



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Kontroll av Landsskogtakseringens prøveflatetakst 2013, 2014 og 2016

NIBIO RAPPORT | VOL. 4 NR. 6 | 2018



Knut Ole Viken  
Divisjon for skog og utmark/Landsskogtakseringen

## TITTEL/TITLE

Kontroll av Landsskogtakseringens prøveflatetakst 2013, 2014 og 2016

## FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Knut Ole Viken

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
31.01.2018	4/6/2018	Åpen	340102	18/00069
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02026-4	2464-1162	59		

## OPPDRAKSGIVER/EMPLOYER:

## KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Knut Ole Viken

## STIKKORD/KEYWORDS:

Landsskogtaksering, permanente prøveflater, kontrolltakst

## FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Skogkartlegging

## SAMMENDRAG/SUMMARY:

Det ble utført kontrolltakst av Landsskogtakseringens permanente prøveflater i 2013, 2014 og 2016. Et utvalg av variablene som registreres på flatene ble sammenlignet, og resultatene er omtalt i denne rapporten. Generelt er det bra samsvar mellom kontrolldataene sammenlignet med dataene fra den ordinære taksten, men for enkelte variable er det noe avvik. Kontrolltakstene skal være et bidrag til å sikre god kvalitet på dataene i Landsskogtakseringen.

## LAND/COUNTRY:

Norge

## GODKJENT /APPROVED

Bjørn Håvard Evjen

NAVN/NAME

## PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Knut Ole Viken

NAVN/NAME



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

# Innhold

1	Innledning.....	4
1.1	Kort beskrivelse av Landsskogtakseringens permanente prøveflater.....	4
1.2	Kontrolltaksten.....	4
1.2.1	Registreringer fra kontrolltakstene som er vurdert.....	5
2	Resultater og diskusjon.....	6
2.1	Arealtype, arealanvendelse og kronedekningsprosent.....	6
2.1.1	Arealtype, arealanvendelse og kronedekningsprosent i 2013.....	6
2.1.2	Arealtype, arealanvendelse og kronedekningsprosent i 2014.....	9
2.1.3	Arealtype, arealanvendelse og kronedekningsprosent i 2016.....	13
2.2	Bestandsvariabler.....	15
2.2.1	Bonitet.....	15
2.2.2	Hogstklasse.....	17
2.2.3	Bestandsalder.....	17
2.3	Blåbærdeknning, småtreregistrering og elgbeite.....	19
2.3.1	Blåbærdekningsprosent.....	19
2.3.2	Småtreregistrering og elgbeite.....	21
2.4	Hogstklasse II.....	28
2.5	Registreringer på enkelttrær.....	33
2.5.1	Tilstand.....	33
2.5.2	Klaving av trær som ikke har vært med tidligere.....	37
2.5.3	Diameter.....	40
2.5.4	Trehøyde.....	40
2.5.5	Kronehøyde.....	44
2.5.6	Alder på prøve- og høydetrær.....	46
2.5.7	Kronetetthet.....	49
2.5.8	Skadet topp.....	52
2.5.9	Nedbrytingsgrad.....	54
3	Konklusjon.....	58

# 1 Innledning

I 2013, 2014 og 2016 ble det utført kontrolltakster av Landsskogtakseringens permanente prøveflater. Hensikten med kontrolltakstene er at de skal være et bidrag til å sikre god kvalitet på datene i Landsskogtakseringen. Dette kan gjøres ved å omarbeide instruks der en ser at den kan misforstås, og endre eller kjøre mer opplæring av feltpersonell på registreringer eller variable som viser seg å være vanskelige å bestemme. Resultatene vil også være nyttige med tanke på å vurdere om noen registreringer bør endres eller justeres i nye takstomdrev. Dataene fra kontrolltaksten benyttes ikke som grunnlag for korreksjon eller oppretting av rådata.

Tidligere kontrolltakster er beskrevet ved Tomter (1996 og 1997), Tomter og Ludahl (1999), Ludahl (2000), og Viken (2010, 2011 og 2013).

## 1.1 Kort beskrivelse av Landsskogtakseringens permanente prøveflater

Landsskogtakseringen har etablert permanente prøveflater over hele landet. Under barskoggrensen er forbandet 3 x 3 km, mens i høyereliggende strøk er det 3 x 9 km. I Finnmark er forbandet 3 x 3 km i barskogområdene, og 9 x 9 km i det øvrige arealet. Fra 2012 ble nettet fortettet i naturreservater med skog som vernetema, slik at ekstraflater blir etablert midt mellom 3 x 3 flatene i retning nord-syd og øst-vest. Se Landsskogtakseringens feltinstruks for nærmere beskrivelse (Viken 2017).

Tremålingene utføres i en sirkelflate med radius 8,92 m (250 m<sup>2</sup>), og vegetasjonstype angis også for dette arealet. For typiske bestandsvariable (som bonitet og hogstklasse), er vurderingsarealet 1 daa. I de fleste tilfeller vil det si at en vurderer arealet i en sirkelflate med radius 17,84 fra sentrum. For flater som er delt, eller der en treffer på bestandsgrenser eller andre arealtyper/arealanvendelser innenfor 17,84 m, skal radien på sirkelen som er innenfor bestandet som beskrives utvides til en får riktig areal (1000 m<sup>2</sup>).

## 1.2 Kontrolltaksten

Kontrolltakstene i 2013, 2014, og 2016 ble utført av Trygve Opseth, som også gjorde den i 2008, 2009 og 2011. Opseth er en av inventørene (laglederne) i feltstaben til Landsskogtakseringen, og utenom kontrolltakstopdraget takserer han flater i den ordinære taksten. Han har fått beskjed om å registrere variablene på flatene i kontrolltaksten på vanlig måte. Hensikten med kontrolltaksten er ikke å måle laglederne opp mot en fasit, men å vurdere om det er god overenstemmelse eller uønskede avvik ved forskjellige observasjoner for et utvalg variable som måles og/eller bestemmes ut fra instruks for feltarbeidet.

De fleste flatene som var trukket ut for kontroll i 2013, 2014 og 2016 var etablert tidligere. Men det ble også plukket ut noen flater i skogreservater som ble etablert samme året som kontrollen ble utført. Flatene er ikke trukket ut tilfeldig fra alle som laglederne har fått utdelt, fordi det medfører store reiseavstander og dertil økt timeforbruk og kostnader. Det er i hovedsak valgt ett eller to takstområder for hver lagleder, der flater er trukket ut for kontroll. I flateutvalget skulle det for hver lagleder være minst 1 flate i hogstklasse II, samt minst 3 flater med arealtyper der kronedekningsprosent skal angis (som uproduktiv skog, annet tresatt areal og snaumark).

I 2013 ble to lagledere som arbeidet i Oppland og Sør-Trøndelag trukket ut for kontroll, og kontrollør oppsøkte 12 flater taksert av hver av de to laglederne. I denne rapporten er de benevnt med lagleder nummer 1 og lagleder nummer 2. I 2014 ble fire lagledere trukket ut for kontroll, hvorav en jobbet mest i Hedmark, og de tre øvrige hadde overvekt av flater i Trøndelagsfylkene. De er her framstilt som lagleder 3 – 6. Kontrolltaksten i 2016 forgikk i de vestlige deler av Østlandet (hovedsakelig Buskerud

og Telemark), og tre lagledere fikk 10 flater hver trukket ut. Disse er angitt som lagleder 7 - 9 i denne rapporten

### 1.2.1 Registreringer fra kontrolltakstene som er vurdert

Alle variabler som registreres i den ordinære taksten ble også registrert i kontrolltaksten, men unntak av MiS-registreringer (Miljøregistrering i Skog). Et utvalg er analysert og vurdert i denne rapporten. Tremålinger som er sentrale for beregning av volum og tilvekst, hogstklasse II registreringer, samt sentrale variable for grunnleggende klassifisering er blant det som er valgt ut. Listen under viser hvilke variable denne kontrolltakstrapporten omhandler:

- Arealtype
- Arealanvendelse
- Kronedekningsprosent
- Hogstklasse
- Aktuell og potensiell bonitet
- Bestandsalder
- Blåbærdekningsprosent
- Småtreregistrering
- Elgbeite
- Variabler i hogstklasse II
- Klavetrær, tilstand og antall
- Brysthøydediameter
- Trehøyde
- Kronehøyde
- Aldersbestemmelse på enkeltrær
- Kronetetthet
- Skadet topp
- Nedbrytingsgrad – Læger og Gadd

For variabler som registreres i klasser er sammenligningen av kontrollør og de enkelte lagledere stort sett presentert ved hjelp av kontingenstabeller. Klassene er oppført med rader for kontrollør, og kolonner for laglederne. For registreringer som er målt i en kontinuerlig skala vises samsvar og avvik ved grafiske plott, og/eller ved statistiske beregninger som gjennomsnittsverdier fra ordinær takst sammenlignet med kontrolltaksten. Brysthøydediameter har mange observasjoner og avvikene er som regel små. Her ble en paret t-test utført for å se om det var signifikante forskjeller.

