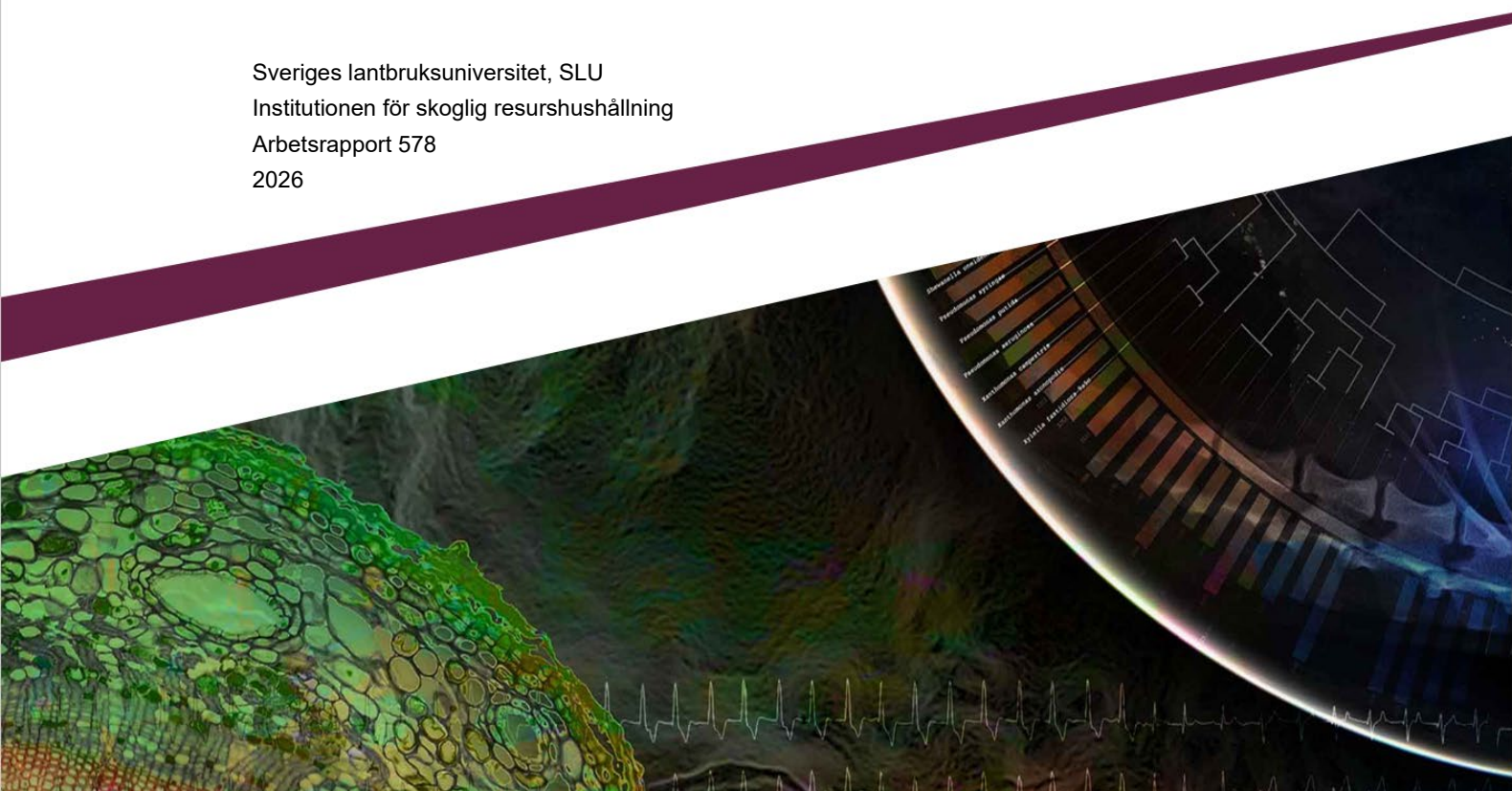




Resultat från kontrolltaxering av Riksskogstaxeringens datainsamling 2018–2022

Miriam Markström och Jonas Fridman

Sveriges lantbruksuniversitet, SLU
Institutionen för skoglig resurshushållning
Arbetsrapport 578
2026



Resultat från kontrolltaxering av Riksskogstaxeringens datainsamling 2018–2022

Miriam Markström och Jonas Fridman

Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skoglig resurshushållning

Utgivare:	SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning
Utgivningsår:	2026
Utgivningsort:	Umeå
Serietitel:	Arbetsrapport
Delnummer i serien:	578
ISSN:	1401-1204
Nyckelord:	Riksskogstaxeringen, kontrolltaxering, mätfel
Version:	2026-02-16

Innehåll

Sammanfattning.....	4
Summary	4
1. Inledning	5
1.1. Bakgrund och syfte	5
1.2. Tidigare analyser av kontrolltaxeringar.....	5
2. RT:s datainsamling 2018–22	6
2.1. Design och metod	6
2.1.1. Ordinarie taxering	6
2.1.2. Kontrolltaxering	7
2.2. Olika typer av fel i en stickprovsinventering.....	9
2.2.1. Hantering av icke stickprovfel.....	9
2.2.2. Bearbetning samt beräkning av träffsäkerhet och mätfel.....	10
3. Analys av Riksskogstaxeringens kontrolltaxering 2018–22 ..	12
3.1. Ståndortsinventering	12
3.1.1. Variabler i menyn Ståndort.....	12
3.1.2. Variabler i menyn Trädsikt.....	19
3.1.3. Variabler i menyn Busksikt	23
3.1.4. Variabler i menyn Viltfoder	25
3.1.5. Variabler i menyn Växter lilla.....	28
3.2. Arealinventering	30
3.2.1. Variabler i menyn Beståndsbeskrivning	30
3.2.2. Variabler i menyn Internationellt ägoslag	42
3.2.3. Variabler i menyn Beståndsskador Skadegrad levande	43
3.2.4. Variabler i menyn Utförda åtgärder	46
3.3. Variabler i menyn Älgbetesinventering	53
3.4. Stamräkning, död ved och FF-objekt	54
3.4.1. Registrering av levande träd ≥ 40 mm.....	54
3.4.2. Registrering av småträd	58
3.4.3. Inventering av död ved.....	61
3.4.4. Inventering av FF-objekt	68
3.5. Provträd	69
3.5.1. Mätningar.....	69
3.5.2. Bedömningar	72
3.5.3. Skador	74
3.5.4. Årsringsmätning.....	76
3.6. Stubbinventering	78
3.7. Markvegetationsbeskrivning.....	79
3.7.1. Registrering av täckning på 5,64 m yta på PM-trakter	79
3.7.2. Registrering av förekomst på 5,64 m yta på PM-trakter	81
4. Referenser	84
5. Bilagor/Appendices.....	85

Sammanfattning

Riksskogstaxeringen utför kontrolltaxering på ca 5 procent av stickprovet varje år för att på ett systematiskt sätt undersöka tillförlitligheten i insamlat data. Urvalet av trakter och provytor som ska kontrolleras görs subjektivt med inriktning mot att kontrollera provytor som innehåller levande och avvercade träd. Analysen av variabler som ingår i datainsamlingen kan därför inte rakt av översättas till hur redovisade systematiska mätfel påverkar de skattningar som utgör SLU:s officiella statistik. Generellt är resultaten av analyserna (som sammanfattas i bilagda tabeller sist i rapporten) klart tillfredställande. Av 120 analyserade variabler håller 79 (66%) god tillförlitlighet, 32 (27%) medelgod tillförlitlighet och 9 (7%) svag tillförlitlighet. Resultaten är i linje med tidigare analyser och ger även underlag för revision av vissa svårinventerade variabler.

Summary

The Swedish National Forest Inventory conducts control surveys on approximately 5 percent of the sample each year to systematically assess the reliability of the collected data. The selection of tracts and sample plots to be re-measured is made subjectively, with a focus on checking plots containing both living trees and harvested trees. Consequently, the analysis of the variables included in the data collection cannot be directly translated into how the reported systematic measurement errors affect the estimates that constitute SLU's official statistics. Overall, the results of the analyses (summarized in the appended table at the end of the report) are clearly satisfactory. Of the 120 variables analysed, 79 (66%) show good reliability, 32 (27%) show moderate reliability, and 9 (7%) show weak reliability. The results are consistent with previous analyses and provide a basis for revising certain variables that are difficult to inventory.

1. Inledning

1.1. Bakgrund och syfte

Riksskogstaxeringens (RT:s) primära uppgift är att producera officiell statistik om "Skogarnas tillstånd och förändring", ett statistikområde som SLU är statistikansvarig myndighet för. Grunden för denna statistik är en årlig stickprovsinventering, eller taxering, av ca 11 000 cirkulära provytor klustrade i sk. trakter (se exv. Fridman et al. 2014). Alla provytor besöks inte i fält då ytor i havet, i sjöar och städer kan taxeras med hjälp av kartor, flyg- och/eller satellitbilder. För att säkerställa att RT:s metoder fungerar på ett tillfredställande sätt väljs ett antal trakter ut för att taxeras ytterligare en gång av ett särskilt kontrolltaxeringslag. Genom att jämföra resultaten mellan ordinarie taxering och kontrolltaxering erhålls information om hur arbetet på provytorna utförs avseende tillämpning av instruktionen, om olika typer av fel, samt dess storlek. Sammantaget ger denna information stöd för beslut om såväl utbildningsinsatser som revidering av variabler och arbetsmetoder. Dessutom erhålls information avseende systematiska fel för de variabler som används i skattningar vilket ger värdefull information om skattningarnas tillförlitlighet.

Syftet med denna rapport är att redovisa kvaliteten på ett stort antal av de variabler som ingår i RT:s fältarbete ([Anon. 2022](#)). Rapporten ska dock inte ses som en fullständig och slutgiltig analys av data från kontrolltaxeringarna under åren 2018–22. Alla variabler har inte analyserats och utförligare analyser kan komma att göras på vissa av de variabler som redovisas i rapporten. Skälet till att alla variabler inte har kunnat analyseras är helt enkelt att underlaget varit för litet. För de inventeringsmoment eller variabler som inte kunnat analyseras har detta angivits i rapporten under respektive kapitel. Detta gäller exempelvis skaderegistreringen i ÄBIN-inventeringen.

Vi hoppas att rapporten kommer att fylla en viktig uppgift som referens i sammanhang där data från RT används.

1.2. Tidigare analyser av kontrolltaxeringar

Den senaste publicerade sammanställningen av analyser av RT:s kontrolltaxeringar är från Riksskogstaxeringen 2012–16 ([Fridman m.fl. 2019](#)). Innan dess får vi gå så långt tillbaka i tiden som till Riksskogstaxeringen 1973–77 (Daamen 1980). Dessförinnan publicerade Hägglund och Lundmark (1977) analyser av data från 1975 och Eriksson och Janz (1975) analyserade data från kontrolltaxeringar 1968–72.

Under årens lopp har ett stort antal interna PM och andra typer av redovisningar gjorts löpande. År 2010 sammanställde Bo Eriksson (internt PM) resultat för kontrolltaxeringarna 2005–09 och redovisningar har gjorts löpande för såväl RT:s programråd som för fältpersonalen vid exkursioner av senare års enskilda kontrolltaxeringsdata.

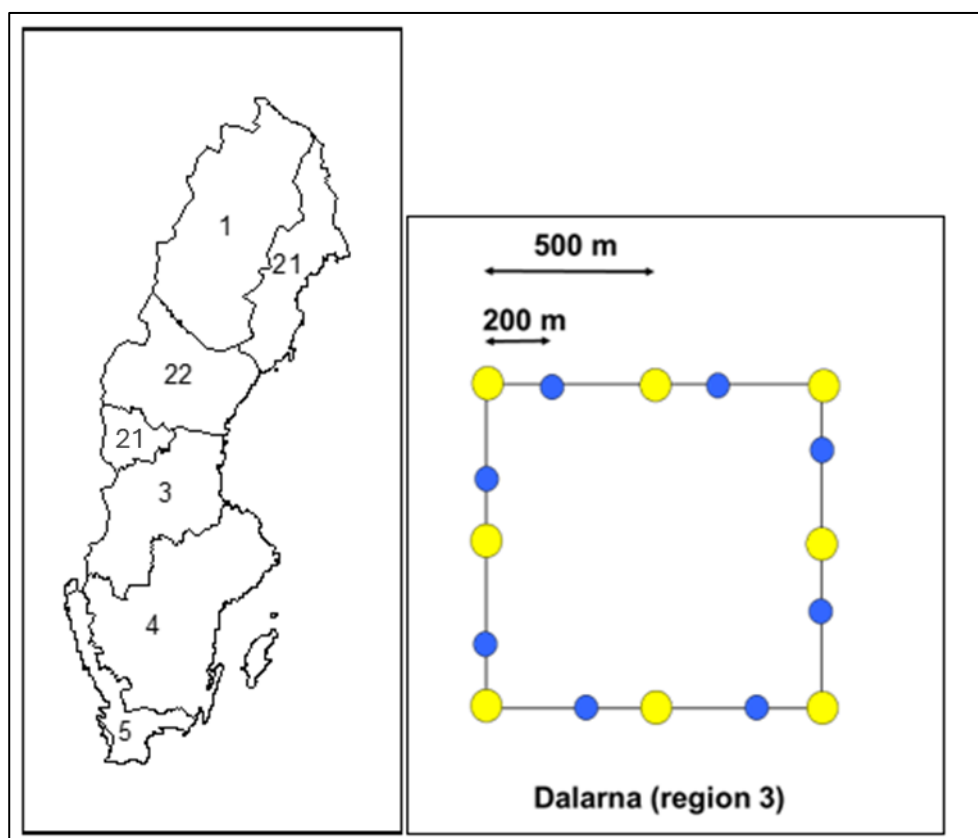
2. RT:s datainsamling 2018–22

2.1. Design och metod

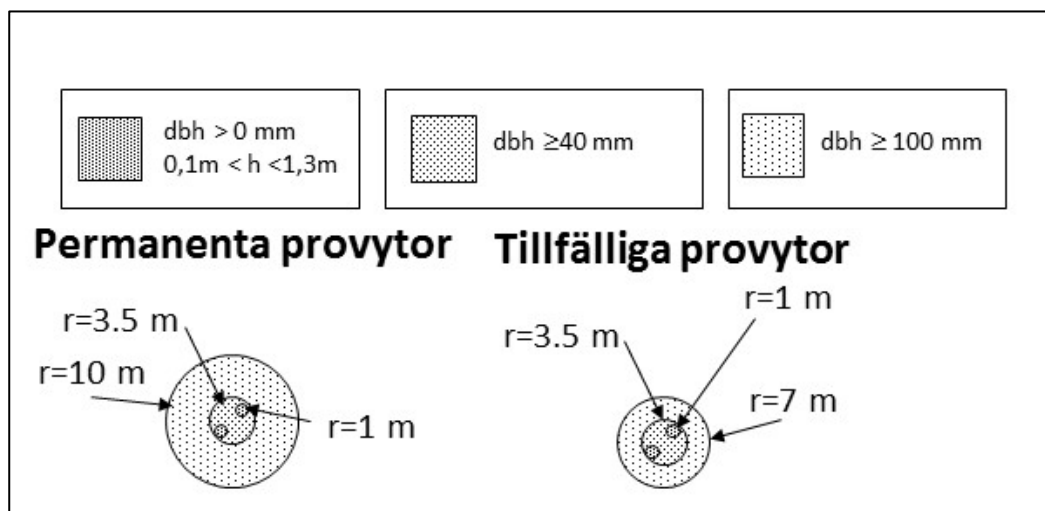
2.1.1. Ordinarie taxering

RT:s datainsamling utförs genom en systematisk stickprovsinventering av provytor som är klustrade till rektangulära så kallade trakter. Dessa utgörs fr.o.m. 2003 av ca 1/3 tillfälliga trakter, som bara taxeras en gång, och av 2/3 permanenta trakter som återinventeras med fem års intervall. Trakterna har rektangulär form med sidlängder varierande från 300 till 1800 meter beroende på trakttyp och taxeringsregion (Figur 1). Fältarbetet utförs på cirkulära provytor med 7 m radie (154 m², tillfälliga trakter) eller 10 m radie (314 m², permanenta trakter). Diametermätning av träden i brösthöjd (1,3 m över markytan) sker inom tre olika ytstorlekar beroende på trädens storlek (Figur 2).

Varje års stickprov består av ca 1400 trakter varav ca 1100 besöks i fält. I normalfallet används data från 5 års inventering i de skattningar som ligger till grund för den officiella statistiken vilket innebär att data från ca 7 000 trakter eller ca 55 000 provytor används. Stickprovstätheten är anpassad så att fem års taxeringsmaterial är tillräckligt för redovisning med nöjaktig säkerhet av väsentliga skogliga uppgifter för ett län av normalstorlek.



Figur 1. Taxeringsregioner (bilden till vänster) och exempel på traktutformning (bilden till höger) av permanent trakt med 1500 m sida i Dalarna. Gula cirklar är sk. förrådsytor (se Figur 2) och blå cirklar är stubbytor (7 m radie) där stubbinventering utförs om avverkning utförts under säsong 1. Riksskogstaxeringen 2018–22.



Figur 2. Provytedesign Riksskogstaxeringen 2018–22. (dbh=diameter i bröst höjd)

2.1.2. Kontrolltaxering

Kontrolltaxering utförs av taxeringslag bestående av 3 personer och utförs på ca 5 procent av de ordinarie trakter som årligen inventeras i fält. Urvalet av kontrolltrakter görs av kostnadseffektivitetsskäl inte strikt systematiskt. Urvalet efterliknar därför inte det ordinarie stickprovet. Före en kontrolltaxeringsperiod om 1–2 veckor väljs kontrolltrakter ut från de ordinarie trakter som taxerats inom en så snäv tidsrymd som möjligt i förhållande till när kontrolltaxeringen ska utföras. Om kontrolltaxeringen utförs för lång tid efter ordinarie taxering kan såväl tillväxt som avverkning av träd, och även förändring i andra växters fenologi, påverka resultaten i alltför hög utsträckning. För de trakter som kan bli aktuella för kontrolltaxering görs även studier av ordinarie lags inventeringsresultat för att kontrolltaxeringen skall bli så effektiv som möjligt. Urvalet styrs då främst av bedömt ägoslag, där förekomst av skogsmarksytor samt på dessa ytor även förekomst av träd i så hög utsträckning som möjligt prioriteras. Under perioden har även trakter där stubbinventering utförts av ordinarie lag prioriterats för kontrolltaxering.

Detta urvalsförfarande kan naturligtvis ifrågasättas, men ett strikt systematiskt urval av kontrolltrakter och provytor skulle visserligen ge underlag för beräkning av systematiska fel för de skattningar som utförs och publiceras som officiell statistik, men bli åtskilligt kostsammare än den metod som beskrivits ovan. Ytterligare en komponent i urvalet är att samtliga ordinarie lag skall få trakter kontrollerade under fältsäsongen för att därmed kunna få direkt återkoppling till kvalitén i arbetet. I regel innebär detta att varje ordinarie lag under en fältsäsong får tre av sina taxerade trakter kontrollerade och då det i normalfallet är 15 arbetslag som utför arbetet blir det totala antalet kontrollerade trakter ca 45 per år. Det delvis subjektiva urvalet av trakter för kontrolltaxering medför att en viss försiktighet bör råda vid tolkning av medelfel, konfidensintervall, klassningsnoggrannhet etc.

I det material som använts för att ta fram denna rapport för femårsperioden 2018–22 ingår kontrolltaxering på 203 trakter fördelade på 80 tillfälliga och 123 permanenta med en fördelning på antalet provytor enligt Tabell 1 samt antalet inmätta klavträd och provträd enligt Tabell 2.

Tabell 1. Antal kontrollerade provytor fördelade på trakttyp och ägoslag.
Riksskogstaxeringen 2018–22.

	Antal kontrollerade förrådsprovytor per ägoslag				
Trakttyp	Skogsmark	Träd och Buskmark	Kalt impediment	Övriga	Totalt
Tillfälliga trakter	434	6	10	36	486
Permanent trakter	559	9	8	45	621
Totalt	993	15	18	81	1 107

Tabell 2. Antal kontrollerade klavträd, provträd, stubbar och stubbytor fördelade på trakttyp. Riksskogstaxeringen 2018-22.

Trakttyp	Klavträd	Provträd	Stubbar	Stubbytor
Tillfälliga trakter	3 702	751	548	50
Permanent trakter	9 188	1 310	160	21
Totalt	12 890	2 061	708	71

Kontrolltaxeringen utförs enligt samma instruktion som för den ordinarie taxeringen. Undantaget är att kontroll-laget vid ankomst till en provyta utför en oberoende grundläggande bedömning av ägoslag samt eventuella grunder för delning. Denna information noteras separat och registreras alltså inte i den handdator som brukas. Därefter studerar kontroll-laget ordinarie lags bedömning av dessa uppgifter, noterar eventuella avvikelser men upprättar därefter ytan exakt så som ordinarie lag gjort samt registrerar ordinarie lags ägoslag på delytan/delytorna. Detta förfarande används då skillnader i såväl ägoslag som delning omöjliggör många typer av jämförande analyser. Exempelvis så klavas inte träd på vissa ägoslag och om kontroll-laget bedömer ägoslaget så att kontroll-laget inte skall klava träden medan ordinarie lag klavat uteblir möjligheten att jämföra resultaten. Liknande problematik kan uppstå vid jämförelser av andra typer av variabler då variabeluppsättningen i instruktionen varierar beroende på bland annat ägoslag. Tilläggas bör att då kontroll-laget slutfört sitt arbete jämförs resultatet automatiskt med ordinarie lags resultat. Om grova avvikelser upptäcks, till exempel att det skiljer i antal inklavade träd eller stora skillnader i mätningar av provträd, utför kontroll-laget upprepade mätningar och om det då konstateras att kontroll-lagets uppgifter varit felaktiga så korrigeras dessa och används i analyserna. Detta förfarande har valts för att kontroll-lagets resultat i så hög utsträckning som möjligt ska vara befriade från grova fel. Ytterligare en skillnad i hur kontroll-lagets arbete utförs är att arbetet i kontrollen får, och dessutom ska, ta längre tid. Normalt är att kontroll-laget lägger ner dubbelt så mycket tid vid taxering av en provyta jämfört med ordinarie lag vilket medför att bara hälften av antalet provytor på en kontrolltrakt kontrolleras.

2.2. Olika typer av fel i en stickprovsinventering

Noggrannheten i RT:s resultat påverkas av olika fel som kan delas in i två huvudtyper:

- Stickprovsfel, eller samplingfel, beroende på att stickprovet inte är helt representativt för populationen som undersöks
- Andra fel såsom mätfel, utebliven registrering av objekt som skulle registrerats, bedömningsfel eller rena registreringsfel.

Samplingfelet uttrycks ofta som relativt medelfel för skattningarna. Medelfel för RT:s skattningar har redovisats i Skogsdata 2004 samt av [Toet m.fl.](#) (2007) samt på [RT:s hemsida](#). Medelfelet beräknas enbart med hjälp av ordinarie lags data och har således inget samband med resultatet av kontrolltaxeringen.

Denna studie kan sägas omfatta samtliga typer av fel undantaget stickprovsfel, men endast i vissa fall kan vi separera dessa. Ett exempel är träd som inte registrerats alls. För vissa parametrar, exempelvis brösthöjdsdiameter och höjd, påverkas själva mätresultatet av bedömning av var mätningen ska utföras och är därför inte ett strikt mätfel beroende på mätinstrumentet eller handhavande.

2.2.1. Hantering av icke stickprovsfel

Registrerade observationer av de två lagen kan anses vara oberoende mätningar-/bedömningar av samma "sanna" värde då kontroll-lagets initialt felaktiga registreringar korrigeras i ett fåtal fall. Däremot kan observationer gjorda av samma lag vara korrelerade då vissa grundläggande beslut på en yta kan påverka vilka beslut som tas på näraliggande ytor. Förrättningspersonalens beslut blir av naturliga skäl färgade av tidigare beslut tagna på tidigare inventerade ytor eller på ytor inom samma område.

Ytterligare en orsak till att mätningar/bedömningar inte är helt oberoende är att ordinarie lag vid inventering av permanenta provytor har information om vissa observationer på provytan från samtliga tidigare inventeringstillfällen. Detta gäller exempelvis Ägoslag och Beståndsålder. Även för ett antal ståndortsvariabler har ordinarie lag information om vad som registrerades vid det senaste inventeringstillfället. Denna metodik har valts baserad på vikten av att kunna skilja verkliga förändringar från förändringar beroende på olika bedömningsgrunder mellan fältpersonal eller rena registreringsfel. Detta då permanenta provytor används för att skatta just förändringar på ett effektivt sätt. Vid jämförelser av denna typ av variabler, dvs. sådana där tidigare registreringar varit tillgängliga för ordinarie lag, nyttjas i denna rapport endast mätningar/bedömningar från tillfälliga provytor där inga tidigare mätvärden finns tillgängliga. Tillfälliga provytors ytcentrum märks med en trästicka som lämnas kvar. Här kan således kontroll-laget använda samma ytcentrum. Så är dock inte fallet med de s.k. Småytorna, två symmetriskt utlagda cirkelytor med 1 m radie. Dessa lägger kontroll-laget ut på nytt utifrån ytcentrum vilket kan leda till avvikelser i positionering av ytorna och således avvikelser i mätningar/bedömningar.

Båda lagens mätningar/bedömningar kan vara behäftade med systematiska och slumpmässiga fel som vi antar är relaterade på följande sätt:

$$m = \mu + \lambda + \xi$$

där

m = observerat värde

μ = sant värde

λ = systematiskt fel

ξ = tillfälligt fel

Eftersom det sanna värdet μ är okänt kan vi endast jämföra differensen mellan de systematiska felen för ordinarie lag och kontrollen. Väntevärdet för $D = m_{Ord} - m_{Kon}$ utgör skillnaden i det systematiska fel där m_{Ord} =värde enligt ordinarie lag och m_{Kon} =värde enligt kontrollen. Men differensen i observerade värden av de båda lagen avser alltså inte endast skillnaden i systematiska fel då de två observationerna inte kan anses vara helt oberoende.

Regelrätta mätningar utförs framför allt i samband med stamräkning och provträds-mätning, exv. av tr addediameter, trädhöjd/längd och stamantal. Då kontroll-laget utför mätningarna under mindre tidspress och dessutom kan göra om mätningar om stora skillnader med ordinarie lags observationer upptäcks, är det ett rimligt antagande att kontrollens mätningar ligger närmast det sanna värdet.

2.2.2. Bearbetning samt beräkning av träffsäkerhet och mätfel

Data som använts i denna studie har hämtats från de databaser för respektive inventeringsår där såväl ordinarie- som kontrolldata lagras. Databaserna är kvalitetssäkrade genom att ett stort testbatteri, med såväl logiska tester som fullständighets-tester, nyttjas i både handdator och i databasen. Upptäckta fel åtgärdas därmed direkt i fält vid utslag av testerna men kan även korrigeras på kontoret i de fall felaktigheter upptäcks där. För att felaktigt utformade tester inte ska förhindra fortsatt arbete i fält är korrigering av indikerade fel inte obligatoriskt i fält. Det innebär att felaktigheter inte nödvändigtvis korrigeras i fält, men det är mycket ovanligt att fältpersonalen ignorerar feltester som utlösts av reella felregistreringar.

Beroende på typ av variabel; klassvariabler (kategoriska/kvalitativa variabler) eller mätvärden, har materialet som använts i denna rapport behandlats på olika sätt. För kategoriska variabler som exempelvis Internationellt ägoslag, Huggningsklass och Jordart, redovisas ordinarie lags och kontroll-lagets resultat i matrisform för variabelns träffsäkerhet (index of validity) dvs. överensstämmande parvisa utfall dividerat med totalt antal parvisa utfall. Vi erhåller då ett värde mellan 0 och 100% där 0% innebär total icke-överensstämmelse och 100% innebär total överensstämmelse.

Nackdelen med måttet träffsäkerhet är att vi inte vet hur kvoten skulle se ut om de två olika bedömningarna enbart utfördes slumpmässigt, dvs. gissades. Som komplement beräknas därför även Kappa-värdet (Cohen 1960). Kappa-värdet (K) ger information om hur mycket bättre än slumpen de två bedömningarna stämmer överens. Värdering av Kappa-värdet kan göras enligt Tabell 3 (Altman 1991).

Kappa-värdet fungerar bäst om utfallet mellan de olika jämförelsealternativen är ungefär lika. Ju mer obalans utfallen uppvisar desto större problem får man med tolkning av kappa-värdet (Feinstein, 1990). Vid kraftig symmetrisk obalans, dvs. båda bedömningarna är koncentrerade till ett alternativ, kan man trots mycket hög träffsäkerhet ändå få ett orimligt lågt kappa-värde. Vid måttlig asymmetrisk obalans, dvs. när respektive bedömning är koncentrerad till ett alternativ, men inte till samma alternativ i de två bedömningarna, kan man paradoxalt nog få ett högre kappa-värde än vid motsvarande symmetriska obalans. Ytterligare index, exv. index för överensstämmelse av positiva utfall och index för överensstämmelse av negativa utfall kan beräknas för att få ytterligare förbättrat underlag för analys av hur god överensstämmelse olika variabler har, men i denna rapport har vi inte gjort detta utan nöjer oss med träffsäkerhet och Kappa-värde.

För variabler med mätvärden, exempelvis diameter i brösthöjd och trädhöjd har följande mått beräknats som redovisas i diagram och tabellform (Bilaga 1) där begreppet mätfel används i stället för det korrekta begreppet "genomsnittlig differens av mätvärden":

Genomsnittligt absolut mätfel: $\bar{D} = \frac{\sum D_i}{n}$

n =antalet observationspar

D_i =differensen i uppmätta värden för respektive lag för observationspar i .

Relativt mätfel: $\bar{D}_R = \frac{\frac{\sum D_i}{n}}{\bar{m}_{kon}}$

$\bar{m}_{kon}$ = genomsnittligt mätvärde enligt kontroll-laget.

Medelfel av mätfelet: $S_{\bar{D}} = \frac{S_{D_i}}{\sqrt{n}}$

S = Standardavvikelsen

Konfidensintervall (95%) för mätfelet: $\pm 1,96 \times S_{\bar{D}}$

Dessutom redovisas diagram med de parvisa observationerna tillsammans med den linjära regressionslinjens parametrar samt förklaringsgraden (R^2).

Värdering i termer av tillförlitlighet av Kappa-värde och av det relativa mätfelet görs enligt Tabell 3.

Tabell 3. Värdering av Kappa-värde och relativt mätfel.

Kappa-värde	Relativt mätfel (absolutbeloppet)	Tillförlitlighet
$\leq 0,40$	$> 10\% $	Svag
0,41-0,60	$< 10\% $ och $> 3\% $	Medelgod
0,61-1,0	$< 3\% $	God

3. Analys av Riksskogstaxeringens kontrolltaxering 2018–22

Resultaten av kontrolltaxeringen 2018–22 redovisas i sex avsnitt grupperade efter de olika inventeringsmoment med undermoment som används i RT:s datainsamlingssystem SkogMark vilket överensstämmer med strukturen i RT:s fältinstruktioner som finns publicerade på [RT:s hemsida](#).

3.1. Ståndortsinventering

3.1.1. Variabler i menyn Ståndort

Markfuktighetsklass

- 1 Torr mark
- 2 Frisk mark
- 3 Frisk-fuktig
- 4 Fuktig
- 5 Blöt

Markfuktighetsklass (T)	Kontroll					
Ordinarie	1	2	3	4	5	Totalt
1	15	6	1			22
2	7	279	16			302
3		8	89	8		105
4		1	6	15		22
5				2	1	3
Totalt	22	294	112	25	1	454

Lika klassade	88%
Kappa	0,80

Överensstämmelsen i bedömning av Markfuktighetsklass är god. Registreringarna är koncentrerade till klasserna 2 och 3 (Frisk resp. Frisk-Fuktig) vilket ger ett relativt obalanserat material. Jämfört med kontrolltaxeringsrapporten som gjordes för 2012–16 ses en liten förbättring på andel lika klassade.

