



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för skoglig resurshushållning

Resultat från kontrolltaxering av Riksskogstaxeringens datainsamling 2012-2016

Jonas Fridman, Sören Wulff, Jonas Dahlgren

Arbetsrapport / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skoglig resurshushållning, 500
ISSN 1401-1204

Umeå 2019

Resultat från kontrolltaxering av Riksskogstaxeringens datainsamling 2012-2016

Jonas Fridman Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skoglig resurshushållning,
Sören Wulff Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skoglig resurshushållning,
Jonas Dahlgren Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skoglig resurshushållning,

Utgivningsort: Umeå
Utgivningsår: 2019
Serietitel: Arbetsrapport / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skoglig resurshushållning
Delnummer i serien: 500
ISSN: 1401-1204
Elektronisk publicering: <https://pub.epsilon.slu.se>
Bibliografisk referens: Jonas Fridman, Sören Wulff, Jonas Dahlgren (2019). *Resultat från kontrolltaxering av Riksskogstaxeringens datainsamling 2012-2016*. Umeå: Sveriges lantbruksuniversitet. (Arbetsrapport / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för skoglig resurshushållning, 500).
Nyckelord: kontrolltaxering, data, skog, Riksskogstaxering

Förord

Riksskogstaxeringen har sedan lång tid utfört kontrolltaxering parallellt med ordinarie inventering. Syftet har varit att löpande kontrollera kvaliteten på det insamlade materialet och därmed kunna ge feedback till fältpersonalen. Inte sedan 1980, då Wim Daamen publicerade resultat från kontrolltaxeringen 1973-1977, har resultaten publicerats. I och med introduktionen av Riksskogstaxeringens datainsamlingssystem Skog & Mark, som från och med 2012 används för såväl ordinarie- som kontrolltaxering, har vi haft som ambition att göra en grundlig sammanställning och presentation av resultat från 2012-2016 års kontrolltaxeringar, och denna rapport är resultatet.

Rapporten ska inte ses som ett dokument som läses från pärm till pärm utan mer som ett uppslagsverk. Samtliga inventeringsmoment med tillräckligt dataunderlag är analyserade och resultaten presenteras såväl i tabell- som i diagramform. Vi tror att publikationen främst kommer att ha användning internt då översyn görs av olika inventeringsmoment med avseende på om de ska utvecklas, avskaffas eller om behov av utbildning föreligger. I modellering av olika slag där data från Riksskogstaxeringens provytor nyttjas, exempelvis med hänsyn tagen till mätfel, kan dessa resultat också användas.

Sammantaget kan vi konstatera att kvaliteten på Riksskogstaxeringens datainsamling är god, men att vissa inventeringsmoment inte håller en tillräckligt hög kvalitet för att lämnas utan åtgärd.

Umeå i juni 2019

Jonas Fridman

Sören Wulff

Jonas Dahlgren

Innehållsförteckning

1. Inledning	3
1.1. Bakgrund och syfte	3
1.2. Tidigare analyser av kontrolltaxeringar	3
2. RT:s datainsamling 2012-2016	4
2.1. Design och metod	4
2.1.1. Ordinarie taxering	4
2.1.2. Kontrolltaxering	5
2.2. Olika typer av fel i en stickprovsinventering	6
2.2.1. Hantering av icke stickprovfel	7
2.2.2. Bearbetning av data samt beräkning av träffsäkerhet och mätfel	8
3. Resultat från RT:s kontrolltaxering 2012-2016	10
3.1. Ståndortsinventering	10
3.1.1. Variabler i menyn Ståndort	10
3.1.2. Variabler i menyn Trädsikt	17
3.1.3. Variabler i menyn Busksikt	24
3.1.4. Variabler i menyn Viltfoder	27
3.1.5. Variabler i menyn Växter lilla	31
3.2. Arealinventering	33
3.2.1. Variabler i menyn Beståndsbeskrivning	33
3.2.2. Variabler i menyn Internationellt ägoslag	47
3.2.3. Variabler i menyn Beståndsskador	49
3.2.4. Variabler i menyn Utförda åtgärder	52
3.2.5. Variabler i menyn Älgbetesinventering	58
3.3. Stamräkning, död ved och FF-objekt	59
3.3.1. Registrering av levande träd ≥ 40 mm	59
3.3.2. Registrering av småträd	60
3.3.3. Inventering av död ved	64
3.3.4. Inventering av FF-objekt	72
3.4. Provträd	74
3.4.1. Generella variabler	74
3.4.2. Kvalitetsvariabler	82
3.4.3. Hänglavar	86
3.4.4. Skador på provträd	88
3.4.5. Åsringsmätning	91
3.5. Stubbinventering	93
3.6. Markvegetationsbeskrivning	94
3.6.1. Registrering av täckning	94
3.6.2. Registrering av förekomst	97
Referenser	101
Bilagor	102

1. Inledning

1.1. Bakgrund och syfte

Ett av Riksskogstaxeringens (RT:s) främsta syften 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 en 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 fältinstruktion ([Anon. 2016](#)). Rapporten ska dock inte ses som en fullständig och slutgiltig analys av data från kontrolltaxeringen under åren 2012-2016. 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 den stubbinventering som utförs då avverkning skett på ytan under den senaste avverkningssäsongen, samt skaderegistreringen i ÄBIN-inventeringen.

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

1.2. Tidigare analyser av kontrolltaxeringar

Den senaste publicerade sammanställningen av analyser av RT:s kontrolltaxeringar är Wim Daamens rapport avseende Riksskogstaxeringen 1973-1977 (Daamen 1980). Dessförinnan publicerade Hägglund och Lundmark (1977) analyser av data från 1975 och Eriksson och Janz (1975) analyserade data från kontrolltaxeringar 1968-1972.

Sedan Dammens gedigna kontrolltaxeringsrapport publicerades har ett antal interna PM och andra typer av redovisningar gjorts löpande. År 2010 sammanställde Bo Eriksson (internt PM) resultat för kontrolltaxeringarna 2005-2009 och redovisningar har gjorts löpande för såväl RT:s programråd som för fältpersonalen vid exkursioner av senare års enskilda kontrolltaxeringsdata.

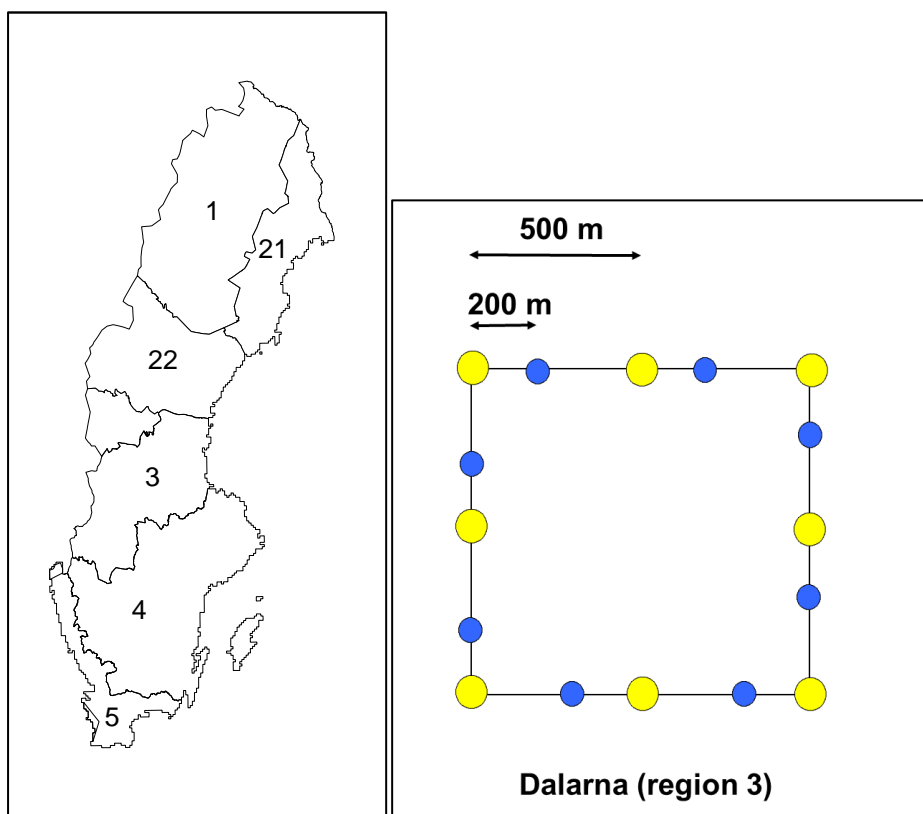
2. RT:s datainsamling 2012-2016

2.1. Design och metod

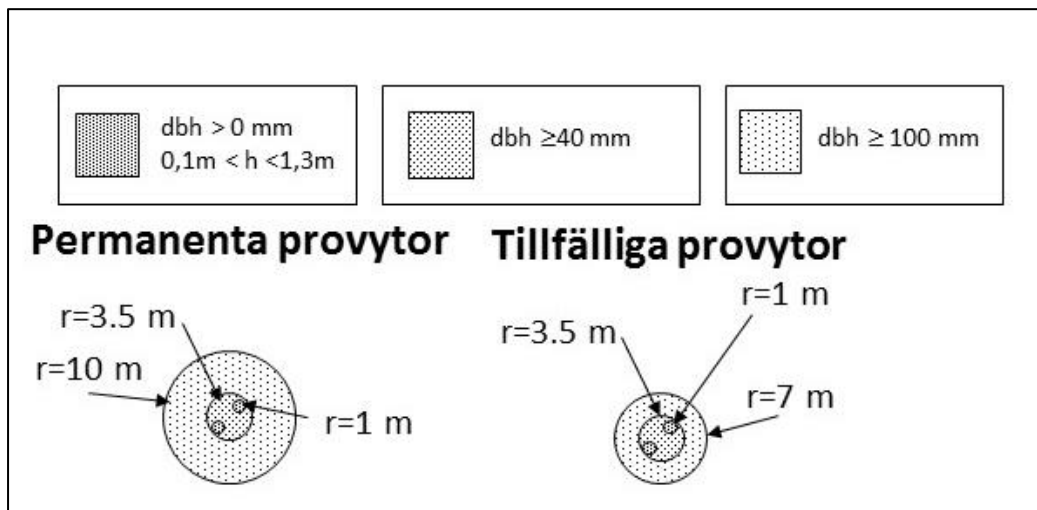
2.1.1. Ordinarie taxering

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 mellanrum. Trakterna har rektangulär form med sidlängder varierande från 300 till 1800 meter beroende på trakttyp och taxeringsregion (Fig 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 på tre olika sätt beroende på trädens storlek (Fig. 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 sk. förrådsytor (se Fig. 2) och blå cirklar mellanliggande ytor (7 m radie) där enbart stubbinventering utförs. Riksskogstaxeringen 2012-2016.



Figur 2. Provytedesign Riksskogstaxeringen 2012-2016.

2.1.2. Kontrolltaxering

Kontrolltaxering utförs av taxeringslag bestående av 3 personer och utförs på ca 5% 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.

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 för att 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 2012-2016 ingår kontrolltaxering på 211 trakter fördelade på 75 tillfälliga och 136 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 2012-2016.

Trakttyp	Antal kontrollerade provytor per ägoslag				Totalt
	Skogsmark	Träd och Buskmark	Kalt impediment	Övriga	
Tillfälliga trakter	413	9	6	20	448
Permanenta trakter	666	15	20	24	725
Totalt	1079	24	26	44	1173

Tabell 2. Antal kontrollerade klavträd och provträd fördelade på trakttyp. Riksskogstaxeringen 2012-2016.

Trakttyp	Klavträd	Provträd
Tillfälliga trakter	3844	770
Permanenta trakter	9153	1187
Totalt	12997	1957

Kontrolltaxeringen utförs enligt samma instruktion som för den ordinarie taxeringen. Undantaget är att kontrollaget 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 kontrollaget 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 kontrollaget bedömer ägoslaget så att kontrollaget 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 kontrollaget 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 kontrollaget upprepade mätningar och om det då konstateras att kontrollagets uppgifter varit felaktiga så korrigeras dessa och används i analyserna. Detta förfarande har valts för att kontrollagets resultat i så hög utsträckning som möjligt ska vara befriade från grova fel. Ytterligare en skillnad i hur kontrollagets arbete utförs är att arbetet i kontrollen får, och dessutom ska, ta längre tid. Normalt är att kontrollaget 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
- Andra fel såsom mätfel, utebliven registrering av individer som skulle registreras, 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 et. al. (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 stickprovself, 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 bedömningar av var mätningen ska utföras och är därför inte ett strikt mätfel beroende på mätinstrumentet eller på handhavandet.

2.2.1. Hantering av icke stickprovself

Registrerade observationer av de två lagen kan anses vara oberoende mätningar-/bedömningar av samma "sanna" värde då kontrollagets 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 förrättningsmännen eller rena registreringsfel. Detta då permanenta provytor nyttjas 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 kontrollaget använda samma ytcentrum. Så är dock inte fallet med de sk. Småytorna, två symmetriskt utlagda cirkelytor med 1m radie. Dessa lägger kontrollaget 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 provträdsräkning, exv. av tråddiameter, trädhöjd/längd och stamantal. Då kontrollaget 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 av data 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 korrigerande av indikerade fel inte obligatoriskt i fält. Det innebär att felaktigheter inte nödvändigtvis korrigeras i fält, vilket dock är ovanligt.

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 kontrollagets resultat i matrisform och träffsäkerheten (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. För variabler med många klasser grupperas observationerna dessutom om så att en skillnad på näraliggande klasser (± 1 klass) räknas som överensstämmelse och ytterligare en beräkning av träffsäkerhet utförs. Tilläggsinformationen med näraliggande klasser har använts för klassvariabler med en gradient som omfattar minst 4 klasser. Generellt redovisas resultat för respektive trakttyp (T eller P) samt totalt.

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) där vi i bilaga till rapporten även kommer att använda tre klassificeringar med röda ($K \leq 0,40$), gula ($K 0,41-0,60$) och gröna ($K > 0,60$) indikatorer på vad vi anser vara dålig överensstämmelse, godtagbar överensstämmelse respektive god överensstämmelse.

Tabell 3. Värdering av Kappa-värdet.

Kappa-värde	Styrka i överensstämmelse
< 0,20	Ingen eller mycket svag
0,21-0,40	Svag
0,41-0,60	Medelgod
0,61-0,80	God
0,81-1	Mycket god

Kappa-värdet fungerar bäst om utfallet mellan de olika jämförelsealternativen är ungefär lika. Ju mer obalans utfallen uppvisar desto mer 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 bröst höjd och träd höjd har följande mått beräknats som redovisas i diagram och tabellform (Bilaga 1) där begreppet mätfel används istället 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 kontrollaget.

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).

3. Resultat från RT:s kontrolltaxering 2012-2016

Resultaten av kontrolltaxeringen 2012-2016 redovisas i fem avsnitt grupperade efter de olika inventeringsmoment med undermoment som används i RT:s datainsamlingsystem 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					Totalt
	1	2	3	4	5	
Ordinarie						
1	14	8				22
2	14	219	21	1		255
3		14	96	5	1	116
4			15	17	3	35
5				1	2	3
Totalt	28	241	132	24	6	431

Lika klassade	81%
± 1 klass	100%
Kappa	0,67

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.

Rörligt markvatten

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

Rörligt markvatten (T)	Kontroll			
	1	2	3	Totalt
<i>Ordinarie</i>				
1	280	24	6	310
2	22	42	4	68
3	6	7	40	53
Totalt	308	73	50	431

Lika klassade	84%
Kappa	0,64

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				
	0	1	2	3	Totalt
<i>Ordinarie</i>					
0	340	8	3	3	354
1	1	5	2		8
2	3	2	10	2	17
3		3	2	47	52
Totalt	344	18	17	52	431

Lika klassade	93%
± 1 klass	97%
Kappa	0,79

Överensstämmelsen i bedömning av Torvmarksandel är god. Klasserna endast fastmark och endast torvmark dominerar och har en mycket god överensstämmelse. För övriga klasser är överensstämmelsen betydligt 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		41	8	8		57
2		9	9	21		39
3		24	18	224	1	267
4		1		4	6	11
Totalt		75	35	257	7	374

Lika klassade	75%
Kappa	0,46

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

Textur

	<u>Sediment</u>	<u>Morän</u>
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	1			3
2					1		1			2
3					3	6	6	1		16
4		1			4	31	54	14	3	107
5		1	1	1	35	75	21	2		136
6					7	35	28	2	1	73
7						1	11	3	1	16
8							1	2	6	9
Totalt		2	1	8	81	172	78	12	8	362

Lika klassade	40%
± 1 klass	88%
Kappa	0,16

Överensstämmelsen i bedömning av Textur är svag. Kappa-värdet indikerar en mycket svag överensstämmelse, men träffprocenten för ± 1 klass bör vägas in i bedömningen av hur tillförlitlig variabeln är. Behov av utbildningsinsatser föreligger.

Jorddjup

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

Jorddjup (T)	Kontroll				
	1	2	3	4	Totalt
Ordinarie					
1	370	11		0	381
2	4	13	9	0	26
3		2	10	0	12
4	0	0	0	0	0
Totalt	374	26	19	0	419

Lika klassade	94%
Kappa	0,66

Överensstämmelsen i bedömning av Jorddjup är god, dock är det en kraftig obalans i materialet och undantas den dominerande klassen Mäktig faller andelen lika klassade ytor till 68% och kappa-värdet till 0,37 vilket indikerar en osäkerhet i bedömning av övriga klasser. Överväganden bör göras om hur underlag för fastställande av jorddjup inhämtas, exempelvis hur provtagning med jordsond ska utföras på ett mer systematiskt sätt än idag.

Dikat inom 25 m från ytcentrum

- 0 Nej
- 1 Ja

Dikat	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie			
0	361	6	367
1	1	63	64
Totalt	362	69	431

Lika klassade	98%
Kappa	0,94

Överensstämmelsen i bedömning av Dikat är mycket god.

Fungerar diket?

0 Nej

1 Ja

Fungerande	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie	0	1	1
0	23	15	38
1	11	100	111
Totalt	34	115	149

Lika klassade	83%
Kappa	0,52

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

Bottenskiktstyp

1 Lavtyp

4 Vitmosstyp

2 Lavrik vitmosstyp

5 Sumpmosstyp (inte vitmosstyp)

3 Lavrik typ

6 Friskmosstyp

Bottenskikt	Kontroll						
	1	2	3	4	5	6	Totalt
Ordinarie							
1	20		9			1	30
2							0
3	7	2	26		2	20	57
4				145	25	2	172
5	1			31	69	31	132
6	1		7	8	32	724	772
Totalt	29	2	42	184	128	778	1163

Lika klassade	85%
± 1 klass	95%
Kappa	0,70

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

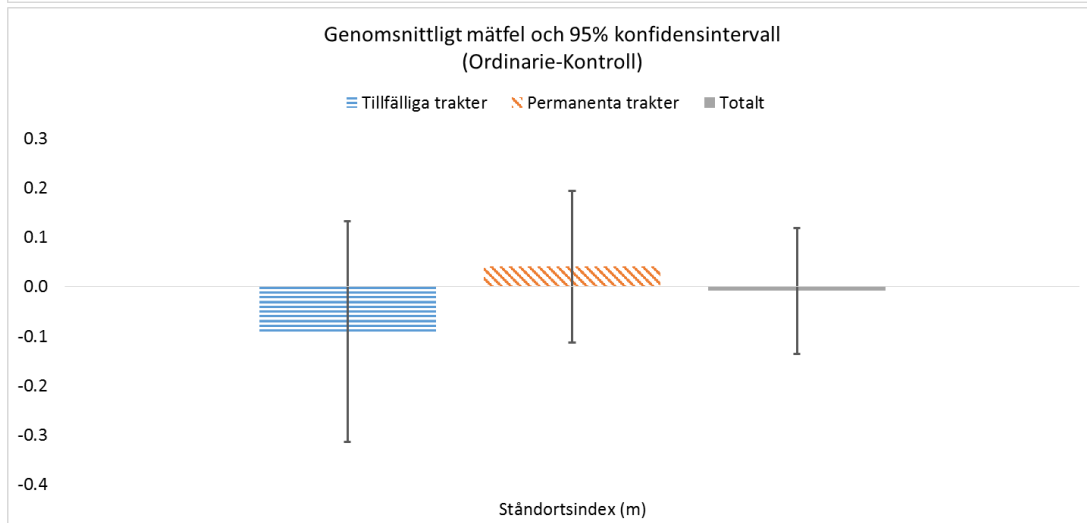
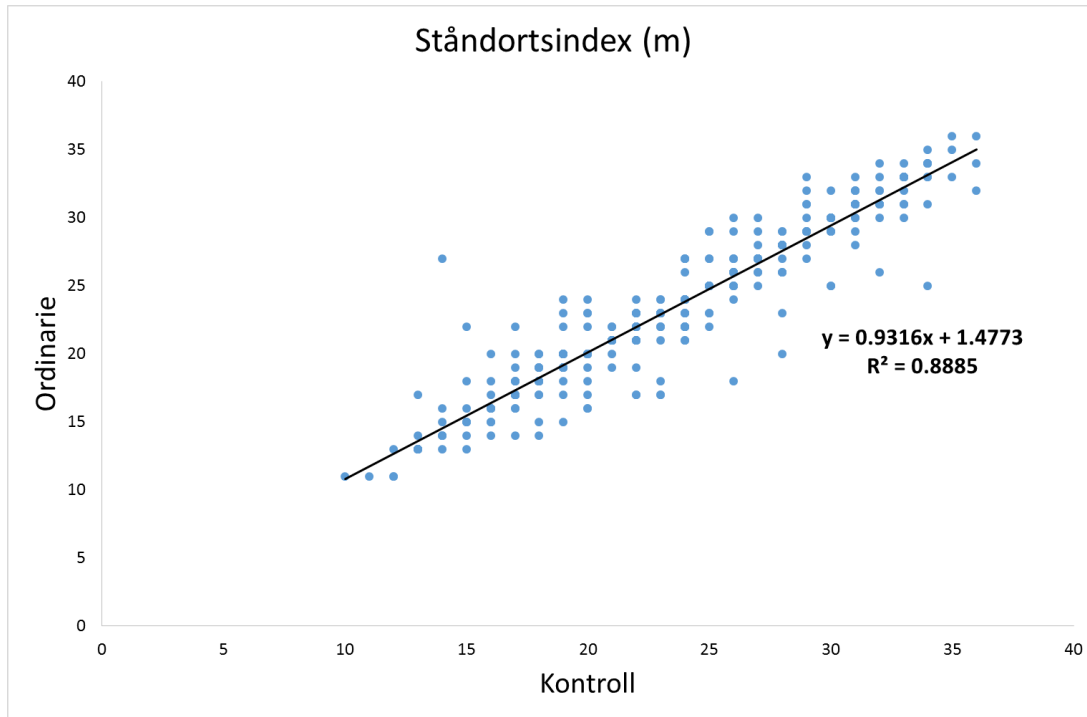
Fältskiktstyp	Kontroll																	
	Ordinarie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Totalt
1		61		4	4	1		1		2								73
2		2	11			1												14
3				2														2
4		14		2	49	10		2	6	2					1			86
5		1	1		3	28	2		1	3				6	1			46
6		1					2							1	1			5
7					2			14		2				7				25
8		11			4	3		1	53	4	3		2	4				85
9			1	1	5	4		4	7	121		1		12	4	1		161
10											17	4					1	22
11									3		4	43		1	2			53
12													3		1	2		6
13			4	1		9	1	2	5	7	1	1	1	256	40	4		332
14				1			1			2		1	1	15	86	15	2	124
15												1		4	8	95	3	111
16												1	1		2	6	8	18
Totalt		90	17	11	67	56	6	24	75	143	25	52	8	306	146	123	14	1163

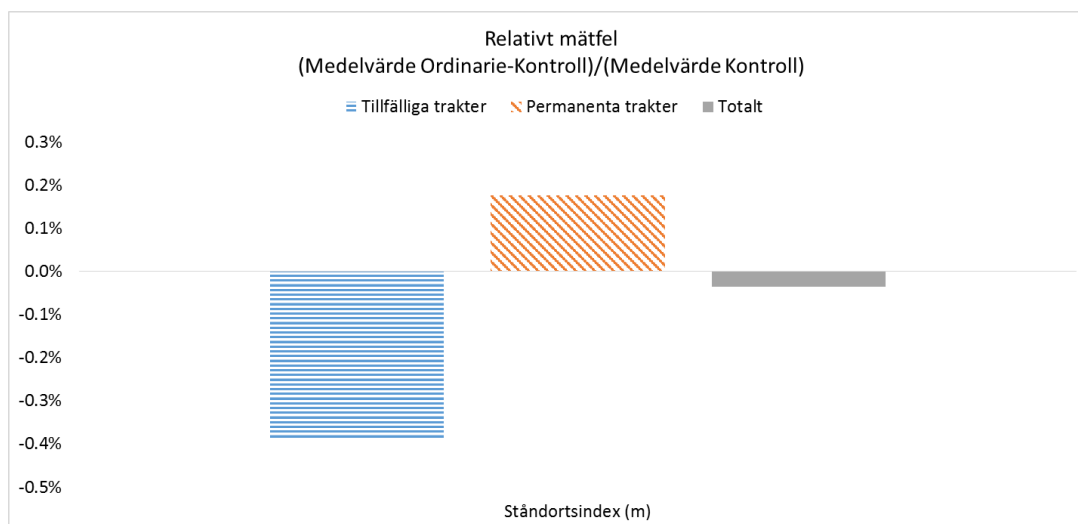
Lika klassade	73%
± 1 klass	84%
Kappa	0,69

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

Ståndortsindex

Trakttyp	Antal ytor
Tillfälliga trakter	363
Permanent trakter	614
Totalt	977





Överensstämmelsen i bestämning av Ståndortsindex är mycket god. Den något större variationen för tillfälliga trakter beror med stor säkerhet på att ingen information från tidigare inventering finns att tillgå, vilket är fallet för permanenta trakter.

3.1.2. Variabler i menyn Trädskikt

Antal skikt

Enbart observationer från produktiv skogsmark då endast ett skikt kan registreras på övriga ägoslag

Antal skikt	Kontroll				
	0	1	2	3	Totalt
0	47	3	1		51
1	1	251	68	8	328
2	1	49	372	58	480
3	1	1	31	53	86
Totalt	50	304	472	119	945

Lika klassade	86%
Kappa	0,62

Överensstämmelsen i bedömning av Antal skikt är god. Samstämmigheten i att urskilja 3-skiktade bestånd är dock lägre.

Skikttyp

Jämförelser för registrerade skikt i höjdordning, dvs högsta, näst högsta samt lägsta skikt. Enbart skikt som registrerats av kontrollaget jämförs med registreringar enligt ordinarie laget på ytor där lika antal skikt registrerats

Trakttyp	Totalt antal ytor
Tillfälliga trakter	407
Permanent trakter	668
Totalt	1075

- 1 Huvudskikt
- 2 Övre skikt
- 3 Beståndsrest
- 4, 6 Klart avgränsat undre skikt (2 kan anges)
- 5 Annat undre skikt
- 7 Fullskiktat

Skikttyp produktiv skogsmark	Kontroll							Totalt
	1	2	3	4,6	5	7		
<i>Ordinarie</i>								
1	660			6	1		667	
2	8	34	2				44	
3	1		12				13	
4,6	1	1		274	22		298	
5				62	32		94	
7							0	
Totalt	670	35	14	342	55	0	1116	

Lika klassade	91%
Kappa	0,83

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

Skikttyp produktiv skogsmark exkl. Huvudskikt	Kontroll						Totalt
	2	3	4,6	5	7		
<i>Ordinarie</i>							
2	34	2				36	
3		12				12	
4,6	1		274	22		297	
5			62	32		94	
7						0	
Totalt	35	14	336	54		439	

Lika klassade	80%
Kappa	0,56

Överensstämmelsen i bedömning av Skikttyp för produktiv skogsmark exkl. Huvudskikt är god.

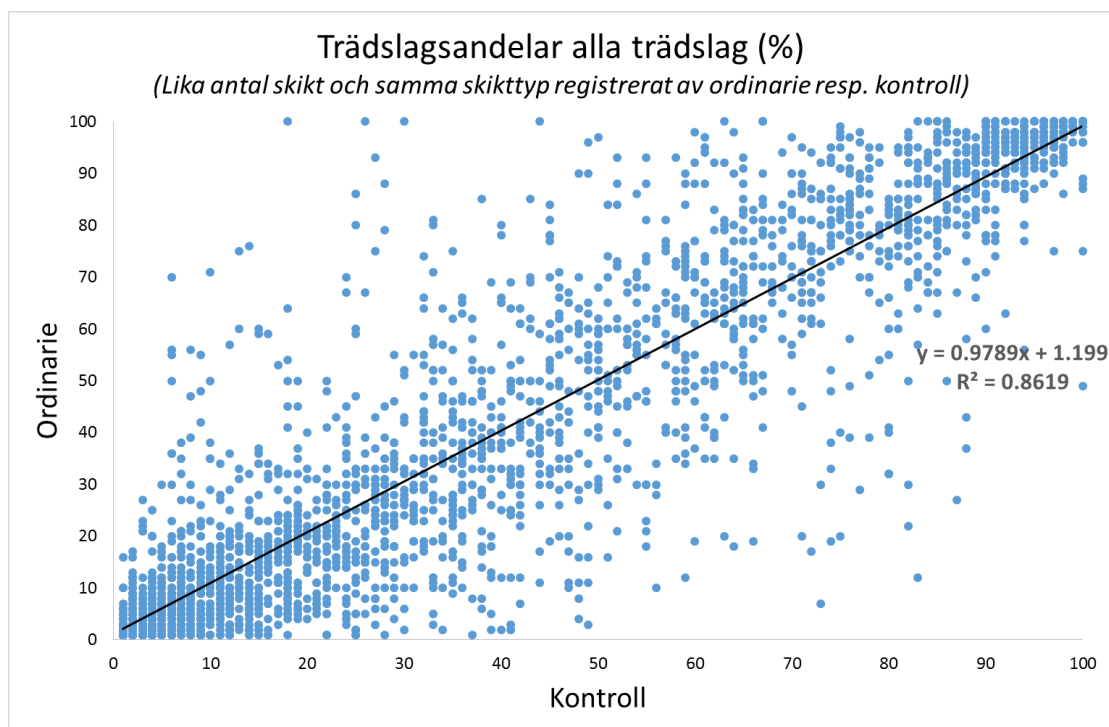
Trädslag

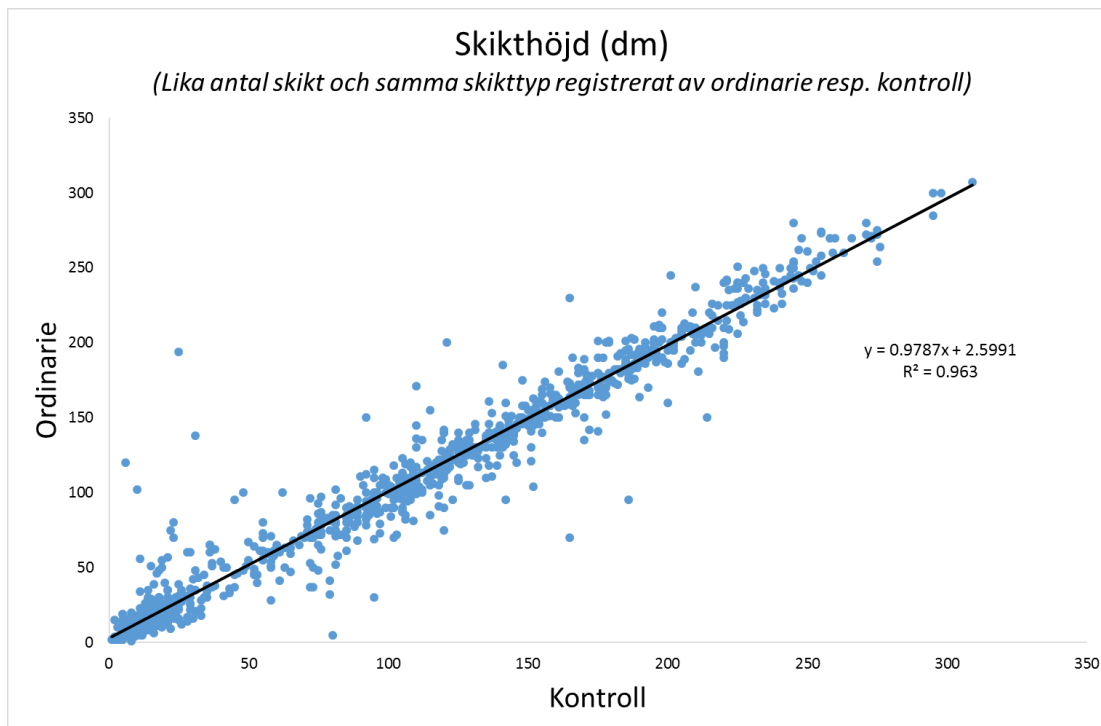
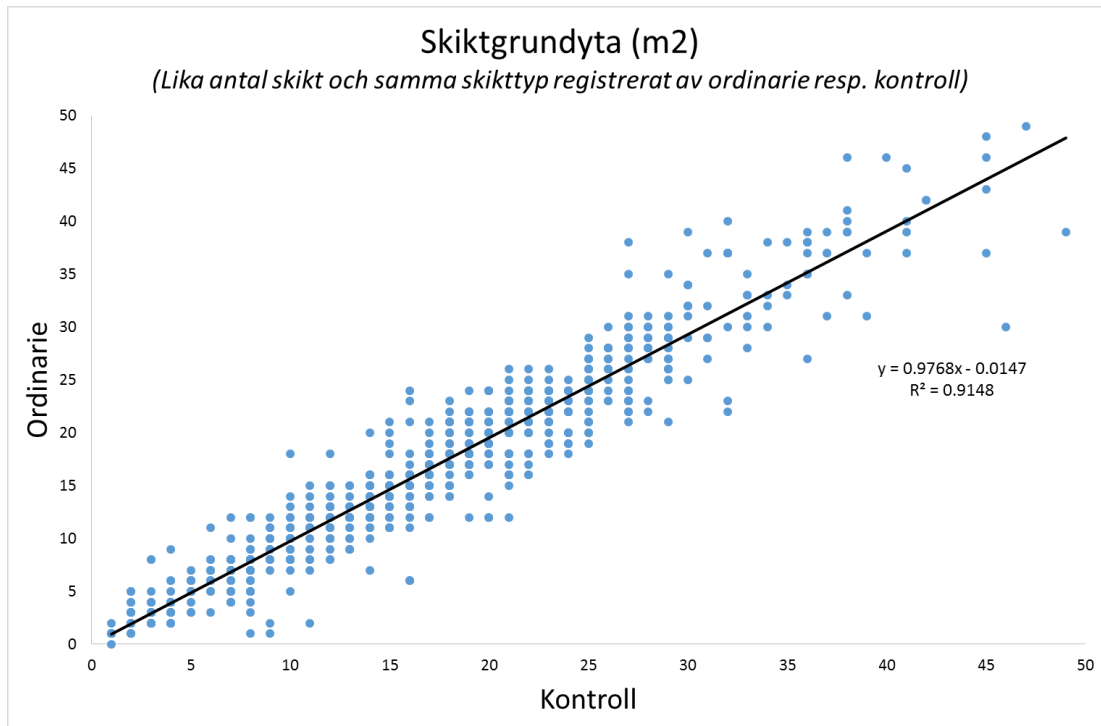
Antal trädslag i resp. trädskikt	Kontroll								Totalt
	1	2	3	4	5	6	7	8	
<i>Ordinarie</i>									
1	82	24	12	4	1				123
2	4	238	100	13	3	2			360
3	5	26	351	74	13	2			471
4	1	1	30	95	24	5		2	158
5		1	2	4	17	2	1		27
6		1		1	1	1	2	2	8
7							3		3
8									
Totalt	92	291	495	191	59	12	6	4	1150

