturtyper som förekommer i Västra Götaland samt de naturtyper som finns representerade i inventeringen 2006, är angivna med x i de tre kolumnerna t h.

Kod	Naturtyp	Prioriterad naturtyp	Västra Götaland	Västra Götaland 2006
1310	Ler- och sandsediment med glasört och andra annueller		x	x
1330	Salta strandängar		x	x
1630	Havsstrandängar av Östersjötyp	x		
4010	Nordatlantiska fukthedar med klockljung		x	
4030	Torra hedar (alla typer)		x	x
5130	Enbuskmarker på hedar eller kalkgräsmarker		x	
6110	Gräsmarker på kalkhällar	x		
6120	Sandstäpp	x		
6150	Alpina och subalpina silikatgräsmarker			
6170	Alpina och subalpina kalkgräsmarker			
6210	Kalkgräsmarker (viktiga orkidélokaler prioriteras)	x	x	x
6230	Artrika stagg-gräsmarker på silikatsubstrat	x	x	x
6270	Artrika torra-friska låglandsgräsmarker av fennoskandisk typ	x	x	x
6280	Nordiskt alvar och prekambrisk kalkhällmarker	x	x	x
6410	Fuktängar med blåtätel eller starr		x	x
6430	Högörtängar		x	
6450	Nordliga boreala alluviala ängar			
6510	Slätterängar i låglandet		x	x
6520	Höglänta slätterängar			
6530	Lövängar av fennoskandisk typ	x	x	x
8230	Pionjärvegetation på silikatrika bergytter		x	x
8240	Uppspruckna kalkstenshällmarker	x		
9070	Trädklädda betesmarker av fennoskandisk typ		x	x



Figur 1. Areal naturtyper i skyddade områden i Västra Götalands län.

*Naturtyper som ej ingår i uppföljningen år 2006.

Uppföljningens syfte

Det finns två huvudsakliga syften med uppföljningen i Västra Götaland:

1. Att följa den kvalitativa statusen på de befintliga gräsmarksnaturtyperna i länet.
2. Att öka kunskapen om vad det är som påverkar kvaliteten på naturtyperna.

För att bibehålla gräsmarkernas kvalitet finns bevarandemål formulerade. Bevarandemålen är associerade till egenskaper som kan hänföras till areal, struktur samt förekomst av typiska arter. Genom att objektivet mäta sådana egenskaper skapas ett underlag för att bedöma kvaliteten hos respektive naturtyp på olika geografiska nivåer. Dessutom ges ökad kunskap om gräsmarkerna som system vilket i sin tur kan medföra att de som har ansvar för förvaltningen kan få konkreta förslag på åtgärder som leder till att nå uppsatta mål.

Uppföljningens upplägg i Västra Götalands län

Upplägget för uppföljningen har formgivits för att möta följande krav:

1. Alla områden som innehåller gräsmarker klassade enligt Natura 2000 ska inventeras inom det tidsintervall som specificerats av Naturvårdsverket.
2. Inventering av typiska arter och strukturer (ej areal) sker för att kunna svara på om de bevarandemål som formulerats uppfylls.

Stickprov

Uppföljningen av Västra Götalands gräsmarksnaturtyper sker genom ett stickprovsförfarande. På länsnivå utgörs stickprovsenheten av naturtyp i *område* och kallas inom uppföljningen för *uppföljningsenhet* (Figur 2 a). Motsvarande enhet på områdesnivå är antingen *provlinje* eller *provpunkt* beroende på mätmetod (Figur 2 b och c).

Stickprovsenheterna har en inbördes hierarki där uppföljningsenhet är överordnad provlinje och provpunkt. Mellan dessa finns *uppföljningsytor* som är geografiska enheter som tillsammans bildar en uppföljningsenhet (Figur 2 a). En uppföljningsenhet utgörs således av en eller flera uppföljningsytor.

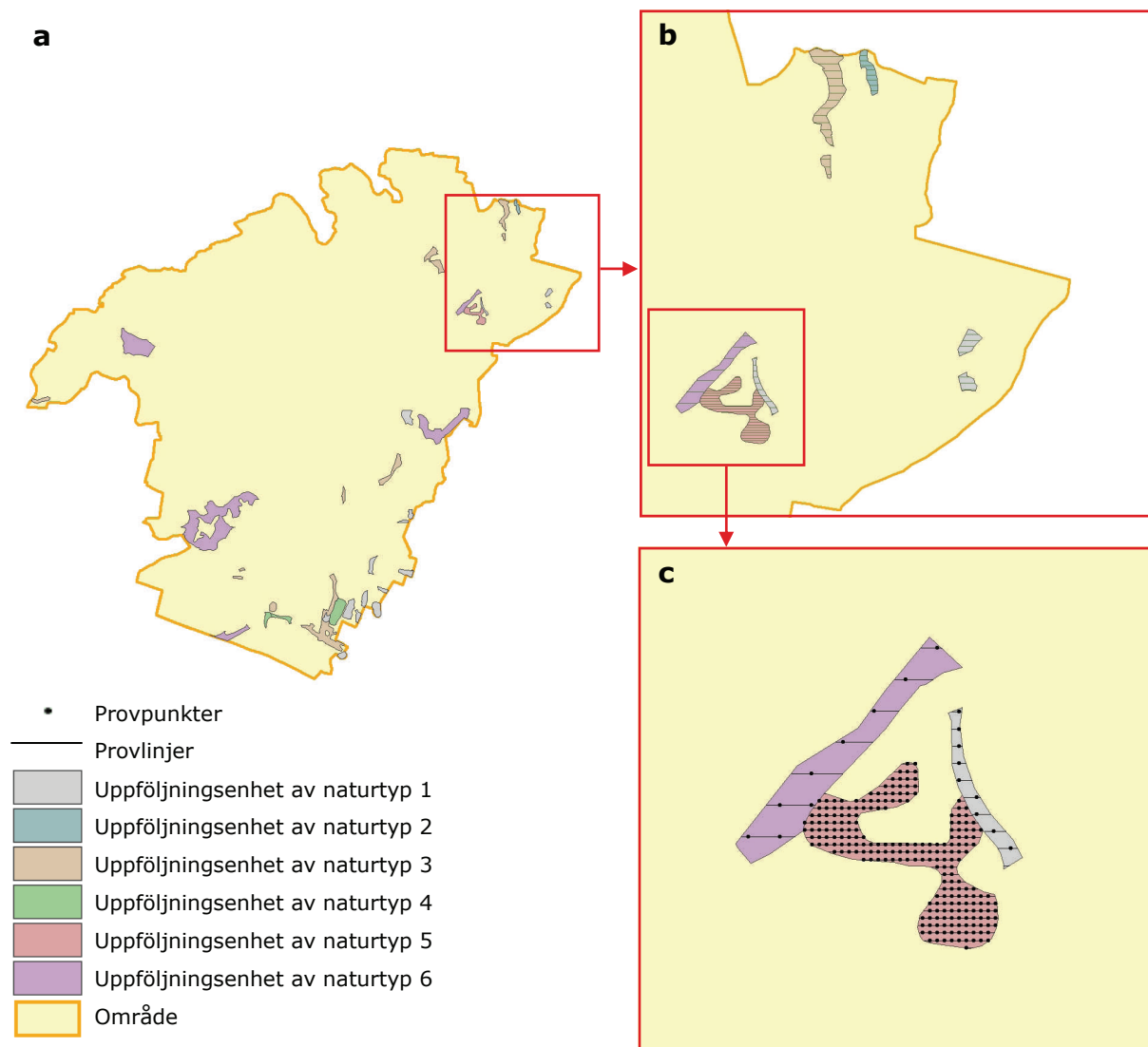
I några specialfall (storumråden, se *Urval av områden*) inventeras inte samtliga uppföljningsytor av en viss naturtyp inom ett område samma år utan även här tas ett stickprov.

Urval av områden

Grundmodellen är att ungefär en sjättedel av alla områden i länet följs upp årligen. Varje område följs inte upp mer än en gång vart sjätte år. Detta innebär att alla områden kommer finnas med i urvalet minst en gång under en sexårsperiod. För de variabler som inventeras på sommaren krävs endast uppföljning vart 12:e år. Detta medför att samtliga årets områden inventeras på hösten medan vissa områden inte inventeras under sommaren.

Från denna grundmodell har det gjorts ett viktigt undantag. Några av länets områden har grupperats i storområden (Figur 3 a). Dessa enheter är i stickprovshänseende i princip att betrakta som län i länet där en del av varje storområde följs upp varje år för att efter sex år vara helt inventerat (Figur 3 b). Orsaken till att undanta vissa områden på detta sätt är:

- 1) Ur länsperspektiv är det viktigare att ha kontroll över utvecklingen i vissa områden.
- 2) Stora områden kräver stora inventeringsresurser vilket skulle skapa en obalans i arbetsomfång mellan år om inte en speciell design fanns.

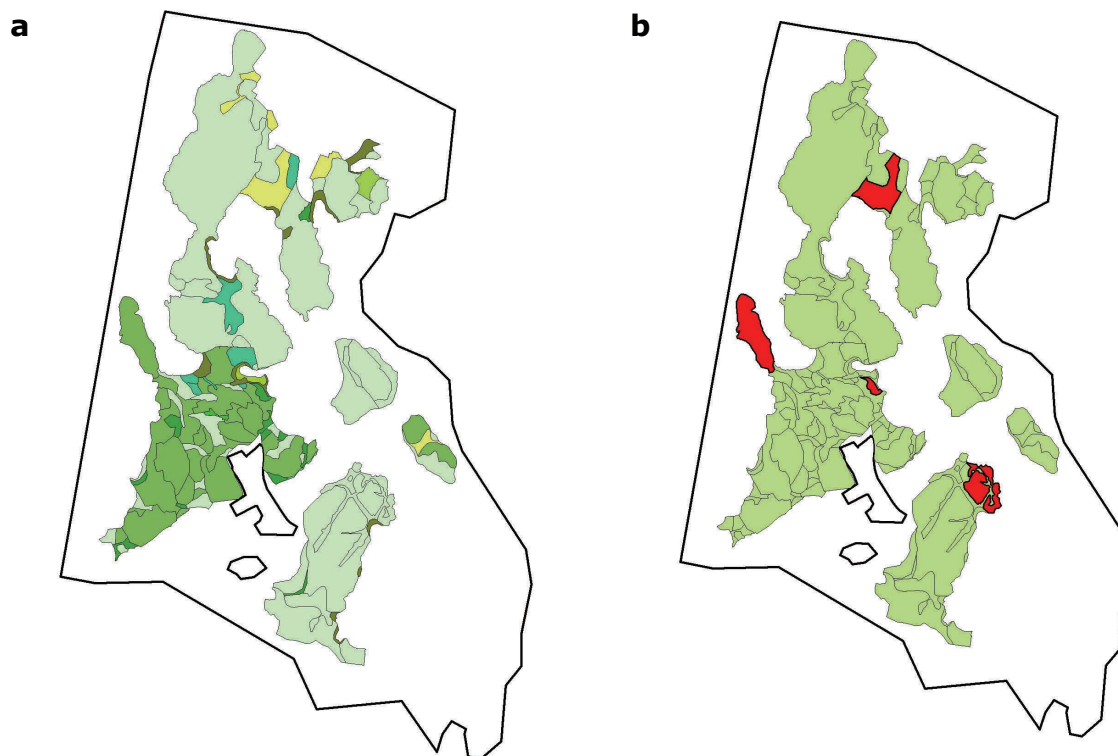


Figur 2. Geografisk hierarki i gräsmarksuppföljningen.

a) Ett **område** vilket består av ett Natura 2000-område samt eventuellt ett eller flera naturreservat. I området ingår ett antal **uppföljningsenheter** som var och en består av en viss naturtyp. Uppföljningsenheterna är uppdelade i flera **uppföljningsytor**. T ex är uppföljningsenheten av naturtyp 3 (ljus lila) uppdelad i fem uppföljningsytor .

b) Förstoring av del av området där **provlinjerna** är utlagda i de olika uppföljningsenheterna. Antalet linjer och avståndet dem emellan är proportionellt mot uppföljningsenhetens totala area så att punkterna fördelas jämnt över ytan (200 punkter vid sommarmätning och 50 punkter vid höstmätning).

c) Ytterligare förstoring av tre uppföljningsytor. I figuren visas hur **provpunkterna** fördelas vid inventering. I vissa fall slumpar det sig så att väldigt få, eller ingen punkt hamnar på en linje.



Figur 3. Exempel på geografisk uppföljningsstruktur för ett storområde (Trossö-Kalvö-Lindö).

a) Uppföljningsytor av olika naturtyper (olika färger) i storområdet.

b) Ett stickprov av uppföljningsytor (röda) som motsvarar en sjättedel av områdets totala antal uppföljningsytor. Dessa ytor inventerades vid uppföljningen år 2005.

Vilka dessa storområden är samt vilka Natura 2000-områden och naturreservat som ingår i respektive område kan utläsas ur tabell 2.