## 2 Resultater og diskusjon

### 2.1 Arealtype, arealanvendelse og kronedekningsprosent

Arealtype, arealanvendelse og kronedekningsprosent vurderes på et 1 daa stort areal.

Arealtype er en grovinndeling av landskapet i forskjellige kategorier. Minsteareal for å skille ut en arealtype som egen enhet er 1 daa, og bredde skal være > 4 m. Unntak fra regel om minsteareal er bebyggelse, som kan være mindre. I skog /utmark der produksjonen ikke holder kravet til produktiv skog, vil kronedekningsprosent være avgjørende for om et areal blir klassifisert som snaumark, annet tresatt areal eller uproduktiv skog. Uproduktiv skog skal ha kronedekning over 10 % for trær som er eller kan bli 5 meter høye. Annet tresatt areal er mark med kronedekning fra 5 – 10 %, eller > 10 % dekning når busksjikt er inkludert, mens snaumark har kronedekning som ikke holder kravet til annet tresatt.

Arealanvendelse er angivelse av den viktigste anvendelse for arealtypen som er bestemt.

Flater deles dersom klaveflaten består av forskjellige arealtyper og arealanvendelser, og i tilfeller der stående volum, produksjonsevne og/eller alder er svært forskjellig. Den minste delen må utgjøre minst 15 % av arealet innenfor 250 m<sup>2</sup> flaten, for at flaten skal deles. I tillegg må begge flatedeler ha et sammenhengende areal på minst 1 daa (unntak: bebyggelse) og bredde > 4 meter. Desimaltall i tabellene angir tideler for delte flater. For eksempel har kontrollør på en flate vurdert at hele flaten ligger under en kraftlinje, mens lagleder 1 har konkludert med delt flate, der 5 tideler har arealanvendelse kraftlinje, og 5 tideler skog/utmark. Det kan ses i tabell 2 med tallet 0,5 under kolonnene skog/utmark og kraftlinje.

I tabellene som følger er bare arealtyper og arealanvendelser som forekommer minst 1 gang i enten kontrolldataene eller i den ordinære taksten tatt med. Vann er for eksempel en egen arealtype, men siden arealtypen ikke forekommer på noen av flatene i denne rapporten, er det utelatt i tabellene.

#### 2.1.1 Arealtype, arealanvendelse og kronedekningsprosent i 2013

Tabell 1. Arealtype. 2013, lagleder 1

Kontrolltakst	Ordinær takst						SUM
	Skog prod	Skog uprod	A tresatt	Snaumark	Kulturbeite	Andre areal	
Skog prod	7						7
Skog uprod		3					3
A tresatt			1				1
Snaumark			1				1
Kulturbeite							0
Andre areal							0
Sum	7	3	2	0	0	0	12

Tabell 2. Arealanvendelse. 2013, lagleder 1

Kontrolltakst	Ordinær takst					SUM
	Skog/utmark	Reservat	Vei/bane/fly	Kraftlinje	Annet	
Skog/utmark	11					11
Reservat						0
Vei/bane/fly						0
Kraftlinje	0,5			0,5		1
Annet						0
<b>SUM</b>	<b>11,5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

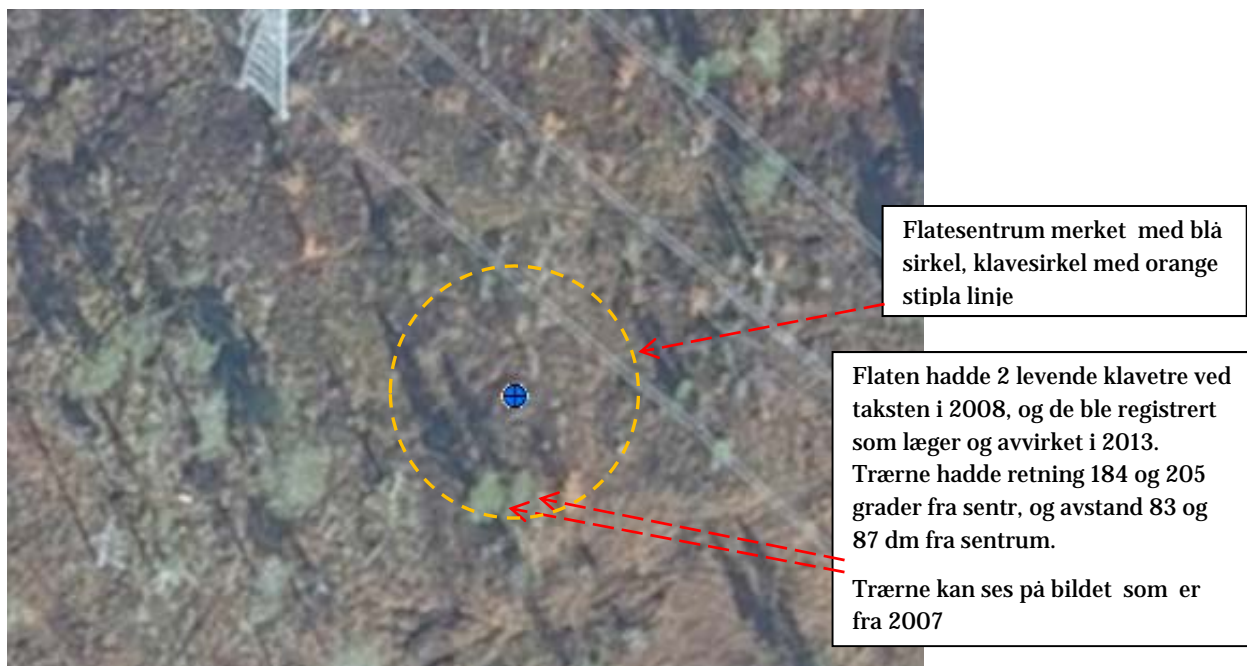
Tabell 3. Arealtype. 2013, lagleder 2

Kontrolltakst	Ordinær takst						SUM
	Skog prod	Skog uprod	A tresatt	Snaumark	Kulturbeite	Andre areal	
Skog prod	8				1		9
Skog uprod		3					3
A tresatt							0
Snaumark							0
Kulturbeite							0
Andre areal							0
<b>Sum</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>12</b>

Tabell 4. Arealanvendelse. 2013, lagleder 2

Kontrolltakst	Ordinær takst					SUM
	Skog/utmark	Reservat	Vei/bane/fly	Kraftlinje	Annet	
Skog/utmark	10				1	11
Reservat						0
Vei/bane/fly						0
Kraftlinje				1		1
Annet						0
<b>SUM</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>12</b>

I 2013 ble 11 av 12 flater for både lagleder 1 og lagleder 2 klassifisert likt av kontrolløren med hensyn på arealtype. Flaten der lagleder 1 har registrert annet tresatt areal mens kontrollør har snaumark, ligger i kanten av en kraftlinje (se ortofoto og beskrivelse på neste side).



Figur 1. Ortofoto fra 2007 (<http://www.norgebilder.no/>) på flate fra 2013 med ulik arealtype og arealanvendelse.