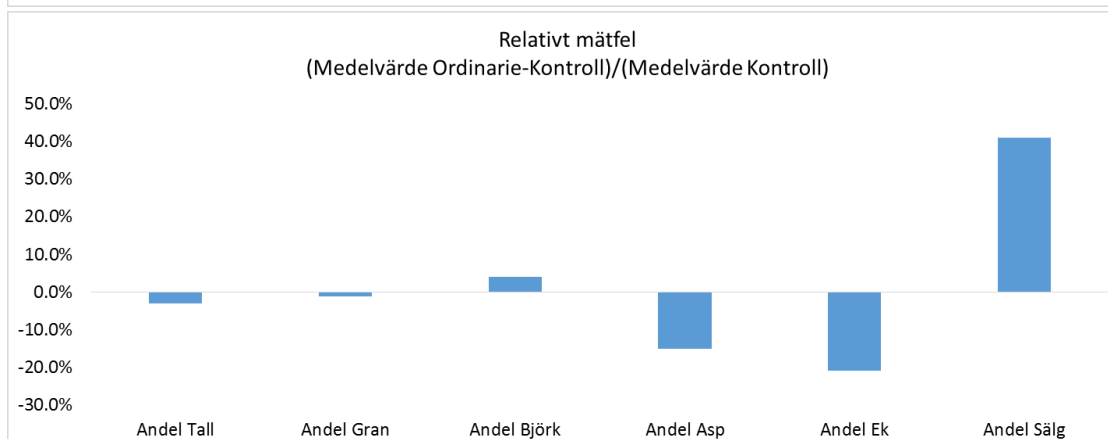
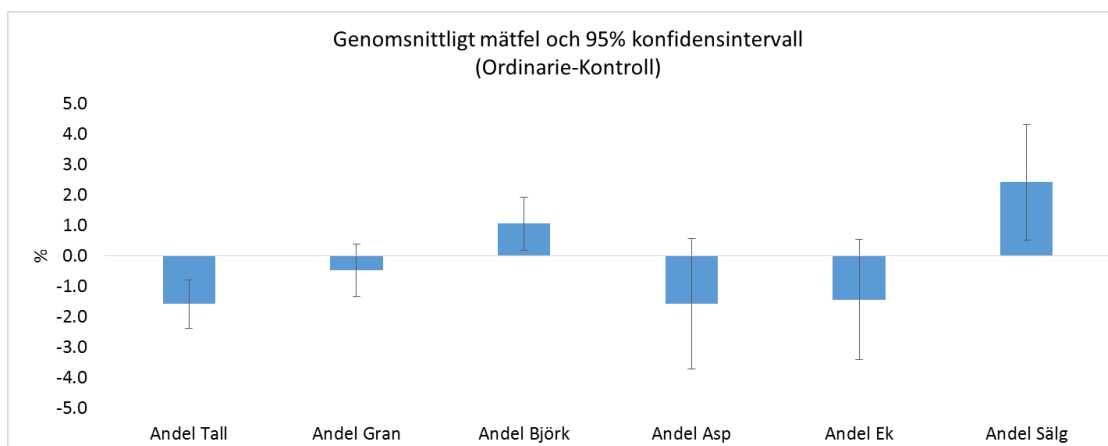
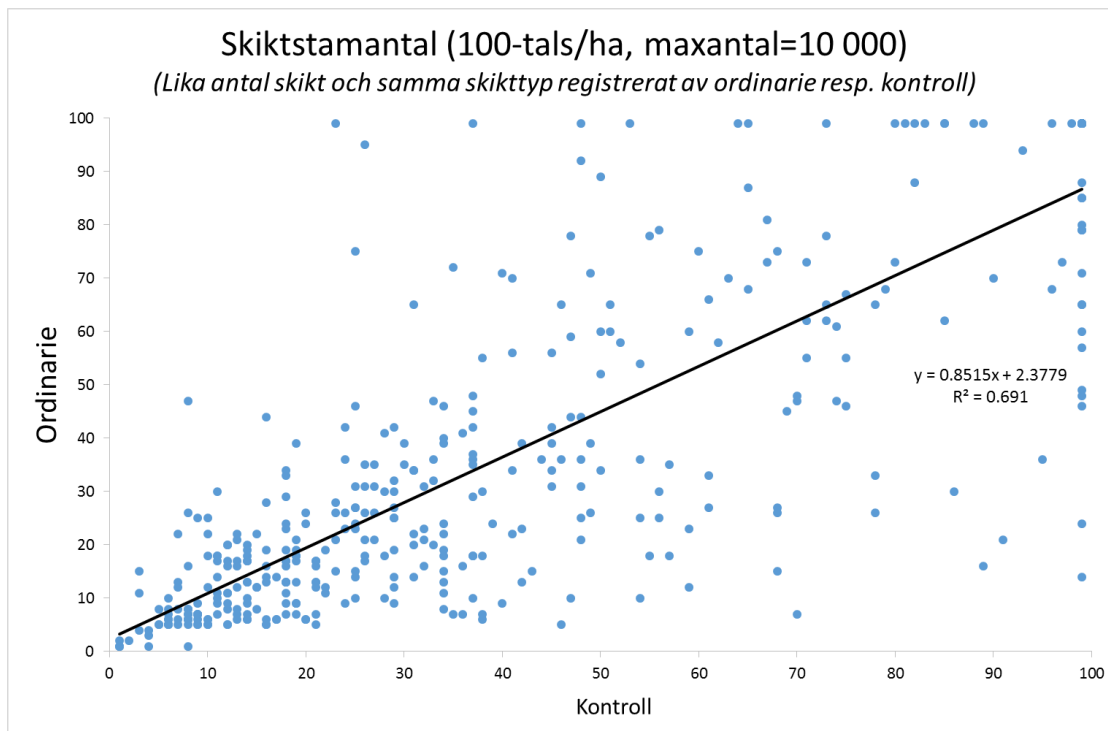
Lika klassade	68%
Kappa	0,56

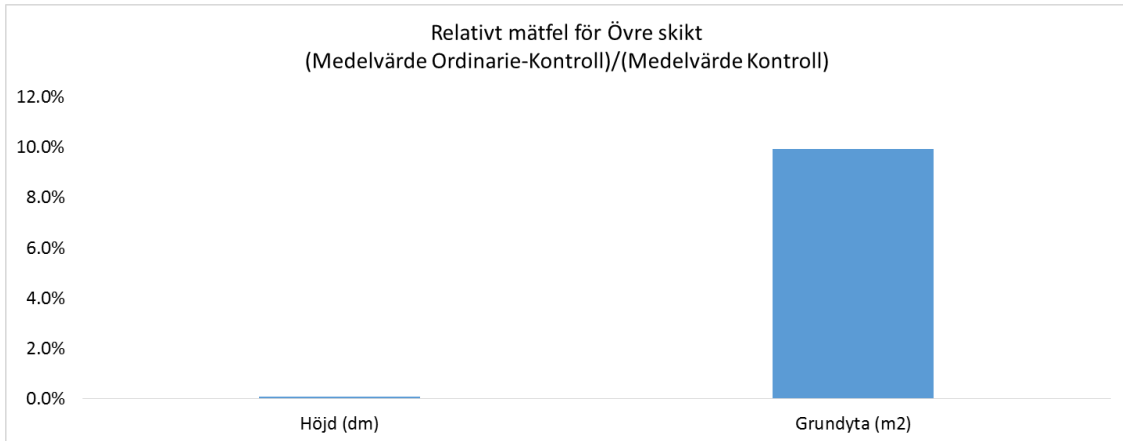
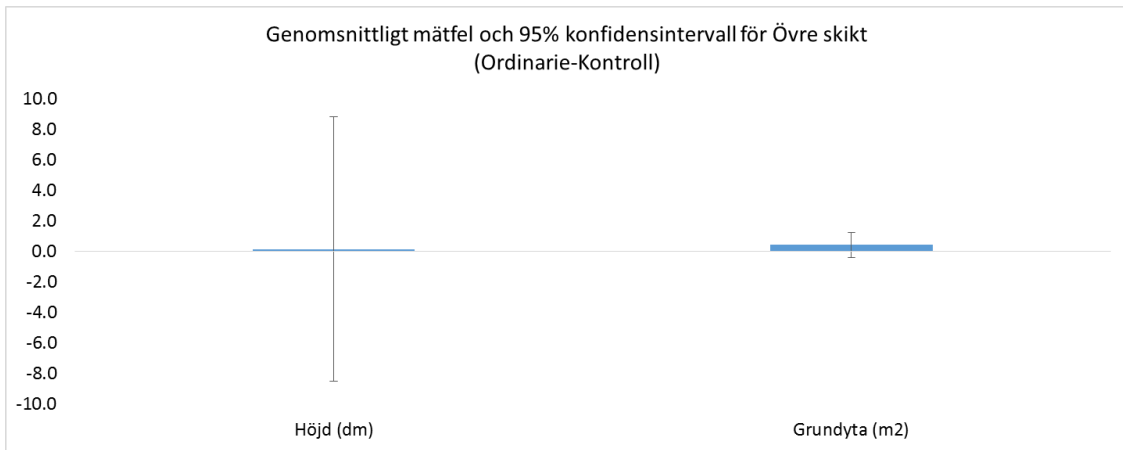
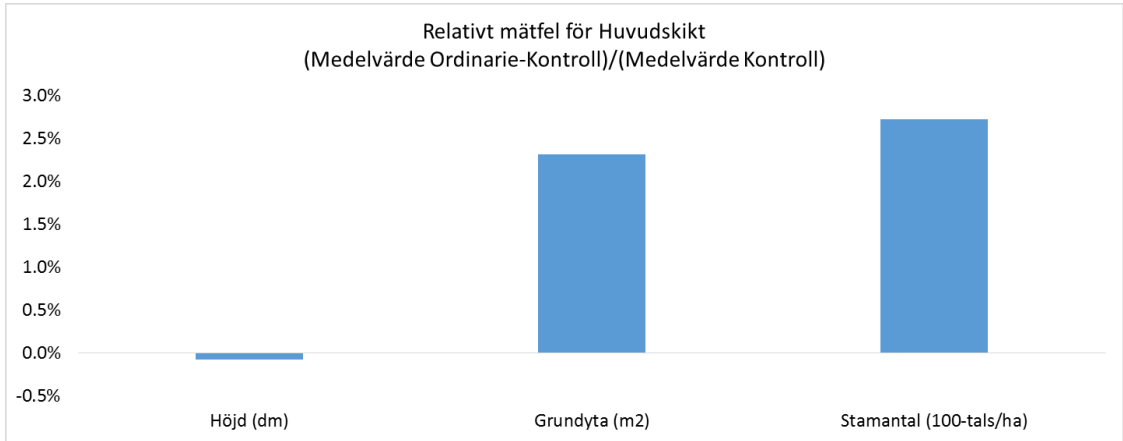
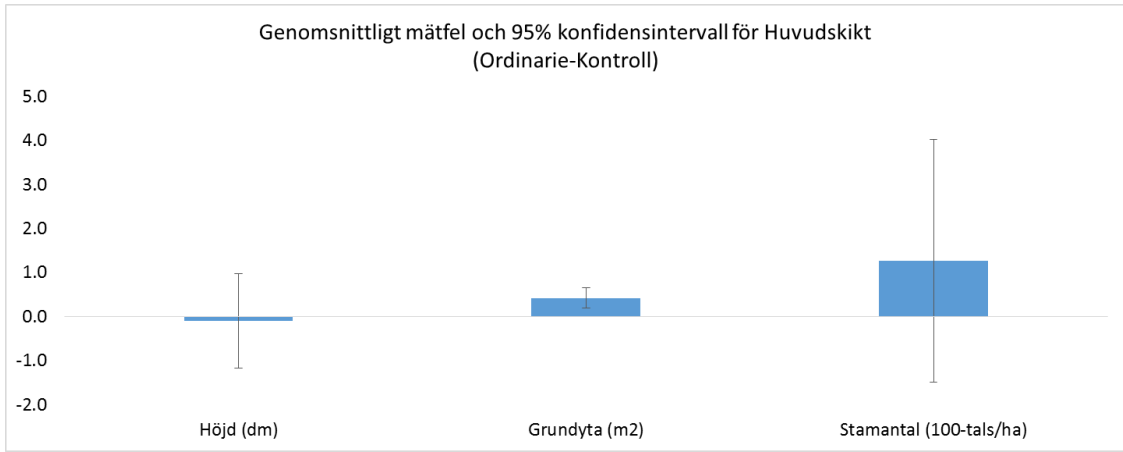
Överensstämmelsen i bedömning av Antal trädslag per trädskikt är medelgod.

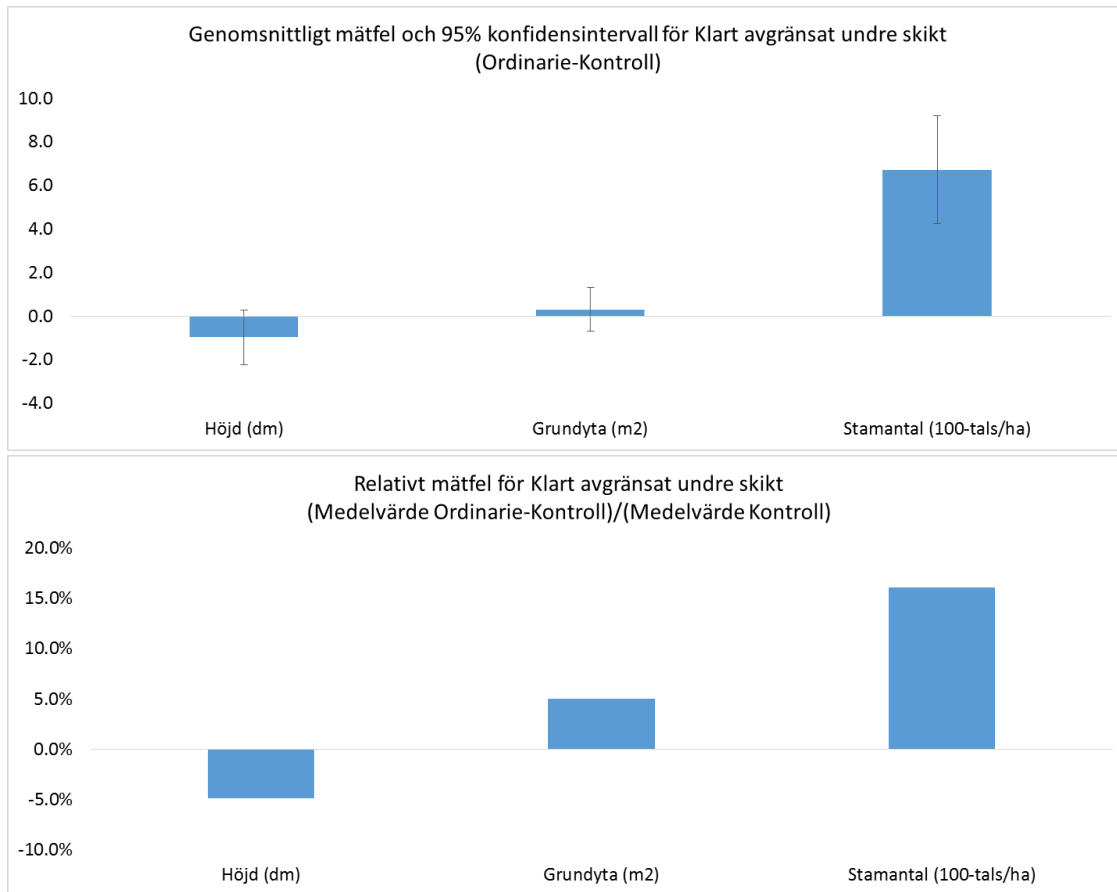
Mätvärden Trädskikt











En sammantagen bedömning av överensstämmelsen i mätvärden av höjd och grunddyta är att den är mycket god för Huvudskikt och Övre skikt, undantaget det relativa mätfel för grunddyta i Övre skikt som uppgår till 10 %. Tolkningen av det är att höjden är betydligt säkrare bestämd för huvudskiktet, men att bestämningen av grunddyta är osäkrare. Ett övre skikt har dock ofta en låg grunddyta vilket medför att även små absoluta avvikelser kan ge ett högt relativt mätfel. För bedömningen av trädslagsandelar och stamantal är spridningen något större men överensstämmelsen relativt god. Överensstämmelsen för mätvärden av de klart avgränsade lägre skikten är betydligt sämre än för Huvudskikt och Övre skikt, men ändå medelgod.

3.1.3. Variabler i menyn Buskskikt

Busktäckning antal arter

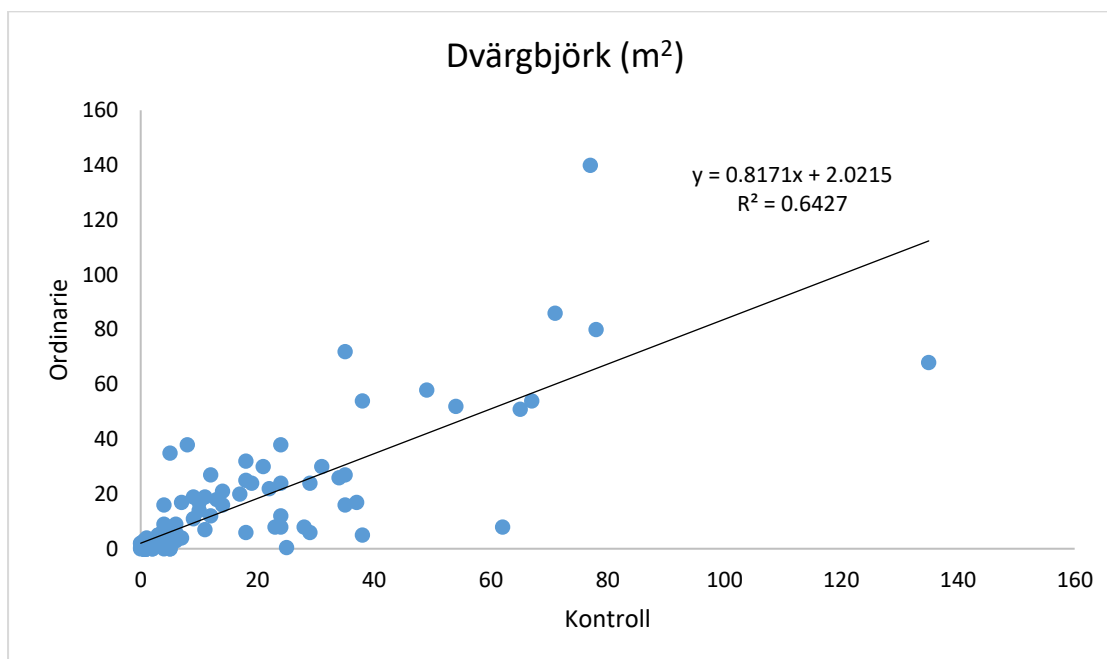
Antal arter	Kontroll										Totalt	
	Ordinarie	0	1	2	3	4	5	6	7	8		9
0		130	33	20		1						184
1		1	235	81	26	4	1					348
2		2	17	203	60	16						298
3			4	9	119	30	9					171
4		2	1		8	31	8	4	1			55
5						4	15	6	1			26
6								0				0
7									3	1		4
8										1		1
9											1	1
Totalt		135	290	313	213	86	33	10	5	2	1	1088

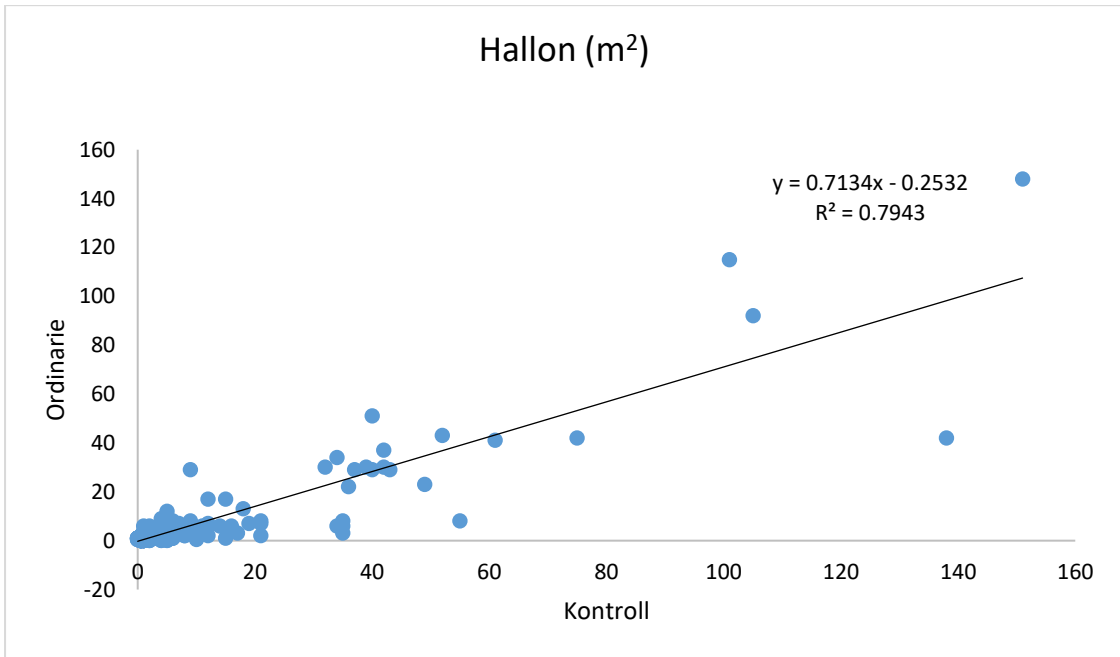
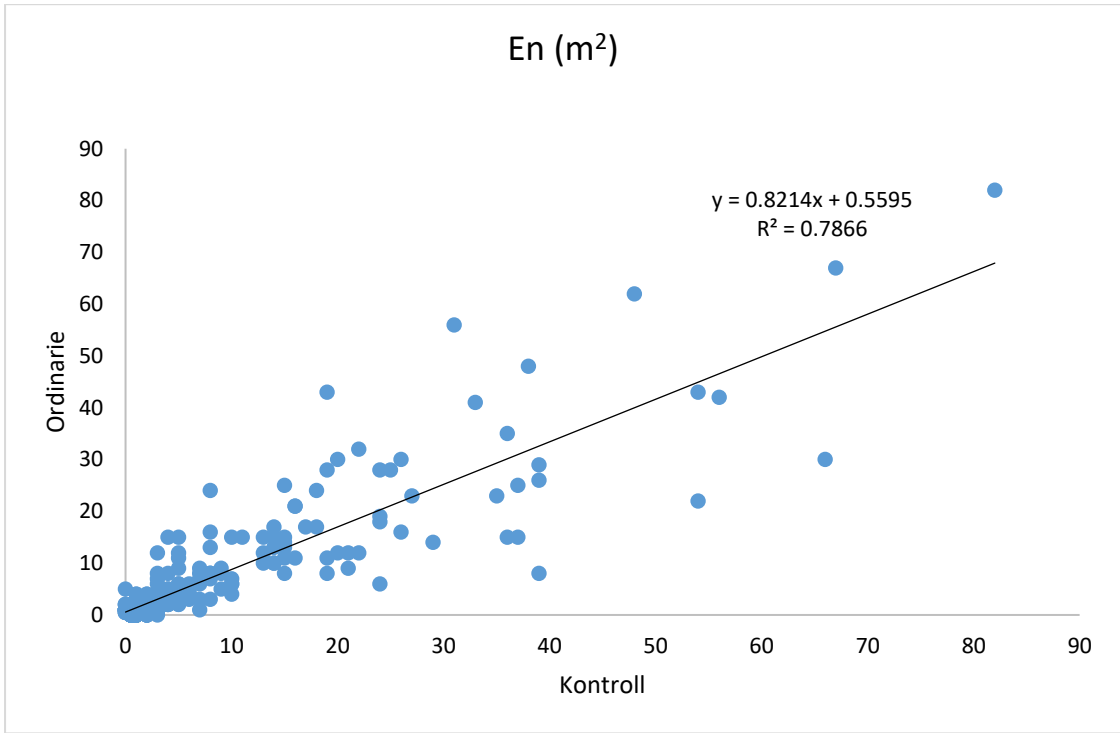
Lika klassade	68%
Kappa	0,59

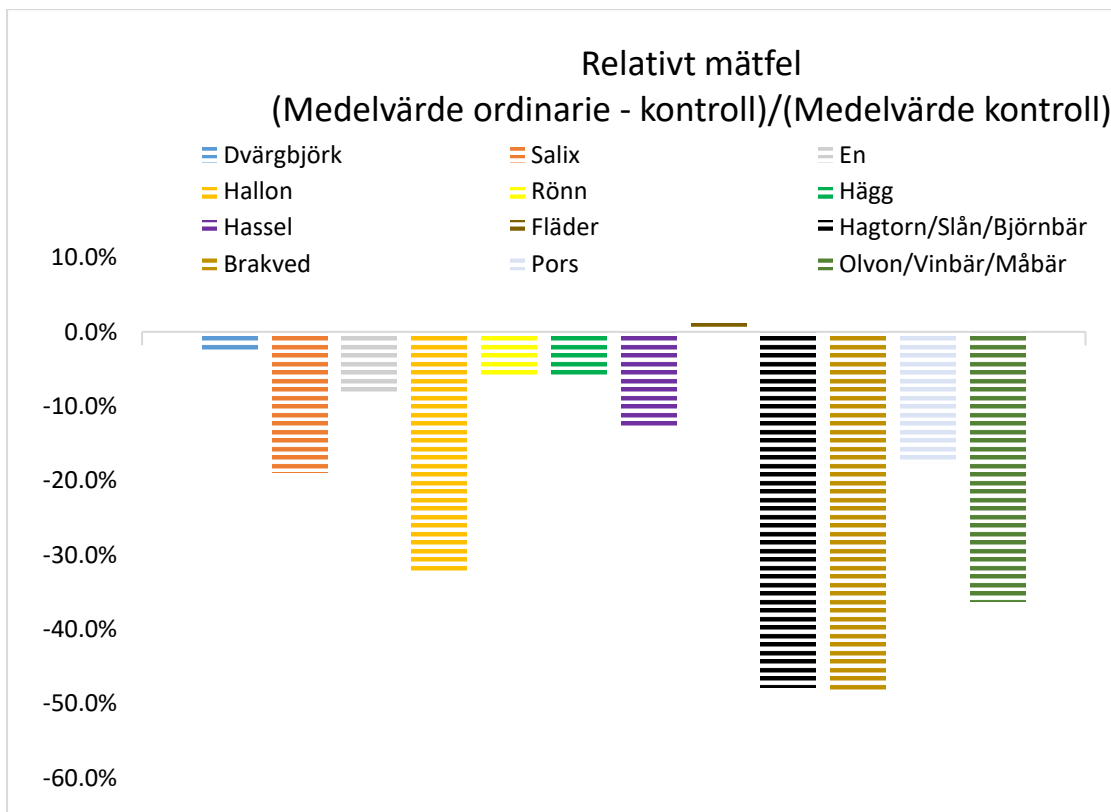
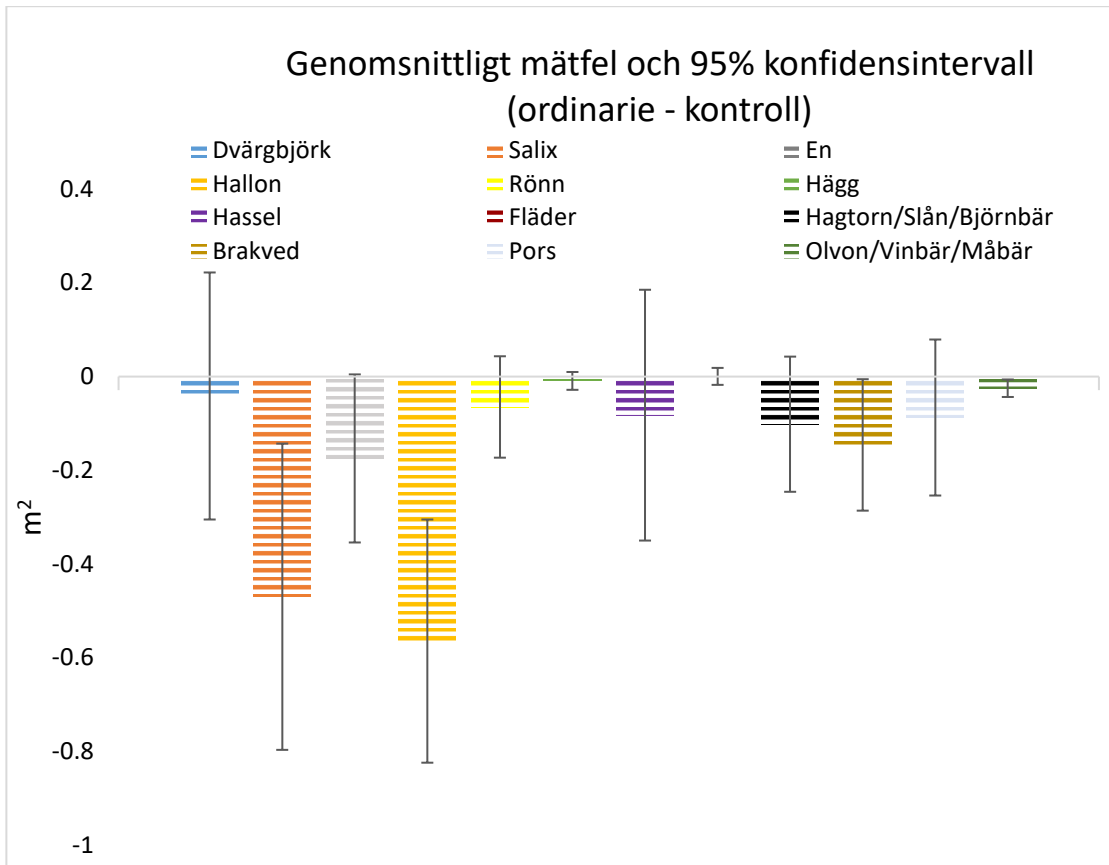
Överensstämmelsen i antal arter i buskskiktet är medelgod. Ordinarie lag har i genomsnitt hittat färre arter än kontrollen.

Busktäckning

Täckning i m², n=1088



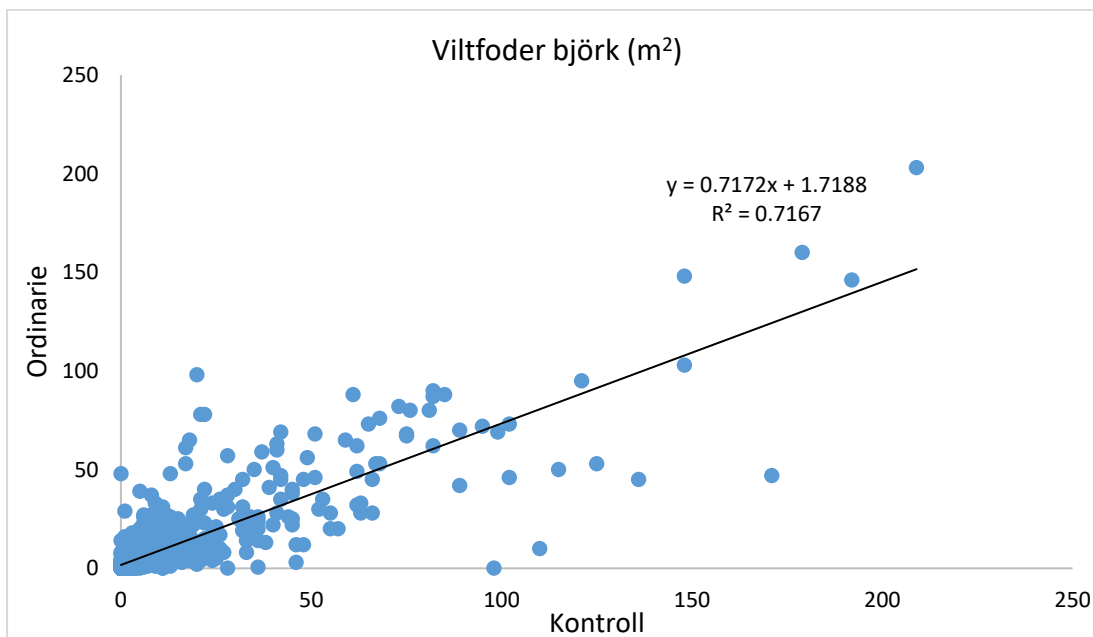
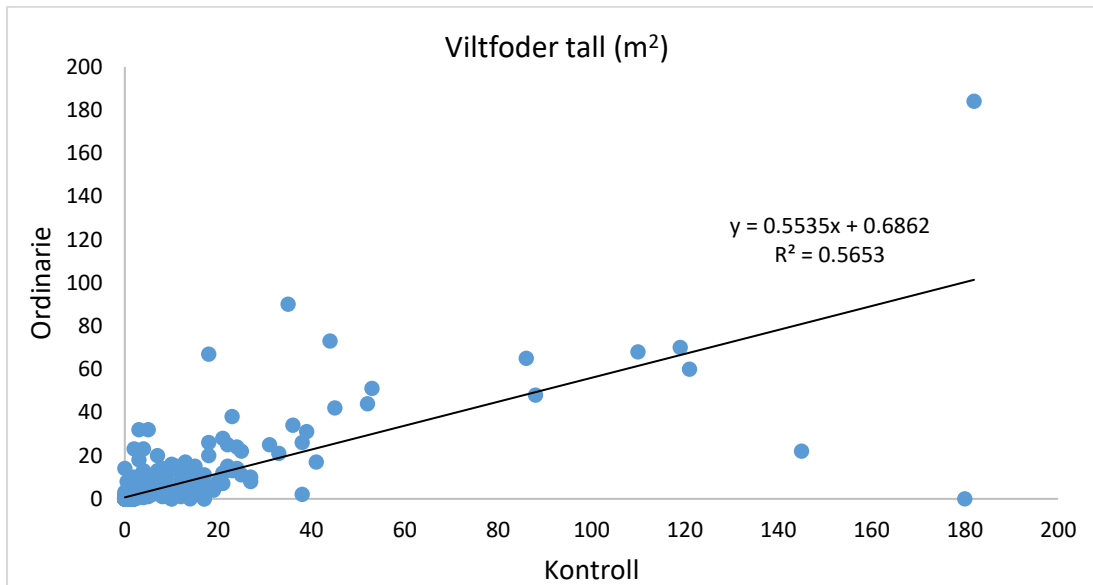


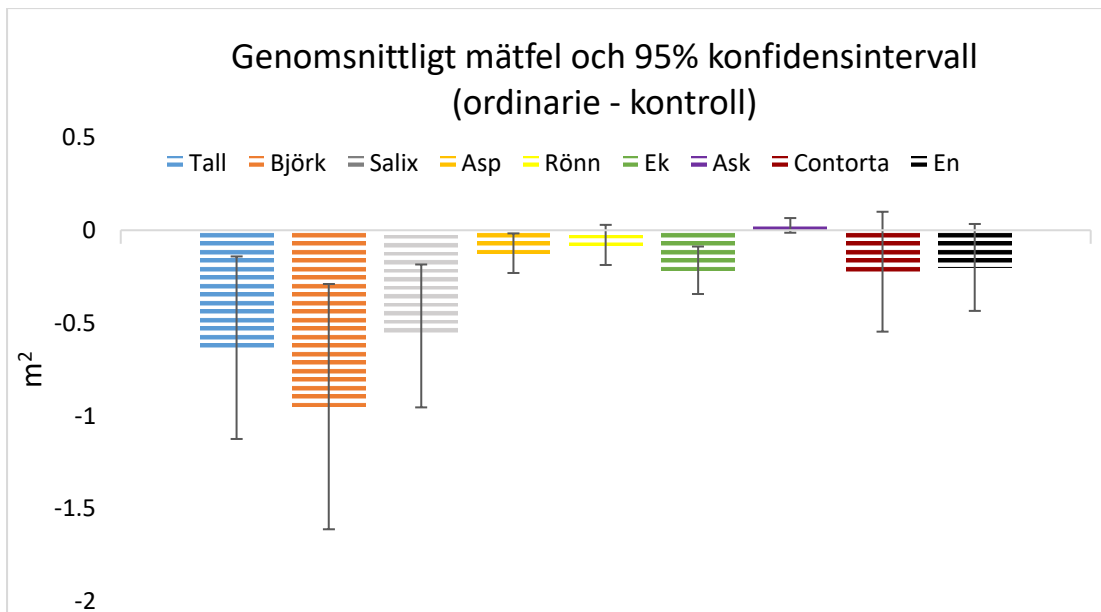
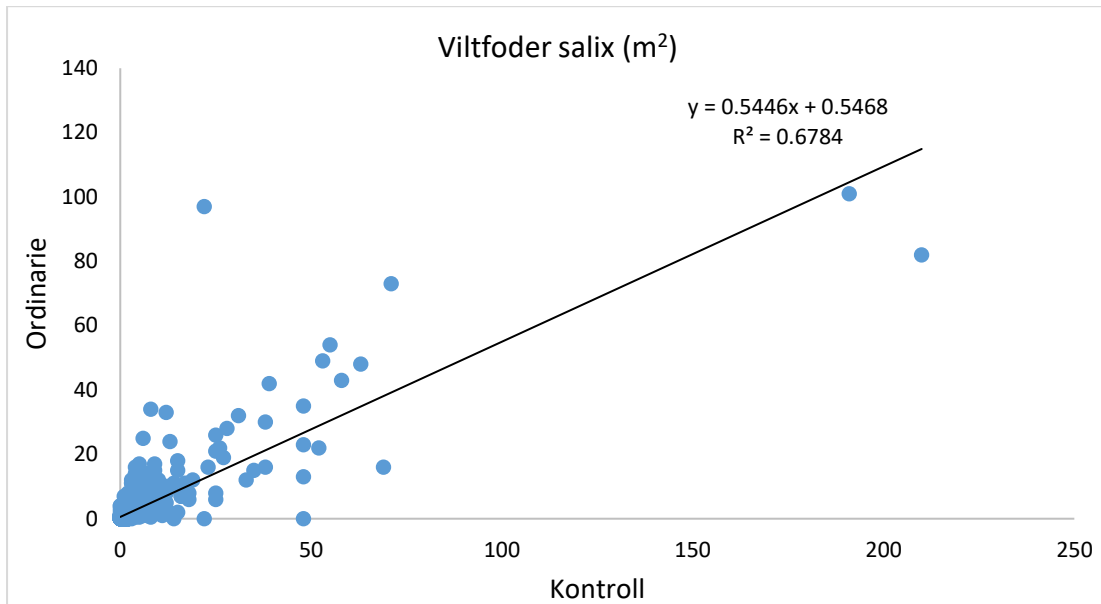


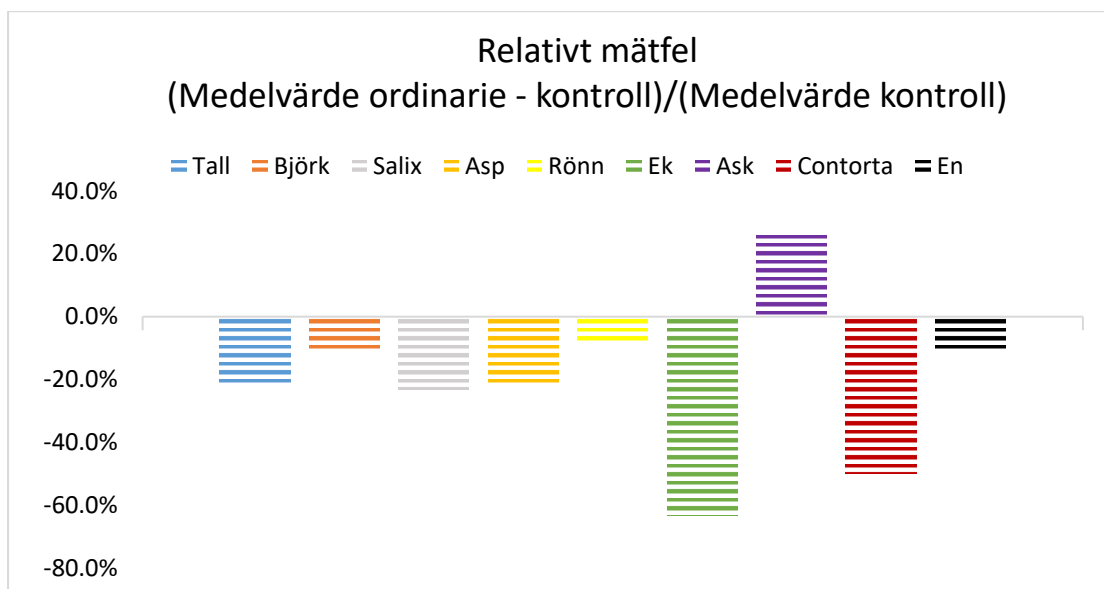
3.1.4. Variabler i menyn Viltfoder

Viltfodertäckning

Arttäckning i m², n=1082







Busktäckning och viltfoder visar en tämligen stor spridning i bedömningarna, med relativt höga medelfel. Vid hög täckningsgrad har de ordinarie lagen i genomsnitt lägre täckning än kontrollaget. Störst avvikelse ses för arter som är relativt ovanliga, men också hos arter med stor variation i täckningsgrad exempelvis hallon, medan minst avvikelse ses hos rönn och enen som är relativt vanliga men sällan rikligt förekommande.