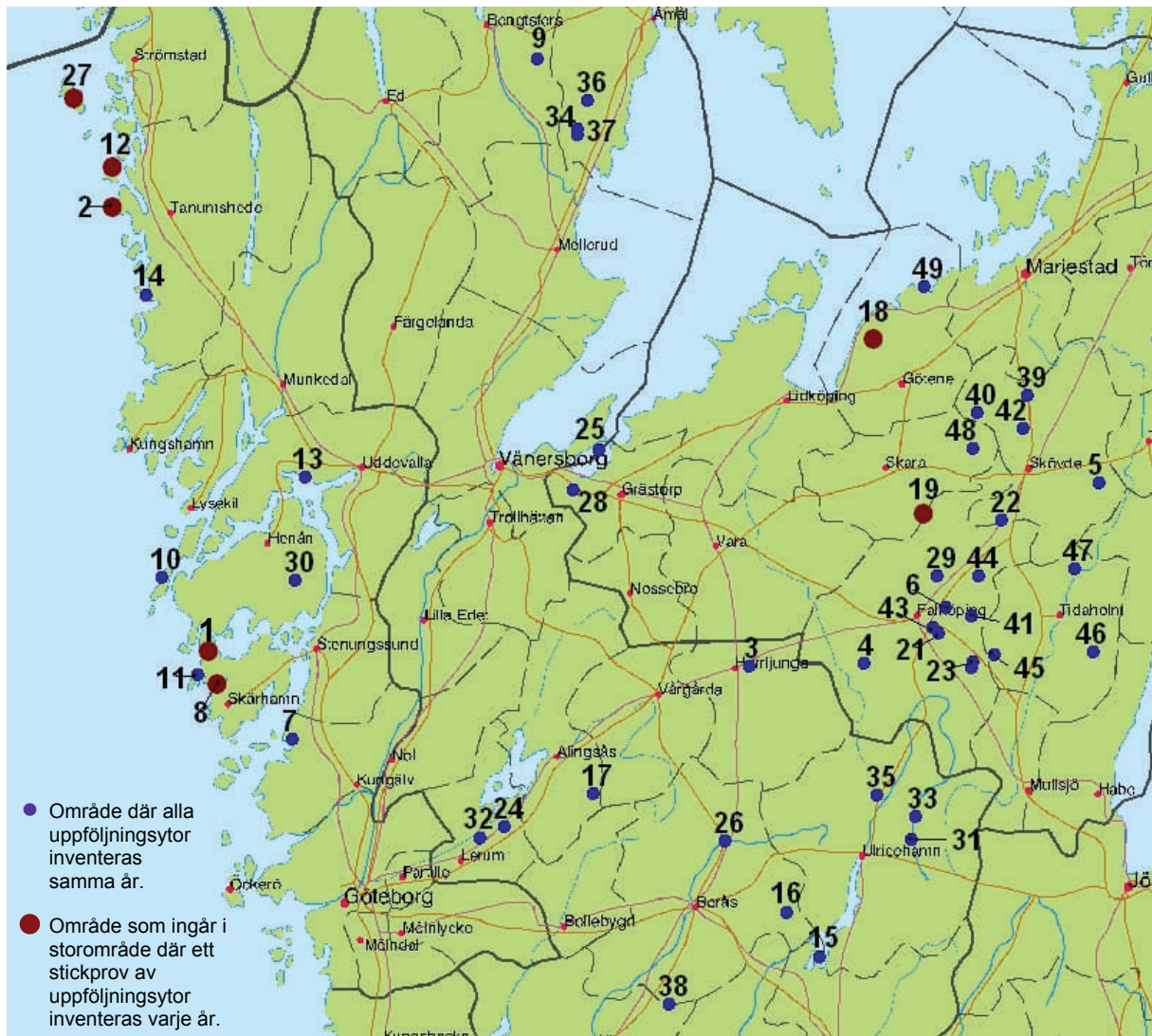
Alla årets områdens geografiska placering finns i figur 4 och i tabell 3 finns kommuntillhörighet, storlek och antalet naturtyper för varje område.

Urval av uppföljningsytor

De flesta områden består av flera uppföljningsytor men i enstaka fall bara av en. Uppföljningsytorna är normalt klassade till en specifik naturtyp, men ibland förekommer en mosaik av flera naturtyper inom en uppföljningsyta.

I grundmodellen följs varje uppföljningsenhet upp i sin helhet under ett år. Detta innebär alltså att alla ytor av en viss naturtyp inom ett område följs upp samma år.

Eftersom en sjättedel av alla områden följs upp varje år och varje område skall besökas en gång vart sjätte år, kommer alla områden, med tillhörande uppföljningsytor, vara inventerade efter sex år.



Figur 4. Karta över de områden som ingår i uppföljningen år 2006.

Siffrorna motsvarar Nr i tabell 2 och 3.

Även uppföljningsytorna i storområdena kommer att vara inventerade inom samma tidsperiod men här görs en uppföljning av en sjättedel av ytorna per år, istället för att ta alla i ett svep.

Urval av inventeringslinjer

För alla uppföljningsytor läggs räta linjer ut över ytan (Figur 2c). Linjerna börjar och slutar på uppföljningsytans ytterkanter och blir således olika långa. Detta måste beaktas vid skattningen av mätvariablerna för att ge ett rättvisande resultat. Antalet inventeringslinjer bestäms av de provpunkter som tagits fram för ytan (se *Urval av provpunkter*).

Vid inventeringen används linjerna dels som stöd vid inventering av typiska arter, vegetationshöjd etc. som mäts på provpunkter, dels används linjerna som stickprovsenheter vid mätning av buskar, träd och skonor i korridorer.

Tabell 2. Områden med ingående Natura 2000-områden och naturreservat som inventerats 2006. Nr motsvarar nummer på kartan i figur 4. Områdeskoden är den kod som använts vid inventeringsarbete och dataanalys. Storområden är markerade med x längst t h.

Nr	Områdeskod	Områdesnamn	Ingående naturreservat och Natura 2000-områden	Storområde
1	SE0520034	Stigfjorden	SE0520034, 1402047, 1402072, 1411001	x
2	SE0520150	Tanumskusten IV	SE0520150, 1402015, 1402034, 1402057, 1411011	x
3	SE0530208	Orraholmen	SE0530208	
4	SE0540317	Simonstorp	SE0540317	
5	SE0540299	Esbjörntorp	SE0540299	
6	SE0540316	Nordfalan-Hopamarka	SE0540316	
7	SE0520013	Ödsmåls kile	SE0520013, 1402048	
8	SE0520037	Breviks kile-Toftenäs	SE0520037, 1402062, 1411005, 1411018	x
9	SE0530137	Skärbo	SE0530137, 1402177	
10	SE0520020	Härmanö	SE0520020, 1402012, 1411004	
11	SE0520038	Härön	SE0520038, 1402118	
12	SE0520126	Trossö-Kalvä-Lindö	SE0520126, 1402034, 1411011	x
13	SE0520173	Havstensfjord-Svälte kile	SE0520173, 1402068	
14	SE0520177	Jorefjorden	SE0520177, 1402024, 1402057	
15	SE0530072	Hofsnäs	SE0530072, 1402151	
16	SE0530086	Rölle	SE0530086, 1511003	
17	SE0530159	Vrån	SE0530159	
18	SE0540063	Kinnekulle	SE0540063, 1402161, 1602066, 1602074, 1611002	x
19	SE0540084	Hornborgasjön	SE0540084, 1402120, 1602044, 1602082	x
20	SE0540114	Nolgården-Näs	SE0540114, 1602063	
21	SE0540169	Alleberg	SE0540169, 1402188	
22	SE0540194	Borgunda-Nolheden	SE0540194	
23	SE0540284	Kvättak	SE0540284	
24	SE0530070	Nääs ekhagar	SE0530070, 1402163	
25	SE0530126	Dättern	SE0530126, 1402170	
26	SE0530078	Mölarp&Kröklingshage	SE0530078, 1502008, 1502048	
27	SE0520133	Koster	SE0520133, 1402084	x
28	SE0530029	Tunhems ekhagar	SE0530029, 1502035, 1502063, 1511002, 1602061, 1611001	
29	SE0540313	Stora Backa & Högevalls led	SE0540313	
30	SE0520112	Kollungeröd vatten	SE0520112, 1402028	
31	SE0530076	Hössna prästgård	SE0530076, 1402117	
32	SE0530085	Säveån	SE0530085, 1502016	
33	SE0530087	Knätte kullar	SE0530087, 1502027	
34	SE0530142	Hagarne	SE0530142	
35	SE0530200	Nöre	SE0530200	
36	SE0530203	Kingebol	SE0530203	
38	SE0530205	Abborräs	SE0530205	
39	SE0540095	Garparör	SE0540095, 1602041	
40	SE0540170	Gullakrokssjöarna	SE0540170, 1402119	
41	SE0540183	Mularp Kullagårdet	SE0540183	
42	SE0540202	Ryds ängar	SE0540202, 1402173	
43	SE0540272	Trosseberget	SE0540272	
44	SE0540277	Högstena Skarpegården	SE0540277	
45	SE0540306	Gullerstorp	SE0540306	
46	SE0540307	Huvudshemmet	SE0540307	
47	SE0540309	Edslyckan-Kobonäs	SE0540309	
48	SE0540327	Torp	SE0540327, 1602052	
49	SE0540329	Varaskogen	SE0540329	

Tabell 3. Områden, kommuntillhörighet, areal och antal naturtyper. Nr motsvarar nummer på kartan i figur 4.

Nr	Områdeskod	Områdesnamn	Kommun	Hektar	Antal naturtyper
1	SE0520034	Stigfjorden	Orust, Tjörn	1027.6	7
2	SE0520150	Tanumskusten IV	Strömstad, Tanum	2244.8	6
3	SE0530208	Orraholmen	Herrljunga	5.1	2
4	SE0540317	Simonstorp	Falköping	10.8	3
5	SE0540299	Esbjörntorp	Skövde	10.2	3
6	SE0540316	Nordfalan-Hopamarka	Falköping	22.0	1
7	SE0520013	Ödsmåls kile	Kungälv	237.8	7
8	SE0520037	Breviks kile-Toftenäs	Tjörn	779.2	6
9	SE0530137	Skärbo	Bengtstors	163.4	3
10	SE0520020	Härmanö	Orust	1481.1	5
11	SE0520038	Härön	Tjörn	719.5	3
12	SE0520126	Trossö-Kalvö-Lindö	Tanum	898.4	3
13	SE0520173	Havstensfjord-Svälte kile	Uddevalla	1269.6	2
14	SE0520177	Jorefjorden	Tanum	633.6	7
15	SE0530072	Hofsnäs	Tranemo	197.5	4
16	SE0530086	Rölle	Borås	8.4	2
17	SE0530159	Vrån	Alingsås	0.1	1
18	SE0540063	Kinneulle	Götene	7145.9	4
19	SE0540084	Hornborgasjön	Skara, Falköping	4125.0	2
20	SE0540114	Nolgården-Näs	Falköping	4.8	2
21	SE0540169	Älleberg	Falköping	203.2	5
22	SE0540194	Borgunda-Nolheden	Falköping	2.4	1
23	SE0540284	Kvättak	Falköping	1.9	1
24	SE0530070	Näås ekhagar	Lerum	170.1	2
25	SE0530126	Dättern	Vänernsborg, Lidköping, Grästorp	3739.8	1
26	SE0530078	Mölarp&Kröklingshage	Borås	80.6	1
27	SE0520133	Koster	Strömstad	1177.1	3
28	SE0530029	Tunhems ekhagar	Vänernsborg, Grästorp, Trollhättan	858.0	2
29	SE0540313	Stora Backa & Högevals led	Falköping	13.1	3
30	SE0520112	Kollungeröd vatten	Orust	392.0	5
31	SE0530076	Hössna prästgård	Ulricehamn	61.9	4
32	SE0530085	Säveån	Lerum	66.9	1
33	SE0530087	Knätte kullar	Ulricehamn	4.5	1
34	SE0530142	Hagarne	Åmål	4.2	1
35	SE0530200	Nöre	Ulricehamn	0.6	1
36	SE0530203	Kingebol	Åmål	1.3	1
38	SE0530205	Abborrås	Borås	4.1	1
39	SE0540095	Garparör	Skövde	44.9	1
40	SE0540170	Gullakrokssjöarna	Skövde	17.1	2
41	SE0540183	Mularp Kullagärdet	Falköping	2.2	1
42	SE0540202	Ryds ängar	Skövde	449.1	2
43	SE0540272	Trosseberget	Falköping	0.8	1
44	SE0540277	Högstena Skarpegården	Falköping	0.2	1
45	SE0540306	Gullerstorp	Tidaholm	14.2	2
46	SE0540307	Huvudshemmet	Tidaholm	8.1	3
47	SE0540309	Edslyckan-Kobonäs	Tidaholm	153.5	3
48	SE0540327	Torp	Skara	135.1	1
49	SE0540329	Varaskogen	Götene	792.5	2

Urval av provpunkter

Sommarmätningar

För inventering av varje uppföljningsenhet behövs ett minsta antal provpunkter för att nå kravet på säkerhet när skattningar görs. För sommarens mätningar gäller ett stickprov på minst 200 provpunkter. Om uppföljningsenheten utgörs av en enda uppföljningsyta fördelas samtliga punkter på denna. I övriga fall fördelas punkterna så att antalet står i proportion till uppföljningsytans areal.

Vid inventeringen fördelas provpunkterna jämnt på provlinjerna. Avståndet mellan punkterna är detsamma som avståndet mellan linjerna (Figur 2c).

Höstmätningar

Antalet provpunkter för varje naturtyp inom ett område ska vara minst 50 st. I de flesta fall är de fördelade i uppföljningsytorna i proportion till deras storlek. De ytor som utgörs av mosaiker innehåller dock fler provpunkter, detta för att säkerställa att minimikravet på minst 50 punkter i respektive naturtyp ska vara uppfyllt. För utläggningsprinciper se rapport Övervakning av Västra Götalands läns naturskyddade gräsmarker (Svensk Naturförvaltning AB, 2007).



Inventerade egenskaper

För skattningen av den kvalitativa statusen för gräsmarksnaturtyperna mättes naturtypernas flora (kärleväxter) och sådana egenskaper som har att göra med naturtypernas fysiska struktur.

Följande egenskaper var föremål för mätning i Västra Götaland år 2006:

- Förekomsten av *Typiska arter*, kärleväxter som är mindre allmänna och som genom sin närvaro indikerar de fördefinierade kvaliteterna i sin livsmiljö (Bilaga 1).
- Täckningsgrad av *Negativa indikatorer*, kärleväxter som tyder på att uppställt bevarandemål ej har uppnåtts (Tabell 4).
- *Vegetationshöjd*, höjd på gräs och andra ej förvedade kärleväxter.
- Täckningsgrad av *träd och buskar* i storleken 0,3 till och med 3,0 meters höjd.
- Täckningsgrad av *fysiska markstrukturer* såsom skonor, bar jord, berg etc.