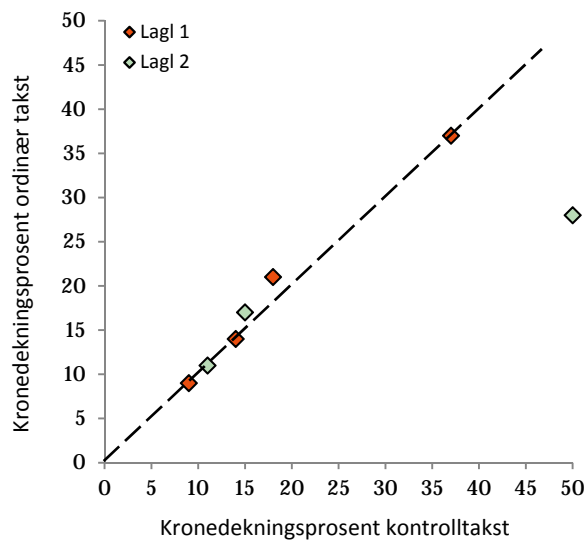
Lagleder 1 har bekreftet at flaten på bildet over er en delt flate, der del 1 er annet tresatt areal med arealanvendelse skog/utmark, mens del 2 er annet tresatt med kraftlinje som anvendelse. Kronedekningsprosent er satt til 5 % på del 1. For del 2 er ikke dekningsprosenten angitt, siden den variabelen ikke registreres under kraftlinje.

Kontrollør har endret til hel flate snaumark med arealanvendelse kraftlinje. Dataene viser at trærne som sto på del 1 med tidligere registrert arealanvendelse skog/utmark er avvirket. Siden det har skjedd inngrep på flaten etter siste takst, må en vurdere om flatedelstørrelsen skal endres, eller om inngrepet fører til at dette ikke lenger er en delt flate. Nyere ortofoto viser at hogsten har skjedd i forbindelse med rydding av kraftlinjen, og at kraftgaten er utvidet. Avstand til skog/utmark som ikke holdes åpent pga linjen ser nå ut til å være > 5,2 m. fra flatesentrum. Ortofotoene taler derfor for at det er kontrollør som har gjort den korrekte vurderingen her, ved å endre til hel flate med anvendelse kraftlinje.

Men kontrollør har samtidig endret arealtypen til snaumark. Instruksen beskriver under arealtypen uproduktiv skog, at uproduktivt skogareal som midlertid er uten trevegetasjon, fortsatt skal defineres som skog. Med midlertidig menes at det fortsatt er stubber eller døde trær etter forrige tregenerasjon, og at den tregenerasjonen utvilsomt holdt kravet til skog (>10 % kronedekning). Instruksen beskriver imidlertid ikke hvordan annet tresatt areal skal klassifiseres dersom trær er døde eller avvirket, slik at aktuell kronedekning kommer under 5 %. Det bør avklares og beskrives i instruks.

Lagleder 2 har klassifisert en flate som kulturbeite, der kontrollør har produktiv skog i hogstklasse II. Flaten ble registrert som produktiv skog i 2003 og kulturbeite i 2008. N50 kart fra Statens kartverk har signatur for beite på stedet der flata ligger, men nyeste tilgjengelige ortofoto fra 2014 (<http://www.norgebilder.no/>) kan tyde på at arealet gror til med små trær. Det er ikke noe i dataene kontrollør har registrert som tilsier at det er tilplantet her, siden småtrettellinger og bestands-treslagsfordeling viser at det er lauvtrær som inngår i bestanden. Definisjonen på kulturbeite er at arealet årlig brukes som beite, og at minst 50 % av arealet skal være dekt av gressarter. Det er mulig at arealet ikke har vært benyttet til beite de siste årene og at det er i ferd med å gro igjen. Men siden N50-kartet fortsatt viser beite vil det være fornuftig å vente minst ett omdrev med å endre arealtype, for å være helt sikker på at det har skjedd en faktisk endring i arealbruken.





Figur 2. Kronedekningsprosent 2013

Kronedekningsprosent varierer lite mellom kontrollør og lagleder 1 og 2, med unntak av ett tilfelle (figur 2). På alle flatene var kronedekningsprosenten bestemt tidligere. Dekningen var estimert til 60 % i 2008 på en flate, og der har både kontrollør og lagleder 2 endret verdi vesentlig, henholdsvis til 15 og 17 %. For de to andre flatene der det ikke er full overenstemmelse er det laglederne som har justert dekningsprosenten. Lagleder 1 endret en dekningsprosent fra 18 til 21, og lagleder 2 endret en dekningsprosent fra 50 til 28 %. Sjøkk på ortofoto (Norge i bilder) viser at kronedekning for trær som er tydelige på bildet for flaten som er endret fra 50 til 28 %, trolig har en dekning som er klart lavere enn 50 %.

## 2.1.2 Arealtype, arealanvendelse og kronedekningsprosent i 2014

Tabell 5. Arealtype. 2014, lagleder 3

Kontrolltakst	Ordinær takst						SUM
	Skog prod	Skog uprod	A tresatt	Snaumark	Kulturbeite	Andre areal	
Skog prod	6,2						6,2
Skog uprod		4,1					4,1
A tresatt							0
Snaumark				1,7			1,7
Kulturbeite							0
Andre areal							0
Sum	6,2	4,1	0	1,7	0	0	12

Tabell 6. Arealanvendelse. 2014, lagleder 3

Kontrolltakst	Ordinær takst					
	Skog/utmark	Reservat	Vei/bane/fly	Kraftlinje	Annet	SUM
Skog/utmark	8	2				10
Reservat		2				2
Vei/bane/fly						0
Kraftlinje						0
Annet						0
SUM	8	4	0	0	0	12

Tabell 7. Arealtype. 2014, lagleder 4

Kontrolltakst	Ordinær takst						
	Skog prod	Skog uprod	A tresatt	Snaumark	Kulturbeite	Andre areal	SUM
Skog prod	9						9
Skog uprod		2					2
A tresatt							0
Snaumark				1			1
Kulturbeite							0
Andre areal							0
Sum	9	2	0	1	0	0	12

Tabell 8. Arealanvendelse. 2014, lagleder 4

Kontrolltakst	Ordinær takst					
	Skog/utmark	Reservat	Vei/bane/fly	Kraftlinje	Annet	SUM
Skog/utmark	10	1				11
Reservat		1				1
Vei/bane/fly						0
Kraftlinje						0
Annet						0
SUM	10	2	0	0	0	12

Tabell 9. Arealtype. 2014, lagleder 5

Kontrolltakst	Ordinær takst						
	Skog prod	Skog uprod	A tresatt	Snaumark	Kulturbeite	Andre areal	SUM
Skog prod	7						7
Skog uprod		4					4
A tresatt							0
Snaumark				1			1
Kulturbeite							0
Andre areal							0
Sum	7	4	0	1	0	0	12

Tabell 10. Arealanvendelse. 2014, lagleder 5

Kontrolltakst	Ordinær takst					SUM
	Skog/utmark	Reservat	Vei/bane/fly	Kraftlinje	Annet	
Skog/utmark	9					9
Reservat		3				3
Vei/bane/fly						0
Kraftlinje						0
Annet						0
SUM	9	3	0	0	0	12

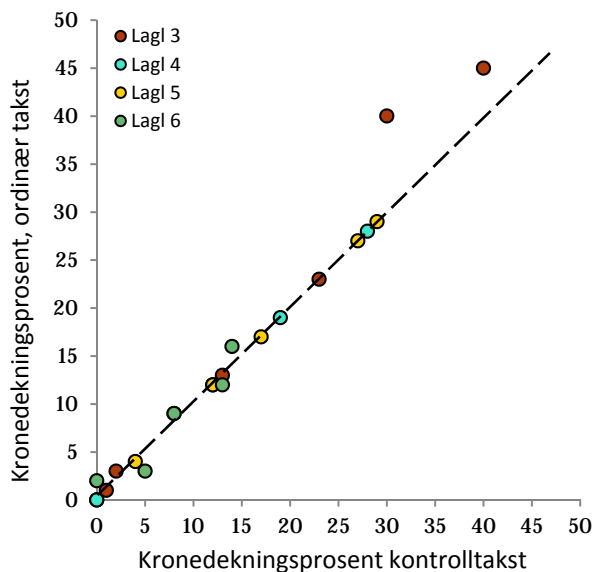
Tabell 11. Arealtype. 2014, lagleder 6

Kontrolltakst	Ordinær takst						SUM
	Skog prod	Skog uprod	A tresatt	Snaumark	Kulturbeite	Andre areal	
Skog prod	6						6
Skog uprod		2					2
A tresatt			2	1			3
Snaumark				1			1
Kulturbeite							0
Andre areal							0
Sum	6	2	2	2	0	0	12