Rörligt markvatten

- 1 Sällan-saknas
- 2 Kortare perioder
- 3 Längre perioder

Rörligt markvatten (T)	Kontroll			
Ordinarie	1	2	3	Totalt
1	353	13	3	369
2	19	34	5	58
3	5	4	18	27
Totalt	377	51	26	454

Lika klassade	89%
Kappa	0,69

Överensstämmelsen i bedömning av Rörligt markvatten är god. Klassen sällan-saknas dominerar och klassen kortare har en svagare överstämmelse.

Torvmarksandel

- 0 Endast fastmark, torvmark finns inte på ytan
- 1 Torvmark täcker mindre än halva ytan
- 2 Torvmark täcker mer än halva ytan, men inte hela ytan
- 3 Endast torvmark

Torvmarksandel	Kontroll				
Ordinarie	0	1	2	3	Totalt
0	371	4	1	1	377
1	7	12	1		20
2	1	1	7		9
3	1		4	43	48
Totalt	380	17	13	44	454

Lika klassade	95%
Kappa	0,91

Överensstämmelsen i bedömning av Torvmarksandel är mycket god. Klasserna endast fastmark och endast torvmark dominerar och har en mycket god överensstämmelse. För övriga klasser är överensstämmelsen något sämre.

Jordart

- 1 Sediment med hög sorteringsgrad
- 2 Sediment med låg sorteringsgrad
- 3 Morän
- 4 Häll

Jordart (T)	Kontroll				
Ordinarie	1	2	3	4	Totalt
1	44	2	14		60
2	13	2	19		34
3	36	17	243		296
4	2		1	12	15
Totalt	95	21	277	12	405

Lika klassade	74%
Kappa	0,49

Överensstämmelsen i bedömning av Jordart är medelgod. Klassen 3 (morän) dominerar kraftigt vilket bör beaktas.

Textur

	<i>Sediment</i>	<i>Morän</i>
1	Sten/block	Stenig/blockig
2	Grus	Grusig
3	Grovsand	Sandig
4	Mellansand	SANDIG-moig
5	Grovmo	Sandig-MOIG
6	Finmo	Moig
7	Mjåla	Mjålig
8	Lera	Lerig

Textur (T)	Kontroll								
Ordinarie	1	2	3	4	5	6	7	8	Totalt
1	1								1
2				3					3
3			5	6	1				12
4	2		5	30	59	17		2	115
5	1		3	30	74	30	1	1	140
6				1	28	34	4	4	71
7					5	11	3	4	23
8						9	5	11	25
Totalt	4		13	70	167	101	13	22	390

Lika klassade	41%
Kappa	0,41

Överensstämmelsen i bedömning av Textur är svag. Kappa-värdet indikerar en medelgod överensstämmelse. Det finns ett behov av utbildningsinsatser.

Jorddjup

- 1 Mäktigt
- 2 Tämliken grunt
- 3 Grunt
- 4 Mycket varierande

Jorddjup (T)	Kontroll				
Ordinarie	1	2	3	4	Totalt
1	375	16	2	0	393
2	13	16	3	0	32
3	1	1	12	0	14
4	0	0	0	0	0
Totalt	389	33	17	0	439

Lika klassade	92%
Kappa	0,66

Överensstämmelsen i bedömning av Jorddjup är god, dock är det en kraftig obalans i materialet där de flesta observationer finns i klassen Mäktigt.

Dikat inom 25 m från ytcentrum

- 0 Nej
- 1 Ja

Dikat	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	358	13	371
1	10	73	83
Totalt	368	86	454

Lika klassade	95%
Kappa	0,83

Överensstämmelsen i bedömning av Dikat är mycket god.

Fungerar diket?

0 Nej

1 Ja

Fungerande	Kontroll		
	0	1	Totalt
0	16	12	28
1	5	40	45
Totalt	21	52	73

Lika klassade	77%
Kappa	0,48

Överensstämmelsen i bedömning av Fungerar diket är medelgod. Bedömningen bör kalibreras vid tillfällen med olika vattentillgång.

Bottenskiktstyp

1 Lavtyp

2 Lavrik vitmosstyp

3 Lavrik typ

4 Vitmosstyp

5 Sumpmosstyp (inte vitmosstyp)

6 Friskmosstyp

Bottenskikt	Kontroll						
	1	2	3	4	5	6	Totalt
1	18		3			1	22
2		1		2			3
3	7	1	25			12	45
4				89	11	2	102
5				20	71	21	112
6	1	2		4	38	705	750
Totalt	26	4	28	115	120	741	1034

Lika klassade	88%
Kappa	0,80

Överensstämmelsen i bedömning av Bottenskiktstyp är god. Klassning sker med hjälp av flödesschema vilket kan ge tröskeleffekter.

Fältskiktstyp

- | | |
|---------------------------|------------------|
| 1 Höga örter utan ris | 9 Smala gräs |
| 2 Höga örter m ris/blåbär | 10 Hög starr |
| 3 Höga örter m ris/lingon | 11 Låg starr |
| 4 Låga örter utan ris | 12 Fräken |
| 5 Låga örter m ris/blåbär | 13 Blåbär |
| 6 Låga örter m ris/lingon | 14 Lingon |
| 7 Utan fältskikt | 15 Kråkbär/ljung |
| 8 Breda gräs | 16 Fattigris |

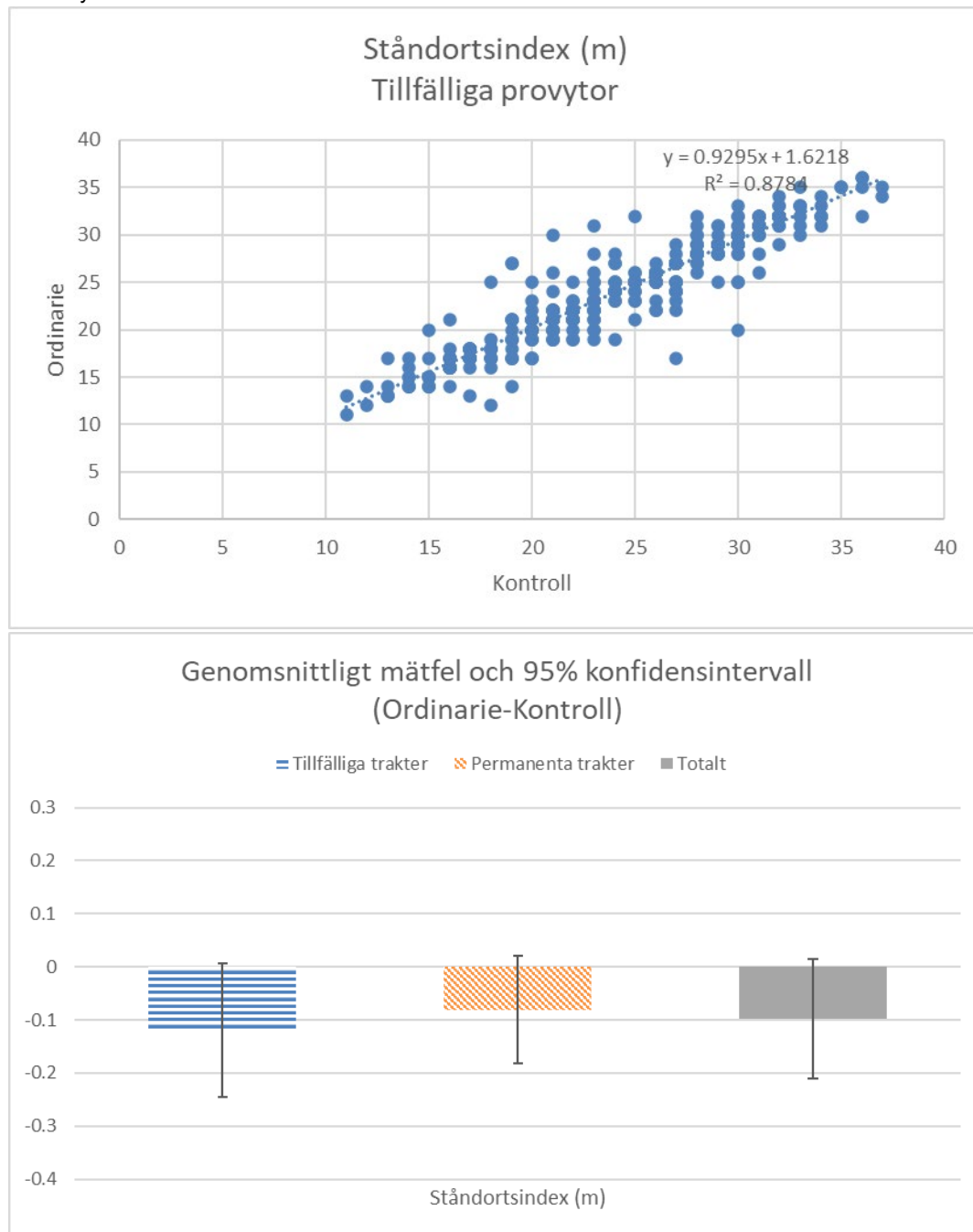
Fältskiktstyp	Kontroll																
Ordinarie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Totalt
1	57	4	2						1			1			1		66
2		3			2												5
3	2				1												3
4	19			43	2	2		8	1								75
5		3	1	4	11	2			2				1				24
6	2		2		1	3								1			9
7	2			4			12	1	2				1				22
8	11		1	5	1		1	60	6	1	1	1	4	3	1		96
9	4			5	2		5	9	108				4	3			140
10								2	1	14							17
11										1	18	1	1	1	3		25
12					1							9			1		11
13		2	1	3	5	1	3	8	11	1	4		219	51	3		312
14	1				1	2		1		1	1	1	23	98	8	3	140
15									3		1		2	14	59		79
16													1		4	5	10
Totalt	98	12	7	64	27	10	21	89	135	18	25	13	256	171	80	8	1034

Lika klassade	70%
Kappa	0,72

Överensstämmelsen i bedömning av Fältskiktstyp är god. Låga örter utan ris sätts i hög grad av ordinarie där kontroll hittat arter som ger Högört utan ris. Klassning sker med hjälp av flödesschema vilket kan ge tröskeffekter.

Ståndortsindex baserat på ståndortsegenskaper (SIS)

N=409 ytor



Överensstämmelsen i bestämning av Ståndortsindex är mycket god.

3.1.2. Variabler i menyn Trädsikt

Antal skikt

Enbart observationer från produktiv skogsmark.

Antal skikt	Kontroll				
	0	1	2	3	Totalt
0	14	3	0	0	17
1	1	245	70	5	321
2	0	40	433	27	500
3	0	0	12	34	46
Totalt	15	288	515	66	884

Lika klassade	82%
Kappa	0,70

Överensstämmelsen i bedömning av Antal skikt är god.

Skikttyp

1	Huvudskikt
2	Övre skikt
3	Beståndsrest
7	Fullskiktat

Jämförelser för registrerat högsta skikt. Enbart produktiv skogsmark.

Skikttyp produktiv skogsmark	Kontroll				
	1	2	3	7	Totalt
1	798	9	5	1	813
2	8	35	1	0	44
3	4	0	5	0	9
7	0	0	0	0	0
Totalt	810	44	11	1	866

Lika klassade	91%
Kappa	0,83

Överensstämmelsen i bedömning av Skikttyp för produktiv skogsmark är mycket god.

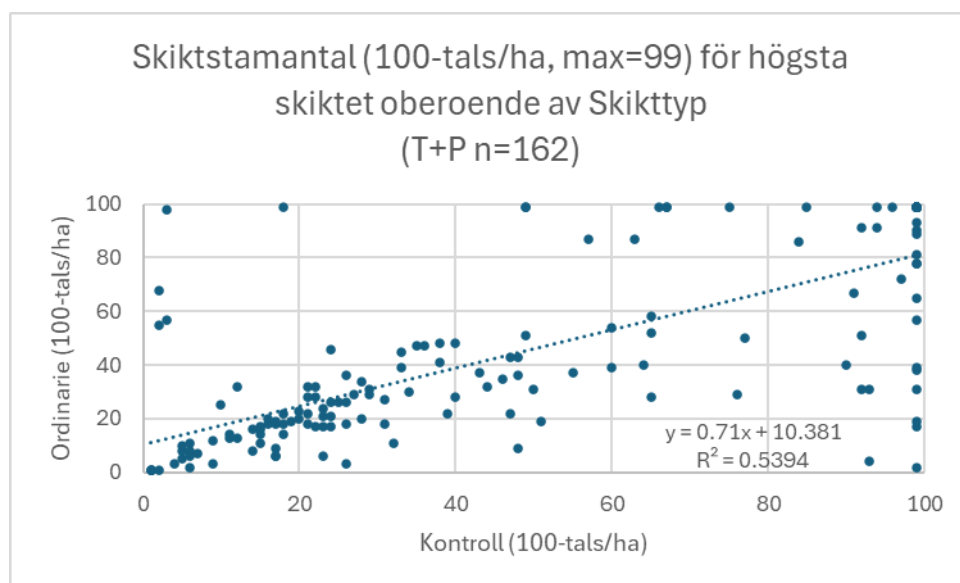
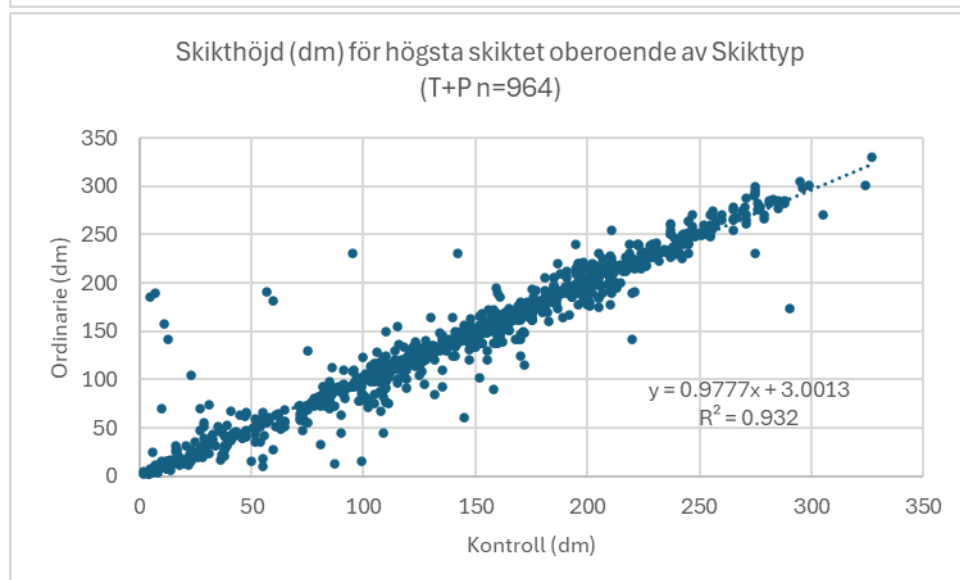
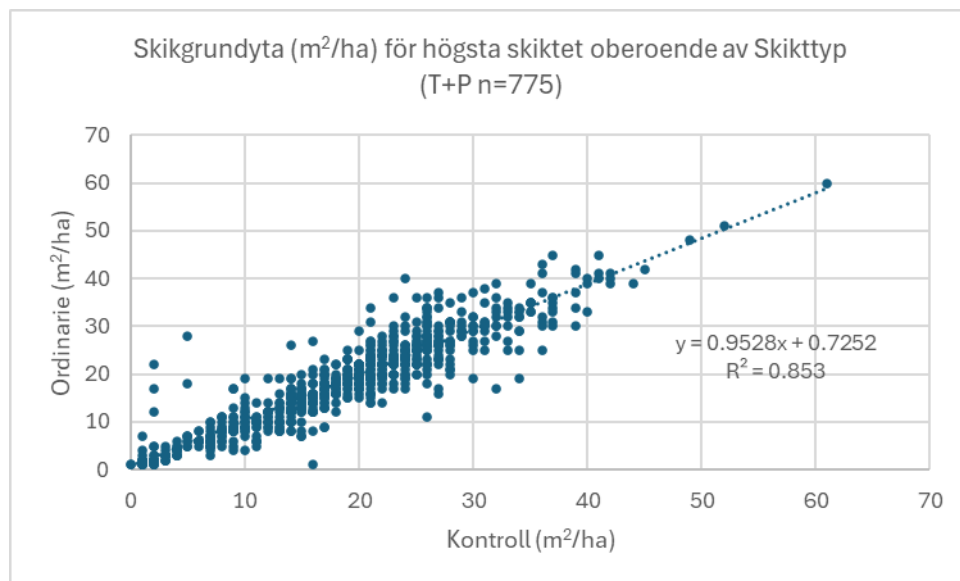
Antal trädslag

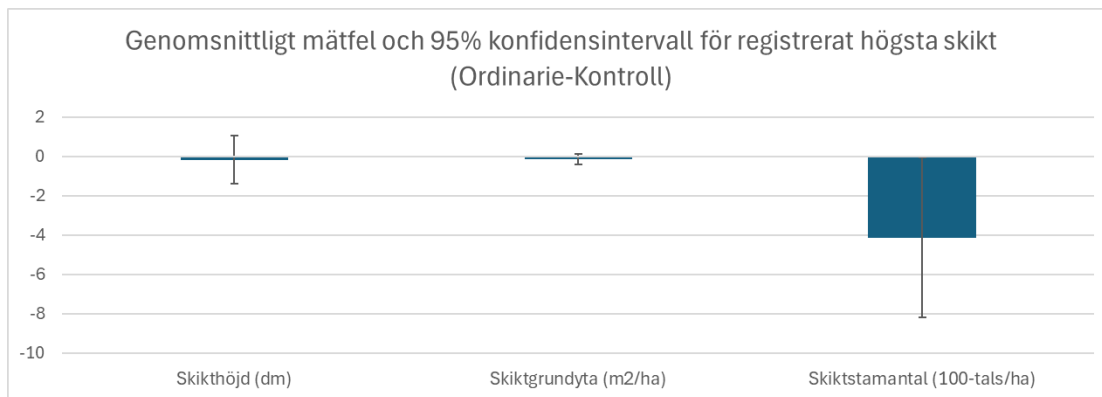
Antal trädslag på delytan	Kontroll												
Ordinarie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totalt
1	18	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	21
2	0	24	10	4	2	1	0	1	0	0	0	0	42
3	1	3	95	53	11	8	1	1	0	0	0	0	173
4	0	1	12	285	75	22	4	1	1	0	0	0	401
5	0	2	2	17	131	45	11	1	0	1	0	0	210
6	0	0	1	5	13	44	12	4	0	0	0	0	79
7	0	0	0	0	3	2	10	3	0	2	0	0	20
8	0	0	0	0	0	2	6	6	4	1	1	0	20
9	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	1	0	13
10	0	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	4
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Totalt	19	31	121	364	236	125	44	21	12	9	3	1	986

Lika klassade	63%
Kappa	0,67

Överensstämmelsen i bedömning av Antal trädslag per delyta är god.

Mätvärden Trädsnitt





En sammantagen bedömning av överensstämmelsen i mätvärden av höjd, grundyta och stamantal är att den är mycket god för höjd och grundyta och måttlig för stamantal när det högsta skiktet på delytan jämförs för respektive lag. Då det högsta skiktet inte alltid är bedömt som samma skikttyp av de två lagen ger denna avvikelse ett stort bidrag till spridningen, särskilt vad gäller stamantal/ha.

3.1.3. Variabler i menyn Buskskikt

Busktäckning antal arter

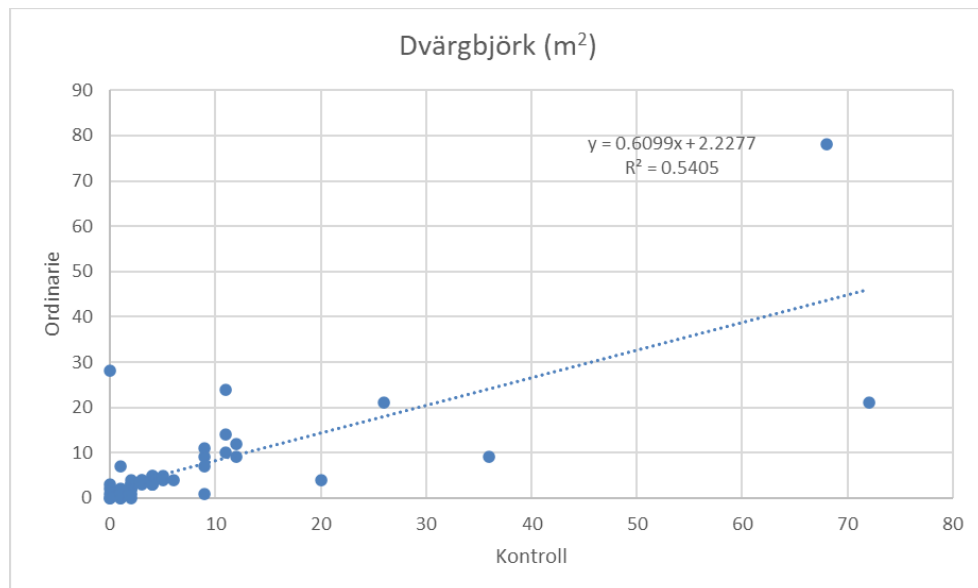
Antal arter	Kontroll												
Ordinarie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totalt
0	109	40	13	1									163
1	9	200	78	15	2	2		1					307
2	1	15	145	72	16	5							254
3		3	12	102	27	7	1						152
4				3	45	11	6						65
5				1	2	14	6	1					24
6							7	8	2				17
7								2					2
8										1			1
9													0
10								1					1
11											1		1
Totalt	119	258	248	194	92	39	20	12	3	1	1	0	987

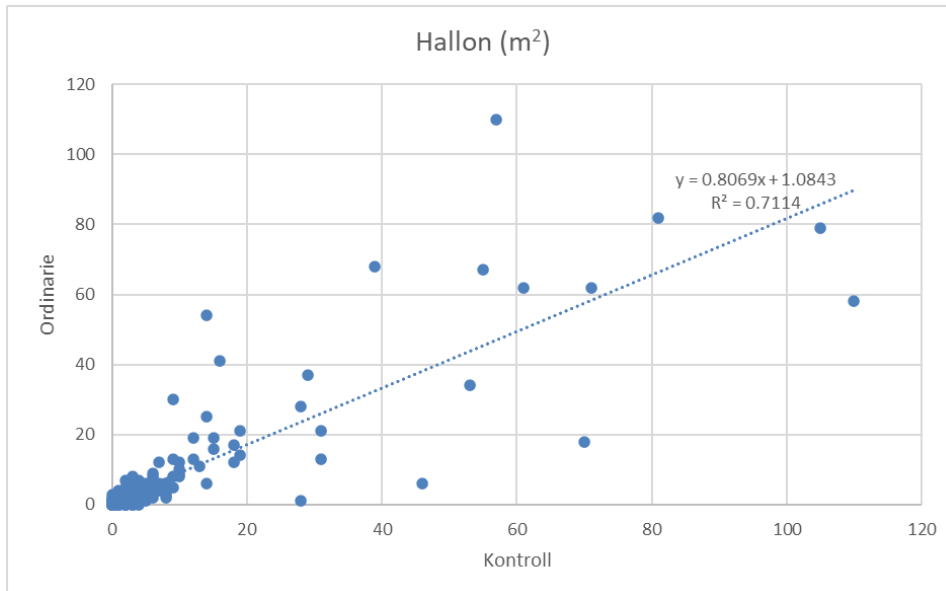
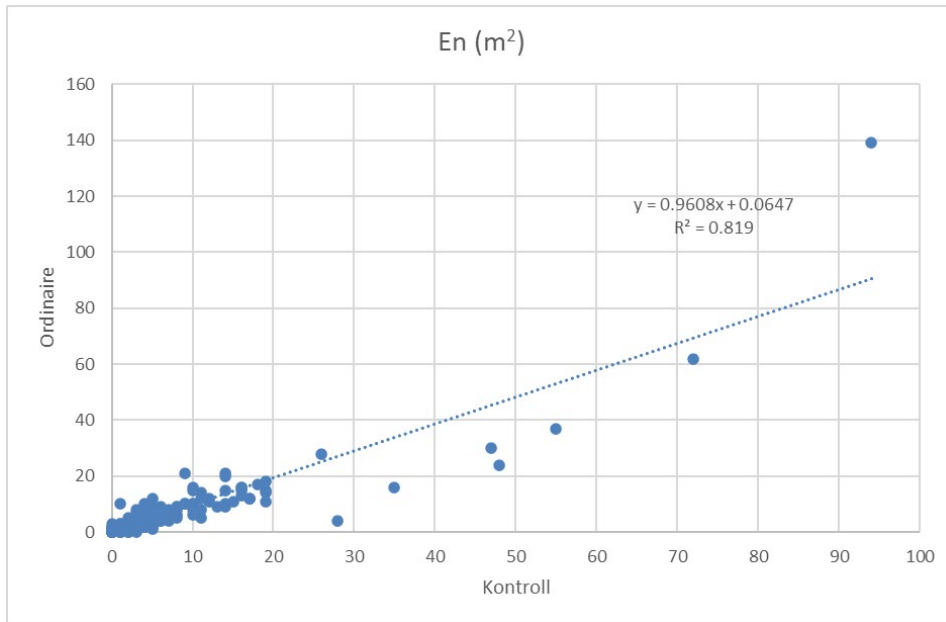
Lika klassade	63%
Kappa	0,72

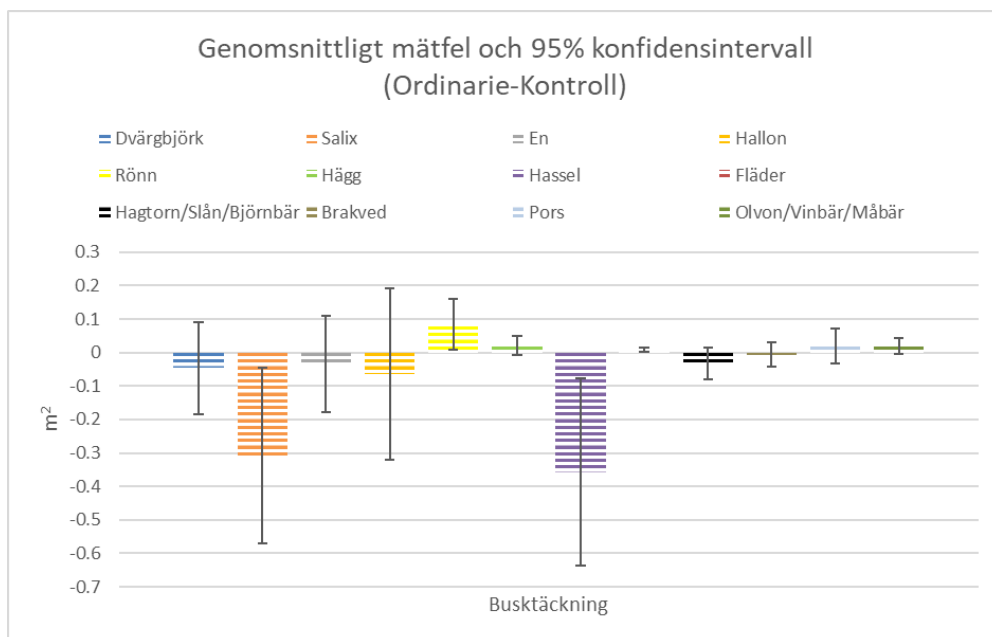
Överensstämmelsen i antal arter i buskskiktet är god. Ordinarie lag har i genomsnitt hittat färre arter än kontrollen.

Busktäckning

Täckning i m², n=987





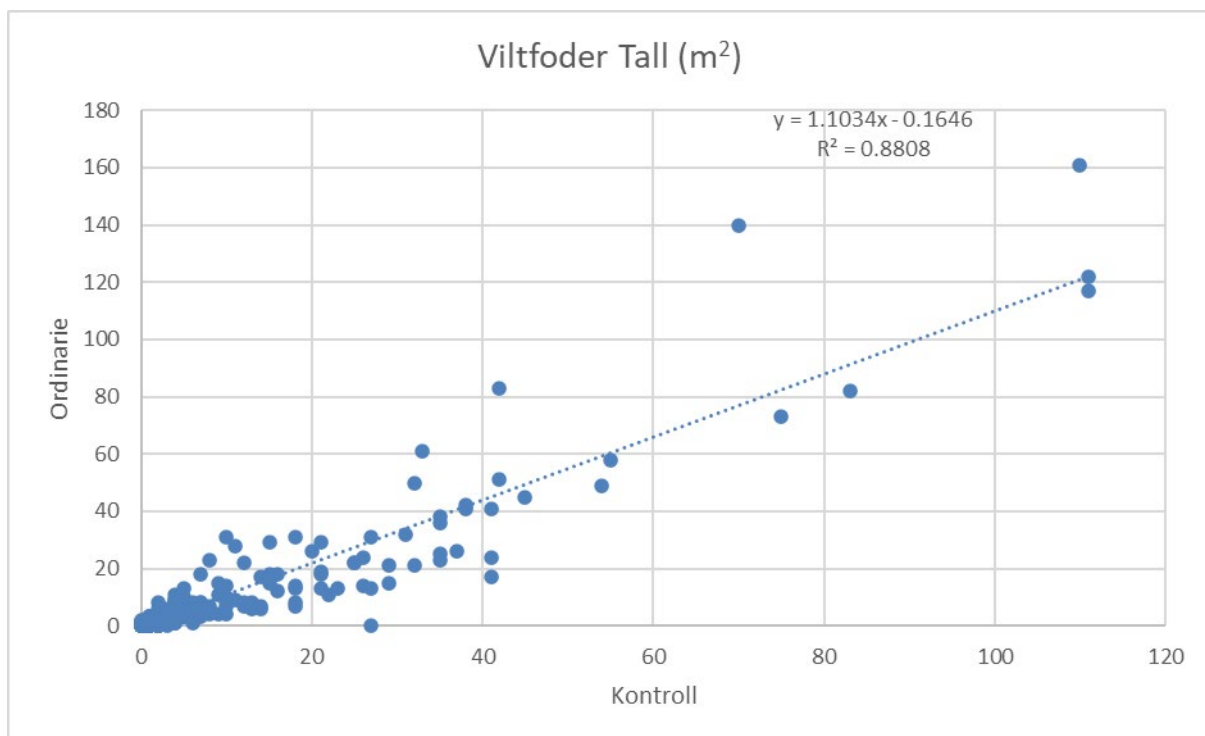


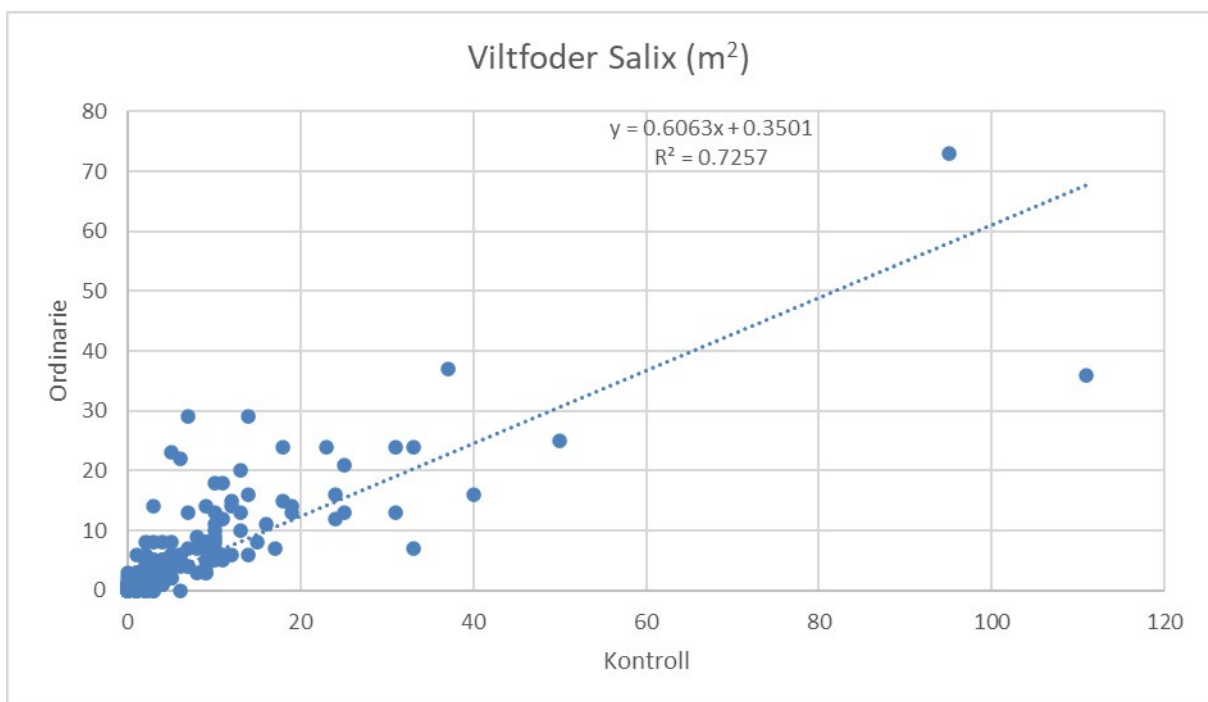
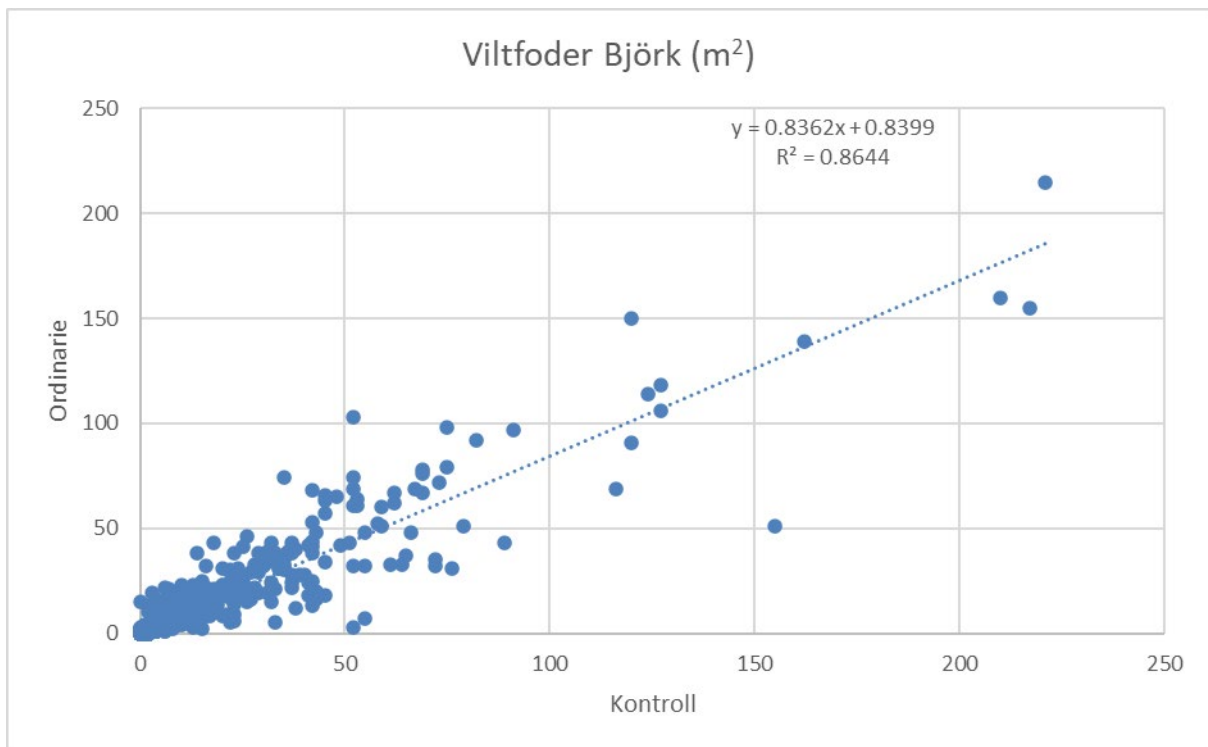
Busktäckning visar en tämligen stor spridning i bedömningarna, med höga medelfel för vissa arter. Störst avvikelse ses för arter som är relativt ovanliga, men också hos arter med stor variation i täckningsgrad exempelvis hallon.