Tabell 4. Negativa indikatorer	
Svenskt namn	Vetenskapligt namn
Brännässla	<i>Urtica dioica</i>
Hundkex	<i>Anthriscus sylvestris</i>
Knapptåg	<i>Juncus conglomeratus</i>
Maskrosor	<i>Taraxacum</i>
Skogsnäva	<i>Geranium sylvaticum</i>
Skräppor	<i>Rumex</i>
Vanlig smörblomma	<i>Ranunculus acris ssp. acris</i>
Veketåg	<i>Juncus effusus</i>
Vägtistel	<i>Cirsium vulgare</i>
Älggräs	<i>Filipendula ulmaria</i>
Örnbräken	<i>Pteridium aquilinum</i>

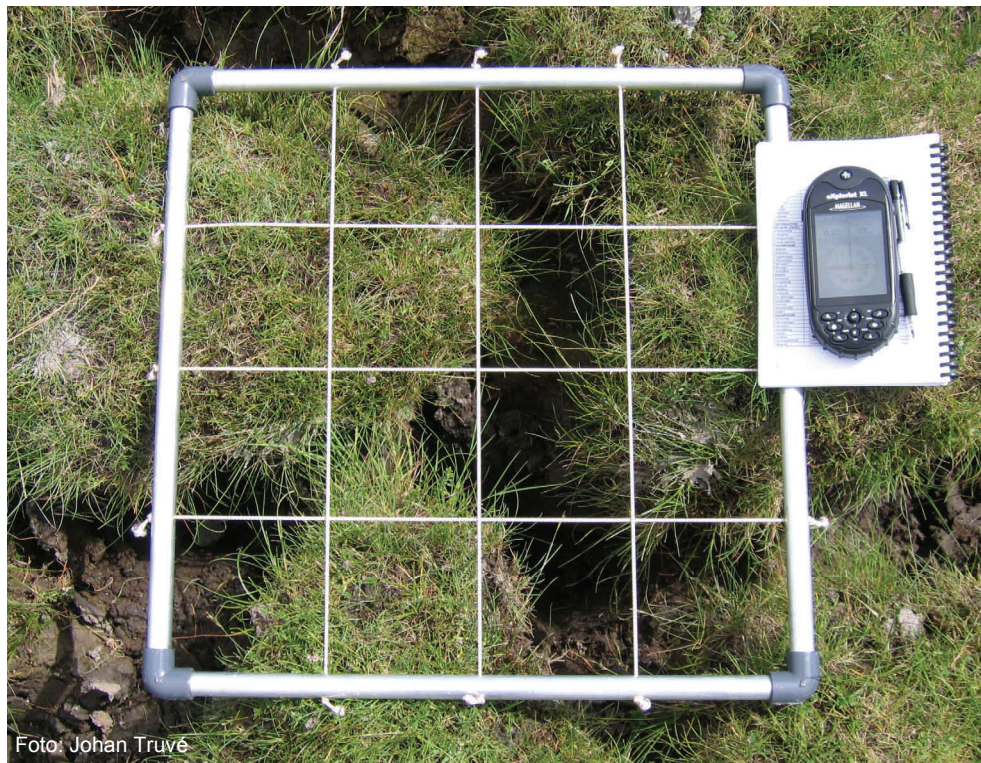
Mätmetoder

Mätningar utgör basen i uppföljningen men för att en mätning ska vara meningsfull krävs att den fungerar ihop med den statistiska designen. Om man gör avsteg här riskerar man att få otillförlitliga skattningar av de egenskaper man är intresserad av.

Förekomst/icke förekomst

Mätningar med denna metod utfördes vid sommarmätningarna. Vid mätning av typiska arter användes metoden förekomst/icke förekomst i en kvadratisk provruta (0,5 x 0,5 m, figur 5). Provrutan lades ut på ett visst antal punkter på bestämt avstånd från varandra (se *Urval av provpunkter*). Varje typisk art som fanns i rutan noteras på varje provpunkt. Utifrån detta skattades sedan antalet typiska arter per provruta (se *Skattningar*).

Rutan var även uppdelad i 16 smårutor för mätning av negativa indikatorer, buskar, träd och fysiska markstrukturer. För dessa faktorer angavs förekomst/icke förekomst i antalet smårutor i provrutan. Vad gäller negativa indikatorer angavs förekomst/icke förekomst av respektive art i varje småruta. För negativa indikatorer beräknades sedan antalet smårutor med förekomst av någon av arterna (se *Skattningar*).

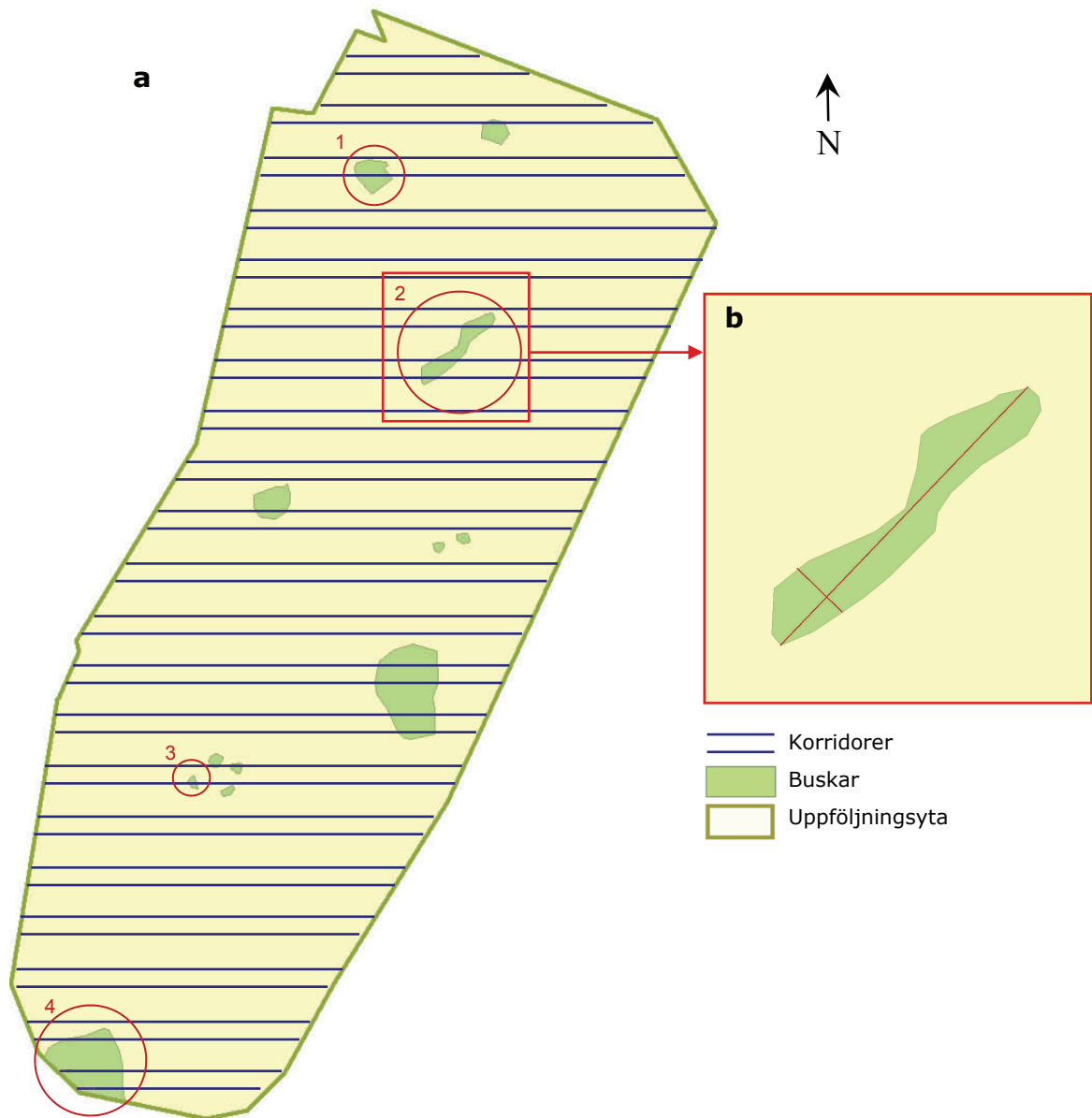


Figur 5: Rutram (0,5 x 0,5 m) indelad i 16 smårutor. Till höger ligger en GPS-navigatör samt inventeringsprotokoll som använts vid inventeringen.

Ellipsmätning

Denna metod användes vid mätningarna som utfördes på hösten för att mäta träd, buskar och skonor. Vid ellipsmätningen följdes tänkta korridorer där antal objekt (t. ex. buskage) räknades och objektets ellipsdiametrar mättes.

Antalet objekt i korridoren räknades, givet att objektets norra kant låg i korridoren (Figur 6). På dessa objekt mättes längsta diametern och den största möjliga vinkelräta diametern mot denna.



Figur 6. Ellipsmätning i korridorer.

a) En uppföljningsyta med buskar som mäts i korridorer. De buskar som har sin norra ändpunkt inom korridoren ska tas med i inventeringen, här numrerade 1-4. Buskage nummer 2 räknas bara i den översta av de två korridorerna eftersom det är där den norra ändpunkten är. I buskage nummer 4 mäts den del av buskaget som är inom uppföljningsytan.

b) Förstoring av buskage nummer 2. Figuren visar de diametrar som mäts (röda linjer), dvs. längsta möjliga diameter samt längsta möjliga diameter vinkelrätt mot den förra.

Utifrån antalet objekt i korridorerna gjordes skattningar av antalet objekt i uppföljningsytan. Mätvärdena på diametrarna användes för att skatta täckningsgraden av objekten (se *Skattningar*). Täckningsgrad kan beskrivas som den yta som täcks vid projicering av vegetation mot marken.

Träd, buskar och skonor mättes både med metoden för förekomst/icke förekomst i smårutor och ellipsmätning. Ellipsmätning utfördes enbart i naturtyperna 1310, 1330 och 6410. Detta berodde på att ellipsmetoden tidigare har använts på strandängar och är utvecklad för miljöer som innehåller relativt få mätobjekt. Det är dessutom en fördel att fortsätta mäta på samma sätt på dessa marker eftersom det ger bättre möjligheter att jämföra resultaten mellan olika år.

Höjdmätning

Vegetationshöjden mättes med en genomskinlig linjal. Linjalen sattes ner vinkelrätt mot markytan för att sedan lutats en aning så att några grässtrån (eller stjälkar om annan vegetation än gräs) låg an mot linjalen. Därefter mättes det andra och tredje högsta grässtrået, medelvärdet av dessa två noterades för varje provpunkt. För mätningar över 500 mm angavs 500 mm som mätvärde. På ca 10% av punkterna mättes alla grässtrån varpå en absolut medelgräshöjd beräknades för kalibrering. Metoden är närmare beskriven i Fågelfaunan på havsstrandängar - förvaltning av Västra Götalands naturreservat 2003 (Wallin och Wallin, 2003) och används för att skatta en medelhöjd av vegetationen (se *Skattningar*).

Tid för mätningar

Mätningarna utfördes under två perioder av året. I början av sommaren inventerades kärlväxter knutna till gräsmarksmiljöer samt negativa indikatorer och på hösten inventerades vegetationshöjd. Busk- och trädäckning samt vissa fysiska markstrukturer inventerades under båda säsongerna men med olika metoder vid de olika tillfällena (Tabell 5).

Tabell 5. Kvalitetsegenskaper och metoder som används vid uppföljningen.			
Egenskap	Mätmetod	Sommar	Höst
Typiska arter	Förekomst/icke förekomst i provruta (0,5 x 0,5 m)	x	
Negativa indikatorer	Förekomst/icke förekomst i smårutor	x	
Vegetationshöjd	Linjalmätning på provpunkter		x
Buskar och träd	Förekomst/icke förekomst i smårutor	x	
	Ellipsmetoden		x
Skonor	Förekomst/icke förekomst i smårutor	x	
	Ellipsmetoden		x
Övriga markstrukturer	Förekomst/icke förekomst i smårutor	x	

Skattningar

För alla kvalitetsaspekter beräknades *viktade medelvärden*. På områdesnivå beräknades ett medelvärde för uppföljningsenheten där varje uppföljningsytas storlek togs i beaktande. På länsnivå beräknades ett viktat medelvärde där hänsyn togs till storleken på uppföljningsenheten.

Typiska arter

För typiska arter skattades *antalet typiska arter per provruta*.

Negativa indikatorer

Antal smårutor med förekomst av negativa indikatorer skattades utifrån ett maxantal smårutor med en negativ indikator. Maxantalet motsvarades antalet smårutor med förekomst av den art som finns i flest antal smårutor i provrutan². Detta innebar exempelvis att om det i en provruta fanns sex smårutor med brännässla och två med hundkex var maxantalet i den rutan sex. Om det i nästa provruta var fem smårutor med hundkex och två med brännässla var det fem som var maxantalet för den provrutan. På samma sätt gjordes beräkningen av maxantal för varje provruta.

Maxantalet för alla provrutor användes för att beräkna ett viktat medelvärden enligt ovan. Resultatet blev då ett antal smårutor som indikerade täckningsgraden av de negativa indikatorerna.

Vegetationshöjd

Betespåverkan är den mest elementära av alla brukliga skötselåtgärder som finns för att påverka artsammansättning och mängd av såväl växter som fåglar. För att kunna följa upp denna förvaltningsåtgärd behövs konsistenta och objektiva skattningar av *vegetationshöjden i uppföljningsenheterna*. Den metod som användes här bygger på principen kring en kvotskattning (eng. "ratio estimate", se exempelvis Cochran 1977). Metoden fyller ovanstående behov och är samtidigt relativt snabb att utföra i fält (Wallin och Wallin 2003).

² Metoden med maxantal innebär egentligen att det är ett pseudoantal smårutor med förekomst av negativa indikatorer som skattas.

Antal och täckningsgrad av buskar, träd och skonor

Täckningsgraden av buskar och träd samt skonor skattades utifrån de två mätmetoderna förekomst/icke förekomst och ellipsmetoden. Buskar och träd skattades gemensamt som busk- och trädäckning och benämns ibland bara busktäckning. Dessutom skattades antalet objekt i uppföljningsytan.

För metoden förekomst/icke förekomst gjordes skattningen utifrån antalet smårutor med förekomst av de olika kvalitets-egenskaperna.

Buskar, träd och skonor mättes i korridorer. I korridorerna räknades *antalet objekt* och de mättes i form av ellipser. Ellipsmätning är en approximativ metod som används för att skatta *täckningsgrad*.

Eftersom korridorerna som utgör stickprovsenheter är av olika längd uppstår en situation som på engelska kallas "unequal probability sampling" vilket fritt kan översättas med "ojämn sannolikhetsprovtagning". För att kunna hantera detta användes en metod som kallas Horvitz-Thompson-skattning (Thompson 2002).