Betningsgrad

Parvisa jämförelser där viltfoder angetts av minst ett lag

- 0 Ingen betning
- 1 Svag betning
- 2 Medelgod betning
- 3 Hård betning

Betningsgrad	Kontroll				
	0	1	2	3	Totalt
Ordinarie					
0	250	142	45	14	451
1	65	70	37	13	185
2	20	38	33	24	115
3	5	11	21	27	64
Totalt	340	261	136	78	815

Lika klassade	47 %
Kappa	0,20

Stor diskrepans och mycket svag överensstämmelse för betningsgrad med låga värden för lika klassade och kappas. Variabeln bör genomgå en omfattande revision för att kunna nyttjas för relevanta analyser.

Älgspilling

Antal spillningshögar	Kontroll											Totalt
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ordinarie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalt
0	884	29	8								1	922
1	25	51	5									81
2		5	10	1								16
3	1		3	1		1						5
4					1							1
5				1		1						1
6							1					0
7							1	1				1
8									1			0
9										1		0
10											1	0
Totalt	910	85	26	2	1	1	1	0	0	0	1	1027

Lika klassade	92 %
+/- 1 klass	99 %
Kappa	0,60

Överensstämmelsen för Älgspilling är medelgod, på gränsen till god. De flesta ytorna saknar älgspillningshögar och är lika klassade. Av de ytor där något lag registrerat älgspilling är 53 % 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

Parvisa jämförelser för registrering av artförekomst på småytor ($r=0,28$ m)

Antal arter	Kontroll										Totalt	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9		10
Ordinarie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalt
0	19	6	1									26
1	3	25	11	5			2	1				47
2		5	21	8	6	2		1				43
3			4	16	17	2	4					43
4		1	1	3	34	22	14	3				78
5			1		11	17	11	6	3			49
6				1	3	3	22	7	2	2		40
7							5	19	8	1	1	34
8								2	8	2	2	14
9							1		3	1		5
10												0
Totalt	22	37	39	33	71	46	59	39	24	6	3	379

Lika klassade	48 %
Kappa	0,43

Kruståtel (PÖ)	Kontroll		Totalt
Ordinarie	0	1	
0	170	27	197
1	12	170	182
Totalt	182	197	379

Lika klassade	90 %
Kappa	0,81

Husmossa (PÖ)	Kontroll		Totalt
Ordinarie	0	1	
0	208	26	234
1	9	136	145
Totalt	217	162	379

Lika klassade	91 %
Kappa	0,82

Vitmossa (PÖ)	Kontroll		Totalt
Ordinarie	0	1	
0	306	3	309
1	4	66	70
Totalt	310	69	379

Lika klassade	98 %
Kappa	0,95

Renlav (PÖ)	Kontroll		Totalt
Ordinarie	0	1	
0	317	8	325
1	3	51	54
Totalt	320	59	379

Lika klassade	97 %
Kappa	0,90

Blåbär (T)	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie	0	1	Totalt
0	606	51	657
1	38	816	854
Totalt	644	867	1511

Lingon (T)	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie	0	1	Totalt
0	580	51	631
1	26	854	880
Totalt	606	905	1511

Lika klassade	94 %
Kappa	0,89

Lika klassade	95 %
Kappa	0,90

Avseende antal arter är överstämelsen medelgod, men samstämmigheten för de vanliga arterna är mycket god.

Märgborreskott

Antal nedfallna märgborreskott från säsong 1. (443 observationer)

Antal Märgborreskott (T, P)	Kontroll			
	0	1	2	Totalt
Ordinarie	0	1	2	Totalt
0	436			436
1	5	1		6
2			1	1
Totalt	441	1	1	443

Lika klassade	99%
Kappa	0,44

Överensstämmelsen för antal märgborreskott är medelgod, dock är det väldigt få observationer med förekomst av märgborreskott.

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											Totalt	
	Ordinarie	11	21	22	23	31	32	33	34	41	42		51
11		33	4	1	1	1					1		41
21		2	49	4	4						1		60
22			2	30	6								38
23				3	91	12							106
31					5	190	6	11		9	4		225
32						5	49	21		1	1		77
33						2	9	87	1	12			111
34								2	2	3	1		8
41					1	2	5	8	2	73	9		100
42		1						2		11	192		206
51											2	0	2
Totalt		36	55	38	108	212	69	131	5	109	211	0	974

Lika klassade	82%
± 1 klass	93%
Kappa	0,79

Överensstämmelsen för Huggningsklass är god, på gränsen till mycket god. Överensstämmelsen något högre i detta data jämfört med data för perioden 1973-1977. Dock fanns under denna period fler klasser i huggningsklass A och D vilket troligen medför att graden av överensstämmelse sjunker. Då huggningsklass avser huggningsklassbestämmande skikt inom åtgärdsenheten härrör mest troligt de flesta avvikelser i bedömningen av dessa och i mindre utsträckning till avvikelser i höjd- eller åldersbestämning.

Beståndets areal

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass

Huggningsklass A1 och B1		Huggningsklass Övriga (B2-E1)	
5	0.02 - 0.11 ha	5	0.02 - 0.11 ha
18	0.11 - 0.25 ha	18	0.11 - 0.25 ha
38	0.26 - 0.50 ha	38	0.26 - 0.50 ha
80	0.51 - 1.0 ha	80	0.51 - 1.0 ha
150	1.1 - 2.0 ha	2000	Större än 1.0 ha
300	2.1 - 4.0 ha		
500	4.1 - 6.0 ha		
800	6.1 - 10.0 ha		
1500	10.1 - 20.0 ha		
2500	Större än 20.0 ha		

Huggningsklass A1 & B1

Beståndet areal <i>Ordinarie</i>	Kontroll									Totalt
	18	38	80	150	300	500	800	1500	2500	
18	1	1	1	1						4
38	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80	2	2	1		1					6
150			1	11	3		2			17
300			2	6	8	2	1			19
500					3	2	3			8
800			1		2	1	4	2		10
1500							6	3	3	12
2500				1			1	1	3	6
Totalt	3	3	6	19	17	5	17	6	6	82

Lika klassade	40%
± 1 klass	77%
Kappa	0,30

Huggningsklass B2-E1

Beståndet areal <i>Ordinarie</i>	Kontroll					Totalt
	5	18	38	80	2000	
5	1				1	2
18	1	2	2			5
38		1	14	3	5	23
80		1	7	12	20	40
2000	3	2	11	65	563	644
Totalt	5	6	34	80	589	714

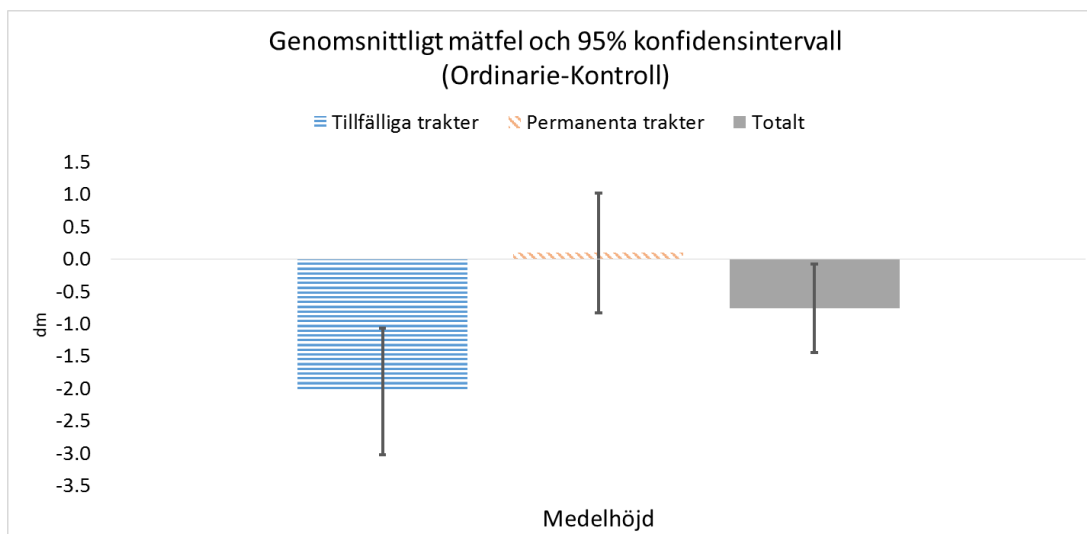
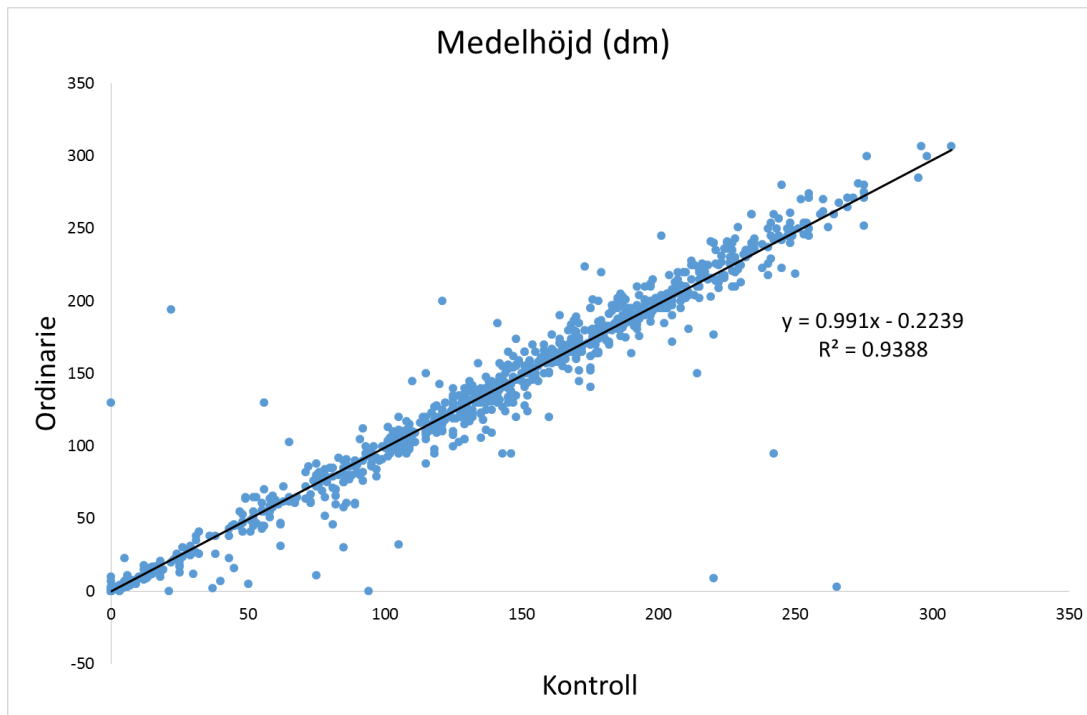
Lika klassade	83%
± 1 klass	79%
Kappa	0,31

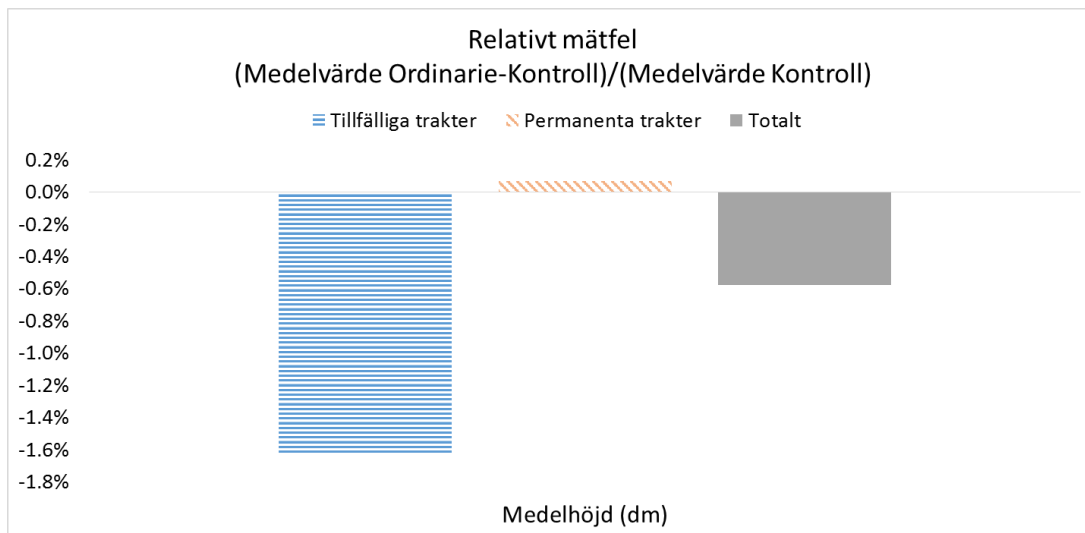
Överensstämmelsen för beståndets areal får trots de låga kappa-värdena ändå betraktas som hyfsade, särskilt avseende ytor i huggningsklass B2 och högre. Detta kan bero på att de flesta ytor i huggningsklass B2 och äldre finns i större bestånd och det är lättare att få överblick för mindre bestånd. Data visar en något större samstämmighet än för perioden 1973 – 1977. Resultatet tyder ändå på att metodiken för bestämning av variabeln bör ses över. Förbättrat underlag i form av automat-segmenterade bestånd med beräknade arealer kan vara en åtgärd för att förbättra kvaliteten i variabeln.

Hänsyn ingår inte i denna analys pga. för litet material då denna variabel introducerades först 2015.

Medelhöjd

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass (n=796)

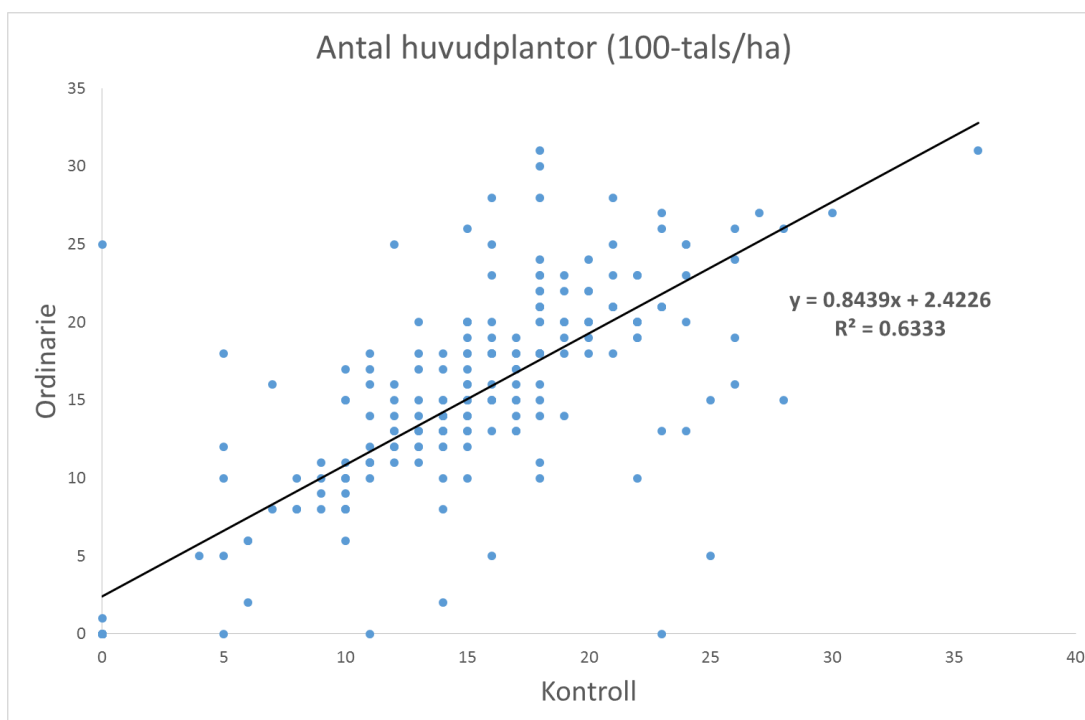


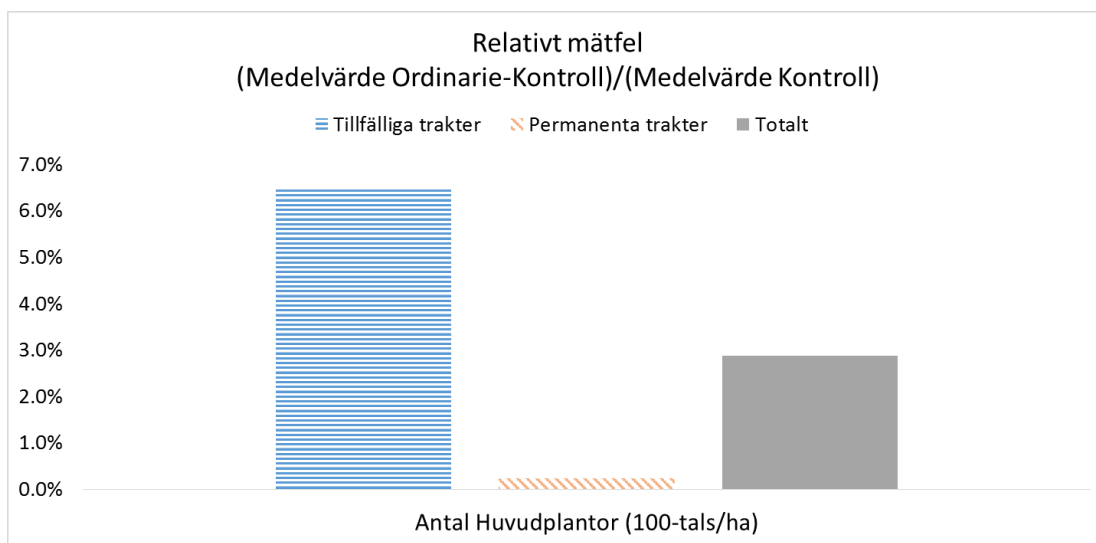
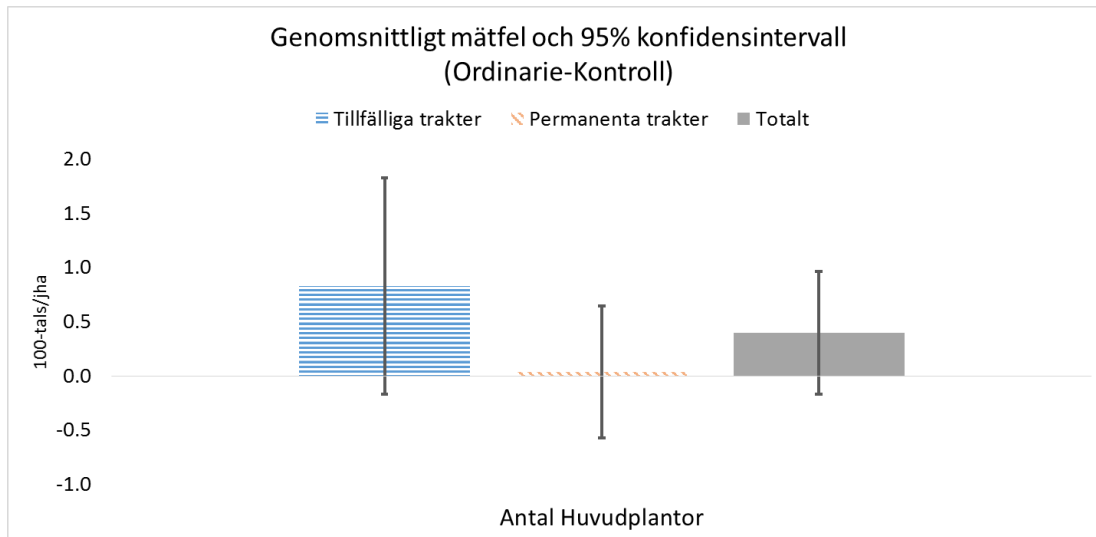


Bedömning av medelhöjd har en mycket god överensstämmelse, i synnerhet på de permanenta ytorna. Medelfelen är något lägre i jämförelse med data från 1973-77.

Antal huvudplantor

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass (n=203)

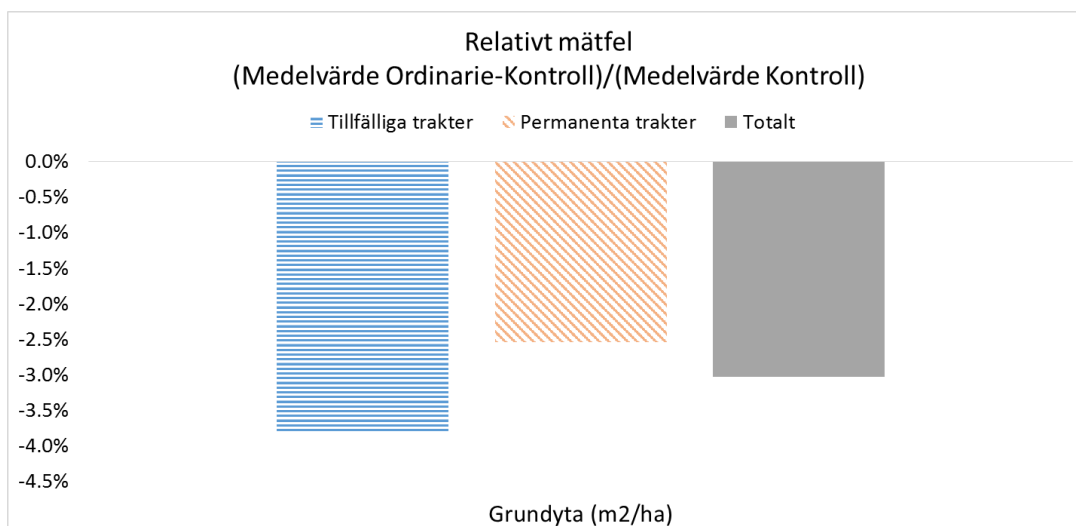
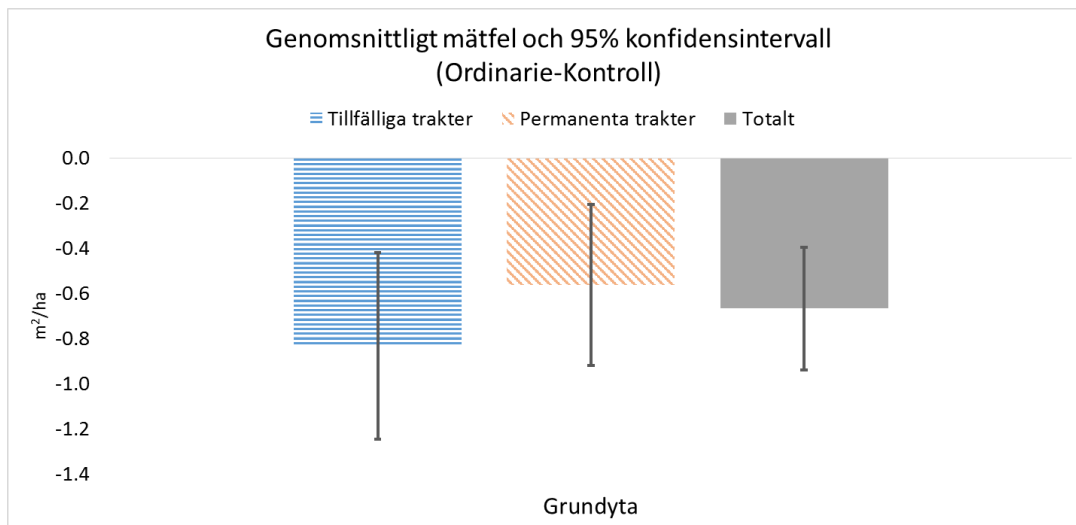
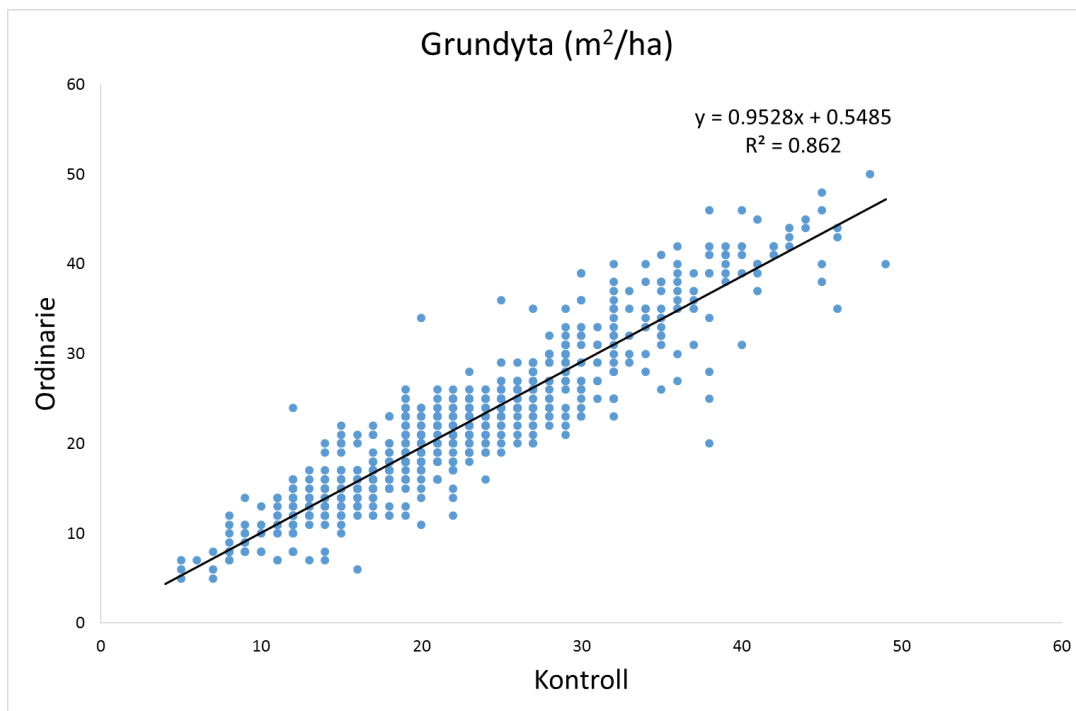




Antalet huvudplantor bedöms med mycket god överensstämmelse. Detta syns allra bäst för de permanenta ytorna. Medelfelet är likvärdigt för data från 1973 - 1977.

Grunddyta

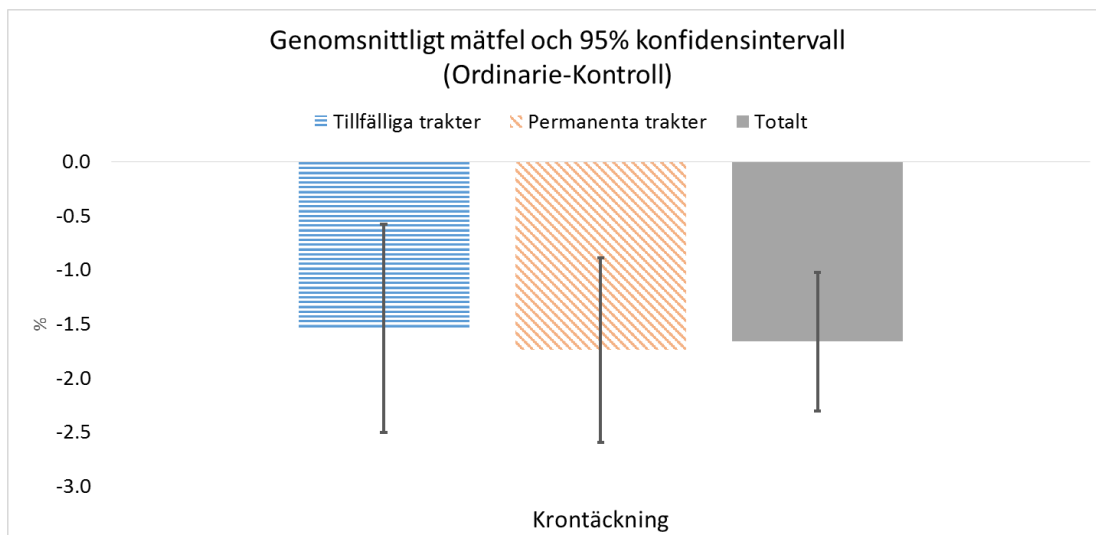
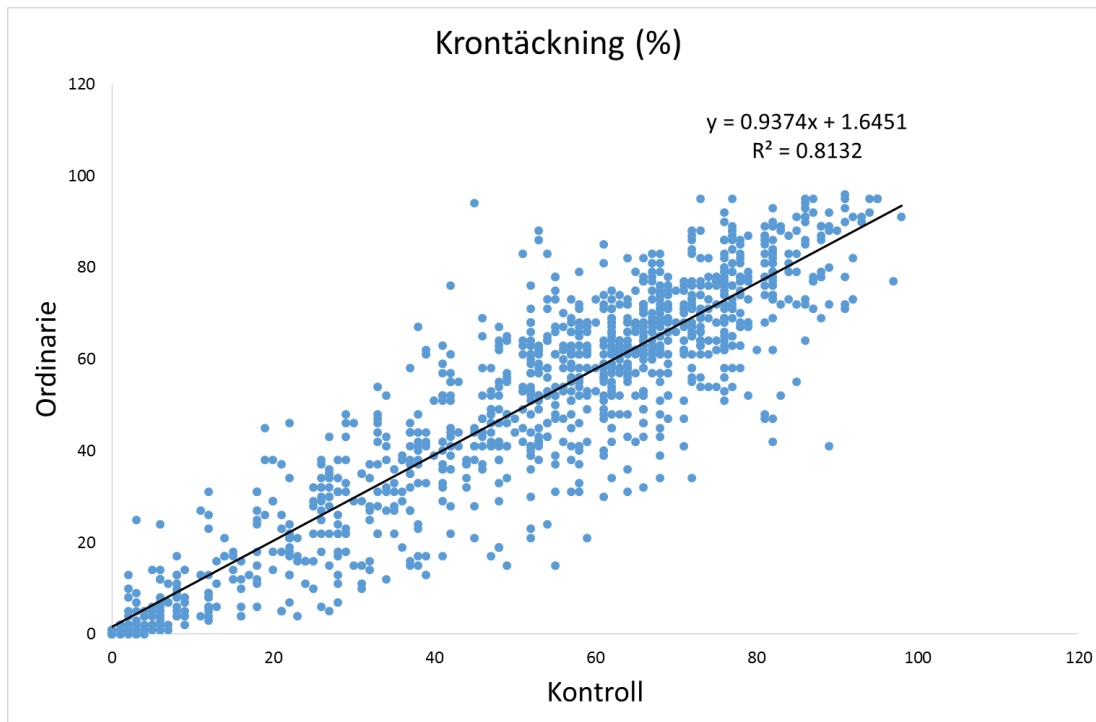
Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass (n=630)

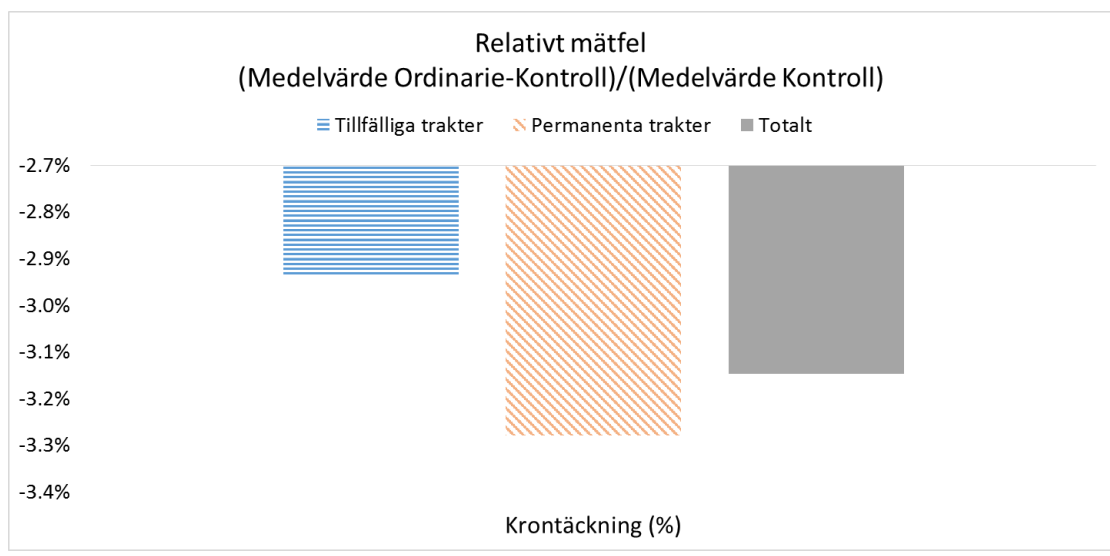


Samstämmigheten för grundytebedömningen är god, men ordinarie lag har en signifikant lägre grundyta. Avvikelsen är mindre på permanenta ytor som har en större inklavad yta som underlag. Medelfelet för differensen är högre än för motsvarande data 1973-1977.

Krontäckning

Parvisa jämförelser oberoende av huggningsklass (n=1162)





Ordinarie lag ligger i genomsnitt signifikant lägre i bedömningen av krontäckning. Avvikelsen är dock inte stor och samstämmigheten kan anses vara god allrahelst som bedömning av krontäckning får betraktas som relativt svår.

Slutenhet

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass

Slutenhet	Kontroll											Totalt	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11
0	28		1				1						30
1	1	0											1
2			2		1		1	1					5
3			1	7	6	4			1				19
4				4	33	13		2	1				53
5				3	17	61	32	11	5	1		2	132
6				2	5	21	79	39	11	2			159
7					1	3	35	59	26	12	4		140
8						1	5	20	31	10	7		74
9						2	3	10	21	22	15		73
10				1	4		2	7	14	16	37	6	87
11									3	3	4	13	23
Totalt	29	0	4	17	67	105	158	149	113	66	67	21	796

Lika klassade	47%
± 1 klass	83%
Kappa	0,39

Bedömningen visar en något svag överensstämmelse. Med ±1 klass inkluderad så blir ändå samstämmigheten medelgod. Jämfört med data för 1973-1977 är överensstämmelsen mellan kontroll och ordinarie lag något bättre nu.