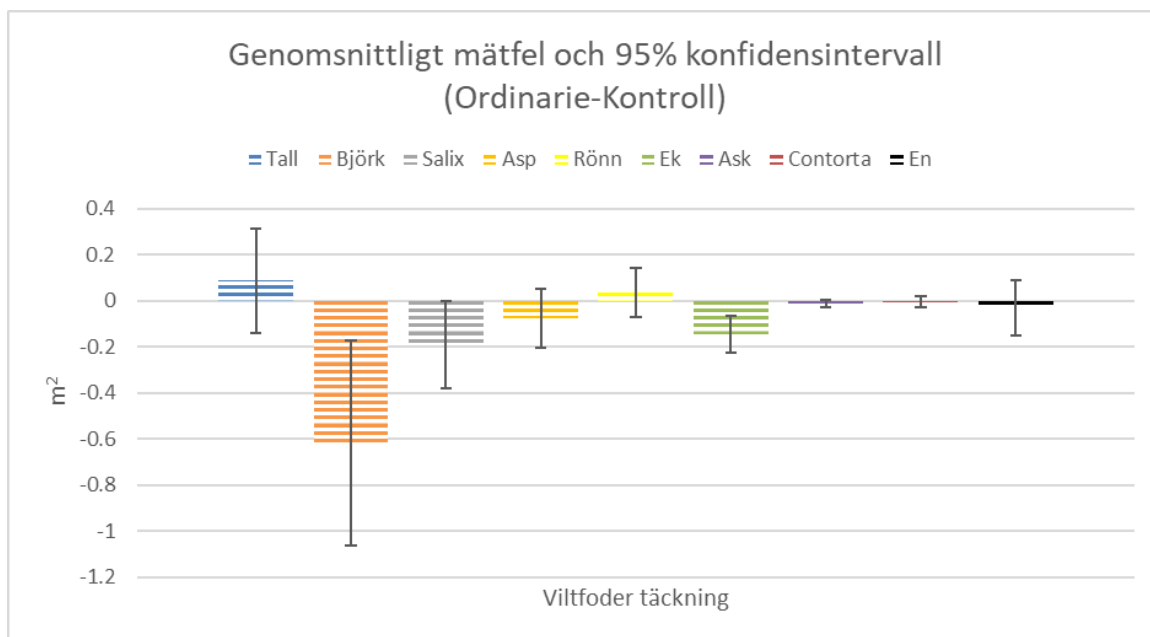
3.1.4. Variabler i menyn Viltfoder

Viltfodertäckning

Arttäckning i m², n=1120







Även viltfoder visar en stor spridning i bedömningarna, med relativt höga medelfel för vissa arter. Störst avvikelse ses hos björk och minst hos ask och contorta.

Älgspillning

Antal spillningshögar	Kontroll											Totalt
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0	821	32	2									855
1	16	52	2									70
2	1	3	7	1								12
3			2	5	1	1						9
4				1	1							2
5						1						0
6							1					0
7								1				1
8									1			0
9										1		0
10											1	0
Totalt	838	87	13	7	2	1	0	1	0	0	0	949

Lika klassade	93 %
Kappa	0,75

Överensstämmelsen för Älgspillning är god. De flesta ytorna saknar älgspillningshögar och är lika klassade. En av svårigheterna med denna variabel är att hitta äldre spillningshögar på fuktigare marker med högt gräs.

3.1.5. Variabler i menyn Växter lilla

Förekomst av blåbär och lingonris

Parvisa jämförelser för registrering av förekomst av blåbärs- respektive lingonris på småyta ($r=0,28$ m)

Förekomst av Blåbär (T+P)	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	658	104	762
1	41	912	953
Totalt	699	1016	1715

Lika klassade	92 %
Kappa	0,83

Förekomst av Lingon (T+P)	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	674	70	744
1	43	928	971
Totalt	717	998	1715

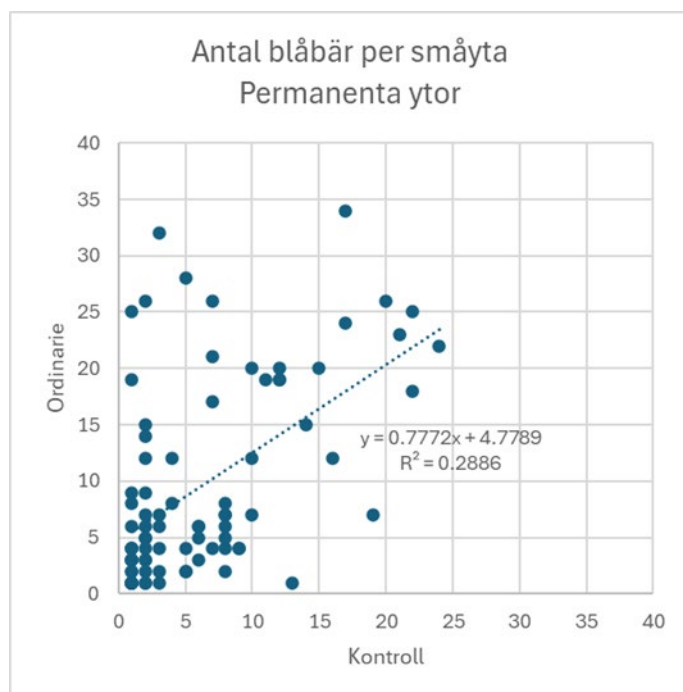
Lika klassade	93 %
Kappa	0,87

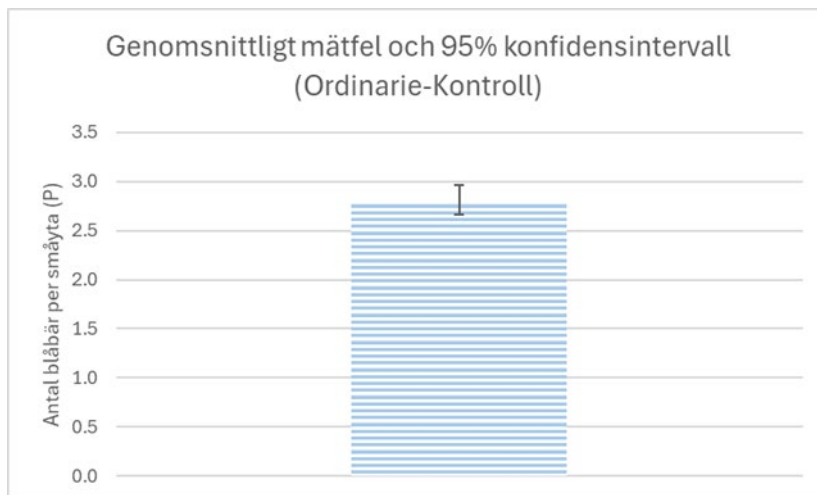
Avseende förekomst av blåbär och lingon på småprovytorna är överensstämmelsen mycket god

Antal bär

Parvisa jämförelser för registrering av antal blåbär och lingon på småyta ($r=0,28$ m)

Då kontrollinventeringen normalt avslutas innan lingonen blivit mogna är jämförbara observationer där båda lagen räknat lingon alldeles för få för att kunna göra en relevant jämförelse (6 observationer). Blåbär har däremot räknats av båda lagen på 83 stycken permanenta småytor.





Trots ett relativt litet underlag får samstämmigheten i antal blåbär per småyta betecknas som god. I detta fall har ordinarie lag i genomsnitt registrerat 2,8 blåbär mer per yta än kontroll-laget men då kontrollinventeringen sker efter ordinarie lags inventering är det naturligt att bär plockats, ätits eller fallit av. På tillfälliga provytor etablerar dessutom kontroll-laget småytorna på nytt, vilket också kan leda till avvikelser i antalet räknade bär.

3.2. Arealinventering

3.2.1. Variabler i menyn Beståndsbeskrivning

Huggningsklass

11 A1	31 C1	41 D1
21 B1	32 C2	42 D2
22 B2	33 C3	51 E1
23 B3	34 C4	

Huggningsklass	Kontroll											
Ordinarie	11	21	22	23	31	32	33	34	41	42	51	Totalt
11	50	5		1								56
21	1	35	4									40
22		1	36	5								42
23			3	121	13							137
31				3	161	8	5		2	1		180
32					1	61	9		2	1		74
33							94		7			101
34						1		0	1	1		3
41					1	1	8		67	11		88
42					3	1			12	194		210
51											0	0
Totalt	51	41	43	130	179	72	116		91	208	0	931

Lika klassade	88%
Kappa	0,94

Överensstämmelsen för Huggningsklass är mycket god. Överensstämmelsen något högre i detta data jämfört med data för perioden 2012–16.

Beståndets areal

Beståndets areal ingår inte i denna analys p.g.a. ändring av vilka huggningsklasser som ingår i arealklasserna under tidsperioden 2018–22.

Hänsyn

Parvisa jämförelser av förekomst av Hänsyn: Ett område som lämnats som hänsyn i samband med slutavverkning.

Hänsyn	Kontroll		
Ordinarie	Nej	Ja	Totalt
Nej	206	2	208
Ja	1	13	14
Totalt	207	15	222

Lika klassade	99%
Kappa	0,89

Typ av hänsyn

- 1 Kantzon intill myr
- 2 Kantzon intill berg
- 3 Kantzon intill vatten
- 4 Kantzon intill annat t.ex. mot åker eller annat bestånd
- 5 Litet bestånd inom åtgärdat område (hänsynsbestånd)

Parvisa jämförelser av Typ av hänsyn för ytor där såväl ordinarie- som kontroll-lag angett Hänsyn.

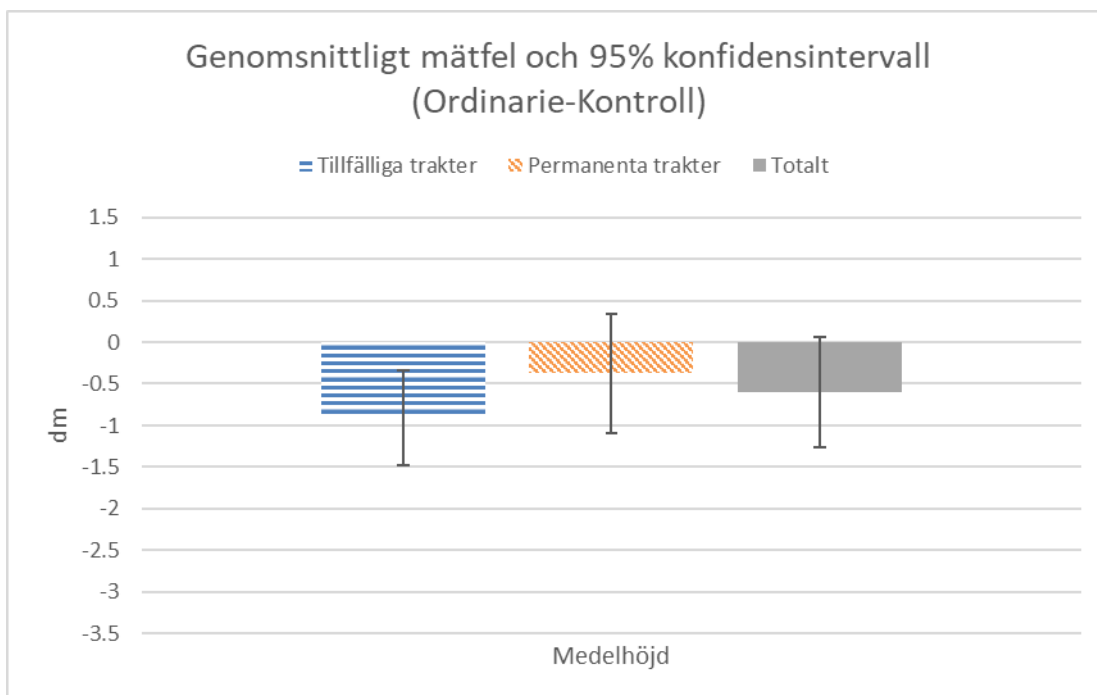
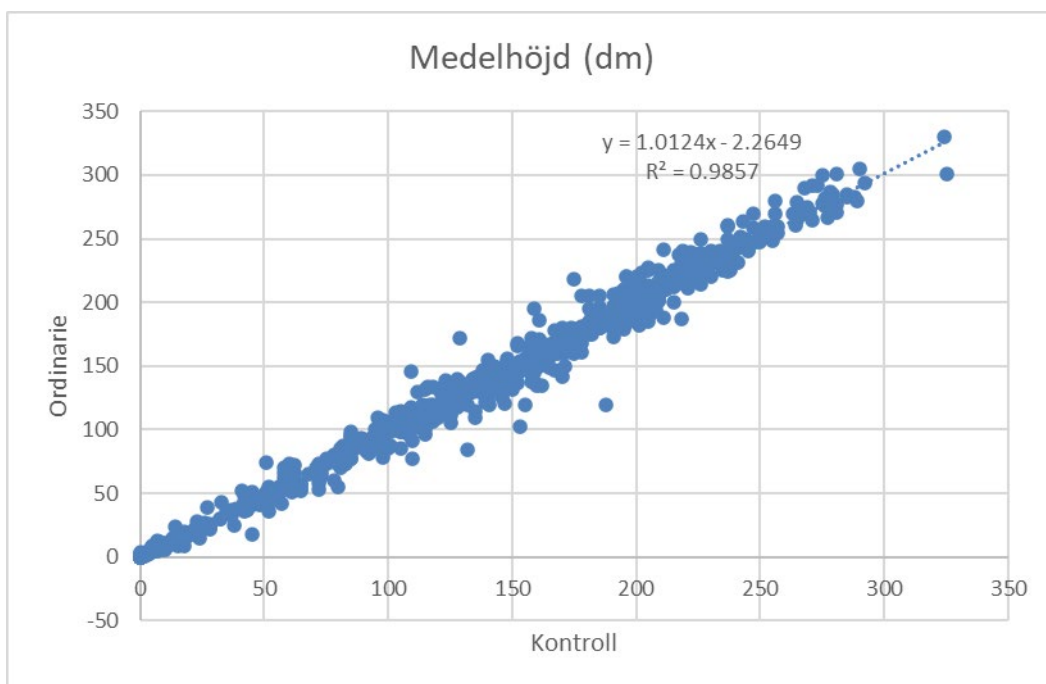
Hänsynstyp	Kontroll					
Ordinarie	1	2	3	4	5	Totalt
1	2				1	3
2		1				1
3			4		1	5
4				1	1	2
5					2	2
Totalt	2	1	4	1	5	13

Lika klassade	77%
Kappa	0,80

Bedömningen av Hänsyn och typ av hänsyn får anses vara mycket god trots få observationer.

Medelhöjd

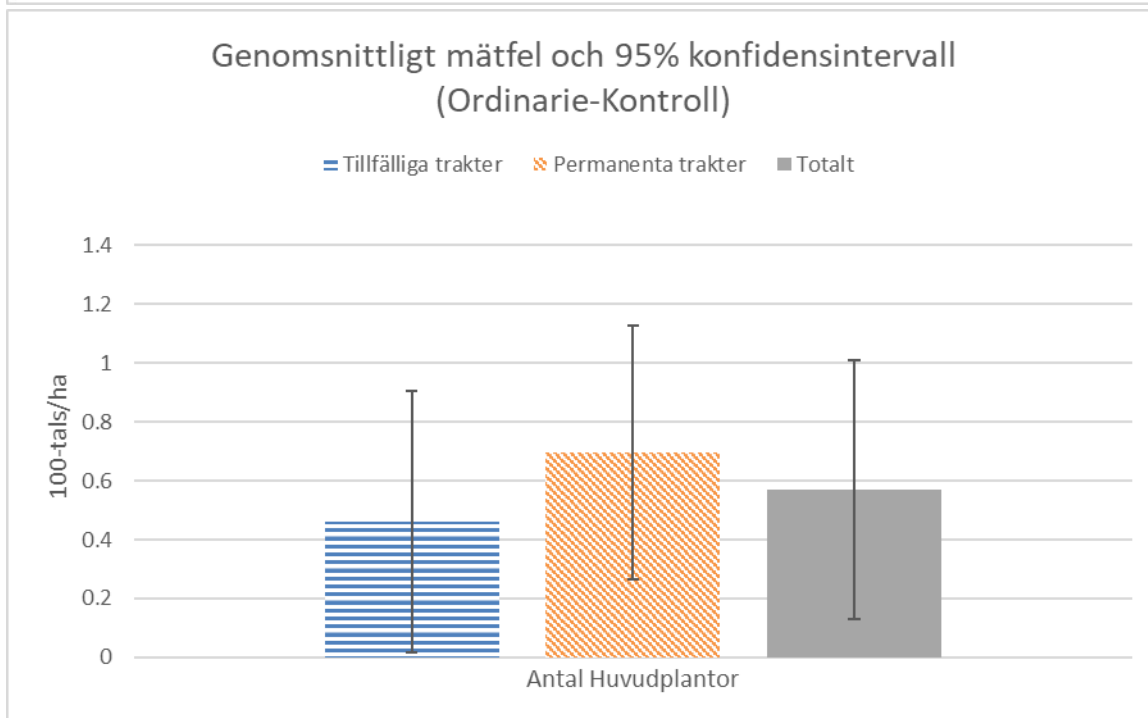
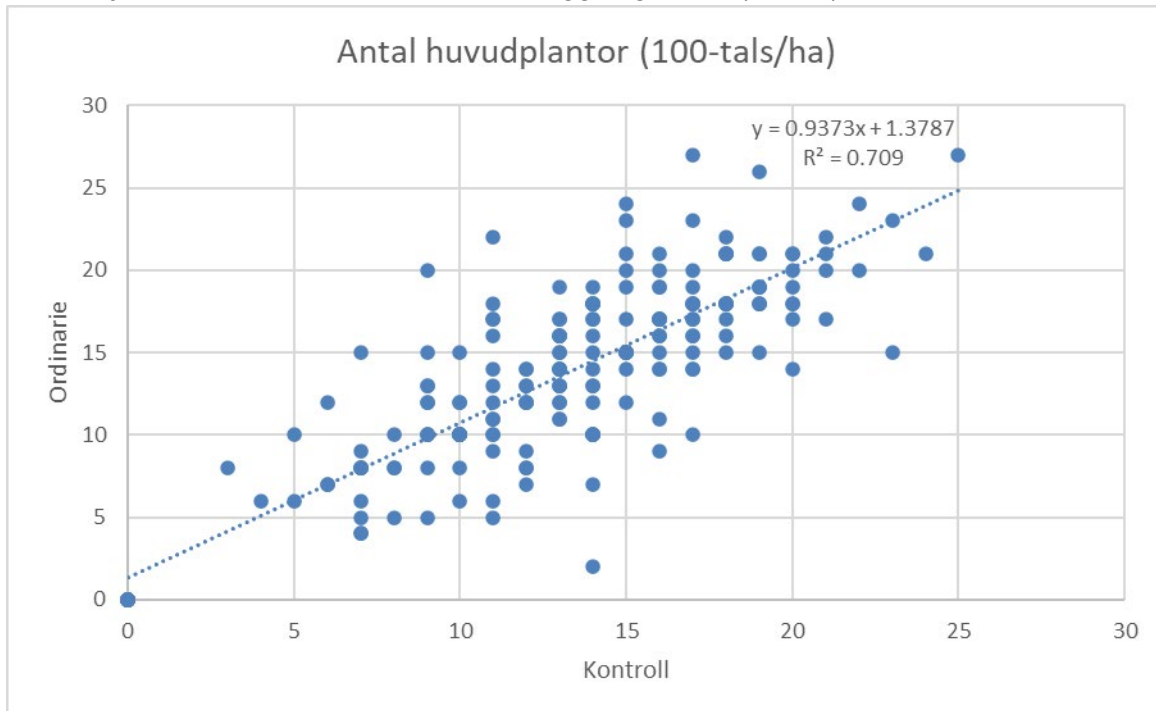
Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass (n=819)



Bedömning av medelhöjd har en mycket god överensstämmelse.

Antal huvudplantor

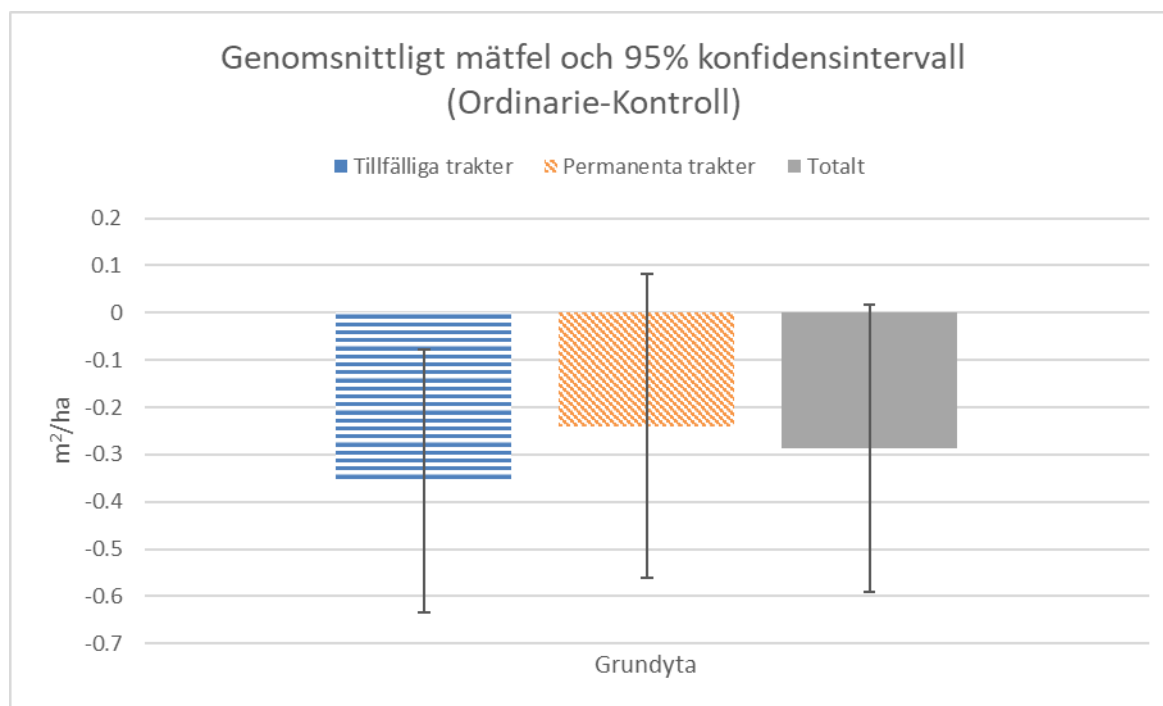
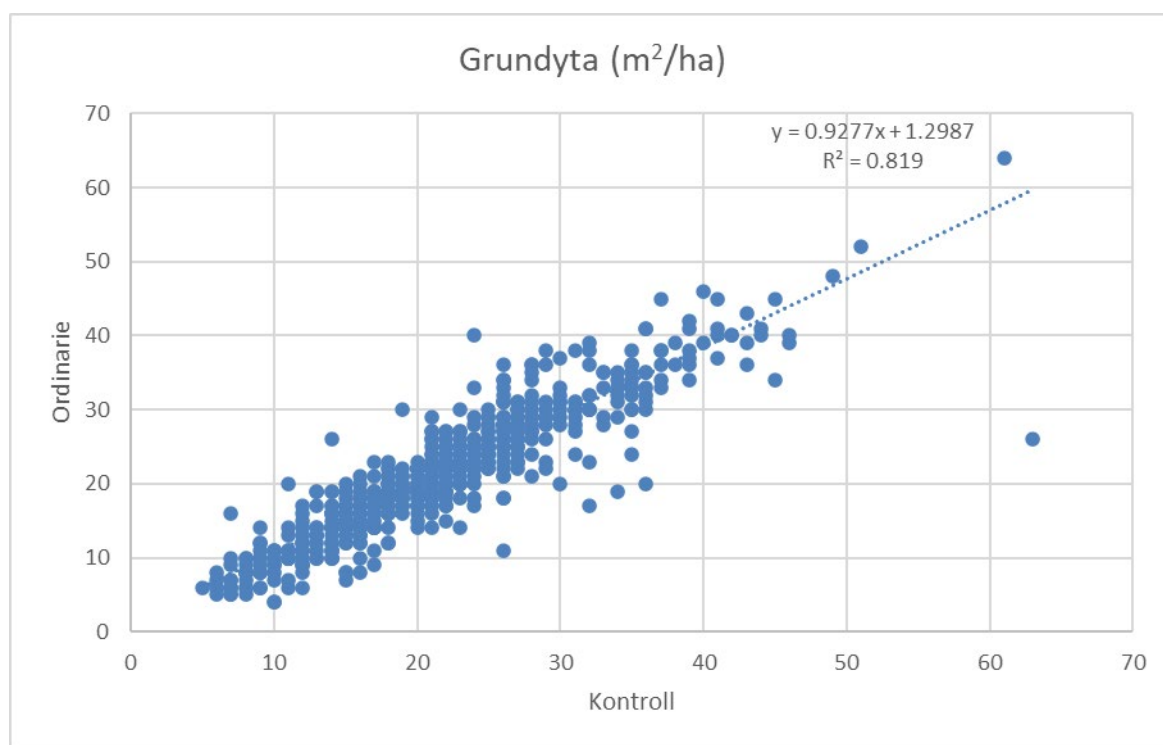
Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass (n=214)



Antalet huvudplantor bedöms med mycket god överensstämmelse.

