

Uppföljning av kvalitetsförändringar i ängs- och betesmarker via NILS

*Tillstånd och förändringskattningar baserade på data
insamlade 2006-2015*



**Ruaridh Hägglund, Sven Adler, Hans Gardfjell, Pernilla Christensen
och Erik Cronvall**

Arbetsrapport 472 2017

Uppföljning av kvalitetsförändringar i ängs- och betesmarker via NILS

*Tillstånds och förändringsskattningar baserade på data
insamlade 2006-2015*

**Ruaridh Hägglund, Sven Adler, Hans Gardfjell, Pernilla Christensen
och Erik Cronvall**

Nyckelord: transekter, provytor, fjärilar, humlor, markanvändning, övergångsmatris, naturtyper, kärlväxter, hävdstatus, TUVÅ

Arbetsrapport: 472

Innehåll

1	Inledning	3
2	Metodik	3
2.1	Strata och regioner	3
2.2	Skattningar	4
2.3	Uppdraget	5
2.3.1	Utförda analyser	5
2.3.2	Ej utförda analyser	6
3	Resultat	8
3.1	Markanvändning	8
3.1.1	Markanvändning	8
3.1.2	Hävdstatus	11
3.1.3	Övergångsmatris	13
3.2	Natura 2000 habitat	15
3.3	Kärlväxter	17
3.4	Täckningsgrad	18
3.4.1	Träd	18
3.4.2	Buskar	20
3.4.3	Stora arter	22
3.4.4	Fältskikt	24
3.4.5	Graminidförna	26
3.5	Fjärilar	28
3.5.1	Samtliga påträffade fjärilar	29
3.5.2	Fjärilar tillhörande miljöindikatorn för allmänna fjärilsarter	32
3.5.3	Fjärilar inkluderade i den europeiska miljöindikatorn för gräsmarksfjärilar	34
3.6	Humlor	36
3.7	Betesdjur	39
3.8	Stora träd	41
4	Slutsatser	45
	Referenslista	48
	Appendix	49

1 Inledning

”Uppföljning av kvalitetsförändringar i ängs- och betesmark via NILS” (nedan kallat kvalitetsuppföljningen) är ett uppdrag till SLU från Jordbruksverket att årligen inventera ett urval av ängs- och betesmarker i syfte att kunna följa kvaliteter i ängs- och betesmarker. Urvalet utgörs av objekt som inventerades i ängs- och betesmarksinventeringen i början av 2000-talet och som finns registrerade i Jordbruksverkets TUVAs-databas¹. Urvalet av objekt har gjorts inom ramen för NILS (Nationell inventering av landskapet i Sverige) systematiskt utlagda 5x5 km rutor. I norra Sverige finns färre ängs och betesmarker än i södra och urvalet i norra Sverige genomfördes därför inom 15x15 km-rutor centrerade runt NILS 5x5 km-rutor för att öka chanserna till att få med ängs och betesmarksobjekt.

Kvalitetsuppföljningen består av en provyteinventering och en transektinventering av fjärilar och humlor. I kvalitetsuppföljningen ingår 696 ängs- och betesmarksobjekt fördelat på 402 NILS-rutor, för fler detaljer över design och datainsamling i kvalitetsuppföljningen, se Eriksson m.fl. (2011).

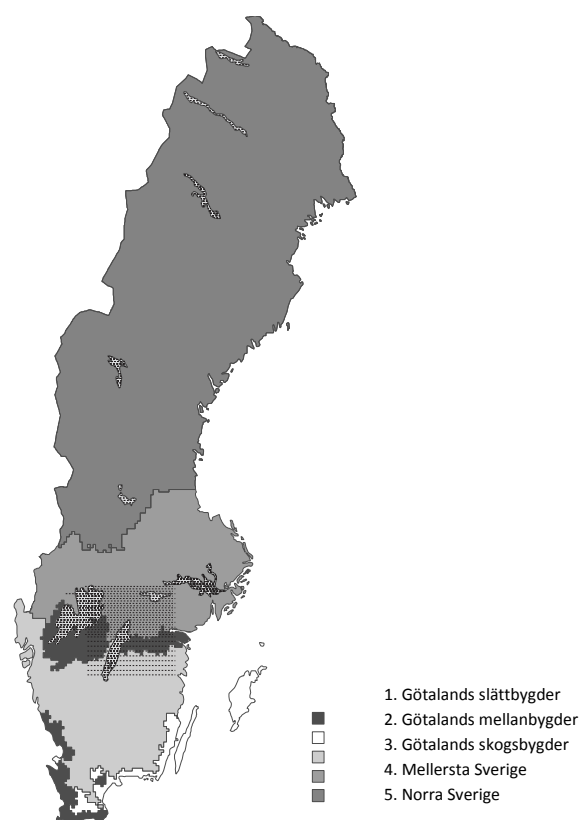
Denna rapport redovisar tillstånd och förändringsskattningar för fjärilar och humlor såväl som för data insamlade på provytorna under perioden 2006-2015.

2 Metodik

2.1 Strata och regioner

Landskapsrutorna i NILS (Nationell Inventering av Landskapet i Sverige) är utlagda med olika täthet i tio olika områden som kallas för ”strata”. Dessa områden baseras i södra Sverige på jordbrukets produktionsområden och i norra Sverige skiljs Norrlands kustland, södra och norra Norrlands inland samt fjällen och den fjällnära skogsbygden ut. Detta ger tio strata i NILS som representerar relativt homogena och urskiljbara områden med avseende på nederbörd, produktivitet, klimat m.m.

Resultat från kvalitetsuppföljningen redovisas för hela landet och i de flesta fall även för fem regioner baserade på sammanslagningar av de 10 strata (Fig. 1).



Figur 1: Regionindelning baserad på NILS 10 strata. Gränserna för region 1-4 följer gränser för jordbrukets produktionsområden.

¹ www.jordbruksverket.se/tuva

2.2 Skattningar

Tillstånds och förändringsskattningar har genomförts i statistikprogrammet R. Formelsamling för beräkningarna har tidigare beskrivits i Ericsson, Å., et al (2010), Ericsson, Å., et al (2012), Grafström, A. (2016).

För inventeringarna har antal strata och antal rutor som inventerats i vissa stratum minskat i och med de besparingsåtgärder som genomfördes 2012. Besparingsförslaget togs fram tillsammans med Jordbruksverket och de länsstyrelser som bedriver övervakning av dagfjärilar som gemensamt delprogram och i samråd med Karl-Olof Bergman (Linköpings universitet) och Anna Hedström Ringvall (SLU). Förslaget innebar att ingen fjärils-/humleinventering eller provyteinventering genomfördes i norra Sverige (region 5) under 2012. I södra Sverige genomfördes fjärils- och humleinventeringen som vanligt med tre besök för fjärilar och ett för humlor, men stickprovet minskades från 46 rutor till 36 rutor. Provyteinventeringen berördes inte. De rutor som plockades bort slumpades fram. Nedskärningen motsvarar ungefär 20 % av antalet rutor och objekt.

Besparingen har inneburit följande för de skattningar som genomförts i denna rapport:

- Skattningar för norra Sverige grundas på data från fyra i stället för fem år. Det gör skattningarna något osäkrare, både regionalt och nationellt.
- För södra Sverige blir på motsvarande sätt skattningarna av fjärilar och humlor något osäkrare, i och med att färre rutor inventerats. Effekten blir dock sannolikt marginell, då det handlar om ett bortfall av endast 21 av 696 ängs- och betesmarksobjekt, sett över hela inventeringsvarvet.

De flesta provytorna är helt och hållet belägna inom ÄoB-objekten men ibland ligger delar av en provyta utanför själva objektet. När detta sker anger fältpersonal att ytan ligger utanför det aktuella ÄoB-objektet och i analysarbetet avlägsnas dessa delytor från beräkningarna. För att säkerställa att delytorna verkligen befunnit sig utanför ÄoB-objekten har dessa delytor kontrollerats med hjälp av ortofoton. Resultaten från denna genomgång visade att en övervägande majoritet av bedömningarna var korrekta, i de fall då de inte var korrekta justerades detta i efterhand.

Under analysarbetet har det upptäckts att det saknas data för vissa variabler i ett antal provytor. I och med analyserna av markanvändning har dessa saknade data kontrollerats mot fältfoton och tidigare/senare inventeringsdata i samma provyta, när det har varit möjligt har dessa data korrigerats. Detta förfaringssätt har dock inte hunnits med för data över täckningsgrad. I de fallen har saknade data ersatts med värden från samma provyta från det inventeringsvarv där data funnits tillgängligt. När det inte funnits data från något av varven har provytan avlägsnats före analys. Genom att ersätta data med motsvarande data från samma provyta från ett annat inventeringsvarv blir förändringsskattningarna något mer konservativa jämfört med om data funnits för båda varven. Genom att avlägsna data från analysen blir skattningarna något osäkrare jämfört med att utföra analyserna på ett komplett data-set. Det valda förfaringssättet medför således att förändringsskattningarna är något mer konservativa och dessutom något

osäkrare jämfört med analyser på ett fullständigt data. Detta medför att risken att detektera förändringar minskar något men däremot ökar sannolikheten att de förändringar som detekteras är verkliga förändringar.

Vid beräkningar av artantal per provyta har det i tidigare beräkningar antagits att förhållandet mellan antal arter som hittas i och med ökad genomsökt area är exponentiell när vi vet att den istället når en plattå. Beräkningarna bör eg. ta hänsyn till area/art sambandet men då detta inte skett tidigare har det för jämförbarhetens skull inte genomförts sådana analyser i denna rapport.

I norra Sverige är det få provytor och transekter vilket ger lite data och därmed stor osäkerhet i skattningarna. Våra fältfoton har även visat att många av de mer nordliga objekten är myrslättermarker. Dessa skiljer sig markant från övriga ÄoB-objekt och nuvarande artlista fångar inte denna typ av mark vilket påverkar artskattningarna.

Eftersom olika fjärilsarter flyger under olika perioder under en sommar inventeras varje ÄoB-objekt vid tre olika tillfällen under den sommar de inventeras. Med detta förfaringsätt ökar sannolikheten att täcka in så många som möjligt av de fjärilsarter som finns i de olika ÄoB-objekten. I analysen av fjärilar har den inventeringsomgång som resulterat i flest fjärilar av varje enskild art inkluderats i studierna. Jämfört med att inkludera alla fjärilar som påträffats under alla tre inventeringsbesöken minskar risken att överskatta antalet fjärilar. Ett annat alternativ är att använda sig av ett medelvärde av antalet fjärilar över de tre inventeringsbesöken, risken med detta är dock att det för arter som har en kort flygtid resulterar i en underskattning av antalet fjärilar. Sammanslagningen av alla fjärilsarter har gjorts genom att summera det maximala antalet individer av vardera art som påträffats under ett inventeringsbesök.

2.3 Uppdraget

Nedan finns uppdraget i sin helhet formulerat och sammanställt i de analyser som genomförts samt de analyser som ej genomförts.

2.3.1 Utförda analyser

2.3.1.1 Provytedata

1. Skattade arealer tillstånd och förändringar och andelen TUVAs marker som är hävdade, ohävdade eller tillhör annan markanvändning fördelat på TUVAs klasserna ”fullständigt inventerad” respektive ”restaurerbar”
2. Övergångsmatris markanvändning, indelad i hävdad, ohävdad och annan markanvändning 2006-2010, 2011-2015
3. Markanvändning av totalen. Hur stor andel av TUVAs är klassat som bete, slätteräng, åker, skog, vatten etc
4. Förändringsskattningar träd-, busk-, fält-, bottenskiktstäckning och täckning av graminidförna för alla objekt, hävdade, ohävdade, fullständigt och restaurerbara objekt.

5. Artrikedom (antal arter) av hävdarter samt täckningsgrad ohävdsarter, totalt samt i de olika grupperna (hävdad/ohävdad/ändrad markanvändning)
6. Vilka naturtyper (areal) finns registrerade i kvalitetsuppföljningen? Tillstånd 2011-2015.

2.3.1.2 Transektinventeringsdata

1. Analysera antal fjärilar i olika grupperingar (alla fjärilar, miljöindikatorer för allmänna fjärils arter samt gräsmarks specialister) fördelat på grupperna hävdade och ohävdade ÄoB-objekt samt fullständigt inventerade och restaurerbara objekt. Tillstånd och förändring nationellt och regionalt.
2. Analysera antal humlor på ohävdade respektive hävdade marker samt totalen (oberoende av markanvändning). Tillstånd och förändringar. Nationellt och regionalt.
3. Analysera antal grova lövträd fördelat på artnivå i ohävdade respektive hävdade marker. Förändring mellan inventeringsvarven. Nationellt och regionalt? Finns skillnader mellan inventeringsvarven som kan bero på att inventerarna inte hittar alla träd?
4. Vilka djur betar TUVVA-betesmarkerna? Nationellt och regionalt.

2.3.2 Ej utförda analyser

2.3.2.1 Provytedata

1. Bottenskikt, tillstånd och förändringsskattningar, nationellt och regionalt
 - a. Analyserna har ej utförts p.g.a. tidsbrist
2. Kärlväxter, förändringsskattningar
 - a. Dessa analyser har ej utförts pga tidsbrist
3. Vilka natura 2000 naturtyper hotas av igenväxning?
 - a. Analyser på detta har inte kunnat genomföras på grund av brist på tid samt svårigheten att utifrån tillgängligt data bedöma när hot om igenväxning föreligger.

2.3.2.2 Transektinventeringsdata

1. Analysera individantal av fjärilar och humlor på marker med ändrad markanvändning.
 - a. Detta har ej genomförts då det utifrån transektinventeringarna inte går att klassificera annat än ifall marken hävdas eller ej.

2. Analysera artantal för fjärilar och humlor. Tillstånd och förändring, nationellt och regionalt.
 - a. Då förhållandet mellan artantal och inventeringsinsats inte är varken linjärt eller exponentiellt skulle särskilda analysmetoder som på ett bra sätt tar hänsyn till inventeringsinsatsen behöva utvecklas. Detta skulle ta mer tid i anspråk än vad som var tillgängligt för att sammanställa rapporten.
3. Blomrikedom, tillstånd och förändring, nationellt och regionalt.
 - a. Då det sedan tidigare inte är utarbetat någon analysmetod för analysera de data på blomrikedom som samlas in i och med transektinventeringarna, och tiden för att göra det i och med arbetet med den här rapporten var för kort har dessa analyser ej kunnat genomföras.
4. Vitalitet av grova träd
 - a. I samråd med Jordbruksverket har dessa analyser på grund av tidsbrist strukits.
5. Lavar, tillstånd och förändring
 - a. I samråd med Jordbruksverket har dessa analyser strukits, dels på grund av tidsbrist men även liten provstorlek i och med att de eftersökta lavarna varit sparsamt förekommande.

3 Resultat

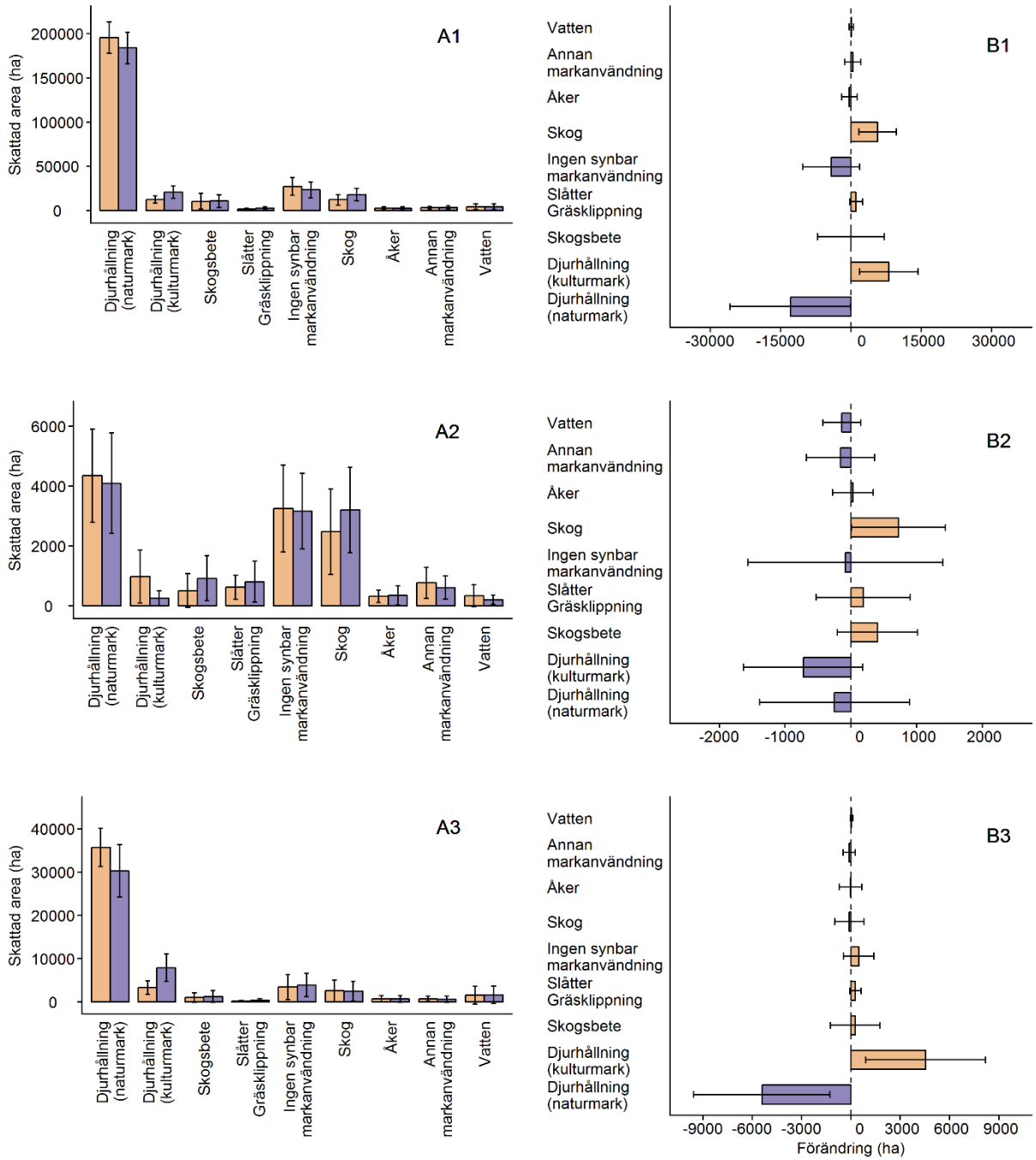
Avsikten var att analyserna skulle vara utförda på alla ÄoB-objekt som ingått i urvalet för kvalitetsuppföljningen, men på grund av bland annat neddragningar 2012 har den verkliga provstorleken varit något mindre, för mer detaljerad information se Appendix 1-5. Objekten som ingår i kvalitetsuppföljningen är i sin tur, av länsstyrelserna som genomförde de första inventeringarna av objekten, indelade i fullständigt inventerade (vilket kan översättas till de som är av god kvalitet) och restaurerbara (sämre kvalitet). ÄoB-objekten har även delats in i hävdade och ohävdade i vissa analyser. För de data som är insamlade i provytorna är det hävdklassning som genomförts på provytan som gäller för indelningen och för fjärilar och humlor är det bedömningen av hävd från transektinventeringen som utgör indelningsgrund.

3.1 Markanvändning

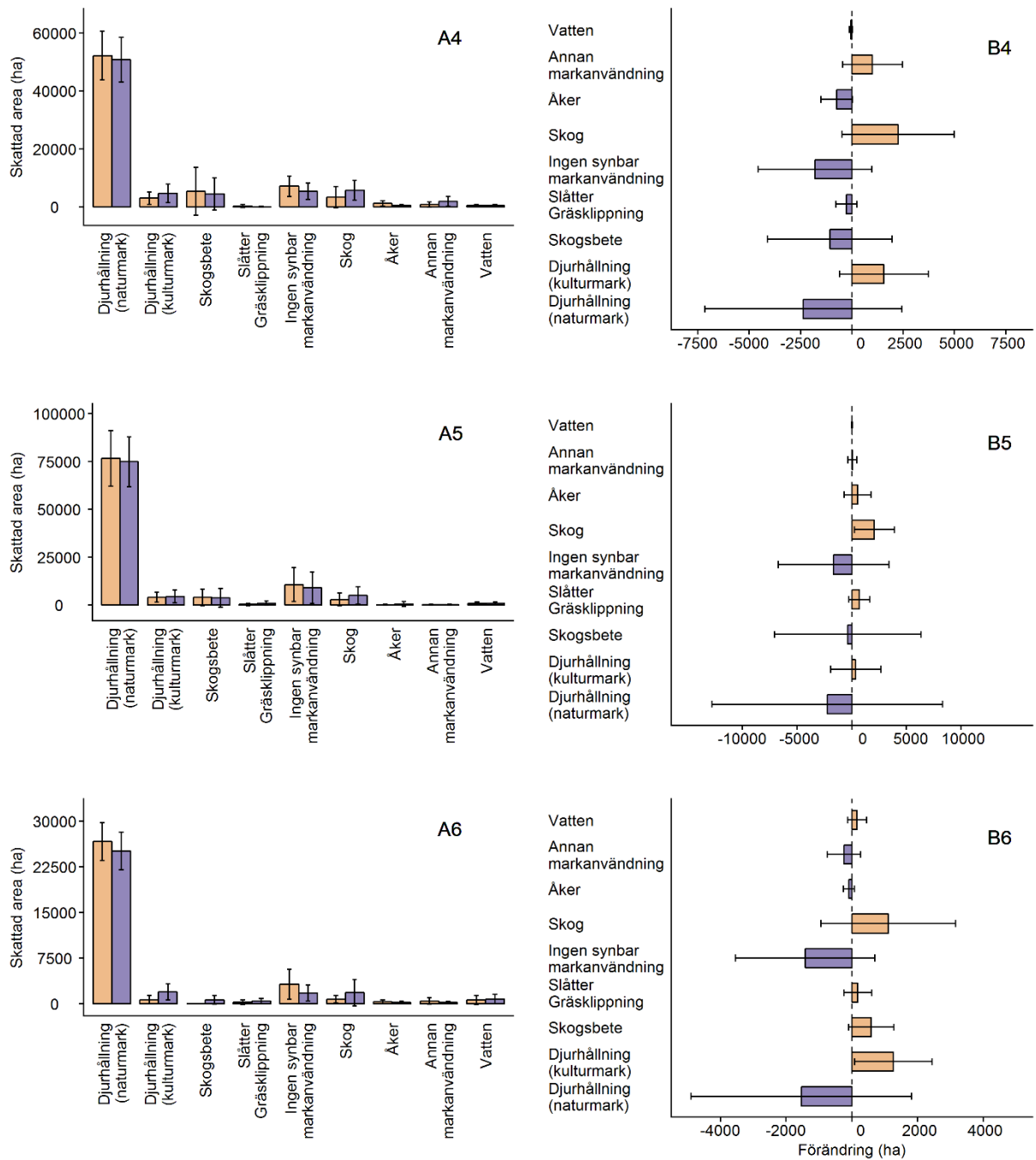
3.1.1 Markanvändning

Den största delen av allt bete som sker inom de ÄoB-objekt som är upptagna i TUVAs databasen sker på naturbetesmark (Fig. 2a:A1). I landet som helhet har det dock skett en minskning i arealen hävdad mark mellan inventeringsvarven (Fig. 2a:B1). Det motsatta gäller för bete i kulturbetesmarker, där kan vi istället se en ökning av den betade arealen (Fig. 2a:B1). Samtidigt som den betade arealen naturbetesmark har minskat har arealen skog ökat mellan inventeringsvarven (Fig. 2a:B1). Vi kan dock med de analyser vi genomfört i och med arbetet med den här rapporten inte besvara frågan ifall det finns en direkt övergång mellan dessa två markanvändningsklasser. För detta behövs fler och mer detaljerade analyser.