Resultat och slutsatser

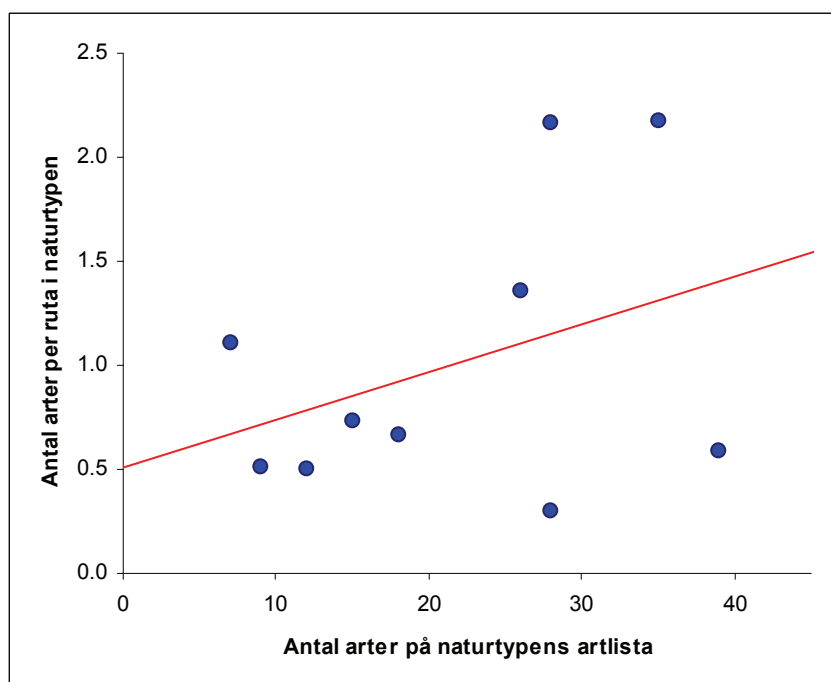
Bilaga 2 innehåller diagram över resultaten för årets naturtyper och områden uppdelade efter mätvariabel.

I vissa fall förekommer samma mätdata i flera olika naturtyper. Detta är en följd av att vissa uppföljningsytor består av en mosaik av olika naturtyper (se *Urval av uppföljningsytor*).

Typiska arter

Listan med typiska arter som inventerades består egentligen av flera artlistor som var för sig är kopplad till en viss naturtyp. Dessa artlistor skiljer sig från varandra både i antal arter och i vilka arter som anses vara typiska för just den naturtypen. Vissa arter förekommer i mer än en av listorna.

En enkel analys av data från årets inventering och antal arter i listan för motsvarande naturtyp visade att det finns en tendens till positiv korrelation mellan dessa två faktorer (figur 7). Detta innebär till att det inte varit möjligt att dra några egentliga slutsatser vid jämförelse av antalet arter som uppmätts i olika naturtyper. Däremot kommer det så småningom gå att jämföra en naturtyp ett år med samma naturtyp ett annat år. Eftersom uppföljningen inte pågått mer än ett par år finns inte detta jämförelsematerial ännu.



Figur 7. Förhållandet mellan antalet arter på naturtypens artlista och antalet arter per ruta i naturtypen.

En sammanvägning mellan resultatet av uppmätta typiska arter och övriga mätvariabler kan dock ge en anvisning om var skötselåtgärder bör sättas in i första hand.

Tabell 6. Typiska arter, KI står för 95 % konfidensintervall

<i>Naturtyp</i>	<i>Areal (ha)</i>	<i>Antal områden</i>	<i>Antal arter per ruta</i>	<i>KI</i>
1310 Ler- och sandsediment med glasört	4.1	3	1.1	1.6
1330 Salta strandängar	39.8	9	0.7	0.5
4030 Ris- och gräshedar nedanför trädgränsen	14.2	10	0.7	1.7
6210 Kalkgräsmarker nedanför trädgränsen	28.0	9	2.2	2.0
6270 *Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen	63.9	19	1.4	1.1
6410 Fuktängar med blåttätel eller starr	80.9	19	0.3	0.7
6510 Slätterängar i låglandet	18.4	6	2.2	1.7
6530 *Lövängar	0.3	1	0.6	0.1
8230 Pionjärvegetation på silikatrika bergytter	2.4	4	0.5	0.6
9070 Trädklädd betesmark	37.1	5	0.5	0.7

Tabell 7. Negativa indikatorer, KI står för 95 % konfidensintervall

<i>Naturtyp</i>	<i>Areal (ha)</i>	<i>Antal områden</i>	<i>Antal smårutor</i>	<i>KI</i>
1310 Ler- och sandsediment med glasört	4.1	3	0.2	0.4
1330 Salta strandängar	39.8	9	1.6	1.3
4030 Ris- och gräshedar nedanför trädgränsen	14.2	10	0.4	1.1
6210 Kalkgräsmarker nedanför trädgränsen	28.0	9	2.3	2.5
6270 *Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen	63.9	19	1.6	1.0
6410 Fuktängar med blåttätel eller starr	80.9	19	1.9	2.2
6510 Slätterängar i låglandet	18.4	6	3.4	2.2
6530 *Lövängar	0.3	1	5.8	0.5
8230 Pionjärvegetation på silikatrika bergytter	2.4	4	0.4	0.2
9070 Trädklädd betesmark	37.1	5	2.5	2.0

Tabell 8. Vegetationshöjd, KI står för 95 % konfidensintervall

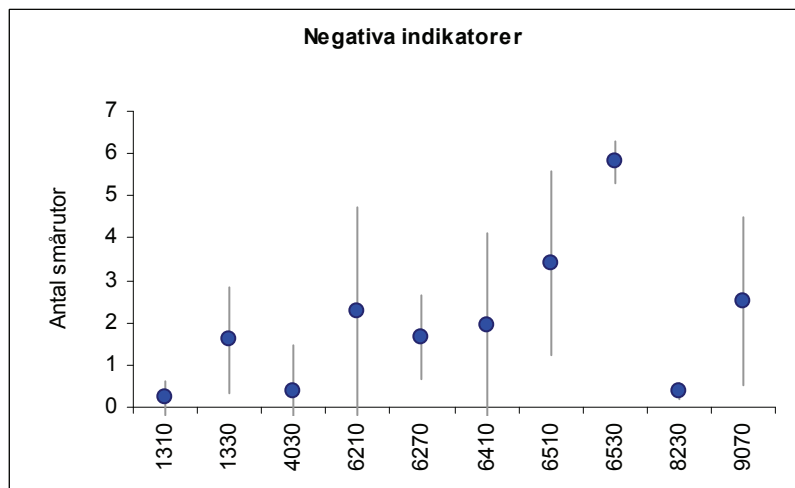
<i>Naturtyp</i>	<i>Areal (ha)</i>	<i>Antal linjer</i>	<i>Vegetationshöjd (mm)</i>	<i>KI</i>
1310 Ler- och sandsediment med glasört	4.1	72	128	29
1330 Salta strandängar	39.8	349	78	19
4030 Ris- och gräshedar nedanför trädgränsen	18.6	485	76	9
6210 Kalkgräsmarker nedanför trädgränsen	27.6	475	68	9
6270 *Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen	71.8	1301	73	6
6280 Kalkhällmarker	1.0	73	33	6
6410 Fuktängar med blåttätel eller starr	236.1	1268	168	28
6510 Slätterängar i låglandet	22.0	428	109	13
6530 *Lövängar	0.3	35	48	9
8230 Pionjärvegetation på silikatrika bergytter	2.4	106	57	10
9070 Trädklädd betesmark	41.4	261	117	20

Årets resultat för mätningarna av typiska arter för respektive naturtyp i länet finns presenterade i tabell 6.

Antalet typiska arter inom olika naturtyper varierade mycket mellan olika områden. I många områden var medelvärdet av antalet typiska arter per ruta mycket nära noll, medan det i exempelvis nådde upp till 4,9 i naturtyp 6510 (slåtterängar i låglandet) i Nolgården-Näs (SE0540114). Medelvärdet för denna naturtyp var 2,2.

Negativa indikatorer

För antalet smårutor med negativa indikatorer i länets naturtyper varierade medelvärdet mellan 0,2 (1310) och 5,8 (6530) (tabell 7 samt figur 8). Näst högsta medelantal (3,4 smårutor per inventeringsruta) hade naturtypen 6510 (slåtterängar i låglandet). Att 6530 (lövängar) stack ut så mycket kan bero på att enbart ett område med denna naturtyp besöktes. Detta innebär att säkerheten blir låg vad gäller naturtypen som helhet i länet.

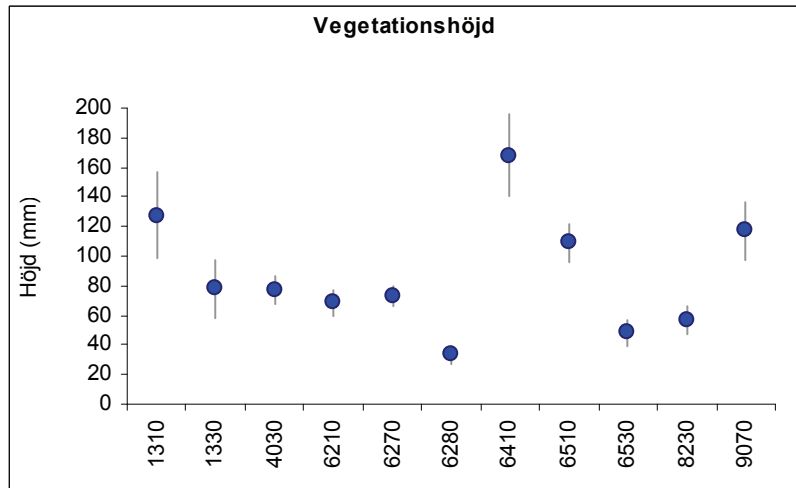


Figur 8. Antal smårutor med negativa indikatorer i naturtyper i länet.

Medelvärdena för naturtyperna 1310, 4030, och 8230 var mindre än 0,5 smårutor per inventeringsruta vilket indikerar att dessa områden låg relativt bra till i förhållande till bevarandemålen.

Vegetationshöjd

Flera av naturtyperna hade relativt hög vegetation vilket är tvärt emot vad som eftersträvas (tabell 8 samt figur 9). Naturtypen 6410 (Fuktängar med blåttåtel eller starr) hade den högsta genomsnittliga vegetationshöjden (168 mm). Naturtyper som såg betydligt bättre ut vad gäller vegetationshöjd är 6280 (Kalkhällmarker) och 6530 (lövängar) som båda hade en medelhöjd på under 50 mm.

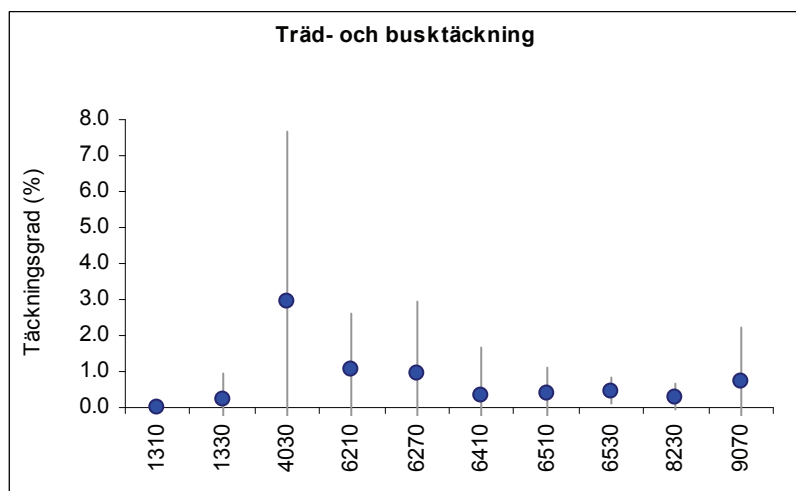


Figur 9. Vegetationshöjd i olika naturtyper i länet.

Busk- och trädäckning

Mätning av busk- och trädäckning med ellipsmetoden utfördes enbart i tre naturtyper (1310, 1330 samt 6410) och dessa skilde sig markant från varandra (tabell 9). Naturtypen 6410 (fuktängar med blåttåtel eller starr) hade enligt denna metod en täckningsgrad på 1,7% medan 1330 (Salta strandängar) låg på 0,3 %.

Vid mätning av förekomst/icke förekomst i rutram var medelvärdet för naturtyp 1330 0,0% (tabell 10 samt figur 10). För 6410 var skillnaden mellan mätmetoderna mycket stor, resultatet av mätning i rutram gav en täckningsgrad på bara 0,4%.



Figur 10. Täckningsgrad av busk- och trädvegetation vid mätning av förekomst/icke förekomst i smårutor i olika naturtyper i länet.

Tabell 9. Busktäckning, ellipsmätning, KI står för 95 % konfidensintervall

Naturtyp	Areal (ha)	Antal linjer	Antal buskar	KI (Antal)	Täckningsgrad (%)	KI (Täckning)
1310 Ler- och sandsediment med glasört	4.1	29	0	0	0	0
1330 Salta strandängar	39.8	192	287	446	0.3	0.2
6410 Fuktängar med blåtätel eller starr	236.1	546	7142	2071	1.7	1.7

Tabell 10. Busktäckning, förekomst/icke förekomst i rutram, KI står för 95 % konfidensintervall

Naturtyp	Areal (ha)	Antal områden	Täckningsgrad (%)	KI
1310 Ler- och sandsediment med glasört	4.1	3	0.0	0.0
1330 Salta strandängar	39.8	9	0.2	0.8
4030 Ris- och gräshedar nedanför trädgränsen	14.2	10	2.9	4.7
6210 Kalkgräsmarker nedanför trädgränsen	28.0	9	1.1	1.6
6270 *Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen	63.9	19	0.9	2.0
6410 Fuktängar med blåtätel eller starr	80.9	19	0.4	1.3
6510 Slätterängar i låglandet	18.4	6	0.4	0.7
6530 *Lövängar	0.3	1	0.5	0.4
8230 Pionjärvegetation på silikatrika bergytor	2.4	4	0.3	0.4
9070 Trädklädd betesmark	37.1	5	0.7	1.5

Tabell 11. Skonor täckning, ellipsmätning, KI står för 95 % konfidensintervall

Naturtyp	Areal (ha)	Antal linjer	Antal skonor	KI (Antal)	Täckningsgrad (%)	KI (Täckning)
1310 Ler- och sandsediment med glasört	4.1	29	27	26	0.2	0.2
1330 Salta strandängar	39.8	192	1070	714	0.8	0.8
6410 Fuktängar med blåtätel eller starr	236.1	546	0	0	0.0	0.0

Tabell 12. Skonor täckning, förekomst/icke förekomst i rutram, KI står för 95 % konfidensintervall

Naturtyp	Areal (ha)	Antal områden	Täckningsgrad (%)	KI
1310 Ler- och sandsediment med glasört	4.1	3	0.2	0.6
1330 Salta strandängar	39.8	9	0.1	0.5
4030 Ris- och gräshedar nedanför trädgränsen	14.2	10	0.0	0.0
6210 Kalkgräsmarker nedanför trädgränsen	28.0	9	0.0	0.0
6270 *Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen	63.9	19	0.0	0.1
6410 Fuktängar med blåtätel eller starr	80.9	19	0.0	0.0
6510 Slätterängar i låglandet	18.4	6	0.0	0.0
6530 *Lövängar	0.3	1	0.0	0.0
8230 Pionjärvegetation på silikatrika bergytor	2.4	4	0.0	0.0
9070 Trädklädd betesmark	37.1	5	0.0	0.0

4030 (Ris- och gräshedar nedanför trädgränsen) var den naturtyp som hade markant störst täckningsgrad (2,9%) vid mätning av förekomst/icke förekomst i rutram. Bara en annan naturtyp (6210 kalkgräsmarker nedanför trädgränsen) hade en täckningsgrad på mer än en procent (1,1%) men den är ändå betydligt lägre än den förra.