Grundyta

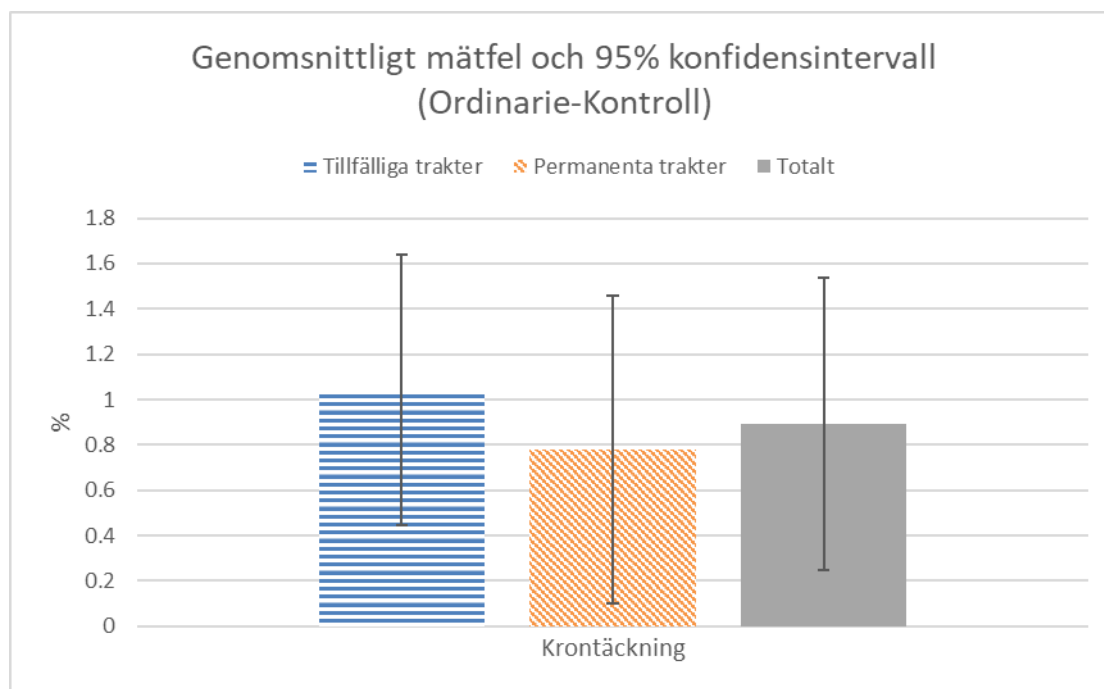
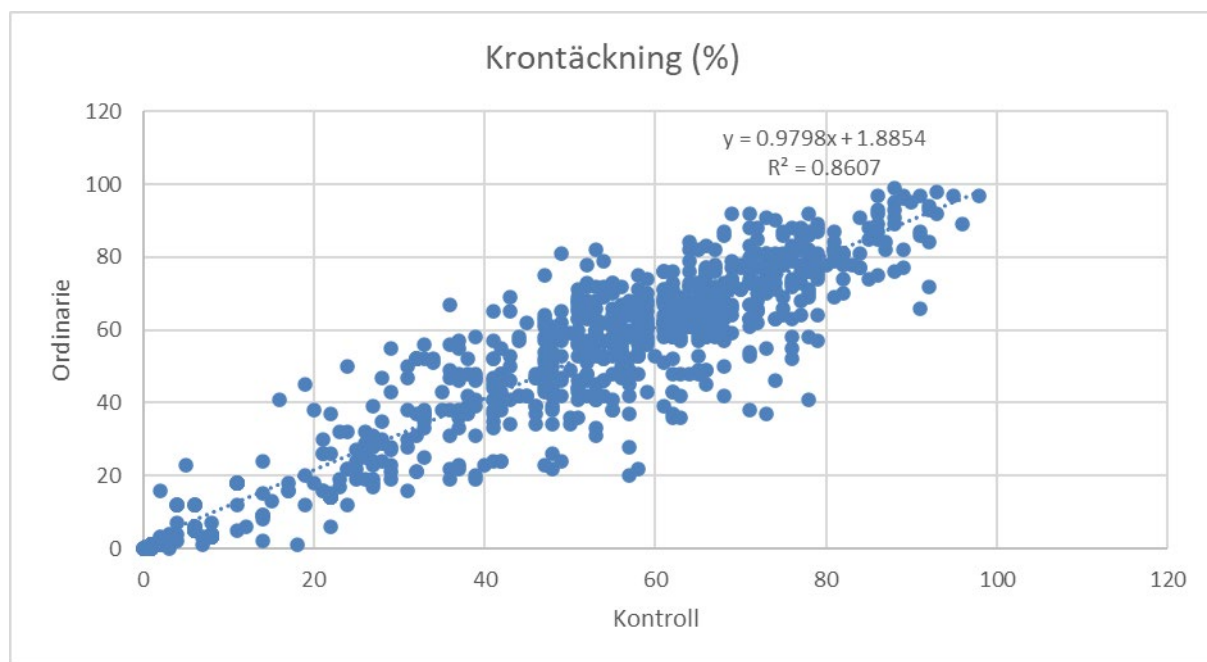
Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass (n=612)



Samstämmigheten för bedömning av grundyta är god. Ordinarie lag har i genomsnitt angett en något lägre grundyta.

Krontäckning

Parvisa jämförelser oberoende av huggningsklass (n=890)



Ordinarie lag ligger i genomsnitt högre i bedömningen av krontäckning. Avvikelsen är dock inte stor och samstämmigheten kan anses vara god allrahelst som bedömning av krontäckning får betraktas som ett relativt svårt moment.

Slutenhet

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass

Slutenhet	Kontroll												
Ordinarie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Totalt
0	4												4
1		0									2		2
2			1	2	3	2				1	1		10
3			6	17	15	5	4						47
4				7	26	20	7	2					62
5			1		15	65	31	7	2	2	1	1	125
6				1	2	28	55	27	14	3	3	1	134
7					4	11	33	30	22	7	1		108
8		1		1	2	2	10	31	38	19	5	1	110
9				1	1		3	11	19	30	14	1	80
10					1	3	1	5	13	18	29	5	75
11										2	4	11	17
Totalt	4	1	8	29	69	136	144	113	108	82	60	20	774

Lika klassade	40%
Kappa	0,49

Bedömningen visar en medelgod överensstämmelse. Jämfört med kontrolltaxeringen 2012–16 är andelen med lika klassade mellan kontroll och ordinarie lag något lägre nu.

Likåldrighet

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass (n=770)

0 Ej likåldrigt
2 Tämigen likåldrigt
3 Helt likåldrigt

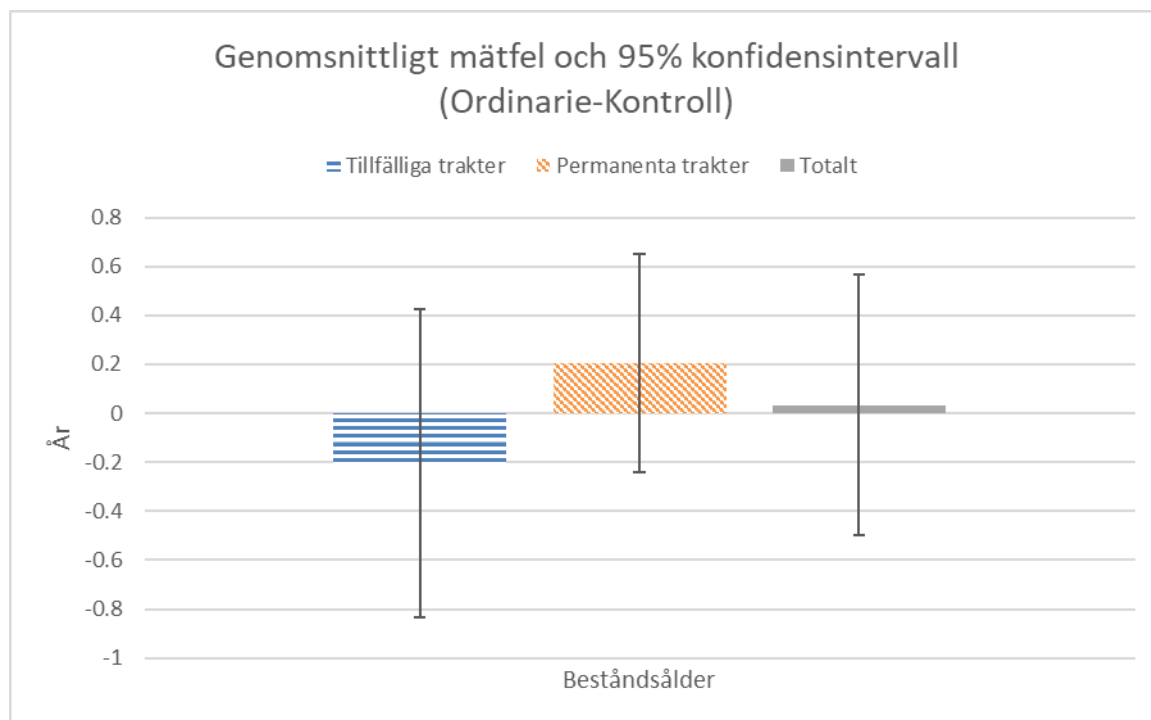
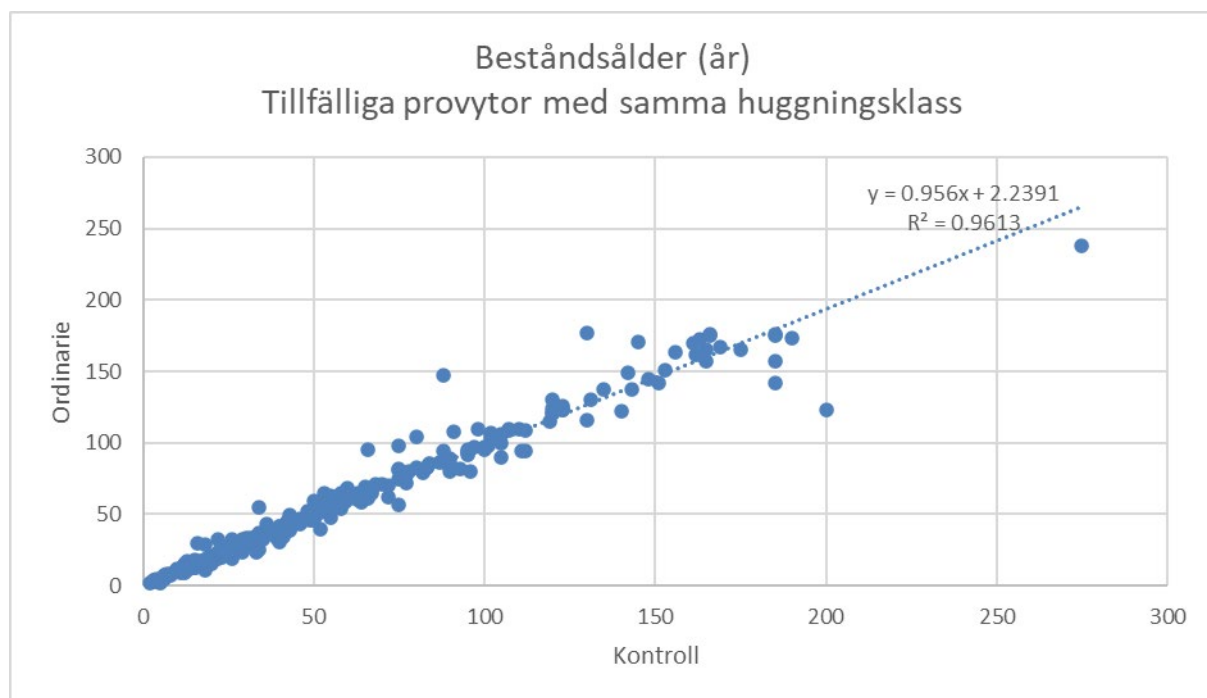
Likåldrighet	Kontroll			
Ordinarie	0	2	3	Totalt
0	62	20	1	83
2	48	217	67	332
3		42	313	355
Totalt	110	279	381	770

Lika klassade	77%
Kappa	0,68

Bedömningen av likåldrighet visar en god samstämmighet.

Beståndsålder

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass (n=322)



Bestämningen av beståndsåldern har en god överensstämmelse. En större spridning av avvikelserna syns på de tillfälliga ytorna. Taxeringslagen har på de permanenta ytorna information om tidigare registreringar av beståndsåldern.

Luckor

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass

0 Ej luckigt

1 Något luckigt

2 Luckigt bestånd

Luckor	Kontroll			
Ordinarie	0	1	2	Totalt
0	262	112	13	387
1	72	141	40	253
2	14	49	67	130
Totalt	348	302	120	770

Lika klassade	61%
Kappa	0,45

Överensstämmelsen för bedömning av förekomst av luckor är medelgod. Ingen större skillnad från kontrolltaxeringen 2012–16.

Beståndskaraktär

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass

1 Normal

2 Naturskogskaraktär

3 Plantageskogskaraktär

Beståndskaraktär	Kontroll			
Ordinarie	1	2	3	Totalt
1	746	6	10	762
2	1	5		6
3	3		3	6
Totalt	750	11	13	774

Lika klassade	97%
Kappa	0,39

Andelen lika klassade är hög, men de få observationerna av naturskogs- och plantageskogskaraktär har en svag överensstämmelse. En översyn av variabeln och metod av bedömningen bör genomföras.

Trädslagsblandning

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass där trädslag registrerats av båda lagen

Trädslagsblandning anges för huggningsklassbestämmande skikt i tiondelar (1-10) på en yta med 20 m radie.

Trädslagsblandning	Kontroll										
Ordinarie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalt
1	194	51	19	3		2		1	1		271
2	33	86	37	10	4		1				171
3	4	23	59	30	5	4	2	1			128
4	2	7	19	41	15	2	2		1		89
5	1	3	4	21	23	18	3	1	1		75
6		1	1	4	17	40	14		2		79
7		1	1	8	6	31	36	13	2	2	100
8			1	1	6	12	22	47	19	1	109
9	1		1	1	2	2	9	28	69	26	139
10					1	4	6	16	44	184	255
Totalt	235	172	142	119	79	115	95	107	139	213	1416

Alla trädslag (n=1416)

Lika klassade	55%
Kappa	0,66

Trädslag=Tall (n=485)

Lika klassade	55%
Kappa	0,63

Trädslag=Gran (n=529)

Lika klassade	55%
Kappa	0,67

Trädslag=Björk (n=302)

Lika klassade	56%
Kappa	0,66

För få observationer för övriga trädslag.

Överensstämmelsen är medelgod. Tall är något underskattad och björk något överskattad av de ordinarie lagen dvs. samma tendens som i trädslagsblandningen vid skiktbeskrivningen. Klassning av olika skogstyper (tallskog, granskog osv.) utförs med liknande samstämmighet som för kontrollinventeringen 2012–16.

Åtgärdsförslag

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass där åtgärden får föreslås

Föreslagen åtgärd

20 Gallring (Får anges i hkl B3 och C, n=438)

30 Røjning (Får anges i hkl B och C1, n=356)

Tidsperiod för föreslagen åtgärd

1 Åtgärden bör utföras omedelbart.

5 Åtgärden bör utföras inom de närmaste 5 åren.

10 Åtgärden bör utföras inom år 6-10 framåt. Endast för Gallring.

Gallring oberoende av tidsperiod	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	263	29	292
1	35	111	146
Totalt	298	140	438

Lika klassade	85%
Kappa	0,67

Gallring omedelbart	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	371	20	391
1	15	32	47
Totalt	386	52	438

Lika klassade	92%
Kappa	0,60

Gallring inom 5 år	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	366	20	386
1	28	24	52
Totalt	394	44	438

Lika klassade	89%
Kappa	0,44

Gallring inom 10 år	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	365	26	391
1	29	18	47
Totalt	394	44	438

Lika klassade	87%
Kappa	0,33

Røjning oberoende av tidsperiod	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	246	27	273
1	17	66	83
Totalt	263	93	356

Lika klassade	88%
Kappa	0,67

Röjning omedelbart	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	290	28	318
1	5	33	38
Totalt	295	61	356

Lika klassade	91%
Kappa	0,62

Röjning inom 5 år	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	296	15	311
1	28	17	45
Totalt	324	32	356

Lika klassade	88%
Kappa	0,38

Överensstämmelsen är god för nära förestående åtgärdsbehov och medelgod för åtgärdsbehov som ligger lite längre fram i tiden avseende gallring och röjning. Överensstämmelsen ligger på samma nivå som vid kontrollinventeringen 2012–16, förutom röjning inom 5 år som nu har ett något sämre resultat.

3.2.2. Variabler i menyn Internationellt ägoslag

Internationellt ägoslag

Parvisa jämförelser för par med samma Ägoslag

Internationellt ägoslag

1 Skogsmark

2 Träd- och buskmark

3 Kalt impediment

4 Övrig mark

Internationellt ägoslag (inklusive produktiv skogsmark)	Kontroll				
	1	2	3	4	Totalt
1	989	4			993
2	3	12			15
3	3	1	14		18
4				81	81
Totalt	995	17	14	81	1107

Lika klassade	99%
Kappa	0,97

Internationellt ägoslag (exklusive produktiv skogsmark)	Kontroll				
	1	2	3	4	Totalt
1	57	4			61
2	3	12			15
3	3	1	14		18
4				81	81
Totalt	63	17	14	81	175

Lika klassade	94%
Kappa	0,90

Samstämmigheten av bedömningen är mycket god.

3.2.3. Variabler i menyn Beståndsskador

Skadegrad levande

Parvisa jämförelser för beståndsskada (n=886)

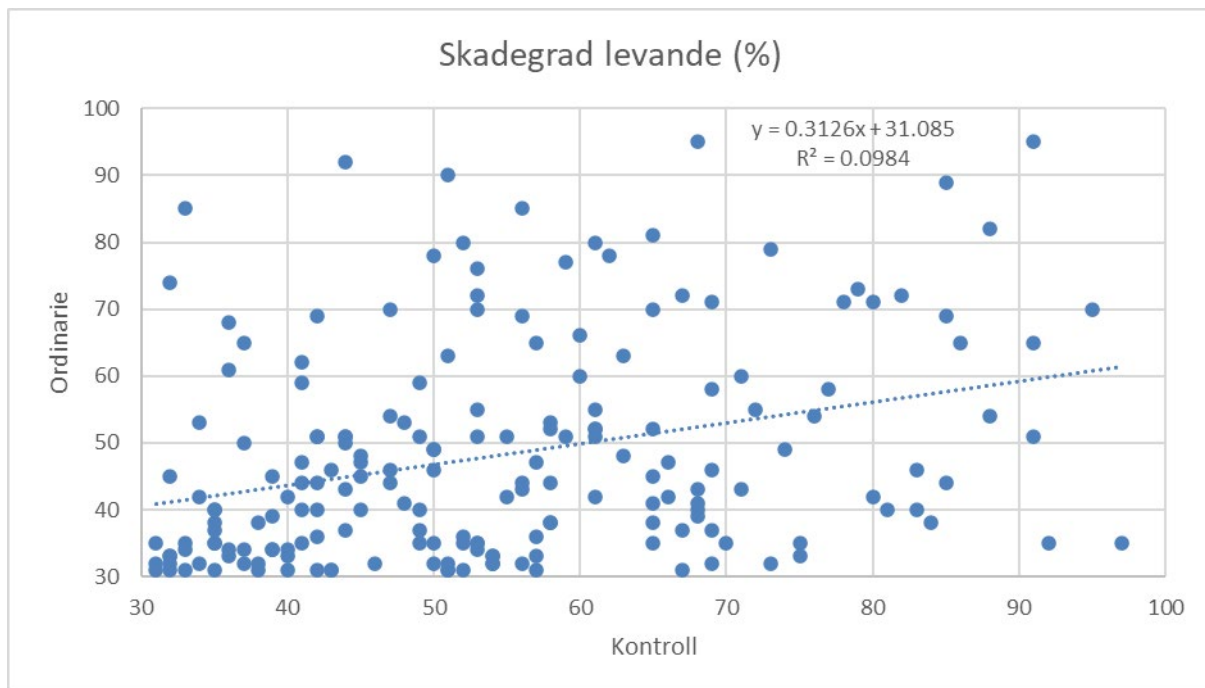
0 Skadegrad =< 30 %

1 Skadegrad > 30 %

Skada levande (produktiv skogsmark)	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie			
0	521	146	667
1	28	191	219
Totalt	549	337	886

Lika klassade	80%
Kappa	0,55

Parvisa jämförelser för beståndsskada där ordinarie och kontrollag har registrerat skadegrad >30 % (n=191)



Skadeorsak

0 Inga eller ringa skador	44 Barr- eller bladätande insekt
11 Vind/Snö	
12 Frost	46 Snytbagge
15 Annan klimat	45 Annan insekt
21 Människa skogsbruk	51 Törskate
22 Planteringsskada	52 Röt- och kräftsvamp
25 Människa annan	
26 Människa naturvård	53 Gremmeniella
31 Älg	54 Skyttesvamp
36 Ren	56 Rotsvamp
37 Rådjur	
38 Vildsvin	57 Knäckesjuka
32 Annat större däggdjur	
33 Bäver	
34 Övriga gnagare	55 Annan svamp
35 Annat ryggradsdjur	71 Brand
41 Märgborre	81 Reservkod
42 Granbarkborre	
43 Annan barkborre	91 Annan

Dominerande skadeorsak	Kontroll																
Ordinarie	0	11	12	15	21	25	31	32	37	42	45	51	52	54	55	91	Totalt
0	521	59		2	3		19	1	3							59	667
11	6	28		1	1		5									9	50
12			1														1
15	2	1															3
21	2	1			3											1	7
25						1											1
31	5						40									10	55
32	1						1										2
37									2		1						3
42																1	1
45												2		1		2	5
51																	
52															1		1
54																	
55																	
91	12	23			2		23									30	90
Totalt	549	112	1	3	9	1	88	1	5		1	2		1	1	112	886

Lika klassade	71%
Kappa	0,39

Skador inom 5 år

Parvisa jämförelser för beståndsskada inom 5 år (n=759)

Skadeorsak >10 %

Skadeorsak	Kontroll																					
Ordinarie	0	11	12	15	21	25	31	32	36	37	41	42	43	45	51	52	54	57	55	71	91	Totalt
0	769	2	1	2	5	1	4	1		5		1			4						23	818
11	2	6	1																			9
12																						0
15	1																					1
21	1				1																	2
25																						0
31	3	1			1		17														4	26
32							1			1												2
36																					1	1
37										3				1							1	5
41	1																					1
42	1											4										5
43													1									1
45	1														3		1				1	6
51	2														1							3
52																						0
54																						0
57																						0
55																						0
71																						0
91	2	1								1				1							1	6
Totalt	783	10	2	2	7	1	22	1	0	10	0	5	1	2	8	0	1	0	0	0	31	886

Lika klassade	91%
Kappa	0,47

Överensstämmelsen för registrering av beståndsskada är medelgod vid förekomst (> 30% skadegrad), men svag för andel och skadeorsak. För skada inom 5 år har endast 13 procent av provytorna en bedömd skada $\geq 10\%$. Ordinarie lag har färre bedömda skador. Överensstämmelsen är medelgod, men med risk för underskattning av vissa diffusa skador. Det finns ett fortsatt stort behov av återkommande kalibreringsövningar för att stärka samstämmigheten i bedömningarna.

3.2.4. Variabler i menyn Utförda åtgärder

Utförda åtgärder

Parvisa jämförelser för par med samma Huggningsklass

Slutavverkning (Huggningsklass 11-23)

Slutavverkning oberoende av tidsperiod	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	124	7	131
1	5	106	111
Totalt	129	113	242

Lika klassade	95%
Kappa	0,90

Slutavverkning tidsperiod 0-5	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	184	2	186
1		56	56
Totalt	184	58	242

Lika klassade	99%
Kappa	0,98

Slutavverkning säsong 1	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	213		213
1	2	27	29
Totalt	215	27	242

Lika klassade	99%
Kappa	0,96

Gallring (HKL 32-34)

Gallring oberoende av tidsperiod	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	69	7	76
1	1	78	79
Totalt	70	85	155

Lika klassade	95%
Kappa	0,90

Gallring tidsperiod 0-5	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	86	4	90
1	2	63	65
Totalt	88	67	155

Lika klassade	96%
Kappa	0,92

Gallring säsong 1	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	131	2	133
1	3	19	22
Totalt	134	21	155

Lika klassade	97%
Kappa	0,87

Röjning (HKL 21–31)

Röjning oberoende av tidsperiod	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	234	10	244
1	8	101	109
Totalt	242	111	353

Lika klassade	95%
Kappa	0,88

Röjning tidsperiod 0-5	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	264	5	269
1	13	71	84
Totalt	277	76	353

Lika klassade	95%
Kappa	0,86

Röjning säsong 1	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	317		317
1	8	28	36
Totalt	325	28	353

Lika klassade	98%
Kappa	0,86

Övriga huggningsarter (Alla huggningsklasser)

Övriga huggningsarter oberoende av tidsperiod	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	757	18	775
1	11	33	44
Totalt	768	51	819

Lika klassade	96%
Kappa	0,68

Övriga huggningsarter tidsperiod 0-5	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	773	13	786
1	7	26	33
Totalt	780	39	819

Lika klassade	98%
Kappa	0,71

Övrig avverkning säsong 1	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	797	9	806
1	3	10	13
Totalt	800	19	819

Lika klassade	99%
Kappa	0,62

Orsak avverkning (Slutavverkning, gallring diverse avverkning)

- 1 Normal
- 2 Sanering efter skada
- 3 Natur- och miljövård
- 4 Annan

Orsak avverkning (avverkning registrerat av såväl ordinarie som kontroll)	Kontroll				
Ordinarie	1	2	3	4	Totalt
1	223	1	2	10	236
2	7	10			17
3			0		0
4	1			10	11
Totalt	231	11	2	20	264

Lika klassade	92%
Kappa	0,61

Skadeorsak (Sanering skada registrerat av såväl ordinarie som kontroll)

- 11 Vind/Snö
- 42 Granbarkborre

Orsak avverkning (avverkning registrerat av såväl ordinarie som kontroll)	Kontroll		
Ordinarie	11	42	Totalt
11	5		5
42		5	5
Totalt	5	5	10

Lika klassade	100%
Kappa	1,00

Uttag energisortiment

Uttag energisortiment (Avverkning registrerat av såväl ordinarie som kontroll)	Kontroll		
Ordinarie	Nej	Ja	Totalt
Nej	225	18	243
Ja	9	12	21
Totalt	234	30	264

Lika klassade	90%
Kappa	0,42

Markberedning (HKL 11-22)

Markberedning oberoende av tid	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	89	4	93
1	4	24	28
Totalt	93	28	121

Lika klassade	93%
Kappa	0,81

Markberedning år 0-5	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	102	1	103
1		18	18
Totalt	102	19	121

Lika klassade	99%
Kappa	0,97

Markberedning år 1	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	118		118
1		3	3
Totalt	118	3	121

Lika klassade	100%
Kappa	1,00

Dikning

För litet underlag för att kunna analysera överensstämmelse av åtgärd dikning.

Föryngringsåtgärder (HKL 11-31)

Skogsodling oberoende av år	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	316	16	332
1	12	59	71
Totalt	328	75	403

Lika klassade	93%
Kappa	0,77

Skogsodling tidsperiod 0-5	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	373	1	374
1	4	25	29
Totalt	377	26	403

Lika klassade	99%
Kappa	0,90

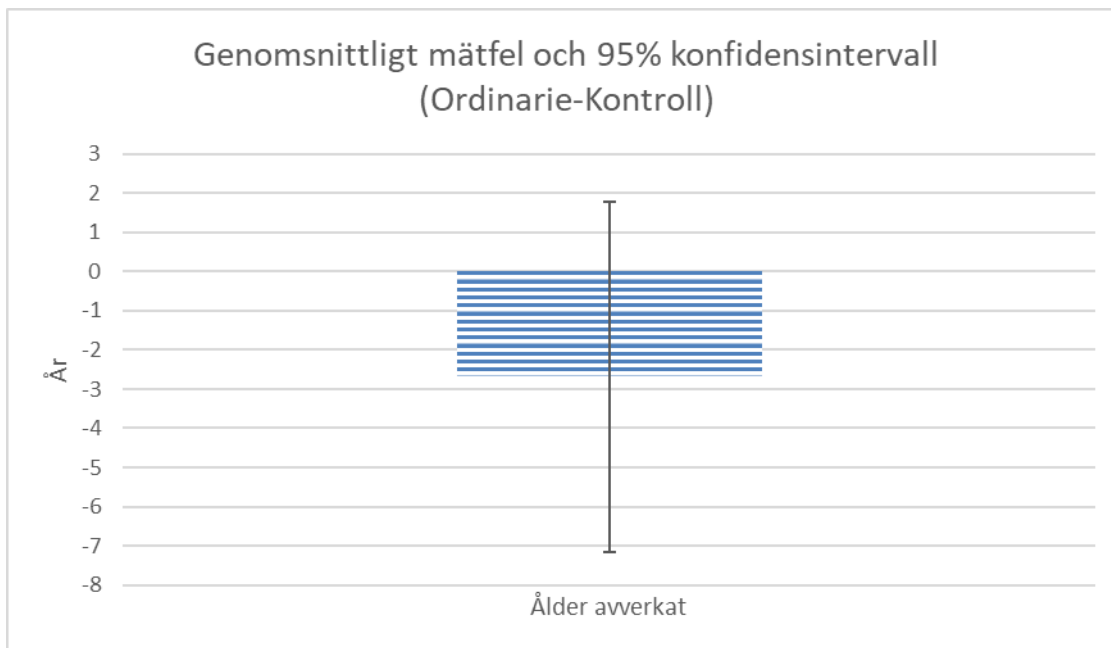
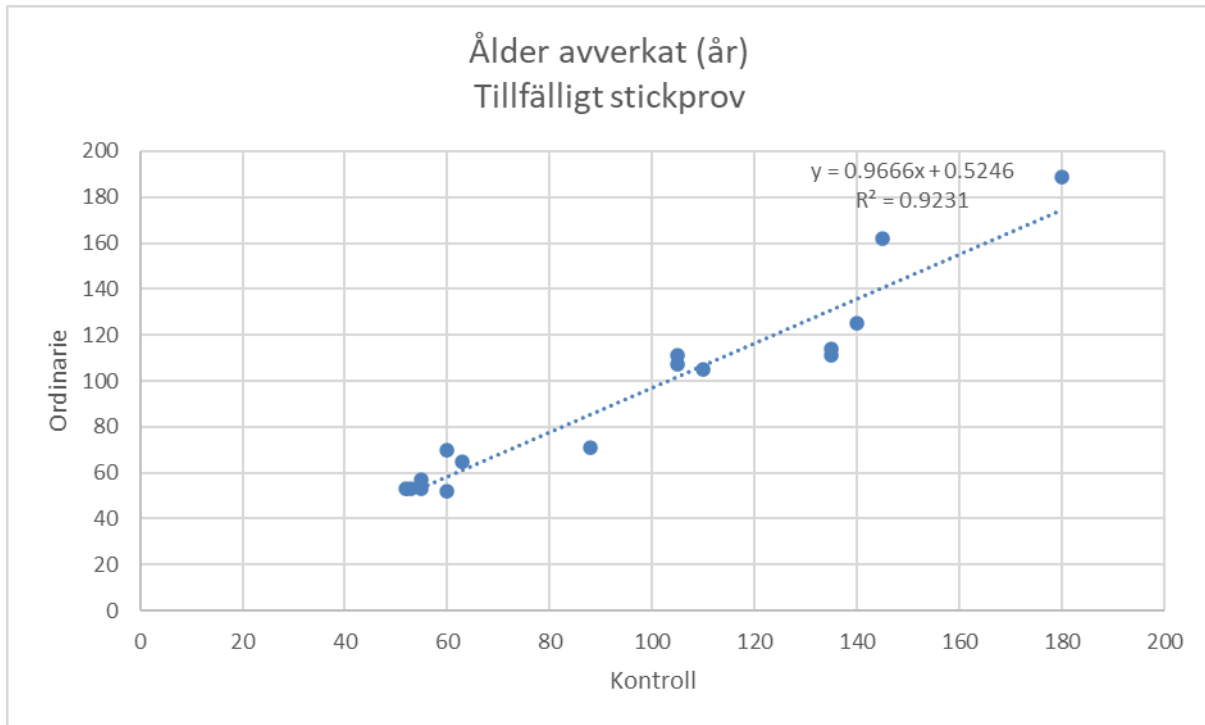
Skogsodling år 1	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	399	1	400
1	1	2	3
Totalt	400	3	403

Lika klassade	99%
Kappa	0,66

Överensstämmelsen för registrering av utförda åtgärder är god till medelgod. Generellt är, av naturliga skäl, åtgärder som jämförs utan att samma tidsperiod angetts säkrare bestämda än när tidsperioden också ska överensstämma. Resultaten är något bättre än analysen för 2012–16.

Ålder avverkat

Parvisa observationer där Slutavverkning säsong 1 registrerats av såväl ordinarie som kontroll (n=16)



Utförda åtgärder registreras med mycket god överensstämmelse såväl avseende typ av åtgärd som tidpunkt. Ålder avverkat underskattas av ordinarie lag dock baserat på få observationer.