Mönstren som kan iaktas för hela landet är i stort sett också gällande vid en uppdelning av landet i regioner (Fig. 2a och b). Den största avvikelserna från de generella mönstren finns i norra Sverige. Där kan vi se att en större proportion av arealen äng- och betesmark klassas som att det inte förekommer någon synbar markanvändning eller att den klassats som skog.



Figur 2a: Figurtext återfinns under figur 2b.



Figur 2b. Tillstånds- (A1-6) och förändringsskattningar (B1-6) av markanvändning. Figureernas siffror symboliserar regionstillhörighet där: **1** = hela landet, **2** = norra Sverige och **3** = mellersta Sverige, **4** = Götalands skogsbygder, **5** = Götalands mellanbygder och **6** = Götalands slättbygder. I A-figureorna (tillståndsskattningar) symboliserar färgerna varvstillhörighet där: aprikos = varv 1 (2006-2010) och lila = varv 2 (2011-2015), felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. I B-figureorna (förändringsskattningar) symboliserar färgerna skillnader i areal mellan inventeringsvarven där: aprikos = ökning och lila = minskning, felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. Skillnaderna är statistiskt säkerställda när konfidensintervallet för förändringsskattningarna ej innefattar 0-värdet. Observera olika värden på x- respektive y-axlarna mellan figurer.

3.1.2 Hävdstatus

Alla analyser över hävdstatus på landsnivå bygger på data från 660 ÄoB-objekt i 367 NILS-rutor. För uppgifter gällande regioner och uppdelningen i olika hävdklasser samt indelningen i fullständigt inventerade och restaurerbara se Appendix.1.

I analyserna som baseras på provyteinventeringarna har hävdstatus, dvs, hävdad, ohävdad eller annan markanvändning, klassats utifrån markanvändningskategori (Tab. 1). Analyser har gjorts för landet i stort samt uppdelats i de tidigare nämnda regionerna (fig. 1). Utöver detta har analyserna även delats upp i fullständigt inventerade objekt och restaurerbara objekt samt en summerande analys för alla objekt. Klassningarna gällande fullständigt inventerade och restaurerbara härstammar från den ursprungliga inventeringen som ligger till grund för TUVAdatabasen, där fullständigt inventerade objekt är ängs- och betesmarker som vid det ursprungliga inventeringstillfället innehöll höga kvaliteter ur ett naturvärdes perspektiv och de restaurerbara objekten skulle med hjälp av aktiva åtgärder relativt lätt kunna återfå höga naturvärden.

För landet i stort är det bara för mark med annan markanvändning som det skett en förändring mellan inventeringsvarven, en ökning (Tab. 2). På regionnivå har det skett förändringar mellan varven i Götalands mellanbygder, Götalands skogsbygder samt mellersta Sverige. I Götalands mellanbygder har arealen hävdad mark minskat i de fullständigt inventerade objekten. I Götalands skogsbygder har det totalt sett skett en ökning av mark med annan markanvändning och i mellersta Sverige har det skett en ökning av ohävdad mark i de fullständigt inventerade objekten. (Tab. 2).

Tabell 1: Markanvändningsklasserna som ligger till grund för hävdstatus

Hävdade marker	Ohävdade marker	Annan markanvändning
Djurhållning naturmark	Övrig naturlig mark, ingen synbar	Åker
Djurhållning, kultiverad och/eller gödslad mark		Skog (utan skogsbete)
Slätter		Anlagd mark
Skogsbete		Vatten
		Rekreation
		Täkt

Tabell 2: Skattade arealer (ha) och andelen TUVAs marker som är hävdade, ohävdade eller tillhör annan markanvändning

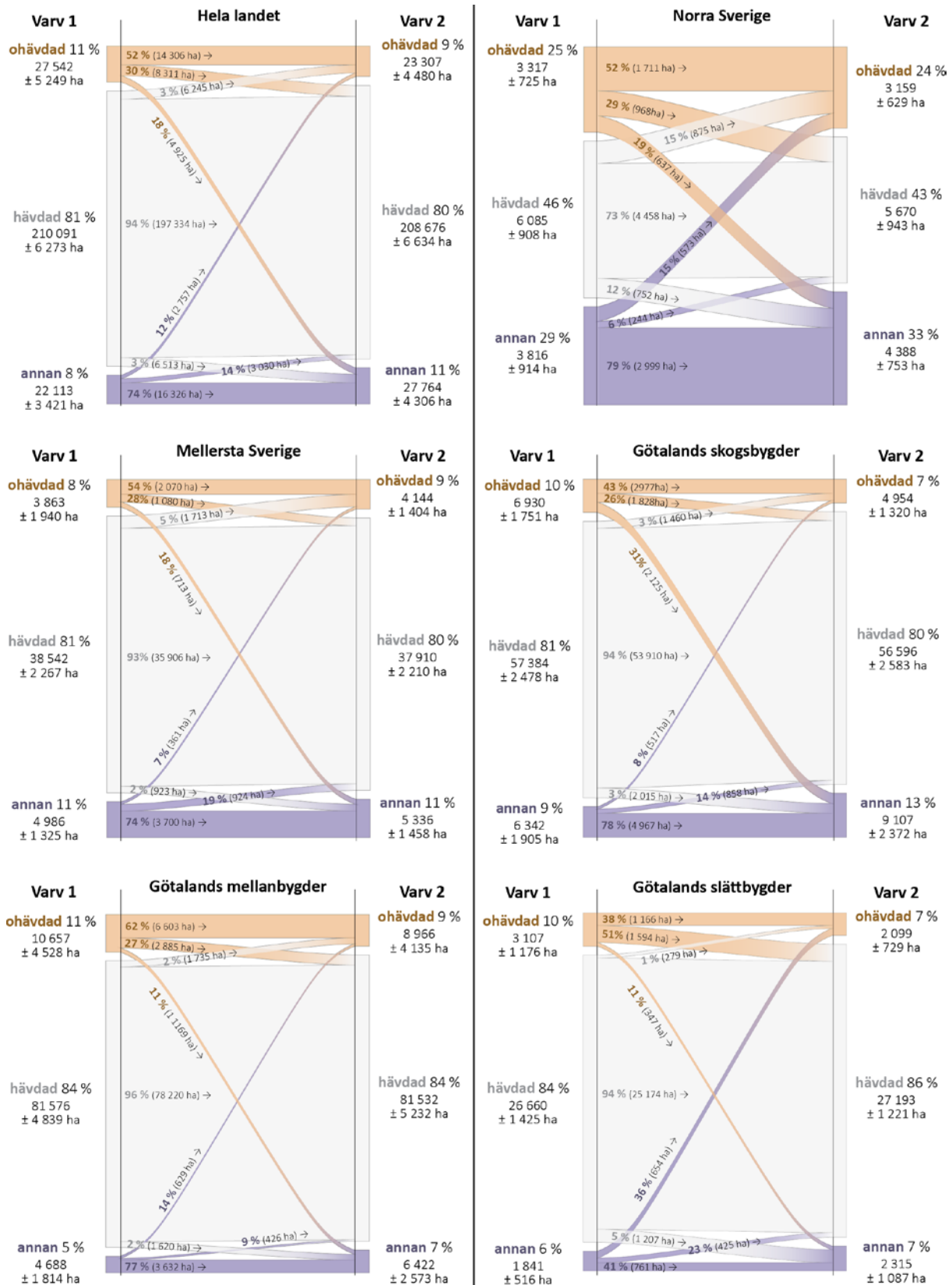
	Hävdade marker			Ohävdade marker			Annans markanvändning		
	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.
Hela Sverige									
Fullständigt inventerade	207143 ha 89%	203253 ha 87%	-5343 ha	14416 ha 6%	15748 ha 7%	+1332 ha	11749 ha 5%	14093 ha 6%	+2344 ha
Restaurerbara	12948 ha 36%	14937 ha 41%	+1881 ha	13619 ha 38%	8301 ha 23%	-5318 ha	9732 ha 27%	13168 ha 36%	+3436 ha
Alla objekt	220091 ha 82%	218296 ha 81%	-1795 ha	28035 ha 10%	24050 ha 9%	-3986 ha	21481 ha 8%	27261 ha 10%	+5781 ha
G. lands slätter									
Fullständigt inventerade	25342 ha 88%	27005 ha 93%	+ 1662 ha	2102 ha 7%	1118 ha 4%	-984 ha	1482 ha 5%	804 ha 3%	-678 ha
Restaurerbara	2191 ha 58%	1115 ha 30%	-1076 ha	1083 ha 29%	1000 ha 27%	-83 ha	498 ha 13%	1658 ha 44%	+1159 ha
Alla objekt	27534 ha 84%	28120 ha 86%	+586 ha	3185 ha 10%	2118 ha 6%	-1067 ha	1981 ha 6%	2462 ha 8%	+481 ha
G. lands mellan									
Fullständigt inventerade	83068 ha 89%	79883 ha 86%	-3683 ha	7130 ha 8%	7998 ha 9%	+868 ha	2887 ha 3%	5104 ha 5%	+2217 ha
Restaurerbara	2181 ha 31%	4438 ha 63%	+1590 ha	3560 ha 51%	1229 ha 18%	-2035 ha	1226 ha 18%	1327 ha 19%	-100 ha
Alla objekt	85248 ha 85%	84394 ha 84%	-854 ha	10690 ha 11%	9228 ha 9%	-1463 ha	4114 ha 4%	6431 ha 6%	+2317 ha
G. lands skog									
Fullständigt inventerade	55680 ha 90%	54753 ha 88%	-2012 ha	2907 ha 5%	2549 ha 4%	-358 ha	3527 ha 6%	4689 ha 8%	+1162 ha
Restaurerbara	5238 ha 44%	5221 ha 44%	-121 ha	4188 ha 36%	2757 ha 23%	-1430 ha	2365 ha 20%	3916 ha 33%	+1551 ha
Alla objekt	60918 ha 82%	59993 ha 81%	-925 ha	7094 ha 10%	5306 ha 7%	-1788 ha	5892 ha 8%	8605 ha 12%	+2713 ha
Mellersta Sverige									
Fullständigt inventerade	37734 ha 92%	36691 ha 89%	-1043 ha	938 ha 2%	2251 ha 5%	+1312 ha	2346 ha 6%	2077 ha 5%	-270 ha
Restaurerbara	2479 ha 30%	3199 ha 38%	+720 ha	3164 ha 38%	1983 ha 24%	-1181 ha	2704 ha 32%	3164 ha 38%	+461 ha
Alla objekt	40213 ha 81%	39890 ha 81%	-323 ha	4102 ha 8%	4234 ha 9%	+132 ha	5050 ha 10%	5241 ha 11%	-191 ha
Norra Sverige									
Fullständigt inventerade	5739 ha 64%	5193 ha 58%	-115 ha	1849 ha 21%	2104 ha 24%	+255 ha	1361 ha 15%	1652 ha 18%	+291 ha
Restaurerbara	704 ha 15%	881 ha 19%	+177 ha	513 ha 30%	407 ha 24%	-295 ha	2538 ha 55%	2655 ha 57%	+118 ha
Alla objekt	6443 ha 47%	6074 ha 45%	-369 ha	3244 ha 24%	3204 ha 24%	-40 ha	3899 ha 29%	4307 ha 32%	+409 ha

Färgade fält indikerar signifikant skillnad mellan inventeringsvarven, där orange = ökning och lila = minskning

3.1.3 Övergångsmatris

Alla analyser som ligger till grund för övergångsmatriserna på landsnivå bygger på data från 660 ÄoB-objekt i 367 NILS-rutor. För uppgifter gällande regioner se Appendix.2.

I landet i stort ser man att de största ”arealförflyttningarna” mellan inventeringsvarven skett mellan ohävdad och hävdad mark (8311 ha), mellan hävdad mark och mark med annan markanvändning (6513 ha) samt mellan hävdad mark och ohävdad mark (6245 ha) (Fig. 3). Den totala förlusten hävdad mark uppgår dock endast till 1 procentenhet för landet i stort. Även om de faktiska siffrorna skiljer sig något åt mellan regionerna ser mönstren snarlika ut för de olika regionerna som för landet i stort, det enda undantaget är Götalands skogsbygder där en större andel av den ohävdade marken varv 1 övergått till mark med annan markanvändning varv 2 än jämfört med övergången från ohävdad till hävdad mark. I övergångsmatriserna framgår det att proportionen hävdad mark är betydligt lägre i norra Sverige (46 % varv 1 och 43 % varv 2) än för riket som helhet (81 % varv 1 och 80 % varv 2).



Figur 3: Visualisering av övergångarna mellan arealen hävdad, ohävdad samt annan markanvändning inom ängs- och betesmarkerna upptagna i TUVÅ.

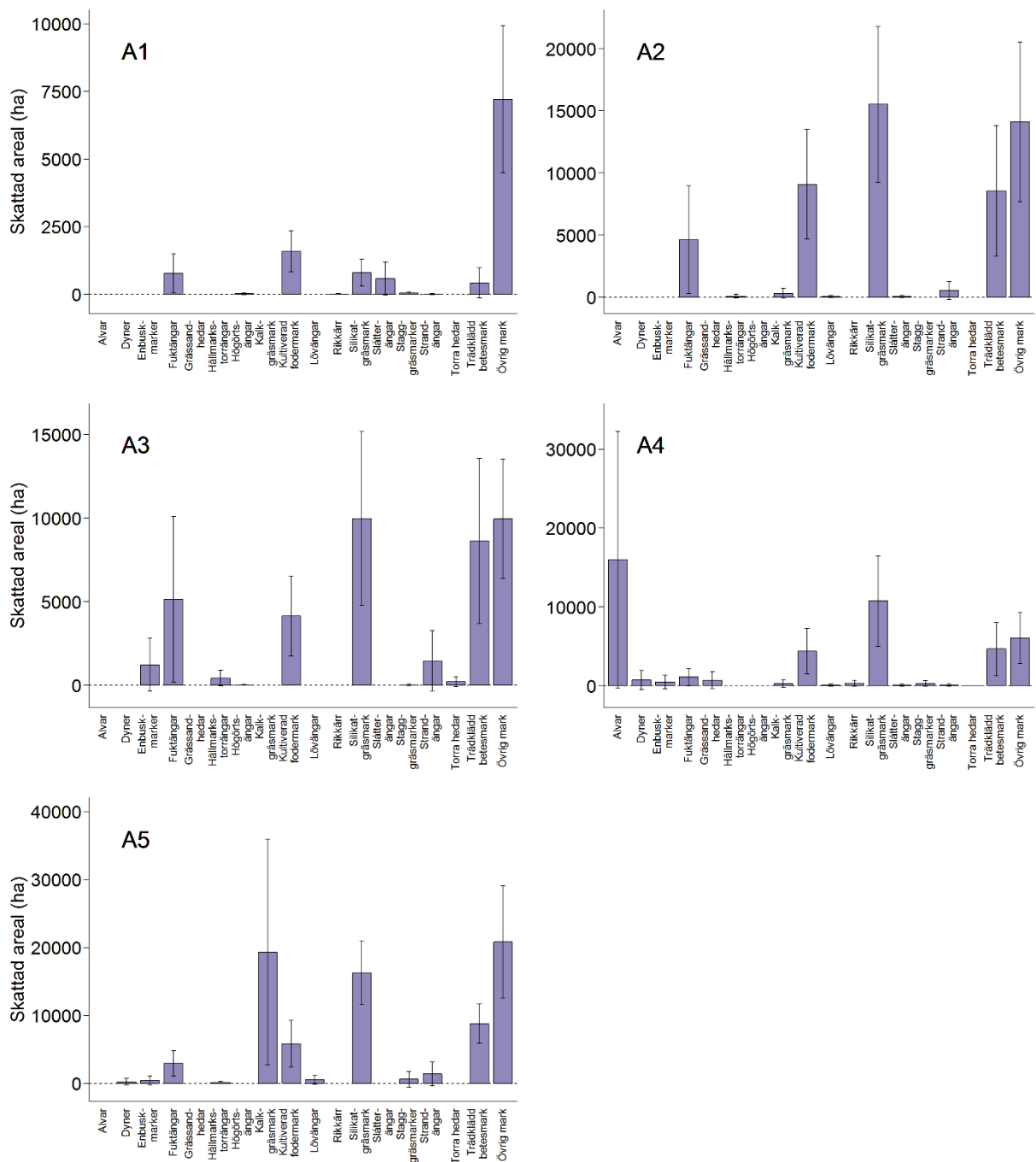
3.2 Natura 2000 habitat

Närmare 75 % av den skattade arealen har klassats som Natura 2000 habitat. De tre Natura 2000 habitaten med störst areal inom landet som helhet är silikatgräsmarker, trädklädd betesmark och kultiverade fodermarker (Tab. 3). Eftersom ett flertal av habitattyperna endast förekommer i ett fåtal ÄoB-objekt blir skattningarna relativt osäkra, detta gäller särskilt för dynängar, grässandhedar, högoränsängar, lövängar, rikkärr, staggängar och torra hedar (Tab. 3). Eftersom habitatklassning av ÄoB-objekt inleddes först 2008 finns det inte habitatdata för båda varven, varvid det inte går att utföra någon förändringsanalys.

Vid en regionvis uppdelning håller i stort mönstren från hela landet i sig. Undantag från detta är dock att kalkgräsmarker har den största arean i Götalands slättbygder och att alvar står för den största arean habitatklassad mark i Götalands mellanbygder samt att i norra Sverige är andelen Natura 2000-klassad areal betydligt lägre jämfört med övriga regioner (Fig.4).

Tabell 3: Tillståndsskattningar för olika habitat (ha) för hela landet. Analyserna baseras på habitatdata insamlade 2011-2015.

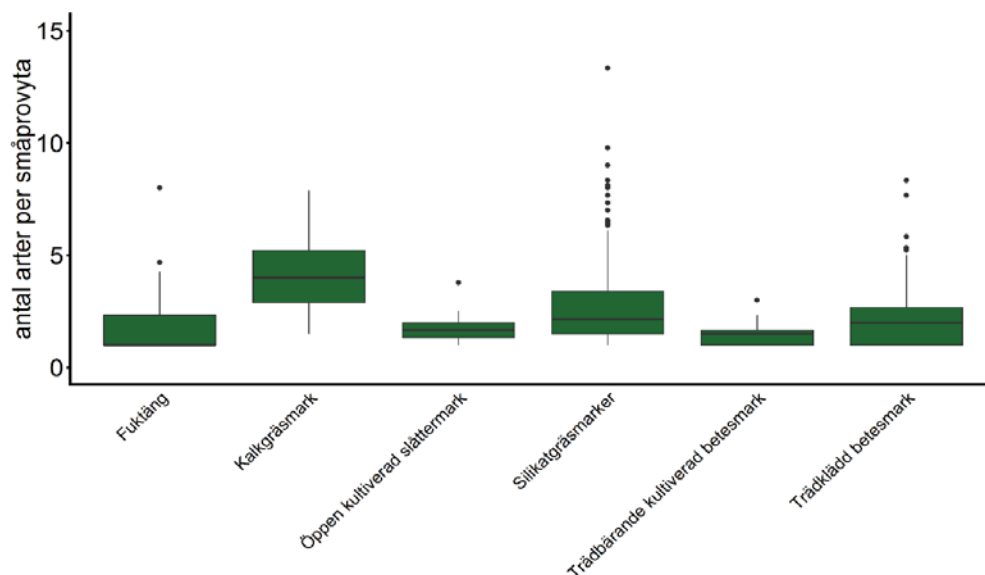
Habitat	Skattad Areal (ha)	Variationskoefficient	Antal provytor
Alvar	15980	52%	67
Dyner	932	71%	9
Enbuskmark	2133	46%	12
Fuktängar	14568	24%	152
Grässandhedar	692	79%	7
Hällmarkstorräng	618	43%	11
Högoränsängar	29	62%	3
Kalkgräsmark	19887	42%	94
Kultiverad fodermark	25001	14%	356
Lövängar	642	51%	10
Rikkärr	307	64%	4
Silikatgräsmark	53280	11%	618
Slätterängar	697	46%	36
Stagggräsmark	952	64%	17
Strandängar	3465	38%	41
Torra hedar	218	70%	4
Trädklädd betesmark	31035	14%	343
Övrig mark	58134	10%	979



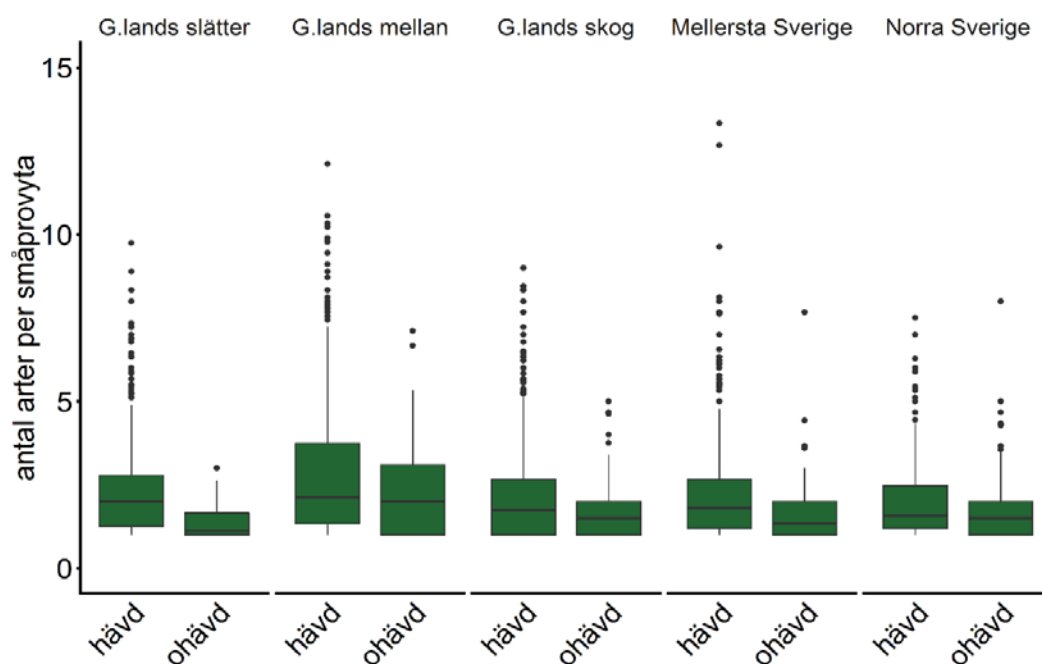
Figur 4: Tillståndsskattningar för olika Natura 2000 habitat (ha) per region. Figureernas siffror symboliserar dels objektens hävdstatus utifrån inventeringarna samt status i TUVAs-databasen, där: **1** = alla objekt, **2** = hävdade och **3** = ohävdade, samt **4** = fullständigt inventerade (TUVAs) och **5** = restaurerbara objekt (TUVAs). Analyserna baseras på habitatdata insamlade 2011-2015.