Likåldrighet

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass (n=796)

- 0 Ej likåldrigt
- 2 Tämligen likåldrigt
- 3 Helt likåldrigt

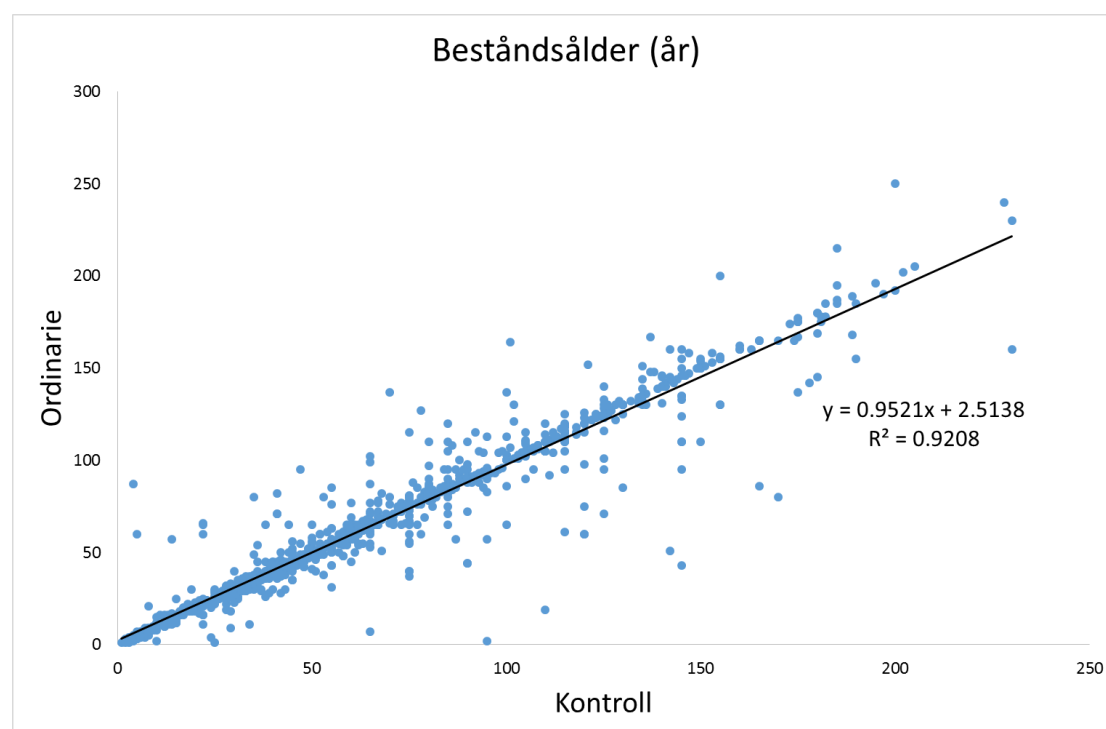
Likåldrighet	Kontroll			Totalt
	0	2	3	
Ordinarie	0	2	3	Totalt
0	88	27	1	116
2	39	248	67	354
3	1	45	250	296
Totalt	128	320	318	766

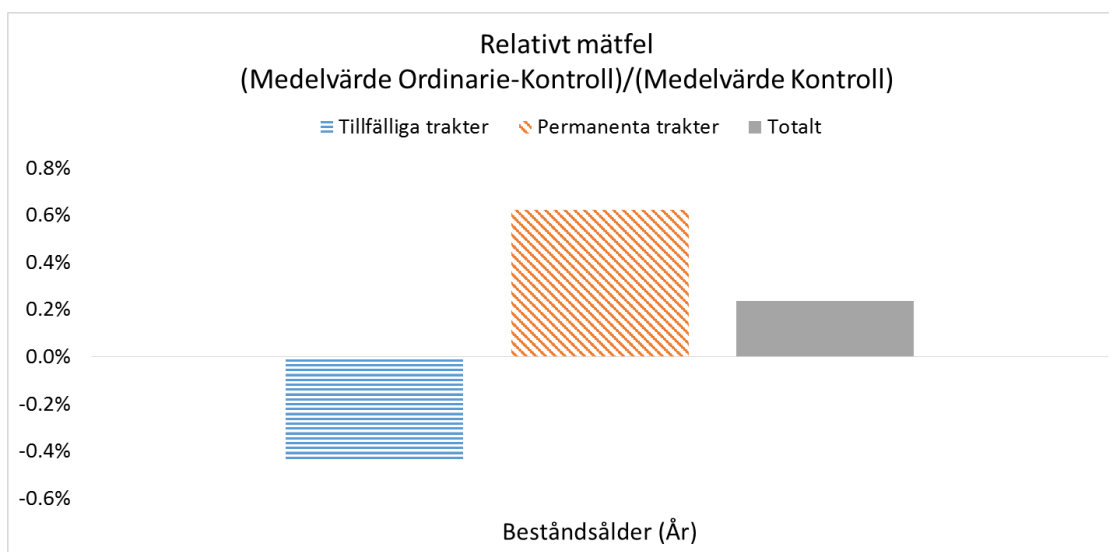
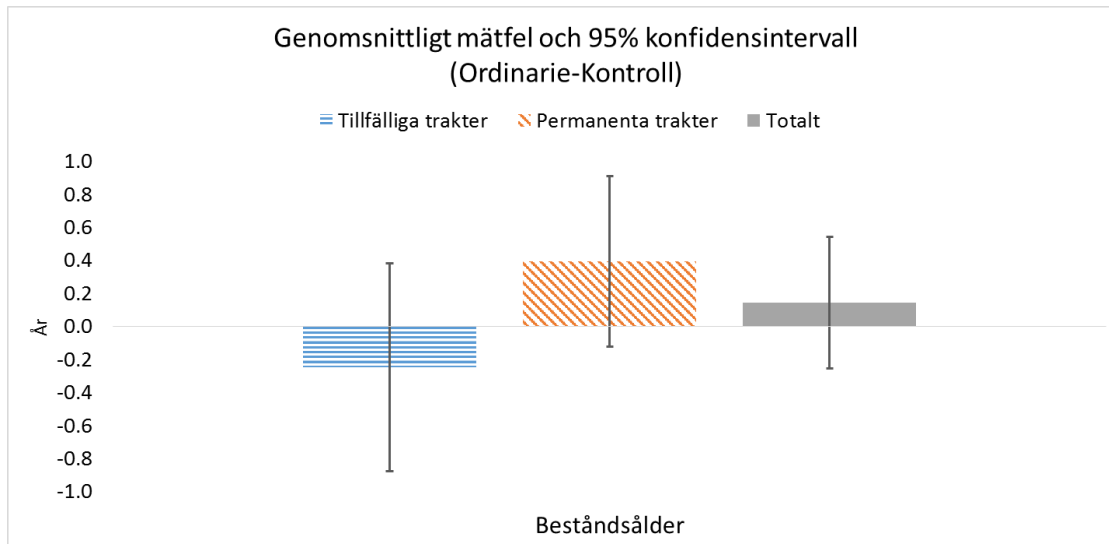
Lika klassade	77%
Kappa	0,62

Bedömningen av likåldrighet visar en god samstämmighet.

Beståndsålder

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass (n=954)





Bestämningen av beståndsåldern har en god överensstämmelse. Ingen signifikant skillnad i bedömningen. Det relativa mätfelet är större på permanenta ytor, medan en större spridning av avvikelserna syns på de tillfälliga ytorna. Taxeringslagen har på de permanenta ytorna information om tidigare registreringar av beståndsåldern. Det är svårt att direkt jämföra med de äldre sammanställningarna av kontrolltaxeringen då åldern tidigare angavs i klasser.

Luckor

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass

- 0 Ej luckigt
- 1 Något luckigt
- 2 Luckigt bestånd

Luckor	Kontroll			
	0	1	2	Totalt
Ordinarie	0	1	2	Totalt
0	211	80	10	301
1	58	133	46	237
2	9	66	153	228
Totalt	278	279	209	766

Lika klassade	65%
Kappa	0,47

Överensstämmelsen för bedömning av förekomst av luckor är medelgod. Här finns dock en förbättringspotential genom kalibreringsövningar.

Beståndskaraktär

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass

- 1 Normal
- 2 Naturskogskaraktär
- 3 Plantageskogskaraktär

Beståndskaraktär	Kontroll			
	1	2	3	Totalt
Ordinarie	1	2	3	Totalt
1	757	9	8	774
2	5	3		8
3	8		6	14
Grand Total	770	12	14	796

Lika klassade	96%
Kappa	0,36

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)

Trädslagsblandning	Kontroll										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totalt
Ordinarie											
1	170	52	14	6	3						245
2	36	76	50	8	7		1				178
3	5	20	55	22	7	2	1				112
4	3	1	14	33	18	7	1				77
5		5	6	18	27	16	3				75
6			3	9	20	32	7	1	1		73
7		1		4	15	28	31	16	5	2	102
8			1	1	10	8	31	41	20	3	115
9				1	1	3	14	30	61	18	128
10							4	17	47	186	254
Grand Total	214	155	143	102	108	96	93	105	134	209	1359

Alla trädslag (n=1359)

Lika klassade	52%
± 1 klass	86%
Kappa	0,46

Trädslag=Tall (n=472)

Lika klassade	55%
± 1 klass	87%
Kappa	0,47

Trädslag=Gran (n=533)

Lika klassade	51%
± 1 klass	86%
Kappa	0,45

Trädslag=Björk (n=286)

Lika klassade	52%
± 1 klass	86%
Kappa	0,39

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 1973-1977.

Åtgärdsförslag

Parvisa jämförelser för par med samma huggningsklass där åtgärden får föreslås

Föreslagen åtgärd

20 Gallring (Får anges i hkl B3 och C, n=406)

30 Røjning (Får anges i hkl B och C1, n=346)

50 Markberedning (Får anges endast i hkl A, n=33)

70 Skogsodling (plantering el. sådd) (Får anges endast i hkl A, n=33)

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.

Gallring oberoende av tidsperiod	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie			
0	222	28	250
1	27	129	156
Totalt	249	157	406

Lika klassade	86%
Kappa	0,71

Gallring omedelbart	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie			
0	346	20	366
1	15	25	40
Totalt	361	45	406

Lika klassade	91%
Kappa	0,54

Gallring inom 5 år	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie			
0	316	20	336
1	34	36	70
Totalt	350	56	406

Lika klassade	87%
Kappa	0,49

Gallring inom 10 år	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie			
0	322	38	360
1	28	18	46
Totalt	350	56	406

Lika klassade	84%
Kappa	0,26

Röjning oberoende av tidsperiod	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	252	29	281
1	13	52	65
Totalt	265	81	346

Lika klassade	88%
Kappa	0,64

Röjning omedelbart	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	284	21	305
1	9	32	41
Totalt	293	53	346

Lika klassade	91%
Kappa	0,63

Röjning inom 5 år	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	306	16	322
1	12	12	24
Totalt	318	28	346

Lika klassade	92%
Kappa	0,42

Markberedning oberoende av tidsperiod	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	12	4	16
1	1	16	17
Totalt	13	20	33

Lika klassade	85%
Kappa	0,70

Markberedning omedelbart	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	13	7	20
1	2	11	13
Totalt	15	18	33

Lika klassade	73%
Kappa	0,46

Skogsodling oberoende av tidsperiod	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	10	3	13
1	2	18	20
Totalt	12	21	33

Lika klassade	85%
Kappa	0,68

Skogsodling omedelbart	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	12	8	20
1	2	11	13
Totalt	14	19	33

Lika klassade	70%
Kappa	0,41

Överensstämmelsen är god för nära förestående åtgärdsbehov och medelgod för åtgärdsbehov som ligger lite längre fram i tiden avseende gallring och röjning. Föryngringsåtgärder bedöms generellt med god samstämmighet men lite svagare vad gäller tidsperiod. Överensstämmelsen är generellt något sämre än vid kontrollinventeringen 1973-1977.

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

Internationellt ägoslag (inklusive produktiv skogsmark)	<i>Kontroll</i>			
<i>Ordinarie</i>	1	2	3	Totalt
1	1063	5	1	1069
2	7	9	6	22
3	1	3	21	25
Totalt	1072	17	28	1123

Lika klassade	97%
Kappa	0,70

Internationellt ägoslag (exklusive produktiv skogsmark)	<i>Kontroll</i>			
<i>Ordinarie</i>	1	2	3	Totalt
1	109	5	1	115
2	7	9	6	22
3	1	3	21	25
Totalt	117	17	28	162

Lika klassade	86%
Kappa	0,68

Samstämmigheten av bedömningen är god.

3.2.3. Variabler i menyn Beståndsskador

Skadegrad levande

Parvisa jämförelser för beståndskada (n=759)

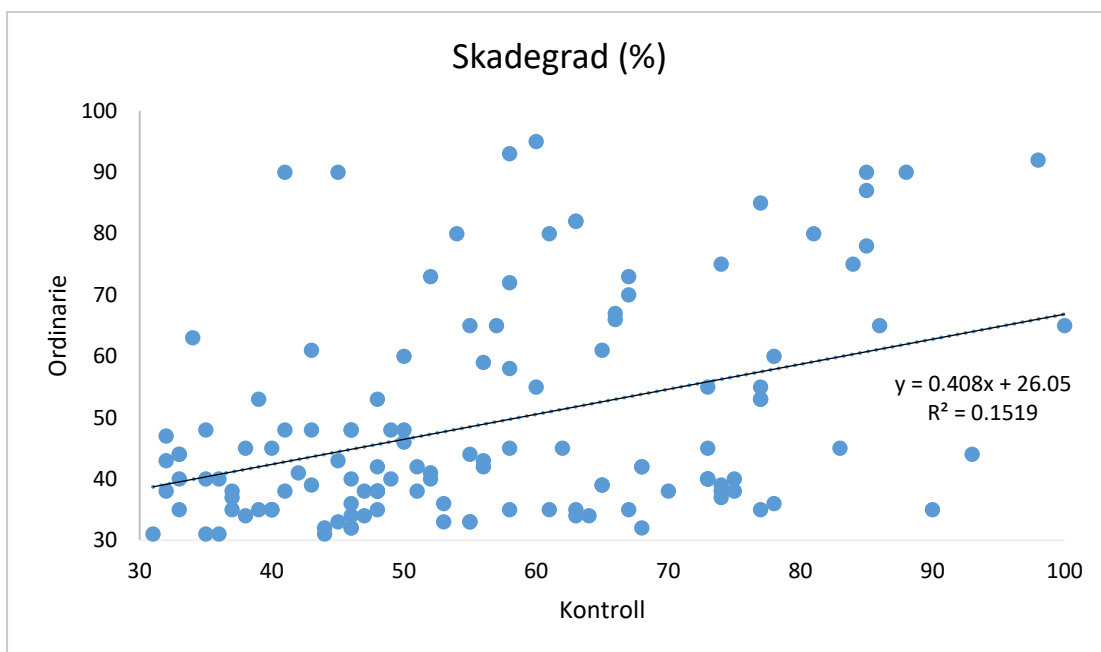
0 Skadegrad \leq 30 %

1 Skadegrad $>$ 30 %

Skada levande (produktiv skogsmark)	Kontroll		
	0	1	Totalt
0	456	146	602
1	27	130	157
Totalt	483	276	759

Lika klassade	77%
Kappa	0,46

Parvisa jämförelser för beståndskada där ordinarie och kontrollag har registrerat skadegrad $>$ 30 % (n=130)



Skadeorsak

0 Inga eller ringa skador	44 Barr- eller bladätande insekt
11 Vind/Snö	46 Snytbagge
15 Annan klimat	45 Annan insekt
21 Människa skogsbruk	51 Törskate
22 Planteringsskada	52 Röt- och kräftsvamp
25 Människa annan	53 Gremmeniella
31 Älg	54 Skyttesvamp
37 Rådjur	57 Knäckesjuka
32 Annat större däggdjur	55 Annan svamp
35 Annat ryggradsdjur	71 Brand
42 Granbarkborre	91 Annan

Skadegrad levande dominerande skadeorsak

Dominerande Skadeorsak	Kontroll															Totalt
	Ordinarie	0	11	15	21	25	31	37	32	44	45	52	53	54	71	
0	456	23		10		28	2						1		82	602
11	8	13	1	1	1	7									12	43
15	1														1	2
21	1			5	1											7
25		1													1	2
31	3					26	2								5	36
37						1									1	2
32																0
44															1	1
45															1	1
52	1	1														2
53																0
54																0
71	2													1	1	4
91	11	9				7						1			31	59
Totalt	663	13	3	12	2	17	5	1	0	0	0	2	2	1	28	759

Lika klassade	70%
Kappa	0,37

Skador inom 5 år

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

Skadeorsak >10 %

Skadeorsak	Kontroll																				Totalt		
	Ordinarie	0	11	15	21	22	25	31	37	32	35	42	44	46	45	51	52	54	57	55		71	91
0	642	4	1	5		1	6	5		1					6		1	1				21	694
11	7	9		2											1								19
15			2																				2
21				5		1																	6
22	1																						1
25																							0
31	5						10		1			1						1	1			3	22
37								1														1	2
32																							0
35																							0
42	1																						1
44	1																						1
46																							0
45																						1	1
51																							1
52	1																						1
54	1																						1
57																							0
55	1																						1
71	2																					1	3
91	1																					2	3
Totalt	663	13	3	12	0	2	17	5	1	1	0	0	1	0	8	0	2	2	0	1	1	28	759

Lika klassade	88%
Kappa	0,42

Överensstämmelsen för registrering av beståndsskada är medelgod vid förekomst (> 30% skadegrad), men svag för andel och skadeorsak. För skada inom 5 år dominerar skadegraden < 10 %. Endast 9 procent av provytorna har en bedömd skada $\geq 10\%$. Ordinarie lag har färre bedömda skador. Skada av törskatesvamp och annan känd/okänd skada är skadeorsaker som missas ofta. 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		
	0	1	Totalt
Ordinarie			
0	118	6	124
1	12	61	73
Totalt	130	67	197

Lika klassade	91%
Kappa	0,80

Slutavverkning tidsperiod 0-5	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie			
0	152	1	153
1	2	42	44
Totalt	154	43	197

Lika klassade	98%
Kappa	0,96

Slutavverkning säsong 1	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie			
0	181		181
1		16	16
Totalt	181	16	197

Lika klassade	100%
Kappa	1,00

Gallring (HKL 32-34)

Gallring oberoende av tidsperiod	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie			
0	42	11	53
1	1	81	82
Totalt	43	92	135

Lika klassade	91%
Kappa	0,81

Gallring tidsperiod 0-5	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	71	6	77
1	1	57	58
Totalt	72	63	135

Gallring säsong 1	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	112	1	113
1	1	21	22
Totalt	113	22	135

Lika klassade	95%
Kappa	0,90

Lika klassade	99%
Kappa	0,95

Röjning (HKL 21-31)

Röjning oberoende av tidsperiod	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	245	13	258
1	11	77	88
Totalt	256	90	346

Lika klassade	93%
Kappa	0,82

Röjning tidsperiod 0-5	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	276	4	280
1	7	59	66
Totalt	283	63	346

Lika klassade	97%
Kappa	0,90

Röjning säsong 1	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	320	1	321
1	6	19	25
Totalt	326	20	346

Lika klassade	98%
Kappa	0,83

Övriga huggningsarter (Alla huggningsklasser)

Övriga huggningsarter oberoende av tidsperiod	Kontroll		
	0	1	Totalt
<i>Ordinarie</i>			
0	921	26	947
1	19	47	66
Totalt	940	73	1013

Lika klassade	96%
Kappa	0,65

Övriga huggningsarter tidsperiod 0-5	Kontroll		
	0	1	Totalt
<i>Ordinarie</i>			
0	943	16	959
1	12	42	54
Totalt	955	58	1013

Lika klassade	97%
Kappa	0,74

Övrig avverkning säsong 1	Kontroll		
	0	1	Totalt
<i>Ordinarie</i>			
0	984	4	988
1	7	18	25
Totalt	991	22	1013

Lika klassade	99%
Kappa	0,76

Orsak avverkning (Slutavverkning, gallring diverse avverkning)

Orsak avverkning (avverkning registrerat av såväl ordinarie som kontroll)	Kontroll				
	Normal	Sanering efter skada	Annan	Ej angivet	Totalt
<i>Ordinarie</i>					
Normal	136	3	1	5	145
Sanering efter skada	6	17		1	24
Annan	6		15		21
Ej angivet	6	2	1	66	75
Totalt	154	22	17	72	265

Lika klassade	88%
Kappa	0,80

Skadeorsak (Sanering skada registrerat av såväl ordinarie som kontroll)	<i>Kontroll</i>			
	Ordinarie	11	55	Totalt
11	16			16
55		1		1
Totalt	16	1		17

Lika klassade	100%
Kappa	1,00

Uttag energisortiment (avverkning registrerat av såväl ordinarie som kontroll)	<i>Kontroll</i>			
	Ordinarie	0	1	Totalt
0	221	13		234
1	5	26		31
Totalt	226	39		265

Lika klassade	93%
Kappa	0,70

Markberedning (HKL 11-22)

Markberedning oberoende av tid	<i>Kontroll</i>			
	Ordinarie	0	1	Totalt
0	66	4		70
1	7	31		38
Totalt	73	35		108

Lika klassade	90%
Kappa	0,77

Markberedning år 1	<i>Kontroll</i>			
	Ordinarie	0	1	Totalt
0	99	1		100
1	4	4		8
Totalt	103	5		108

Lika klassade	95%
Kappa	0,88

Markberedning år 1	<i>Kontroll</i>			
	Ordinarie	0	1	Totalt
0	99	1		100
1	4	4		8
Totalt	103	5		108

Lika klassade	95%
Kappa	0,59

Dikning

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

Föryngringsåtgärder (HKL 11-31)

Skogsodling oberoende av år	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie			
0	374	17	391
1	5	61	66
Totalt	379	78	457

Lika klassade	95%
Kappa	0,82

Skogsodling år 0-5	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	420	1	421
1	2	34	36
Totalt	422	35	457

Lika klassade	99%
Kappa	0,95

Skogsodling år 1	Kontroll		
Ordinarie	0	1	Totalt
0	444	0	444
1	6	7	13
Totalt	450	7	457

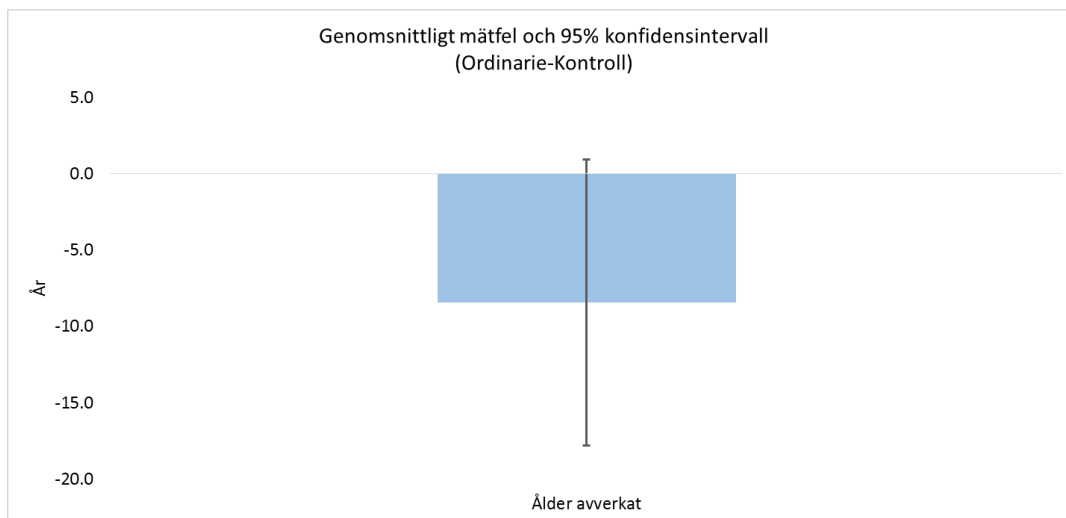
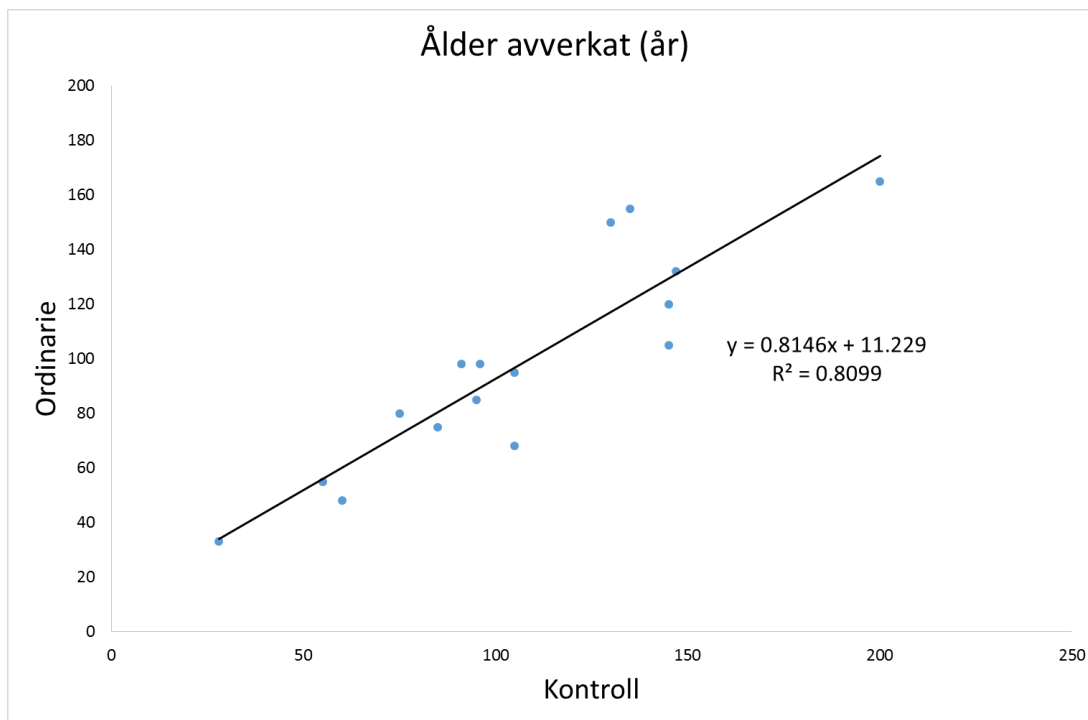
Lika klassade	96%
Kappa	0,69

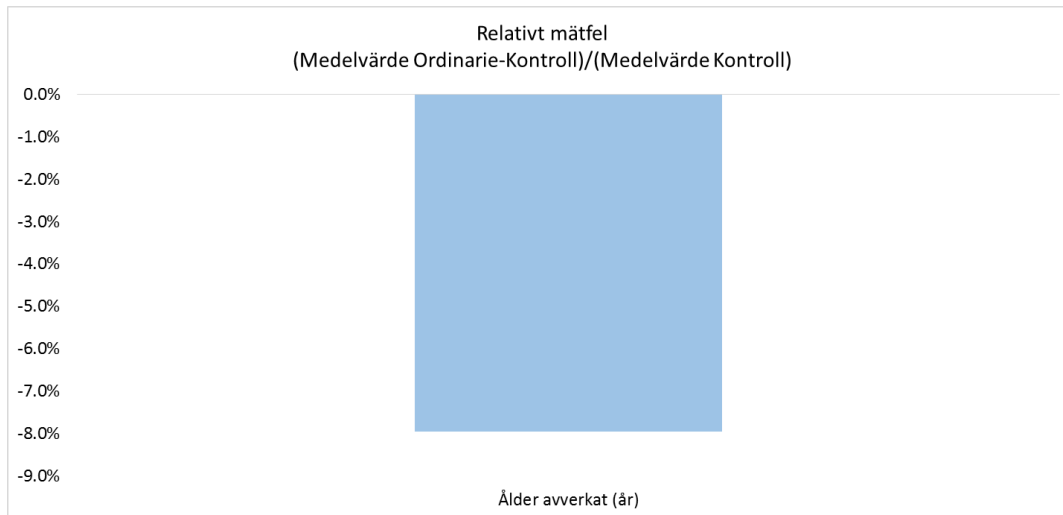
Odlingssträdslag (skogsodling år 0-5 registrerat av såväl ordinarie som kontroll)	Kontroll		
	Tall	Gran	Totalt
Ordinarie			
Tall	9	1	10
Gran		24	24
Totalt	9	25	34

Lika klassade	97%
Kappa	0,93

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 med 7 %, dock baserat på få observationer.

3.2.5. 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	143	4	147
Ja	9	29	38
Totalt	152	33	185

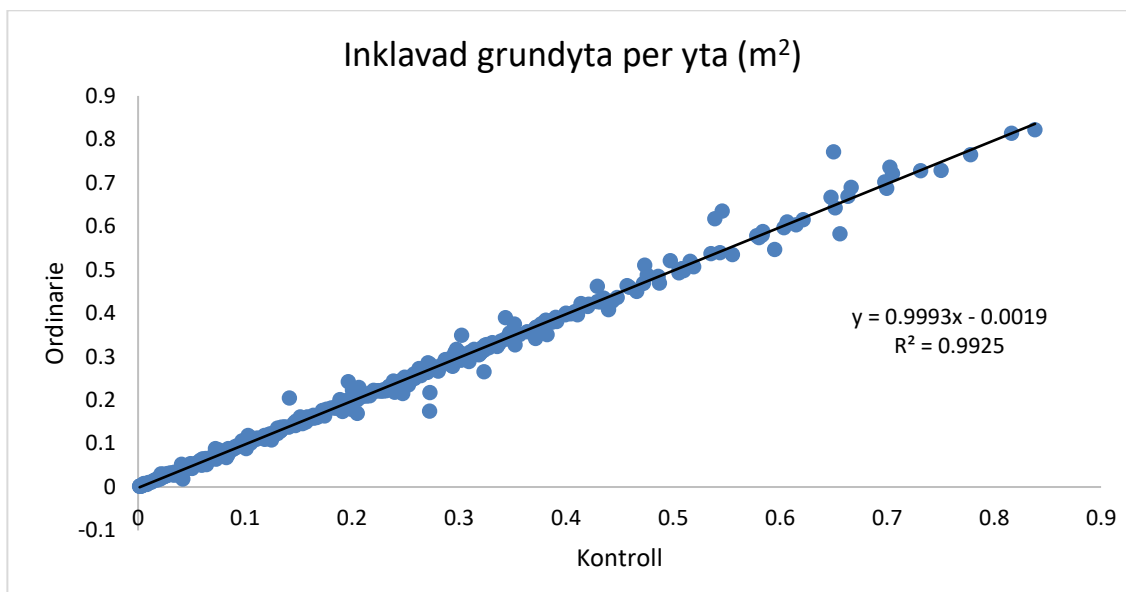
Lika klassade	93%
Kappa	0,93

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

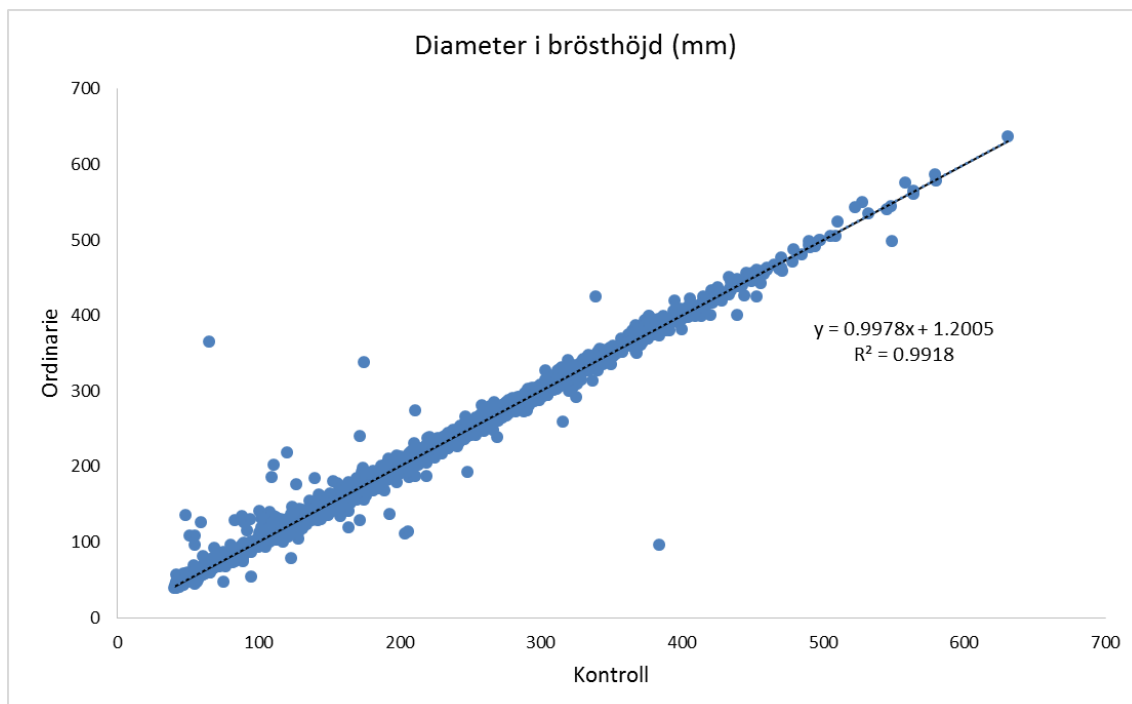
3.3. Stamräkning, död ved och FF-objekt

3.3.1. Registrering av levande träd ≥ 40 mm

Inklavad grundyta (m^2) per yta på tillfälliga provytor (n=361)



Diametermätta (DBH) återinventerade klavträd på permanenta provytor (n=9153)

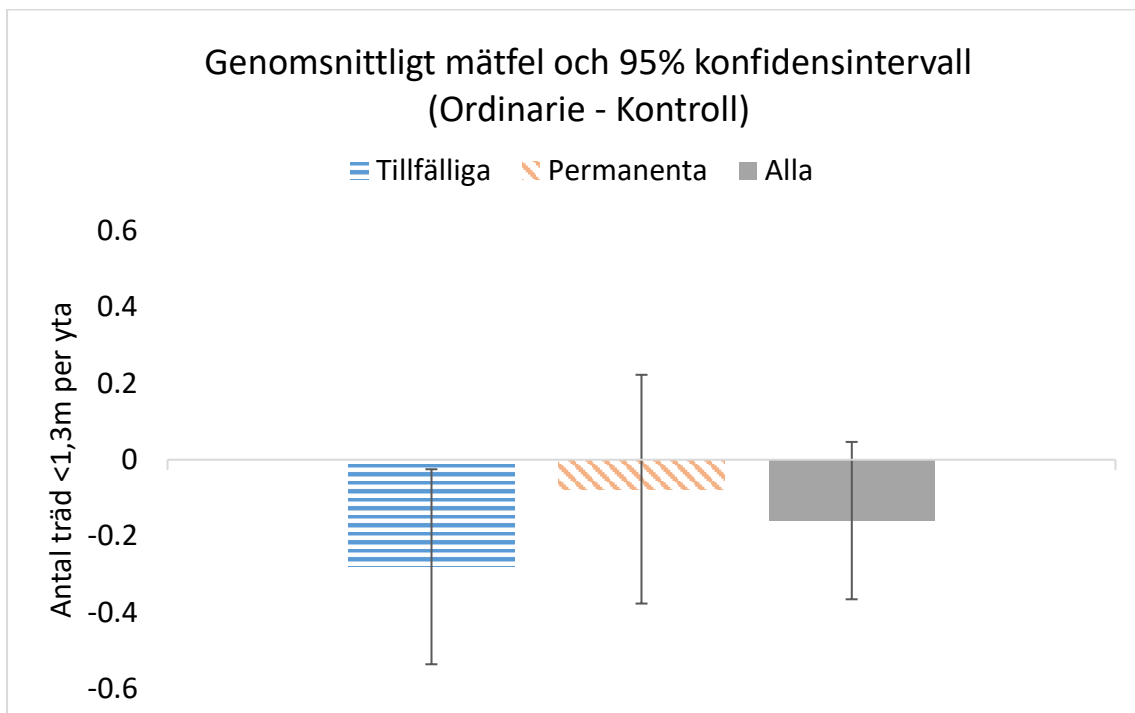
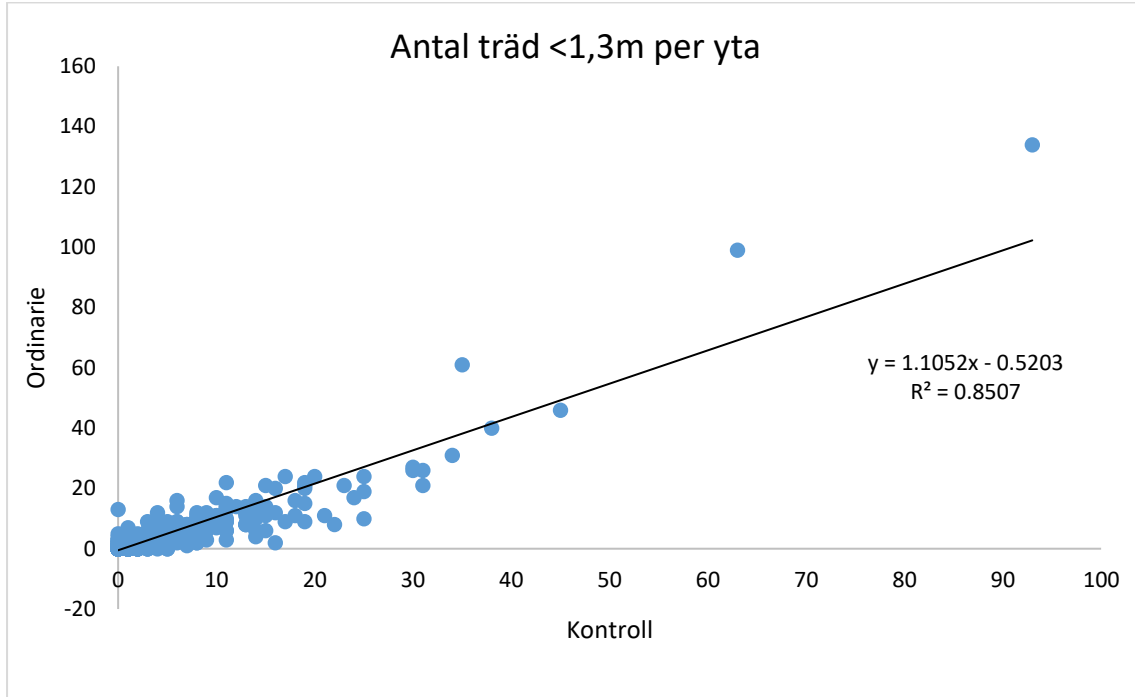