3.3. Variabler i menyn Älgbetesinventering

Utförd älgbetesinventering

Parvisa jämförelser för ytor där båda lagen angett huggningsklass B1-B3

Utförd älgbetesinventering	Kontroll		
	Nej	Ja	Totalt
Ordinarie			
Nej	144	6	150
Ja	10	32	42
Totalt	154	38	192

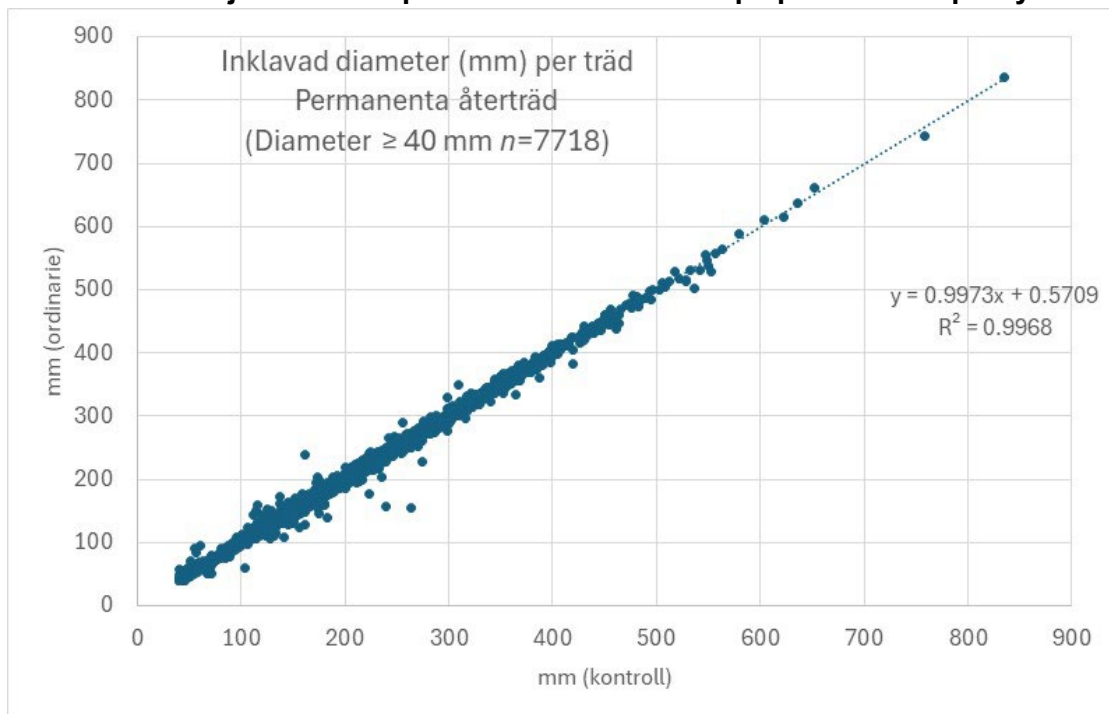
Lika klassade	92%
Kappa	0,75

Överensstämmelsen av när ÄBIN-inventering ska utföras är god. För få ytor för att kunna analysera överensstämmelse av skador.

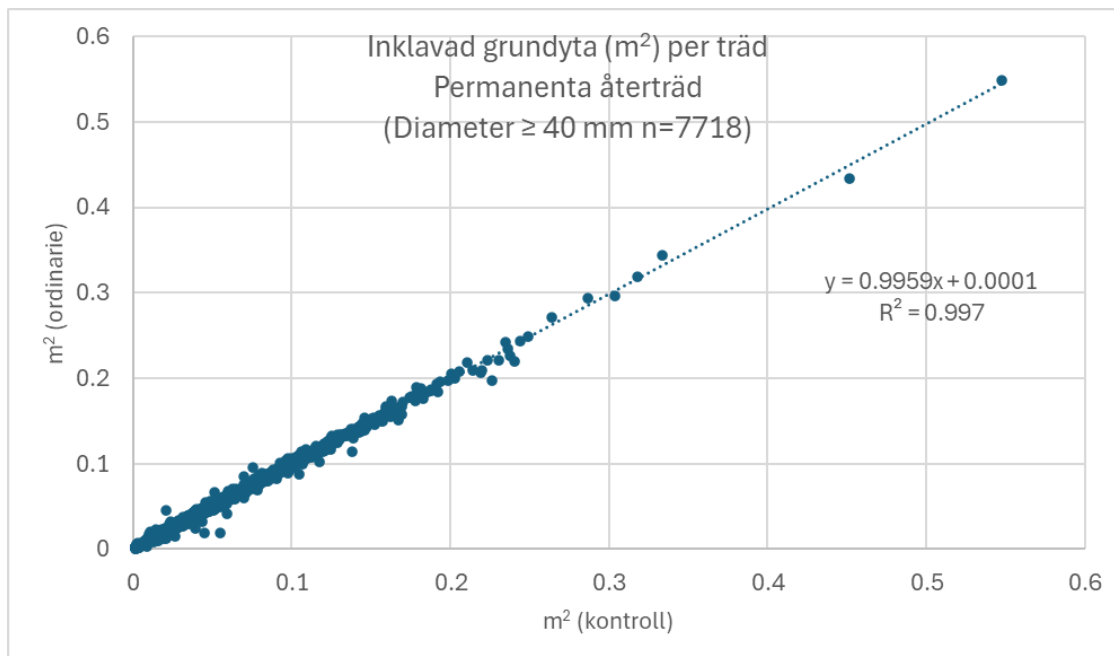
3.4. Stamräkning, död ved och FF-objekt

3.4.1. Registrering av levande träd ≥ 40 mm

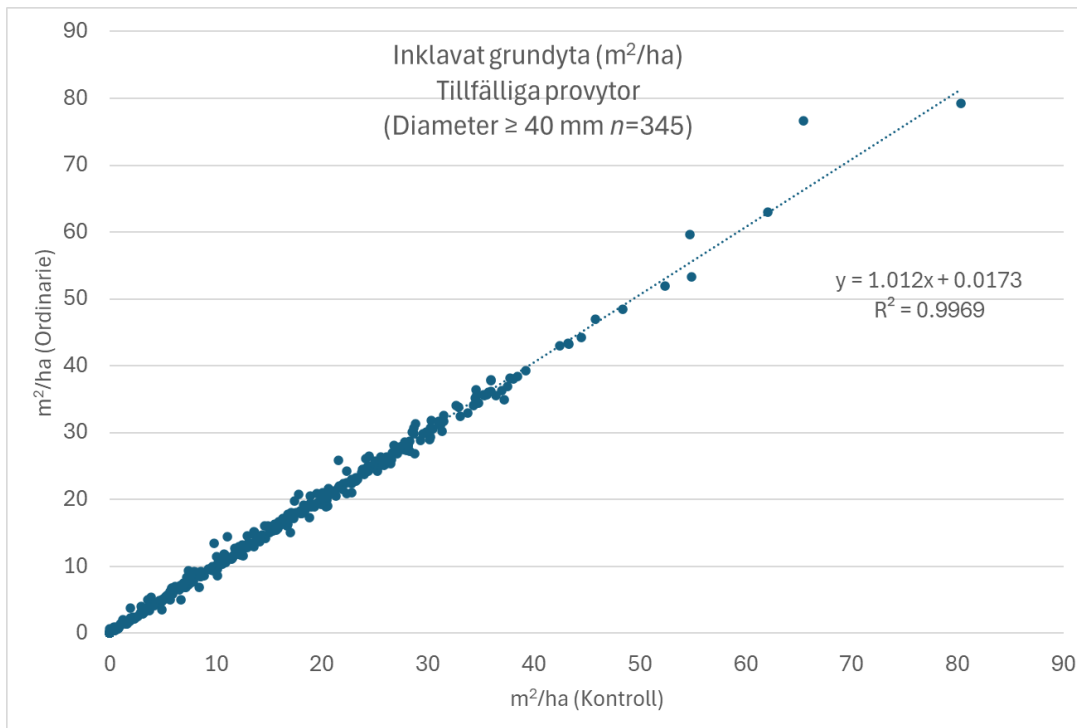
Trädvis brösthöjdsdiameter på återinventerade träd på permanenta provytor



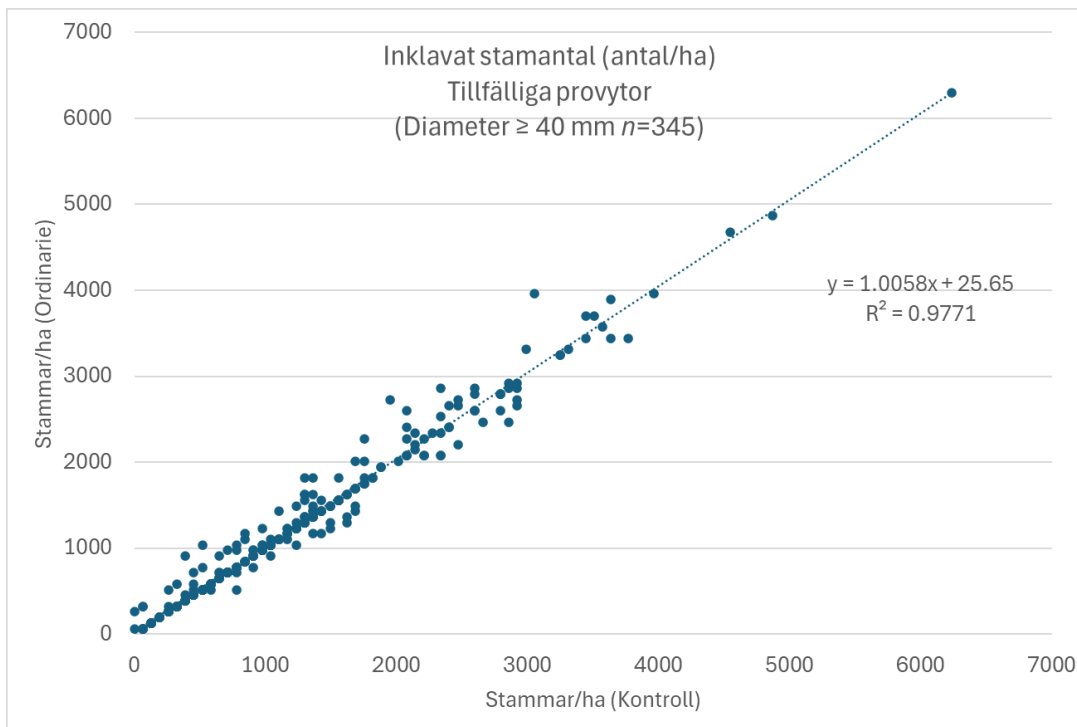
Trädvis grundyta (baserad på brösthöjdsdiameter) på återinventerade träd på permanenta provytor



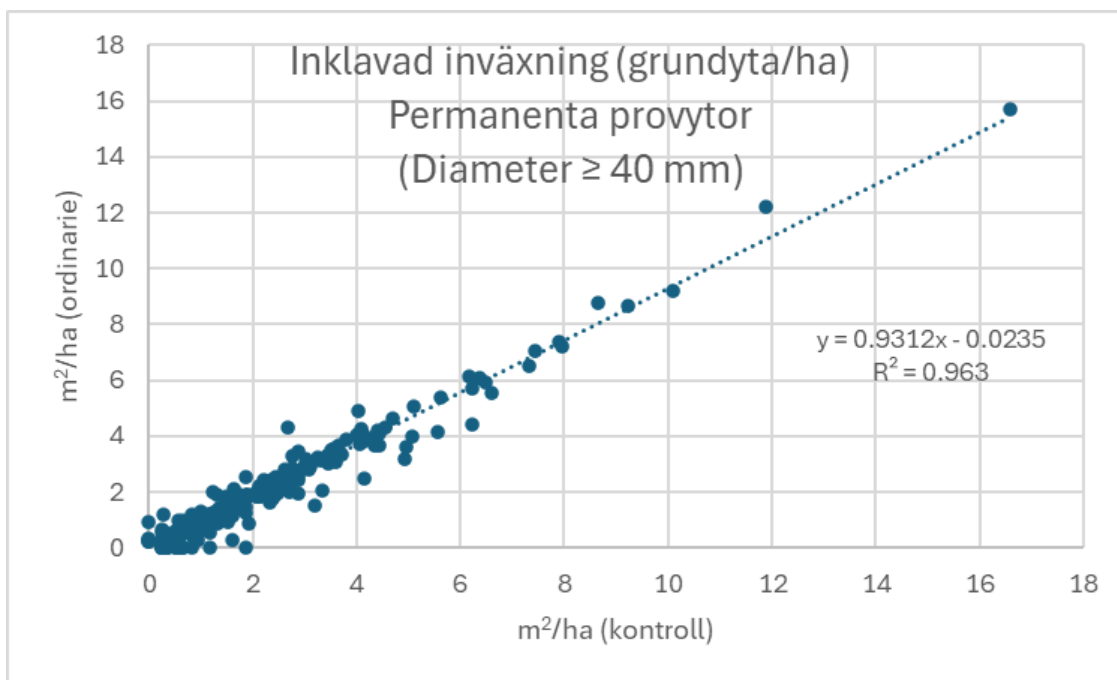
Inklavad grundyta (m²/ha) per yta för tillfälliga provytor



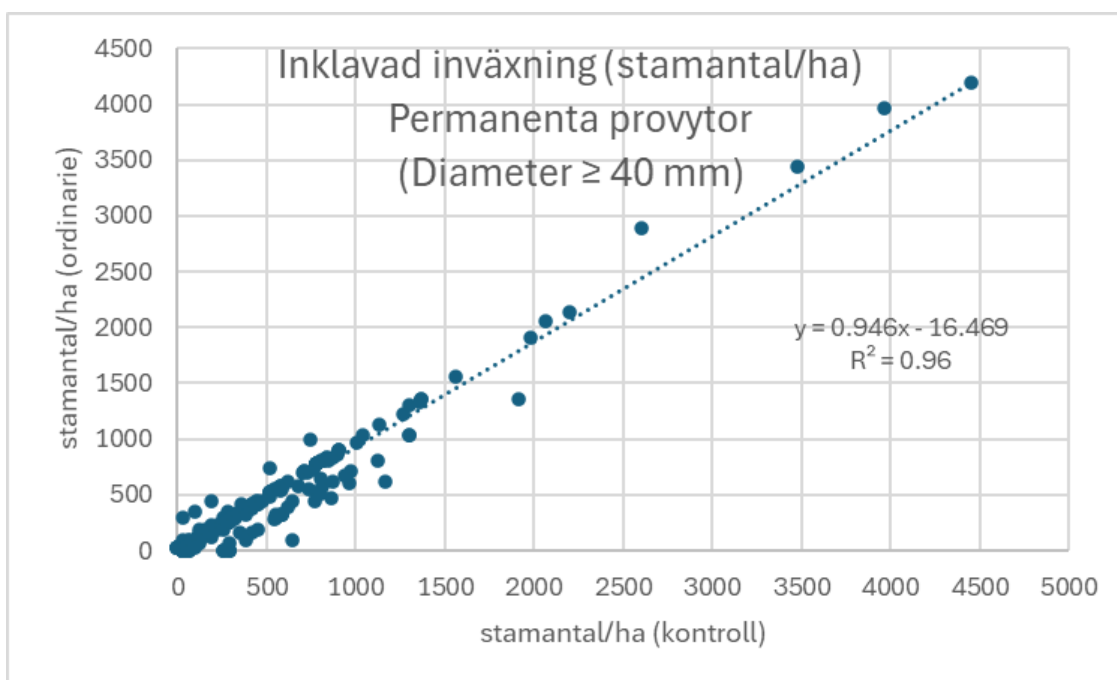
Inklavat stamantal (stammar/ha) per yta för tillfälliga provytor



Inklavad inväxning (grundyta/ha) för permanenta provytor



Inklavad inväxning (stamantal/ha) för permanenta provytor



Diametermätning i brösthöjd och inklavad grundyta på enskilda träd samt ytvis inklavad grundyta och stamantal per hektar uppvisar mycket god överensstämmelse mellan kontroll och ordinarie inventeringsresultat. Dock uppvisar samtliga analyser, förutom diametermätning av permanenta återträd med diameter ≥ 100 mm, en statistiskt signifikant skillnad mellan ordinarie lag och kontrollen. Regelmässigt mäter kontrollen, som är att betrakta som facit, in fler träd vilket ger ett högre stamantal och en högre grundyta per hektar än ordinarie lag. Skillnaden för träd 40–99 mm, kontrollen registrerar i snitt 34 fler stammar/ha än ordinarie lag, motsvarar 0,13 stammar per 3,5 m yta och för träd ≥ 100 mm registrerar kontrollen 10 fler stammar/ha som motsvarar 0,16 stammar per

7 meters yta. En viktig aspekt, inte att förglömma, är dock att kontrollinventeringen utförs efter ordinarie lags inventering. Detta medför att träd som ordinarie lag inte registrerat, kan ha vuxit över de diametergränsvärden som gäller för stamräkningen, dvs. 40 mm på 3,5 m ytan och 100 mm för 7 respektive 10 m ytan.

Endast de tillfälliga ytorna ingår i de ytvisa jämförelserna, då den permanenta klavningen till stor del är en återinventering av tidigare inmätta och därmed "kända" träd. Det genomsnittliga mätfelet i diamettermätning av permanenta återträd uppvisar ett bättre resultat än för kontrolltaxeringen 2012–16, 0,1 mm jämfört med 0,2 mm och denna genomsnittliga skillnad är inte statistiskt signifikant. Analyser visar även att det relativa mätfelet för träd mellan 40 och 99 mm är betydligt större än för träd ≥ 100 mm, -0,6 respektive -0,03 procent. En jämförelse med kontrolltaxeringen 2012–16 visar även att mätfelet för inklavad grundyta per hektar är något högre nu (1,4 jämfört med 0,9 procent), dock gjordes den tidigare analysen på faktiskt inklavad grundyta, inte inklavad grundyta per hektar, vilket torde förstärka det större relativa mätfelet för träd <100 mm (se Bilaga 1) och därmed ett något större totalt relativt mätfel.

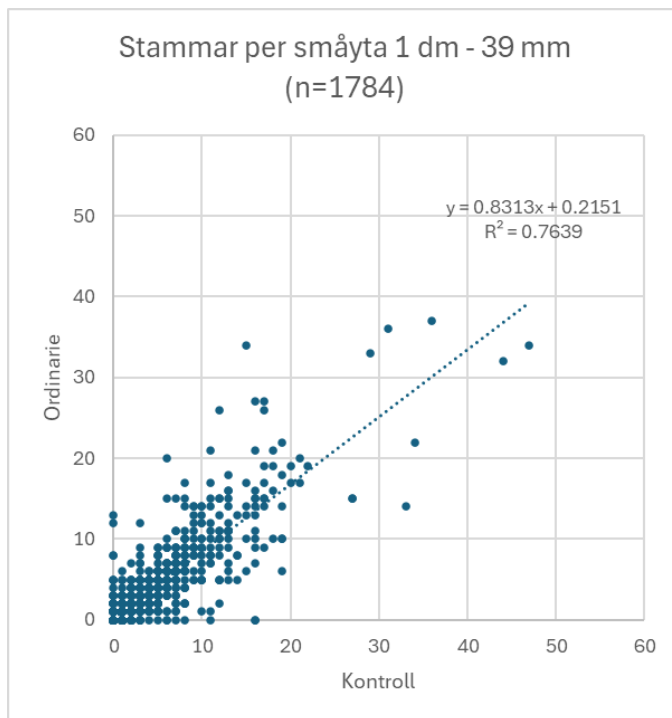
Analysen av inväxning på permanenta provytor, det vill säga de träd som klavas in för första gången då de sedan den senaste inventeringen, fem år tidigare, vuxit över de gränsvärden som gäller för träd inom 3,5 m radie (40 mm) respektive 10 m radie (100 mm) kan inte göras trädvis utan får analyseras ytvis. Analysen visar en statistiskt signifikant skillnad där kontrollen registrerar fler stammar än ordinarie lag. Den genomsnittliga skillnaden, där kontrollen genomgående registrerar fler stammar än ordinarie lag, för träd 40–99 mm, är 65 stammar per hektar vilket motsvarar 0,25 träd per 3,5 m yta. Motsvarande resultat för träd ≥ 100 mm är 10 stammar per hektar vilket motsvarar 0,3 stammar per 7 m yta.

.

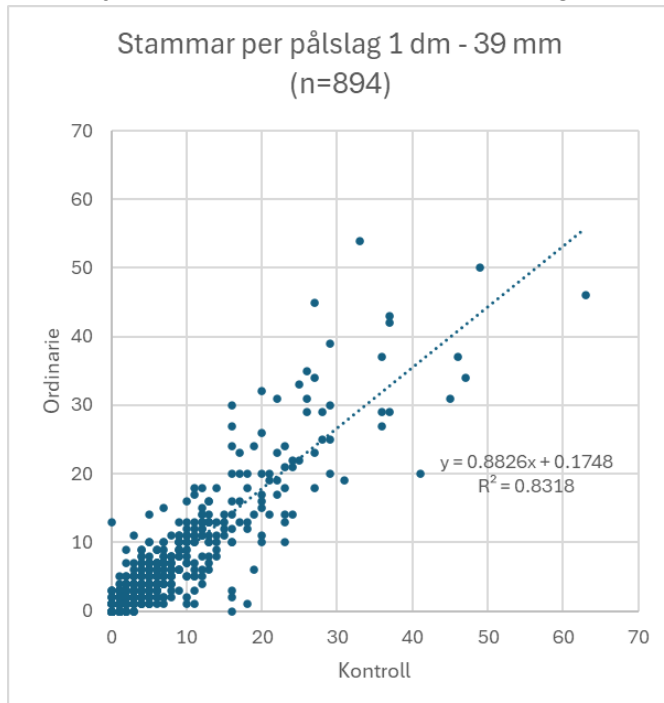
3.4.2. Registrering av småträd

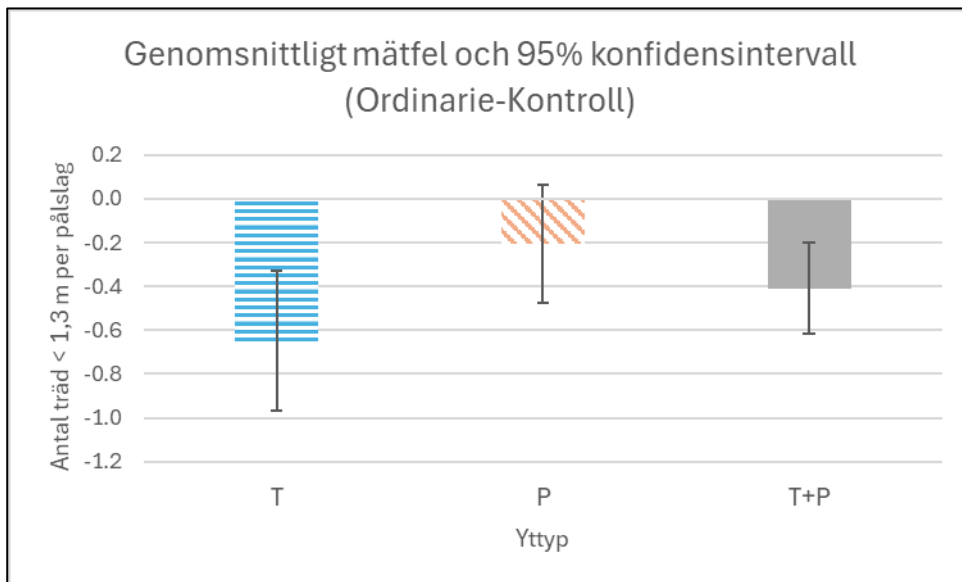
Träd ≥ 1 dm höga och <39 mm i diameter brösthöjd.

Parvisa jämförelser av antal träd per småprovyta. Alla inklavade ägoslag.

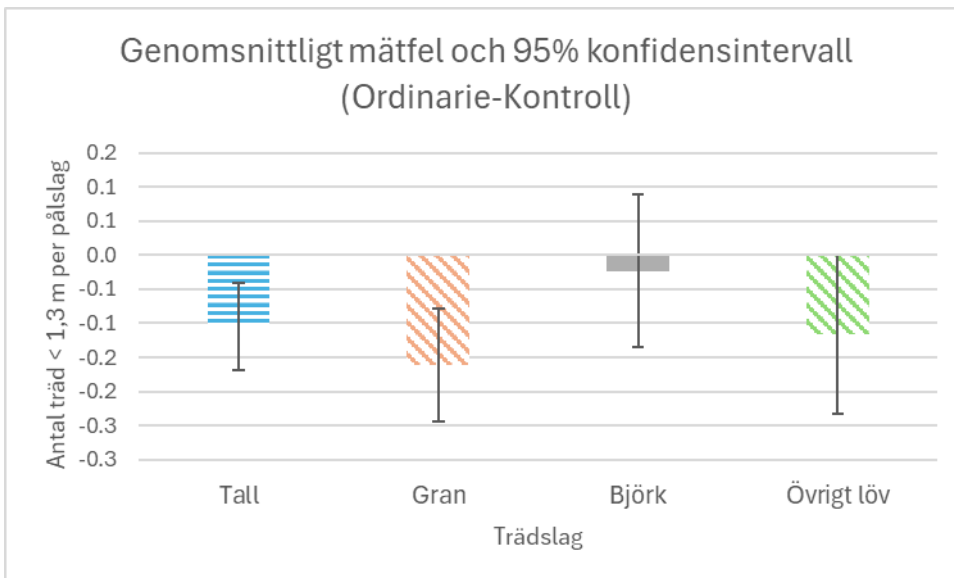


Parvisa jämförelser av antal träd per påslag. Alla inklavade ägoslag

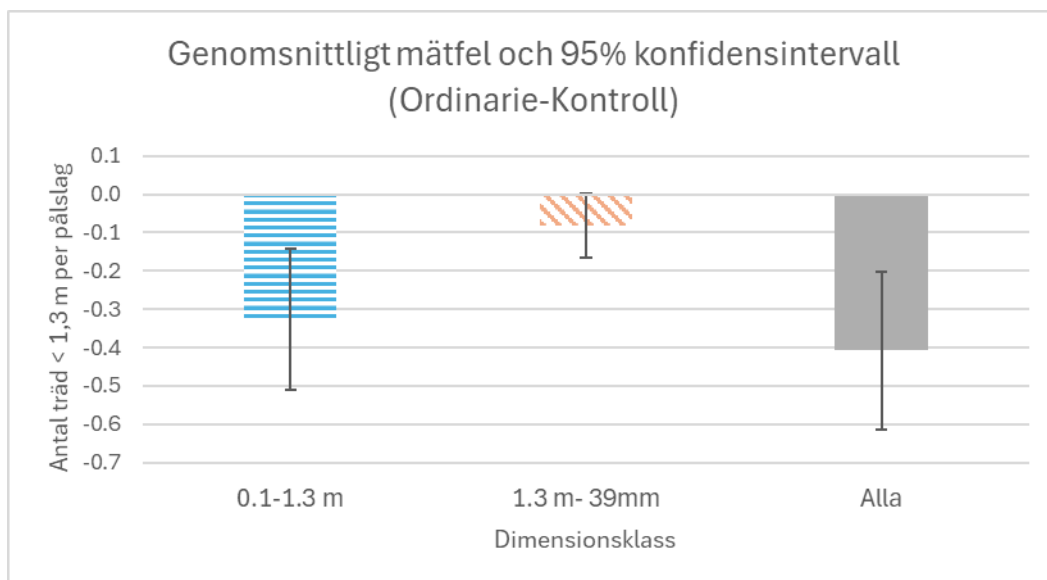




$n(T)=407$, $n(P)=487$, $n(T+P)=894$



$n=894$



n=894

Största avvikelsen för träd < 40 mm i brösthöjdsdiameter finns på tillfälliga trakter för den lägre dimensionsklassen (< 1, 3 m höga). Då ytcentrum för småytorna på tillfälliga ytor inte är markerade, vilket de är på de permanenta ytorna, beror troligtvis en stor del av avvikelsen på olika ytcentrum för småytorna för ordinarie respektive kontroll-lag. Störst diskrepans för de redovisade trädslagen finns för övrigt löv, följt av gran, tall och minst avvikelse uppvisade björk. I genomsnitt "missar" ordinarie lag 0,2 småträd per småprovyta, eller 0,4 småträd per påslag. Resultaten visar generellt en god överensstämmelse vid jämförelser per påslag och en något sämre överensstämmelse per småprovyta.