Tabell 12. Arealanvendelse. 2014, lagleder 6

Kontrolltakst	Ordinær takst					SUM
	Skog/utmark	Reservat	Vei/bane/fly	Kraftlinje	Annet	
Skog/utmark	11					11
Reservat		1				1
Vei/bane/fly						0
Kraftlinje						0
Annet						0
SUM	11	1	0	0	0	12

På flatene som lagleder 3 takserte var det satt lik arealtype på alle flatene sammenlignet med kontrollen, men to flater har fått ulik arealanvendelse (tabell 6). Lagleder har registrert reservat, mens kontrollør har skog/utmark. Det korrekte er reservat, og den informasjonen er også angitt på takstlister og infoskjema som er med lagleder ut. Dette er nok en glipp fra kontrollør sin side. Ved ordinær taksering og innsending av data, vil en slik feil avdekkes ved hjelp av feiltester i datamottaket, og lagleder vil få beskjed via e-post. Den samme feilen er gjentatt i ett tilfelle for kontrollør på en av flatene til lagleder 4 (tabell 8).



Figur 3. Kronedekningsprosent 2014

I 2014 ble det trukket ut flere reservatflater som skulle etableres, og her ble kronedekningsprosent bestemt for første gang. Det er på forhånd anslått en dekning ut fra en forhåndssjekk på ortofoto ved hjelp av Norge i bilder (<http://www.norgebilder.no/>). Estimert kronedekning ut fra flybildene kan være unøyaktig i enkelte tilfeller, som for eksempel når einer forveksles med trær, og lagleder skal derfor alltid gjøre en selvstendig vurdering av variabelen når flaten takseres.

Dataene viser meget bra overensstemmelse i angitt kronedekning mellom kontrollør og de fire laglederne, også for flatene der kronedekning er estimert for første gang.

Lagleder 6 har registrert snaumark på en flate der kontrollør har annet tresatt areal (tabell 11). Flaten ble registrert som annet tresatt med kronedekning på 8 % i 2009. Både kontrollør og lagleder har redusert dekningsprosenten i 2014, til henholdsvis 5 og 3 % (figur 3). Selv om differansen i dekning er liten fører den her til ulik arealtype, siden grensen går ved 5 %. Selv om det går an å måle dekningen ved å beregne hvor stort areal hvert tre dekker (vha kronediameter og tabell i instruks), vil den ofte i praksis bestemmes med en viss grad av skjønn. Spesielt elementet med å vurdere hvilke trær som kan bli 5 meter høye på skrinn eller forsumpa mark der mange trær på takseringstidspunktet ikke har nådd 5 m. kan være vanskelig. I tilfeller der en støter på andre arealtyper innenfor 17,84 m. vil heller ikke vurderingsarealet på 1 daa bli en sirkel. Det kan medføre at arealet som vurderes til å inngå i 1 daa flaten ikke blir helt identisk.

Det er derfor presisert flere ganger på årlig feltkurs at fordi det ofte vil være litt forskjell i estimert kronedekning mellom ulike personer, så bør en alltid vurdere om forrige registrering kan være like riktig som det en anslår selv. Spesielt i tilfeller der en forandring vil medføre endring av arealtype. Dataene fra denne flaten illustrerer den problemstillingen godt, siden vi her har tre observasjoner med henholdsvis 3, 5 og 8 % i kronedekning. I forhold til bruken av dataene vil det være best at arealtypen i slike grensetilfeller forblir uforandret, og ikke hopper fram og tilbake i forskjellig omdrev bare på grunnlag av små forskjeller i vurdering av kronedekning.

## 2.1.3 Arealtype, arealanvendelse og kronekningsprosent i 2016

Tabell 13. Arealtype. 2016, lagleder 7

Kontrolltakst	Ordinær takst						SUM
	Skog prod	Skog uprod	A tresatt	Snaumark	Kulturbeite	Andre areal	
Skog prod	6						6
Skog uprod		4					4
A tresatt							0
Snaumark							0
Kulturbeite							0
Andre areal							0
Sum	6	4	0	0	0	0	10

Tabell 14. Arealanvendelse. 2016, lagleder 7

Kontrolltakst	Ordinær takst					SUM
	Skog/utmark	Reservat	Vei/bane/fly	Kraftlinje	Annet	
Skog/utmark	10					10
Reservat						0
Vei/bane/fly						0
Kraftlinje						0
Annet						0
SUM	10	0	0	0	0	10

Tabell 15. Arealtype. 2016, lagleder 8

Kontrolltakst	Ordinær takst						SUM
	Skog prod	Skog uprod	A tresatt	Snaumark	Kulturbeite	Andre areal	
Skog prod	5				1		6
Skog uprod		3,7					3,7
A tresatt							0
Snaumark							0
Kulturbeite							0
Andre areal						0,3	0,3
Sum	5	3,7	0	0	1	0,3	10

Tabell 16. Arealanvendelse. 2016, lagleder 8

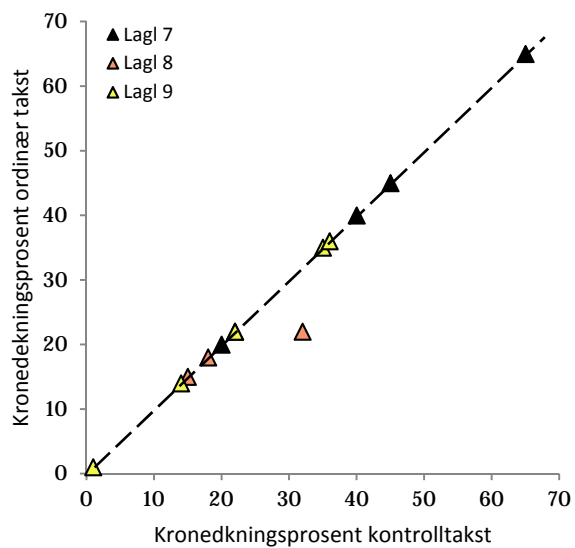
Kontrolltakst	Ordinær takst					SUM
	Skog/utmark	Reservat	Vei/bane/fly	Kraftlinje	Annet	
Skog/utmark	6,7				1	7,7
Reservat		2				2
Vei/bane/fly			0,3			0,3
Kraftlinje						0
Annet						0
SUM	6,7	2	0,3	0	1	10

Tabell 17. Arealtype. 2016, lagleder 9

Kontrolltakst	Ordinær takst						SUM
	Skog prod	Skog uprod	A tresatt	Snaumark	Kulturbeite	Andre areal	
Skog prod	6						6
Skog uprod		3,7					3,7
A tresatt							0
Snaumark				0,3			0,3
Kulturbeite							0
Andre areal							0
Sum	6	3,7	0	0,3	0	0	10

Tabell 18. Arealanvendelse. 2016, lagleder 9

Kontrolltakst	Ordinær takst					SUM
	Skog/utmark	Reservat	Vei/bane/fly	Kraftlinje	Annet	
Skog/utmark	10					10
Reservat						0
Vei/bane/fly						0
Kraftlinje						0
Annet						0
SUM	10	0	0	0	0	10



Figur 4. Kronedkningsprosent 2016

Dataene fra kontrolltaksten i 2016 viser avvik for arealtype og arealanvendelse på 1 flate (tabell 15 og 16). Flaten er klassifisert som kulturbeite av lagleder 8, mens kontrollør har produktiv skog i hogstklasse I. Flaten er oppsøkt i felt mange ganger tidligere, og den har alltid vært klassifisert som skog i hogstklasse I. Gammelt ØK-kart har skogsignatur på arealet der flata ligger, mens nyeste ajourførte kart har nå signatur for beite. Det tyder på at grunneier har fått godkjent dette som tilskuddsberettiget beitemark, og at det her har vært en endring av arealbruk.