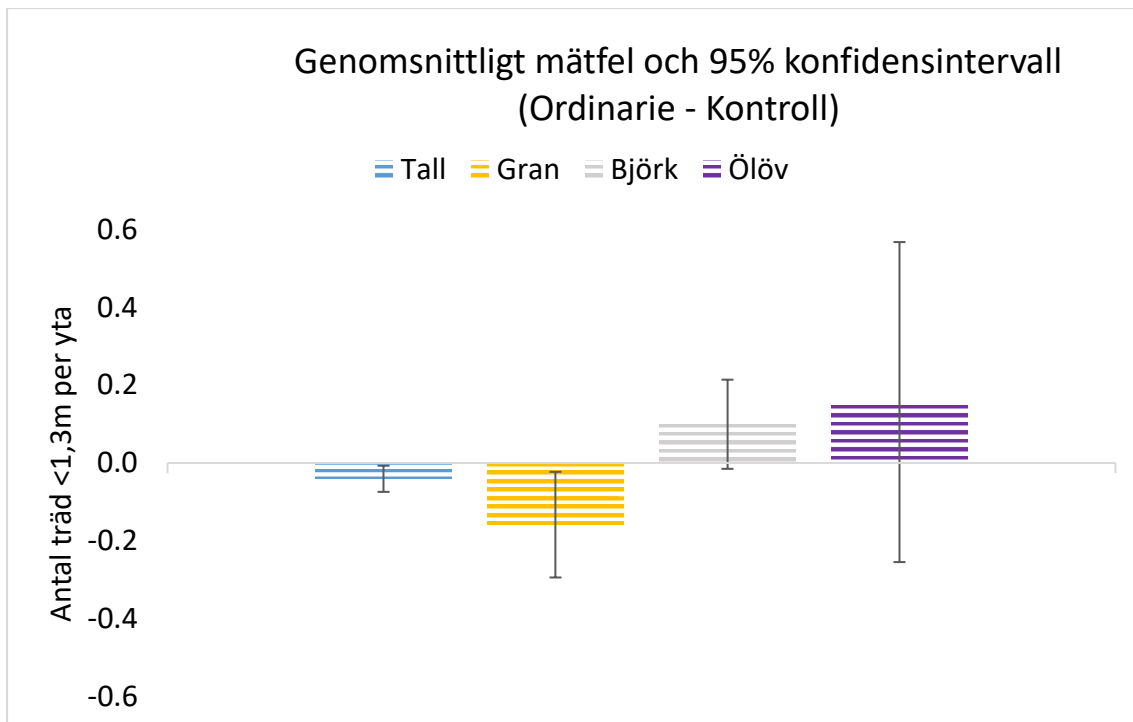
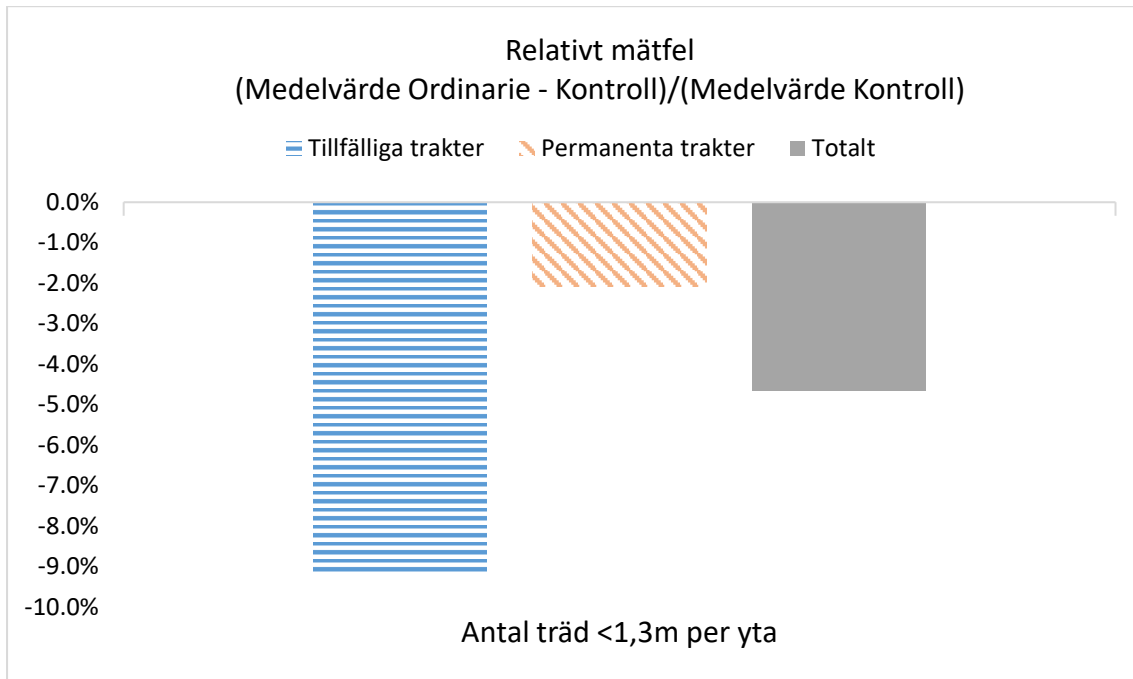
Inklavad grundyta och diametermätning i brösthöjd uppvisar mycket god överensstämmelse. Endast de tillfälliga ytor ingår i grundytejämförelse, då den permanenta klavningen är en återinventering av tidigare inmätta träd. För de permanenta ytorna redovisas en parvis jämförelse av diametermätningen vid återinventeringen. Då kontrollen av stamräkningen för åren 1973-77 är skattad i volym blir en jämförelsen med innevarande kontroll svår att tolka.

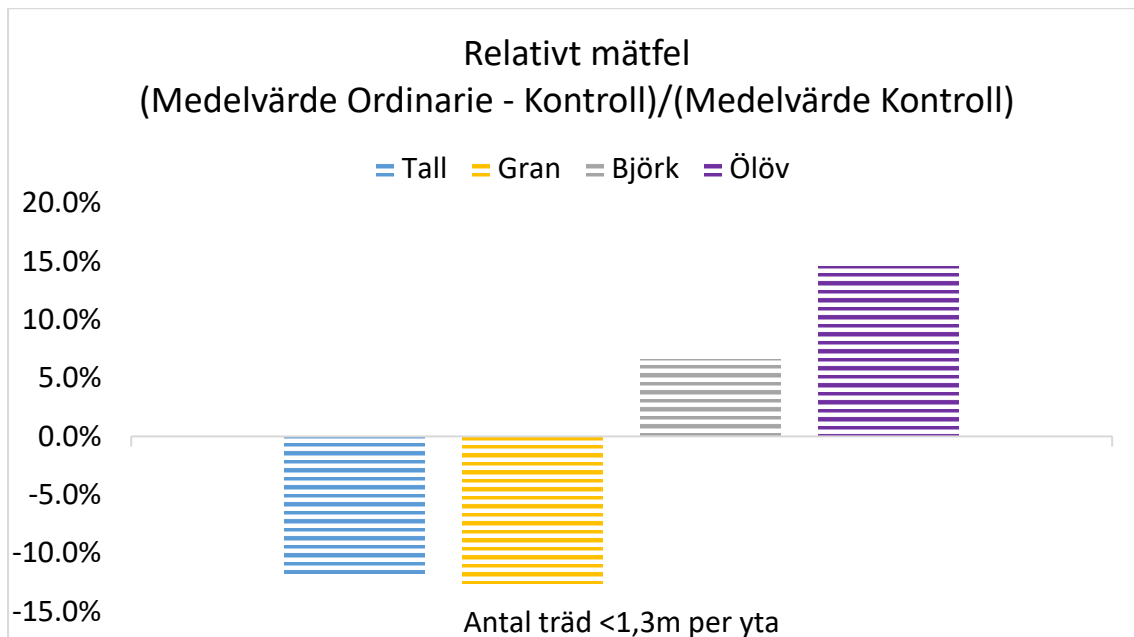
3.3.2. Registrering av småträd

Träd < 1,3 m

Parvisa jämförelser av antal träd per provyta oberoende av provytetyp. Enbart på produktiv skogsmark (n=827)

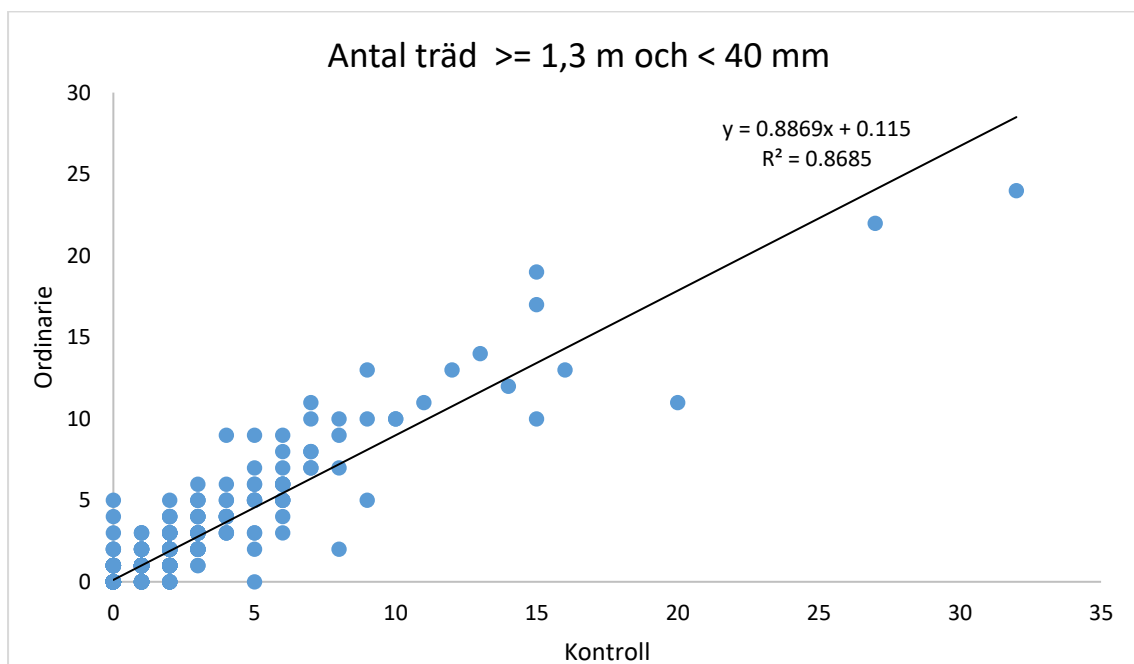


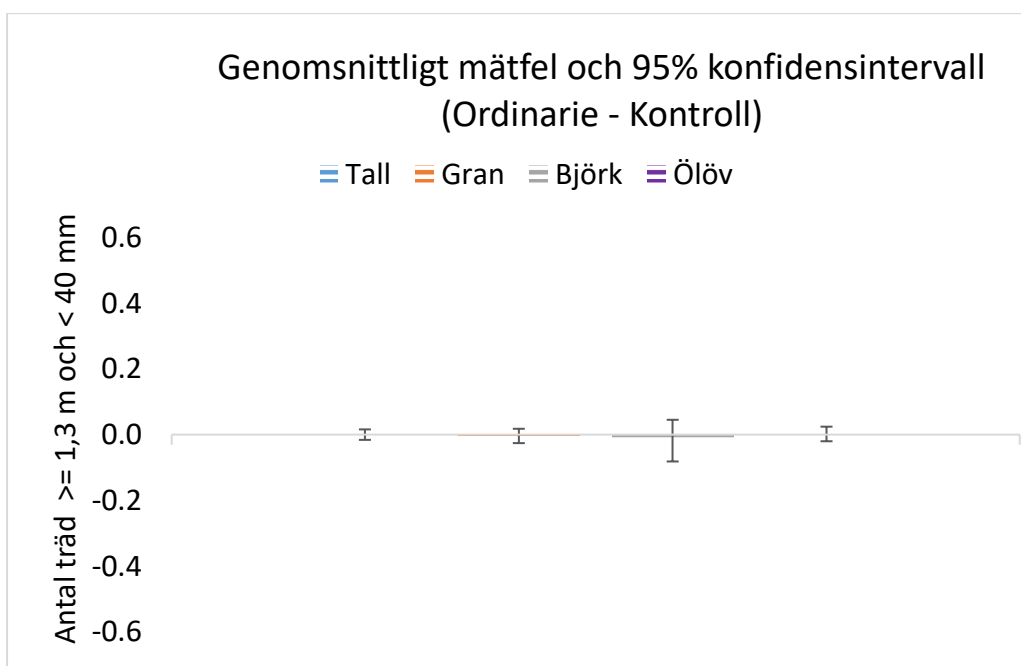
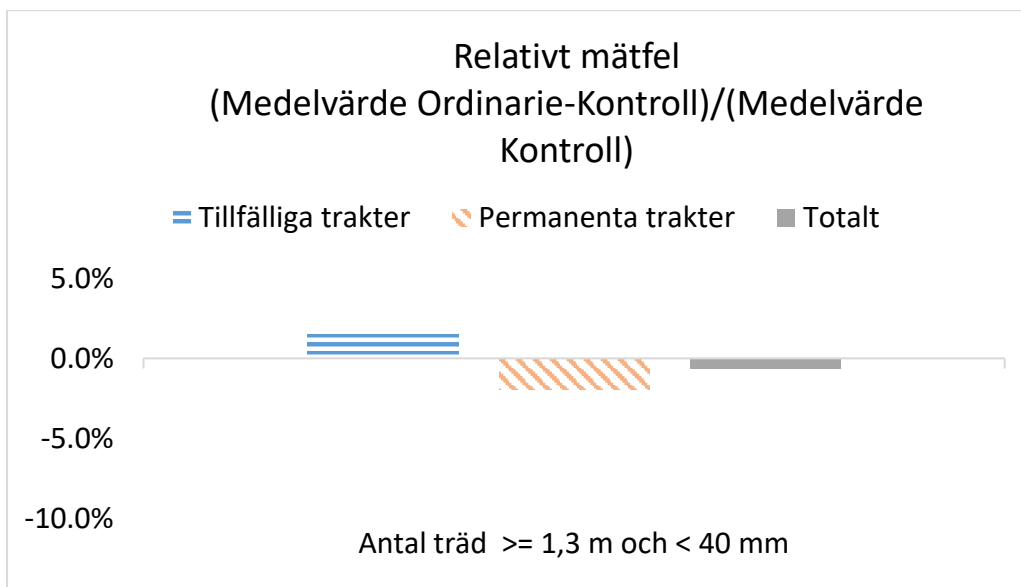
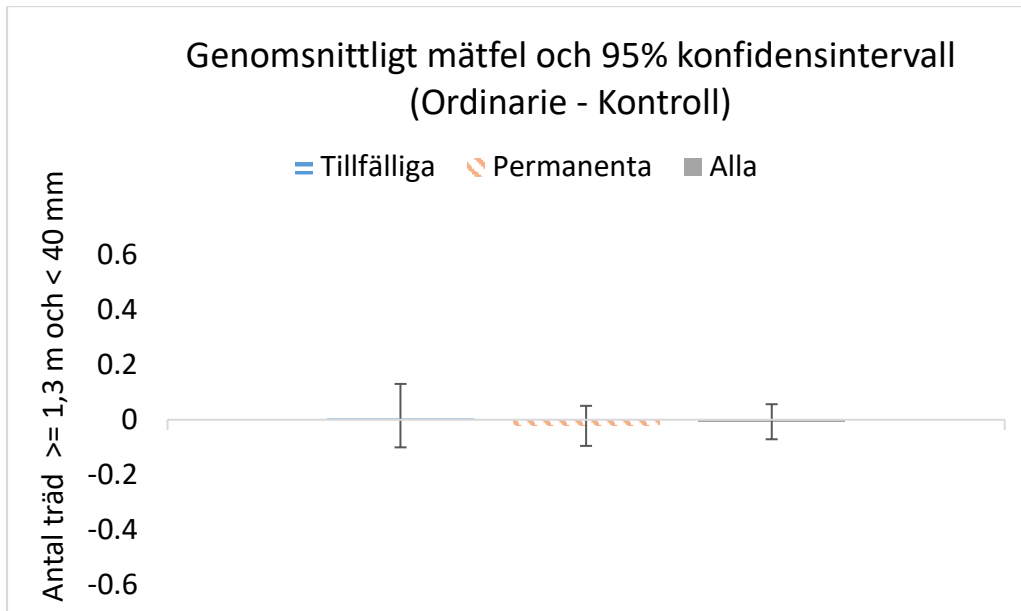


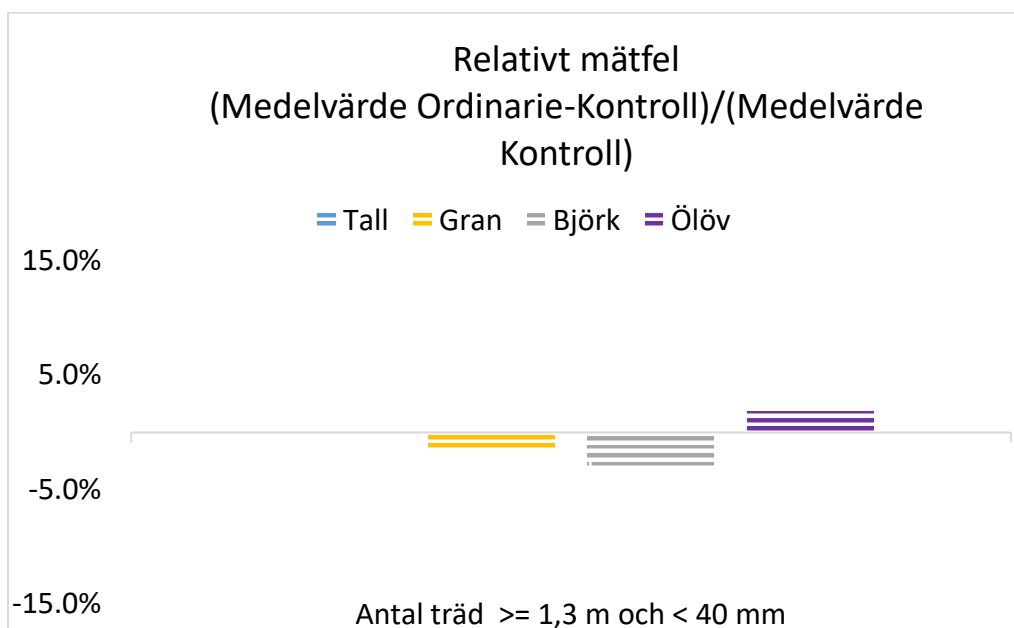


Levande träd $\geq 1,3$ m och < 40 mm

Parvisa jämförelser av antal småträd per provyta oberoende av provtytetyp. Enbart på produktiv skogsmark (n=827)







Största avvikelsen för träd < 1,3 m finns på tillfälliga trakter. Då ytcentrum för småytorna på tillfälliga ytor inte är markerade, vilket de är på de permanenta ytorna, finns en risk för bias pga. avvikande ytcentrum. Mest fokus av utvärderingen bör därför ligga på resultaten från de permanenta trakterna. Störst diskrepans finns hos övrigt löv < 1,3 m. Ordinarie lag har i genomsnitt angett något fler lövträd < 1,3 m, men har för barrplantor ett något lägre antal. För plantor över 1,3 m och < 40 mm visar resultaten på god överensstämmelse.

3.3.3. Inventering av död ved

Förekomst av död ved på provytan

0 Nej

1 Ja

Förekomst av död ved	Kontroll		
	0	1	Totalt
0	1286	42	1328
1	24	489	513
Totalt	1310	531	1841

Lika klassade	96%
Kappa	0,59

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 Bortruttat (återobjekt)
- 6 Ej återfunnet (återobjekt)

Status (P)	Kontroll						
	0	1	3	4	5	6	Totalt
Ordinarie	0	1	3	4	5	6	Totalt
0	180	20	12	5			217
1	1	859	9		40	7	916
3		5	75		3	3	86
4				27			27
5	2	42	2		90	4	140
6		7	1		6	21	35
Totalt	183	933	99	32	139	35	1421

Lika klassade	88%
Kappa	0,78

Position på död ved-objektet

Återobjekt där båda lagen registrerat Status= 1

- 1 Stående
- 2 Lutande
- 3 Liggande

Position (P)	Kontroll			
	1	2	3	Totalt
Ordinarie	1	2	3	Totalt
1	331		4	335
2	1	16	5	22
3	2		500	502
Totalt	334	16	509	859

Lika klassade	99%
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				
	0	1	2	5	Totalt
Ordinarie					
0	2				2
1	1	15	9	6	31
2		15	21	11	47
5		2	23	781	806
Totalt	1	34	53	798	886

Lika klassade	92%
Kappa	0,58

Avgångsorsak på död ved-objektet

Återobjekt där båda lagen registrerat Status= 1 eller 4

11 Vind och/eller snö

21 Avverkat

25 Människa annan

31 Älg

33 Bäver

35 Annat ryggradsdjur

42 Granbarkborre

45 Annan insekt

51 Törskatesvamp

53 Gremmeniella

55 Annan svamp

60 Trängsel

71 Brand

91 Övriga

Avgångsorsak	Kontroll											
	11	21	25	31	42	45	51	53	55	60	91	Totalt
Ordinarie												
11	99										10	109
21		100					1				5	106
25			3									3
31											2	2
42					12	1				1	4	18
45						4					2	6
51							5				1	6
53								7				7
55												
60										17	1	18
91	15						2		3	4	587	611
Totalt	114	100	3		12	5	8	7	3	22	612	886

Lika klassade	94%
Kappa	0,88

Rotdel på död ved-objektet

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

0 Nej

1 Ja

Rotdel	Kontroll		
	0	1	Totalt
Ordinarie			
0	122	5	127
1	10	363	373
Totalt	132	368	500

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

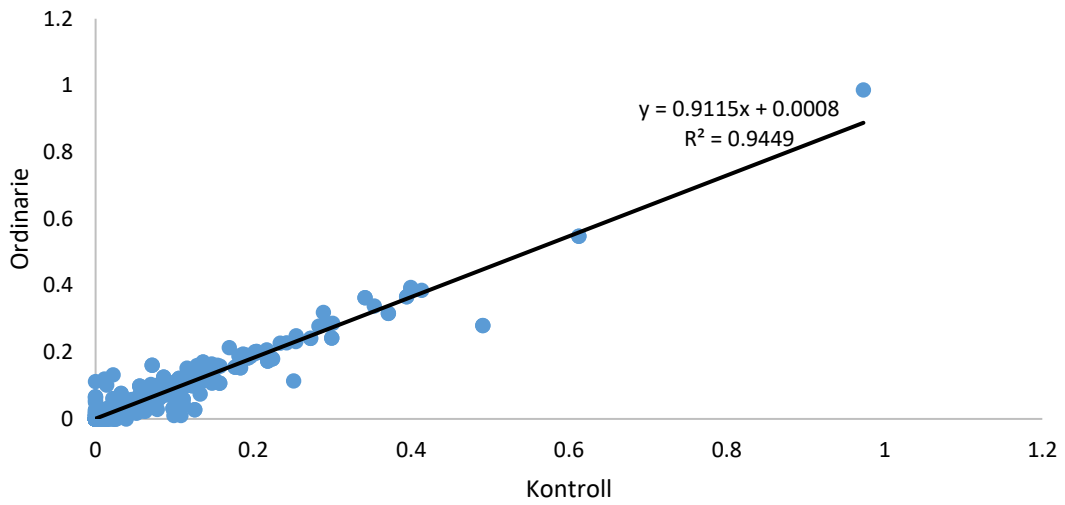
3 Nedbruten (26 – 75 %) död ved

4 Mycket nedbruten (> 75 %) död ved

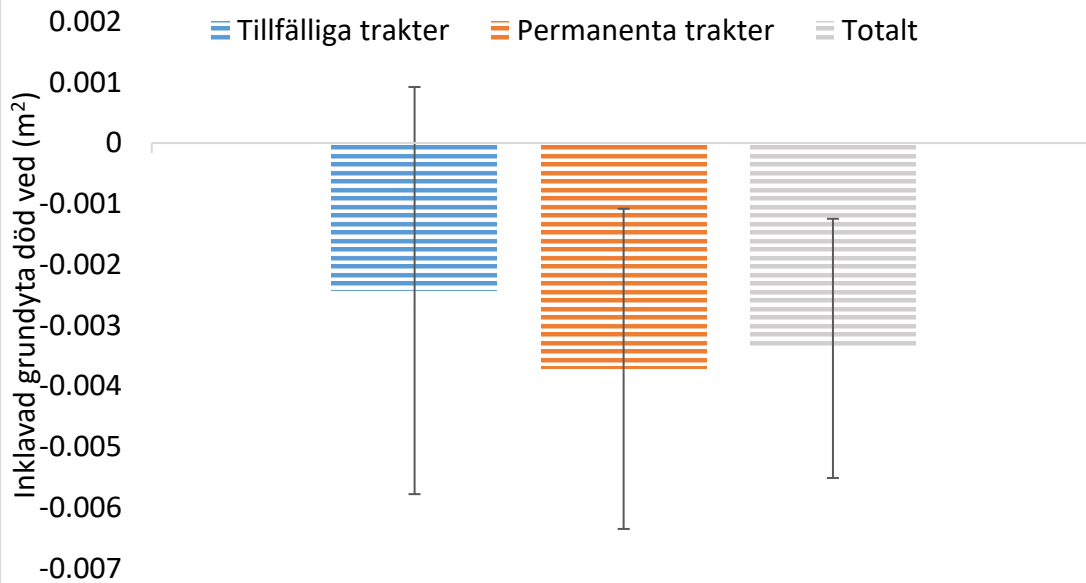
Nedbrytningsgrad (P)	Kontroll					Totalt
	0	1	2	3	4	
Ordinarie						
0	19	5				24
1	6	275	59	13	1	354
2		58	90	37	4	189
3		9	56	101	20	186
4		1	7	41	57	106
Totalt	25	348	212	192	82	859

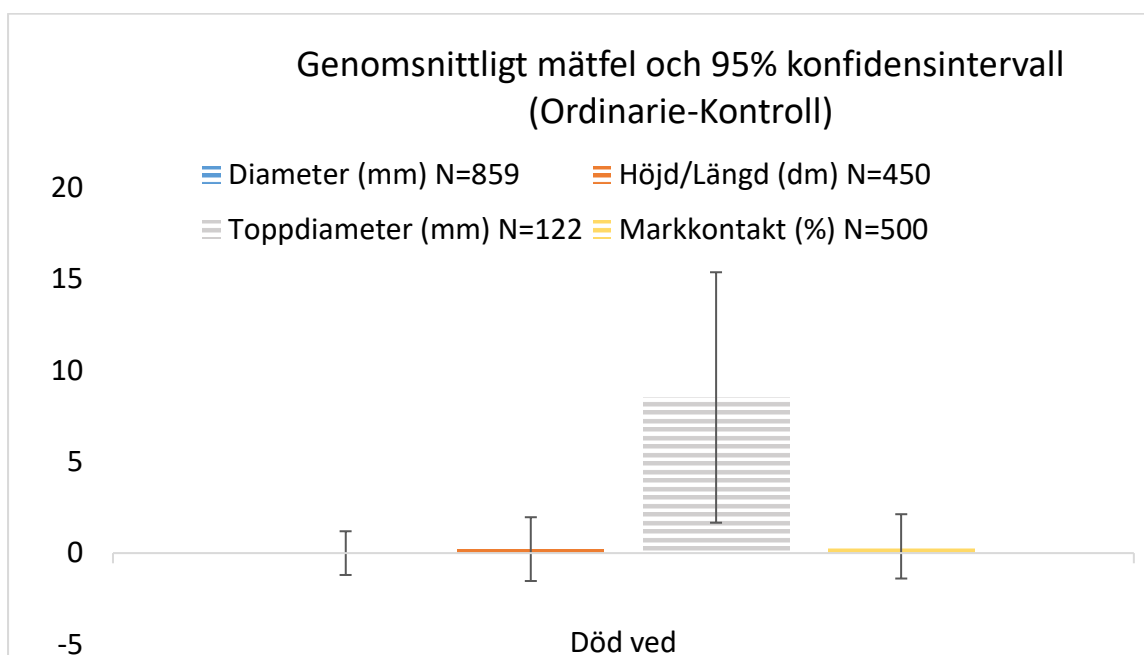
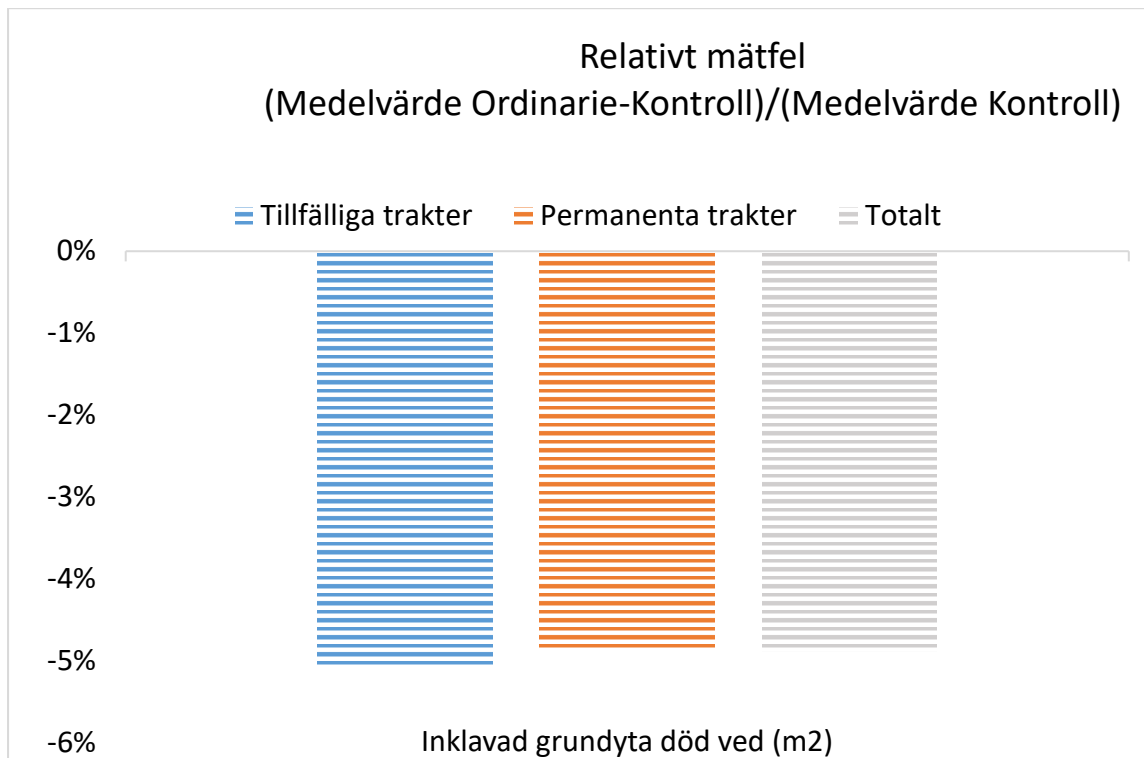
Lika klassade	63%
± 1 klass	96%
Kappa	0,59

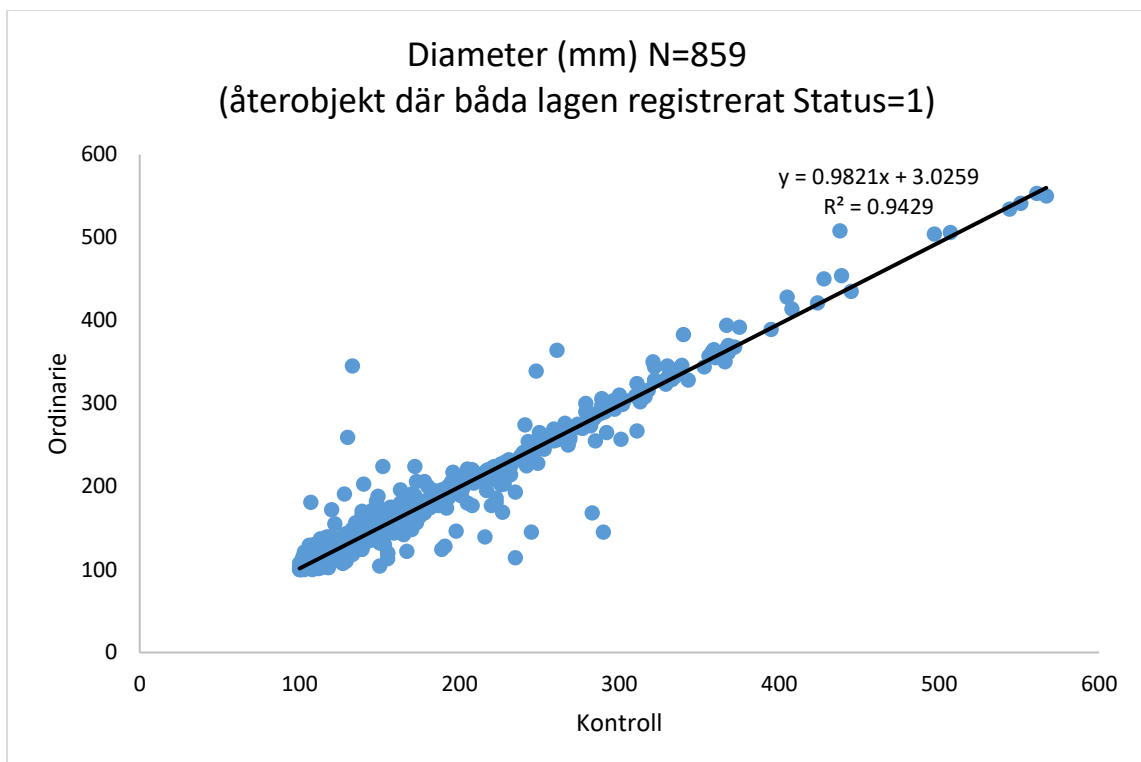
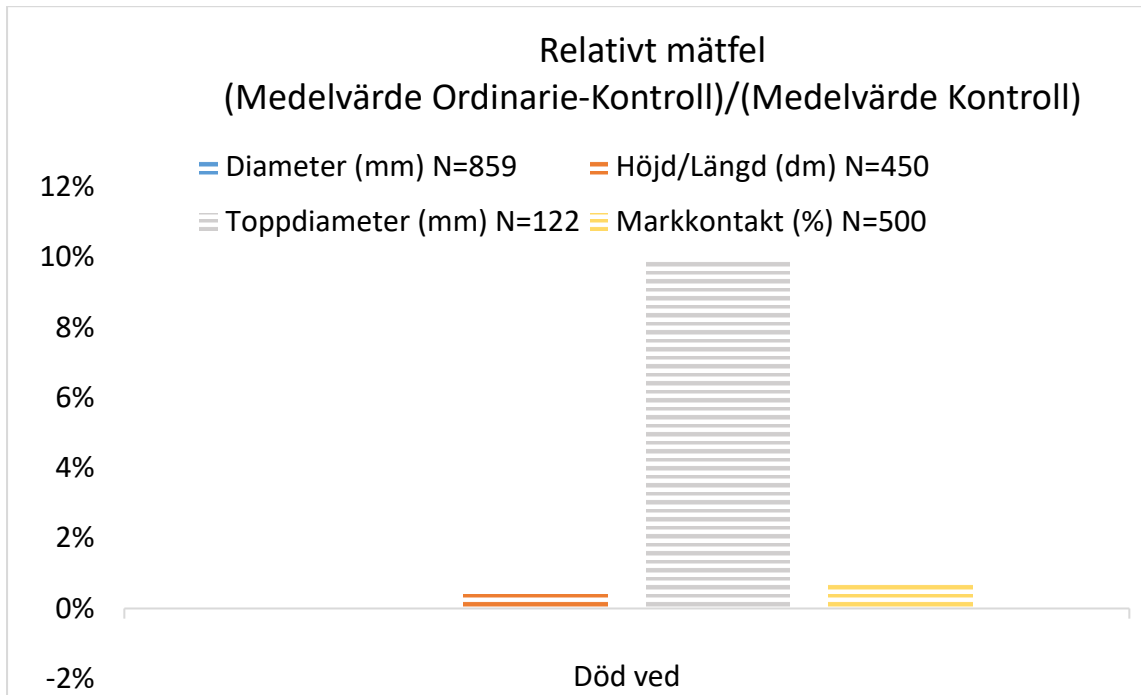
Inklavad grunddyta död ved per yta (m²) (ytor där ett av lagen registrerat död ved)