3.4.3. Inventering av död ved

Förekomst av död ved på provytan

0 Nej

1 Ja

Förekomst av död ved	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	130	42	172
1	19	348	367
Totalt	149	390	539

Lika klassade	89%
Kappa	0,73

Status på död ved-objektet

0 Nytt träd

1 Död ved-objekt (återobjekt)

3 Ska inte klavas enligt gällande regler (återobjekt)

4 Avverkat och tillvarataget (återobjekt)

5 Borttruttat (återobjekt)

6 Ej återfunnet (återobjekt)

Status (P)	Kontroll						
Ordinarie	0	1	3	4	5	6	Totalt
0	144	22	6	3			175
1	13	899	3	1	23	4	943
3	5	5	47	1	1		59
4	1			7			8
5		40	3	3	95	6	147
6	1	6		3	9	12	31
Totalt	164	972	59	18	128	22	1363

Lika klassade	88%
Kappa	0,74

Position på död ved-objektet

Återobjekt där båda lagen registrerat Status= 1

1 Stående

2 Lutande

3 Liggande

Position (P)	Kontroll			
Ordinarie	1	2	3	Totalt
1	367	6	2	375
2	6	14	1	21
3	4	2	497	503
Totalt	377	22	500	899

Lika klassade	98%
Kappa	0,97

Avgångssäsong på död ved-objektet

Återobjekt där båda lagen registrerat Status= 1 eller 4

0 Säsong 0

1 Säsong 1

2 Säsong 2

5 Säsong 3 och tidigare

Avgångssäsong (P)	Kontroll				
Ordinarie	0	1	2	5	Totalt
0	1	3			4
1	1	11	13	1	26
2	1	10	20	13	44
5		6	20	807	833
Totalt	3	30	53	821	907

Lika klassade	93%
Kappa	0,64

Avgångsorsak på död ved-objektet

Återobjekt där båda lagen registrerat Status= 1 eller 4

11 Vind och/eller snö	45 Annan insekt
21 Avverkat	51 Törskatesvamp
25 Människa annan	53 Gremmeniella
31 Älg	55 Annan svamp
33 Bäver	60 Trängsel
35 Annat ryggradsdjur	71 Brand
42 Granbarkborre	91 Övriga

Avgångsorsak	Kontroll											
Ordinarie	11	21	25	31	42	45	51	53	55	60	91	Totalt
11	76										11	87
21		135										135
25			15	1							2	18
31												
42					15	1					2	18
45						5						5
51							7					7
53								4				4
55												
60	1					1				14	1	17
91	7	1			1	2	1		1	7	549	569
Totalt	84	136			16	9	8	4	1	21	563	842

Lika klassade	96%
Kappa	0,92

Rotdel på död ved-objektet

Återobjekt där båda lagen har angett Status=1 och Position=3

0 Nej

1 Ja

Rotdel	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	148	3	151
1	14	332	346
Totalt	162	335	497

Lika klassade	97%
Kappa	0,92

Nedbrytningsgrad på död ved-objektet

Återobjekt där båda lagen har angett Status=1

0 Rå död ved

1 Hård död ved

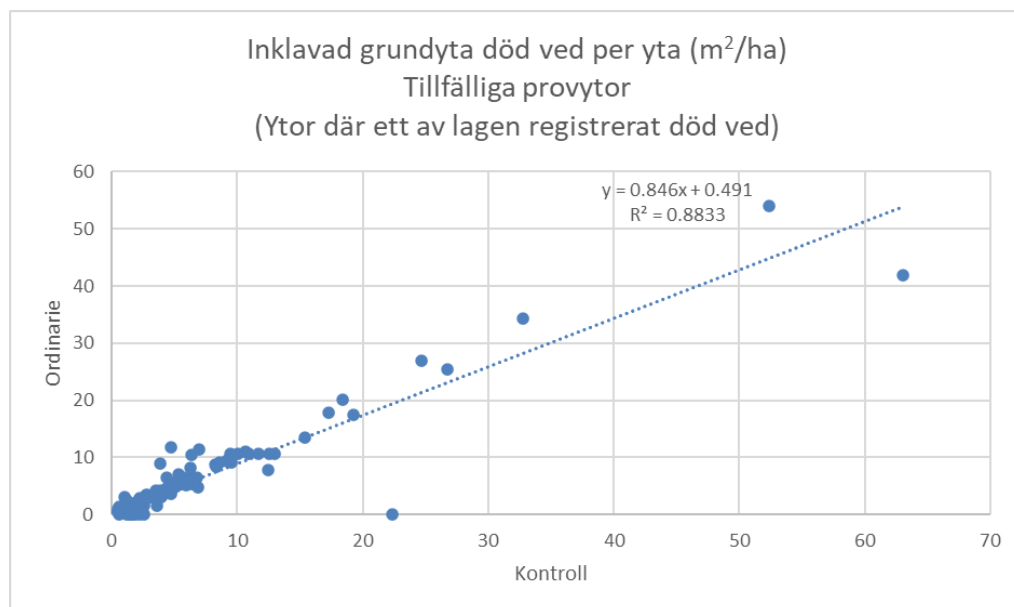
2 Något nedbruten (11 – 25 %) död ved

3 Nedbruten (26 – 75 %) död ved

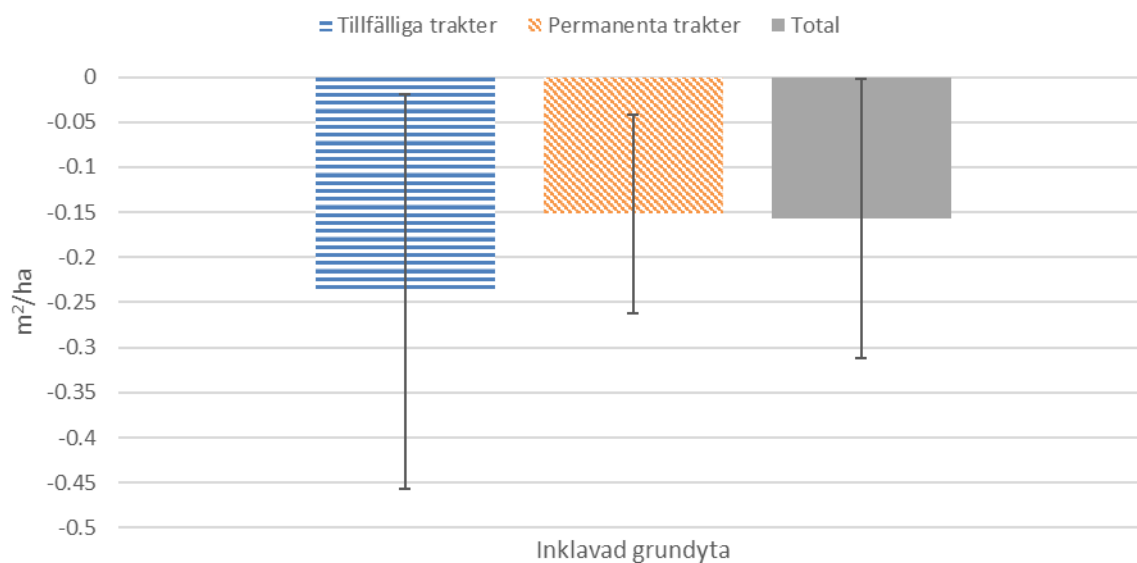
4 Mycket nedbruten (> 75 %) död ved

Nedbrytningsgrad (P)	Kontroll					
Ordinarie	0	1	2	3	4	Totalt
0	5	1				6
1	8	338	32	11	1	390
2		89	101	30	5	225
3	1	10	47	77	14	149
4		3	16	57	53	129
Totalt	14	441	196	175	73	899

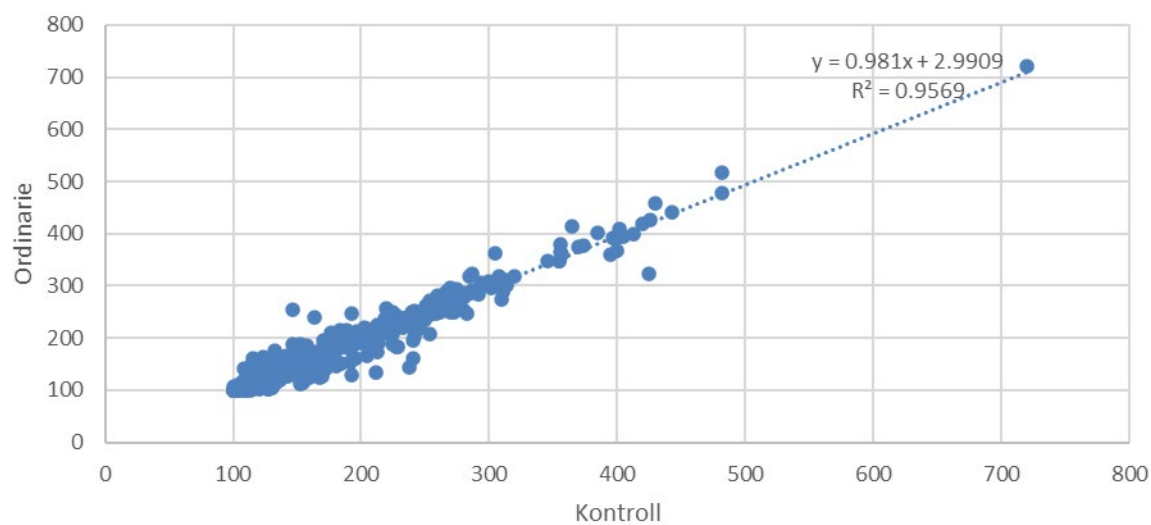
Lika klassade	64%
Kappa	0,63



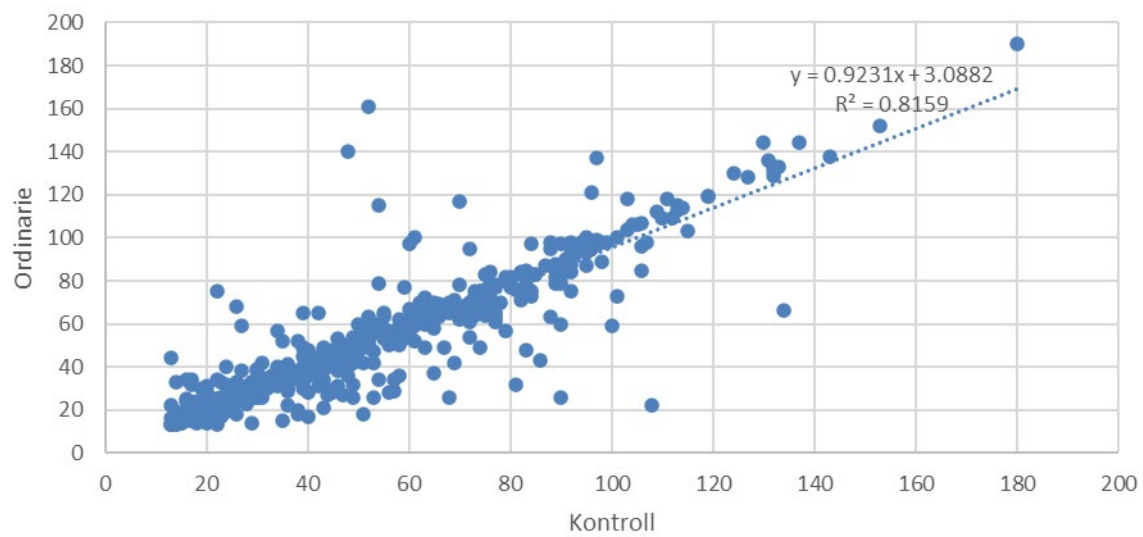
Genomsnittligt mätfel och 95% konfidensintervall (Ordinarie-Kontroll)



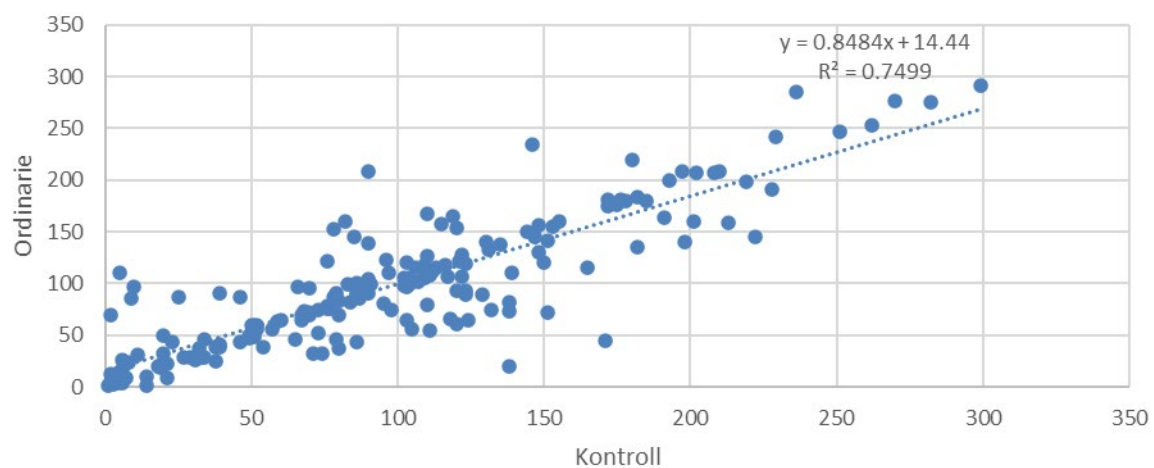
Diameter (mm) (återobjekt där båda lagen registrerat Status = 1)

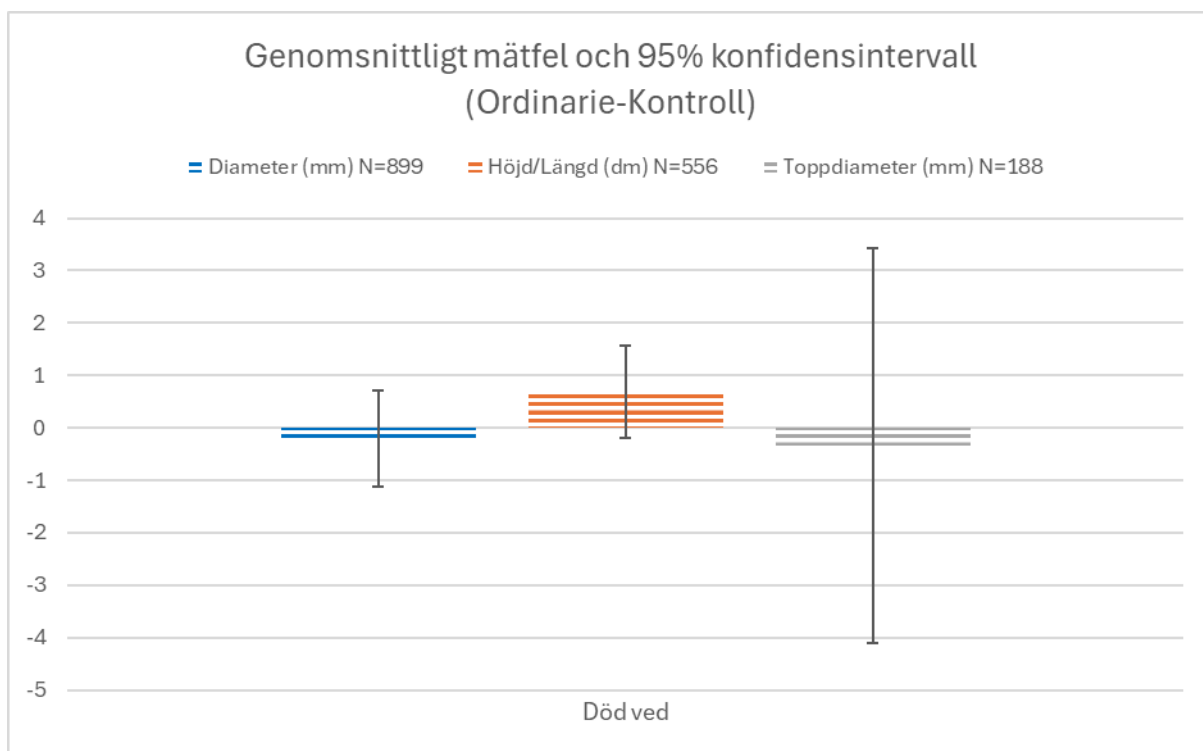


Höjd/Längd (dm)
 Permanenta provytor
 (återobjekt där båda lagen inte registrerat Fullängd = Nej)



Toppdiameter (mm)
 Permanenta provytor





Ordinarie lag hittade död ved på provytorna i mindre omfattning än kontroll-laget. På 89 % av provytor med död ved hade bägge lagen registrerat förekomst. Överensstämmelsen avseende förekomst är god. Avgångssäsong och avgångsorsak har bedömts med god respektive mycket god överensstämmelse. Nedbrytningsgrad har en god överensstämmelse med ett något högre Kappa-värde än vid analysen av data från 2012–16. Mätningar av diameter, höjd och toppdiameter är av god kvalité. Kontinuerliga övningar med mätningar och bedömningar är nödvändiga för att säkerställa en god kvalité på data av död ved.

3.4.4. Inventering av FF-objekt

Antal Myrstackar per yta (P ₀)	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie			
0	113	3	116
1	3	12	15
Totalt	116	15	131

Lika klassade	95%
Kappa	0,77

Räkning av antal myrstackar uppvisar god samstämmighet, men på de flesta ytor finns inga myrstackar.

Hackspettspår (P ₀)	Kontroll				
	Inga	Födosök	Födosök, hästmyror	Spårring av tretåig	Totalt
Ordinarie					
Inga	3037	43	0	2	3082
Födosök	10	22	0	0	32
Födosök, hästmyror	2	0	0	0	2
Hackspettsmedja	1	0	0	0	1
Totalt	3050	65	0	2	3117

Lika klassade	98%
Kappa	0,39

Vedsvampar (P)	Kontroll					
Ordinarie	Inga	Granticka	Klibbticka	Fnösketicka	Eldtickor	Totalt
Inga	3072	0	3	1	3	3079
Granticka	0	0	0	0	0	0
Klibbticka	0	0	7	0	0	7
Fnösketicka	2	0	2	21	0	25
Eldtickor	0	0	2	0	4	6
Totalt	3074	0	14	22	7	3117

Lika klassade	99%
Kappa	0,84

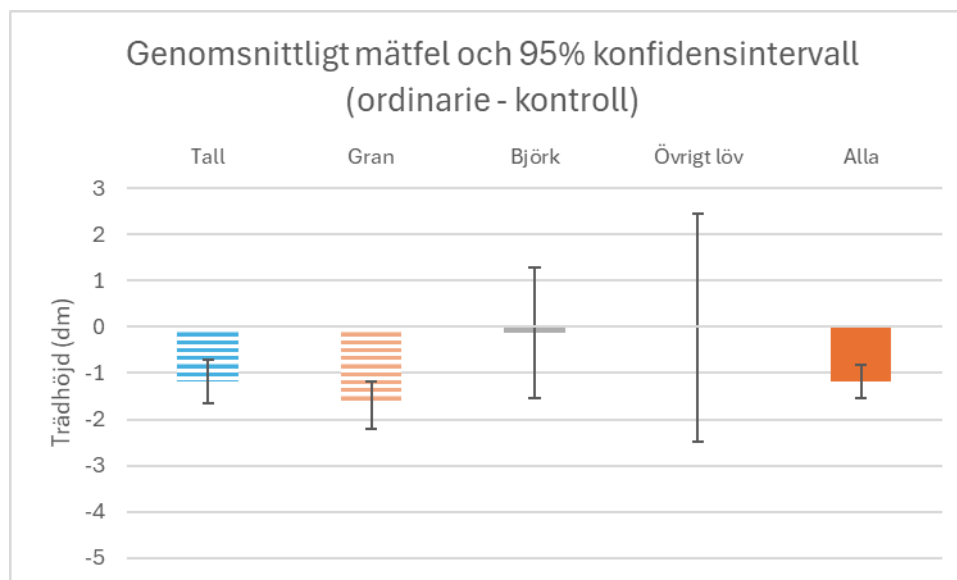
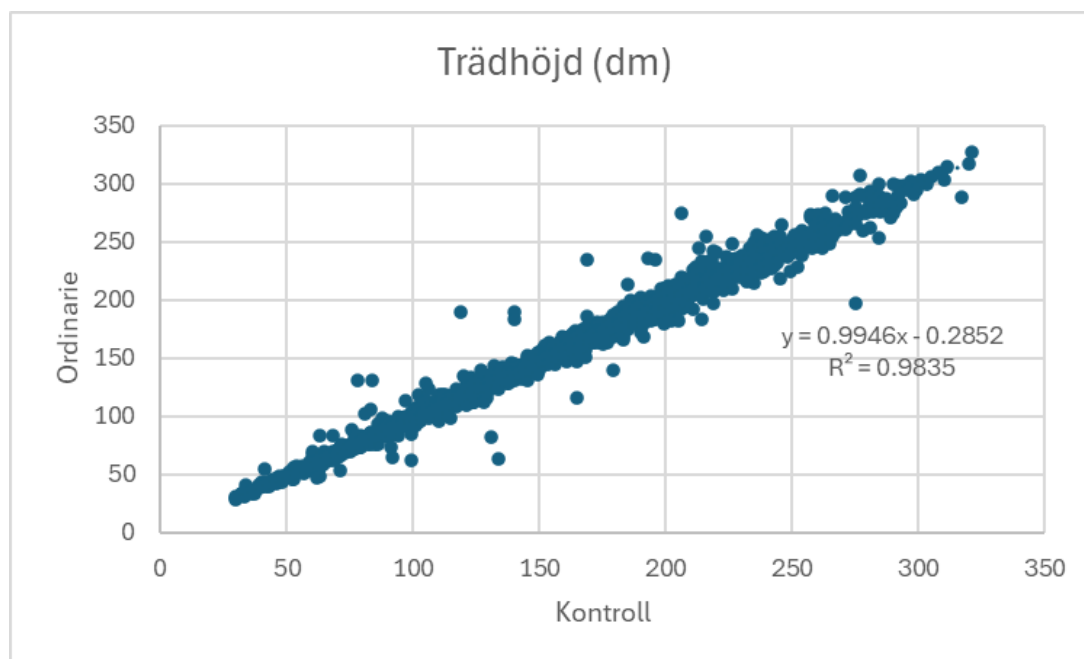
Det är få observationer med förekomst för hackspettspår och vedsvampar och på grund av det detta får vi en hög andel lika klassade. För förekomst av hackspettspår ser vi att kontrollen hittade 65 observationer med födosök där ordinarie lag endast hittade 32 observationer och av dessa var 22 lika klassade. En utökad utbildningsinsats skulle kunna förbättra samstämmigheten avsevärt.

3.5. Provträd

3.5.1. Mätningar

Trädhöjd

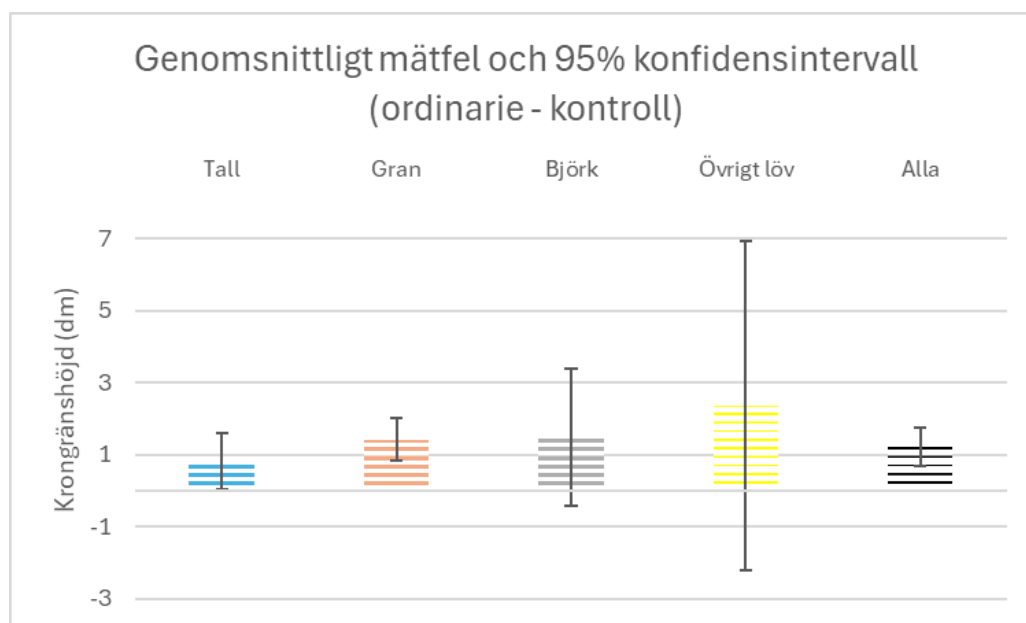
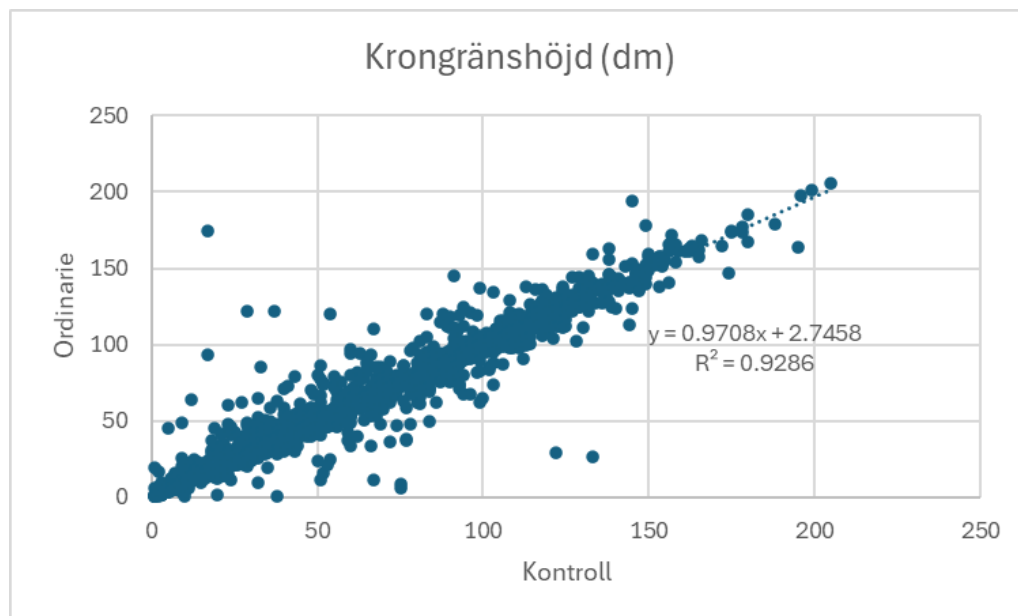
Parvisa jämförelser av mätningar på permanenta provträd (1884 observationer).



Höjdmätningen utförs med god samstämmighet. Ordinarie lag har i genomsnitt mätt en något lägre höjd, där avvikelsen är klart större för barrträd (tvärtemot jämfört med den senaste analysen). En viss förklaring till att ordinarie lag mäter en lägre höjd är att kontrollen utförs en tid efter ordinarie inventering och att träden då under tillväxtsången är högre. Skillnaden i mätvärden är likväl generellt små. Resultaten jämfört med data från kontrollinventeringen 2012–16 är något sämre för barrträd men klart bättre för lövträd (observera att antalet observationer för lövträd är betydligt färre än för barrträd).

Krongränshöjd

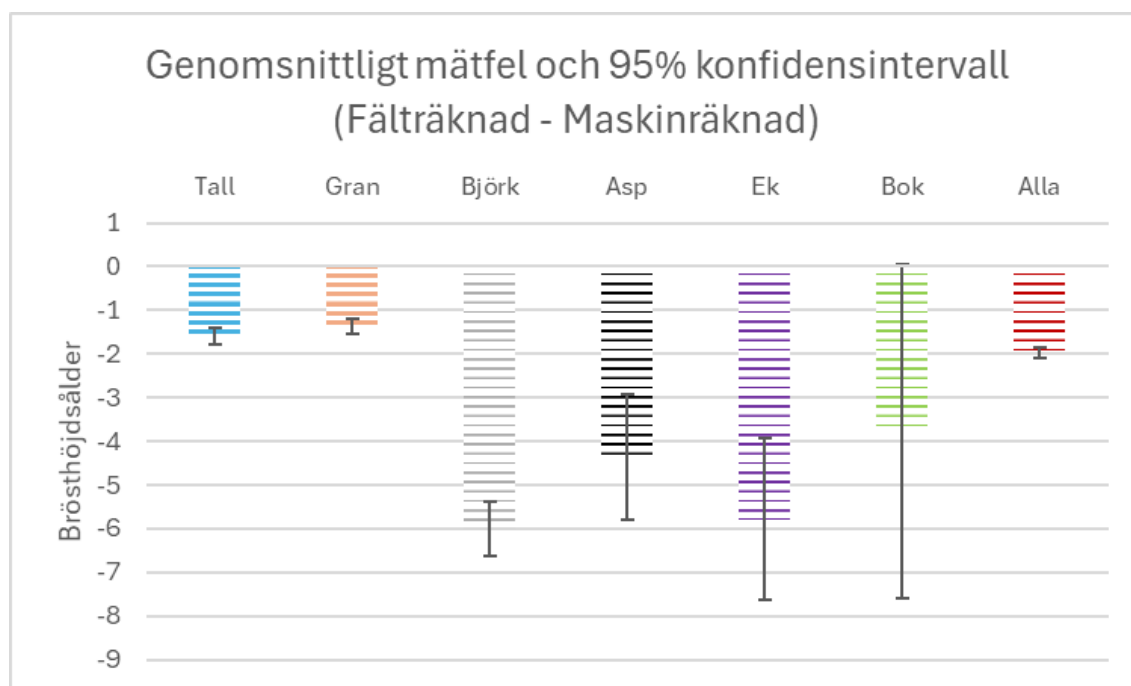
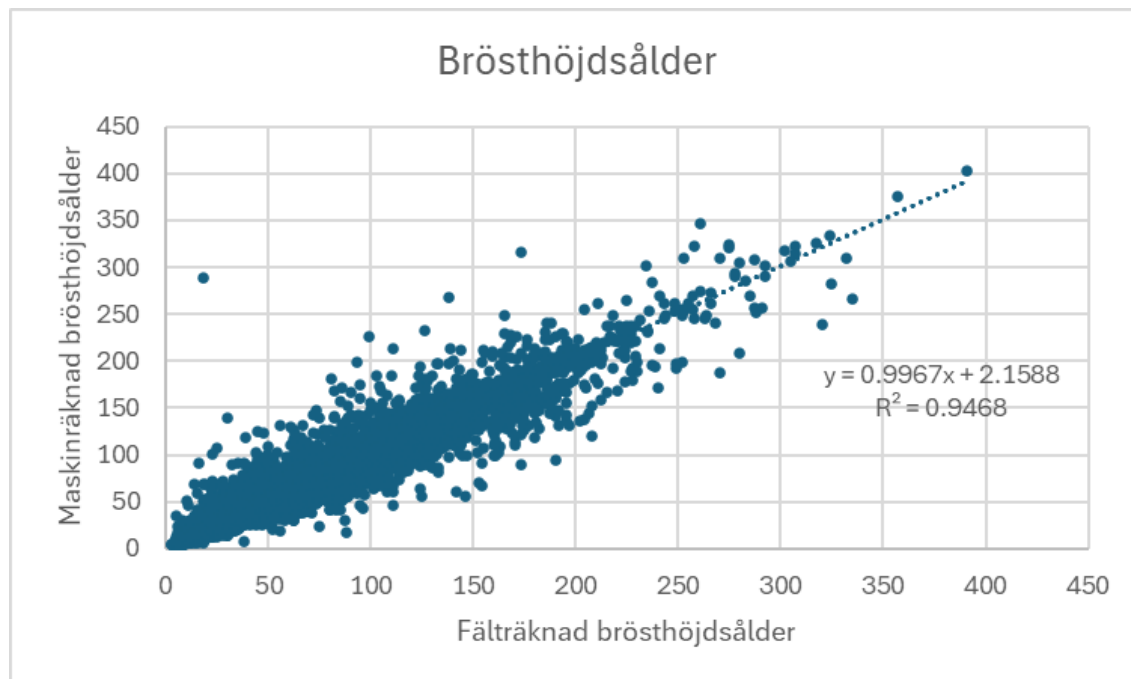
Parvisa jämförelser av mätningar på provträd (1884 observationer).



Krongränshöjden på lövträden är i medeltal högre för ordinarie lag. Tydligast skillnad ses för övriga lövträd. Skillnaden kan bero på att kontroll-laget hittat en lägre sittande levande gren. Spridningen i mätvärdena är större hos lövträden vilket visar att krongränsen är svårare att mäta på lövträd. Avvikelserna är dock generellt små och likvärdiga med resultaten för perioden 2012–16.

Fälträknad brösthöjdsålder

Parvisa jämförelser av ordinarie lags fälträknade brösthöjdsålder jämfört med maskinräknad brösthöjdsålder på borrhspån från tillfälliga provträd (n=20939)



Fältbestämd ålder har en mycket god överensstämmelse med maskinräknad ålder för tall och gran, med en genomsnittlig underskattning på drygt 1 år. För lövträd underskattas dock åldern i genomsnitt med 3–6 år. Antal årsringar på borrhspån av lövträd är ofta svåra att räkna i fält. Det kan vara en god idé att kalibrera åldersbestämningen vid övningar.

3.5.2. Bedömningar

Lövtyp

Parvisa jämförelser för bedömningar av ädla lövträd (n=30).

1 Längd av genomgående huvudstam mindre än 1/3 av trädhöjden

2 Längd av genomgående huvudstam 1/3 – 2/3 av trädhöjden

3 Längd av genomgående huvudstam mer än 2/3 av trädhöjden

Lövtyp	Kontroll			
Ordinarie	0	2	3	Totalt
0	5			5
2		5	6	11
3		5	9	14
Totalt	5	10	15	30

Lika klassade	63 %
Kappa	0,40

Överensstämmelsen är på gränsen till svag. Endast ett fåtal observationer. Registreringen av lövtyp ingår i modeller för volymberäkning vilket gör att den inte kan slopas. Bör tas upp vid start- och sommarexkursion.

Hänglavar

Parvisa jämförelser av förekomst av hänglavar på provträd av gran ≥ 150 mm på PM-tytor.

Förekomst av Hänglav	Kontroll		
Ordinarie	Nej	Ja	Totalt
Nej	89	25	114
Ja	3	100	103
Totalt	92	125	217

Lika klassade	87 %
Kappa	0,74

Förekomst av Garnlav	Kontroll		
Ordinarie	Nej	Ja	Totalt
Nej	185	6	191
Ja	2	24	26
Totalt	187	30	217

Lika klassade	96 %
Kappa	0,84

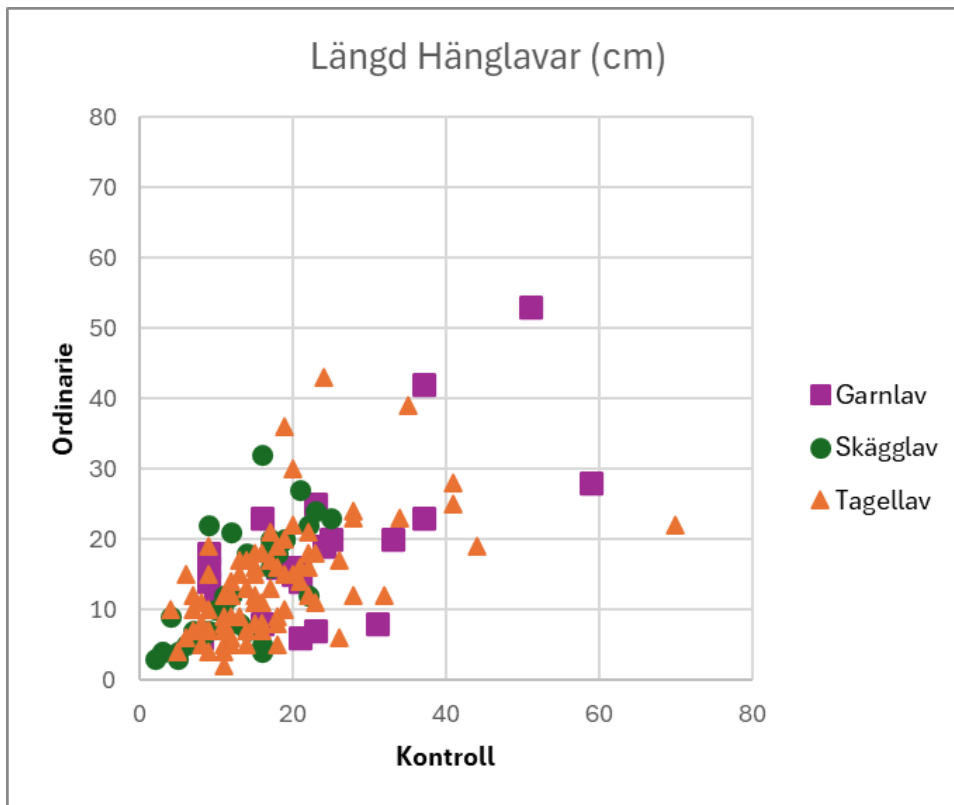
Förekomst av Skägglav	Kontroll		
Ordinarie	Nej	Ja	Totalt
Nej	144	32	176
Ja	5	36	41
Totalt	149	68	217

Lika klassade	83 %
Kappa	0,56

Förekomst av Tagellav	Kontroll		
Ordinarie	Nej	Ja	Totalt
Nej	95	32	127
Ja	3	87	90
Totalt	98	119	217

Lika klassade	84 %
Kappa	0,68

Parvisa jämförelser av längd för olika hänglavar på gran.