3.3 Kärlväxter

I kalkgräsmarker återfinns den högsta artrikedomen, med närmare 5 arter per småprovyta (0,25 m²) av de kärlväxter som inventerats (Appendix 6) samt i silikatgräsmarker där den genomsnittliga artrikedomen uppgår till 2,5 arter per småprovyta (Fig. 5). Det finns en trend mot att det genomsnittliga antalet arter per provyta är högre i hävdade marker jämfört med ohävdade marker i alla studerade regioner (Fig. 6).



Figur 5: Genomsnittligt antal kärlväxtarter per småprovyta och provyta i relation till dominerande natura 2000 annex I habitattyper i datasetet.



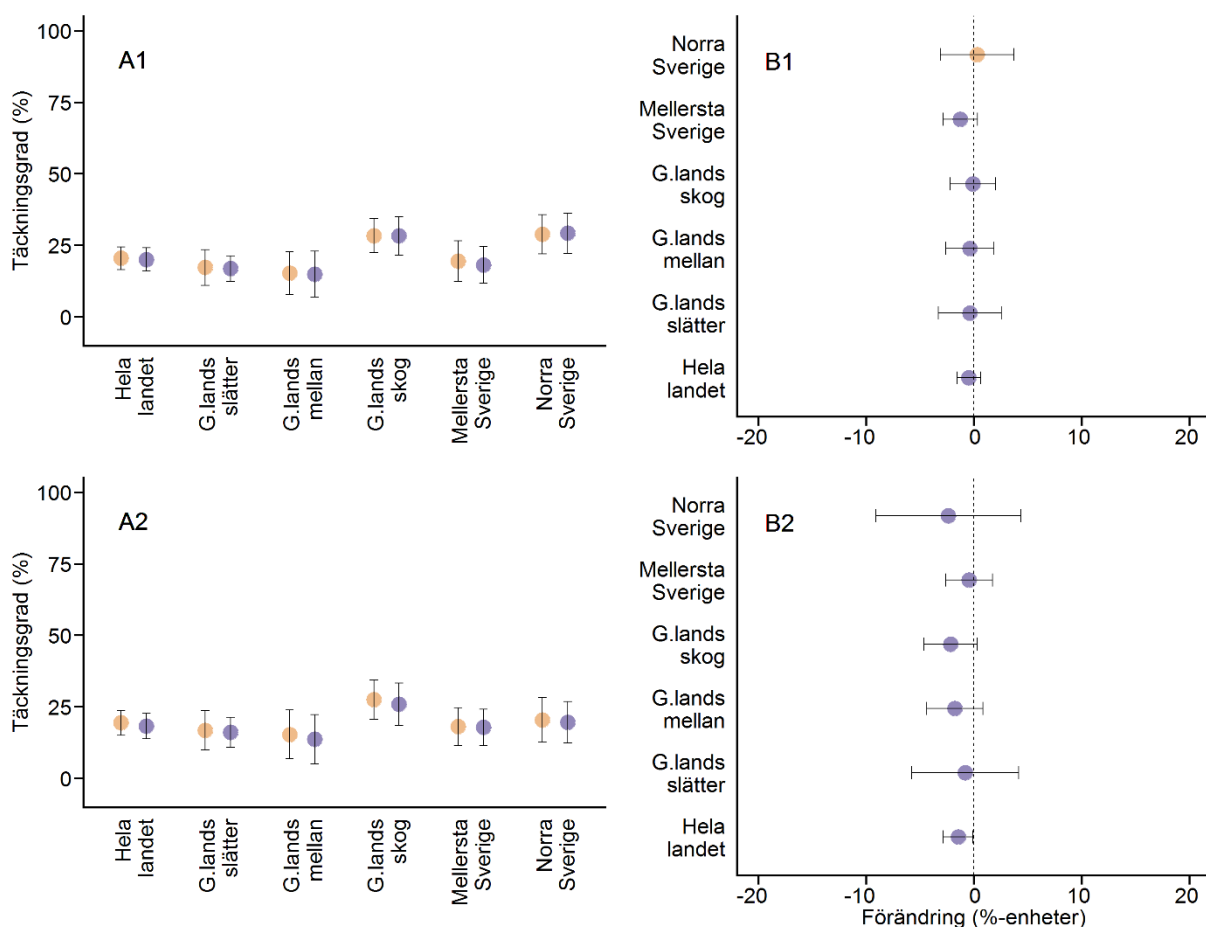
Figur 6: Genomsnittligt antal kärlväxtarter per småprovyta och provyta i relation till hävdstatus och region.

3.4 Täckningsgrad

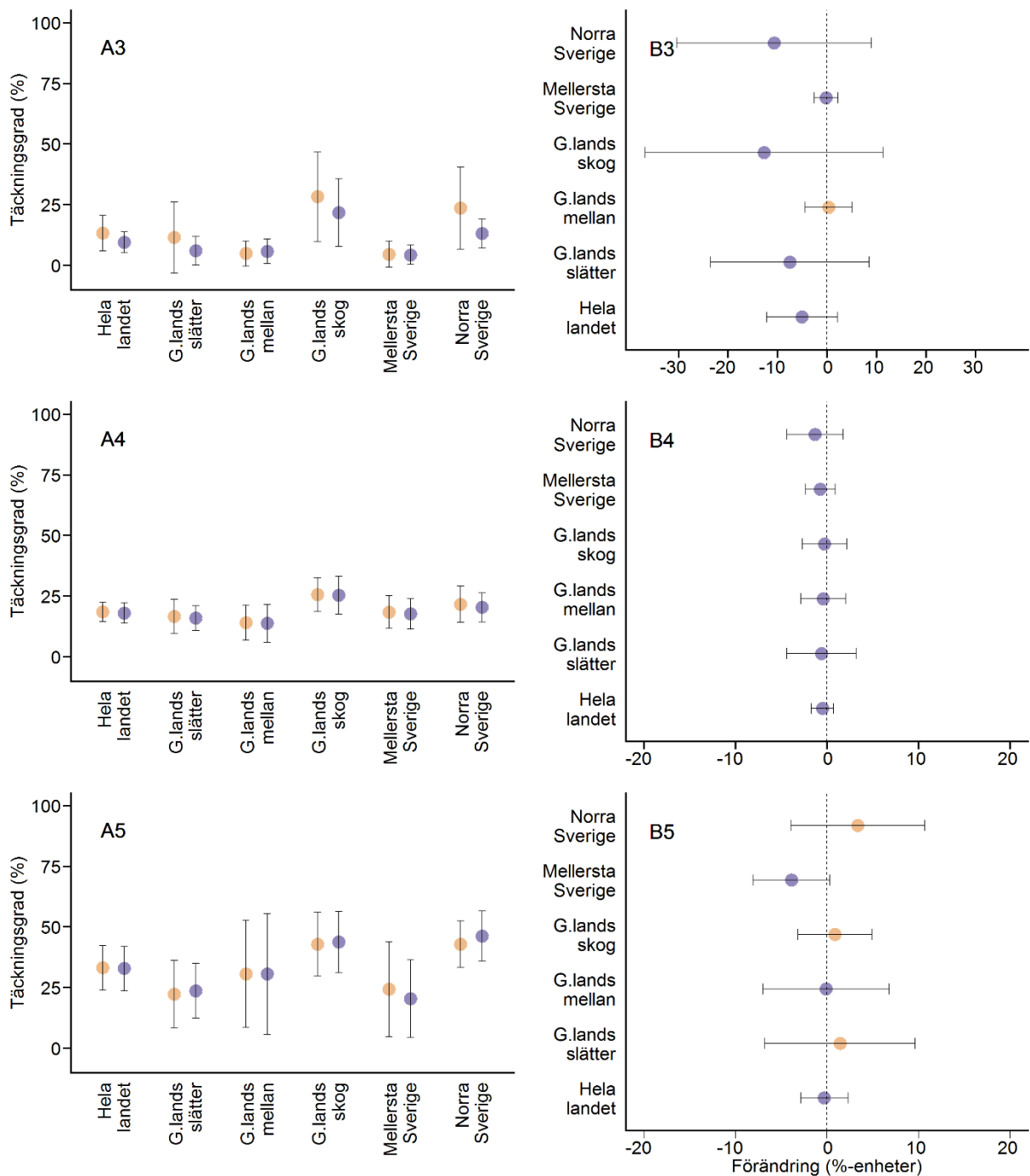
Alla analyser över hävdstatus på landsnivå bygger på data från 660 ÄoB-objekt i 367 NILS-rutor. För uppgifter gällande regioner och uppdelningen i olika hävdklasser samt indelningen i fullständigt inventerade och restaurerbara se Appendix.3.

3.4.1 Träd

För landet i stort ligger den skattade trädtäckningen inom alla TUVA-objekten just under 25 % för bägge inventeringsvarven (Fig. 7a:A1). Det föreligger ingen skillnad i trädtäckning mellan varven för landet i stort eller för någon av regionerna (Fig. 7a:B1). Den generella trenden är att trädtäckningen är något högre i norra Sverige och i Götalands skogsbygder jämfört med övriga regioner (Fig. 7a:A1), detta har dock inte testats statistiskt. Vid en uppdelning av data i enlighet med hävdstatus (hävdas eller ej) föreligger det skillnad i trädtäckning mellan varven i de hävdade objekten för hela landet (Fig. 7a:B1) men inte när man tittar på data regionsvis. I de ohävdade objekten föreligger inga skillnader i trädtäckning mellan varven, vare sig på lands- eller regionsnivå (Fig. 7a-b). Det föreligger inte heller några skillnader i trädtäckning för landet i stort eller för någon av regionerna mellan varven vid en uppdelning i fullständigt inventerade och restaurerbara objekt. (Fig. 7b).



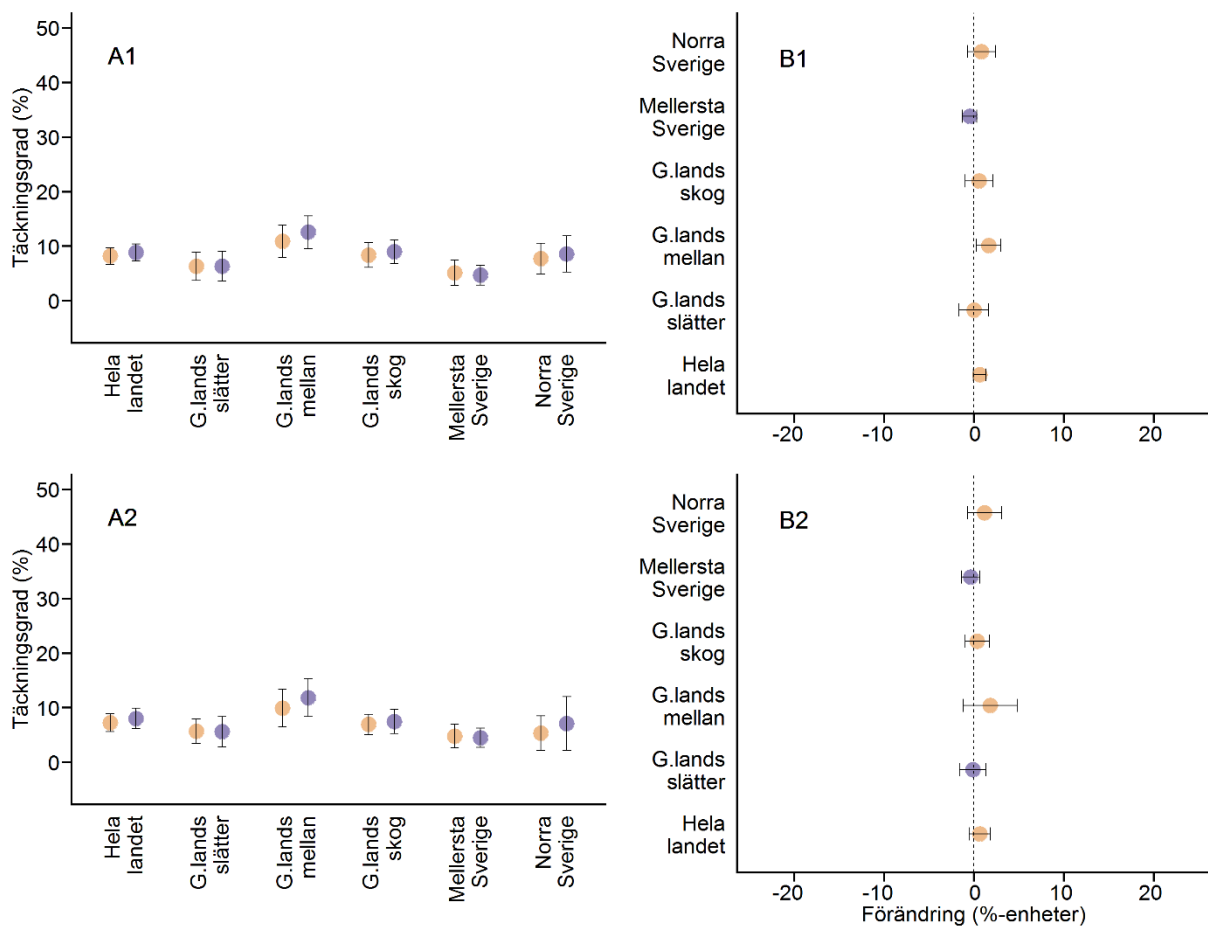
Figur 7a: Figurtext återfinns under figur 7b.



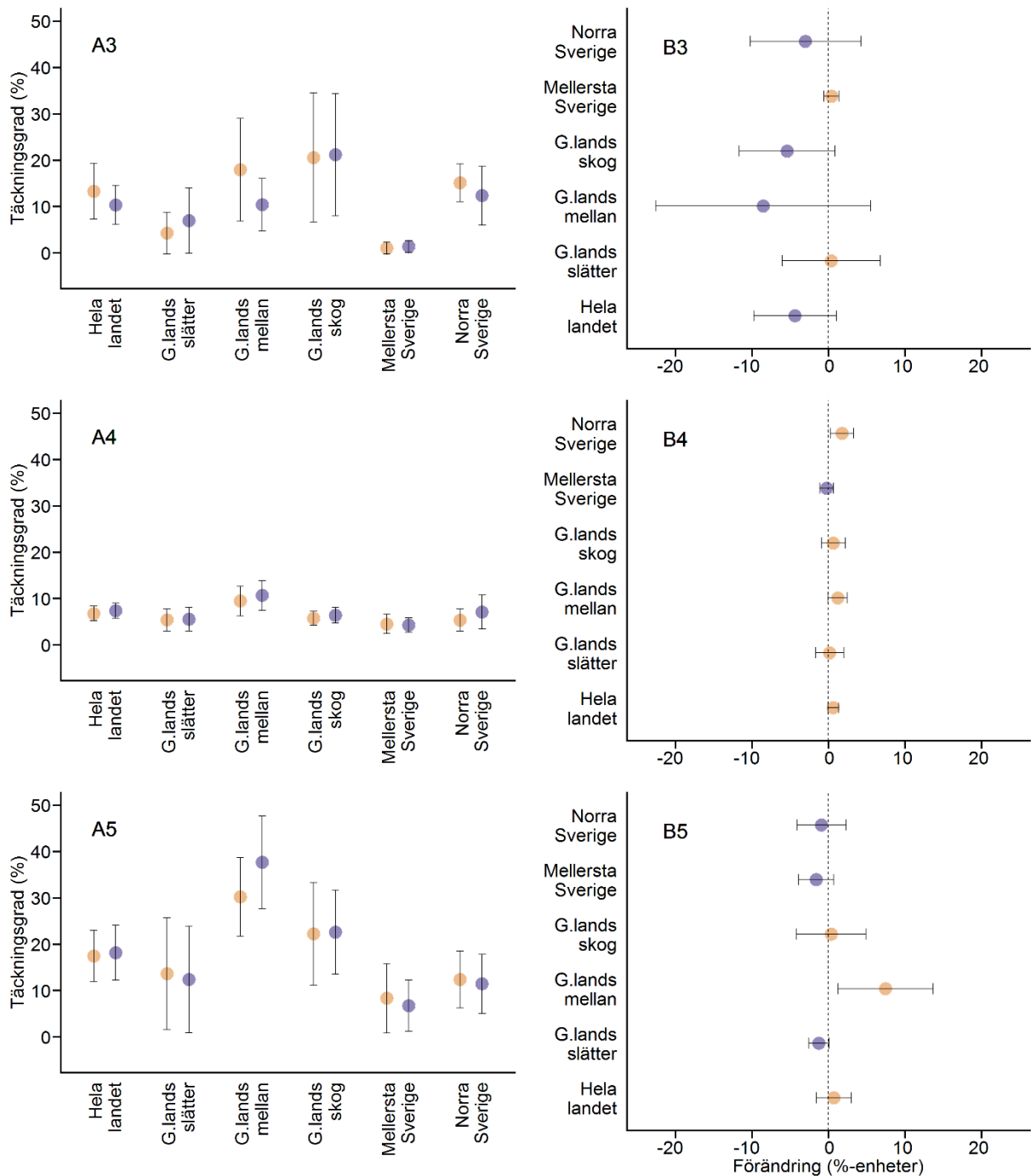
Figur 7b: Tillstånds- (A1-5) och förändringsskattning (B1-5) av trädäckning. Figureernas siffror symboliserar dels objektens hävdstatus utifrån inventeringarna samt status i TUVAs-databasen, där: **1** = alla objekt, **2** = hävdade och **3** = ohävdade, samt **4** = fullständigt inventerade (TUVAs) och **5** = restaurerbara objekt (TUVAs). I A-figurerna (tillståndsskattningar) symboliserar färgerna varvstillhörighet där: aprikos = varv 1 (2006-2010) och lila = varv 2 (2011-2015), felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. I B-figurerna (förändringsskattningar) symboliserar färgerna skillnader i täckningsgrad mellan inventeringsvarven där: aprikos = ökning och lila = minskning, felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. Skillnaderna är statistiskt säkerställda när konfidensintervallet för förändringsskattningarna ej innefattar 0-värdet. Observera olika värden på x-axlarna i delfigurerna B1-5.

3.4.2 Buskar

På nationell nivå är täckningsgraden av buskar i de ÄoB-objekt som förekommer i TUVAs databasen under 10 % för båda inventeringsvarven (fig 8a:A1). Det förefaller dock förekomma viss variation i graden busktäckning mellan regionerna, men då dessa skillnader ej testats går det ej dra några slutsatser huruvida dessa skillnader är verkliga skillnader. Förändringsskattningen visar att det i norra Sverige och Götalands mellanbygder förekommer skillnader i täckningsgraden av buskar mellan inventeringsvarven, i bägge fallen en ökning. I norra Sverige har det skett en ökning i busktäckning i fullständigt inventerade objekt (Fig. 8b:B4) och i Götalands mellanbygder föreligger det en skillnad i alla objekt sammanslagna (Fig. 8b:B1) samt i de restaurerbara objekten (Fig. 8b:B5).



Figur 8a: Figurtext återfinns under figur 8b.