Flatene som var valgt for kontrolltaksering i 2016 var etablert tidligere, og kronedekningsprosent er bekreftet av både kontrollør og lagledere for alle flatene med ett unntak. Der har lagleder 8 endret deknningen fra 32 til 22 % (figur 4).

## 2.2 Bestandsvariabler

### 2.2.1 Bonitet

Tabellene med bonitetsvariablene viser kontrollørens data opp mot alle 9 lagledere. For flater der det er uoverensstemmelse i klassifiseringen er det i aktuell celle i tabellen oppført lagledernummer med hevet liten skrift. Bare flater som er bedømt til produktiv skog med anvendelse skog/utmark både i taksten og kontrollen er tatt med.

Aktuelt boniteringstreslag og aktuell bonitet angis for det dominerende treslaget innenfor 1 daa flaten. I hogstklasse II angis det hovedtreslaget (gran, furu eller lauv) som har størst treantall etter en tenkt regulering.

Tabell 19. Aktuelt boniteringstreslag

Kontrolltakst	Ordinær takst, lagleder 1 - 9			
	Gran	Furu	Bjørk	SUM
Gran	26,2			26,2
Furu	(lag 7) 1	19		20
Bjørk			13	13
SUM	27,2	19	13	59,2

Det er forskjell i aktuelt boniteringstreslag på bare 1 flate (tabell 19). Det er en hogstklasse II med blanding av gran, furu og lauv. Treslaget som har høyest treantall etter en tenkt regulering skal angis som bonitetstreslaget. Telling og beregninger ved hjelp av tellesirkler som legges ut i hogstklasse I og II brukes som støtte for vurderingene. Både lagleder 7 og kontrollør valgte flest furu (beregnet til 113 og 125 stk/daa) som gjenstående trær etter en tenkt regulering, men begge hadde også mange gran (88 stk/daa). Aktuelt bonitetstre skal da være furu som kontrollør har registrert, så sant det ikke er helt tydelig at flere av telleflatene har havnet på lite representative plasser innenfor bestandet som skal beskrives (1 daa).

Tabell 20. Aktuell bonitet

Kontrolltakst	Ordinær takst, lagleder 1 - 9							SUM
	6	8	11	14	17	20	20-23	
6	11,2							11,2
8		16	(lag 1) 1					17
11	(lag 5) 1		9					10
14				12				12
17					7			7
20						2		2
20-23							0	0
<b>SUM</b>	<b>12,2</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>59,2</b>

Aktuell bonitet er identisk på nesten alle flatene. To flater har avvik (tabell 20), og i begge tilfellene har kontrollør bekreftet bonitet som har vært registrert tidligere, mens laglederne har endret den. Lagleder 1 endret en bjørkeflate fra B08 til B11, og lagleder 5 endret en granflate fra G11 til G06. Boniteten har ikke vært endret på noen av flatene tidligere.

Potensiell bonitet skal angis for treslaget som antas å gi høyest produksjon innenfor 1 daa. I tilfeller der antatt treslagsskifte ikke vurderes til å heve boniteten, skal potensielt bonitetstreslag og potensiell bonitet være lik det som er satt under aktuell bonitet.

Tabell 21. Potensielt boniteringstreslag

Kontrolltakst	Ordinær takst, lagleder 1 - 9			
	Gran	Furu	Bjørk	SUM
Gran	26,2	(Lag 3) 1		27,2
Furu	(lag 3,7) 2	24		26
Bjørk	(lag 1,2,4) 3		3	6
<b>SUM</b>	<b>31,2</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>59,2</b>

Tabell 22. Potensiell bonitet

Kontrolltakst	Ordinær takst, lagleder 1 - 9							SUM
	6	8	11	14	17	20	20-23	
6	9,2	(lag3) 1						10,2
8		15	(lag1,2) 2					17
11	(lag 5) 1		10					11
14				11				11
17					7			7
20						3		3
20-23							0	0
<b>SUM</b>	<b>10,2</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>59,2</b>



På noen av flatene til laglederne er tidligere registrerte data med forskjell i potensielt boniterings-treslag bekreftet, selv om potensiell og aktuell bonitet er satt til det samme. Kontrollør har på de samme flatene korrigert potensielt bonitetstreslag til å være lik aktuelt.

Potensiell bonitet har fire flater med avvik (tabell 22), og to er de samme flatene som også har forskjell i aktuell bonitet (tabell 20). På de to andre flatene med avvik har lagleder 2 og 3 vurdert at treslags-skifte vil gi en heving av boniteten. Lagleder 2 har endret en flate til potensiell bonitet G11, der aktuell og potensiell bonitet tidligere var satt til B08. Lagleder 3 registrerte potensiell bonitet lik F08 på en grandominert flate med aktuell bonitet G06. Kontrollør har i begge tilfellene ikke konkludert med at treslagsskifte vil gi heving av bonitet.

## 2.2.2 Hogstklasse

Hogstklasse registreres på produktive skogflater med arealanvendelse skog/utmark, reservat og friluftsområde.

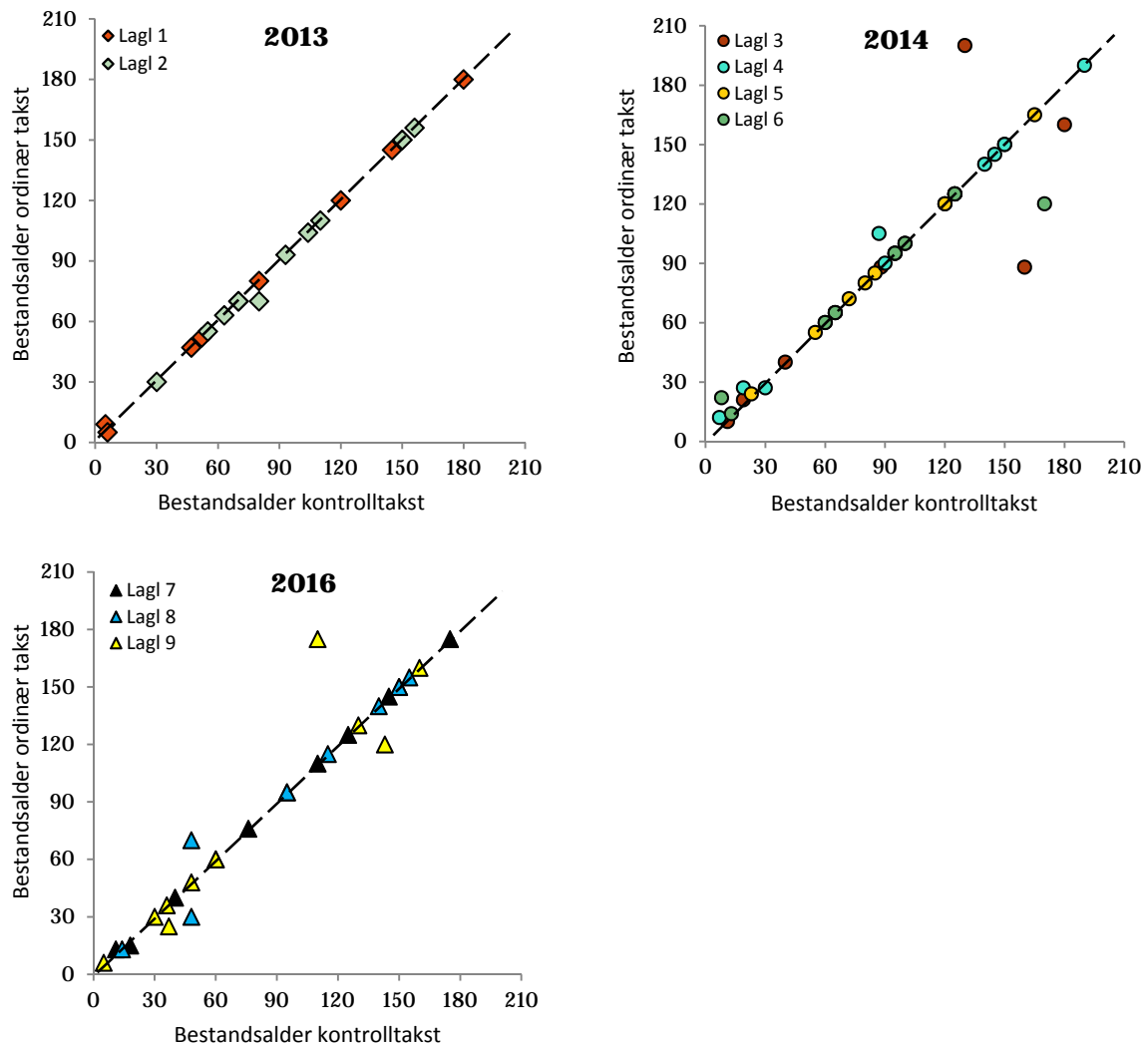
Tabell 23. Hogstklasse

Kontrolltakst	Ordinær takst, lagleder 1 – 9					
	Hkl I	Hkl II	Hkl III	Hkl IV	Hkl V	SUM
Hkl I	2					2
Hkl II	(lag 4) 0,8	13			(lag4) 0,2	14
Hkl III			11			11
Hkl IV				9		9
Hkl V					23,2	23,2
SUM	2,8	13	11	9	23,4	59,2