Samstämmigheten vid hänglavsinventeringen får anses vara god. Det är ganska få observationer av hänglav på provträd av gran ≥ 150 mm. Förekomst av Garnlav uppvisar högst träffsäkerhet, dock är det stor övervikt för icke-förekomst i den analysen.

3.5.3. Skador

Skadetyper

Parvisa jämförelser för bedömningar av skadetyper på provträd. Flera skador kan anges för varje enskilt provträd.

Rotskada

00 Ingen rotskada

41 Rottryckt

42 Yttre rotskada

43 Rotsnurr eller annan likvärdig planteringsskada

Förekomst av Rotskada	Kontroll		
Ordinarie	Nej	Ja	Totalt
Nej	612	12	624
Ja	8	40	48
Totalt	620	52	672

Lika klassade	97%
Kappa	0,78

Kambieskada

00 Ingen kambieskada

11 Mekanisk åverkan

12 Svamp

13 Insekt

14 Kådfloede

16 Spricka

18 Nekros

Förekomst av Kambieskada	Kontroll		
Ordinarie	Nej	Ja	Totalt
Nej	430	49	479
Ja	22	171	193
Totalt	452	220	672

Lika klassade	89%
Kappa	0,75

Stamskada

00 Ingen kambieskada
21 (20 eller 21) Stambrott eller torrtopp med ersättningstopp
22 Stambrott utan ersättningstopp
24 Varaktigt nedböjd
25 (25 eller 26) Sprötkvist
27 (27 eller 28) Dubbelstam

Förekomst av Stamskada	Kontroll		
Ordinarie	Nej	Ja	Totalt
Nej	143	39	182
Ja	10	480	490
Totalt	153	519	672

Lika klassade	93%
Kappa	0,80

Kronskada

00 Ingen rotskada
23 Torrtopp
51 Barr/lövförlust
52 Missfärgning av barr/löv

Förekomst av Kronskada	Kontroll		
Ordinarie	Nej	Ja	Totalt
Nej	627	14	641
Ja	6	25	31
Totalt	633	39	672

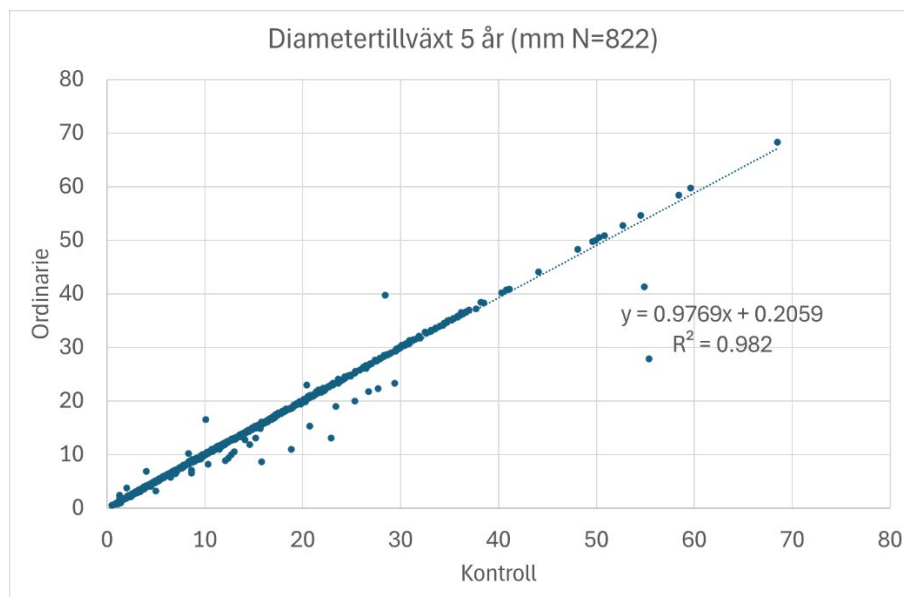
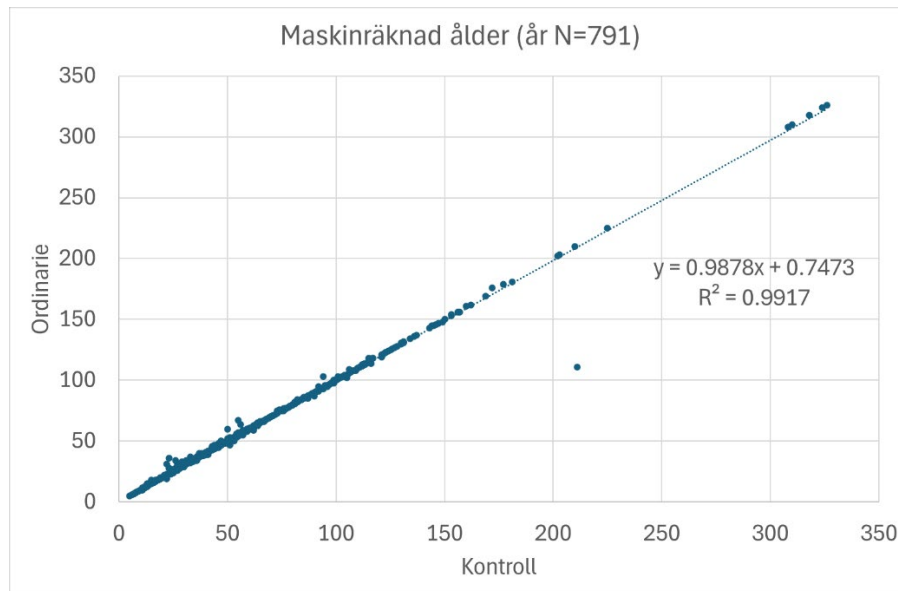
Lika klassade	97%
Kappa	0,68

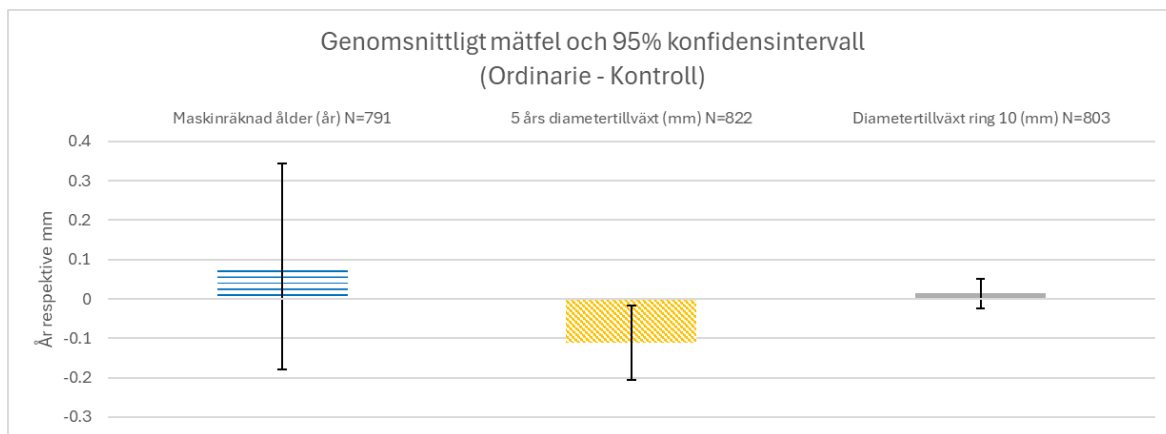
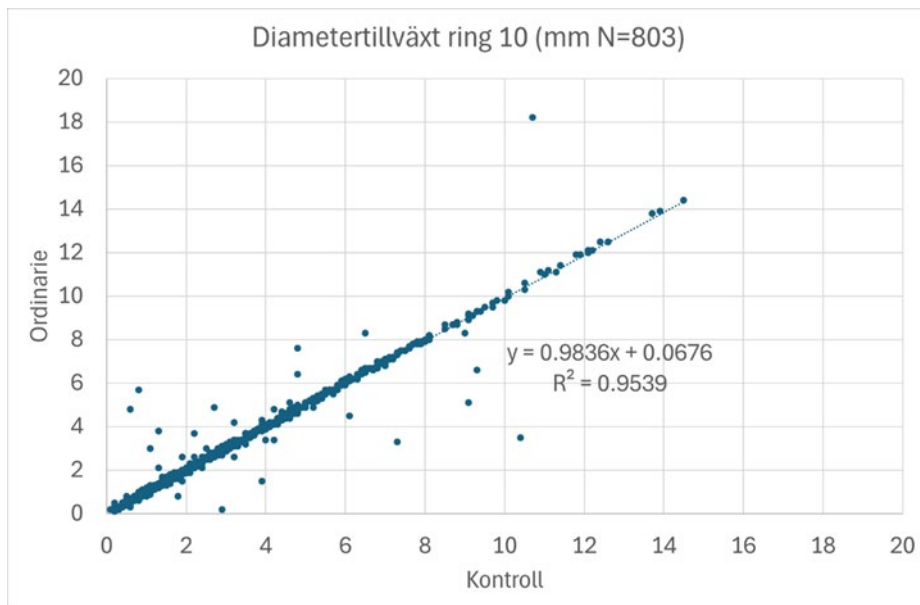
Oskadade träd, stamskador, rotskador och kambieskador bedöms med hög samstämmighet. Högst samstämmighet för registrerade skador observeras för stamskador och lägst för kronskador. För att öka samstämmigheten i skadebedömningarna är det viktigt med kalibreringsövningar, tydlighet i instruktionen och konsekvent förfarande vid bedömningar. Samstämmigheten är något bättre än vid kontrollinventeringarna 2012–16.

3.5.4. Årsringsmätning

Maskinräknad ålder, Diametertillväxt senaste 5 åren, Diametertillväxt enbart ring 10

Parvisa jämförelser av kontrollmätta borrhspån från tillfälliga provträd. Endast komplett mätta borrhspån, dvs. borrhspån utan skador, exv. brutna spån eller spån med röta, ingår i jämförelsen av maskinräknad ålder. Endast borrhspån med komplett maskinräknad ålder ingår i jämförelserna av diametertillväxt de fem senaste åren samt diametertillväxt för enbart ring 10.

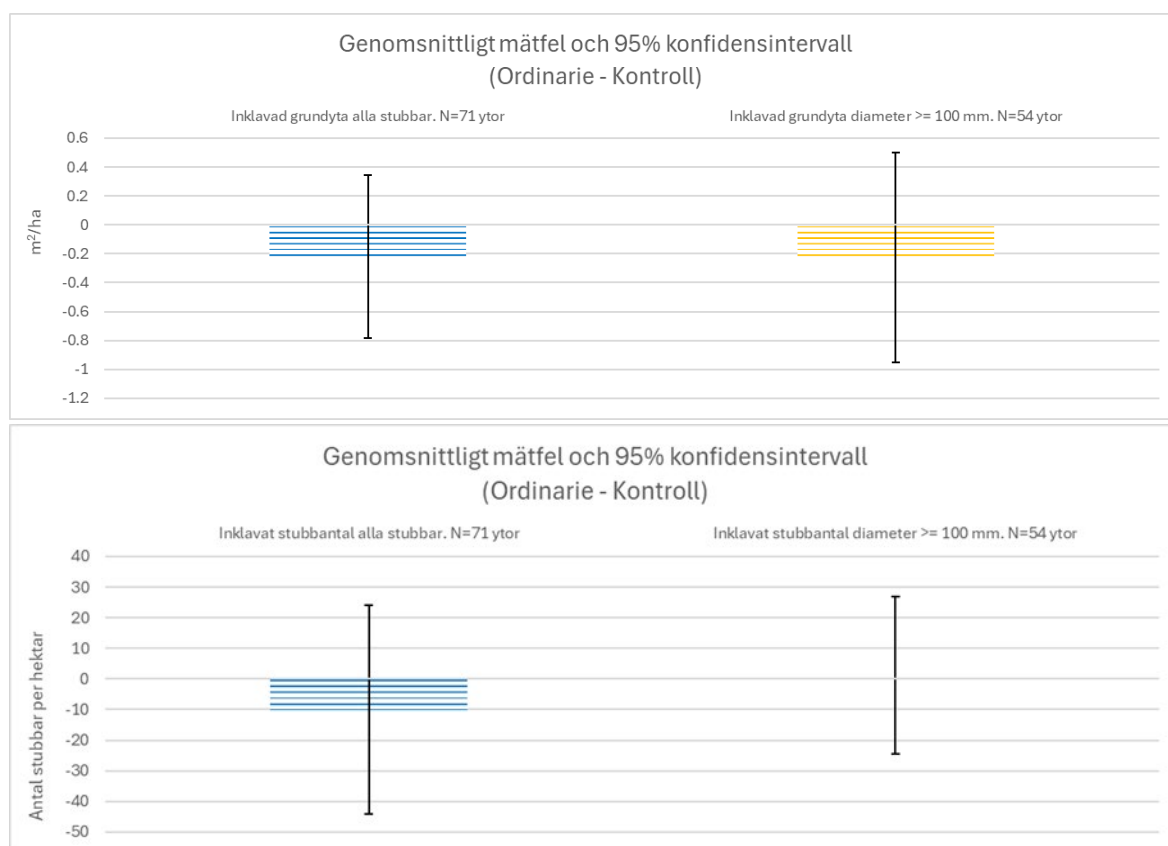




Mätning av ålder och diametertillväxt för borrhål uppvisar en mycket hög samstämmighet. Den större avvikelsen för 5 års diametertillväxt, jämfört med enbart Ring 10, beror på att det i beräkningen av 5 års diametertillväxt ingår en bedömning av om tillväxten startat för innevarande tillväxtår eller ej. Beroende på hur den bedömningen görs kan ordinarie och kontrollens mätningar avse olika tillväxtår. Jämförelsen av Ring 10 avser enbart själva mätningen.

3.6. Stubbinventering

Inklavad grundyta (m²/ha) per yta för stubbytor

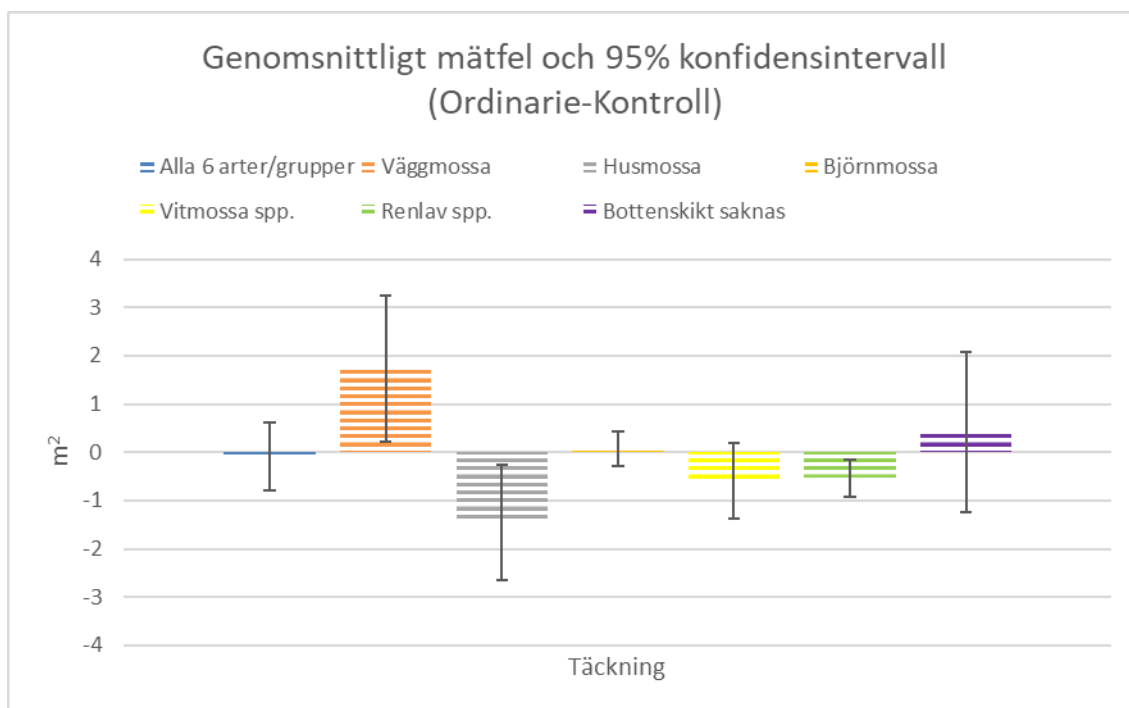
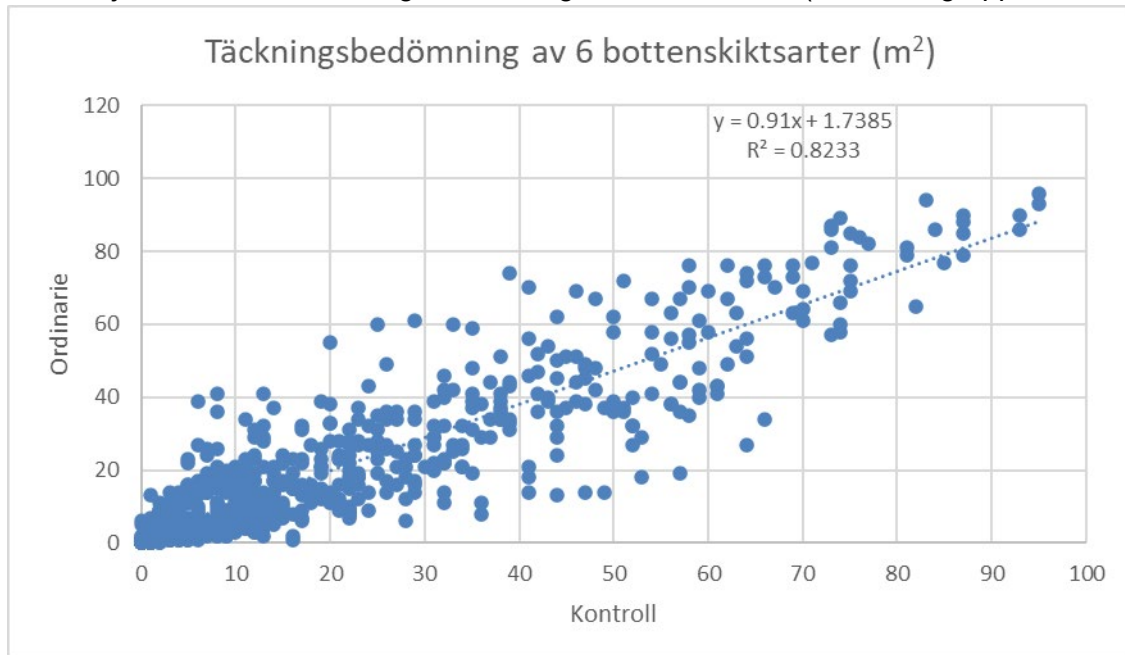


Inklavning av stubbar görs på stubbytor, inklusive tillfälliga förrådsytor, då avverkning bedömts utförd under säsong 1. Ingen koordinatsättning görs av stubbarna varför parvisa jämförelser av enskilda stubbar inte går att göra. Däremot kan parvisa ytvisa värden jämföras avseende inklavad grundyta och stubbantal per hektar. Stubbklavningen visar på ett klart nöjaktigt resultat. Flertalet av de stubbar som ordinare lag missat utgörs av stubbar klenare än 100 mm, vilket är tydligt i diagrammet ovan där det genomsnittliga felet per hektar, exklusive dessa stubbar, i princip är 0. Att utföra kontinuerliga kalibreringsövningar för avverkningssäsong på bra träningsobjekt är mycket viktigt.

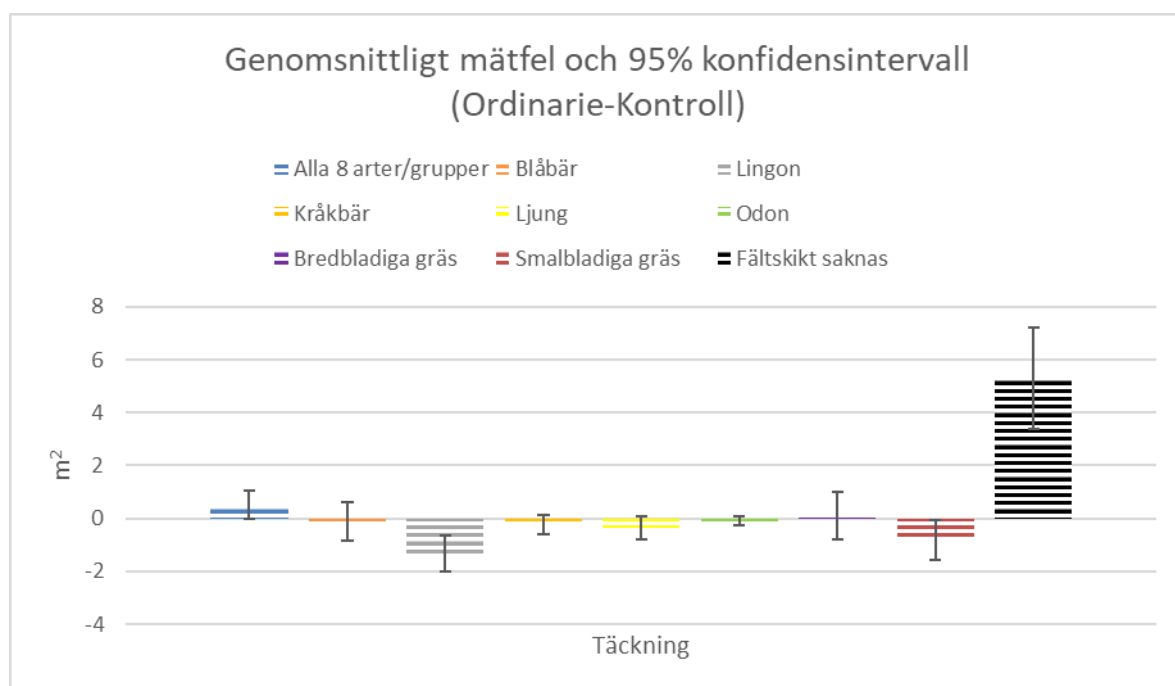
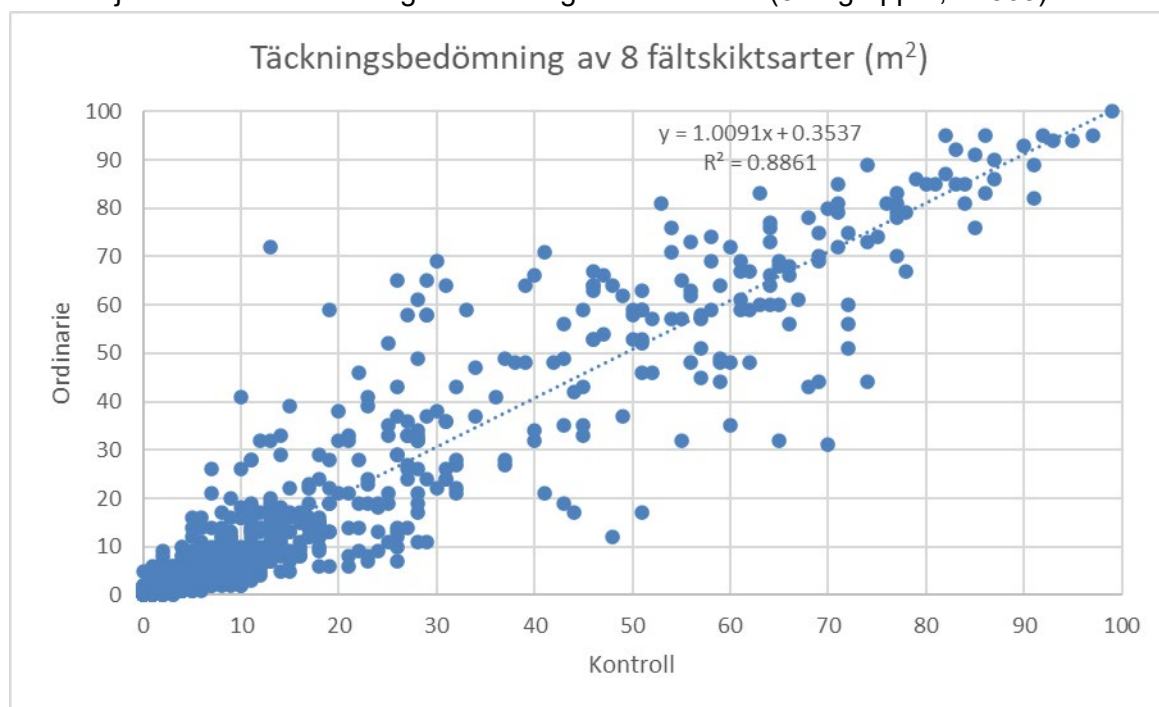
3.7. Markvegetationsbeskrivning

3.7.1. Registrering av täckning på 5,64 m yta på PM-trakter

Parvisa jämförelser av täckningsbedömningar för Bottenskikt (6 arter/artgrupper, n=689).

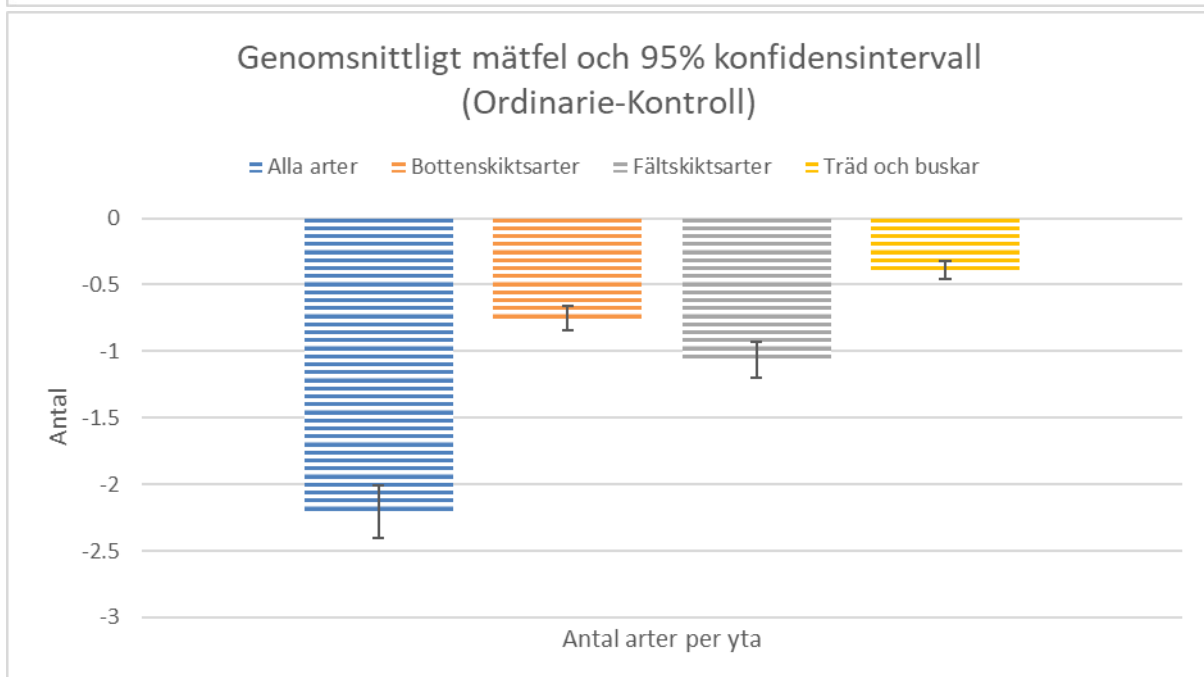
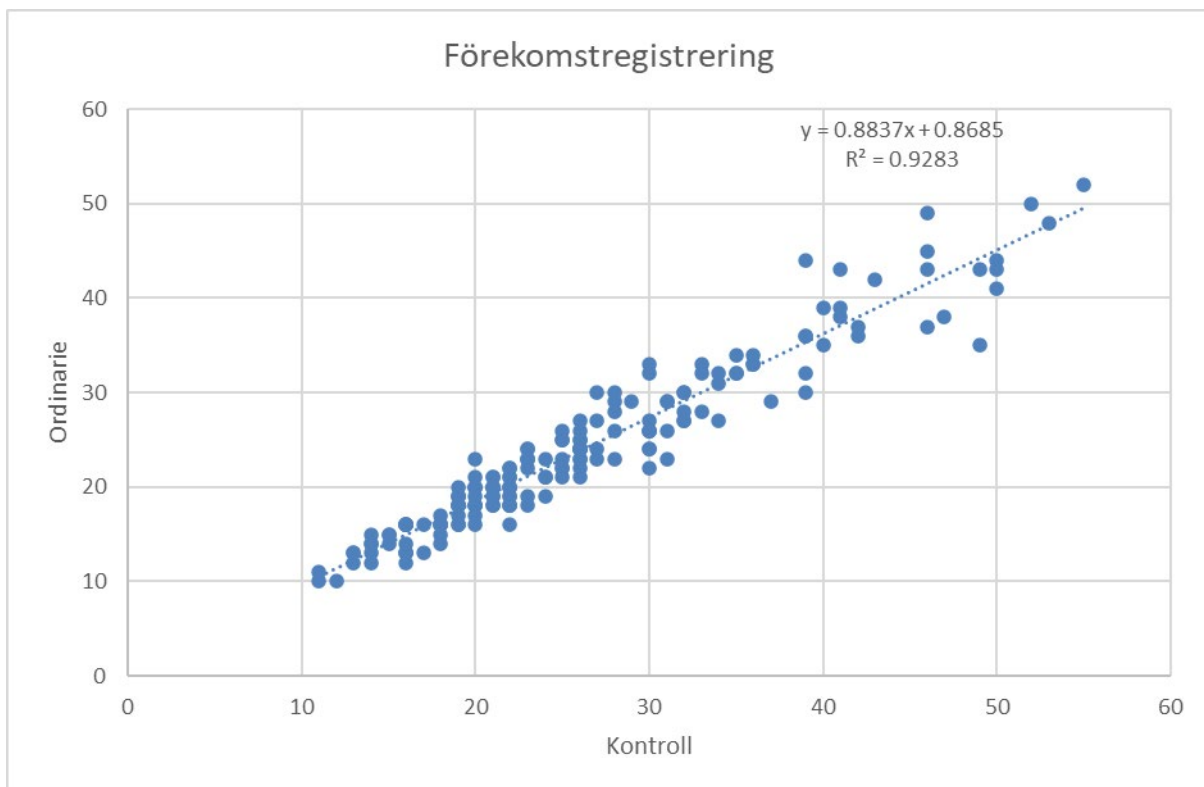


Parvisa jämförelser av täckningsbedömningar för Fältskikt (8 artgrupper, n=863).



3.7.2. Registrering av förekomst på 5,64 m yta på PM-trakter

Parvisa jämförelser av antalet registrerade arter på provytor (n= 178).



Parvisa jämförelser av förekomst för vissa enskilda arter på 178 provtytor. 0=Ej förekomst av arten, 1=Förekomst av arten.