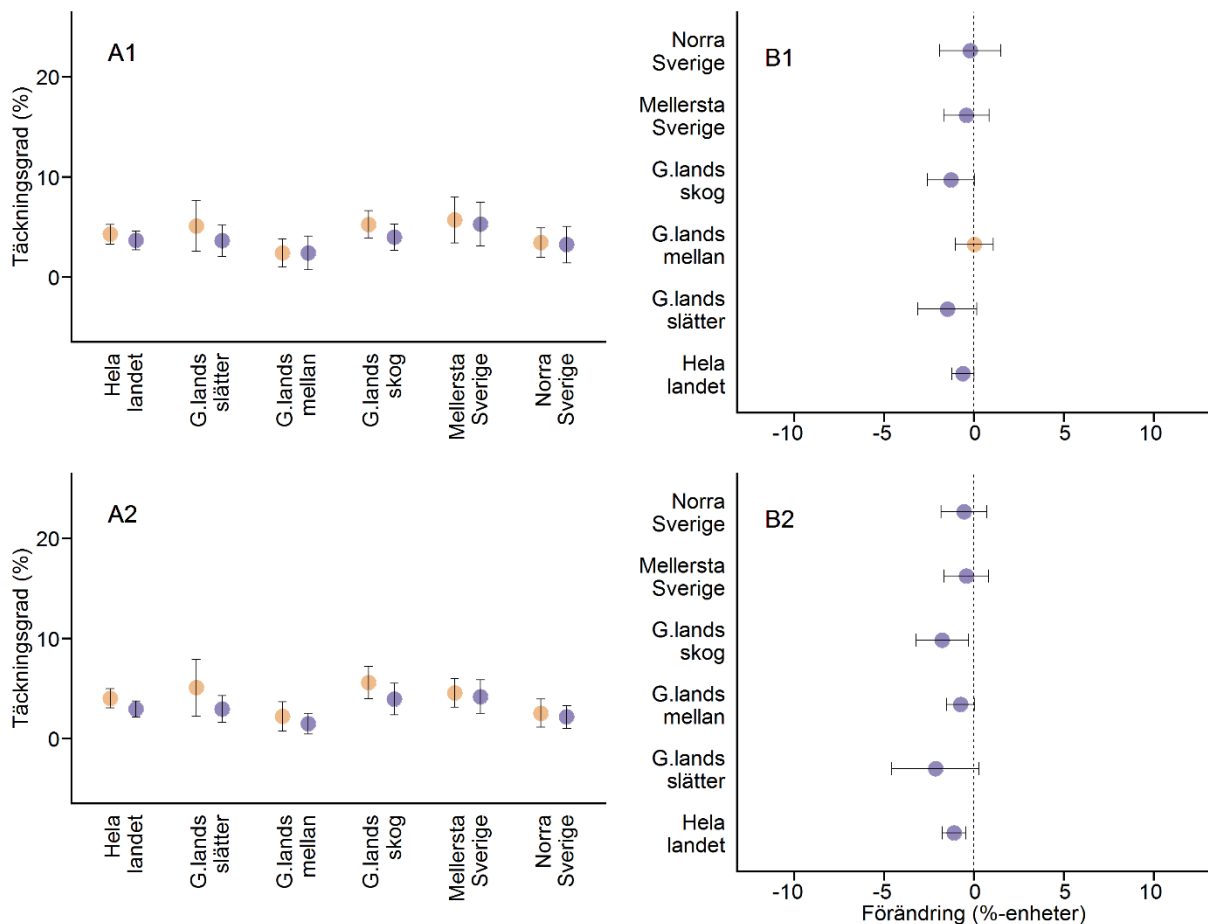


Figur 8b: Tillstånds- (A1-5) och förändringsskattning (B1-5) av busktäckning. Figurernas siffror symboliserar dels objektens hävdstatus utifrån inventeringarna samt status i TUVAdatabasen, där: **1** = alla objekt, **2** = hävdade och **3** = ohävdade, samt **4** = fullständigt inventerade (TUVAdatabasen) och **5** = restaurerbara objekt (TUVAdatabasen). I A-figurerna (tillståndsskattningar) symboliserar färgerna varvstillhörighet där: aprikos = varv 1 (2006-2010) och lila = varv 2 (2011-2015), felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. I B-figurerna (förändringsskattningar) symboliserar färgerna skillnader i täckningsgrad mellan inventeringsvarven där: aprikos = ökning och lila = minskning, felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. Skillnaderna är statistiskt säkerställda när konfidensintervallet för förändringsskattningarna ej innefattar 0-värdet. Observera olika värden på x-axlarna i delfigurerna B1-5.

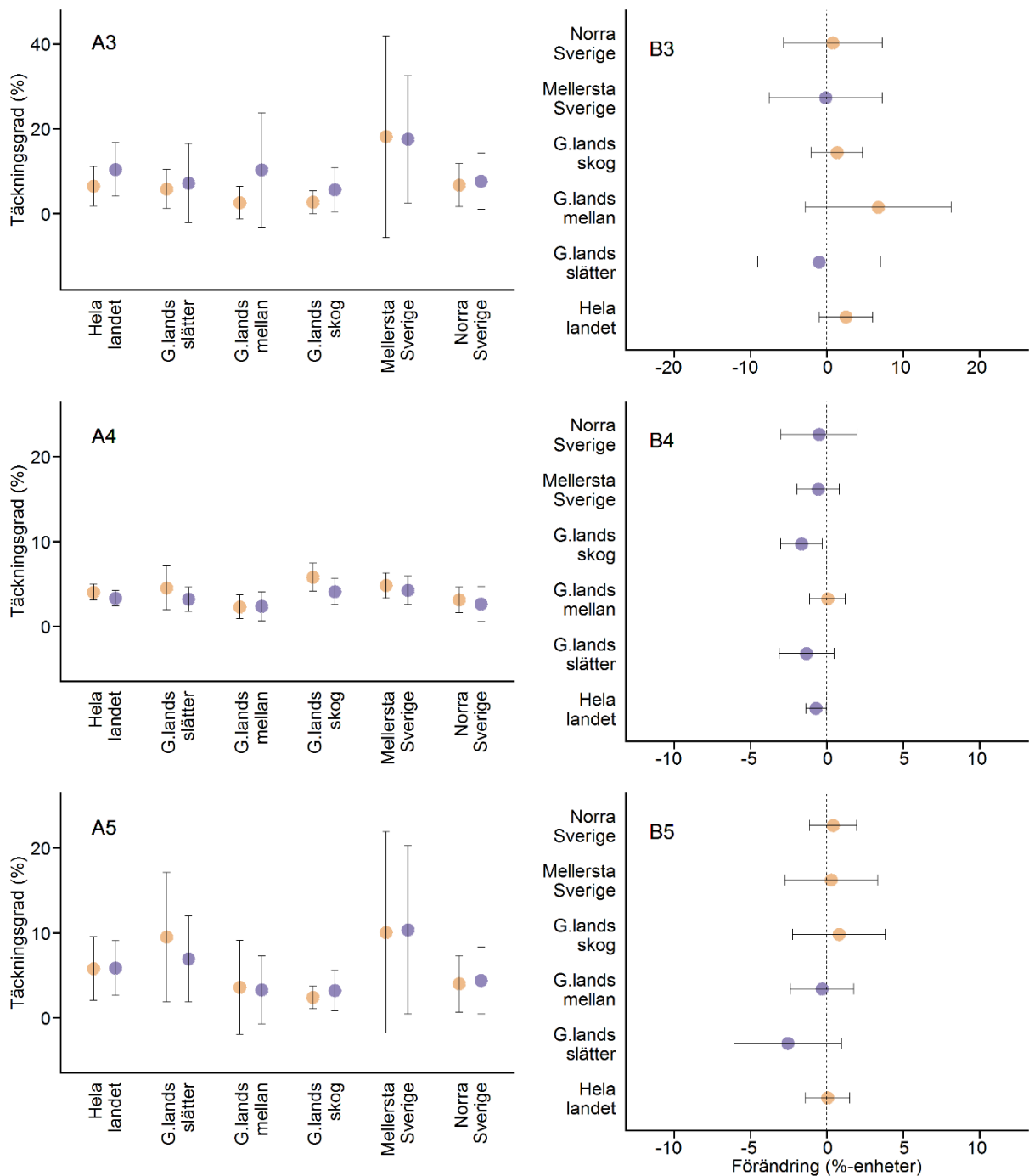
3.4.3 Stora arter

I analysen av ”stora arter” har vi inkluderat: brännässla, kaveldun, knapptåg, lupiner, mjölkört, vass, veketåg, älgört och örnbräken. Täckningsgraden för dessa arter ligger för landet i sin helhet och med alla objekt inkluderade under 5 %. Det förekommer viss variation i täckningsgrad mellan de studerade regionerna (Fig. 9a:A1), men inga statistiska analyser har genomförts vad gäller skillnader mellan regionerna och det går därför inte att säga ifall dessa variationer är statistiskt säkerställda. Mönstret som finns med alla objekt inkluderade upprepar sig även vid uppdelning beroende på hävdstatus samt en uppdelning beroende på ifall objekten ansetts vara fullständigt inventerade eller restaurerbara. Däremot är spridningen större i de ohävdade och restaurerbara objekten jämfört med de hävdade och fullständigt inventerade objekten. Detta beror delvis på att antalet ohävdade och restaurerbara objekt är betydligt lägre än för de hävdade och fullständigt inventerade objekten.

På nationell nivå har det skett en minskning i täckningsgraden av ”stora arter” när alla objekt är inkluderade i analysen (Fig. 9a:B1). Denna skillnad kvarstår i såväl de hävdade som fullständigt inventerade objekten, men inte för de ohävdade och restaurerbara objekten. I de hävdade och fullständigt inventerade objekten har det även skett en minskning i täckningsgraden av stora arter i Götalands skogsbygder.



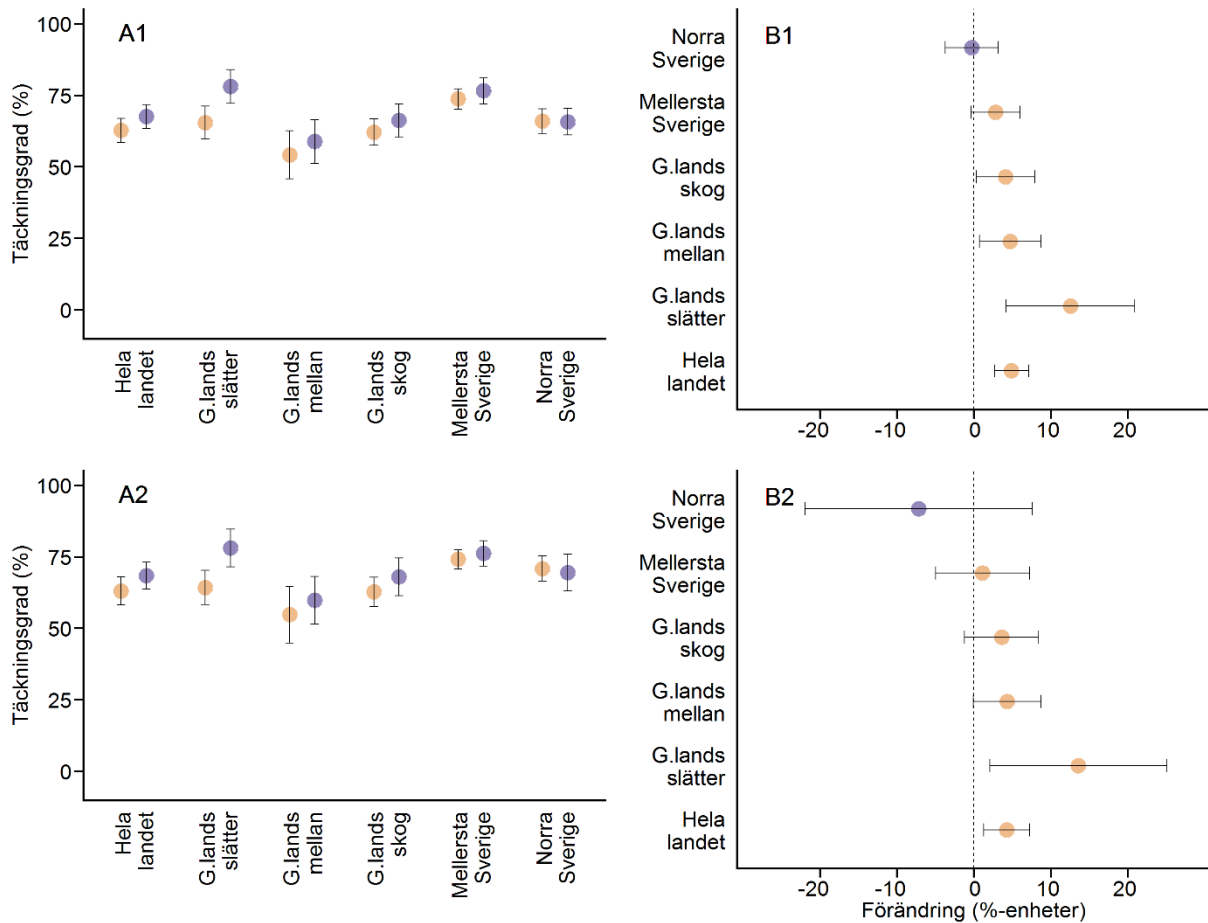
Figur 9a: Figurtext återfinns under figur 9b.



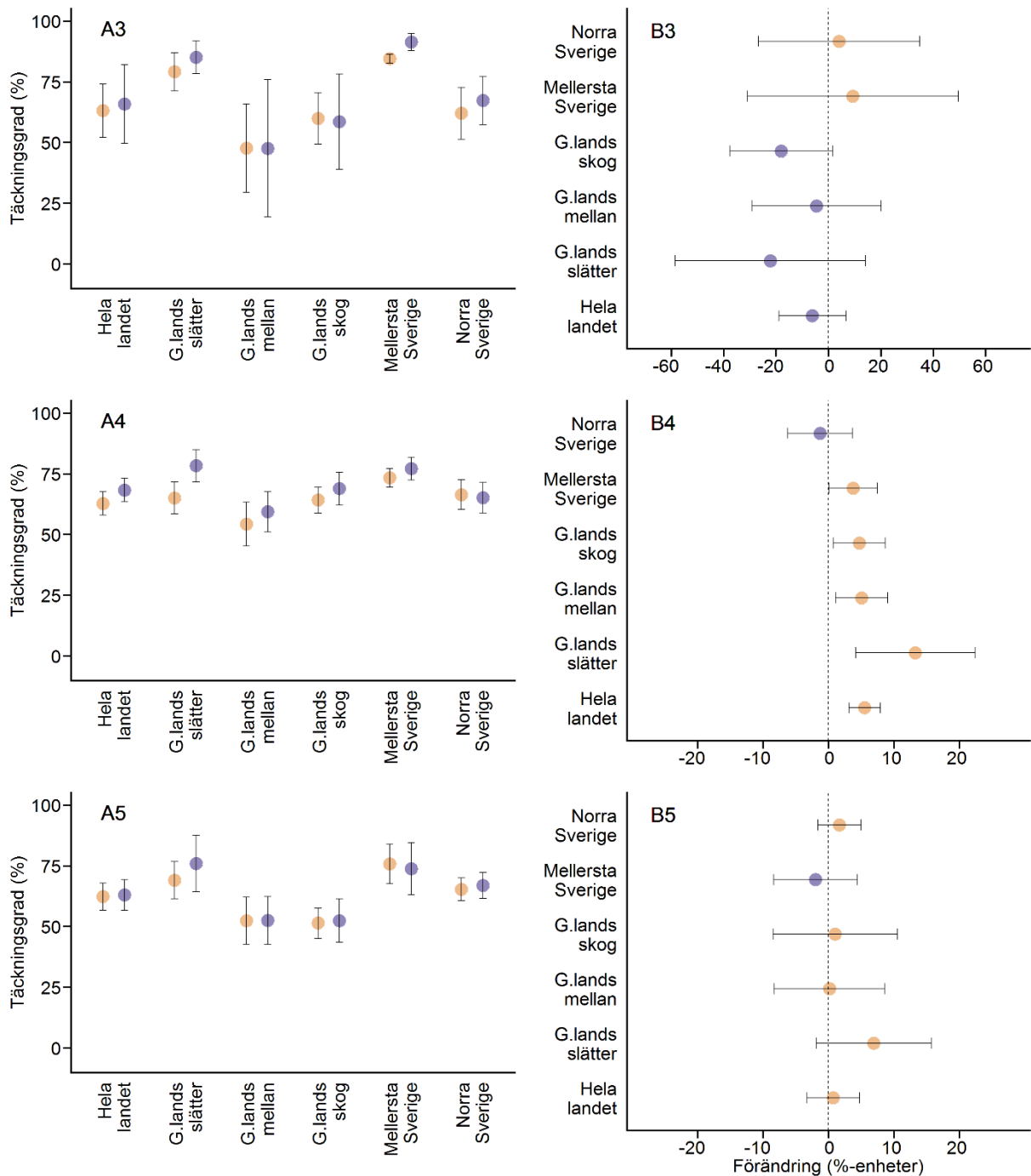
Figur 9b: Tillstånds- (A1-5) och förändringsskattning (B1-5) av täckningsgraden stora arter. Figurenas siffror symboliserar dels objektens hävdstatus utifrån inventeringarna samt status i TUVAdatabasen, där: **1** = alla objekt, **2** = hävdade och **3** = ohävdade, samt **4** = fullständigt inventerade (TUVAdatabasen) och **5** = restaurerbara objekt (TUVAdatabasen). I A-figurena (tillståndsskattningar) symboliserar färgerna varvstillhörighet där: aprikos = varv 1 (2006-2010) och lila = varv 2 (2011-2015), felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. I B-figurena (förändringsskattningar) symboliserar färgerna skillnader i täckningsgrad mellan inventeringsvarven där: aprikos = ökning och lila = minskning, felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. Skillnaderna är statistiskt säkerställda när konfidensintervallet för förändringsskattningarna ej innefattar 0-värdet. Observera olika värden på x-axlarna i delfigurena B1-5.

3.4.4 Fältskikt

Fälttäckning är en sammanlagd bedömning av ris, ormbunkar, örter och graminider. På nationell nivå ligger den skattade fälttäckningen som baseras på alla inventerade ÄoB-objekt på ungefär 65 % för båda inventeringsvarven (Fig. 10a:A1). Det förekommer viss variation mellan regionerna men då dessa inte testats mot varandra kan inget sägas huruvida fälttäckningen skiljer sig åt mellan regionerna. I landet i stort liksom i de tre sydligaste regionerna har det skett en ökning i fälttäckning mellan de två inventeringsvarven. Dessa mönster gäller även för de hävdade och fullständigt inventerade objekten medan de ohävdade och restaurerbara objekten inte följer samma mönster. I de ohävdade objekten finns istället en trend (om än inte statistiskt säkerställd) åt andra hållet, dvs att det skett en minskning i fälttäckning i de tre sydligaste regionerna (Fig. 10b:B3).



Figur 10a: Figurtext återfinns under figur 10b.



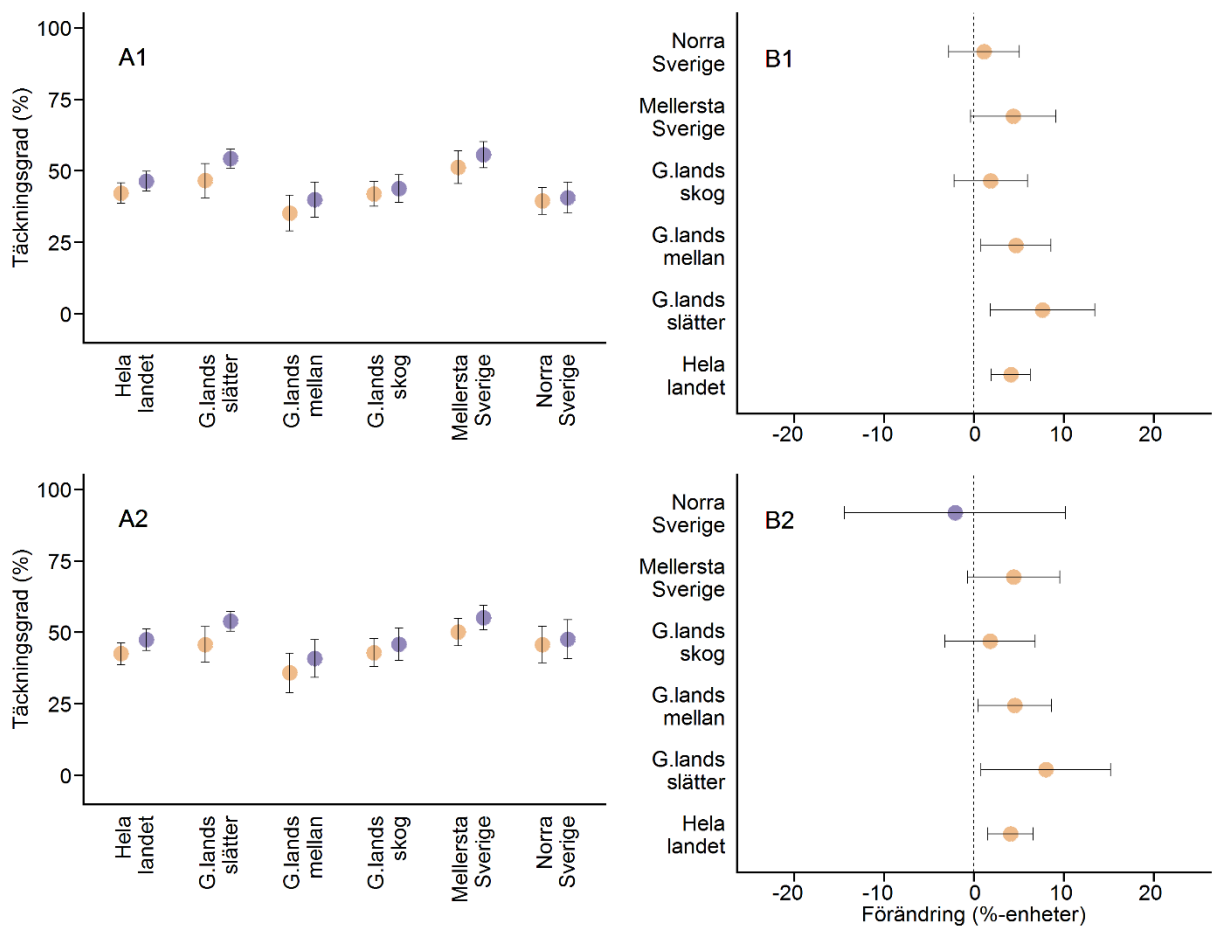
Figur 10b: Tillstånds- (A1-5) och förändringsskattning (B1-5) av fältskiktets täckningsgrad.

Figureernas siffror symboliserar dels objektens hävdstatus utifrån inventeringarna samt status i TUVAdatabasen, där: **1** = alla objekt, **2** = hävdade och **3** = ohävdade, samt **4** = fullständigt inventerade (TUVAdatabasen) och **5** = restaurerbara objekt (TUVAdatabasen). I A-figurena (tillståndsskattningar) symboliserar färgerna varvstillhörighet där: aprikos = varv 1 (2006-2010) och lila = varv 2 (2011-2015), felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. I B-figurena (förändringsskattningar) symboliserar färgerna skillnader i täckningsgrad mellan inventeringsvarven där: aprikos = ökning och lila = minskning, felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. Skillnaderna är statistiskt säkerställda när konfidensintervallet för förändringsskattningarna ej innefattar 0-värdet. Observera olika värden på x-axlarna i delfigurena B1-5.