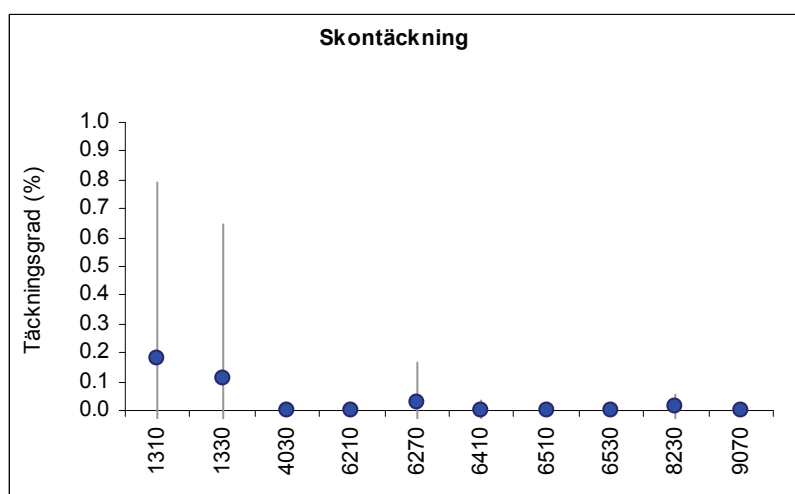
Naturtypen 1310 (ler- och sandsediment med glasört) saknade nästan helt buskar och träd. Ett av de tre inventerade områdena (SE0520020 Härmanö) hade en busk- och trädäckning på 0,02% medan de andra två inte har någon täckningsgrad alls.

Närmast efter 1310 var 1330 (salta strandängar) vars täckningsgrad är 0,2%. Det var framförallt två områden med 1330 som hade högre täckningsgrad och medianen (det mittersta värdet) för alla områden är 0,07%.

Skonor

Liksom för buskar och träd utfördes mätning av skonor med ellipsmetoden enbart i naturtyperna 1310, 1330 samt 6410.

Skonor förekommer normalt sett mestadels på salta strandängar (naturtyp 1330) men har här även påträffats på naturtypen ler- och sandsediment med glasört (1310) där de till och med hade något högre täckningsgrad än på salta strandängar vid uppföljningen 2006 (tabell 11 och 12 samt figur 11).



Figur 10. Täckningsgrad av skonor vid mätning av förekomst/icke förekomst i smårutor i olika naturtyper i länet.

Referenser

Cochran, W. G., 1977, Sampling techniques, John Wiley & Sons, New York.

Svensk Naturförvaltning AB, 2007, Övervakning av Västra Götalands läns naturskyddade gräsmarker Rapport 2005, Rapport 18-2007, Svensk Naturförvaltning AB och Länsstyrelsen i Västra Götaland, 29 s.

Thompson, S. K., 2002, Sampling, John Wiley & Sons, New York.

Wallin, K och Wallin, J., 2003, Fågelfaunan på havsstrandängar - förvaltning av Västra Götalands naturreservat, Svensk Naturförvaltning AB och Länsstyrelsen i Västra Götaland, 28 s.

Detta arbete har utförts av:



SVENSK
NATURFÖRVALTNING

Rullagergatan 9
SE-415 26 GÖTEBORG
+46 (0)31 223045
info@naturforvaltning.se
www.naturforvaltning.se

Bilaga 1. Lista över typiska arter i gräsmarker i Västra Götalands län

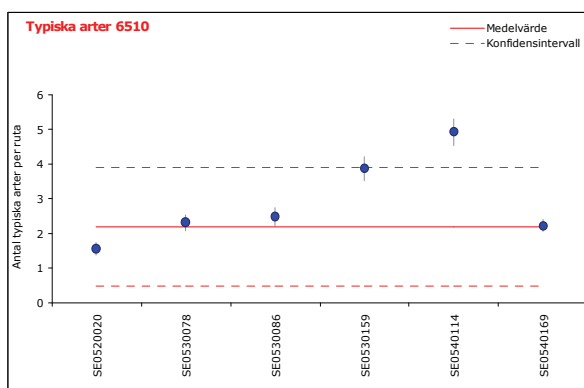
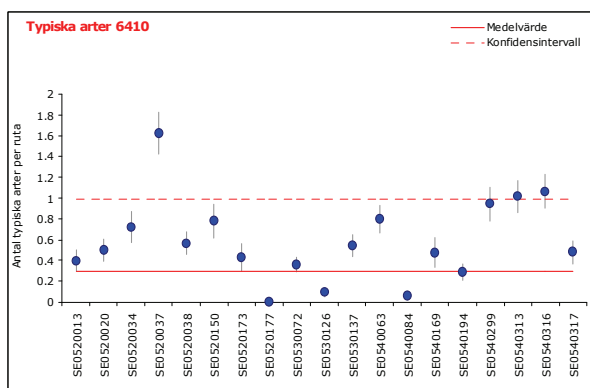
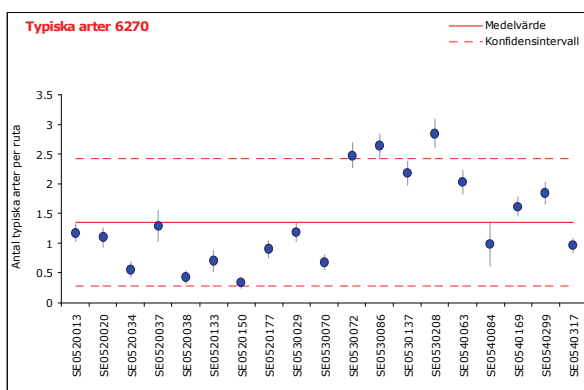
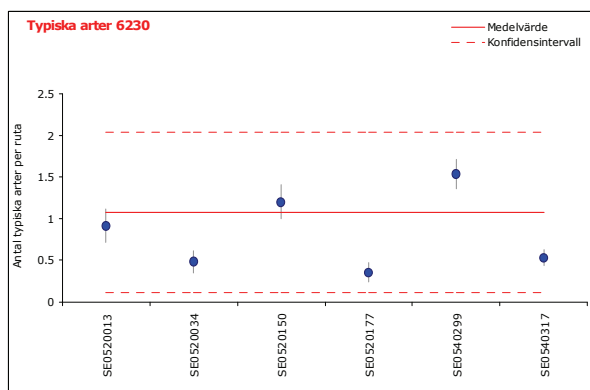
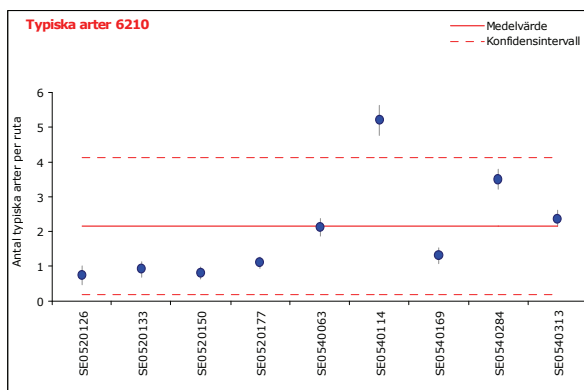
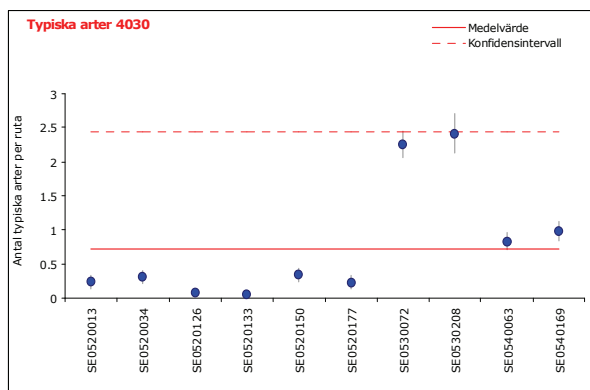
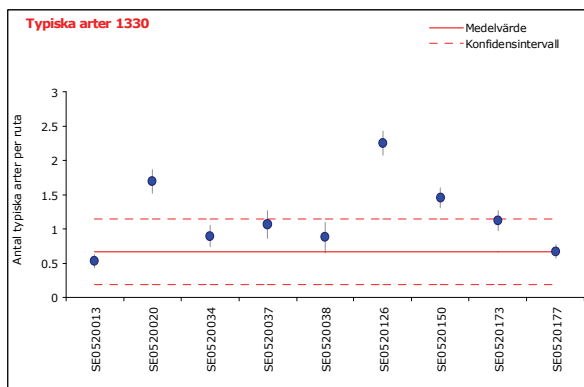
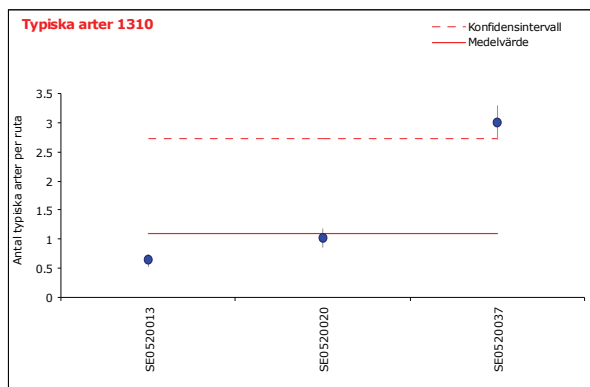
Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Ospecifierad naturtyp	1310	1330	4030	6210	6230	6270	6280	6410	6510	6530	6230	9070
Adam och Eva	Dactylorhiza sambucina							x					x	
Axveronika	Veronica spicata					x								
Backklöver	Trifolium montanum					x								
Backmåra	Galium suecicum						x							
Backnejlika	Dianthus deltoides				x			x			x	x		
Backsippa	Pulsatilla vulgaris				x			x						
Backsmultron	Fragaria viridis					x		x						
Backtimjan	Thymus serpyllum				x				x					
Blåmunkar = blåmonke	Jasione montana	x												
Blåsuga	Ajuga pyramidalis						x	x						
Borståg	Juncus squarrosus	x												
Brudborste	Cirsium helenioides										x	x		
Brudbröd	Filipendula vulgaris							x						
Brudsporre	Gymnadenia conopsea									x		x		
Cypresslummer	Lycopodium complanatum	x												
Darrgräs	Briza media										x	x		
Drakblomma	Dracocephalum ruyschiana					x								
Dvärgarun	Centaurium pulchellum			x										
Dvärglummer	Selaginella selaginoides	x												
Dvärgmaskrosor	Taraxacum sect. Obliqua								x					
Fjällgröe	Poa alpina					x			x					
Fjällskåra	Saussurea alpina										x	x		
Fältgentiana	Gentianaella campestris					x	x	x						
Fältmalört	Artemisia campestris			x										
Fältvädd	Scabiosa columbaria					x								
Färgmåra	Asperula tinctoria					x			x					
Granspira	Pedicularis sylvatica						x			x				x
Grusbräcka	Saxifraga tridactylites								x					
Grusviva	Androsace septentrionalis								x					
Grädådra	Alyssum alyssoides	x												
Grönkulla	Dactylorhiza viridis	x												
Gul fetknopp	Sedum acre								x				x	
Gulkämpar	Plantago maritima			x										
Gullviva	Primula veris							x			x	x		x
Gökblomster	Lychnis flos-cuculi									x				x
Gökärt	Lathyrus linifolius						x							
Hampflockel	Eupatorium cannabinum	x												
Harmynta	Satureja acinos					x			x					
Hartmansstarr	Carex hartmanii										x	x		
Havsnarv	Spergularia media			x										
Havssälting	Triglochin maritima		x											
Hedsäv	Trichophorum cespitosum ssp. germanicum	x												
Hirsstarr	Carex panicea					x				x	x	x		
Honungsblomster	Herminium monorchis	x												
Härginst	Genista pilosa				x									
Härstarr	Carex capillaris					x				x	x	x		x
Jordtistel	Cirsium acaule					x		x						x
Jungfru Marie nycklar	Dactylorhiza maculata ssp. maculata									x		x		
Jungfrulin	Polygala vulgaris					x	x				x	x		
Kalknarv	Arenaria gothica								x					
Kantig fetknopp	Sedum sexangulare												x	
Kattfot	Antennaria dioica				x		x	x			x	x		
Klasefibbla	Crepis praemorsa					x		x			x	x		
Klibbarv	Cerastium glutinosum								x					
Klockgentiana	Gentiana pneumonanthe									x				
Klockjung	Erica tetralix	x												
Klockpyrola	Pyrola media	x												
Knagglestarr	Carex flava										x	x		
Knutnarv	Sagina nodosa		x	x					x					
Knägräs	Danthonia decumbens				x		x							
Knölgröe	Poa bulbosa	x												
Korskovall	Melampyrum cristatum	x												
Kustarun	Centaurium littorale			x										
Kältistel	Cirsium oleraceum	x												
Käringtand	Lotus corniculatus					x					x	x		
Kärrspira	Pedicularis palustris									x				
Kärrsälting	Triglochin palustris									x				
Liten blåklocka	Campanula rotundifolia						x	x			x	x		
Liten fetknopp	Sedum annuum												x	
Ljungögontröst	Euphrasia micrantha				x									
Loppstarr	Carex pulicaris									x	x	x		
Luddlost	Bromus hordeaceus	x												
Lundstarr	Carex montana										x	x		
Låsbräken	Botrychium lunaria	x												
Läkevänderot	Valeriana officinalis	x												