Gran	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	17	4	21
1	1	156	157
Totalt	18	160	178

Lika klassade	97%
Kappa	0,86

Rönn	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	69	9	78
1	4	96	100
Totalt	73	105	178

Lika klassade	93%
Kappa	0,85

Kruståtel	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	39	6	45
1	1	132	133
Totalt	40	138	178

Lika klassade	96%
Kappa	0,89

Blåbär	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	17	4	21
1	1	156	157
Totalt	18	160	178

Lika klassade	97%
Kappa	0,86

Olvon	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	175	1	176
1		2	2
Totalt	175	3	178

Lika klassade	99%
Kappa	0,80

Blåtåtel	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	169	2	171
1		7	7
Totalt	169	9	178

Lika klassade	99%
Kappa	0,87

Lingon	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	30	3	33
1		145	145
Totalt	30	148	178

Lika klassade	97%
Kappa	0,94

Husmossa	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	21	8	29
1	2	147	149
Totalt	23	155	178

Lika klassade	94%
Kappa	0,78

Vitmossa	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	96	10	106
1		72	72
Totalt	96	82	178

Lika klassade	94%
Kappa	0,89

Ängskovall	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	103	10	113
1	6	59	65
Totalt	109	69	178

Lika klassade	91%
Kappa	0,81

Plattlummer	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	175	1	176
1		2	2
Totalt	175	3	178

Lika klassade	99%
Kappa	0,80

Renlav	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	91	12	103
1	1	74	75
Totalt	92	86	178

Lika klassade	93%
Kappa	0,85

Skogskovall	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	150	5	155
1	10	13	23
Totalt	160	18	178

Lika klassade	92%
Kappa	0,59

Ordinarie lag hittar färre arter än kontroll-laget. Vanliga arter visar en god till mycket god överensstämmelse avseende förekomst. Täckningsbedömningar av de vanligaste arterna uppvisar en god samstämmighet. Arterna kruståtel, lingon och husmossa har fler lika klassade observationer nu jämfört med kontrolltaxeringen 2012–16. Olvon, husmossa och plattlummer har en god överensstämmelse och skogskovall har medelgod överensstämmelse. Övriga arter som är med i denna analys har mycket god överensstämmelse.

4. Referenser

- Altman, D.G. (1991). Practical Statistics for Medical Research. London: Chapman & Hall, p.404.
- Anon. 2022. Fältinstruktion Riksskogstaxeringen. Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. Educational and Psychological Measurement. 20 (1): 37–46. doi:10.1177/001316446002000104 .
- Daamen, W. 1980. Kontrolltaxeringen åren 1973-1977. Rapport 27. Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.
- Eriksson, A & Janz, K. 1975. Riksskogstaxeringen åren 1968-1972. Rapporter och Uppsatser nr 21. Skogshögskolan, Institutionen för skogstaxering, Stockholm.
- Eriksson, B. 2000. Kontrolltaxeringsresultat avseende provträdsbeskrivningen. Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik, SLU, Umeå. PM 2000-12-06.
- Feinstein, A.R. & Cicchetti, D.V. (1990). Journal of Clinical Epidemiology. 43 (6):543-9. High agreement but low kappa: I. The problems of two paradoxes.
- Fridman J., Holm S., Nilsson M., Nilsson P., Ringvall A. H. & Ståhl G. (2014). Adapting National Forest Inventories to changing requirements – the case of the Swedish National Forest Inventory at the turn of the 20th century. Silva Fennica vol. 48 no. 3 article id 1095. <http://dx.doi.org/10.14214/sf.1095>
- Fridman, J., Wulff, S. & Dahlgren, J. 2019. Resultat från kontrolltaxering av Riksskogstaxeringens datainsamling 2012-2016. Arbetsrapport 500. Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.
- Toet, H., Fridman, J. & Holm, S. 2007. Precisionen i Riksskogstaxeringens skattningar 1998-2002. Arbetsrapport 167. Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.

5. Bilagor/Appendices

I kolumnen med indikation för variabelns tillförlitlighet (röd, gul eller grön markering i tabellen) har följande intervall för kappavärde eller absolutbeloppet av det relativa mätfelfelet nyttjats:

Tabell 4. Värdering av Kappa-värde och relativt mätfel.

Kappa-värde	Relativt mätfel (absolutbeloppet)	Tillförlitlighet
$\leq 0,40$	$> 10\% $	Svag
0,41-0,60	$< 10\% $ och $> 3\% $	Medelgod
0,61-1,0	$< 3\% $	God

In the column indicating the reliability of the variable (red, yellow, or green marking in the table), the following intervals for the kappa value or the absolute value of the relative measurement error have been used:

Tabell 5. Evaluation of Kappa-value and relative measurement-error.

Kappa-value	Relative measurement error (the absolute value)	Reliability
$\leq 0,40$	$> 10\% $	Weak
0,41-0,60	$< 10\% $ och $> 3\% $	Moderate
0,61-1,0	$< 3\% $	High

Bilaga 1. Sammanfattande tabell i variabelordning

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Markfuktighet	454					88	0.80	
Rörligt markvatten	454					89	0.69	
Torvmarksandel	454					95	0.91	
Jordart	405					74	0.49	
Textur	390					41	0.41	
Jorddjup	439					92	0.66	
Dikat inom 25 m från ytcentrum	454					95	0.83	
Fungerar diket	73					77	0.48	
Bottenskiktstyp	1034					88	0.80	
Fältskiktstyp	1034					70	0.72	
Ståndortsindex (m)	409	24.7	-0.1	-0.5%	0.097			
Trädslagsandelar Tall (%)	551	65.0	2.0	3.0%	0.516			
Trädslagsandelar Gran (%)	608	56.5	0.7	1.3%	0.522			
Trädslagsandelar Björk (%)	352	30.7	-1.1	-3.6%	0.619			
Antal skikt	964					84	0.72	
Skikttyp	865					97	0.70	
Skikthöjd (dm)	964	141.9	-0.2	-0.1%	0.619			
Skiktgrundyta (m ²)	775	18.6	-0.2	-0.8%	0.134			
Skiktstamantal (100-tal/ha)	162	50.0	-4.1	-8.2%	2.034			
Antal trädslag per 20 m yta	986					63	0.67	
Busktäckning antal arter	987					63	0.72	
Busktäckning (m ²)	987	4.3	-0.4	-9.3%	0.200			
Viltfodertäckning (m ²)	1120	6.4	-0.4	-6.4%	0.192			
Älgspillning	949					93	0.75	
Förekomst av lingon	1715					93	0.87	
Förekomst av blåbär	1715					92	0.83	
Antal blåbär	83	6.3	2.8	45.0%	0.075			
Huggningsklass	913					88	0.94	
Hänsyn	222					99	0.89	
Typ av Hänsyn	13					77	0.80	
Medelhöjd (dm)	819	134.4	-0.6	-0.4%	0.334			
Antal huvudplantor (100-tal/ha)	214	12.9	0.6	4.4%	0.224			

Bilaga 1. Sammanfattande tabell i variabelordning

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Beståndsgrundyta (m ² /ha)	611	21.9	-0.3	-1.3%	0.155			
Krontäckning (%)	890	49.3	0.9	1.8%	0.329			
Slutenhet	774					40	0.49	
Likåldrighet	770					77	0.68	
Beståndsålder (år)	322	55.5	-0.2	-0.4%	0.496			
Luckor	770					61	0.45	
Beståndskaraktär	774					97	0.39	
Trädslagsblandning (10-delar)	1416					55	0.66	
Åtgärdsförslag gallring	438					85	0.67	
Åtgärdsförslag röjning	356					88	0.67	
Ägoslag FAO (inkl. prod. skogsmark)	175					1	0.90	
Ägoslag FAO (exkl. prod. skogsmark)	94					88	0.80	
Skadegrad levande (%)	886					80	0.55	
Skadegrad levande över 30%	191	54.5	-6.4	-11.7%	1.365			
Skadegrad levande	886					71	0.39	
Skador inom 5 år (>10%) orsak	886					91	0.47	
Utförda åtgärder slutavverkning	242					95	0.90	
Utförda åtgärder gallring	155					95	0.90	
Utförda åtgärder röjning	353					95	0.88	
Utförda åtgärder övrig avverkning	819					96	0.68	
Orsak avverkning	264					92	0.61	
Skadeorsak sanering skada	10					100	1.00	
Uttag energisortiment	264					90	0.42	
Utförda åtgärder markberedning	121					93	0.81	
Utförda åtgärder skogsodling	403					93	0.77	
Ålder avverkat (år)	16	96.3	-2.7	-2.8%	2.906			
ÄBIN utförd	192					92	0.75	

Bilaga 1. Sammanfattande tabell i variabelordning

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Inklavad grundyta (m ² /ha), ≥ 40 mm	345	18.0	-0.3	-1.4%	0.055			
Inklavad grundyta (m ² /ha), 40-99 mm	227	3.5	0.0	-1.3%	0.048			
Inklavad grundyta (m ² /ha), ≥100 mm	321	16.9	-0.2	-1.4%	0.054			
Inklavade stammar (stamantal/ha), ≥ 40 mm	345	1200.9	-32.4	-2.7%	7.642			
Inklavade stammar (stamantal/ha), 40-99 mm	227	1021.1	-34.3	-3.4%	11.813			
Inklavade stammar (stamantal/ha), ≥ 100 mm	321	568.7	-10.5	-1.9%	2.216			
Diameter (mm), ≥ 40 mm	7718	178.5	0.1	0.1%	0.051			
Diameter (mm), 40-99 mm	777	69.8	0.4	0.60%	0.119			
Diameter (mm), ≥ 100 mm	6941	190.6	0.1	0.03%	0.055			
Grundyta (m ²), ≥ 40 mm	7718	0.0	0.0	-0.1%	0.000			
Grundyta (m ²), 40-99 mm	777	0.0	0.0	-1.1%	0.000			
Grundyta (m ²) ≥ 100 mm	6941	0.0	0.0	0.0%	0.000			
Inväxning grundyta (m ² /ha), ≥ 40 mm	312	1.7	-0.1	-8.2%	0.023			
Inväxning grundyta (m ² /ha), 40-99 mm	131	1.2	-0.1	-9.7%	0.031			
Inväxning grundyta (m ² /ha), ≥ 100 mm	282	1.4	-0.1	-7.6%	0.020			
Inväxning (stammar/ha), ≥ 40 mm	312	368.4	-36.4	-9.9%	6.078			

Bilaga 1. Sammanfattande tabell i variabelordning

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Inväxning (stammar/ha), 40-99 mm	131	599.0	-65.5	-10.9%	13.009			
Inväxning (stammar/ha), ≥ 100 mm	282	129.4	-9.8	-7.6%	1.817			
Antal träd > 1 dm	1784	2.5	-0.2	-8.2%	0.051			
Antal träd < 1,3 m	930	3.4	-0.3	-9.2%	0.087			
Antal träd > 1,3 m och < 40 mm	524	2.4	-0.1	-5.7%	0.080			
Antal träd > 1 dm (antal/ha)	1784	101024.0	-8306.8	-8.2%	2050.629			
Antal träd < 1,3 m (antal/ha)	930	137824.0	-12747.8	-9.2%	3545.985			
Antal träd > 1,3 m och < 40 mm (antal/ha)	524	99332.4	-5656.2	-5.7%	3245.186			
Grundyta död ved (m ² /ha)	176	4.7	-0.2	-5.0%	0.195			
Nedbrytningsgrad på död ved	899					64	0.63	
Diameter död ved (mm)	899	168.0	-0.2	-0.1%	0.465			
Höjd död ved (dm)	556	48.3	0.7	1.4%	0.551			
Toppdiameter död ved (mm)	188	97.5	-0.3	-0.3%	2.403			
Avgångssäsong	907					93	0.64	
Avgångsorsak död ved	842					96	0.92	
Position död ved	899					98	0.97	
Status Död ved	1363					88	0.74	
Rotdel Död ved	497					97	0.92	
Förekomst Död ved	539					89	0.73	
Antal myrstackar	131					95	0.77	
Förekomst hackspettspår	3117					98	0.39	
Förekomst vedsvampar	3117					99	0.84	
Provträd trädhöjd (dm)	1884	162.7	-1.2	-0.7%	0.185			
Krongränshöjd (dm)	1884	61.3	1.2	2.0%	0.269			
Trädklass	1806					77	0.74	
Kronutglesning (%)	1194	15.9	0.7	4.7%	0.329			

Bilaga 1. Sammanfattande tabell i variabelordning

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Antal kottar	746	14.0	2.6	18.3%	0.876			
Lövtyp	30					63	0.40	
Förekomst av Hänglavar	217					87	0.75	
Hänglavslängd (cm)	147	17.1	-2.9	-17.0%	0.688			
Provträdskada rotskada	672					97	0.78	
Provträdskada kambieskada	672					89	0.75	
Provträdskada stamskada	672					93	0.80	
Provträdskada kronskada	672					97	0.68	
Fälträknad brösthöjdsålder (år)	20939	58.8	-2.0	-3.3%	0.067			
Maskinräknad brösthöjdsålder (år)	791	54.5	0.1	0.2%	0.134			
Diametertillväxt 5 år (mm)	822	13.6	-0.1	-0.8%	0.048			
Diametertillväxt ring 10 (mm)	803	3.3	0.0	0.4%	0.019			
Täckning Fältskikt (m ² , 8 täckningsgrupper)	863	17.0	0.5	3.0%	0.278			
Täckning Bottenskikt (m ² , 6 artgrupper)	689	20.4	-0.1	-0.5%	0.360			
Förekomst BottenskiKtsarter	178	7.9	-0.8	-9.5%	0.091			
Förekomst FältskiKtsarter	178	13.1	-1.1	-8.1%	0.134			
Förekomst Träd och buskskiKtsarter	178	5.4	-0.4	-7.2%	0.067			
Inklavade stubbar m ² /ha	71	15.9	-0.2	-1.4%	0.287			
Inklavade stubbar antal/ha	71	647.8	-10.1	-1.6%	17.369			

Bilaga 2. Sammanfattande tabell rangordnad efter tillförlitlighet

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Skadeorsak sanering skada	10					100	1.00	
Position död ved	899					98	0.97	
Huggningsklass	913					88	0.94	
Avgångsorsak död ved	842					96	0.92	
Rotdel Död ved	497					97	0.92	
Torvmarksandel	454					95	0.91	
Ägoslag FAO (inkl. prod. skogsmark)	175					1	0.90	
Utförda åtgärder slutavverkning	242					95	0.90	
Utförda åtgärder gallring	155					95	0.90	
Utförda åtgärder röjning	353					95	0.88	
Förekomst av lingon	1715					93	0.87	
Förekomst vedsvampar	3117					99	0.84	
Dikat inom 25 m från ytcentrum	454					95	0.83	
Förekomst av blåbär	1715					92	0.83	
Hänsyn	222					99	0.89	
Utförda åtgärder markberedning	121					93	0.81	
Bottenskiktstyp	1034					88	0.80	
Typ av Hänsyn	13					77	0.80	
Ägoslag FAO (exkl. prod. skogsmark)	94					88	0.80	
Provträdskada stamskada	672					93	0.80	
Markfuktighet	454					88	0.80	
Provträdskada	672					97	0.78	
Utförda åtgärder skogsodling	403					93	0.77	
Antal myrstackar	131					95	0.77	
Älgspillning	949					93	0.75	
ÄBIN utförd	192					92	0.75	
Förekomst av Hänglavar	217					87	0.75	
Provträdskada kambieskada	672					89	0.75	
Status Död ved	1363					88	0.74	
Trädklass	1806					77	0.74	
Förekomst Död	539					89	0.73	

Bilaga 2. Sammanfattande tabell rangordnad efter tillförlitlighet

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Fältskiktstyp	1034					70	0.72	
Antal skikt	964					84	0.72	
Busktäckning	987					63	0.72	
Skikttyp	865					97	0.70	
Rörligt markvatten	454					89	0.69	
Likåldrighet	770					77	0.68	
Utförda åtgärder övrig avverkning	819					96	0.68	
Provträdskada	672					97	0.68	
Åtgärdsförslag gallring	438					85	0.67	
Åtgärdsförslag röjning	356					88	0.67	
Antal trädslag per 20 m yta	986					63	0.67	
Jorddjup	439					92	0.66	
Trädslagsblandning (10-	1416					55	0.66	
Avgångssäsong	907					93	0.64	
Nedbrytningsgrad på död ved	899					64	0.63	
Orsak avverkning	264					92	0.61	
Skadegrad levande (%)	886					80	0.55	
Jordart	405					74	0.49	
Slutenhet	774					40	0.49	
Fungerar diket	73					77	0.48	
Skador inom 5 år (>10%) orsak	886					91	0.47	
Luckor	770					61	0.45	
Uttag energisortiment	264					90	0.42	
Textur	390					41	0.41	
Lövtyp	30					63	0.40	
Beståndskaraktär	774					97	0.39	
Skadegrad levande dominerande orsak	886					71	0.39	
Förekomst hackspettspår	3117					98	0.39	
Diameter (mm), ≥ 100 mm	6941	190.6	0.1	0.03%	0.055			
Grundyta (m ²) ≥ 100 mm	6941	0.0	0.0	0.0%	0.000			
Diameter (mm), ≥ 40 mm	7718	178.5	0.1	0.1%	0.051			

Bilaga 2. Sammanfattande tabell rangordnad efter tillförlitlighet

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Grundyta (m ²), ≥ 40 mm	7718	0.0	0.0	-0.1%	0.000			
Skikthöjd (dm)	964	141.9	-0.2	-0.1%	0.619			
Diameter död ved (mm)	899	168.0	-0.2	-0.1%	0.465			
Maskinräknad brösthöjdsålder (år)	791	54.5	0.1	0.2%	0.134			
Toppdiameter död ved (mm)	188	97.5	-0.3	-0.3%	2.403			
Beståndsålder (år)	322	55.5	-0.2	-0.4%	0.496			
Diametertillväxt ring 10 (mm)	803	3.3	0.0	0.4%	0.019			
Medelhöjd (dm)	819	134.4	-0.6	-0.4%	0.334			
Täckning Bottenskikt (m ² , 6 artgrupper)	689	20.4	-0.1	-0.5%	0.360			
Ståndortsindex	409	24.7	-0.1	-0.5%	0.097			
Diameter (mm), 40-99 mm	777	69.8	0.4	0.60%	0.119			
Provträd trädhöjd (dm)	1884	162.7	-1.2	-0.7%	0.185			
Diametertillväxt 5 år (mm)	822	13.6	-0.1	-0.8%	0.048			
Skiktgrundyta (m ²)	775	18.6	-0.2	-0.8%	0.134			
Grundyta (m ²), 40-99 mm	777	0.0	0.0	-1.1%	0.000			
Trädslagsandelar	608	56.5	0.7	1.3%	0.522			
Beståndsgrundyta	611	21.9	-0.3	-1.3%	0.155			
Inklavad grundyta (m ² /ha), 40-99 mm	227	3.5	0.0	-1.3%	0.048			
Inklavad grundyta (m ² /ha), ≥ 40 mm	345	18.0	-0.3	-1.4%	0.055			
Inklavade stubbar m ² /ha	71	15.9	-0.2	-1.4%	0.287			
Höjd död ved (dm)	556	48.3	0.7	1.4%	0.551			
Inklavad grundyta (m ² /ha), ≥100 mm	321	16.9	-0.2	-1.4%	0.054			
Inklavade stubbar antal/ha	71	647.8	-10.1	-1.6%	17.369			
Krontäckning (%)	890	49.3	0.9	1.8%	0.329			

Bilaga 2. Sammanfattande tabell rangordnad efter tillförlitlighet

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Inklavade stammar (stamantal/ha), ≥ 100 mm	321	568.7	-10.5	-1.9%	2.216			
Krongränshöjd (dm)	1884	61.3	1.2	2.0%	0.269			
Inklavade stammar (stamantal/ha), ≥ 40 mm	345	1200.9	-32.4	-2.7%	7.642			
Ålder avverkat (år)	16	96.3	-2.7	-2.8%	2.906			
Täckning Fältskikt	863	17.0	0.5	3.0%	0.278			
Trädslagsandelar Tall (%)	551	65.0	2.0	3.0%	0.516			
Fälträknad brösthöjdsålder (år)	20939	58.8	-2.0	-3.3%	0.067			
Inklavade stammar (stamantal/ha), 40-99 mm	227	1021.1	-34.3	-3.4%	11.813			
Trädslagsandelar	352	30.7	-1.1	-3.6%	0.619			
Antal huvudplantor (100-tal/ha)	214	12.9	0.6	4.4%	0.224			
Kronutglesning (%)	1194	15.9	0.7	4.7%	0.329			
Grundyta död ved (m^2/ha)	176	4.7	-0.2	-5.0%	0.195			
Antal träd $> 1,3$ m och < 40 mm	524	2.4	-0.1	-5.7%	0.080			
Antal träd $> 1,3$ m och < 40 mm (antal/ha)	524	99332.4	-5656.2	-5.7%	3245.186			
Viltfodertäckning (m^2)	1120	6.4	-0.4	-6.4%	0.192			
Förekomst Träd och buskskiktsarter	178	5.4	-0.4	-7.2%	0.067			
Inväxning (stammar/ha), ≥ 100 mm	282	129.4	-9.8	-7.6%	1.817			
Inväxning grundyta (m^2/ha), ≥ 100 mm	282	1.4	-0.1	-7.6%	0.020			

Bilaga 2. Sammanfattande tabell rangordnad efter tillförlitlighet

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Förekomst Fältskiktsarter	178	13.1	-1.1	-8.1%	0.134			
Antal träd > 1 dm	1784	2.5	-0.2	-8.2%	0.051			
Antal träd > 1 dm (antal/ha)	1784	101024.0	-8306.8	-8.2%	2050.629			
Skiktstamantal (100-tal/ha)	162	50.0	-4.1	-8.2%	2.034			
Inväxning grundyta (m ² /ha), ≥ 40 mm	312	1.7	-0.1	-8.2%	0.023			
Antal träd < 1,3 m (antal/ha)	930	137824.0	-12747.8	-9.2%	3545.985			
Antal träd < 1,3 m	930	3.4	-0.3	-9.2%	0.087			
Busktäckning (m ²)	987	4.3	-0.4	-9.3%	0.200			
Förekomst Bottenskiktsarter	178	7.9	-0.8	-9.5%	0.091			
Inväxning grundyta (m ² /ha), 40-99 mm	131	1.2	-0.1	-9.7%	0.031			
Inväxning (stammar/ha), ≥ 40 mm	312	368.4	-36.4	-9.9%	6.078			
Inväxning (stammar/ha), 40-99 mm	131	599.0	-65.5	-10.9%	13.009			
Skadegrad levande över 30%	191	54.5	-6.4	-11.7%	1.365			
Hänglavslängd (cm)	147	17.1	-2.9	-17.0%	0.688			
Antal kottar	746	14.0	2.6	18.3%	0.876			
Antal blåbär	83	6.3	2.8	45.0%	0.075			

Appendix 1. Table with variables ranked according to reliability

Variable	No. of observations	Mean according to control	Avg. measurement error	Relative measurement error (%)	SE	Agreement (%)	Kappa-value	Reliability
Cause of damage salvage logging	10					100	1.00	
Inclination dead wood	899					98	0.97	
Cutting class	913					88	0.94	
Cause of mortality	842					96	0.92	
Proportion of peatland	454					95	0.91	
Land use class (FAO definition incl. Prod. forestland)	175					1	0.90	
Executed measures Final felling	242					95	0.90	
Executed measures Thinning	155					95	0.90	
Executed measure Pre-commercial thinning	353					95	0.88	
Presence of V. vitis-idea per plot)	1715					93	0.87	
No. of saproxylic fungi	3117					99	0.84	
Diching within 25 m from plot center	454					95	0.83	
Presence of V. myrtillus per plot)	1715					92	0.83	
Retention area	222					99	0.89	
Executed measures Scarification	121					93	0.81	
Bottom vegetation type	1034					88	0.80	
Type of retention area	13					77	0.80	
Land use class (FAO definition excl. Prod. forestland)	94					88	0.80	
Damage of stem	672					93	0.80	
Soil moisture class	454					88	0.80	
Root damage	672					97	0.78	

Appendix 1. Table with variables ranked according to reliability

Variable	No. of observations	Mean according to control	Avg. measurement error	Relative measurement error (%)	SE	Agreement (%)	Kappa-value	Reliability
Executed measures Silviculture	403					93	0.77	
No. of anthills	131					95	0.77	
No. of moose droppings	949					93	0.75	
Moose grazing inventory	192					92	0.75	
Hairy lichens	217					87	0.75	
Damage of cambium	672					89	0.75	
Tree class	1806					77	0.74	
Presence of dead wood	539					89	0.73	
Field vegetation type	1034					70	0.72	
Number of treelayers	964					84	0.72	
No. of species Bushes	987					63	0.72	
Type of tree layer	865					97	0.70	
Floating soil-water	454					89	0.69	
Age evenness	770					77	0.68	
Executed measures Other logging	819					96	0.68	
Damage of crown	672					97	0.68	
Suggested thinning	438					85	0.67	
Suggested pre-commercial thinning	356					88	0.67	
No. of tree-species (20 m plot)	986					63	0.67	
Soil depth	439					92	0.66	
Tree species composition (1/10)	1416					55	0.66	
Time of mortality	907					93	0.64	
Degree of decomposition	899					64	0.63	
Cause of logging	264					92	0.61	
Degree of damages living stand (%)	886					80	0.55	
Soil type	405					74	0.49	

Appendix 1. Table with variables ranked according to reliability

Variable	No. of observations	Mean according to control	Avg. measurement error	Relative measurement error (%)	SE	Agreement (%)	Kappa-value	Reliability
Stand density	774					40	0.49	
Ditching in function	73					77	0.48	
Recent stand damages (%)	886					91	0.47	
Gaps	770					61	0.45	
Extraction of bioenergi	264					90	0.42	
Soil texture	390					41	0.41	
Type of stem	30					63	0.40	
Stand category	774					97	0.39	
Dominating cause of damage living trees	886					71	0.39	
Presence of wood-pecker traces	3117					98	0.39	
Diameter (mm), ≥ 100 mm	6941	190.6	0.1	0.03%	0.055			
Basal area (m ²) ≥ 100 mm	6941	0.0	0.0	0.0%	0.000			
Diameter (mm), ≥ 40 mm	7718	178.5	0.1	0.1%	0.051			
Basal area (m ²), ≥ 40 mm	7718	0.0	0.0	-0.1%	0.000			
Height of tree layer (dm)	964	141.9	-0.2	-0.1%	0.619			
Diameter dead wood (mm)	899	168.0	-0.2	-0.1%	0.465			
Measured breastheight-ag (yrs)	791	54.5	0.1	0.2%	0.134			
Top-diameter dead wood (mm)	188	97.5	-0.3	-0.3%	2.403			
Stand age (yrs)	322	55.5	-0.2	-0.4%	0.496			
Growth of diameter year-ring 10 (mm)	803	3.3	0.0	0.4%	0.019			
Stand height (dm)	819	134.4	-0.6	-0.4%	0.334			
Coverage of bottom-layer vegetation (m ²)	689	20.4	-0.1	-0.5%	0.360			
Site index (m)	409	24.7	-0.1	-0.5%	0.097			
Diameter (mm), 40-99 mm	777	69.8	0.4	0.60%	0.119			
Tree height (dm)	1884	162.7	-1.2	-0.7%	0.185			

Appendix 1. Table with variables ranked according to reliability

Variable	No. of observations	Mean according to control	Avg. measurement error	Relative measurement error (%)	SE	Agreement (%)	Kappa-value	Reliability
Growth of diameter 5 yrs. (mm)	822	13.6	-0.1	-0.8%	0.048			
Basal area of tree layer (m ²)	775	18.6	-0.2	-0.8%	0.134			
Basal area (m ²), 40-99 mm	777	0.0	0.0	-1.1%	0.000			
Proportion of Spruce (%)	608	56.5	0.7	1.3%	0.522			
Stand basal area (m ² /ha)	611	21.9	-0.3	-1.3%	0.155			
Calipered basal area (m ² /ha), 40-99 mm	227	3.5	0.0	-1.3%	0.048			
Calipered basal area (m ² /ha), ≥ 40 mm	345	18.0	-0.3	-1.4%	0.055			
Calipered stumps m ² /ha	71	15.9	-0.2	-1.4%	0.287			
Height dead wood (dm)	556	48.3	0.7	1.4%	0.551			
Calipered basal area (m ² /ha), ≥ 100 mm	321	16.9	-0.2	-1.4%	0.054			
Calipered stumps/ha	71	647.8	-10.1	-1.6%	17.369			
Crown coverage (%)	890	49.3	0.9	1.8%	0.329			
Calipered stems/ha, ≥ 100 mm	321	568.7	-10.5	-1.9%	2.216			
Crown height (dm)	1884	61.3	1.2	2.0%	0.269			
Calipered trees/ha, ≥ 40 mm	345	1200.9	-32.4	-2.7%	7.642			
Age of felled stand (yrs)	16	96.3	-2.7	-2.8%	2.906			
Coverage of field-layer vegetation (m ²)	863	17.0	0.5	3.0%	0.278			
Proportion of Pine (%)	551	65.0	2.0	3.0%	0.516			

Appendix 1. Table with variables ranked according to reliability

Variable	No. of observations	Mean according to control	Avg. measurement error	Relative measurement error (%)	SE	Agreement (%)	Kappa-value	Reliability
Field-counted breastheight-age (yrs)	20939	58.8	-2.0	-3.3%	0.067			
Calipered stems/ha, 40-99 mm	227	1021.1	-34.3	-3.4%	11.813			
Proportion of Birch (%)	352	30.7	-1.1	-3.6%	0.619			
No. of main-plants (100/ha)	214	12.9	0.6	4.4%	0.224			
Defoliation (%)	1194	15.9	0.7	4.7%	0.329			
Basal area dead wood (m ² /ha)	176	4.7	-0.2	-5.0%	0.195			
No. of trees > 1,3 m and < 40 mm	524	2.4	-0.1	-5.7%	0.080			
No. of trees/ha > 1,3 m and < 40 mm	524	99332.4	-5656.2	-5.7%	3245.186			
Coverage of game forage (m ²)	1120	6.4	-0.4	-6.4%	0.192			
Presence of tree- and bush species	178	5.4	-0.4	-7.2%	0.067			
Ingrowth (stems/ha), ≥ 100 mm	282	129.4	-9.8	-7.6%	1.817			
Ingrowth (m ² /ha), ≥ 100 mm	282	1.4	-0.1	-7.6%	0.020			
Presence of field layer species	178	13.1	-1.1	-8.1%	0.134			
No. of trees > 1 dm	1784	2.5	-0.2	-8.2%	0.051			
No. of trees/ha > 1 dm	1784	101024.0	-8306.8	-8.2%	2050.629			
No. of trees in tree layer (100/ha)	162	50.0	-4.1	-8.2%	2.034			
Ingrowth (m ² /ha), ≥ 40 mm	312	1.7	-0.1	-8.2%	0.023			
No. of trees/ha < 1,3 m	930	137824.0	-12747.8	-9.2%	3545.985			
No. of trees < 1,3 m	930	3.4	-0.3	-9.2%	0.087			
Coverage of bush species (m ²)	987	4.3	-0.4	-9.3%	0.200			

Appendix 1. Table with variables ranked according to reliability

Variable	No. of observations	Mean according to control	Avg. measurement error	Relative measurement error (%)	SE	Agreement (%)	Kappa-value	Reliability
Presence of bottom layer species	178	7.9	-0.8	-9.5%	0.091			
Ingrowth (m ² /ha), 40-99 mm	131	1.2	-0.1	-9.7%	0.031			
Ingrowth (stems/ha), ≥ 40 mm	312	368.4	-36.4	-9.9%	6.078			
Ingrowth (stems/ha), 40-99 mm	131	599.0	-65.5	-10.9%	13.009			
Predominant cause of stand damage	191	54.5	-6.4	-11.7%	1.365			
Length of Hairy lichens (cm)	147	17.1	-2.9	-17.0%	0.688			
No. of cones	746	14.0	2.6	18.3%	0.876			
Number of V. myrtillus berries per plot	83	6.3	2.8	45.0%	0.075			