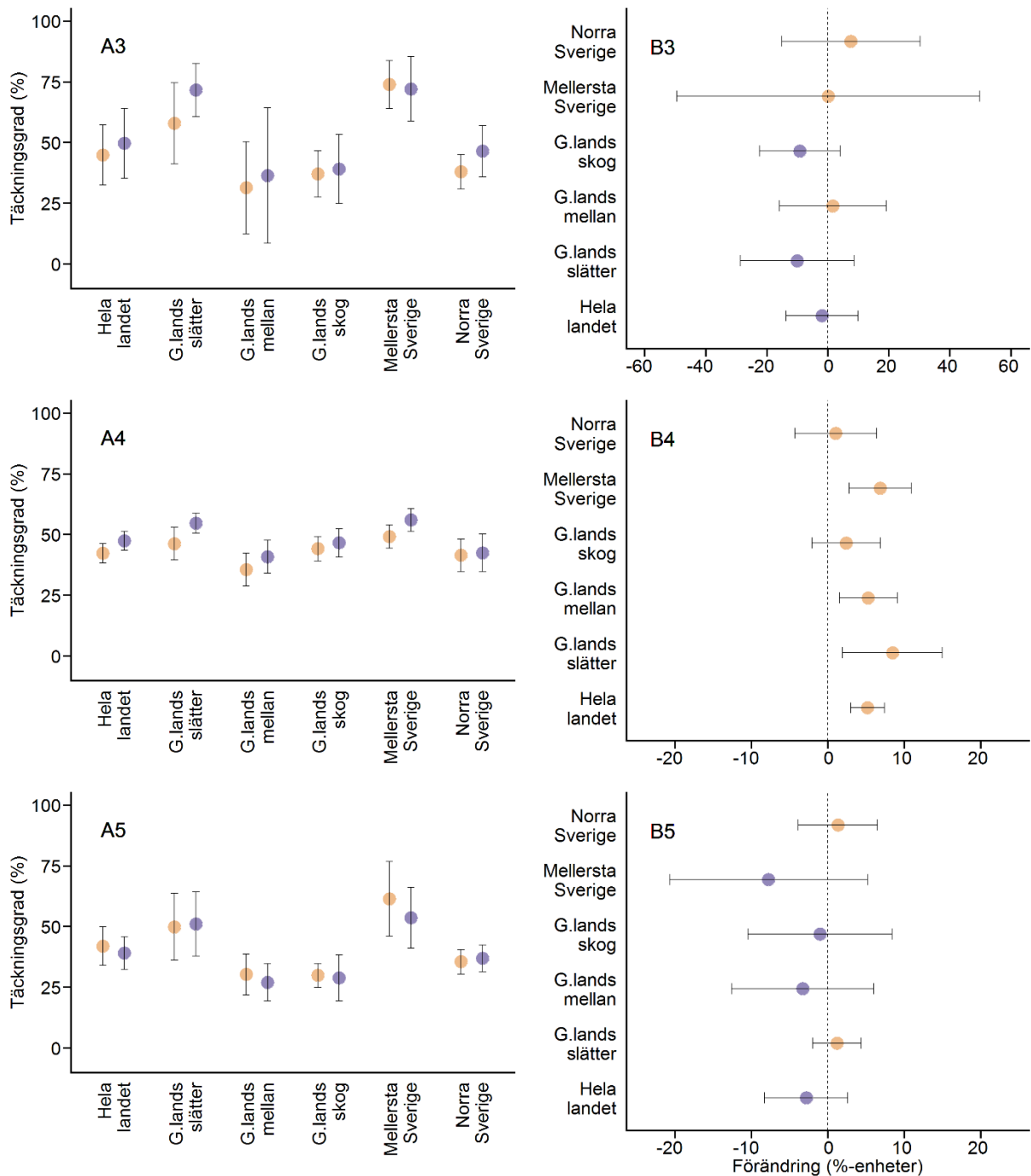
3.4.5 Graminidförna

I landet som helhet har det skett en ökning av gaminidförna, från ca 42 % till ca 46 % mellan de två inventeringsvarven. Liknande mönster återfinns i Götalands slätter- och mellanbygder där det skett en ökning från ca 46 % till ca 54 % respektive ca 35 % till ca 40 % (Fig. 11a:A1 samt B1). Dessa mönster gör sig också gällande i de hävdade samt fullständigt inventerade objekten, med tillägget att det även skett en ökning av graminidförna i de fullständigt inventerade objekten i mellersta Sverige. I de ohävdade och restaurerbara objekten är det inga skillnader i graminidförna mellan åren.

I tidigare rapporter har det visat sig föreligga minskningar i täckningsgrade av graminidförna mellan inventeringsvarven. Det är möjligt att de divergerande resultaten mellan rapporterna beror på att de tidigare analyserna inte har baserats på två kompletta inventeringsvarv, vilket däremot analyserna som ligger till grund för denna rapport har gjort.



Figur 11a: Figurtext återfinns under figur 11b.

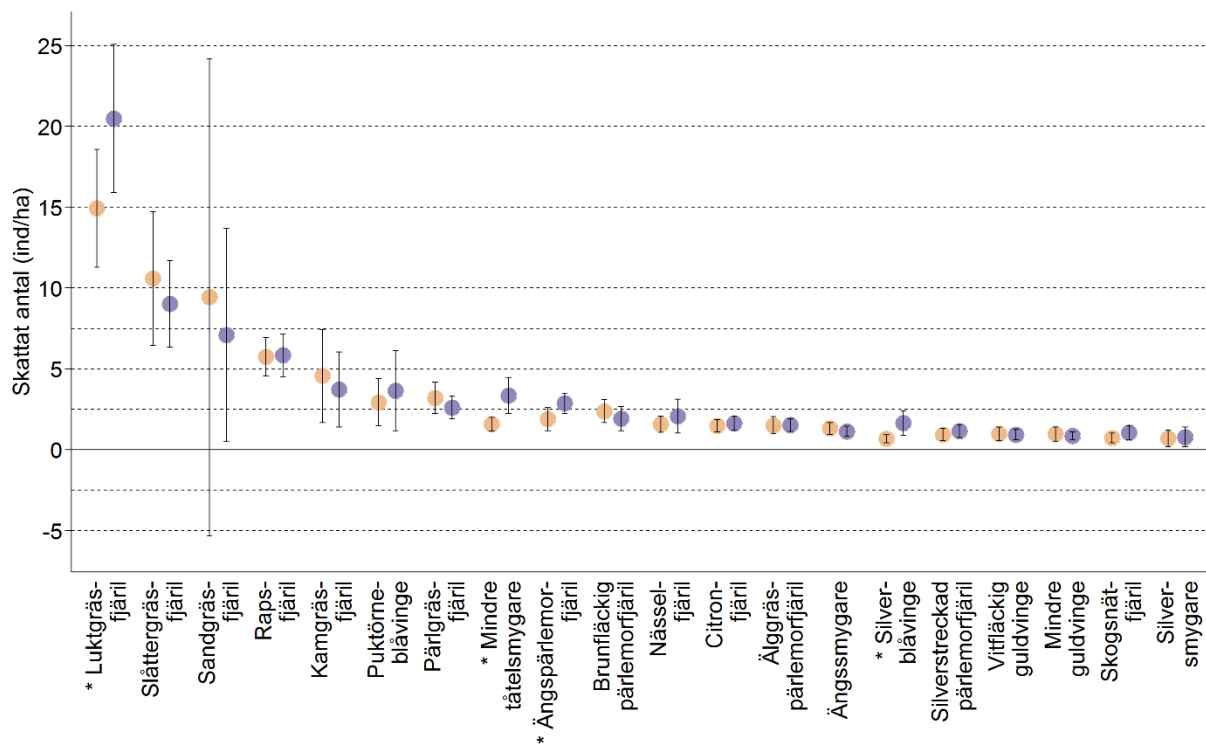


Figur 11b: Tillstånds- (A1-5) och förändringsskattning (B1-5) i täckningsgrad av graminidförna. Figurens siffror symboliserar dels objektens hävdstatus utifrån inventeringarna samt status i TUVAdatabasen, där: **1** = alla objekt, **2** = hävdade och **3** = ohävdade, samt **4** = fullständigt inventerade (TUVAdatabasen) och **5** = restaurerbara objekt (TUVAdatabasen). I A-figurena (tillståndsskattningar) symboliserar färgerna varvstillhörighet där: aprikos = varv 1 (2006-2010) och lila = varv 2 (2011-2015), felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. I B-figurena (förändringsskattningar) symboliserar färgerna skillnader i täckningsgrad mellan inventeringsvarven där: aprikos = ökning och lila = minskning, felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. Skillnaderna är statistiskt säkerställda när konfidensintervallet för förändringsskattningarna ej innefattar 0-värdet. Observera olika värden på x-axlarna i delfigurena B1-5.

3.5 Fjärilar

På samma sätt som för övriga analyser har skattningarna för fjärilar gjorts för de fem kategorierna av ÄoB-objekt: 1) alla objekt, 2) hävdade, 3) ohävdade, 4) fullständigt inventerade och 5) restaurerbara objekt. Hävdstatus har klassats utifrån den klassning som gjorts i fält under transektinventeringarna. När ett objekt klassats som hävdad under något av de tre inventeringsbesöken under en säsong har objektet klassats som hävdad det aktuella inventeringsåret. Under det första inventeringsvarvet klassades inga objekt som ohävdade i mellersta Sverige. Skattningarna bygger på data från 357 rutor och 637 ÄoB-objekt (Appendix 4). Tillstånds- och förändringsskattningarna för fjärilar har gjorts för: 1) samtliga påträffade fjärilar, 2) fjärilar tillhörande miljöindikatorn för allmänna fjärilsarter (Appendix. 7) och 3) fjärilar tillhörande den europeiska miljöindikatorn för gräsmarksfjärilar (Appendix. 7).

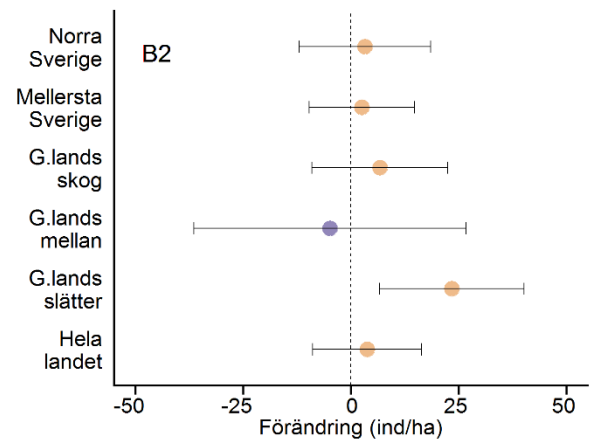
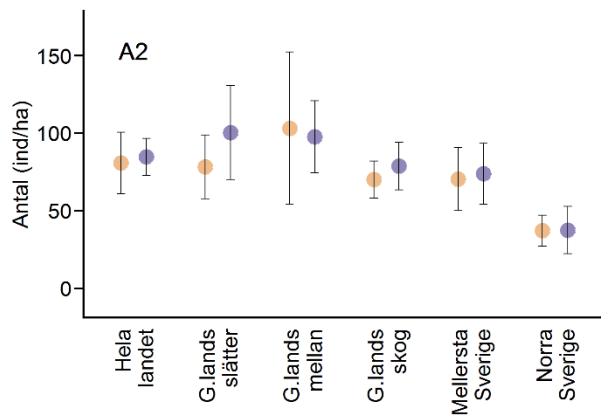
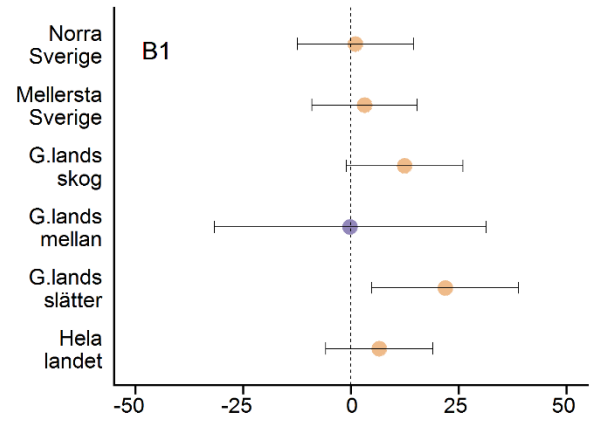
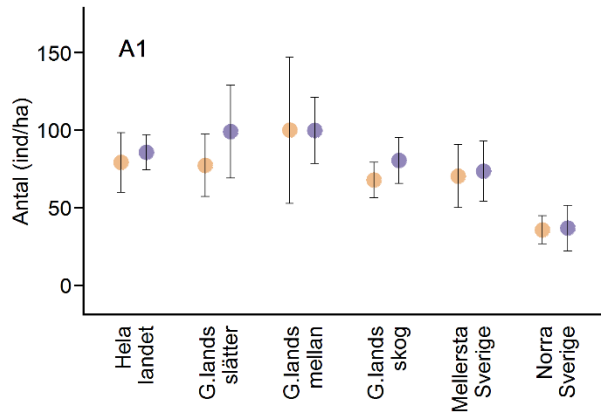
Inom ramen för uppföljning av kvalitetsförändringar i ängs- och betesmarker via NILS har det totalt påträffats 78013 fjärilar tillhörande 104 arter under de två inventeringsvarven. Luktgräsfjäril, slåttergräsfjäril och sandgräsfjäril är de fjärilsarter som uppvisar de högsta skattade tätheterna för båda inventeringsvarven (Fig. 12). Skattningen av antalet sandgräsfjärilar är dock relativt osäker då en stor andel av de påträffade fjärilarna kommer från ett fåtal ÄoB-objekt. Av de tjugo vanligaste fjärilarna är det fyra arter (luktgräsfjäril, mindre tåtelsmygare, ängspärlemorfjäril, och silverblåvinge) som påvisar statistiskt säkerställda skillnader mellan inventeringsvarven (Fig. 12).



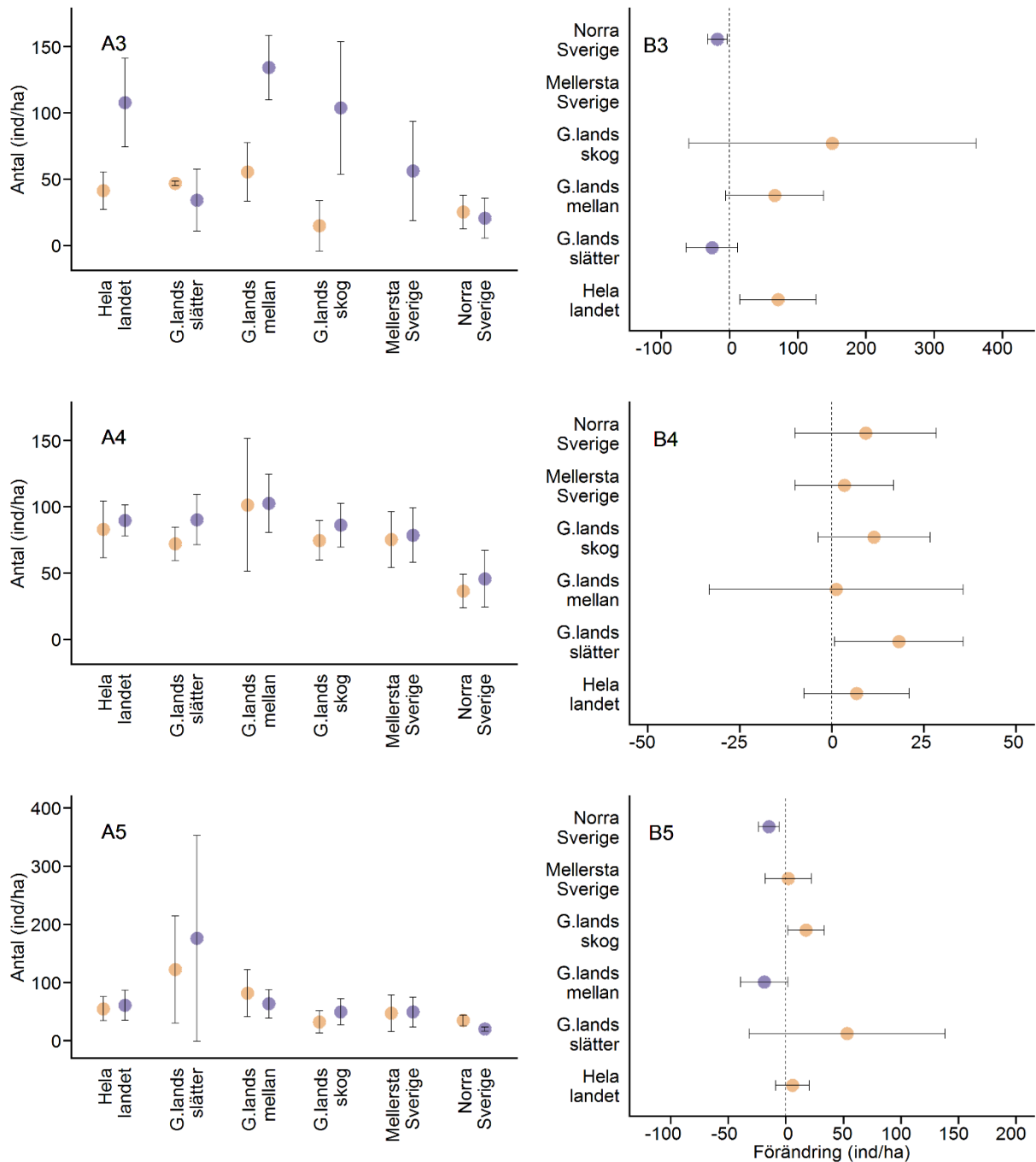
Figur 12: Tillståndsskattning för de, inom inventeringarna, tjugo vanligaste fjärilsarterna (antal/ha). Det skattade antalet/ha baseras på alla objekt och för hela landet. Orange = varv 1, lila = varv 2. Felstaplarna visar ett 95 %:igt konfidensintervall. Asterix framför artnamnet indikerar att förändringsskattningen påvisat statistiskt säkerställda skillnader mellan inventeringsvarven, värden för förändringsskattningen på artnivå presenteras dock inte i rapporten.

3.5.1 Samtliga påträffade fjärilar

När man studerar samtliga arter i samtliga objekt över hela landet visar tillståndsskattningen att det förekommer ca 70 fjärilsindivider/ha ängs- och betesmark under första inventeringsvarvet och ca 86 fjärilsindivider/ha under andra inventeringsvarvet (Fig. 13a:A1). Denna ökning är dock inte statistiskt säkerställd. När man delar upp data geografisk efter regionerna kan det anas en trend mot att tätheten av fjärilar är högre i Götalands mellanbygder och lägre i norra Sverige än riksgenomsnittet. Men då det inte genomförts några statistiska tester mellan regioner går det inte uttala sig ifall de är statistiskt säkerställda eller ej. Det är endast i Götalands slättbygder som det föreligger en skillnad mellan de två inventeringsvarven, en ökning, när man inkluderar alla inventerade objekt i skattningarna. Mönstren från skattningarna för alla objekt upprepas även när man studerar de objekt som klassats som hävdade samt de som klassats som fullständigt inventerade. Variationen mellan varven gällande ohävdade och restaurerbara objekt är betydligt större än där alla objekt inkluderats i analyserna, detta beror främst på att det är relativt få objekt som klassats som ohävdade och restaurerbara jämfört med alla objekt (Appendix 4).



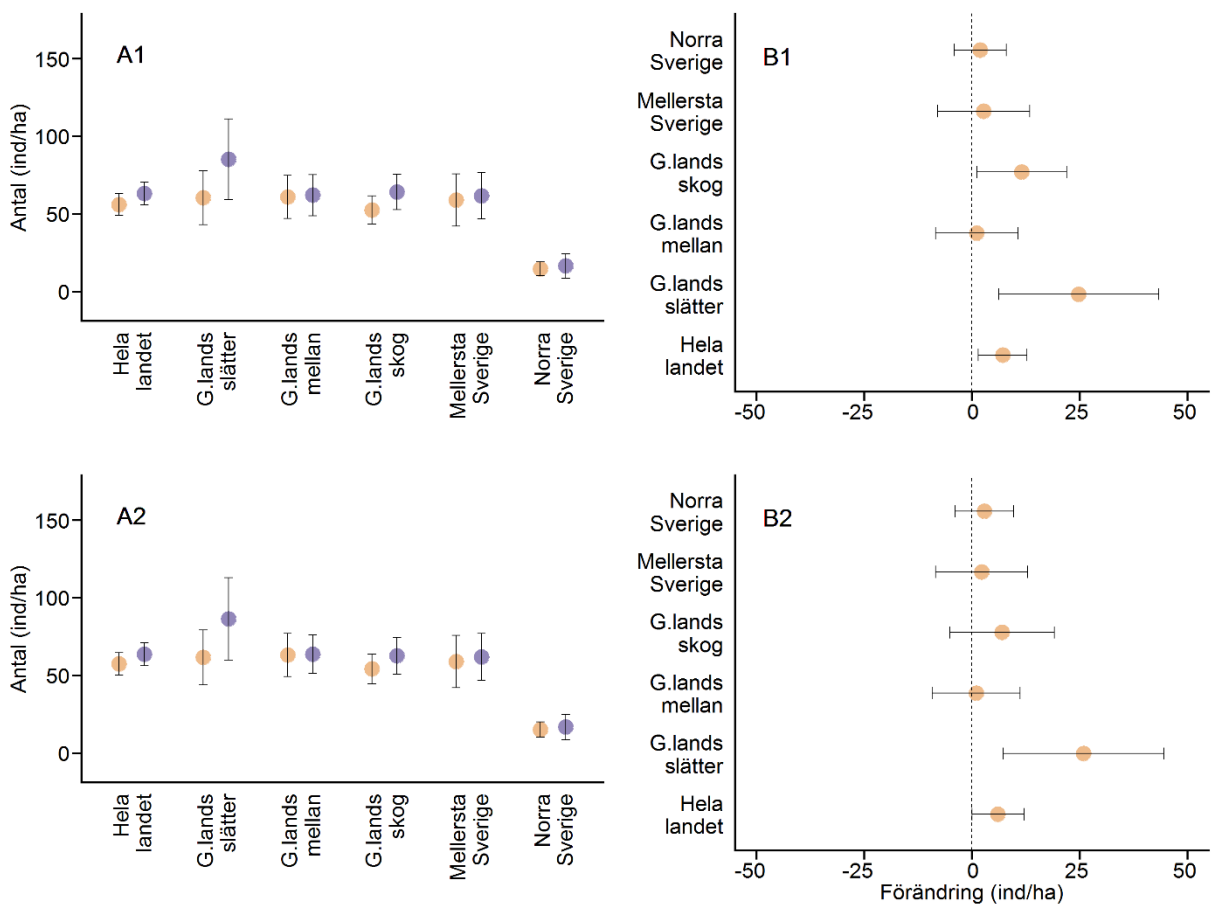
Figur 13a: Figurtext återfinns under figur 13b.