Det er bare en flate der hogstklassen ikke er vurdert til å være lik. Flaten var registrert som hogstklasse V i forrige omdrev, men før flaten ble oppsøkt i 2014 ble det utført en sluttavirkning her. Hovedhogstår er angitt til 2012, og lagleder har delt flaten med 2 tideler hogstklasse V og 8 tideler hogstklasse I. Kontrollør har vurdert at > 85 % av 250 m<sup>2</sup> flaten hører til bestandet som er avvirket, og han har registrert den som hel. Kontrollør har imidlertid klassifisert flaten som hogstklasse II. Fire av fem tellesirkler som legges ut i hogstklasse I/II er lagt på samme sted, men det var store forskjeller i beregnet treantall som dermed fører til ulik konklusjon vedrørende hogstklasse. Se for øvrig kapittel 2.4 (Hogstklasse II) for kommentarer vedrørende forskjeller i treantall på flaten.

## 2.2.3 Bestandsalder

På flater som er taksert tidligere er bestandsalder som ble registrert sist + 5 år oppført som default-verdi i feltdatasamler. Dersom det ikke har skjedd endringer på flata vil som regel denne alderen bli bekreftet, og det ser vi på figur 5 der punktene som ligger på linjene i hovedsak er bestandsaldere som er bekreftet både under taksten og kontrolltaksten. I noen tilfeller må en vurdere om alder skal korrigeres. Det kan skyldes naturlige endringer, som for eksempel målerangrep og avdøing av eldre trær i bjørkeskog, men også inngrep av ulike slag (f. eks hogst) som fører til endring i treslagsfordelingen på flata, eller at vurderingsarealet på 1 daa får en annen form.



Figur 5. Bestandsalder

I 2013 har kontrollør endret bestandsalder på en bjørkedominert flate i uproduktiv skog til 80 år der lagleder 2 har bekreftet alder på 70 år. I årene 2010 – 2014 ble det sendt inn en borprøve på oppsøkte flater i uproduktiv og produktiv skog (hkl III – V) for flater dominert av bjørk. Treet som ble boret skulle være et typisk overhøydetre, men ikke en overstander. Brysthøydealder som ble målt på denne borprøven var 116 år, og for å få total alder må også alder opp til brysthøyde legges til. Det kan tyde på at tidligere bestemt alder har vært noe for lav (ble satt 65 år ved etablering i 2008), men det er ikke sikkert at treet som ble boret er 100 % representativt for en grunnflateveid alder. Kontrollør har uansett ment at bestandsalder tidligere var satt for lav, men basert på prøven kunne den kanskje vært justert opp ytterligere et hakk. Alder på borprøven vil være tilgjengelig informasjon for den laglederen som oppsøker flata i neste omdrev (2018), og da kan han vurdere å justere bestandsalder på grunnlag av den målte prøven.

Et par av flatene som lagleder 3 takserte i 2014 viser stor forskjell i bestandsalder sammenlignet med alder som kontrollør registrerte. For den ene flata var bestandsalder registrert før, og defaultverdi i feltdatasamler viste 130 år. Kontrollør har bekreftet alder, mens lagleder endret til 200 år. En sjekk i databasen viste at dette har vært en uproduktiv (furumyrskog) skogovervåkingsflate tidligere, og at bestandsalder under årlig oppsøking i årene 1989 - 1993 var satt til 200 - 203 år. Bestandsalder ble i 2004 endret til 120 år, og har siden vært justert opp 5 år for hvert omdrev. Siden alder også tidligere har vært satt på samme nivå som lagleder 3 endret til i 2014, så kan det tyde på at bestandsalder i

2004 ble satt for lavt, og at lagleder 3 har justert opp til et mer riktig nivå. Det er ikke noe i dataene som tyder på at det har skjedd inngrep eller større endringer på flata i perioden.

Lagleder 3 har en flate til med stort avvik fra kontrollør, og der er det kontrollør som har endret alder fra 88 til 160 år, mens lagleder har bekreftet 88 år. Flata er grandominert med litt innslag av bjørk, og klassifisert som uproduktiv skog. Tidligere registrerte bestandsaldere var 90 år i 2004, og 83 år i 2009.

Det er også stor differanse i registrert bestandsalder mellom kontrollør (170 år) og lagleder 6 (120 år) på en flate, og det er en uproduktiv skogflate i reservat som ble etablert i 2014. Flata er dominert av furu og gran, og med litt bjørk i bestandstreslaget.

I 2016 ble bestandsalder korrigeret på 5 flater av enten kontrollør, lagleder, eller både kontrollør og lagleder. Tre av flatene er bjørkedominert, og alderne er trolig endret på bakgrunn av oppgitt alder på bjørketreet som ble boret i 2011 (var tilgjengelig informasjon på INFO-skjema som var med lagleder ut i 2016). På den ene uproduktive flaten var bestandsalder i 2011 satt til 80 år, og bjørkeprøven som var målt inne viste 48 år i brysthøyde. Her har lagleder 8 endret til 70 år, mens kontrollør registrerte 48 år. På en annen flate som ble oppsøkt av lagleder 8, endret lagleder fra oppgitt alder i feltdatasamler (FDS) på 48 år til 30 år. Her var borprøven fra flaten målt til 28 år i brysthøyde. Kontrollør endret ikke alder her, men bekreftet 48 år.

For de tre flatene der det er avvik mellom lagleder 9 og kontrollør, er det kontrollør som har endret bestandsalder, mens lagleder har bekreftet alder fra forrige takstomdrev + 5 år. Den ene flaten er uproduktiv bjørkeskog der alder i 2011 var satt til 20 år, og lagleder bekreftet bestandsalder på 25 år i 2016. Den målte prøven fra denne flaten viste 32 år i brysthøyde, og kontrollør korrigererte alderen til 37 år. Derom treet som var boret var representativt for bestandsalder, var det korrekt å endre.

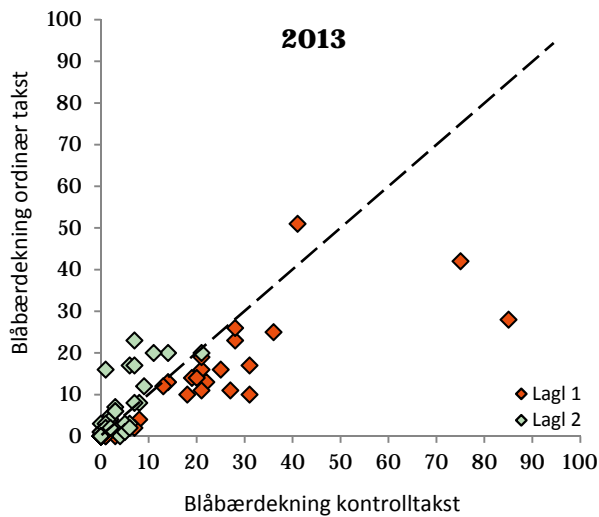
De to andre flatene til lagleder 9 med avvik er furudominert, og kontrollør har endret defaultalder i FDS fra 175 til 110 år (A) og 120 til 143 år (B), mens lagleder bekreftet alder. Fra og med feltsesongen 2015 sendes det inn en borprøve av furu eller gran fra hver prøveflate i skog der det er > 50 % bartre (med unntak hogstkl I og II). Lagleder 9 har derfor sendt inn en borprøve for hver av disse flatene, og de ble målt til 199 (A) og 105 år i brysthøyde (B) inne på laben. Begge prøvene hadde margtreff. Alder ut fra prøvene stemmer bra overens med tidligere registrert bestandsalder, og en kan derfor stille spørsmålet om hvorfor kontrollør har endret alder. Vi vet imidlertid ikke hvor representativt borprøvetreet som ble valgt er, og kanskje har kontrollør boret et annet tre som har hatt en vesentlig forskjell i alder. Ut fra dataene og tidligere registreringer, kan det se ut som det mest korrekte her var å la bestandsalder stå uten korreksjon.