Bilaga 1. Lista över typiska arter i gräsmarker i Västra Götalands län

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Ospecifierad naturtyp	1310	1330	4030	6210	6230	6270	6280	6410	6510	6530	8230	9070
Majviva	Primula farinosa									x				x
Mandelblomma	Saxifraga granulata							x						x
Murruta	Asplenium ruta-muraria	x												
Nattviol	Platanthera bifolia							x				x		
Nickskära	Bidens cernua									x				
Ormrot	Bistorta vivipara					x	x	x		x	x	x		
Ormtunga	Ophioglossum vulgatum	x												
Oxbär	Cotoneaster	x												
Pillerstarr	Carex pilulifera	x												
Plattsäv	Blysmus compressus			x										
Prästkragen	Leucanthemum vulgare							x			x	x		
Revfibbla	Pilosella lactucella						x	x			x	x		
Revigt saltgräs	Puccinellia maritima			x										
Rosettjungfrulin	Polygala amarella					x				x	x	x		
Rotfibbla	Hypochoeris radicata				x									
Rödkämpar	Plantago media					x		x			x	x		
Rödsäv	Blysmus rufus			x										
Saltgräs	Puccinellia capillaris		x											
Saltmålla	Atriplex pedunculata		x	x										
Saltnarv	Spergularia salina		x	x										
Saltört	Suaeda maritima		x											
Sandmaskrosor	Taraxacum sect. Erythrosperma				x	x			x					
Sandtimotej	Phleum arenarium	x												
Sankt Pers nycklar	Orchis mascula												x	
Slätterblomma	Parnassia palustris									x	x	x		
Slätterfibbla	Hypochoeris maculata						x	x			x	x		
Slättergubbe	Arnica montana				x		x	x			x	x		
Smal käringtand	Lotus tenuis			x										
Smalbladig lungört	Pulmonaria angustifolia					x								
Smultronklöver	Trifolium fragiferum			x										
Småfingerört	Potentilla tabernaemontani					x								
Smörbollor	Trollius europaeus									x	x	x		
Solvända	Helianthemum nummularium				x	x		x			x	x		
Sommarfibbla	Leontodon hispidus					x		x			x	x		
Spåtistel	Carlina vulgaris					x			x					
Späd ögontröst	Euphrasia stricta var. tenuis										x	x		
Stagg	Nardus stricta				x		x			x	x	x		
Stenkrassing	Homungia petraea								x					
Stenmåra	Galium saxatile						x							
Stor fetknopp	Sedum rupestre					x								
Stor ögontröst	Euphrasia rostkoviana									x				
Strandkrypa	Glaux maritima			x										
Strandlumner	Lycopodiella inundata	x												
Strandmaskrosor	Taraxacum sect. Palustria								x	x				x
Strandnarv	Sagina maritima		x	x										x
Strandrödtoppa	Odontites litoralis			x										
Styvmorsviol	Viola tricolor													x
Sumpgentiana	Gentianella uliginosa			x										
Sumpmåra	Galium uliginosum									x				
Svartkämpar	Plantago lanceolata							x						
Svinrot	Scorzonera humilis										x	x		
Tagelsäv	Eleocharis quinqueflora									x				
Teveronika	Veronica chamaedrys	x												
Tjärblomster	Viscaria vulgaris												x	
Toppjungfrulin	Polygala comosa	x												
Trift	Armeria maritima													
Trollsmultron	Dryocallis rupestris			x										
Trådtåg	Juncus filiformis					x								
Tätört	Pinguicula vulgaris									x				x
Vildlin	Linum catharticum					x			x	x	x	x		
Vit fetknopp	Sedum album								x					
Vitknavel	Scleranthus perennis													x
Värfingerört	Potentilla crantzii					x		x			x	x		
Vårspärgel	Spergula morisonii													x
Vårtätel	Aira praecox				x									x
Ängsnycklar	Dactylorhiza incarnata									x				
Ängsruta	Thalictrum flavum									x				
Ängsskallra	Rhinanthus minor							x						x
Ängsskära	Serratula tinctoria										x	x		x
Ängsstarr	Carex hostiana									x	x	x		
Ängsviol	Viola canina							x						
Ängsvädd	Succisa pratensis				x		x	x		x	x	x		
Ärenpris	Veronica officinalis	x												
Ögonpyrola	Moneses uniflora	x												
Ögontröst	Euphrasia							x						
Antal arter totalt		27	7	18	15	28	18	26	17	28	35	39	9	12

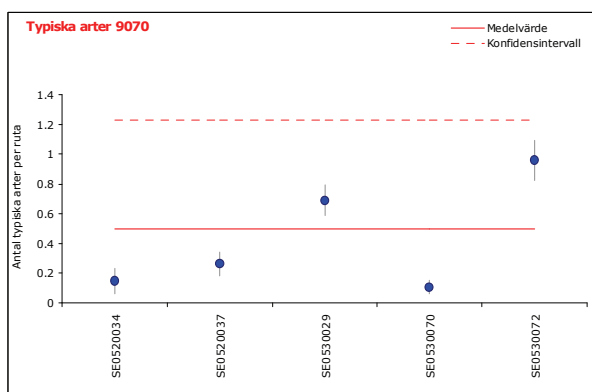
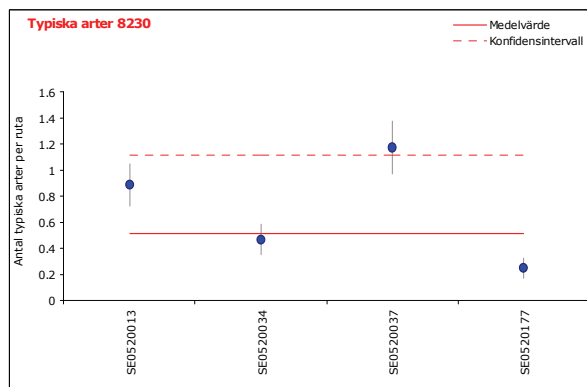
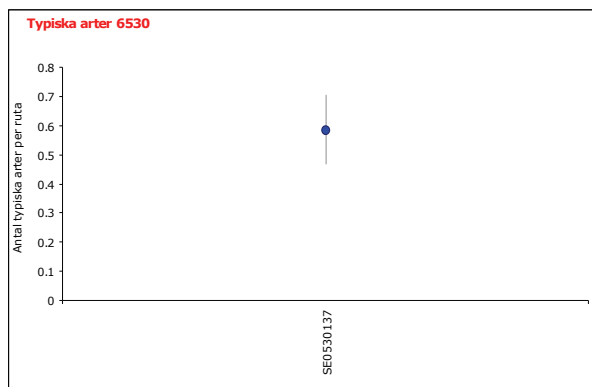
Bilaga 2. Resultat uppdelat på naturtyper

Typiska arter

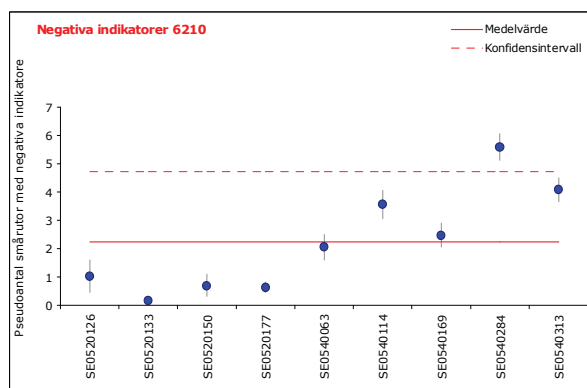
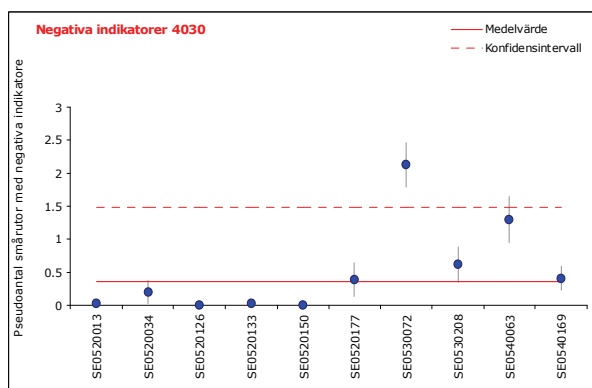
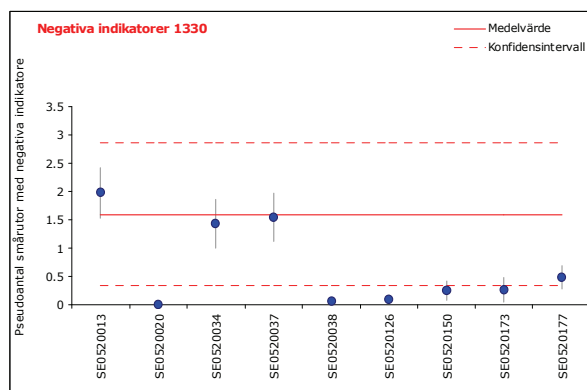
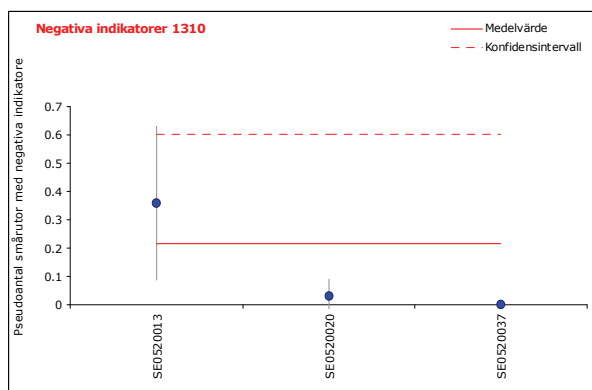


Bilaga 2. Resultat uppdelat på naturtyper

Typiska arter (forts.)

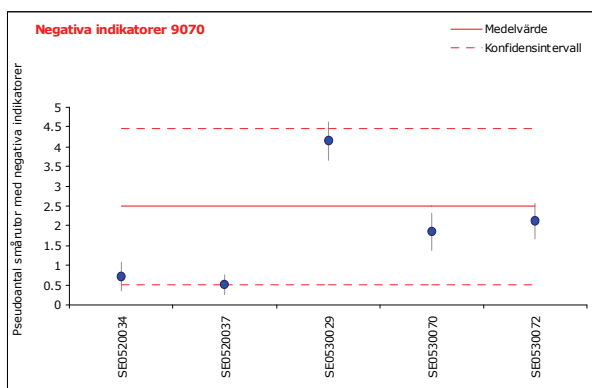
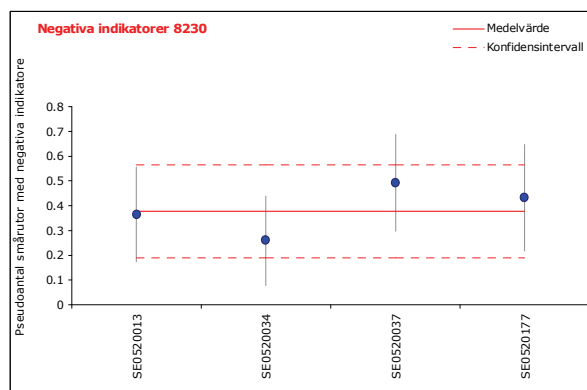
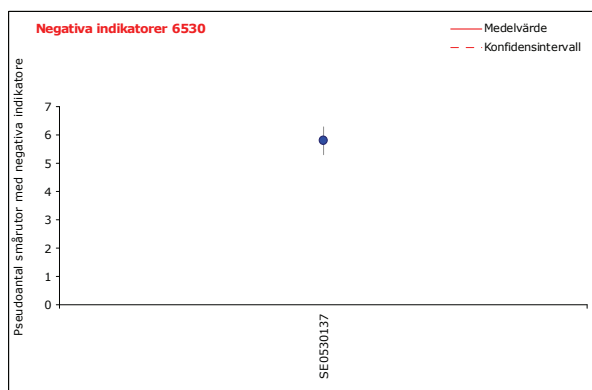
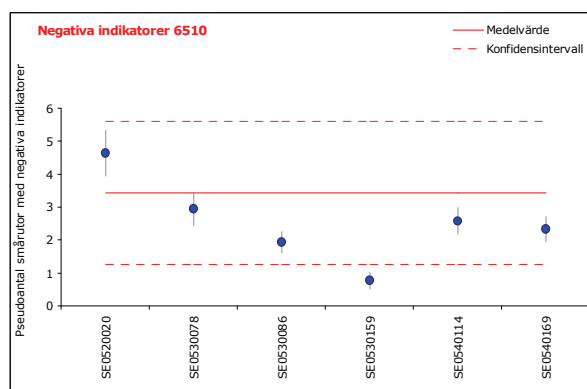
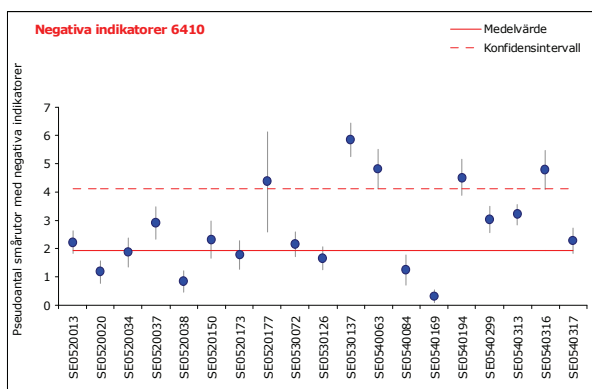
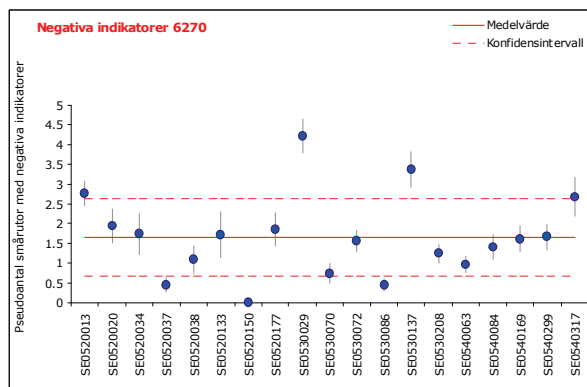
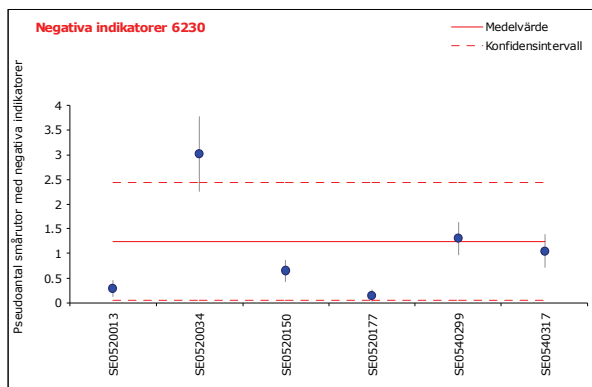