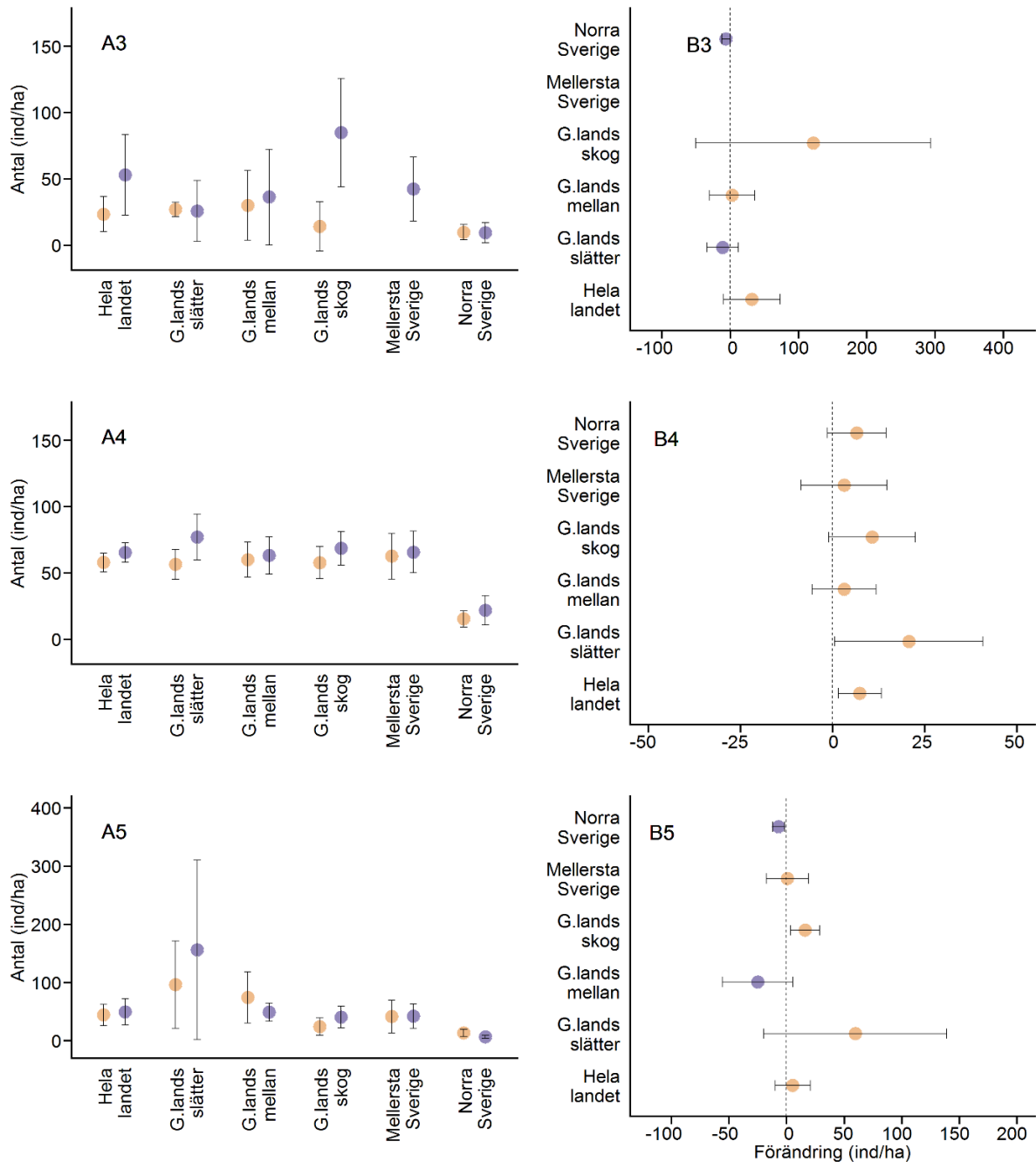
Figur 13b: Tillståndsskattning av antalet fjärilar/ha för de två inventeringsvarven (A1-5) samt skattad förändring (B1-5) i antalet fjärilar/ha mellan de två inventeringsvarven. Figurernas siffror symboliserar dels objektens hävdstatus utifrån inventeringarna samt status i TUVA-databasen, där: **1** = alla objekt, **2** = hävdade och **3** = ohävdade, samt **4** = fullständigt inventerade (TUVA) och **5** = restaurerbara objekt (TUVA). I A-figurerna (tillståndsskattningar) symboliserar färgerna varvstillhörighet där: aprikos = varv 1 (2006-2010) och lila = varv 2 (2011-2015), felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. I B-figurerna (förändringsskattningar) symboliserar färgerna skillnader i antal fjärilar/ha mellan inventeringsvarven där: aprikos = ökning och lila = minskning, felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. Skillnaderna är statistiskt säkerställda när konfidensintervallet för förändringsskattningarna ej innefattar 0-värdet. Observera olika värden på y-axlarna mellan delfigurerna A1-5, samt olika värden på x-axlarna mellan delfigurerna B1-5.

3.5.2 Fjärilar tillhörande miljöindikatorn för allmänna fjärilsarter

I och med arbetet med Svensk dagfjärilsövervakning har man skapat ett miljöindikatorindex som bygger på de 20 vanligaste fjärilsarterna i landet (Appendix 4). Mellan 2010 och 2014 har indexet för de 20 vanligaste arterna legat relativt konstant, bortsett från en dipp under 2012 (Pettersson, L., m.fl., 2014). Genom fjärilsinventeringarna inom ramen för den här rapporten har vi tillgång till ytterligare fem år av data (2006-2009 samt 2015). Men då inventeringsmetoderna skiljer sig åt mellan dagfjärilsövervakningen och kvalitetsförändringar går det inte att direkt jämföra resultaten. Det är ändå nämntvärt att belysa att det på riksnivå skett en ökning i tätheten av de fjärilsarter som ingår i miljöindikatorn mellan de två inventeringsvarven (Fig. 14a:B1). Vi kan även se att det skett en ökning av den aktuella gruppen fjärilar i Götalands skogsbygder och slättbygder. Mönstren i de hävdade samt fullständigt inventerade objekten ser liknande ut som för de analyser som bygger på alla objekt. I de ohävdade samt restaurerbara objekten ser man däremot inga statistiskt säkerställda ökning av fjärilar i landet som helhet eller någon av regionerna, däremot kan man se liten minskning i tätheten av fjärilar i de restaurerbara objekten i norra Sverige (14b:B5).



Figur 14a: Figurtext återfinns under figur 14b.

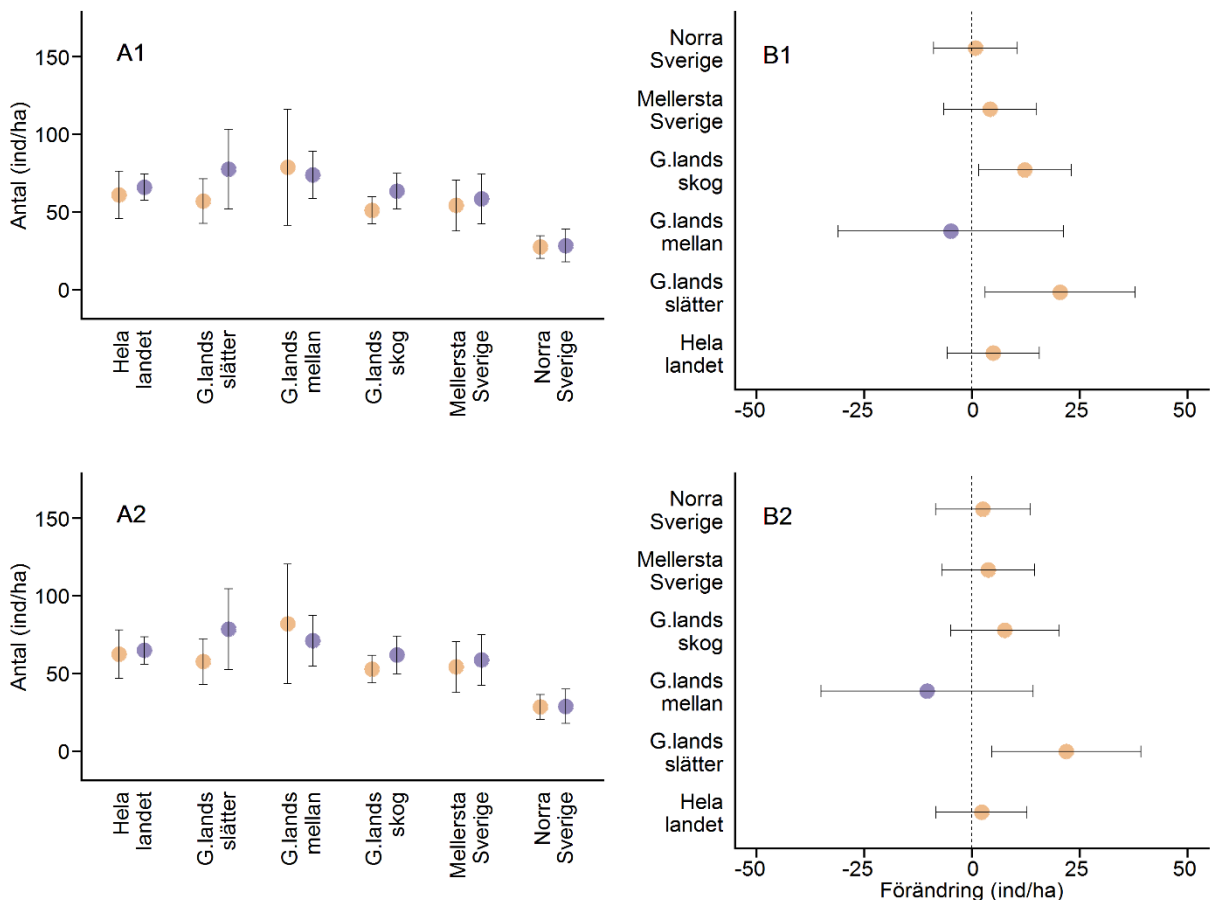


Figur 14b: Miljöindikatorn för allmänna fjärilsarter. Tillståndsskattning av antalet fjärilar/ha för de två inventeringsvarven (**A1-5**) samt skattad förändring (**B1-5**) i antalet fjärilar/ha mellan de två inventeringsvarven. Figurernas siffror symboliserar dels objektens hävdstatus utifrån inventeringarna samt status i TUVAs-databasen, där: **1** = alla objekt, **2** = hävdade och **3** = ohävdade, samt **4** = fullständigt inventerade (TUVAs) och **5** = restaurerbara objekt (TUVAs). I **A**-figurerna (tillståndsskattningar) symboliserar färgerna varvstillhörighet där: aprikos = varv 1 (2006-2010) och lila = varv 2 (2011-2015), felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. I **B**-figurerna (förändringsskattningar) symboliserar färgerna skillnader i antal fjärilar/ha mellan inventeringsvarven där: aprikos = ökning och lila = minskning, felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. Skillnaderna är statistiskt säkerställda när konfidensintervallet för förändringsskattningarna ej innefattar 0-värdet. Observera olika värden på y-axlarna mellan delfigurerna **A1-5**, samt olika värden på x-axlarna mellan delfigurerna **B1-5**.

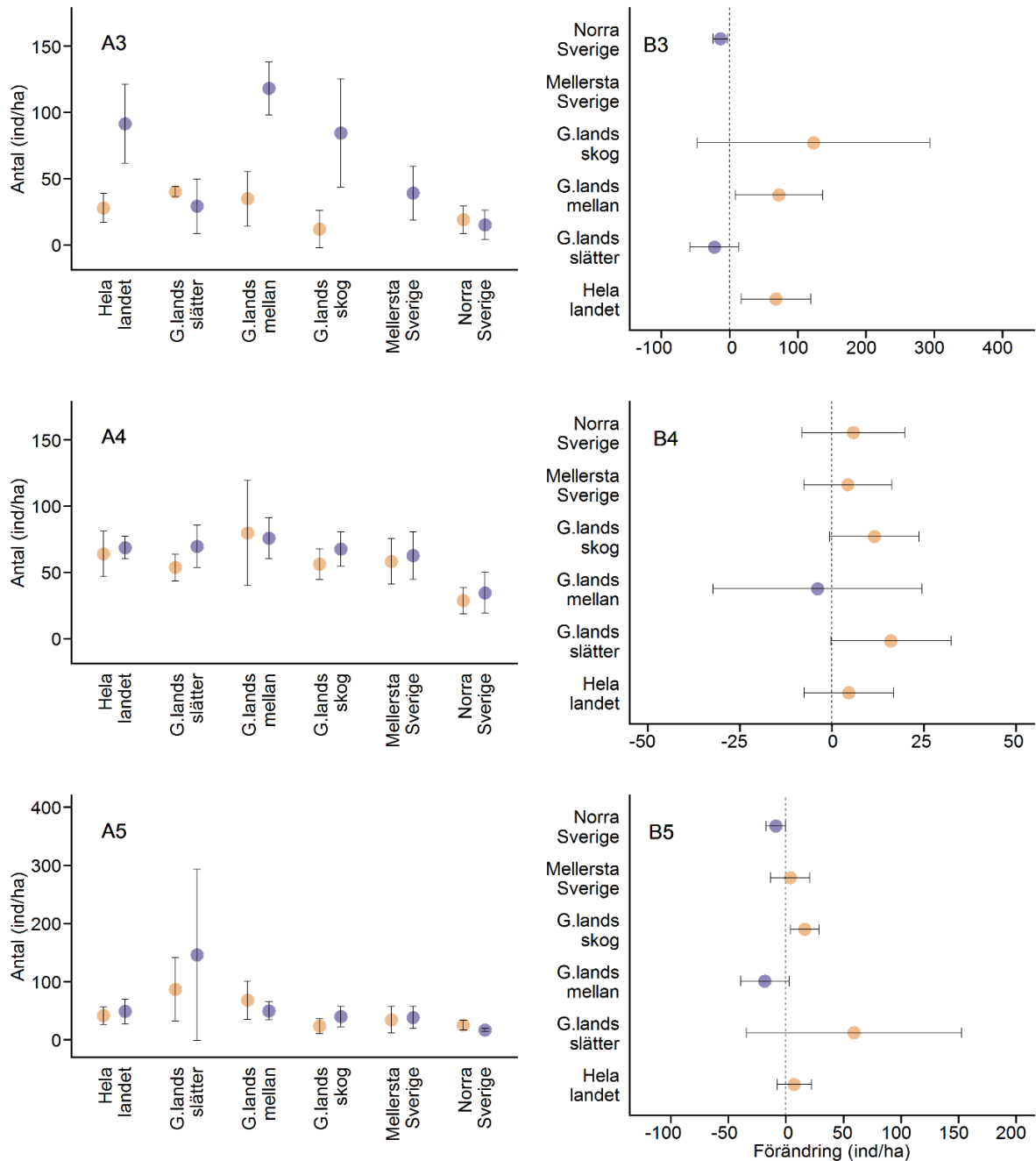
3.5.3 Fjärilar inkluderade i den europeiska miljöindikatorn för gräsmarksfjärilar

I likhet med den svenska miljöindikatorn för allmänna dagfjärilar har det inom EU arbetats fram en miljöindikator för fjärilar. Denna är dock mer specifikt riktad mot gräsmarker och därför baserad på fjärilar som specialiserat sig på gräsmarker. Man har därigenom möjlighet att följa utvecklingen av gräsmarker inom EU. Inom Svensk dagfjärilsövervakning har den europeiska miljöindikatorn för gräsmarksfjärilar anpassats till svenska förhållanden och används i dagsläget bl.a. av jordbruksverket i uppföljningen av miljökvalitetsmålet ”Ett rikt odlingslandskap”. Den anpassning som gjorts är att man har exkluderat de fjärilsarter som inte finns i Sverige vilket medför att den svenska versionen av miljöindikatorn innehåller totalt tolv fjärilsarter (Appendix 7)

Trots att närmare 80 % av de fjärilar som påträffats inom ramen för den här rapporten tillhör fjärilsarterna som ingår i den europeiska miljöindikatorn för gräsmarksfjärilar, förekommer det vissa skillnader i resultaten mellan analyserna över alla fjärilar och urvalet av gräsmarksspecialister till den europeiska miljöindikatorn. En sådan skillnad är att det skett statistiskt säkerställt ökning av gräsmarksfjärilar i Götalands skogsmarker (Fig. 15a:B1), vilket inte är fallet när alla fjärilar inkluderas i analysen (Fig. 15a:B1).



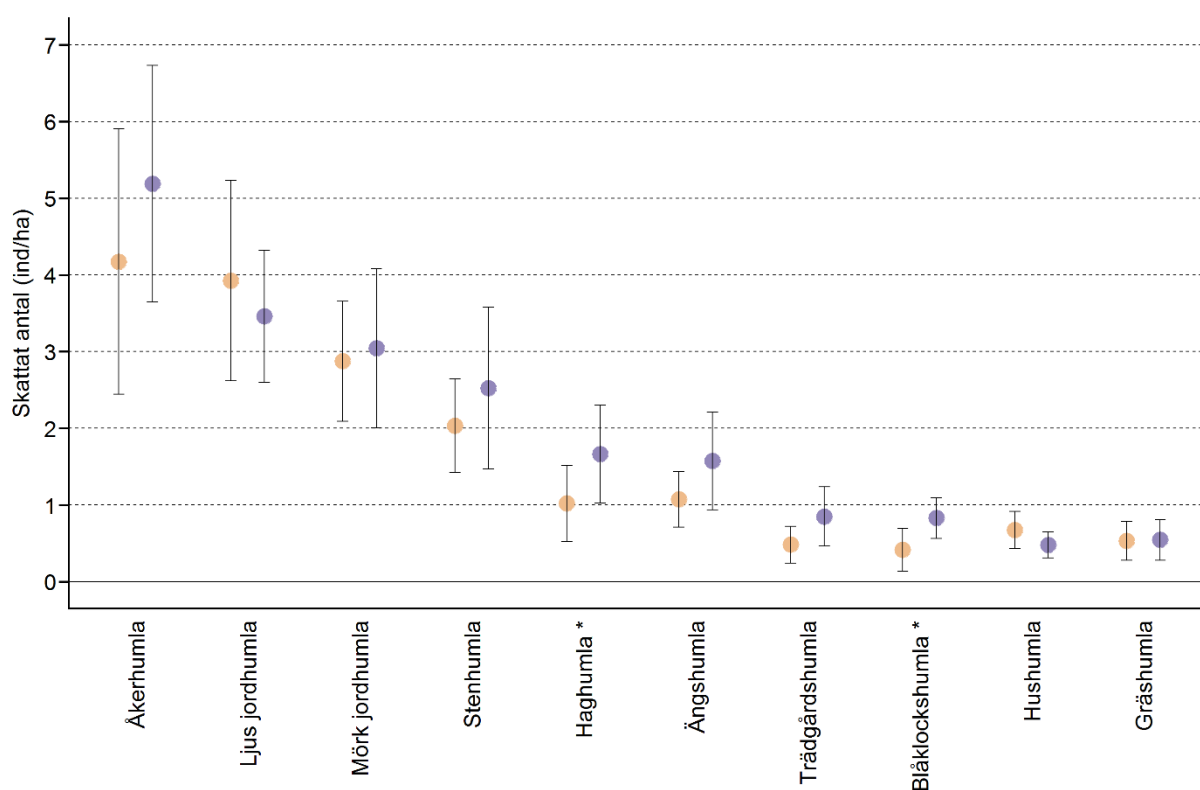
Figur 15a: Figurtext återfinns under figur 15b.



Figur 15b: Miljöindikatorn för gräsmarksfjärilar. Tillståndsskattning av antalet fjärilar/hektar för de två inventeringsvarven (**A1-5**) samt skattad förändring (**B1-5**) i antalet fjärilar/ha mellan de två inventeringsvarven. Figurernas siffror symboliserar dels objektens hävdstatus utifrån inventeringarna samt status i TUVAs databasen, där: **1** = alla objekt, **2** = hävdade och **3** = ohävdade, samt **4** = fullständigt inventerade (TUVAs) och **5** = restaurerbara objekt (TUVAs). I **A**-figurerna (tillståndsskattningar) symboliserar färgerna varvstillhörighet där: aprikos = varv 1 (2006-2010) och lila = varv 2 (2011-2015), felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. I **B**-figurerna (förändringsskattningar) symboliserar färgerna skillnader i antal fjärilar/ha mellan inventeringsvarven där: aprikos = ökning och lila = minskning, felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. Skillnaderna är statistiskt säkerställda när konfidensintervallet för förändringsskattningarna ej innefattar 0-värdet. Observera olika värden på y-axlarna mellan delfigurerna **A1-5**, samt olika värden på x-axlarna mellan delfigurerna **B1-5**.

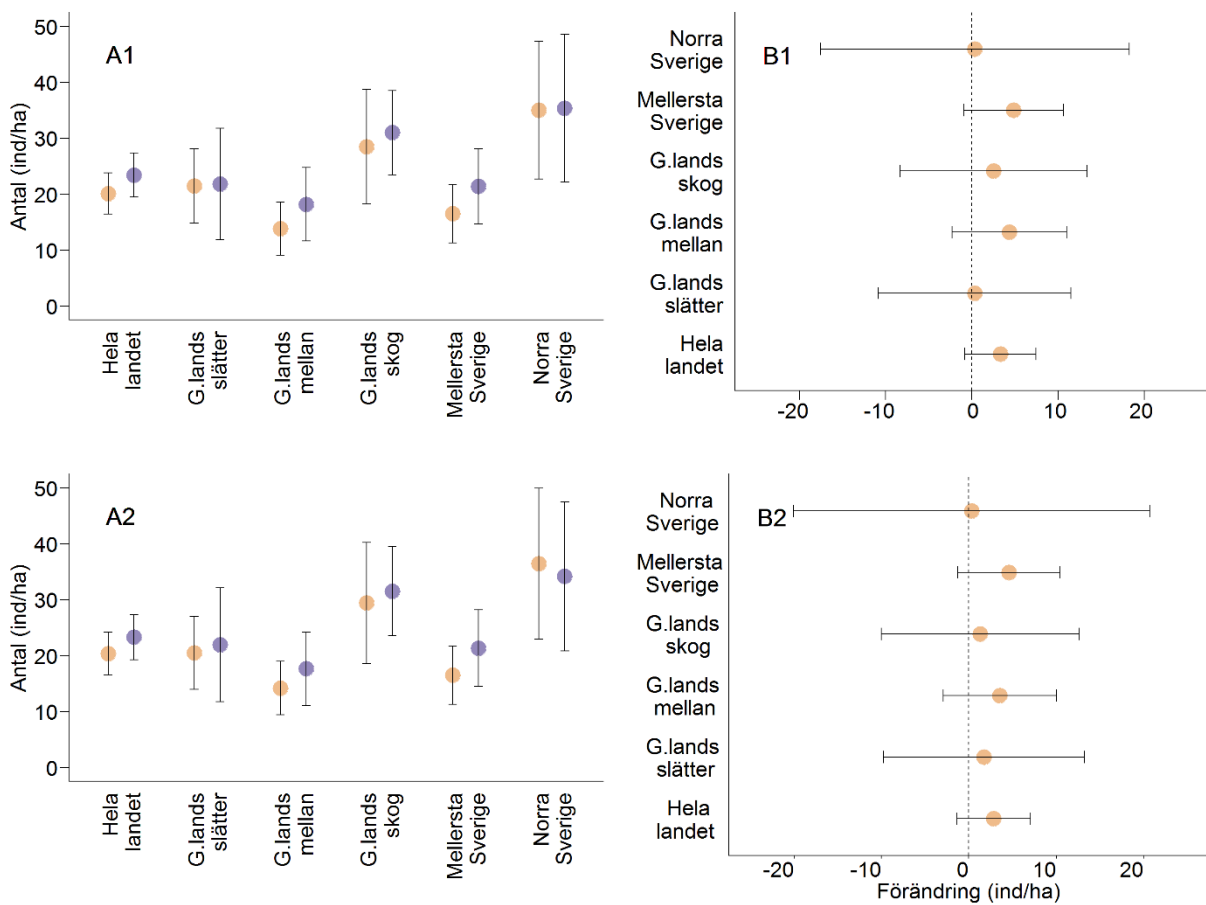
3.6 Humlor

På samma sätt som för övriga analyser har skattningarna för humlor gjorts för de fem kategorierna: 1) alla objekt, 2) hävdade, 3) ohävdade, 4) fullständigt inventerade och 5) restaurerbara objekt. Inom ramen för kvalitetsuppföljningen har det totalt påträffats 12431 humlor tillhörande 33 arter. Skattningarna bygger på data från 357 rutor och 637 ÄoB-objekt (Appendix 4). Åkerhumla, ljus jordhumla och mörk jordhumla är de tre arter med högst skattade tätheter (Fig. 16). Tillsammans utgör dessa tre arter ca 50 % av de påträffade humlorna. Av de tio arter som förekommer i högst täthet har haghumla och blålockshumla uppvisat ökning i täthet mellan varven (Fig. 16).