## 2.3 Blåbærdekning, småtreregistrering og elgbeite

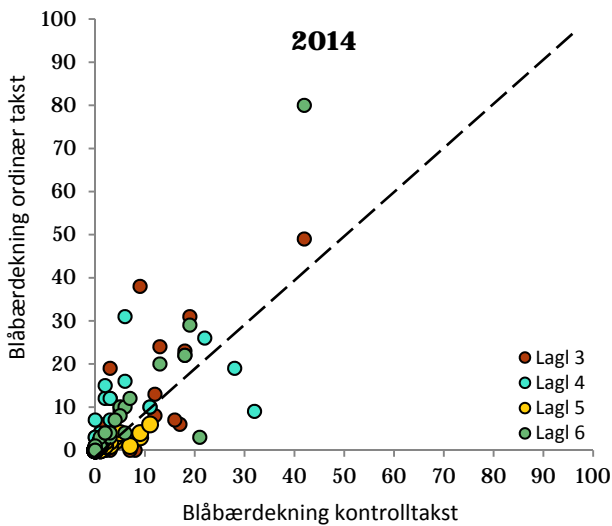
### 2.3.1 Blåbærdekningsprosent

Blåbærdekningsprosent bestemmes for hver prøveflate i 4 ruter med størrelse 0,5 x 0,5 m. Arealet i hver rute som dekkes av blåbærlyng registreres i prosent. Utgangspunktet for rutenes plasseringer er sentrum for småtrettellinger som ligger 5 m i hver himmelretning fra flatesentrum. Det er plassert en liten rød plastpinne i det ene hjørnet av rutene på de fleste flatene som har vært etablert tidligere, men en relativ høy andel av disse blir ikke gjenfunnet. Det medfører at hjørnepunktet (og dermed vurderingsareal) kan bli litt forskjellig i tilfeller der plastpinnen ikke gjenfinnes, og være en feilkilde til forskjellige anslag på dekningsprosenten.

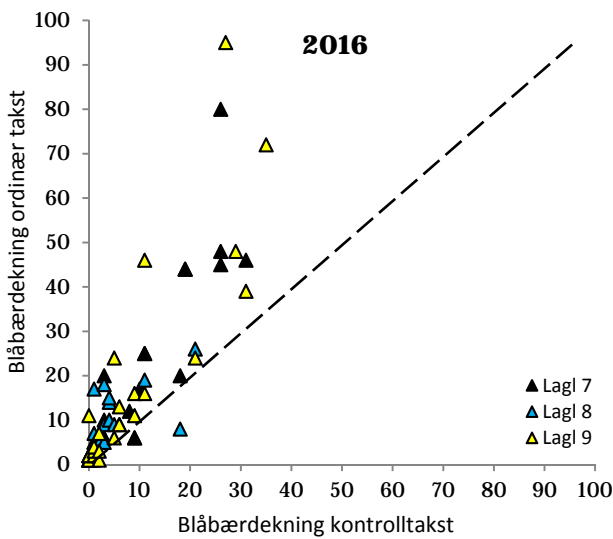
Et stort antall av rutene var plassert på steder der det ikke var forekomst av blåbærlyng. I beregningen av gjennomsnitt er bare ruter der enten lagleder, kontrollør eller begge har funnet blåbærlyng tatt med.



Gjennomsnitt Lagleder 1	= 14 %
Gjennomsnitt samme flater kontroll	= 21 %
Gjennomsnitt Lagleder 2	= 7 %
Gjennomsnitt samme flater kontroll	= 5 %



Gjennomsnitt Lagleder 3	= 8 %
Gjennomsnitt samme flater kontroll	= 7 %
Gjennomsnitt Lagleder 4	= 8 %
Gjennomsnitt samme flater kontroll	= 6 %
Gjennomsnitt Lagleder 5	= 2 %
Gjennomsnitt samme flater kontroll	= 3 %
Gjennomsnitt Lagleder 6	= 12 %
Gjennomsnitt samme flater kontroll	= 9 %



Gjennomsnitt Lagleder 7	= 20 %
Gjennomsnitt samme flater kontroll	= 10 %
Gjennomsnitt Lagleder 8	= 9 %
Gjennomsnitt samme flater kontroll	= 4 %
Gjennomsnitt Lagleder 9	= 19 %
Gjennomsnitt samme flater kontroll	= 9 %