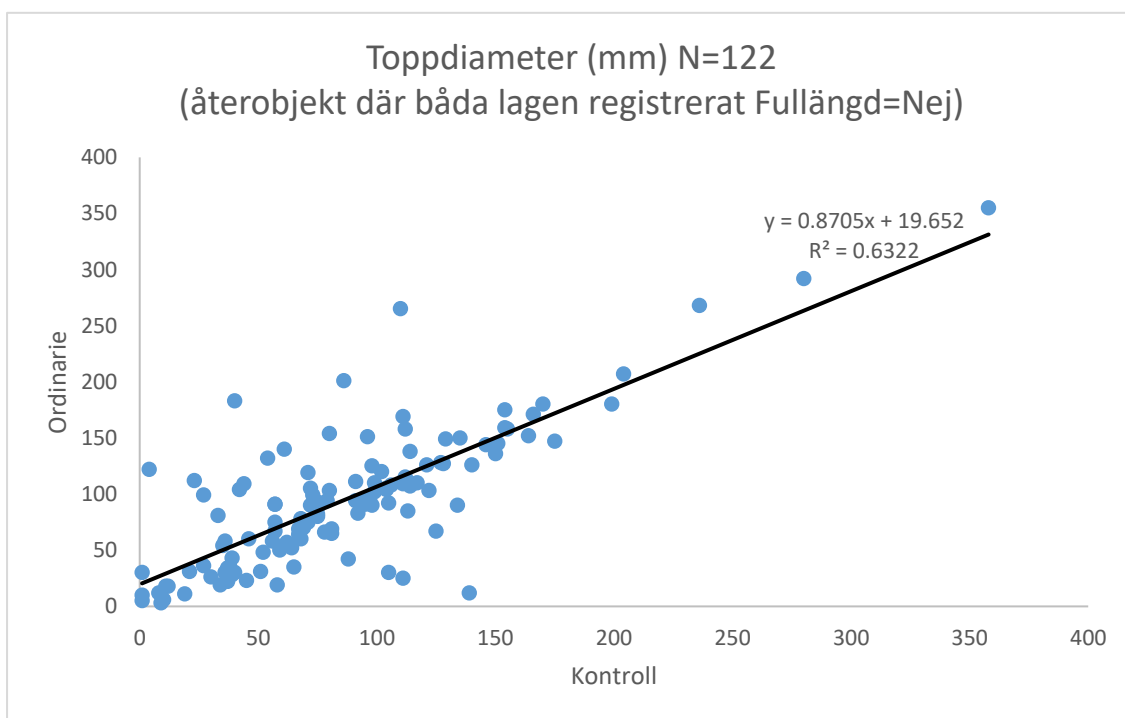
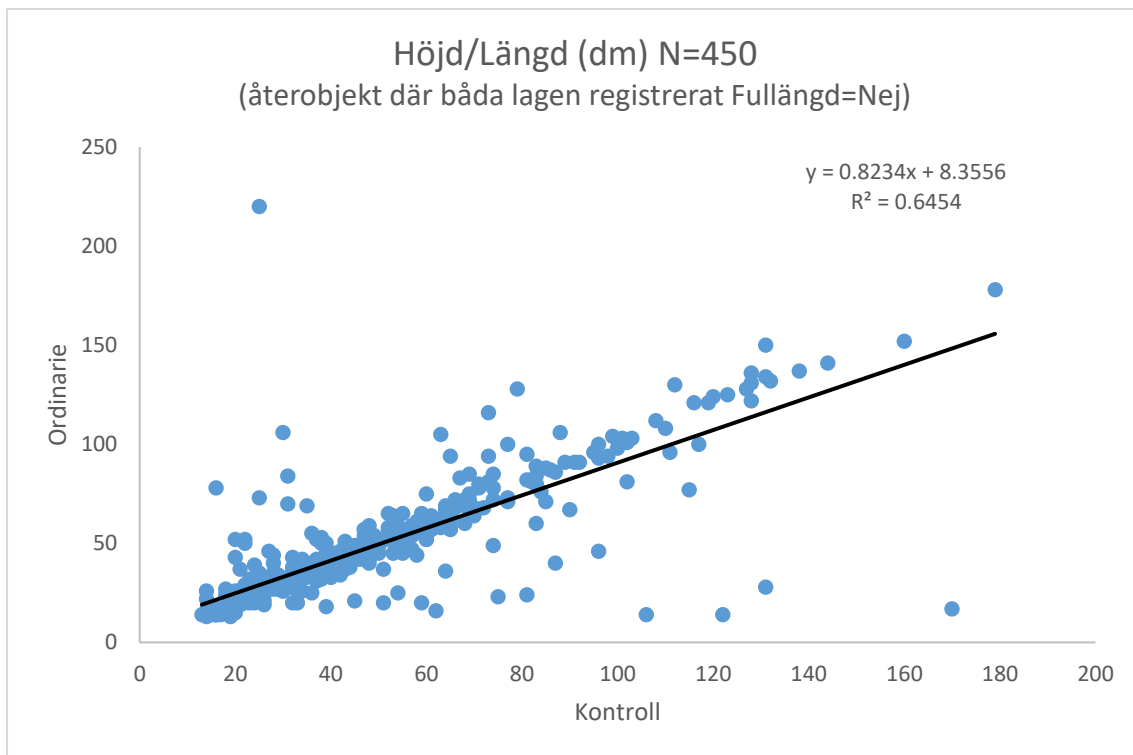


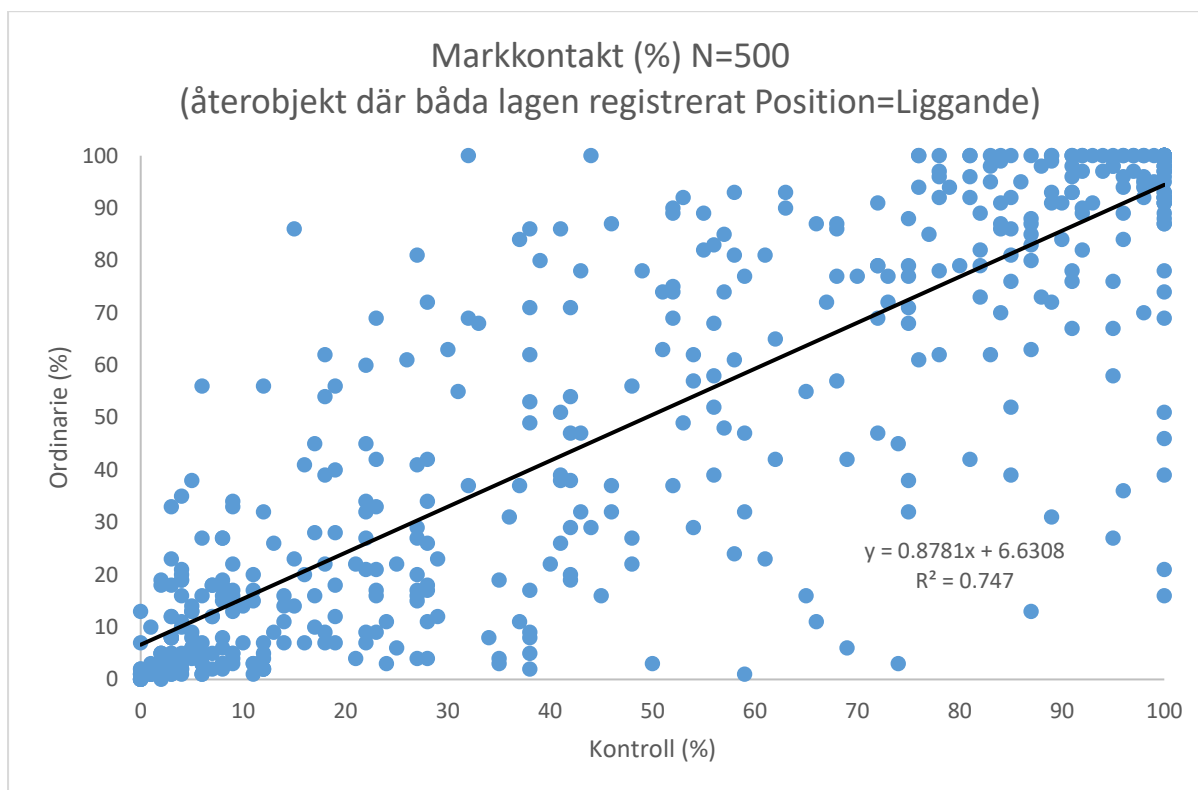
Genomsnittligt mätfel och 95% konfidensintervall (Ordinarie - Kontroll)











Ordinarie lag hittade död ved på provytorna i mindre omfattning än kontrollaget. På 88 % av provytor med död ved hade bägge lagen registrerat förekomst. Överensstämmelsen avseende förekomst är medelgod. Avgångssäsong och avgångsorsak har bedömts med god respektive mycket god överensstämmelse. Nedbrytningsgrad Rå och Hård har bedömts med god överensstämmelse för övriga klasser är samstämmigheten något lägre. Mätningar av diameter och höjd är av god kvalitet medan bedömningen av markkontakt är utförd med sämre samstämmighet. Kontinuerliga övningar med mätningar och bedömningar är nödvändiga för att säkerställa en god kvalitet på data av död ved.

3.3.4. Inventering av FF-objekt

Antal myrstackar per yta (P_0)	Kontroll				Totalt
	0	1	2	3	
Ordinarie					
0	205	3			208
1		10			10
2				1	1
3					0
Totalt	205	13	0	1	219

Lika klassade	98%
Kappa	0,83

Räkning av antal myrstackar uppvisar hög samstämmighet, men på de flesta ytor finns inga myrstackar. Kontrollen hittade 16 myrstackar vilket är 4 fler än ordinarie lag.

Hackspettspår (P₆)	<i>Kontroll</i>				
<i>Ordinarie</i>	Inga	Födosök	Födosök, hästmyror	Hackspettsmedja	Totalt
Inga	3376	9	1	0	3386
Födosök	3	21	0	0	24
Födosök, hästmyror	3	0	1	0	4
Hackspettsmedja	1	0	0	0	1
Totalt	3383	30	2	0	3415

Lika klassade	99%
Kappa	0,72

Vedsvampar (P)	<i>Kontroll</i>					
<i>Ordinarie</i>	Inga	Granticka	Klibbticka	Fnösketicka	Eldtickor	Totalt
Inga	3374	2	4	4	1	3385
Granticka	0	0	0	0	0	0
Klibbticka	0	0	3	0	0	3
Fnösketicka	0	0	3	11	0	14
Eldtickor	0	0	1	0	12	13
Totalt	3374	2	11	15	13	3415

Lika klassade	99%
Kappa	0,78

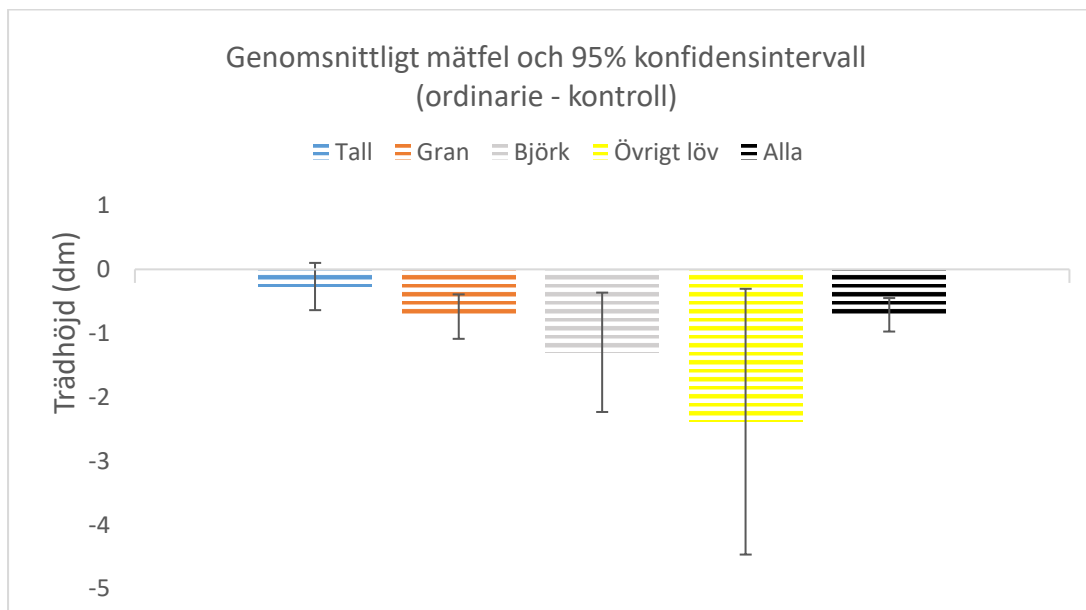
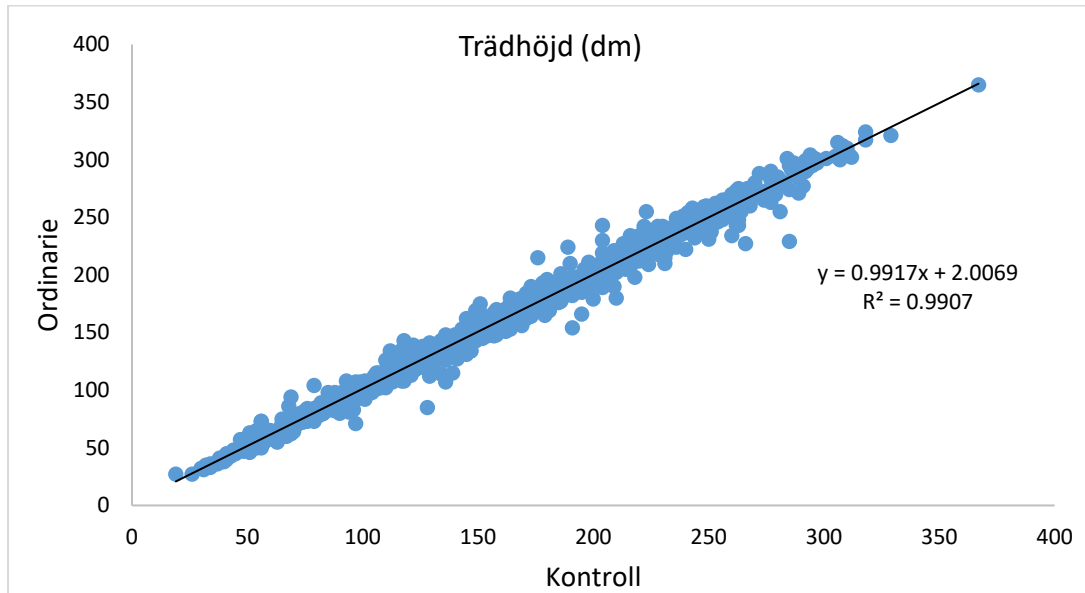
Förekomst av Hackspettspår och vedsvampar uppvisar god samstämmighet, men få observationer med förekomst av dessa FF-objekt. Ordinarie lag har 10 procent färre observationer av hackspettspår respektive 27 procent lägre antal vedsvampar än kontrollaget. En utökad utbildningsinsats skulle kunna förbättra samstämmigheten avsevärt.

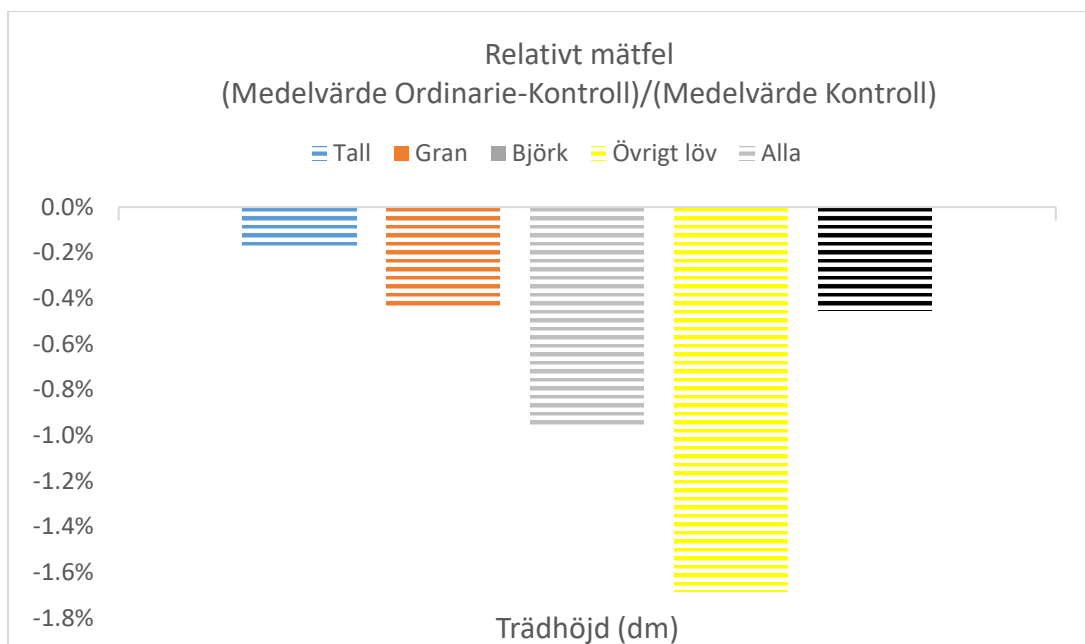
3.4. Provträd

3.4.1. Generella variabler

Trädhöjd

Parvisa jämförelser av mätningar på provträd (1957 observationer).

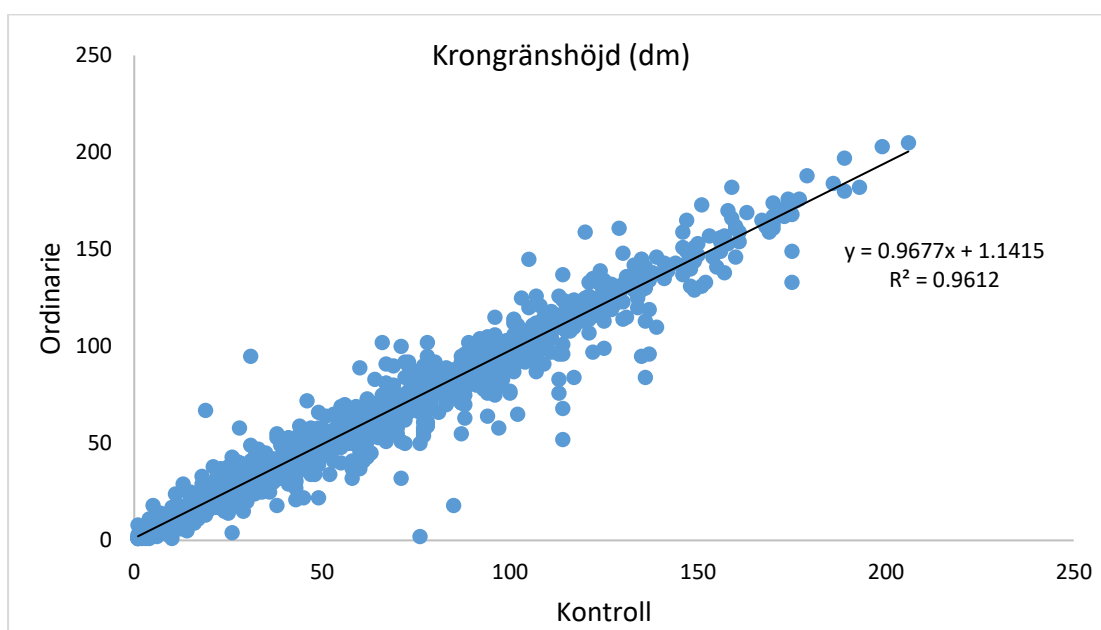


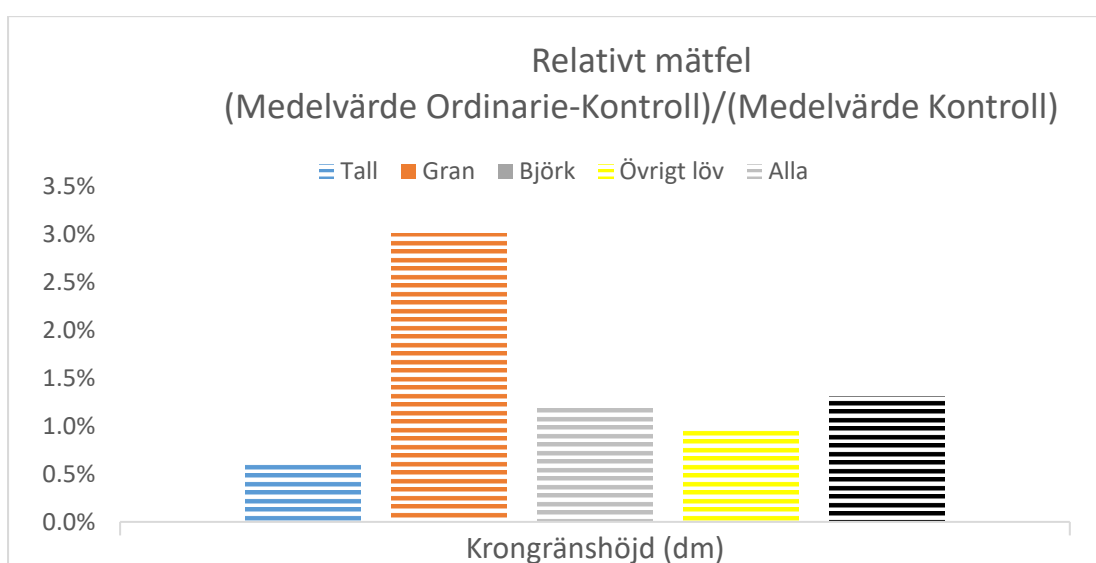
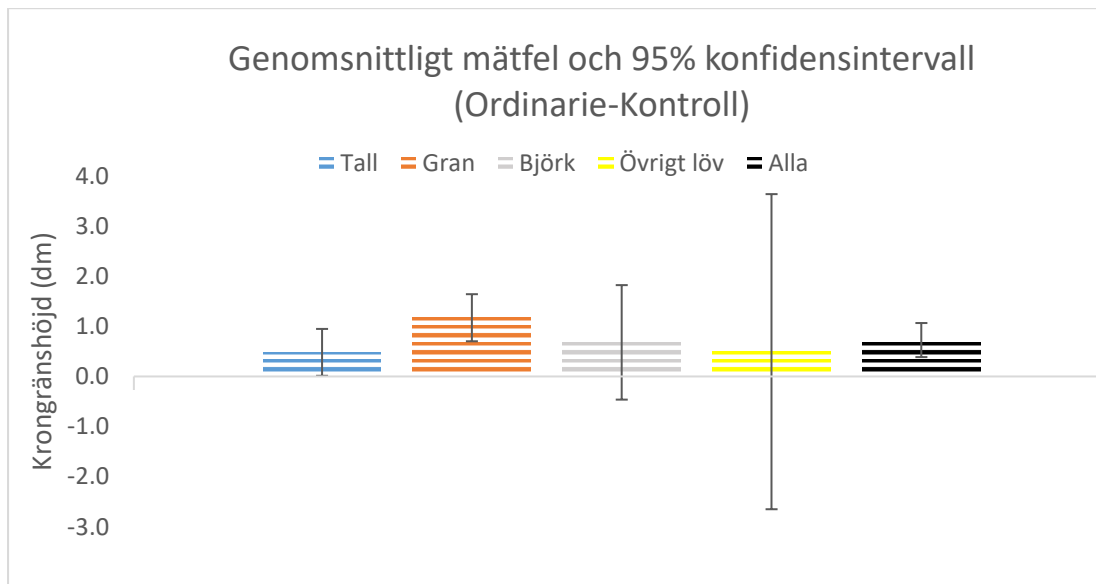


Höjdmätningen utförs med god samstämmighet. Ordinarie lag har i genomsnitt mätt en något lägre höjd, där avvikelser generellt är större för lövträd. En viss förklaring av denna skillnad kan vara att kontrollen utförs några veckor efter ordinarie inventering och att träden då under tillväxtsäsongen är högre. För lövträd med vida kronor i täta bestånd kan höjdmätningen dessutom vara svårare att utföra då toppen kan vara svår att identifiera. Skillnaden i mätvärden är likväl generellt små. Resultaten är inte möjliga att jämföra med data från kontrollinventeringen 1973-1977, men är i paritet med kontrollinventeringen 1995-1999.

Krongränshöjd

Parvisa jämförelser av mätningar på provträd (1957 observationer).

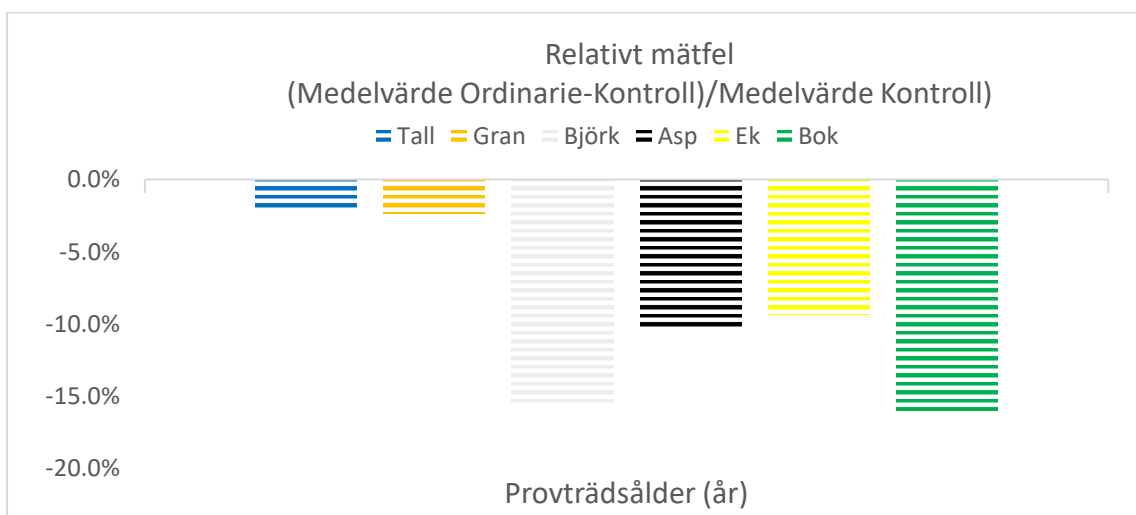
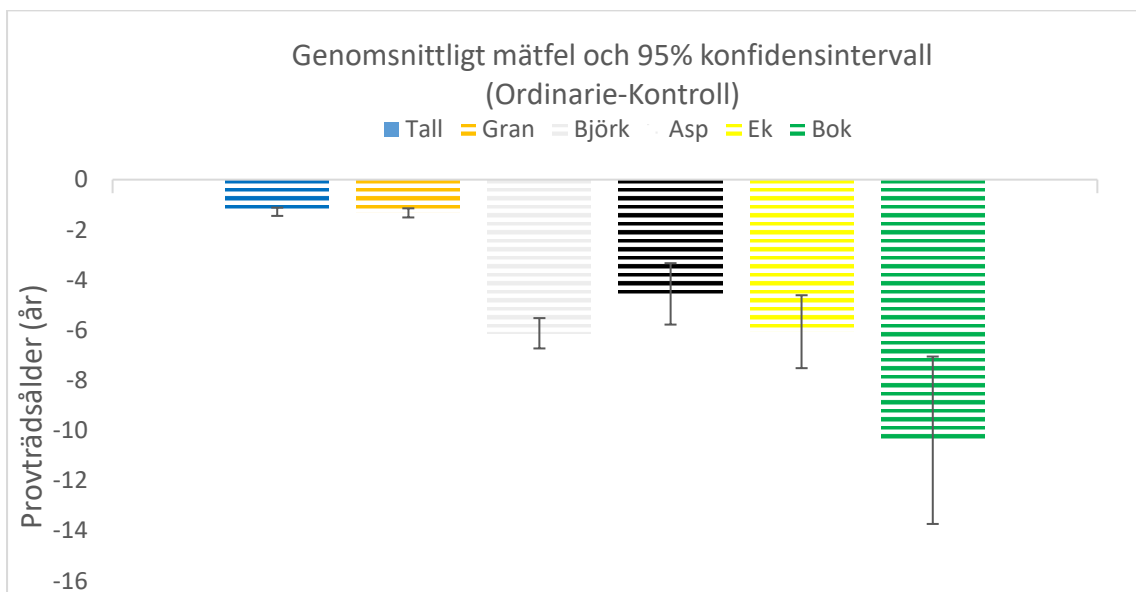
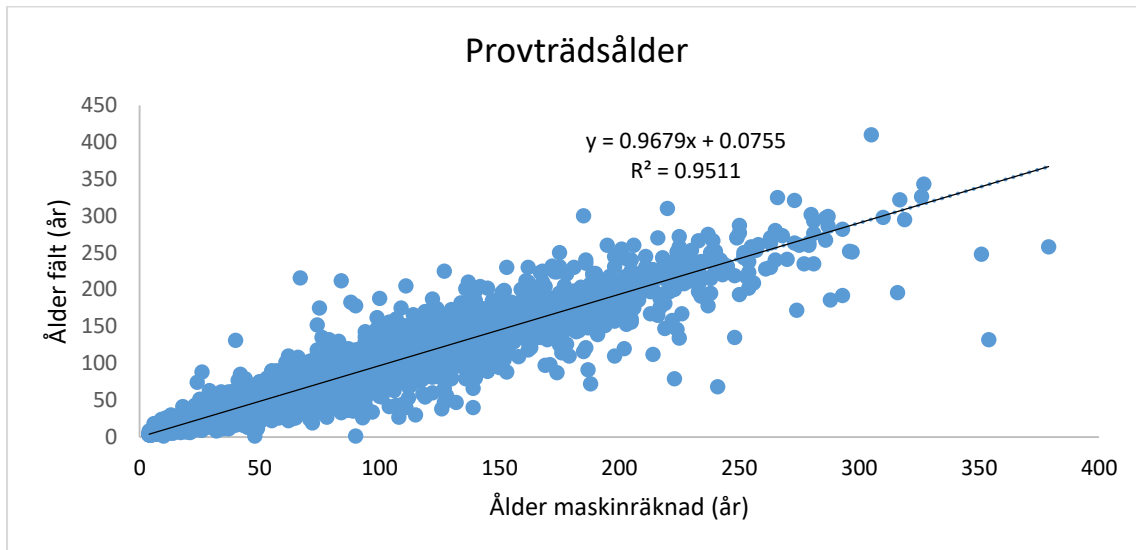




Krongränshöjden på barrträd är i medeltal satt högre hos ordinarie lag. Tydligast skillnad ses hos gran. Skillnaden kan bero på att kontrollaget hittat en lägre sittande levande gren. Spridningen i mätvärdena är större hos lövträden vilket visar att krongränsen är svårare att mäta på lövträd. Avvikelseerna är dock generellt små och mindre än jämfört med kontrollresultaten från 1973-1977, men något större än jämfört med kontrollresultaten 1995-1999.

Brösthöjdsålder

Parvisa jämförelser av ordinarie lags fälträknade brösthöjdsålder jämfört med maskinräknad brösthöjdsålder på borrsån från tillfälliga provträäd (n=23397)



Fältbestämd ålder har en mycket god överensstämmelse med maskinräknad ålder för barrträd, med en genomsnittlig underskattning på 1 år. För lövträd underskattas dock åldern i genomsnitt med 6-10 år. Antal årsringar på borrhålen av lövträd är ofta svåra att räkna i fält. Det kan vara en god idé att kalibrera åldersbestämningen vid enstaka övningar.

Trädklass

Parvisa jämförelser för bedömningar avseende provträd på produktiv skogsmark (n=1749)

- 1 Fristående
- 2 Härskande
- 3 Medhärskande
- 4 Behärskad
- 5 Undertryckt
- 6 Underväxt
- 7 Överståndare

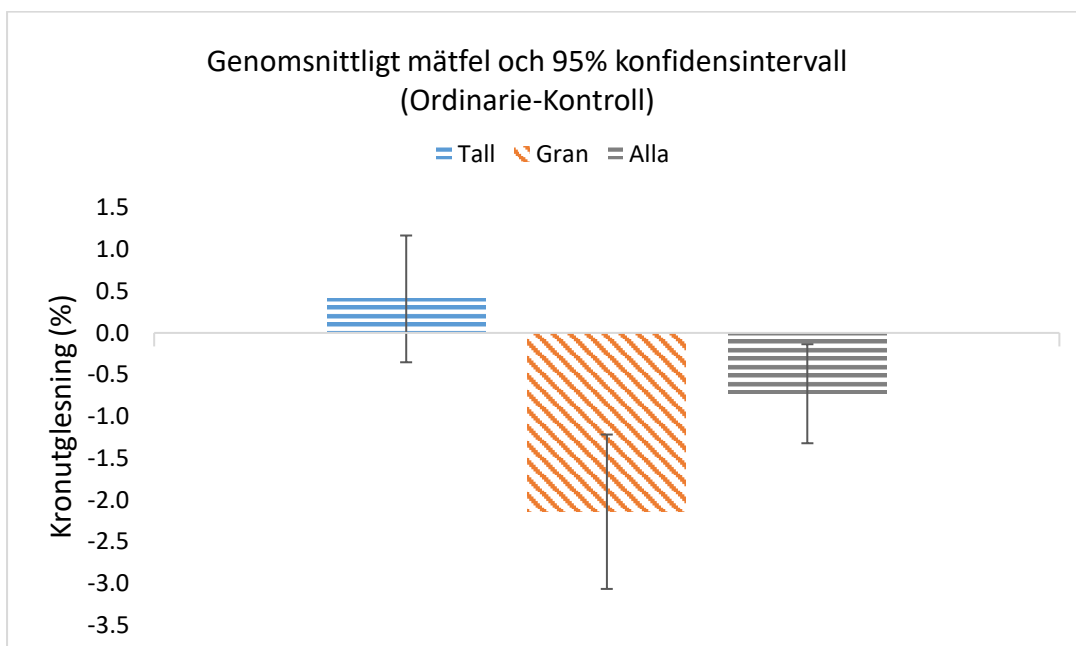
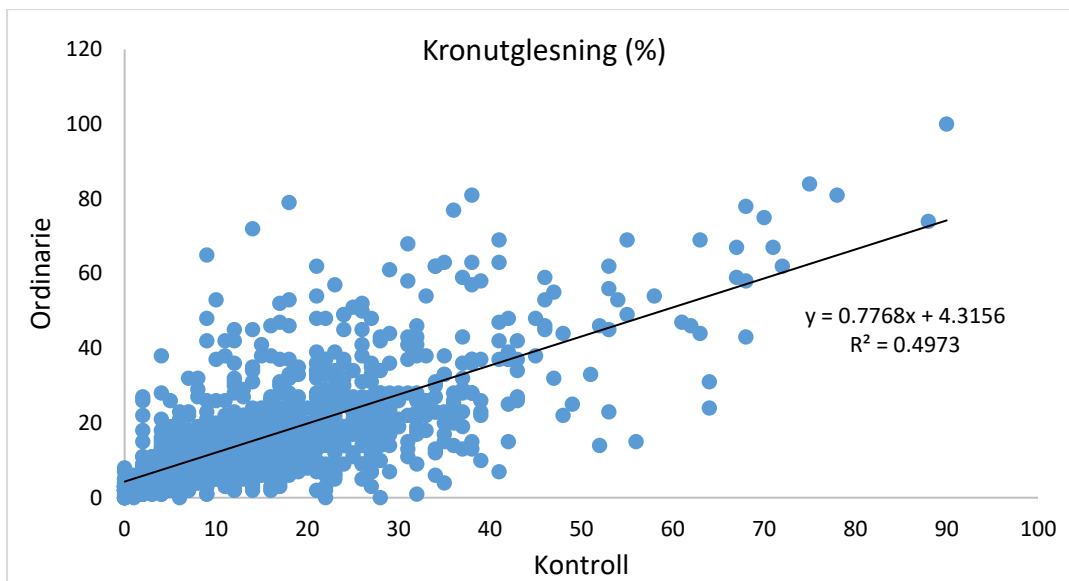
Trädklass	Kontroll							Totalt
	1	2	3	4	5	6	7	
Ordinarie	1	2	3	4	5	6	7	Totalt
1	0	1	1	0	0	0	0	2
2	0	787	116	4	0	0	5	912
3	0	149	261	40	0	0	0	450
4	0	5	51	151	9	4	0	220
5	1	0	0	22	34	15	0	72
6	0	1	1	6	7	17	0	32
7	1	8	4	1	1	0	46	61
Totalt	2	951	434	224	51	36	51	1749

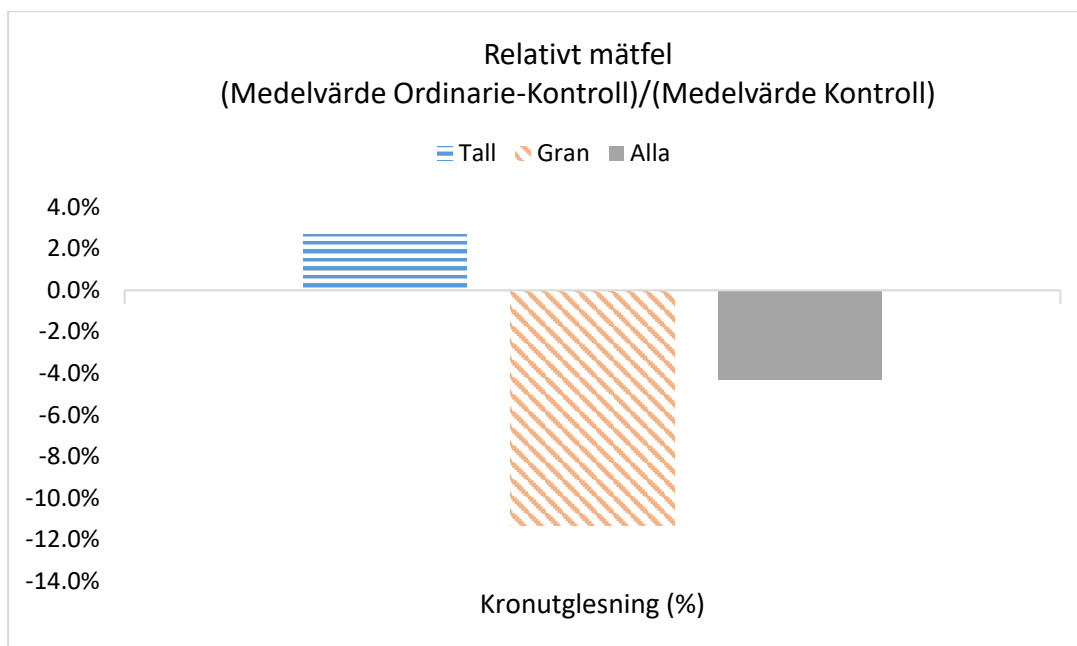
Lika klassade	74%
Kappa	0,59

Jämförelsen i klassning av trädklass visar en medelgod samstämmighet. Barrträd bedöms med något högre överensstämmelse än lövträd. Bedömningen ligger på samma nivå som resultaten från 1995-1999 och något bättre än resultaten från 1973-1977.