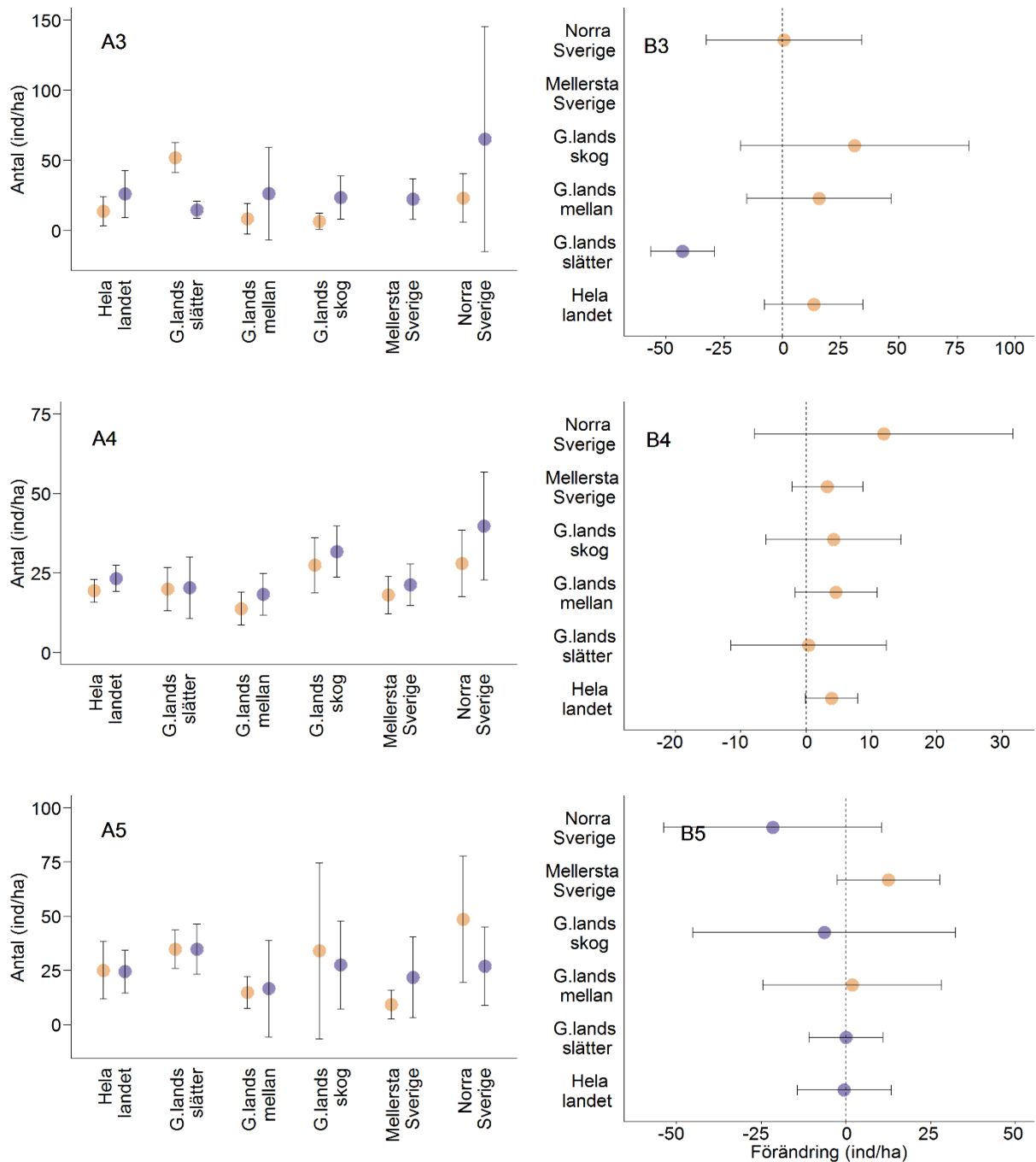


Figur 16: Tillståndsskattning för de, inom inventeringarna, tio vanligaste humlearterna (antal/ha). Det skattade antalet/ha baseras på alla objekt och för hela landet. Orange = varv 1, lila = varv. Felstaplarna visar ett 95 %:igt konfidensintervall. Asterix framför artnamnet indikerar att förändringsskattningen påvisat statistiskt säkerställda skillnader mellan inventeringsvarven, värden för förändringsskattningen på artnivå presenteras dock inte i rapporten.

För landet som helhet förekommer det ca 20-25 humlor/ha i de ÄoB-objekt som är inkluderade i TUVÅ. Det förekommer inga skillnader i tätheten av humlor för någon av de studerade regionerna eller på riksnivå mellan inventeringsvarven. Den enda skillnaden som förekommer mellan varven är en minskning av antalet humlor/ha i ohävdade objekt i Götalands slättbygder (Fig. 17b:A3). Eftersom inga statistiska analyser gjorts mellan regionerna går det inte dra några slutsatser gällande skillnader mellan regionerna. Trots detta kan det vara värt att notera att det verkar finnas en trend mot att det är högre tätheter av humlor i norra Sverige jämfört med riksgenomsnittet (17a:A1)



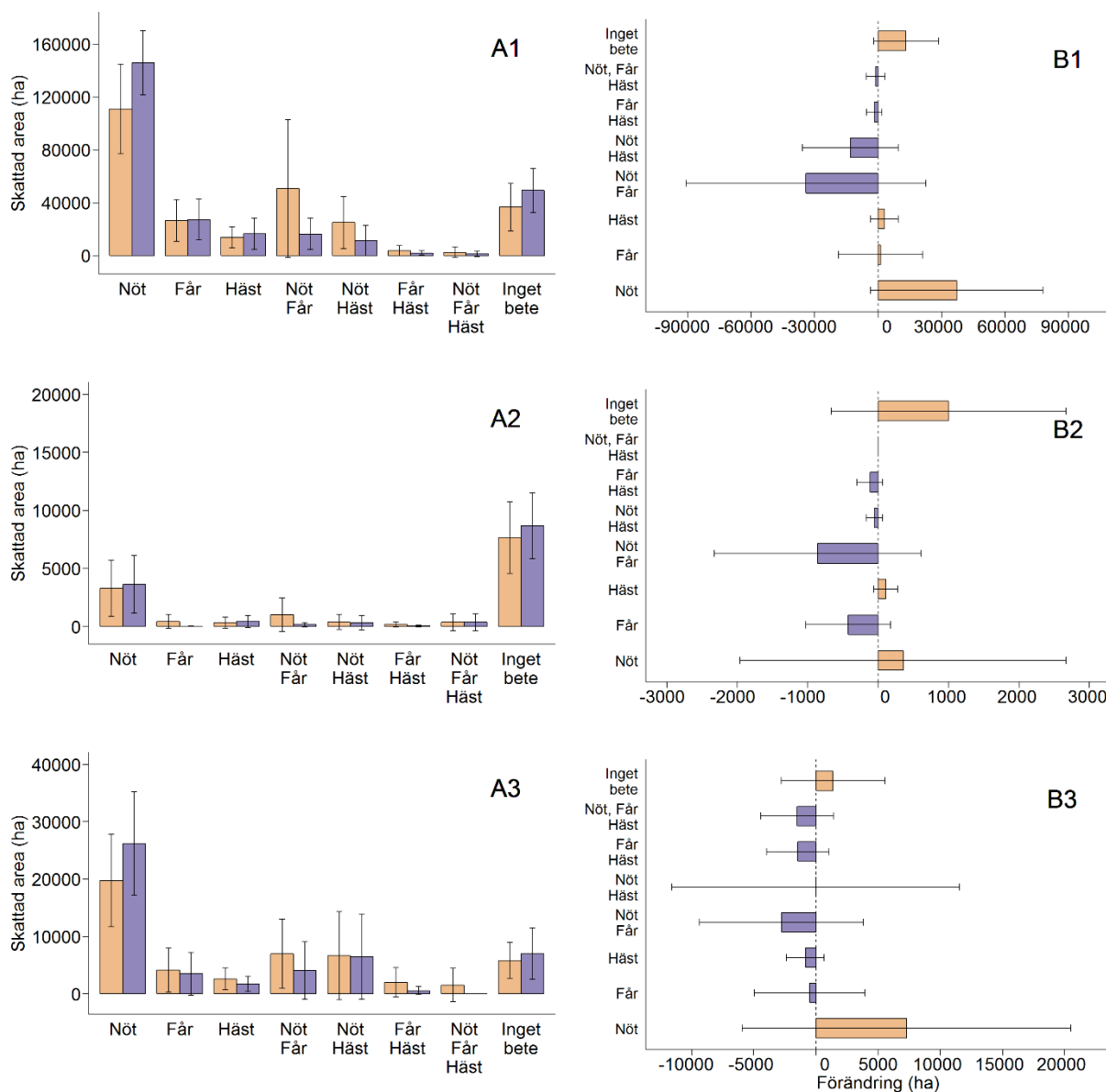
Figur 17a: Figurtext återfinns under figur 17b.



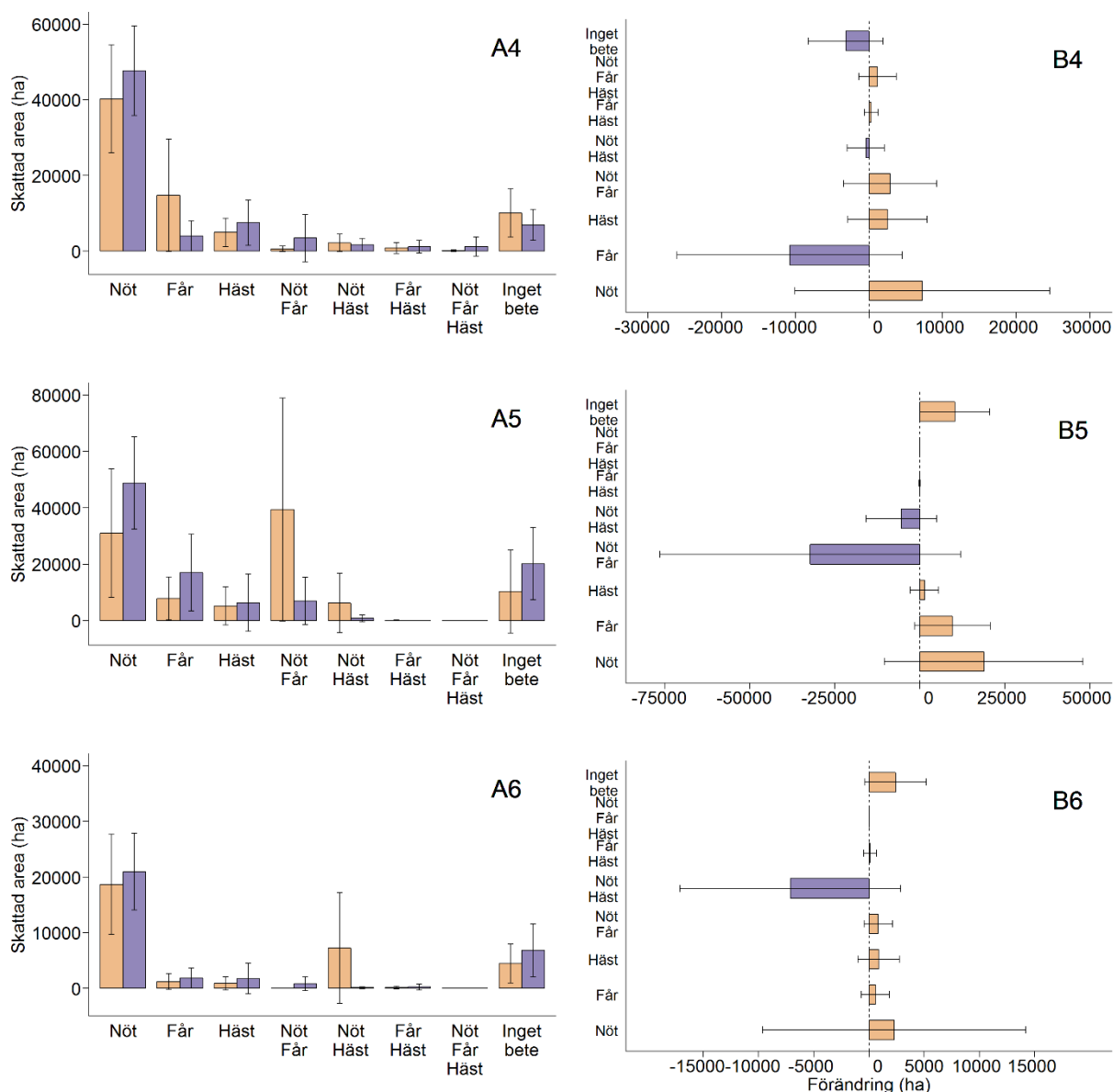
Figur 17b: Tillståndsskattning av antalet humlor/ha för de två inventeringsvarven (**A1-5**) samt skattad förändring (**B1-5**) i antalet humlor/ha mellan de två inventeringsvarven. Figurernas siffror symboliserar dels objektens hävdstatus utifrån inventeringarna samt status i TUVAs databas, där: **1** = alla objekt, **2** = hävdade och **3** = ohävdade, samt **4** = fullständigt inventerade (TUVAs) och **5** = restaurerbara objekt (TUVAs). I **A**-figurerna (tillståndsskattningar) symboliserar färgerna varvstillhörighet där: aprikos = varv 1 (2006-2010) och lila = varv 2 (2011-2015), felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. I **B**-figurerna (förändringsskattningar) symboliserar färgerna skillnader i antal fjärilar/ha mellan inventeringsvarven där: aprikos = ökning och lila = minskning, felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. Skillnaderna är statistiskt säkerställda när konfidensintervallet för förändringsskattningarna ej innefattar 0-värdet. Observera olika värden på y-axlarna mellan delfigurerna **A1-5**, samt olika värden på x-axlarna mellan delfigurerna **B1-5**.

3.7 Betesdjur

Analyserna över betesdjur baseras på data från 632 ÄoB-objekt i 357 NILS-rutor (Appendix 5). Varken i riket som helhet eller i någon av regionerna har det skett någon förändring i skattad arealerna som betas av en viss djurtyp mellan inventeringsvarven (Fig. 18a:B1). Då det inte utförts några analyser över skillnader i arealerna som betas av olika djurarter går det inte avgöra i fall de skillnader som framgår av figurerna är statistiskt säkerställda. Om än ej analyserade, ser det översiktligt ut som att bete med nötkreatur är den vanligaste betesformen i riket som helhet (Fig. 18:A1). Som andra och tredje vanligaste betesdjur kommer får och häst, men samtidigt är arealen som inte hävdas större än den areal som betas av får respektive häst. De mönster som finns i landet som helhet gör sig även gällande för alla regioner utom i norra Sverige, där arealen obetad mark är större än den som betas av nötkreatur.



Figur 18a: Figurtext återfinns under figur 18b.



Figur 18b. Tillstånds- (A1-6) och förändringsskattningar (B1-6) av arealen mark som betas av olika betesdjur samt kombinationer av betesdjur. Figurernas siffror symboliserar regionstillhörighet där: **1** = hela landet, **2** = norra Sverige och **3** = mellersta Sverige, **4** = Götalands skogsbygder, **5** = Götalands mellanbygder och **6** = Götalands slättbygder. I A-figureorna (tillståndsskattningar) symboliserar färgerna varvstillhörighet där: aprikos = varv 1 (2006-2010) och lila = varv 2 (2011-2015), felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. I B-figureorna (förändringsskattningar) symboliserar färgerna skillnader i areal mellan inventeringsvarven där: aprikos = ökning och lila = minskning, felstaplarna visar ett 95%:igt konfidensintervall. Skillnaderna är statistiskt säkerställda när konfidensintervallet för förändringsskattningarna ej innefattar 0-värdet. Observera olika värden på x- respektive y-axlarna mellan figurer.

3.8 Stora träd

Alla analyser över hävdstatus på landsnivå bygger på data från 399 ÄoB-objekt i 239 NILS-rutor. För uppgifter gällande regioner och uppdelningen i olika hävdklasser samt indelningen i fullständigt inventerade och restaurerbara se Appendix.5.

Fastän det förekommer statistiskt säkerställda öknings mellan inventeringsvarven när man studerar alla trädarter gemensamt, samt enskilt för ekar och sälgar på riksnivå är osäkerheten i dessa skattningar stor (Tab. 4). Variationskoefficienten (CV) för tillståndsskattningarna ligger i samtliga fall över 20 % men de flesta av dem håller sig under 30 %. Orsaken till osäkerheten i analyserna är delvis att antalet rutor där det registrerats att man inventerat stora träd är förhållandevis låg, det är sannolikt att fältpersonal missat att registrera nollvärden när objektet inte innehöll något träd, därtill är det stor variation i antalet träd mellan de enskilda ÄoB-objekten vilket också bidrar till en större osäkerhet i skattningarna.

Tabell 4. Tillstånds- och förändringsskattning av stora träd (diameter > 80c m) i ÄoB-objekt upptagna i TUVÅ.

Hela Sverige	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.
Alla träd				Alm			Ask		
Skattning (träd/ha)	0,456	0,529	0,073	0,006	0,009	0,003	0,027	0,031	0,004
95% konf.int	0,246 0,666	0,299 0,759	0,030 0,115	0,001 0,011	0,000 0,018	-0,005 0,012	0,005 0,049	0,049 0,053	-0,001 0,008
Skattning (antal träd)	123010	142709	19700	1506	2393	887	7355	8346	990
95% konf.int	66454 179565	80707 204712	8126 31273	168 2845	33 4752	-1444 3217	1371 13339	2368 14324	-141 2122
CV (%)	23,5	22,2	-	45,3	50,3	-	41,5	35,5	-
Asp				Bok			Ek		
Skattning (träd/ha)	0,002	0,002	0,001	0,015	0,017	0,002	0,381	0,443	0,062
95% konf.int	0,000 0,004	0,000 0,004	-0,001 0,002	0,002 0,028	0,006 0,028	-0,006 0,010	0,193 0,569	0,237 0,650	0,022 0,102
Skattning (antal träd)	497	633	136	4031	7461	2735	1028633	119560	16727
95% konf.int	-4 999	-49 1315	-314 587	421 7641	1681 7567	-1549 2735	52119 153548	63978 175143	6025 27429
CV (%)	51,5	54,9	-	45,7	32,5	184,3	25,2	23,7	-
Lind				Lönn			Sälg		
Skattning (träd/ha)	0,018	0,016	-0,002	0,005	0,007	0,001	0,002	0,004	0,002
95% konf.int	0,005 0,031	0,003 0,029	-0,011 0,007	0,001 0,010	0,001 0,012	-0,001 0,003	0,000 0,004	0,001 0,006	0,000 0,004
Skattning (antal träd)	4866	4364	-502	1408	1753	345	512	1036	524
95% konf.int	1353 8380	877 7851	-2954 1950	226 2590	237 3269	-166 855	56 968	382 1689	63 984
CV (%)	36,8	40,8	-	42,8	44,1	75,5	45,5	32,2	-
G. lands slätter	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.
Alla träd				Alm			Ask		
Skattning (träd/ha)	1,135	1,129	-0,005	0,006	0,006	0	0,012	0,011	-0,001
95% konf.int	-0,076 2,346	-0,090 2,348	-0,088 0,077	-0,006 0,019	-0,006 0,019	-	0,000 0,025	-0,001 0,023	-0,009 0,007
Skattning (antal träd)	37106	36928	-178	211	211	0	395	353	-42
95% konf.int	-2498 76710	-2928 76783	-2870 2513	-212 635	-212 635	-	-14 803	-41 747	-310 227
CV (%)	54,5	55,1	-	102	102	-	52,9	57	-
Asp				Bok			Ek		
Skattning (träd/ha)	0	0	0	0,004	0,004	0	1,104	1,101	-0,002
95% konf.int	-	-	-	-0,004 0,011	-0,004 0,011	0 0	-0,104 2,311	-0,115 2,318	-0,085 0,081
Skattning (antal träd)	0	0	0	123	123	0	36087	36019	-68
95% konf.int	-	-	-	-123 369	123 369	0 0	-3410 75583	-3749 75786	-2777 2641
CV (%)	-	-	-	102 %	102 %	-	55,8 %	56,3 %	-
Lind				Lönn			Sälg		
Skattning (träd/ha)	0,004	0,004	0	0,002	0	-0,002	0,003	0,003	0
95% konf.int	-0,004 0,011	-0,004 0,011	-	-0,002 0,006	0 0	-0,006 0,002	-0,002 0,008	-0,002 0,008	-
Skattning (antal träd)	123	123	0	69	0	-69	99	99	0
95% konf.int	-123 369	123 369	-	-68 205	0 0	-205 68	-54 252	-54 252	-
CV (%)	102	102	-	101	-	-101	78,8	78,7	-