Negativa indikatorer



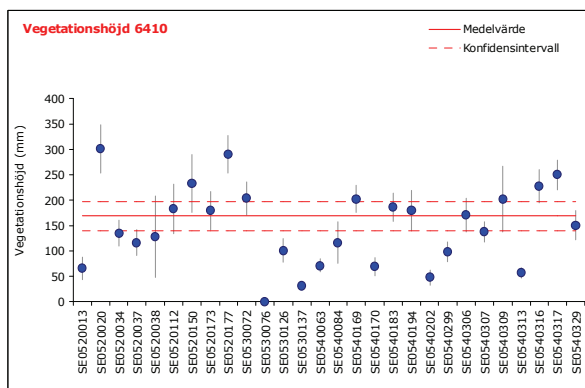
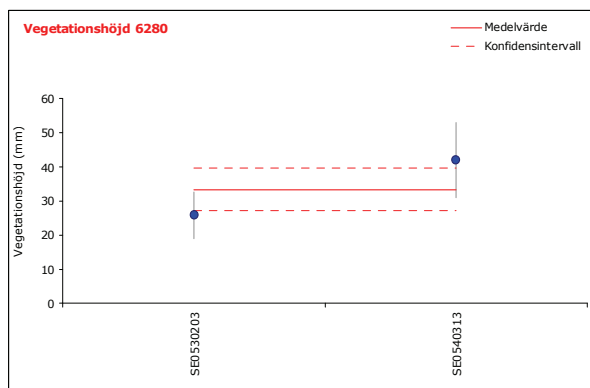
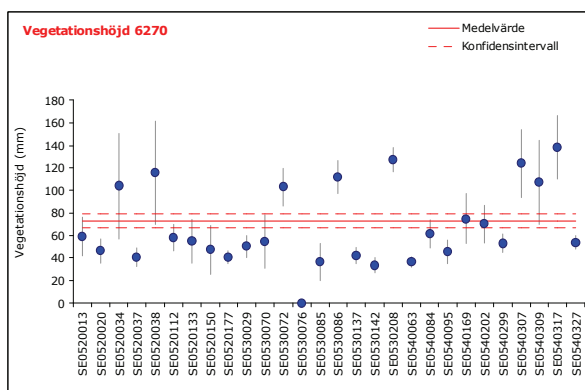
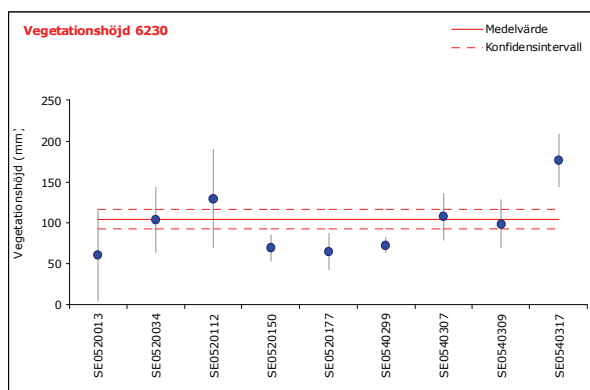
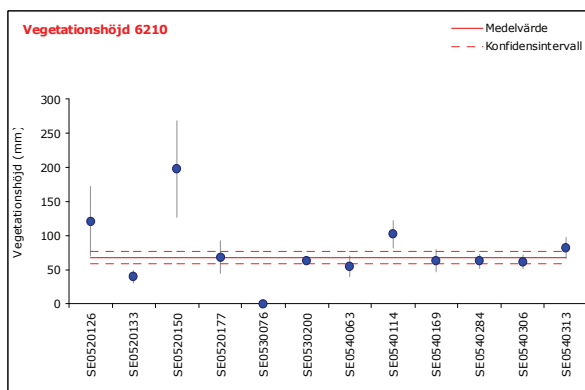
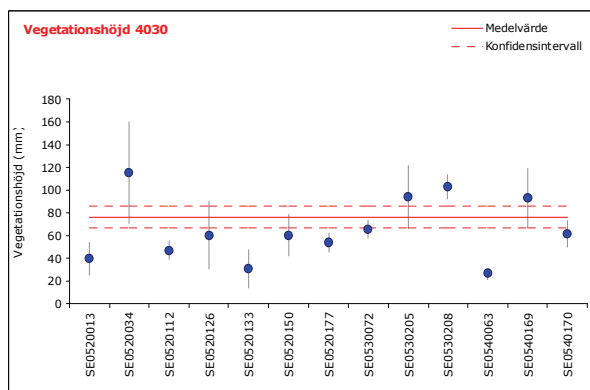
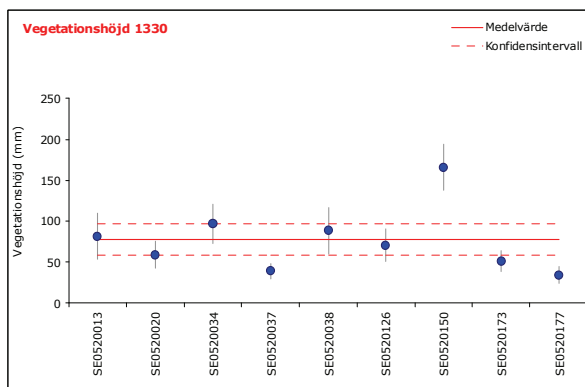
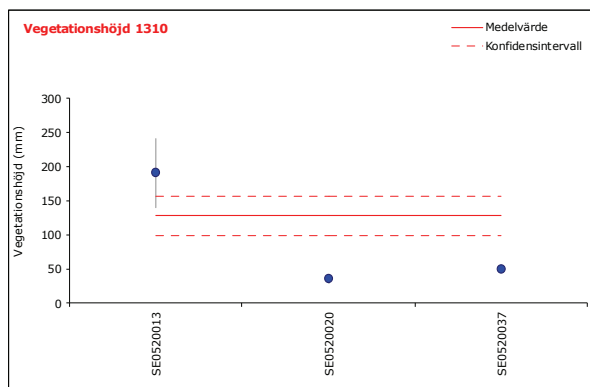
Bilaga 2. Resultat uppdelat på naturtyper

Negativa indikatorer (forts.)



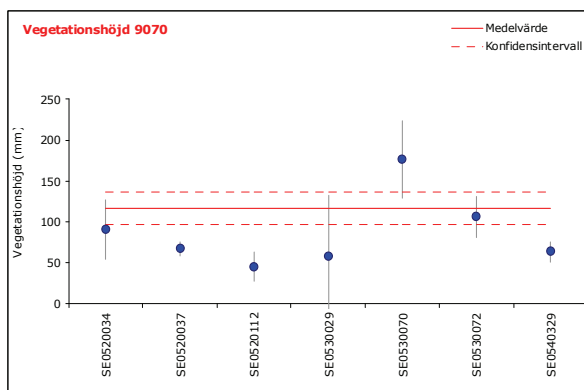
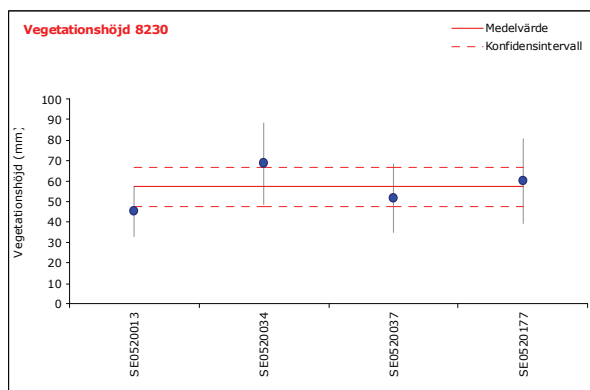
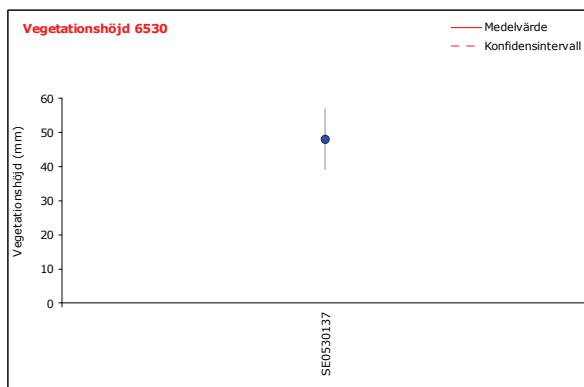
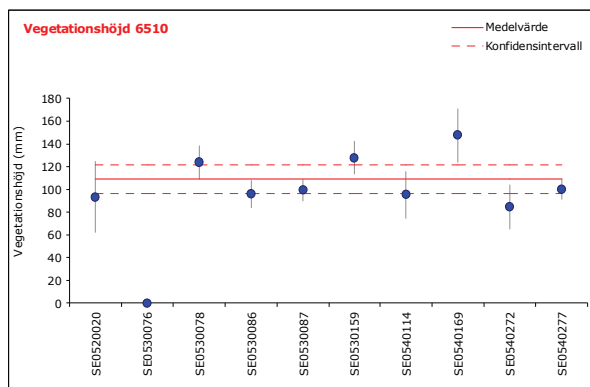
Bilaga 2. Resultat uppdelat på naturtyper

Vegetationshöjd

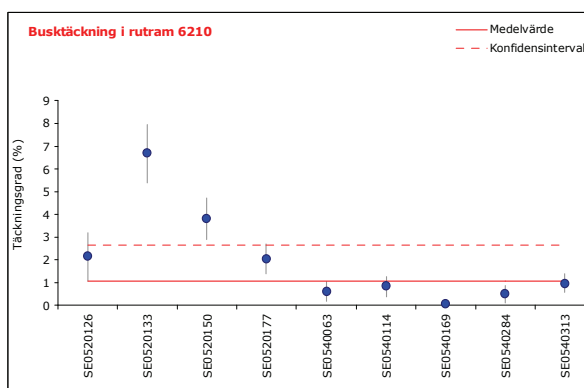
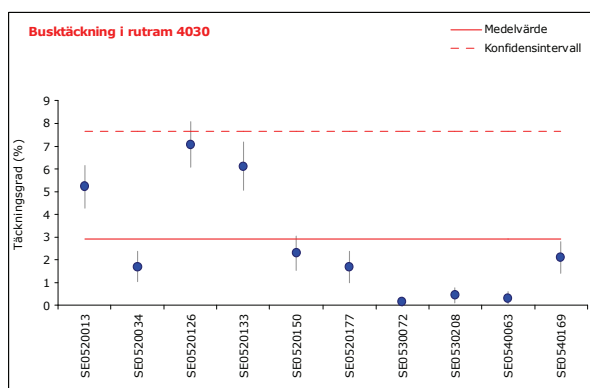
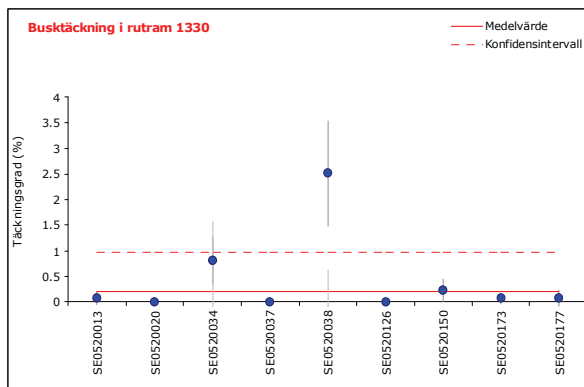
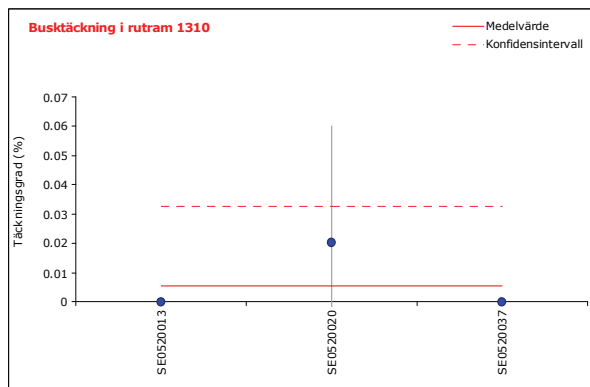


Bilaga 2. Resultat uppdelat på naturtyper

Vegetationshöjd (forts.)