Kronutglesning

Parvisa jämförelser av bedömningar för provträd av tall och gran på produktiv skogsmark (n=1205)





Kontrollen har i medeltal bedömt en något högre kronutglesning. Stora skillnader i enskilda bedömningar förekommer, men i genomsnitt är avvikelsen inte stor. Största avvikelsen finns för gran där det genomsnittliga mätfelet är 11 procent och kontrollen i medeltal har drygt 2 procent högre kronutglesning. För tall är skillnaden inte signifikant. Den största spridningen finns för träd med en utglesning mellan 10 – 50 procent. Studier av skogsskadebedömningar har visat på en väsentlig spridning både inom och mellan observatörer, därför är det här, liksom för andra bedömningsvariabler, viktigt med kalibrering, kontinuitet och uppföljning av tillförlitligheten (Wulff 2002). Resultaten från kontrollinventeringen 1995-1999 ligger på samma nivå.

Kantavstånd

Parvisa jämförelser för bedömningar av tall och gran på produktiv skogsmark (n=1240)

- 00 Träd i yttersta beståndskant
- 05 ≤ 5,0 m
- 10 5,1 – 10,0 m
- 15 10,1 – 15,0 m
- 20 15,1 – 20,0 m
- 21 >20,0 m

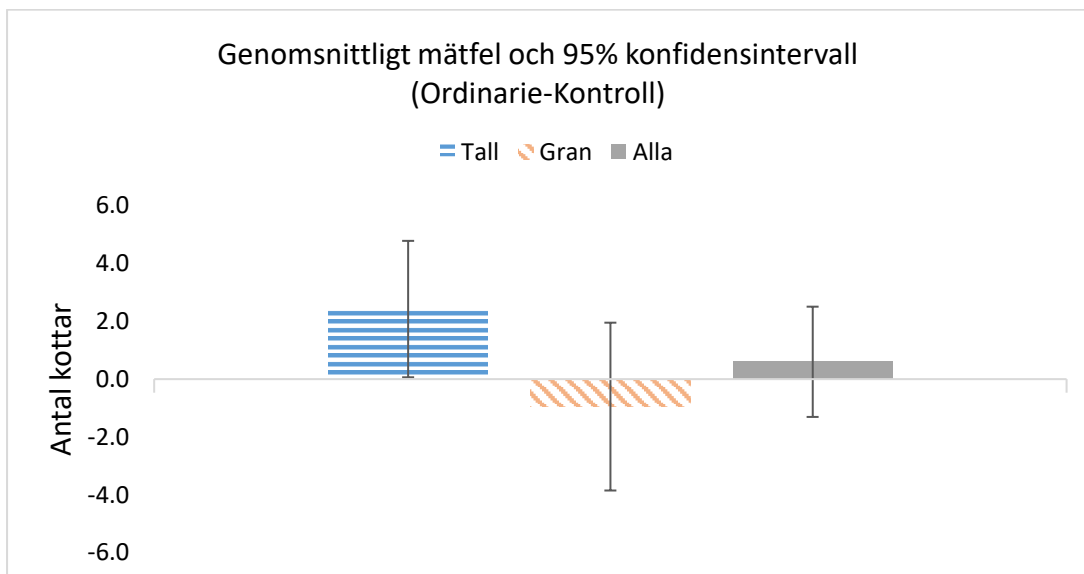
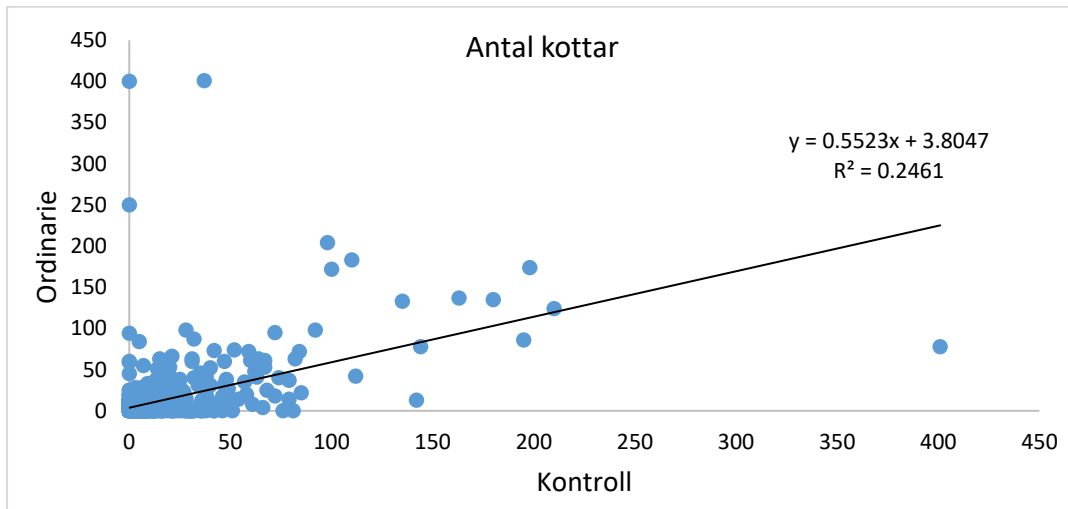
Kantavstånd	Kontroll						Totalt
	0	05	10	15	20	21	
Ordinarie							
0	41	6	0	0	0	5	52
05	8	24	5	1	0	10	48
10	1	7	37	14	5	9	73
15	3	3	15	26	18	15	80
20	0	3	6	18	26	20	73
21	3	8	14	13	49	738	825
Totalt	56	51	77	72	98	797	1151

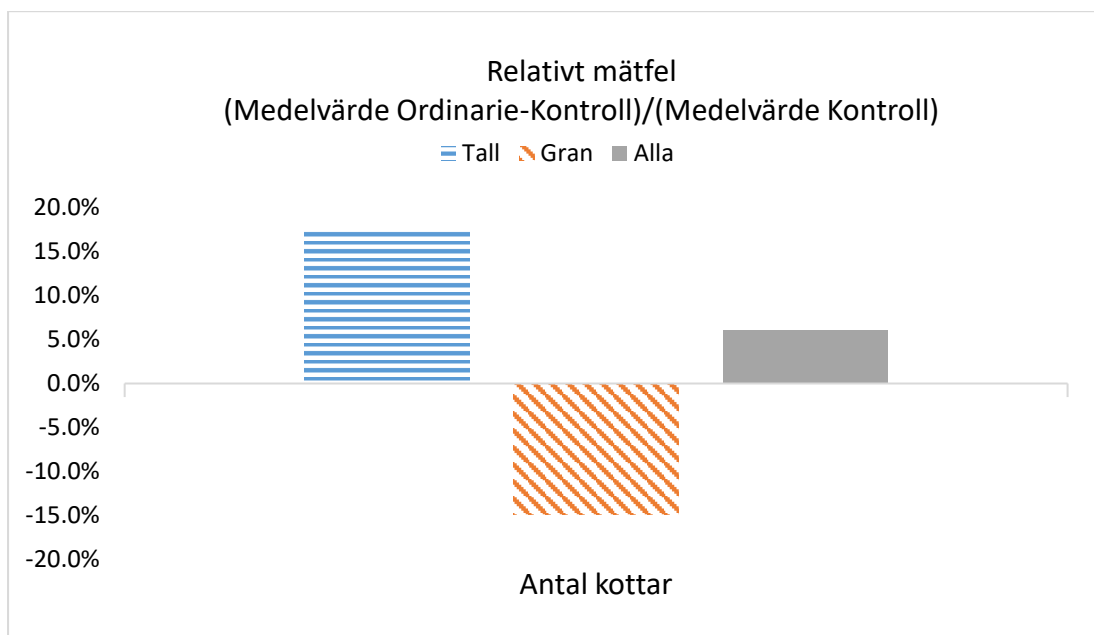
Lika klassade	75%
Kappa	0,52

De allra flesta träd är långt från beståndskant och rätt klassade. Av de träd som kontrollen bedömt står närmare än 20 m från en beståndskant är 45 % lika klassade.

Kottar

Parvisa jämförelser av kotträkning på tall och gran på produktiv skogsmark (847 observationer). Enbart träd där båda lagen räknat antalet kottar.



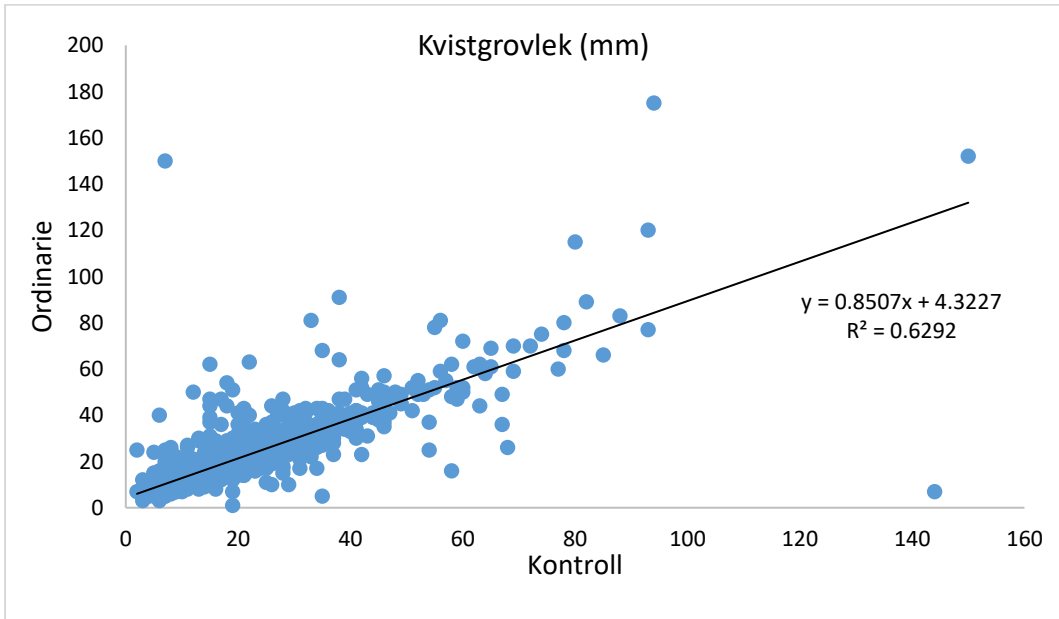


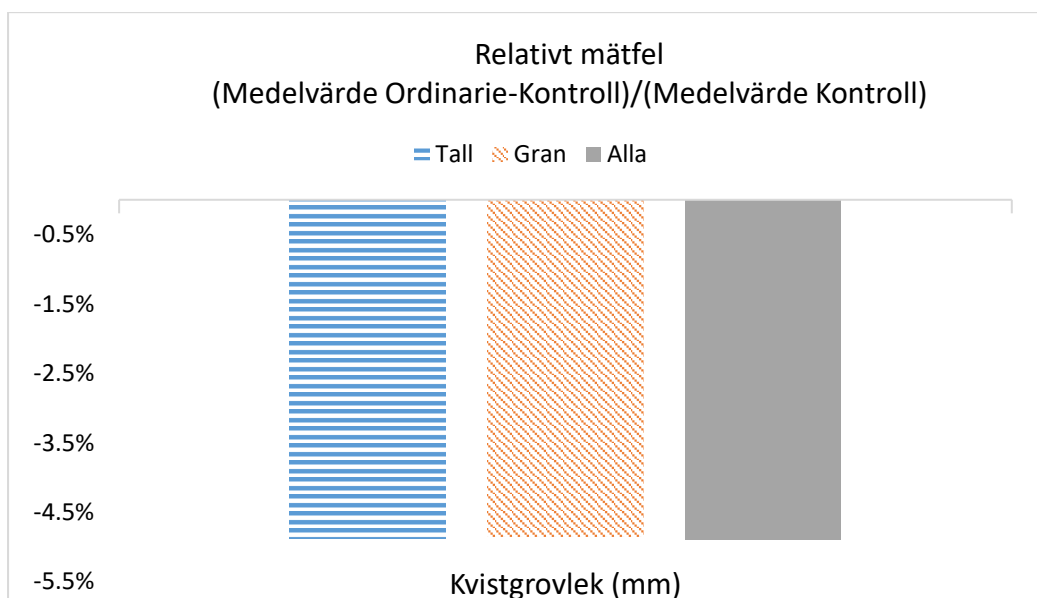
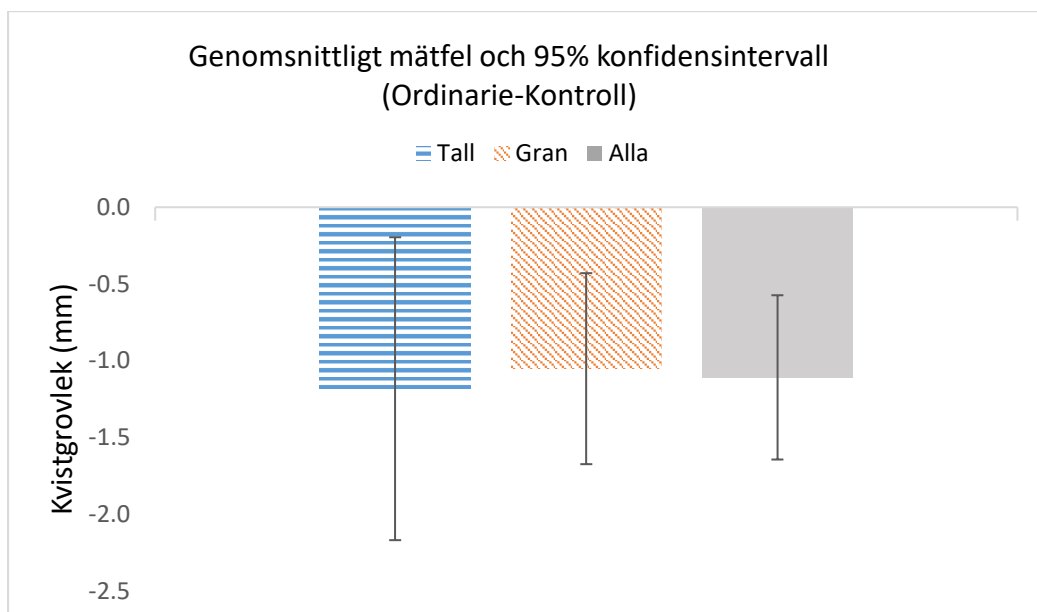
Det relativa mätfelet är jämförelsevis stort. En stor andel av träden har inga eller väldigt få kottar. Vid höga antal kott kan proportionellt mindre avvikelser ge stor effekt på det genomsnittliga antalet kottar. Spridningen är förhållandevis stor och i många fall har det ena laget registrerat ett antal kottar medan det andra laget inte hittat några. Det gäller i synnerhet för tall, vilket kan vara en effekt av svårigheterna att identifiera kottar av rätt årgång. Fler kalibreringsövningar under fältsäsongen bör förbättra samstämmigheten.

3.4.2. Kvalitetsvariabler

Kvistgrovlek

Parvisa jämförelser för mätningar av grövsta kvist. Provträd av gran, tall och contortatall på produktiv skogsmark (n=1166). Enbart 13 observationer på contorta varför det ej särredovisas.





Ordinarie lag har i genomsnitt mätt 5 procent klenare kvistgrovlek. Spridningsmåttan visar en något större spridning än för andra mätvariabler, vilket i sig torde bero på valet av kvist för mätning. Störst spridning ses hos tall, medan den relativa avvikelser är störst för gran.

Kvisttyp

Parvisa jämförelser för bedömningar av tall, gran och contortatall med befintlig kvist, på produktiv skogsmark (n=1122).

- 1 Frisk kvist
- 2 Torr kvist
- 3 Rötad kvist

Kvisttyp	Kontroll			
	1	2	3	Totalt
Ordinarie				
1	178	21	2	201
2	43	749	60	852
3	0	42	27	69
Totalt	221	812	84	1122

Lika klassade	85%
Kappa	0,64

Det är en god överensstämmelse för klassificering av kvisttyp. Om inte samma grövsta kvist är vald kan det leda till skilda kvisttyper.

Tvärkrök

Parvisa jämförelser för bedömningar av tall och gran på produktiv skogsmark (1240 observationer).

- 05 Parallellförskjutning mindre än 5 cm
- 10 Parallellförskjutning 6 – 10 cm
- 20 Parallellförskjutning 11 – 20 cm
- 20+ Parallellförskjutning 21 –

Tvärkrök	Kontroll				Totalt
	5	10	20	20+	
Ordinarie					
05	1179	13	7	2	1201
10	6	14	0	1	21
20	0	1	8	0	9
20+	2	0	3	4	9
Totalt	1187	28	18	7	1240

Lika klassade	97%
Kappa	0,61

Det är en god överensstämmelse för klassificering av tvärkrök. De allra flesta träd saknar tvärkrök och är lika klassade.

Långböj

Parvisa jämförelser för bedömningar av tall, gran och contortatall på produktiv skogsmark (n=1240).

- 0 Långböj saknas
- 2 Medelgod långböj
- 3 Kraftig långböj

Långböj	Kontroll			
	Ordinarie	0	2	3
0	916	120	33	1069
2	39	63	16	118
3	2	19	32	53
Totalt	957	202	81	1240

Lika klassade	82%
Kappa	0,42

Överensstämmelsen i bedömning av långböj är medelgod. De flesta träd har bedömts utan förekomst av långböj och har i många fall samma bedömning hos både ordinarie och kontrollag, vilket ger en hög andel lika klassade. Kontrollen har dock betydligt fler registreringar med förekomst av långböj. Därav det lägre kappavärdet.

Lövtyp

Parvisa jämförelser för bedömningar av ädla lövträd på produktiv skogsmark (n=17).

- 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
0	5	0	0	5
2	1	1	1	3
3	0	3	6	9
Totalt	6	4	7	17

Lika klassade	71 %
Kappa	0,54

Överensstämmelsen är medelgod. Endast ett fåtal observationer.

3.4.3. Hänglavar

Parvisa jämförelser av förekomst av hänglavar på provträd av gran $\geq 150\text{mm}$ på PM-yltor. År 2013-2016 (n=38)

Garnlav	<i>Kontroll</i>			
	<i>Ordinarie</i>	Nej	Ja	Totalt
Nej		31	2	33
Ja		3	2	5
Totalt		34	4	38

Lika klassade	87 %
Kappa	0,37

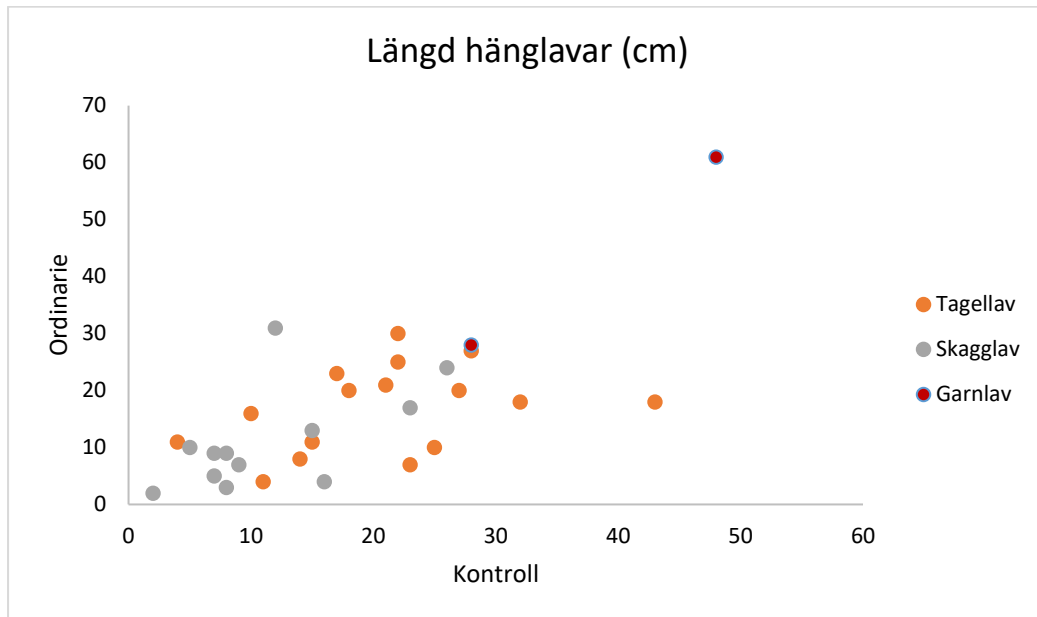
Tagellav	<i>Kontroll</i>			
	<i>Ordinarie</i>	Nej	Ja	Totalt
Nej		14	8	22
Ja		0	16	16
Totalt		14	24	38

Lika klassade	77 %
Kappa	0,58

Skägglav	<i>Kontroll</i>			
	<i>Ordinarie</i>	Nej	Ja	Totalt
Nej		22	1	23
Ja		3	12	15
Totalt		25	13	38

Lika klassade	89 %
Kappa	0,77

Parvisa jämförelser av längd för olika hänglavar på gran (n=30) .



Samstämmigheten vid hänglavsinventeringen får anses vara medelgod. Det är ganska få observationer av hänglav på provträd av gran ≥ 150 mm. Garnlav uppvisar störst avvikelse dock endast två observationer där båda lagen observerat och mätt längd.

3.4.4. Skador på provträd

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

Rotskada	Kontroll				
	Ordinarie	0	41	42	43
0	1715	18	20	1	1752
41	17	20	0	0	38
42	5	2	26	0	34
43	1	0	3	1	2
Totalt	1738	40	46	2	1826

Lika klassade	96%
Kappa	0,59

Kambieskada

00 Ingen kambieskada

11 Mekanisk åverkan

12 Svamp

13 Insekt

14 Kådfloede

16 Spricka

18 Nekros

Kambieskada	Kontroll							
	Ordinarie	0	11	12	13	14	16	18
0	1457	79	27	5	21	5	40	1634
11	44	80	3	0	1	0	2	130
12	8	3	9	0	1	0	0	21
13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	13	2	1	0	10	0	4	30
16	1	3	0	0	0	3	0	7
18	45	1	0	0	3	0	35	84
Totalt	1568	168	40	5	36	8	81	1906

Lika klassade	84%
Kappa	0,43

Stamskada

- 00 Ingen stamskada
- 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

Stamskada	Kontroll							
	0	21	22	24	25	27	Totalt	
Ordinarie	0	1129	29	3	1	142	20	1324
0	12	56	1	1	11	8	89	
21	4	1	5	0	0	0	10	
22	0	0	0	7	0	0	7	
24	40	5	0	0	252	7	304	
25	10	6	0	0	4	91	111	
27	1195	97	9	9	409	126	1906	

Lika klassade	83%
Kappa	0,66

Kronskada

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

Kronskada	Kontroll					
	0	23	51	52	Totalt	
Ordinarie	0	1760	12	6	7	1785
0	5	12	0	0	17	
23	5	0	3	0	8	
51	4	0	0	3	7	
52	1774	24	9	10	1817	

Lika klassade	98%
Kappa	0,47

Oskadade träd bedöms med hög samstämmighet. Mellan 31 och 53 procent är rätt klassade då något lag registrerat en skada. Högst samstämmighet observeras för stamskador och lägst för kambieskador. För dubbelstam råder i 6 fall av 10 samsyn medan för mer diffusa skador såsom svampskador så är lagen eniga i endast 15 procent av fallen. Ordinarie lag har i genomsnitt 23 procent färre skador. 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 1995 – 1999.

Skadeorsak

Parvisa jämförelser för bedömningar av skadeorsak på provträd. Några exempel på skadeorsaker redovisas.

Törskate på tall

Törskate	Kontroll		
	Nej	Ja	Totalt
Ordinarie			
Nej	799	13	812
Ja	2	5	7
Totalt	801	18	819

Lika klassade	98%
Kappa	0,39

Vindskador alla trädslag

Vind/snö	Kontroll		
	Nej	Ja	Totalt
Ordinarie			
Nej	1815	43	1858
Ja	44	55	99
Totalt	1859	98	1957

Lika klassade	95%
Kappa	0,53

Viltskador alla trädslag

Viltskador	Kontroll		
	Nej	Ja	Totalt
Ordinarie			
Nej	1932	6	1938
Ja	14	5	19
Totalt	1946	11	1957

Lika klassade	99%
Kappa	0,33

Skadeorsak skogsbruk alla trädslag

Skogsbruksskador	Kontroll		
	Nej	Ja	Totalt
Ordinarie			
Nej	1881	26	1907
Ja	23	27	50
Totalt	1904	53	1957

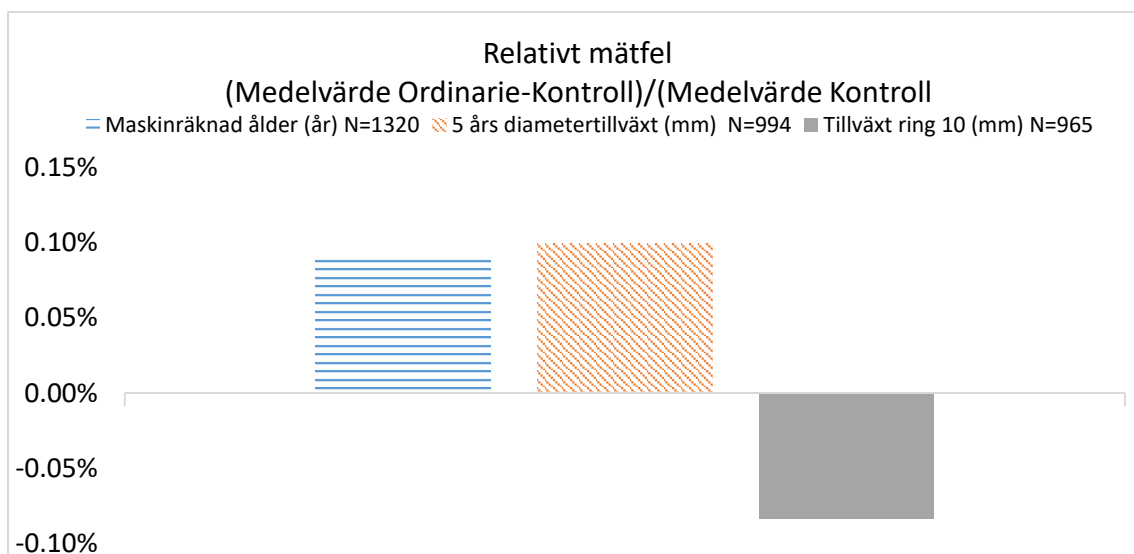
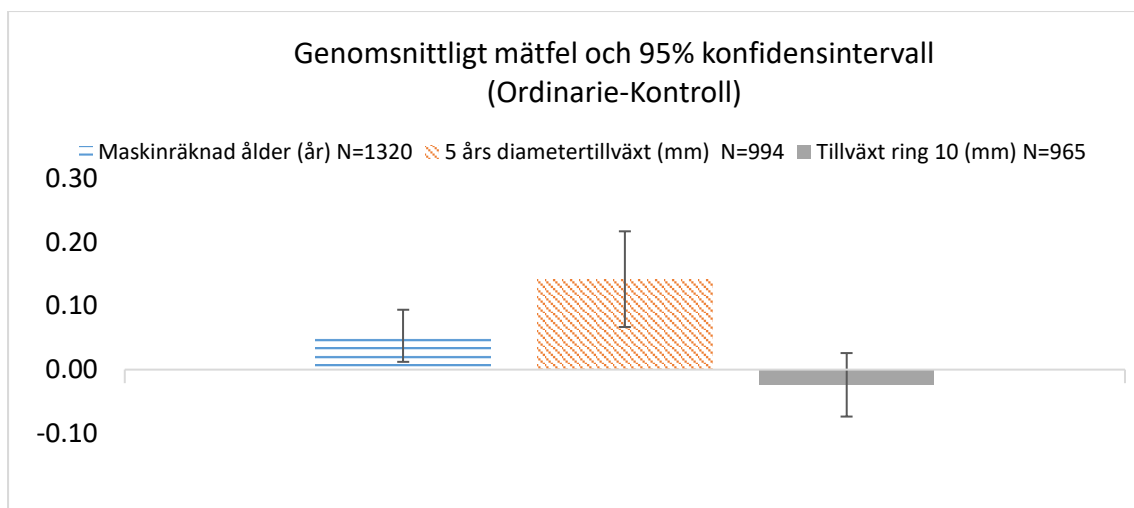
Lika klassade	97%
Kappa	0,51

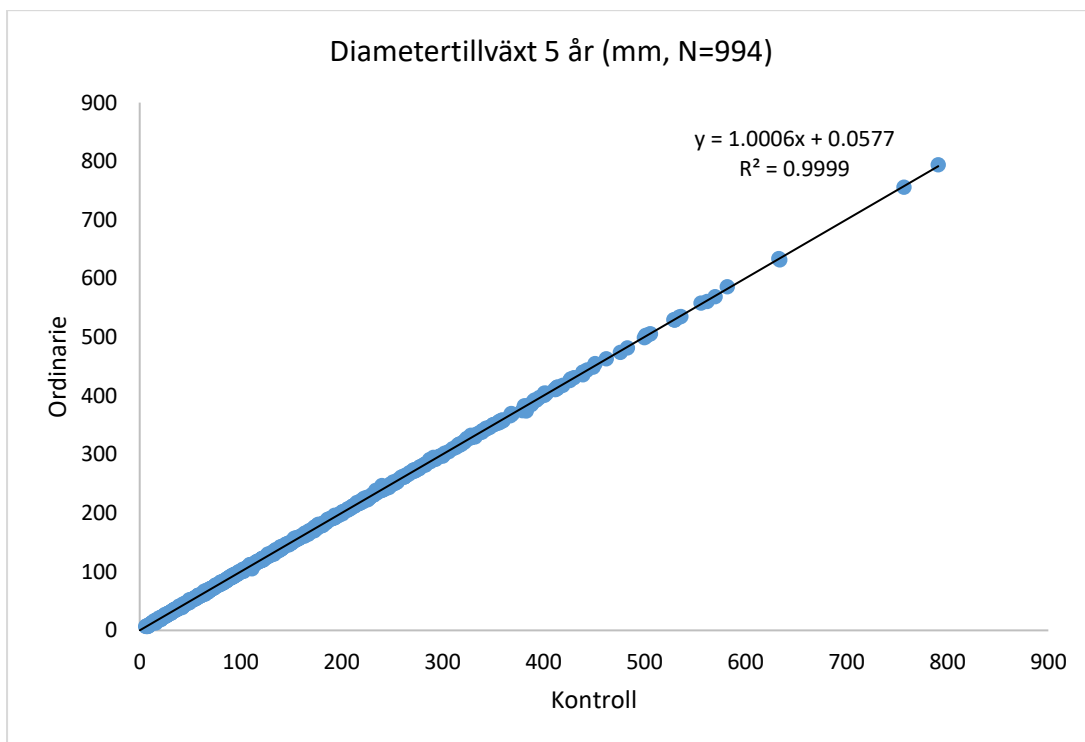
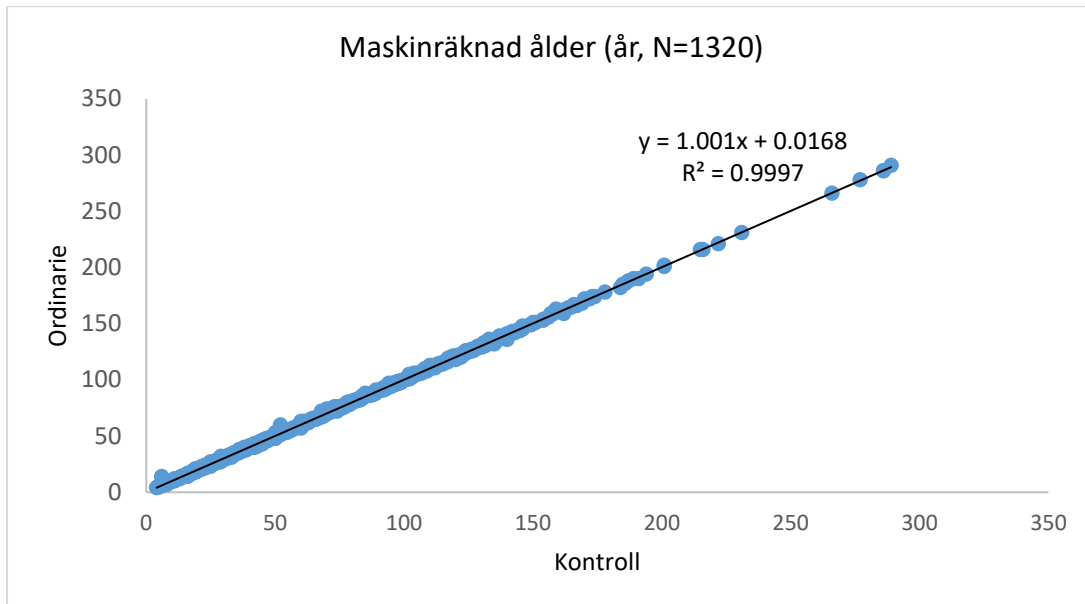
För vindskador och skadeorsak skogsbruk är samstämmigheten medelgod, men för skador av törskate och vilt är överensstämmelsen svag. Många skadeorsaker förekommer i så låg omfattning att de inte redovisas här. Redovisade resultat avser skador oavsett ålder på skadan. För skador som har sitt ursprung vid ett tillfälle finns en högre enighet i bedömningarna, särskilt för de skador som är färska, dvs från säsong 0 eller 1. Det gäller exempelvis mekaniska skador, vindskador etc.

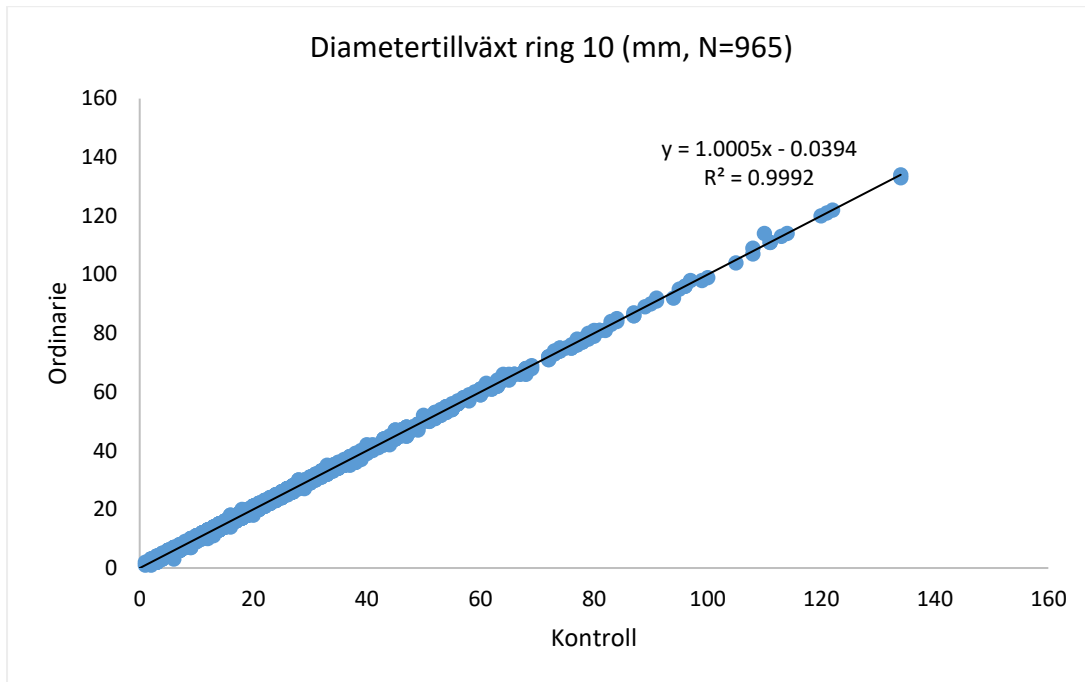
3.4.5. Årsringsmätning

Maskinräknad ålder, Diametertillväxt senaste 5 åren, Diametertillväxt ring 10

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







Mätning av borrhål uppvisar en mycket hög samstämmighet.