G. lands mellan	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.
Alla träd			Alm			Ask			
Skattning (träd/ha)	0,244	0,271	0,027	0	0	0	0,019	0,023	0,004
95% konf.int	-0,007 0,495	0,004 0,538	-0,016 0,069	0 0,001	0 0	-0,001 0	-0,014 0,053	-0,013 0,058	-0,002 0,010
Skattning (antal träd)	24422	27094	2672	31	0	-31	1923	2298	375
95% konf.int	-705 49549	382 53806	-1597 6940	-33 95	0 0	-95 33	-1434 5280	-1255 5852	-209 960
CV (%)	52,5	50,3	-	106	-	-	89,1	78,9	-
Asp			Bok			Ek			
Skattning (träd/ha)	0	0	0	0,030	0,030	0	0,179	0,206	0,027
95% konf.int	-	-	-	-0,008 0,068	0 0,060	-0,020 0,021	-0,015 0,373	-0,018 0,430	-0,024 0,078
Skattning (antal träd)	0	0	0	3001	3037	36	17891	20600	2709
95% konf.int	-	-	-	-808 6810	34 6041	-2037 2110	-1498 37280	-1788 42988	-2381 7799
CV (%)	-	-	-	64,8	50,5	-	55,3	55,4	-
Lind			Lönn			Sälg			
Skattning (träd/ha)	0,011	0,006	-0,005	0,004	0,005	0,001	0	0	0
95% konf.int	-0,003 0,026	-0,003 0,015	-0,016 0,005	-0,002 0,010	-0,003 0,013	-0,002 0,005	0 0,001	0 0,001	0 0
Skattning (antal träd)	1131	587	-544	415	541	126	30	30	0
95% konf.int	-313 2574	-310 1484	-1320 533	-204 1035	-262 1344	-242 493	-33 94	-33 94	0 0
CV (%)	65,2	78,0	-	76,1	75,8	-	107	107	-
G. lands skog	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.
Alla träd			Alm			Ask			
Skattning (träd/ha)	0,530	0,693	0,163	0,012	0,007	-0,005	0,056	0,058	0,002
95% konf.int	0,272 0,788	0,387 0,999	0,050 0,276	-0,003 0,028	-0,001 0,015	-0,021 0,010	-0,011 0,124	-0,006 0,123	-0,007 0,010
Skattning (antal träd)	39177	51200	12023	903	502	-382	4169	4304	135
95% konf.int	20081 58273	28566 73833	3664 20381	-245 2050	-68 1109	-1539 775	-842 9180	-463 9071	-495 765
CV (%)	24,9	22,6	-	64,8	57,7	-	61,3	56,5	-
Asp			Bok			Ek			
Skattning (träd/ha)	0,001	0,003	0,002	0,016	0,024	0,008	0,418	0,564	0,145
95% konf.int	-0,001 0,003	-0,001 0,006	-0,003 0,006	-0,005 0,037	0,001 0,046	-0,005 0,020	0,233 0,614	0,314 0,813	0,041 0,250
Skattning (antal träd)	77	192	115	1168	1739	571	30927	41656	10729
95% konf.int	-75 229	-69 453	-190 420	-376 2712	56 3422	-373 1515	16466 45388	23234 60079	3017 18442
CV (%)	100	69,4	-	67,4	49,4	-	23,9	22,6	-
Lind			Lönn			Sälg			
Skattning (träd/ha)	0,017	0,025	0,008	0,005	0,005	0	0,004	0,007	0,003
95% konf.int	0 0,034	0,003 0,048	-0,007 0,024	0 0,011	0 0,011	0 0	-0,002 0,009	0 0,014	-0,001 0,007
Skattning (antal träd)	1266	1882	616	389	389	0	279	517	239
95% konf.int	18 2513	232 3531	-511 1744	-5 784	-5 784	0 0	-118 676	30 1005	-40 517
CV (%)	50,3	44,7	-	51,7	51,7	-	72,7	48,1	-

Mellan Sverige.	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.
	Alla träd			Alm			Ask		
Skattning (träd/ha)	0,444	0,538	0,094	0,007	0,028	0,022	0,019	0,028	0,009
95% konf.int	0,023 0,864	0,037 1,039	0,002 0,185	-0,003 0,016	-0,007 0,064	-0,011 0,054	0 0,037	0,004 0,052	-0,003 0,022
Skattning (antal träd)	21912	26550	4638	324	1392	1068	927	1383	457
95% konf.int	1157 42667	1813 51286	123 9152	-137 786	-366 3151	-541 2677	21 1833	192 2575	-166 1079
CV (%)	48,3	47,5	-	72,6	64,4	-	49,9	43,9	-
	Asp			Bok			Ek		
Skattning (träd/ha)	0,004	0,007	0,003	0	0	0	0,362	0,426	0,063
95% konf.int	-0,003 0,011	-0,004 0,018	-0,001 0,007	-	-	-	0,001 0,724	0,004 0,848	-0,010 0,137
Skattning (antal träd)	198	354	156	0	0	0	17892	21020	3128
95% konf.int	-140 536	-173 881	-44 356	-	-	-	63 35721	189 41850	-497 6573
CV (%)	87,2	76	-	-	-	-	50,8	50,6	-
	Lind			Lönn			Sälg		
Skattning (träd/ha)	0,041	0,031	-0,010	0,010	0,013	0,004	0,001	0,004	0,003
95% konf.int	-0,006 0,089	-0,017 0,079	-0,043 0,022	-0,006 0,025	-0,007 0,034	-0,002 0,009	-0,001 0,003	0 0,008	-0,001 0,007
Skattning (antal träd)	2042	1541	-500	479	663	184	51	196	145
95% konf.int	-309 4392	-824 3907	-2100 1099	-281 1238	-343 1669	-81 449	-51 153	-13 406	-37 327
CV (%)	58,7	78,3	-	81,0	77,4	-	101	54,5	-
Norra Sverige	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.	Varv 1	Varv 2	Diff.
	Alla träd			Alm			Ask		
Skattning (träd/ha)	0,017	0,018	0,002	0	0	0	0	0	0
95% konf.int	-0,001 0,035	-0,011 0,048	-0,024 0,027	-	-	-	-	-	-
Skattning (antal träd)	229	250	21	0	0	0	0	0	0
95% konf.int	-20 478	-155 656	-320 362	-	-	-	-	-	-
CV (%)	55,4	82,7	-	-	-	-	-	-	-
	Asp			Bok			Ek		
Skattning (träd/ha)	0,013	0,001	-0,012	0	0	0	0	0	0
95% konf.int	-0,005 0,030	-0,001 0,003	-0,029 0,006	-	-	-	-	-	-
Skattning (antal träd)	177	17	-159	0	0	0	0	0	0
95% konf.int	-61 415	-8 42	-397 78	-	-	-	-	-	-
CV (%)	68,8	73,1	-	-	-	-	-	-	-
	Lind			Lönn			Sälg		
Skattning (träd/ha)	0	0	0	0	0,005	0,005	0,004	0,012	0,008
95% konf.int	-	-	-	-	-0,005 0,015	-0,005 0,015	-0,003 0,011	-0,008 0,032	-0,012 0,029
Skattning (antal träd)	0	0	0	0	70	70	53	163	111
95% konf.int	-	-	-	-	-66 205	-66 205	-39 145	-108 435	-167 388
CV (%)	-	-	-	-	99,2	-	88,8	84,7	-

4 Slutsatser

Av de TUVVA-objekt som ingår i dessa analyser är den dominerande markanvändningen djurhållning på naturmark. För hela landet och vissa regioner har denna markanvändning minskat och djurhållningen på kulturmark ökat. Samtidigt som den betade arealen naturbetesmark har minskat har arealen skog ökat mellan inventeringsvarven med omkring 8000-10000 ha.

Trädäckningen är dock oförändrad (25 %) mellan tidsperioderna så även busktäckningen (10 %) vilket kan tolkas som att det under denna tidsperiod inte skett någon storskalig igenväxning av dessa marker. Fältdäckningen och graminidförnan ökar om man ser till alla objekt och hela landet och stora arter minskar något. Graminidförnan har i tidigare studier (baserad på delar av det datamaterial som även analyserats här) visat på en minskning. En förklaring till varför resultatet från analyserna skiljer sig åt är att det är mer data som ingår i denna analys (fler år).

Annan markanvändning har ökat något mellan tidsperioderna. Av alla objekt som inventerats utgör hävdade marker 82 % varv 1 och 81 % varv 2, restaurerbara 10 % varv 1 och 9 % varv 2 och annan markanvändning 8 % varv 1 och 10 % varv 2. I annan markanvändning ingår skog och i och med att skog verkar öka ökar även annan markanvändning.

Att skogen ökar något men träd- och busktäckningen är densamma samt att graminidförnan minskar i vissa studier och ökar i denna säger oss att en jämförelse mellan två tidsperioder är för kort tid för att vi ska kunna säkerställa några trender och resultaten bör ses i det perspektivet. Med tiden och mer data kommer mer stabila trender kunna utläsas. Detta är en första inblick i materialet och ett bra underlag för att utvärdera vilka variabler som är av intresse att fokusera på att följa över tiden och vilka fler analyser som kan vara av intresse.

Graminidförna och fältdäckningen (i fältdäckning ingår ris, örter, graminider och ormbunkar) ökar sett till alla objekt och hela landet, detta skulle kunna vara en indikation på att brukandet minskar och ett första skede är en ökad fältdäckning. För att reda ut detta vidare behöver vi fortsätta analysera och skilja ut om det är ris och viden som ökar jämfört med örter och graminider. Detta kvarstår dock att analysera.

Övergångsmatrisen för hela landet och regionerna samt uppdelad på hävdad, ohävdad och annan markanvändning visar för hela landet i stort att de största "arealförflyttningarna" mellan inventeringsvarven skett mellan ohävdad och hävdad mark (8311 ha), mellan hävdad mark och mark med annan markanvändning (6513 ha) samt mellan hävdad mark och ohävdad mark (6245 ha). Sett till hela landet håller sig den hävdade marken tämligen stabil mellan tidsperioderna (94 % oförändrad), annan markanvändning likaså (74 % oförändrad) och den ohävdade enligt förväntan är mer föränderlig med enbart 50 % oförändrad areal. Som redan nämnts ovan så ökar annan markanvändning på bekostnad av hävdade och ohävdade marker. Det bör dock belysas att studier av fältfoton har visat att det ibland inte skett någon skillnad i markanvändning, utan att skillnaderna istället härrör från en skillnad i fältpersonalens bedömning. Detta kan vara en effekt av att fältpersonalen inte har med sig data från föregående varv under det andra inventeringsvarvet. Hur detta ska behandlas i framtiden behöver utredas vidare, det finns för

och nackdelar med att ha med data från föregående varv eller inte och dessa behöver vägas mot varandra inför beslut om framtida metodik.

I samtliga regioner har hävdade marker högre genomsnitt arter än ohävdade marker. Detta är ett förväntat resultat men det bör påpekas att marker som går från hävdad till ohävdad under ett tidsspänn kan ha högre artantal än en hävdad mark då denna mark både håller hävdarter ett tag samt får in andra arter (Ekstam och Forshed 1992).

Svenska dagfjärilsövervakningen visar att trenden för Svenska gräsmarksfjärilar för åren 2010–2014 är stabil under perioden men att det ännu är för tidigt att uttala sig om den på lång sikt. För fjärilarna i denna studie har några arter ökat mellan varven och beroende på urvalet i indikatorerna inverkar detta på om indikatorn som sådan ökar eller minskar. Av de tjugo vanligaste fjärilarna är det fyra arter (luktgräsfjäril, mindre tätelsmygare, ängspärlemorfjäril, och silverblåvinge) som ökat mellan inventeringsvarven.

På riksnivå visar tätheten av alla insamlade fjärilsarter en tendens till ökning (ej statistiskt säkerställd), de fjärilsarter (20 st) som ingår i miljöindikatorn har ökat mellan de två inventeringsvarven och den europeiska miljöindikatorn (12 arter) visar ingen skillnad mellan varven. För perioden 1990-2013 visar den uppdaterade Europeiska miljöindikatorn för gräsmarksfjärilar att fjärilspopulationerna inte längre minskar lika snabbt som för tio år sedan.

I en studie genomförd i Nordamerika visade det sig att humlor hade minskat kraftigt särskilt under de senaste 20 åren (Cameron m.fl. 2010). I en svensk studie jämfördes humleinventeringar som gjordes i rödklöverfält under 1940- och 1960-talen med nya inventeringar i 44 svenska rödklöverfält under åren 2008 till 2010. Resultaten visade att vissa arter har minskat drastiskt och andra har ökat. Jordhumlan och stenhumlan, som tillsammans stod för 40 procent av humlorna på 1940-talet, dominerar i rödklöverfälten idag med 89 procent av individerna. Trädgårdshumlan och åkerhumlan hade minskat drastiskt (Bommarco m.fl. 2011).

Humlorna har inte förändrats nämnvärt mellan varven i denna studie. Det förekommer inga skillnader i tätheten av humlor för någon av de studerade regionerna eller på riksnivå mellan inventeringsvarven. Åkerhumla, ljus jordhumla och mörk jordhumla är de tre arter med högst skattade tätheter (ingen skillnad mellan varven). Tillsammans utgör dessa tre arter ca 50 % av de påträffade humlorna. Av de tio arter som förekommer i högst täthet har haghumla och blåklockshumla ökat i täthet mellan varven.

Enligt SCB har det under senare år varit en minskning av arealen betesmark, antalet betesdjur och antalet företag med nötkreatur (SCB, 2014). I det urval från TUVVA-data som denna rapport baseras på är arealen hävdad mark oförändrad mellan varven och bete med nötkreatur verkar vara den vanligaste betesformen i riket som helhet. Som andra och tredje vanligaste betesdjur kommer får och häst, men samtidigt är arealen som inte hävdas större än den areal som betas av får respektive häst. Det finns inte i dessa data stöd för att nötkreaturen minskar. I en rapport baserad på NILS data var det inte heller någon skillnad i areal betad mark mellan varven och arealen betesmark med nötkreatur och får var oförändrad och för hästar och övriga djur (getter, strutsar mm) ökande (Christensen m.fl. 2015).

Analysen över antalet stora träd visar på stor osäkerhet i denna del av kvalitetsuppföljningen. Det är till exempel inte rimligt att det förekommit en ökning med över 16000 stora ekar i ÄoB-objekten inom TUVÅ under en femårsperiod. Detta belyser att metodiken för insamling av data över stora träd behöver ses över inför kommande inventeringar.

Referenslista

- Bommarco, R., Lundin, O., Smith, H.G. and Rundlöf, M. 2011. Drastic historic shifts in bumble-bee community composition in Sweden. *Proceedings of the Royal Society B*. DOI: 10.1098/rspb.2011.0647.
- Cameron S. A., Lozier J. D., Strange J. P., Koch J. B., Cordes N., Solter L. F., Griswold T. L. 2011. Patterns of widespread decline in North American bumblebees. *Proc. Natl Acad. Sci. USA* 108, 662–667.
- Christensen, P., Eriksson, Å., Sandring, S. 2015. Jordbrukslandskapet - Tillstånds- och förändringsanalyser baserade på data från NILS. Arbetsrapport 445.
- Ekstam, U. och Forshed, N. 1992. Om hävden upphör – kärlväxter som indikatorarter i ängs och hagmarker. Naturvårdsverket. ISBN 91-620-1117-0.
- Ericsson, Å., Sandring, S., Cronvall, E., Gallegos Torell, Å., Glimskär, A., Bergman, K.-O., Hedström Ringvall, A. och Svensson, J. 2011. Uppföljning av kvalitetsförändringar i ängs- och betesmark via NILS år 2010. Arbetsrapport 316
- Grafström, A., 2016. Metodbeskrivning 03: Förändringsskattning inom ÄoB vid koordinerat urval. SLU
- Ericsson, Å., Sandring, S., Cronvall, E., Gallegos Torell, Å., Glimskär, A., Bergman, K.-O., Hedström Ringvall, A. och Svensson, J. 2011. Uppföljning av kvalitetsförändringar i ängs- och betesmark via NILS år 2010. Arbetsrapport 316
- Pettersson, L., Mellbrand, K. och Sjöström, C. 2014. Svensk Dagfjärilsövervakning, Årsrapport 2014, Lunds universitet
- SCB 2014. Jordbruksstatistik årsbok 2014, ISBN 978-91-618-1607-1.

Appendix

Appendix 1: Antal NILS-rutor och ÄoB-objekt som inventerats och ligger till grund för tillstånds- samt förändringsskattningarna gällande arealen hävdad och ohävdad mark inom TUVAs samt arealen TUVAs-objekt med annan markanvändning, för landet som helhet samt för de regionvisa skattningarna.

	Rutor					ÄoB-objekt				
	A	H	O	F	R	A	H	O	F	R
Hela landet	367	304	136	318	103	660	531	146	549	111
Norra Sverige	128	72	52	89	39	128	72	52	89	39
Mellersta	76	72	21	72	17	137	121	23	118	19
G.lands skog	88	85	31	83	22	170	142	33	144	26
G.lands mellan	35	35	18	35	13	132	115	21	117	15
G.lands slätter	40	40	14	39	12	93	81	17	81	12

A=alla objekt, H=hävdade, O=ohävdade, F=fullständigt inventerade, R=restaurerbara

Appendix 2: Antal NILS-rutor och ÄoB-objekt som inventerats och ligger till grund för analyserna bakom övergångsmatrisen

	Rutor	ÄoB-objekt
Hela landet	367	660
Norra Sverige	128	128
Mellersta	76	137
G.lands skog	88	170
G.lands mellan	35	132
G.lands slätter	40	93

Appendix 3: Antal NILS-rutor och ÄoB-objekt som inventerats och ligger till grund för tillstånds- samt förändringsskattningarna gällande täckningsgrad av träd, buskar, stora arter, fältskikt och graminidförna för landet som helhet samt för de regionvisa skattningarna.

	Rutor					ÄoB-objekt				
	A	H	O	F	R	A	H	O	F	R
Hela landet	359	302	129	309	103	645	527	137	534	111
Norra Sverige	121	71	50	82	39	121	71	50	82	39
Mellersta	75	72	18	71	17	131	120	19	112	19
G.lands skog	88	84	30	82	22	169	141	32	143	26
G.lands mellan	35	35	18	35	13	131	114	21	116	15
G.lands slätter	40	40	13	39	12	93	81	15	81	12

A=alla objekt, H=hävdade, O=ohävdade, F=fullständigt inventerade, R=restaurerbara

Appendix 4: Antal NILS-rutor och ÄoB-objekt som inventerats och ligger till grund för tillståndssamt förändringsskattningarna gällande fjärilar och humlor för landet som helhet samt för de regionvisa skattningarna.

	Rutor					ÄoB-objekt				
	A	H	O	F	R	A	H	O	F	R
Hela landet	357	337	34	309	48	637	602	35	559	78
Norra Sverige	126	106	20	88	38	126	106	20	88	38
Mellersta	74	74	0	70	17	133	133	0	114	19
G.lands skog	85	85	6	80	21	163	157	6	168	25
G.lands mellan	33	33	5	33	13	124	118	6	109	15
G.lands slätter	39	39	3	38	11	91	88	3	80	11

A=alla objekt, H=hävdade, O=ohävdade, F=fullständigt inventerade, R=restaurerbara

Appendix 5: Antal NILS-rutor och ÄoB-objekt som inventerats och ligger till grund för tillståndssamt förändringsskattningarna gällande stora träd och betesdjur för landet som helhet samt för de regionvisa skattningarna.

	Rutor		ÄoB-objekt	
	Stora träd	Betesdjur	Stora träd	Betesdjur
Hela landet	239	357	399	632
Norra Sverige	90	126	90	126
Mellersta	44	74	74	131
G.lands skog	60	85	109	163
G.lands mellan	22	33	75	121
G.lands slätter	23	39	51	91

Appendix 6: Kärlväxter som inventeras i småprovytor

Dvärglummer	Hirsstarr	Solvända-arter	Ängs-/skogskovall
Ormtunga	Ängsstarr	Bockrot	Ögontröstar
Låsbräken	Gökblomster	Gull-/lundviva	Svarthö
Knippfryle	Backnejlika	Majviv	Kärrspira
Ängs-/blek- /svartfryle	Backsippa	Trift	Granspira
Fårsvingel	Nordisk stormhatt	Arun-arter	Skallror
Fjällgröe	Smörbollor	Klockgentiana	Tätört
Darrgräs	Ängs-/kärr- /polarbräsma	Gulmåra	Rödkämpar
Ängshavre	Slätterblomma	Blåsuga	Svartkämpar
Fjälltimotej	Käringtand	Bactimjan	Ängsvädd
Knägräs	Vildlin	Axveronika	Liten blålocka
Stagg	Jungfrulin-arter	Ärenpris	Kattfot
Prästkrage	Sommarfibbla	Ängsnycklar	Ängsskära
Slättergubbe	Svinrot	Jungfru Marie nycklar	Fjällskära
Spåtistel	Klasefibbla	Sankt Pers nycklar	Brudborste/Borsttistel
Stångfibblor	Kärrsälting	Kärrknipprot	Brudsporre
Slätterfibbla	Havssälting	Nattviol	Ormrot

Appendix 7: De fjärilsarter som ingår i de två miljöindikatorerna som bygger på närvaro av fjärilar. **A** = miljöindikatorn för allmänna fjärilsarter och **E** = Europeiska miljöindikatorn för gräsmarksarter.

	A	E		A	E
Aurorafjäril		✓	Rapsfjäril	✓	
Citronfjäril	✓		Rovfjäril	✓	
Grönsnabbvinge	✓		Silverstreckad pärlemorfjäril	✓	
Kamgräsfjäril	✓	✓	Skogsnätfjäril	✓	
Kålfjäril	✓		Skogspärlemorfjäril	✓	
Ljung-/hedblåvinge	✓		Skogsvisslare		✓
Luktgräsfjäril	✓		Slättergräsfjäril	✓	✓
Mindre blåvinge		✓	Svartfläckig blåvinge		✓
Mindre guldvinge		✓	Svingelgräsfjäril		✓
Mindre tätelsmygare	✓		Väddnätfjäril		✓
Nässelfjäril	✓		Älggräspärlemorfjäril	✓	
Påfågelöga	✓		Ängsblåvinge		✓
Puktörneblåvinge	✓	✓	Ängspärlemorfjäril	✓	
Pärlgräsfjäril	✓		Ängssmygare	✓	✓