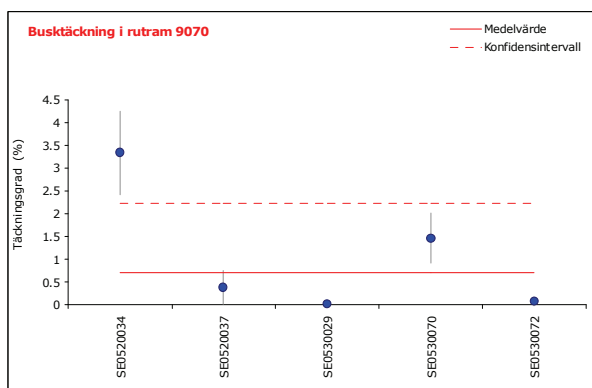
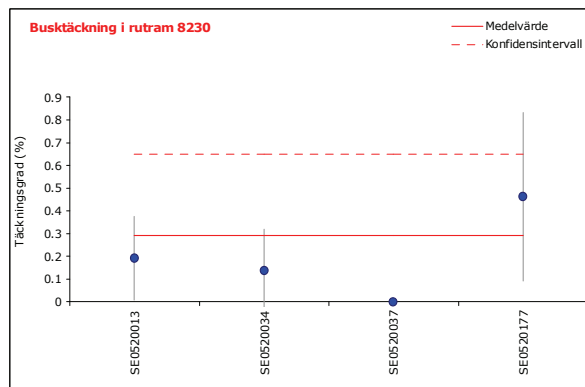
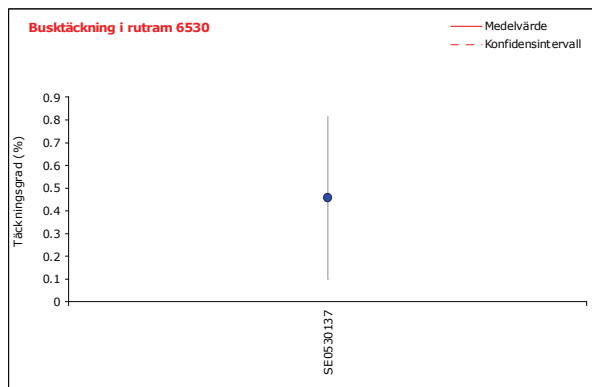
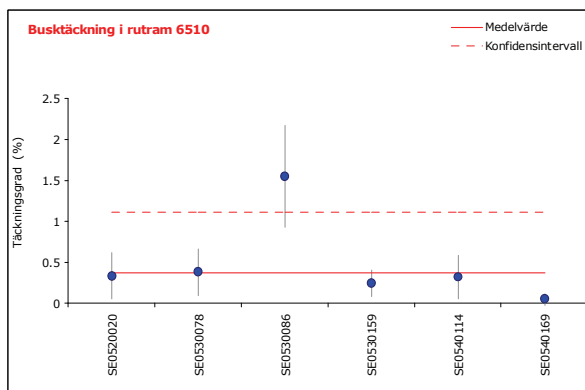
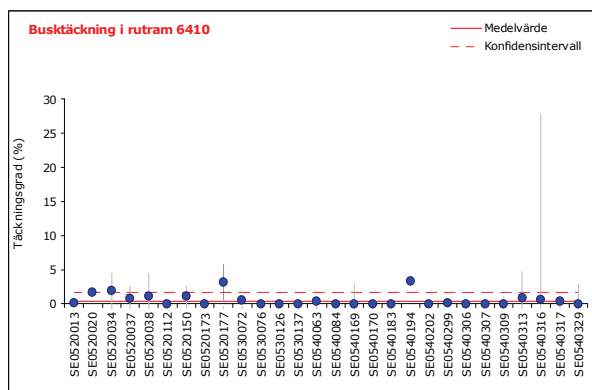
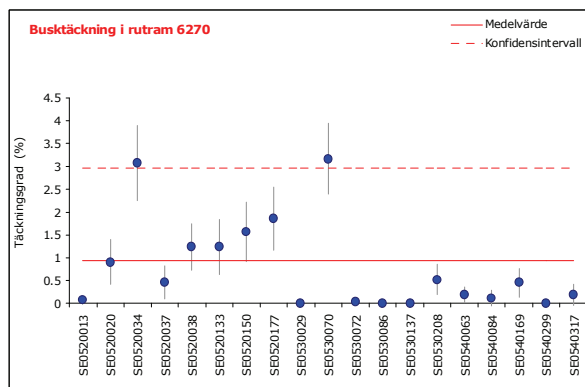
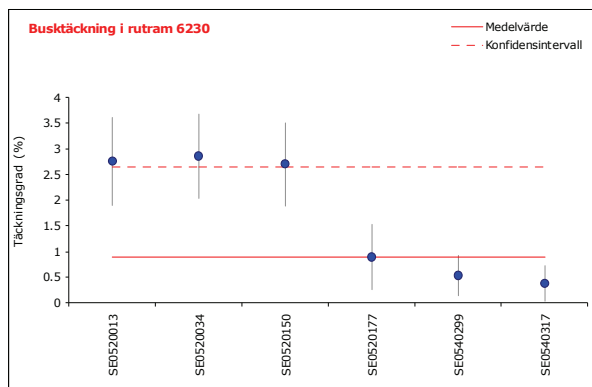


Busktäckning i rutram



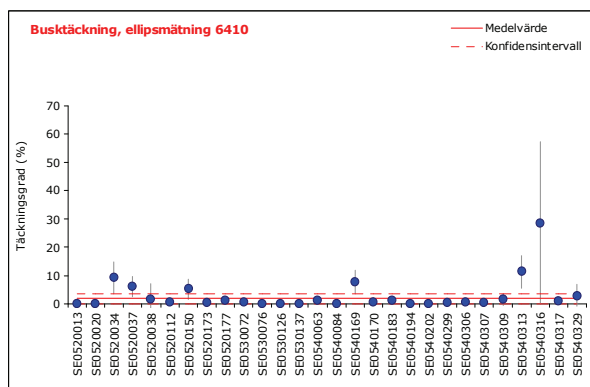
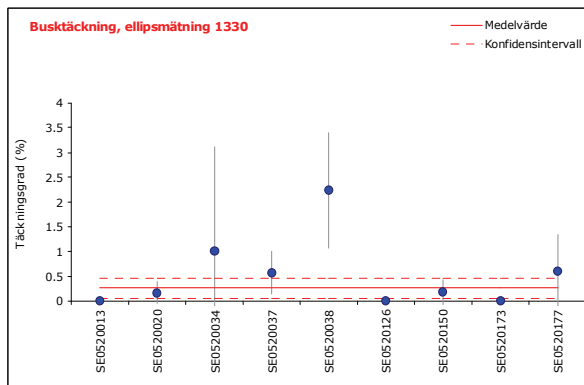
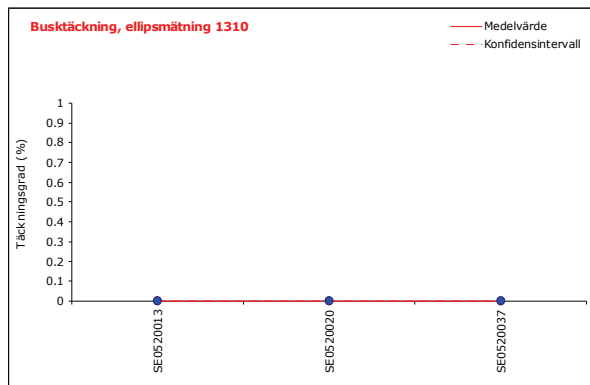
Bilaga 2. Resultat uppdelat på naturtyper

Busktäckning i rutram

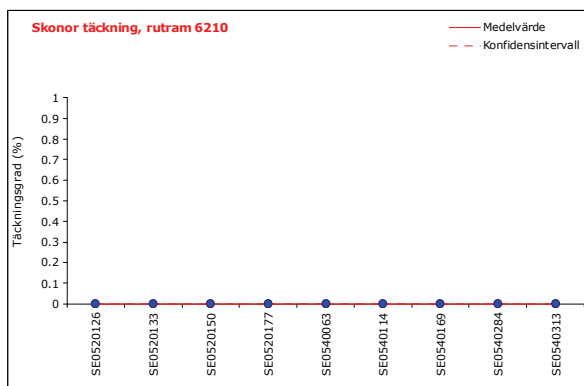
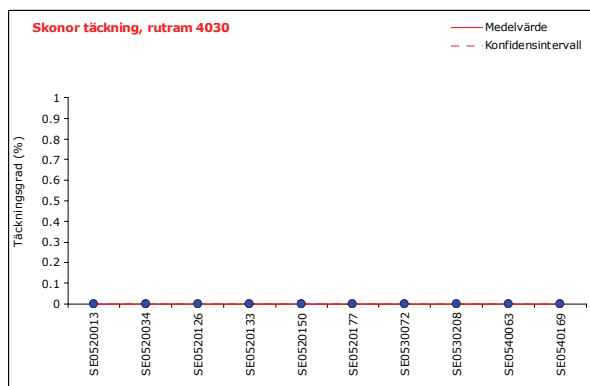
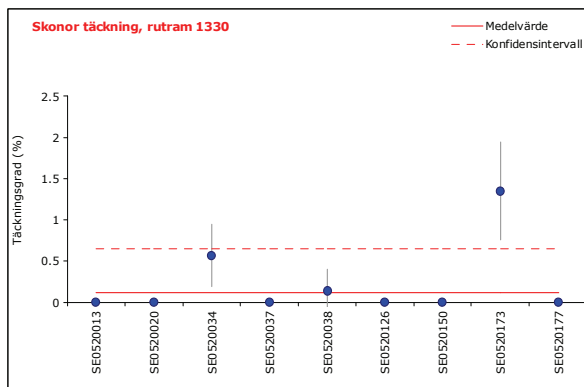
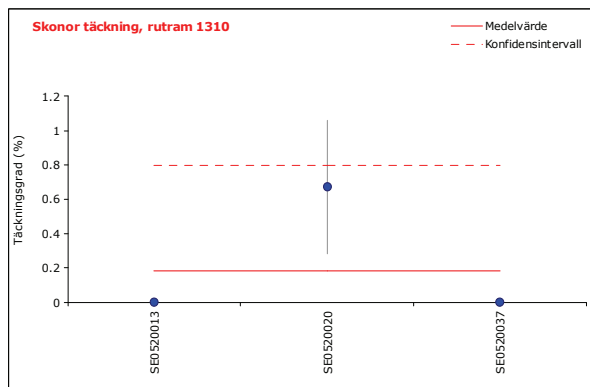


Bilaga 2. Resultat uppdelat på naturtyper

Busktäckning, ellipsmätning

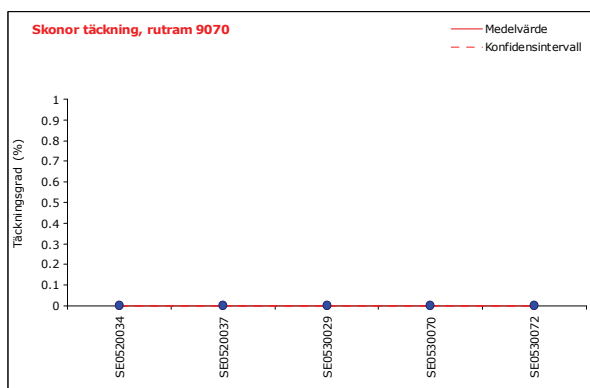
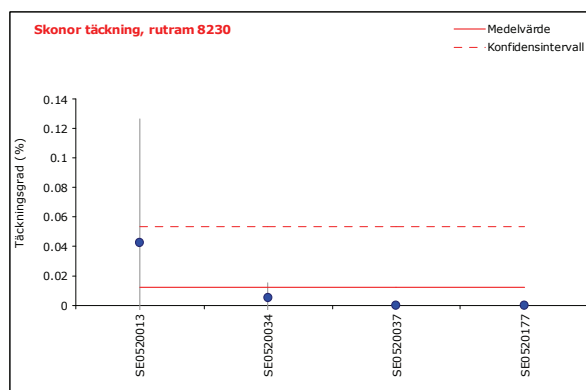
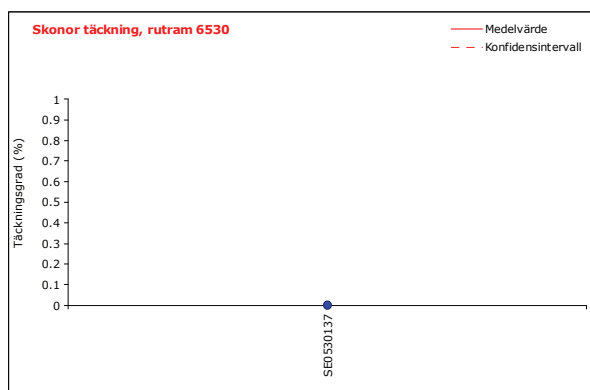
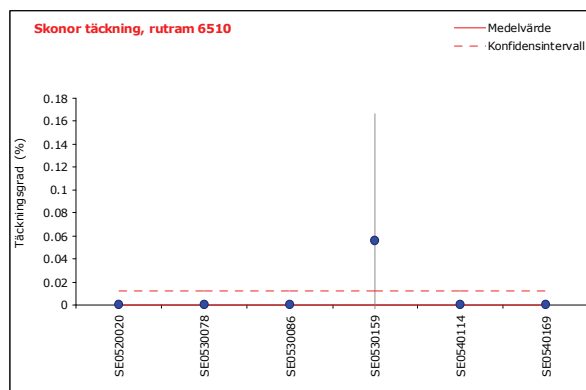
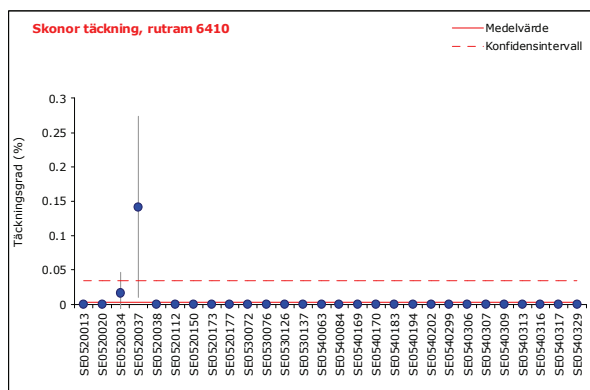
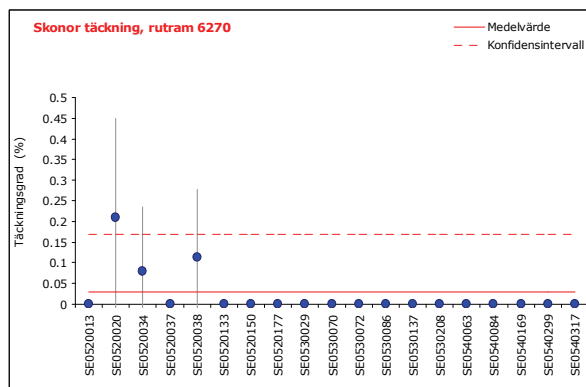
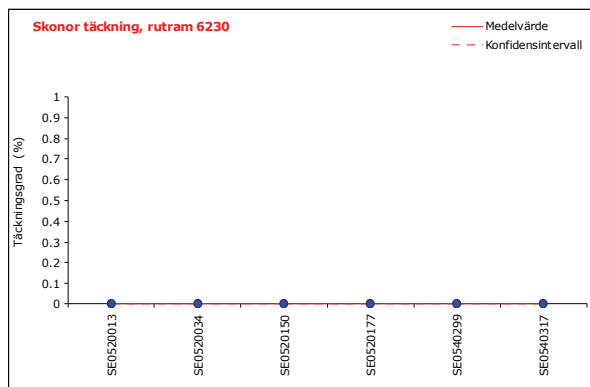


Skontäckning, rutram



Bilaga 2. Resultat uppdelat på naturtyper

Skontäckning i rutram (forts.)



Bilaga 2. Resultat uppdelat på naturtyper

Skontäckning ellipsmätning