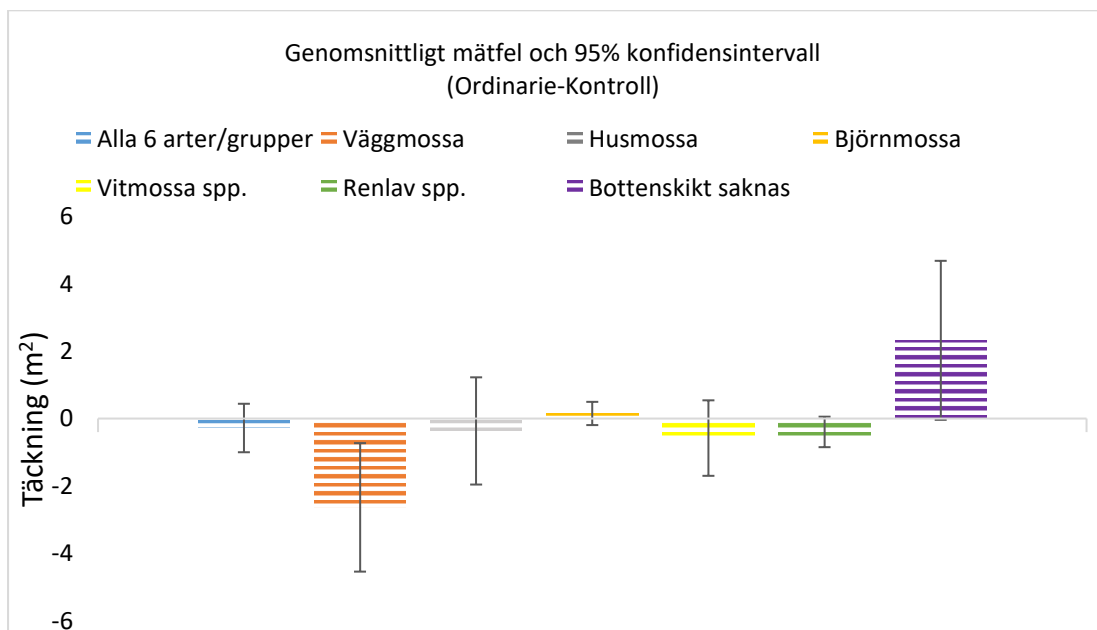
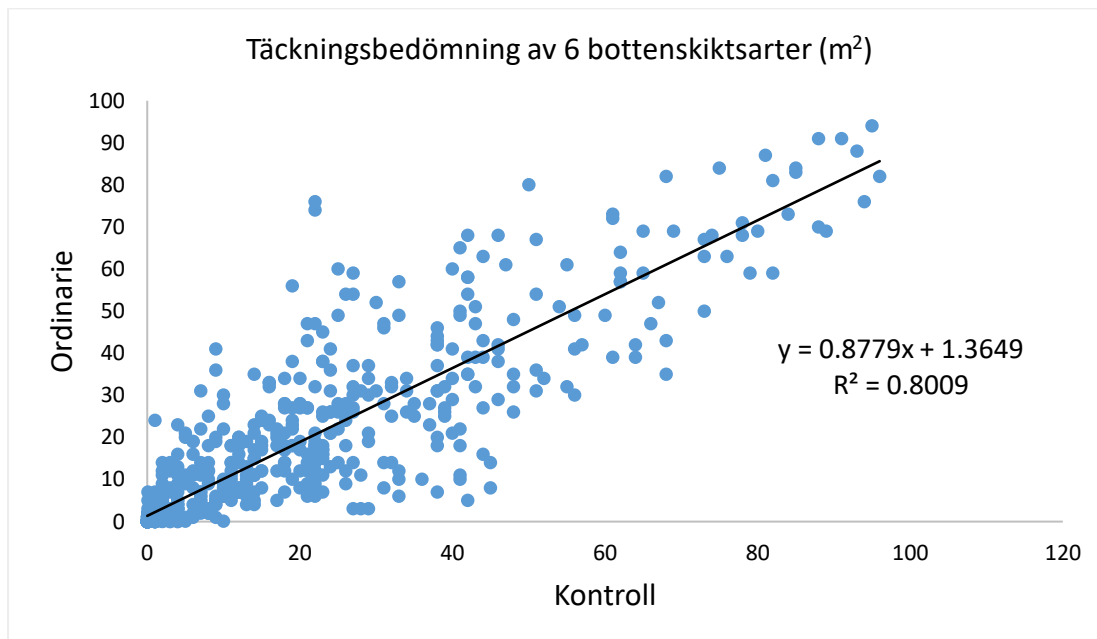
3.5. Stubbinventering

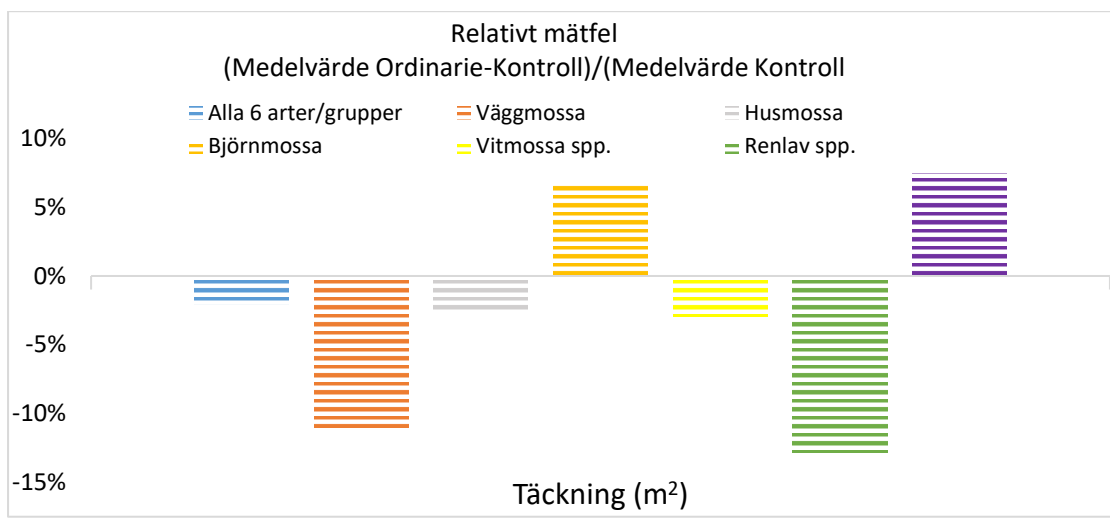
För få observationer för att kunna göra några analyser.

3.6. Markvegetationsbeskrivning

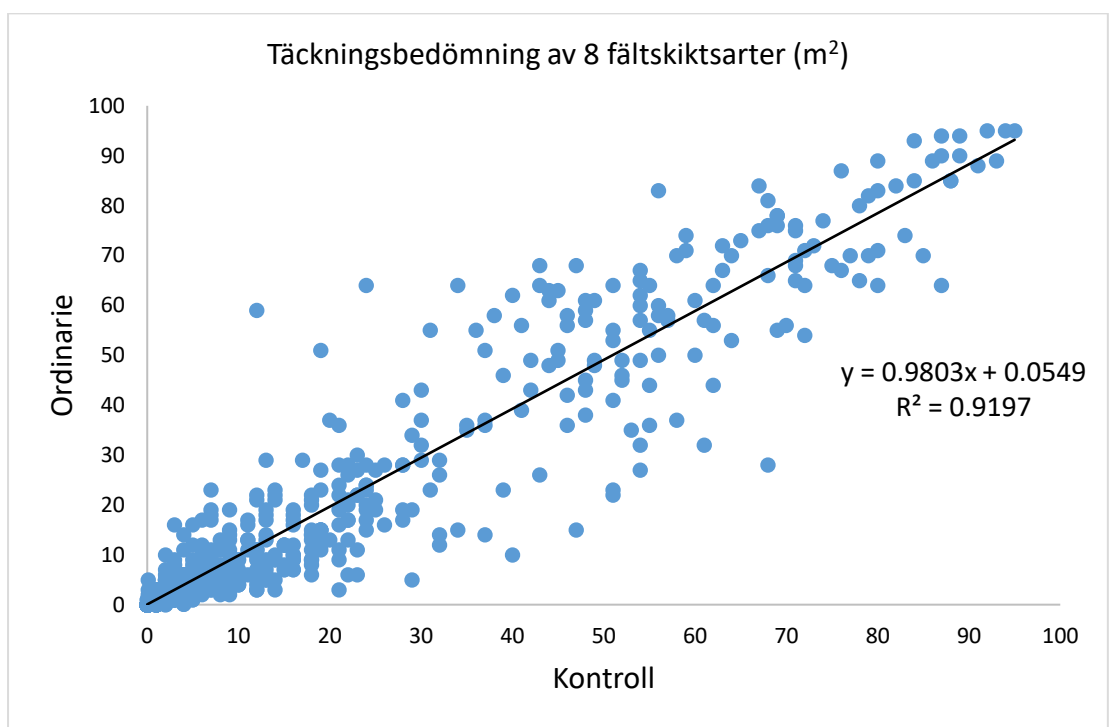
3.6.1. Registrering av täckning

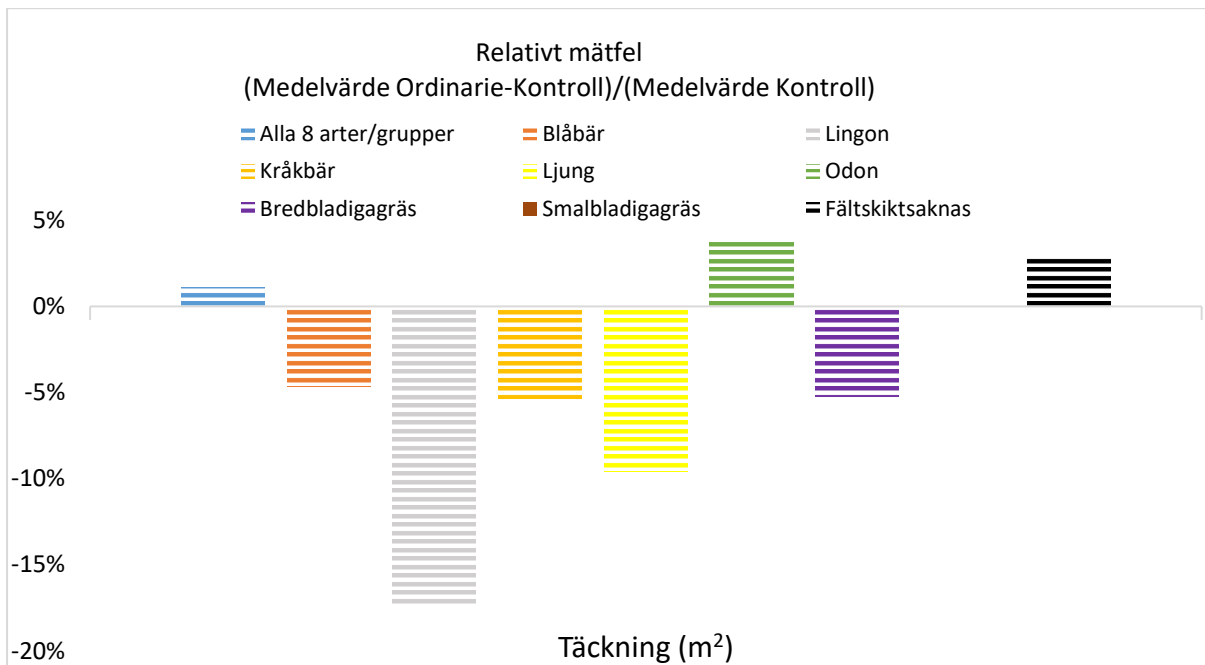
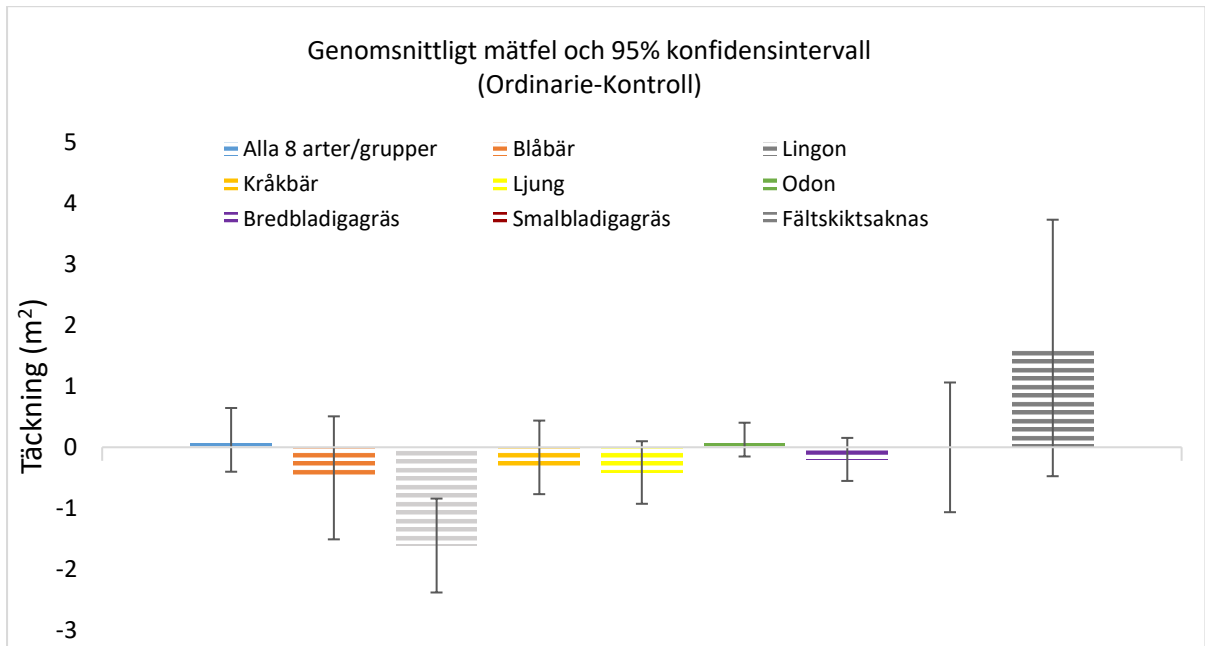
Parvisa jämförelser av täckningsbedömningar för Bottenskiikt (6 arter/artgrupper, n=822).





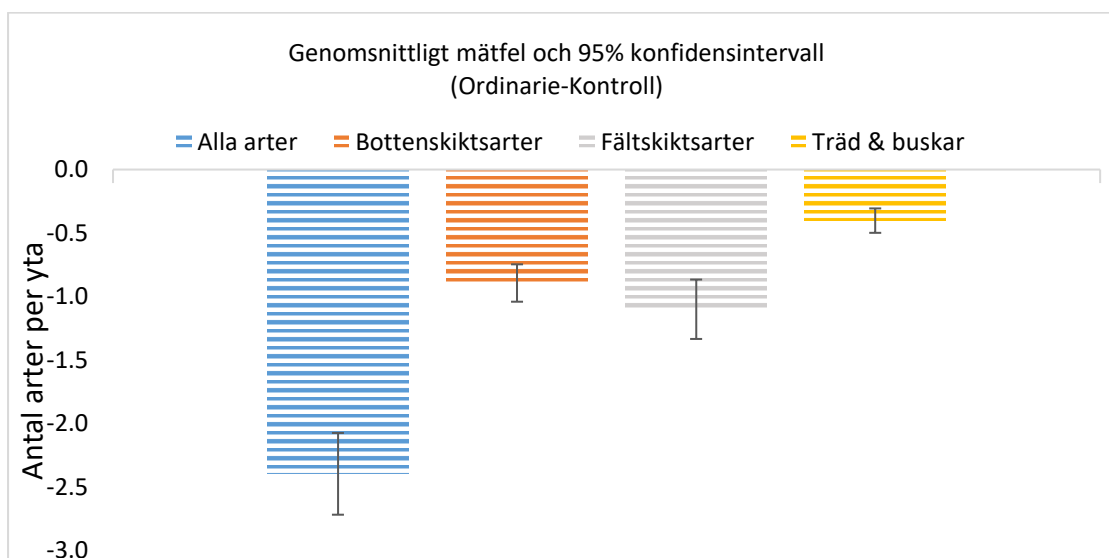
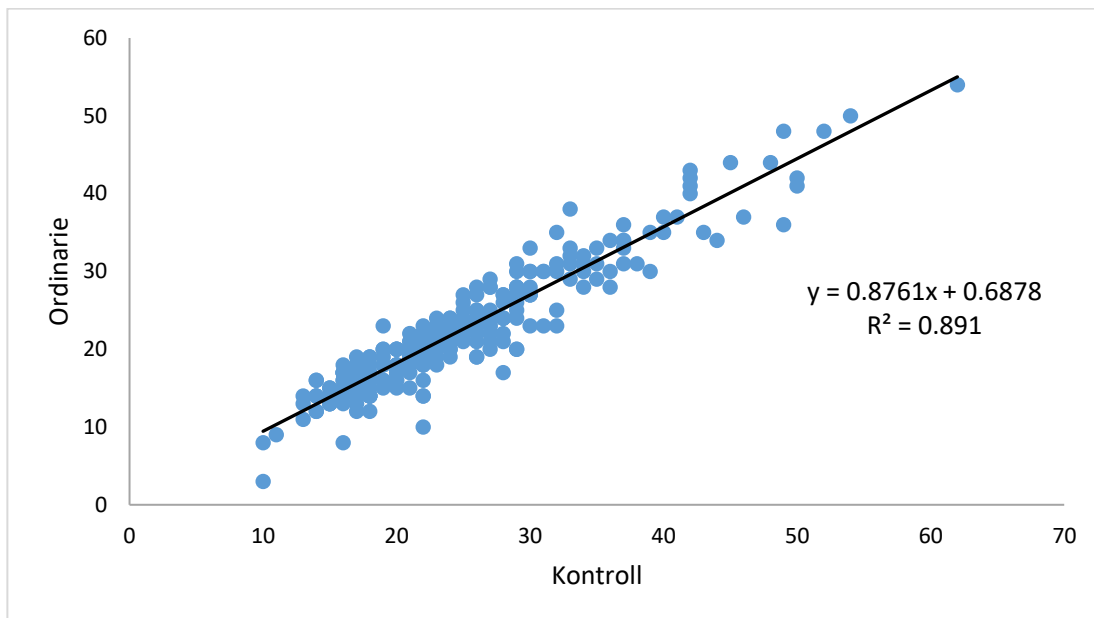
Parvisa jämförelser av täckningsbedömningar för Fältskikt (8 artgrupper, n=1096).

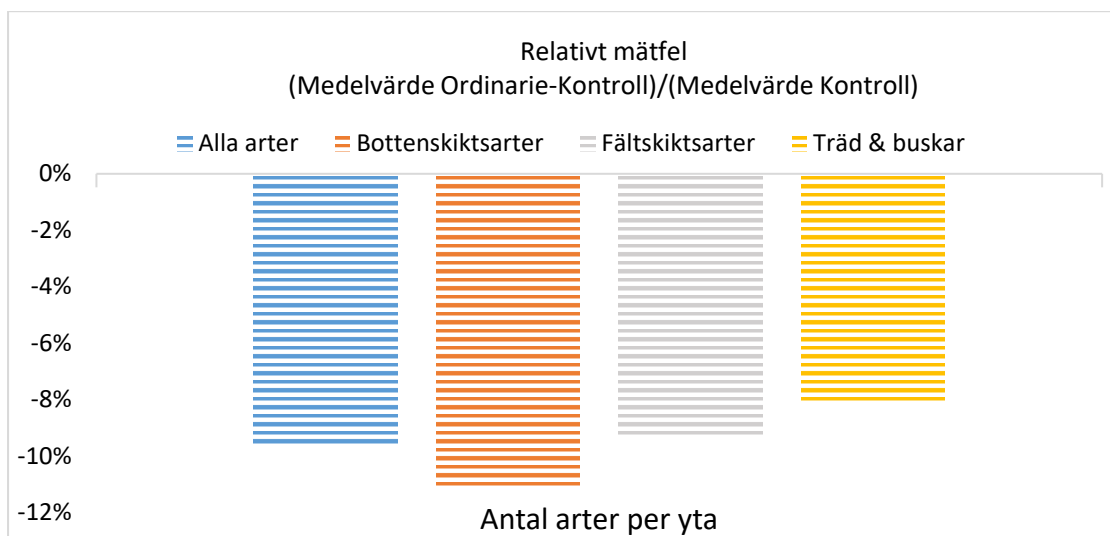




3.6.2. Registrering av förekomst

Parvisa jämförelser av antalet registrerade arter på provytor (n= 281).





Parvisa jämförelser av förekomst för vissa enskilda arter på 281 provytor. 0=Ej förekomst av arten, 1=Förekomst av arten.

Gran	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	37	5	42
1	1	238	239
Totalt	38	243	281

Lika klassade	98%
Kappa	0,91

Olvon	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	276		276
1		5	5
Totalt	276	5	281

Lika klassade	100%
Kappa	1,00

Rönn	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	131	13	144
1		137	137
Totalt	131	150	281

Lika klassade	95%
Kappa	0,91

Blåtåtel	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	267	4	271
1		10	10
Totalt	267	14	281

Lika klassade	99%
Kappa	0,83

Kruståtel	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	67	15	82
1	4	195	199
Totalt	71	210	281

Lika klassade	93%
Kappa	0,83

Lingon	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	30	8	38
1		243	243
Totalt	30	251	281

Lika klassade	97%
Kappa	0,87

Blåbär	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	19	5	24
1		257	257
Totalt	19	262	281

Lika klassade	98%
Kappa	0,87

Husmossa	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	26	21	47
1	4	230	234
Totalt	30	251	281

Lika klassade	91%
Kappa	0,63

Vitmossa	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	124	12	136
1		145	145
Totalt	124	157	281

Renlav	<i>Kontroll</i>		
<i>Ordinarie</i>	0	1	Totalt
0	117	10	127
1	1	153	154
Totalt	118	163	281

Lika klassade	96%
Kappa	0,91

Lika klassade	96%
Kappa	0,92

Ordinarie lag hittar färre arter än kontrollaget. I genomsnitt 8 – 11 % färre. Vanliga arter visar en god till mycket god överensstämmelse avseende förekomst. Täckningsbedömningar av de vanligaste arterna uppvisar en god samstämmighet. Endast husmossa och lingon är behäftade med en signifikant avvikelse.

Referenser

Altman, D.G. (1991). *Practical Statistics for Medical Research*. London: Chapman & Hall, p.404.

Anon. 2016. Fältinstruktion Riksinventeringen av skog. SLU.

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. Institutionen för skogstaxering. SLU. Rapport 27.

Eriksson, A & Janz, K. 1975. Riksskogstaxeringen åren 1968-1972. Inst. för skogstaxering, Skogshögskolan. Rapporter och Uppsatser nr 21.

Eriksson, B. 2000. Kontrolltaxeringsresultat avseende provträdsbeskrivningen. Institutionen för Skoglig resurshushållning och geomatik. SLU. PM 2000-12-06.

Feinstein, A.R. and 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>

Toet, H., Fridman, J. & Holm, S. 2007. Precisionen i Riksskogstaxeringens skattningar 1998-2002. Arbetsrapport 167. Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå.

Wulff, S. 2002. The accuracy of forest damage assessments-experiences from Sweden. *Environ Monit Assess* 74. 295-309. <https://doi.org/10.1023/A:1014287228807>




Bilagor

Bilaga 1. Tabell över mätfel och överensstämmelse.































I kolumnen med indikation för variabelns tillförlitlighet (röd, gul eller grön smiley) har följande intervall för kappavärde eller relativt mätfel nyttjats:

Bilaga 2 (Appendix 2). Table of measurement error and agreement

In the column with the variable the reliability is indicated in terms of Weak/Acceptable/Good with red/yellow/green smileys according to the following intervals for kappa-value or relative measurement error

Kappa-värde/ <i>Kappa-value</i>	Relativt mätfel/ <i>Relative measurement error</i>	Tillförlitlighet/ <i>Reliability</i>
≤ 0,40	> 5%	Svag/ <i>Weak</i> 
0,41-0,60	< 5% och/and > 3%	Medelgod/ <i>Acceptable</i> 
0,61-1,0	< 3%	God/ <i>Good</i> 

Bilaga 1. Tabell över mätfel och överensstämmelse.

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Markfuktighets-klass	431					81	0.67	
Rörligt markvatten	431					84	0.64	
Torvmarksandel	431					97	0.79	
Jordart	374					75	0.46	
Textur	362					40	0.16	
Jorddjup	419					94	0.66	
Dikat inom 25 m från ytcentrum	431					98	0.94	
Fungerar diket	149					83	0.52	
Bottensiktstyp	1163					85	0.70	
Fältsiktstyp	1163					73	0.69	
Ståndortsindex (m)	363	23.6	-0.09	-0.4%	0.112			
Trädslagsandelar Tall (%)	667	53.0	-1.59	-3.0%	0.403			
Trädslagsandelar Gran (%)	717	37.0	-0.48	-1.3%	0.430			
Trädslagsandelar Björk (%)	667	25.9	1.06	4.1%	0.434			
Skikthöjd (dm)	1290	91.8	-1.27	-1.4%	0.471			
Skiktgrundyta (m2)	721	16.9	0.48	2.9%	0.111			
Skiktstamantal (100-tal/ha)	530	39.2	5.17	13.2%	0.860			
Busktäckning antal arter	1088	2.0	-0.31	-15.2%	0.023			
Busktäckning (m2)	1088	5.3	-0.81	-15.1%	0.152			
Viltfodertäckning (m2)	1082	6.3	0.97	15.3%	0.168			
Betningsgrad	815					47	0.20	
Älgspillning	1027					92	0.60	
Förekomst alla arter växter lilla (antal arter/yta)	379	4.3	-0.47	-10.9%	0.059			
Förekomst lingon och blåbär (antal arter/yta)	1132	1.2	-0.02	-1.2%	0.010			
Märgborreskott	443					99	0.44	
Huggningsklass	974					82	0.79	
Beståndets areal	82					40	0.30	
Medelhöjd (dm)	796	132.2	-0.76	-0.6%	0.341			
Antal huvudplantor (100-tal/ha)	203	13.9	0.40	2.9%	0.282			
Beståndsgrundyta (m2/ha)	630	22.0	-0.67	-3.0%	0.136			



Bilaga 1. Tabell över mätfel och överensstämmelse.

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Krontäckning (%)	1162	52.8	-1.66	-3.1%	0.315			
Slutenhet	796					47	0.39	
Likåldrighet	766					77	0.62	
Beståndsalder (år)	1127	63.0	-0.51	-0.8%	0.380			
Luckor	766					65	0.47	
Beståndskaraktär	796					96	0.36	
Trädslagsblandning	1359					52	0.46	
Åtgärdsförslag gallring	406					86	0.71	
Åtgärdsförslag röjning	346					88	0.64	
Åtgärdsförslag markberedning	33					85	0.70	
Åtgärdsförslag skogsodling	33					85	0.68	
Internationellt ägoslag (FAO)	1123					97	0.70	
Skadegrad levande (%)	759					77	0.46	
Skadegrad levande dominerande orsak	759					70	0.37	
Skador inom 5 år (>10%) orsak	759					88	0.42	
Utförda åtgärder slutavverkning	197					91	0.80	
Utförda åtgärder gallring	135					91	0.81	
Utförda åtgärder röjning	346					93	0.82	
Utförda åtgärder övrig avverkning	1013					96	0.65	
Orsak avverkning	265					88	0.80	
Utförda åtgärder markberedning	108					90	0.77	
Utförda åtgärder skogsodling	457					95	0.82	
Ålder avverkat (år)	16	106.1	-8.44	-8.0%	4.678			
ÄBIN utförd	185					93	0.93	
Inklavad grundyta (m2)	361	0.24	0.00	-0.9%	0.001			
Dbh (mm)	9153	344.3	0.82	0.2%	0.070			
Antal träd < 1,3 m (antal/yta)	827	3.43	-0.16	-4.7%	0.105			
Antal träd > 1,3 m och < 40 mm (antal/yta)	827	1.08	-0.01	-0.7%	0.033			
Grundyta död ved (m2)	145	0.05	-0.002	-5.1%	0.002			



























Bilaga 1. Tabell över mätfel och överensstämmelse.

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Nedbrytningsgrad på död ved, P	859					63	0.59	
Diameter död ved (mm)	859	169.32	-0.001	0.0%	0.597			
Höjd död ved (dm)	450	46.07	0.218	0.5%	0.872			
Toppdiameter död ved (mm)	122	86.04	8.508	9.9%	3.423			
Markkontakt död ved (%)	500	51.39	0.368	0.7%	0.879			
FF objekt antal myrstacker	219					98	0.83	
FF objekt hackspettspår	3415					99	0.72	
FF objekt vedsvampar	3415					99	0.78	
Provträd trädhöjd (dm)	1957	156.7	0.71	0.5%	0.130			
Krongränshöjd (dm)	1957	57.9	0.75	1.3%	0.170			
Trädklass	1749					74	0.59	
Kronutglesning (%)	1205	16.8	-0.73	-4.3%	0.302			
Kantavstånd (m)	1151					75	0.52	
Antal kottar (antal)	847	9.8	0.60	6.1%	0.973			
Kvistgrovlek (mm)	1166	22.6	-1.11	-4.9%	0.272			
Tvärkrök	1240					97	0.61	
Långböj	1240					82	0.42	
Lövtyp	17					71	0.54	
Hänglavar	38					85	0.67	
Provträdskada rotskada	1826					96	0.59	
Provträdsskada kambieskada	1906					84	0.43	
Provträdsskada stamskada	1906					83	0.66	
Provträdsskada kronskada	1817					98	0.47	
Maskinräknad ålder (år)	1320	59.8	0.05	0.1%	0.020			
Diametertillväxt 5 år (mm)	994	142.1	0.14	0.1%	0.038			
Diametertillväxt ring 10 (mm)	965	28.4	-0.02	-0.1%	0.025			
Täckning Fältskikt (m ²)	717	17.2	0.19	1.1%	0.329			
Täckning Bottenskiikt (m ²)	612	18.3	-0.38	-2.1%	0.425			
Bottenskiiktsarter (antal arter/yta)	281	8.0	-0.89	-11.1%	0.322			


























Bilaga 1. Tabell över mätfel och överensstämmelse.

Variabel	Antal observationer	Medelvärde enligt kontrollen	Genomsnittligt mätfel	Relativt mätfel (%)	Medelfel till mätfelet	Överensstämmelse (%)	Kappavärde	Tillförlitlighet
Fältskiktsarter (antal arter/yta)	281	11.9	-1.10	-9.2%	0.147			
Träd och buskskiktsarter (antal arter/yta)	281	5.0	-0.40	-8.1%	0.234			






























Bilaga 2 (Appendix 2). Table of measurement error and agreement

Variable	No. of observations	Mean according to control	Avg. measurement error	Relative measurement error (%)	SE	Agreement (%)	Kappa-value	Reliability
Soil moisture class	431					81	0.67	
Floating soil-water	431					84	0.64	
Proportion of peatland	431					97	0.79	
Soil type	374					75	0.46	
Soil texture	362					40	0.16	
Soil depth	419					94	0.66	
Diching within 25 m from plot center	431					98	0.94	
Ditching in function	149					83	0.52	
Bottom vegetation type	1163					85	0.70	
Field vegetation type	1163					73	0.69	
Site index (m)	363	23.6	-0.09	-0.4%	0.112			
Proportion of Pine (%)	667	53.0	-1.59	-3.0%	0.403			
Proportion of Spruce (%)	717	37.0	-0.48	-1.3%	0.430			
Proportion of Birch (%)	667	25.9	1.06	4.1%	0.434			
Height of tree layer (dm)	1290	91.8	-1.27	-1.4%	0.471			
Basal area of tree layer (m ²)	721	16.9	0.48	2.9%	0.111			
No. of trees in tree layer (100/ha)	530	39.2	5.17	13.2%	0.860			
No. of species Bushes	1088	2.0	-0.31	-15.2%	0.023			
Coverage of bush species (m ²)	1088	5.3	-0.81	-15.1%	0.152			
Coverage of game forage (m ²)	1082	6.3	0.97	15.3%	0.168			
Degree of game grazing	815					47	0.20	
No. of moose droppings	1027					92	0.60	
No. of species/small vegetation plot	379	4.3	-0.47	-10.9%	0.059			
Presence of <i>V. myrtillus</i> and <i>V. vitis-idea</i> per plot)	1132	1.2	-0.02	-1.2%	0.010			
No. of shoots of <i>Tomicus minor</i>	443					99	0.44	
Cutting class	974					82	0.79	










Bilaga 2 (Appendix 2). Table of measurement error and agreement

Variable	No. of observations	Mean according to control	Avg. measurement error	Relative measurement error (%)	SE	Agreement (%)	Kappa-value	Reliability
Stand area	82					40	0.30	
Stand height (dm)	796	132.2	-0.76	-0.6%	0.341			
No. of main-plants (100/ha)	203	13.9	0.40	2.9%	0.282			
Stand basal area (m ² /ha)	630	22.0	-0.67	-3.0%	0.136			
Crown coverage (%)	1162	52.8	-1.66	-3.1%	0.315			
Stand density	796					47	0.39	
Age evenness	766					77	0.62	
Stand age (yrs)	1127	63.0	-0.51	-0.8%	0.380			
Gaps	766					65	0.47	
Stand category	796					96	0.36	
Tree species composition (1/10)	1359					52	0.46	
Suggested thinning	406					86	0.71	
Suggested pre-commercial thinning	346					88	0.64	
Suggested scarification	33					85	0.70	
Suggested silviculture	33					85	0.68	
Land use class (FAO definition)	1123					97	0.70	
Degree of damages living stand (%)	759					77	0.46	
Predominant cause of stand damage	759					70	0.37	
Recent stand damages (%)	759					88	0.42	
Executed measures Final felling	197					91	0.80	
Executed measures Thinning	135					91	0.81	
Executed measure Pre-commercial thinning	346					93	0.82	
Executed measures Other logging	1013					96	0.65	
Cause of logging	265					88	0.80	
Executed measures Scarification	108					90	0.77	

Bilaga 2 (Appendix 2). Table of measurement error and agreement

Variable	No. of observations	Mean according to control	Avg. measurement error	Relative measurement error (%)	SE	Agreement (%)	Kappa-value	Reliability
Executed measures								
Silviculture	457					95	0.82	
Age of felled stand (yrs)	16	106.1	-8.44	-8.0%	4.678			
Moose grazing	185					93	0.93	
Calipered basal area (m ²)	361	0.24	0.00	-0.9%	0.001			
DBH (mm)	9153	344.3	0.82	0.2%	0.070			
No. of trees < 1.3 m (no/plot)	827	3.43	-0.16	-4.7%	0.105			
No. of trees > 1.3 m and < 40 mm (no/plot)	827	1.08	-0.01	-0.7%	0.033			
Basal area dead wood (m ²)	145	0.05	-0.002	-5.1%	0.002			
Degree of decomposition of dead wood	859					63	0.59	
Diameter dead wood (mm)	859	169.32	-0.001	0.0%	0.597			
Height/length dead wood (dm)	450	46.07	0.218	0.5%	0.872			
Top-diameter dead wood (mm)	122	86.04	8.508	9.9%	3.423			
Ground contact dead wood (%)	500	51.39	0.368	0.7%	0.879			
No. of ant-hills	219					98	0.83	
No. of wood-pecker traces	3415					99	0.72	
No. of saproxylic fungi	3415					99	0.78	
Tree height (dm)	1957	156.7	0.71	0.5%	0.130			
Crown height (dm)	1957	57.9	0.75	1.3%	0.170			
Tree class	1749					74	0.59	
Defoliation (%)	1205	16.8	-0.73	-4.3%	0.302			
Distance to stand edge (m)	1151					75	0.52	
No. of cones	847	9.8	0.60	6.1%	0.973			
Thickest branch (mm)	1166	22.6	-1.11	-4.9%	0.272			
Sharp bend of tree stem	1240					97	0.61	
Long bend of tree stem	1240					82	0.42	
Type of stem	17					71	0.54	
Hairy lichens	38					85	0.67	
Root damage	1826					96	0.59	
Damage of cambium	1906					84	0.43	

Bilaga 2 (Appendix 2). Table of measurement error and agreement

Variable	No. of observations	Mean according to control	Avg. measurement error	Relative measurement error (%)	SE	Agreement (%)	Kappa-value	Reliability
Damage of stem	1906					83	0.66	
Damage of crown	1817					98	0.47	
Measured tree age (yrs)	1320	59.8	0.05	0.1%	0.020			
Growth of diameter 5 yrs. (mm)	994	142.1	0.14	0.1%	0.038			
Growth of diameter year-ring 10 (mm)	965	28.4	-0.02	-0.1%	0.025			
Coverage of field-layer vegetation (m ²)	717	17.2	0.19	1.1%	0.329			
Coverage of bottom-layer vegetation (m ²)	612	18.3	-0.38	-2.1%	0.425			
Presence of bottom layer species (no. of species/plot)	281	8.0	-0.89	-11.1%	0.322			
Presence of field layer species (no. of species/plot)	281	11.9	-1.10	-9.2%	0.147			
Presence of tree- and bush species (no. of species/plot)	281	5.0	-0.40	-8.1%	0.234			