Figur 6. Blåbærdekningsprosent

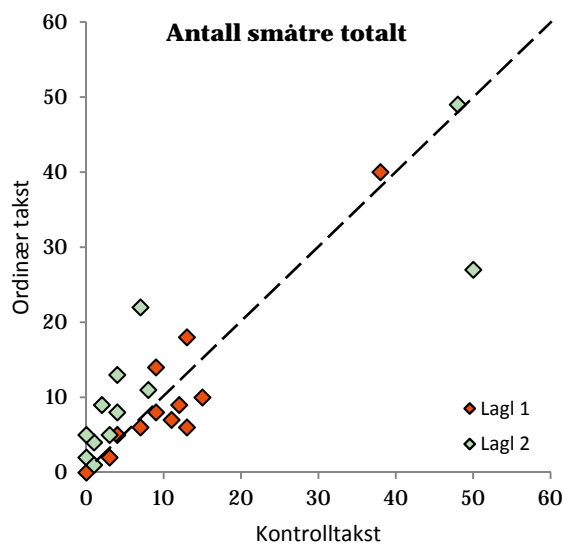
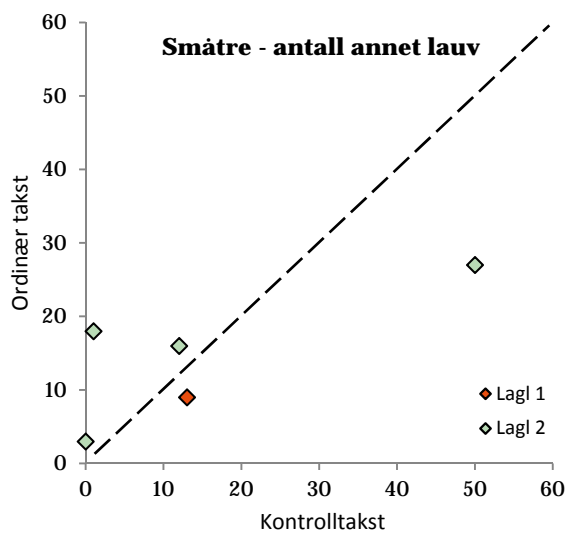
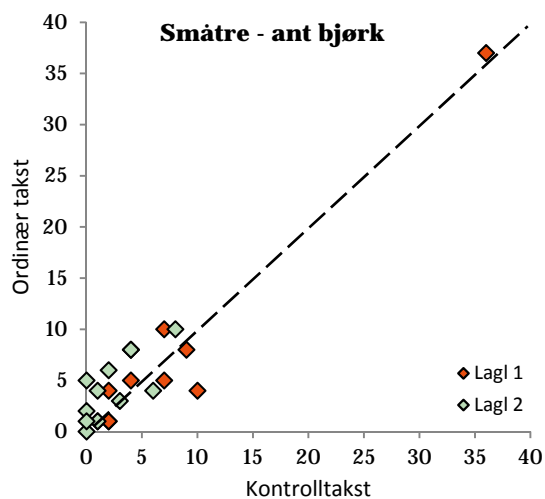
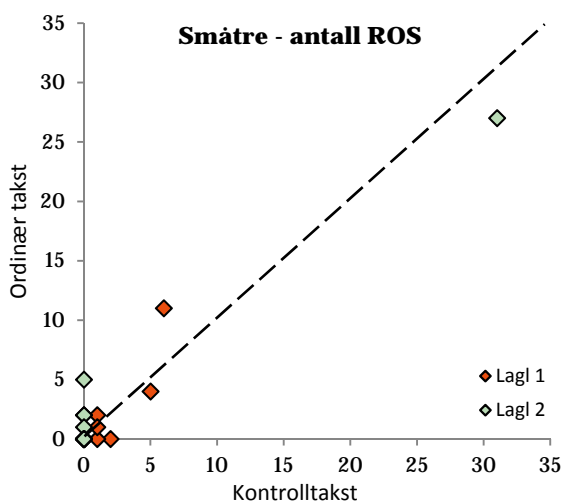
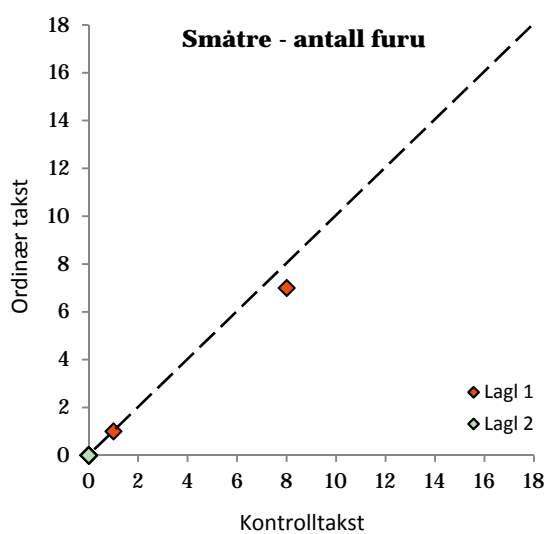
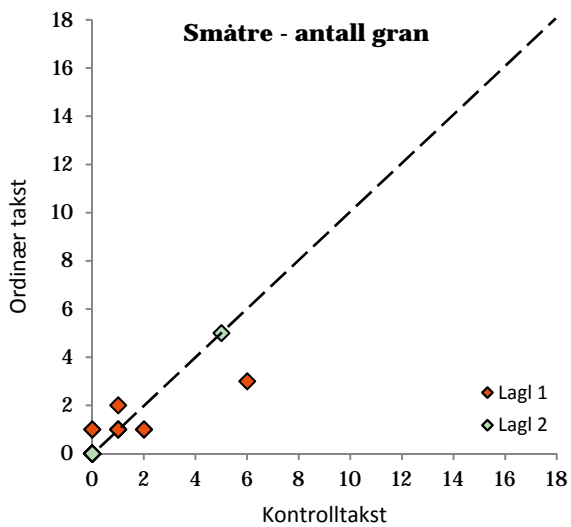
Figur 6 viser at lagleder 1 i 2013 ofte estimerte en lavere blåbærdekning enn kontrollør, mens for lagleder 2 er det motsatte tilfellet. 2014-dataene viser ikke så store avvik i beregnet gjennomsnitt, men en kan se tydelige tendenser til forskjeller mellom kontroll og takst for enkelte lagledere. Lagleder 6 har det største avviket i 2014 fra kontrollør sine verdier, med en klar overvekt av presenter som er satt noe høyere enn kontrollør. Gjennomsnittsverdiene på 12 % mot kontrollørs 9 % (og avvikene en ser i figuren) viser uansett en god overenstemmelse på en variabel som bestemmes visuelt med en stor grad av skjønn.

I 2016 var gjennomsnittlig dekningsprosent av blåbær for alle 3 lagledere vesentlig høyere enn registrert i kontrolltaksten. Det kan tyde på at kontrollør dette året ligger noe for lavt i sine anslag. En faktor som kan virke inn på bedømmelsen er tidspunktet på året vurderingen utføres. På senhøsten da bladene på lyngen har falt helt eller delvis av, skal dekningsprosent ved fullt utviklet bladmengde anslås. Det gjør at vurderingen blir mer skjønsmessig og mer krevende sent på høsten sammenlignet med sommer og tidlig høst. Siden kontrolltaksten skjer på høsten, kan det være en faktor som virker inn og gir mer variasjon mellom kontrollør og laglederne, enn om de hadde bedømt dekningsprosent på samme tidspunkt. Dataene viser at dekningsprosent på 5 % eller lavere som regel har små avvik, men når den øker til 20 % eller mer så øker variasjonen. I figurene er det for øvrig flere observasjoner med lave verdier der det er lite avvik mellom kontroll og takst som ikke kan ses, da mange overlapper.

### 2.3.2 Småtreregistrering og elgbeite

Småtreregistrering utføres på 4 småflater med sirkel på  $5,3 \text{ m}^2$  (radius 1,3 m) lokalisert 5 meter fra flatesentrum i retning nord, øst, sør og vest. Det er samme punkt som er utgangspunktet for blåbærregistreringen, og som beskrevet tidligere gjenfinnes ikke alle plastpinner som er satt ned tidligere for å markere punktet. Areal som vurderes for småtrettelling kan derfor bli litt forskjellig mellom 2 personer når pinne ikke blir gjenfunnet, og det kan påvirke resultatet.

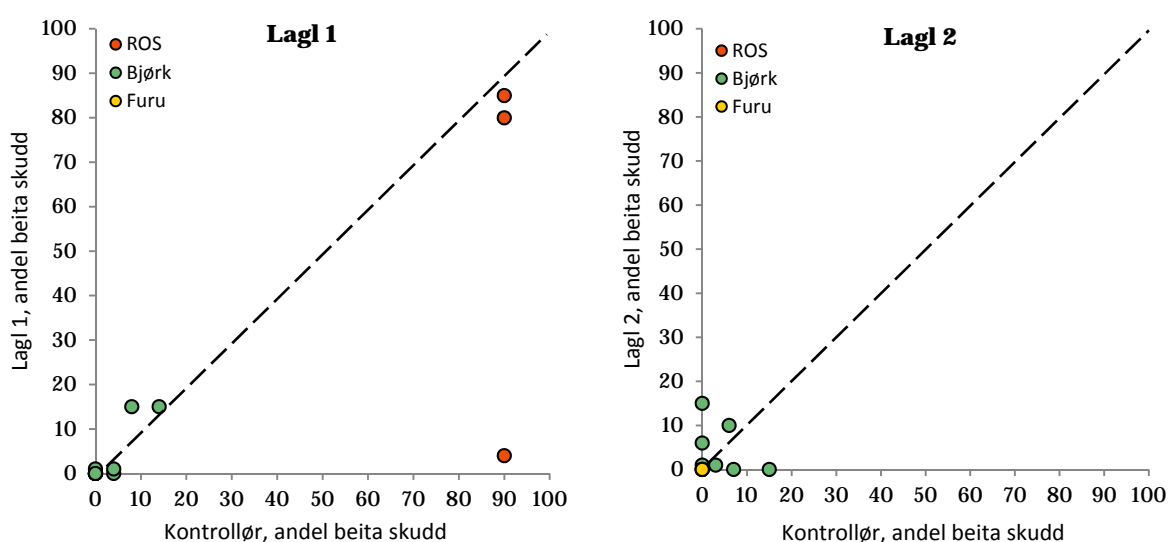
Tellingen blir utført i 3 størrelsesklasser for 5 ulike treslag eller treslagsgrupper. Klasse 1 er trær med høyde 30 – 130 cm, klasse 2 har høyde > 130 cm og diameter opp til 2,5 cm, og klasse 3 har diameter 2,5 - 4,9 cm. Totalt blir det  $4 \times 3 \times 5 = 60$  registreringer for hver prøveflate. For å sammenstille resultatene er alle størrelsesklasser summert opp pr. treslag og prøveflate og vist i figurene.



Figur 7. Sum småtre pr flate 2013

Flere flater hadde ingen småtrær av gran, furu eller ROS (rogn, osp, salix). Det er derfor få punkter som vises i figurene. Figuren med totalt antall småtre viser at lagleder 2 har en klar overvekt av flater der han har registrert flere småtrær enn kontrolløren, mens for lagleder 1 er det motsatt tendens.

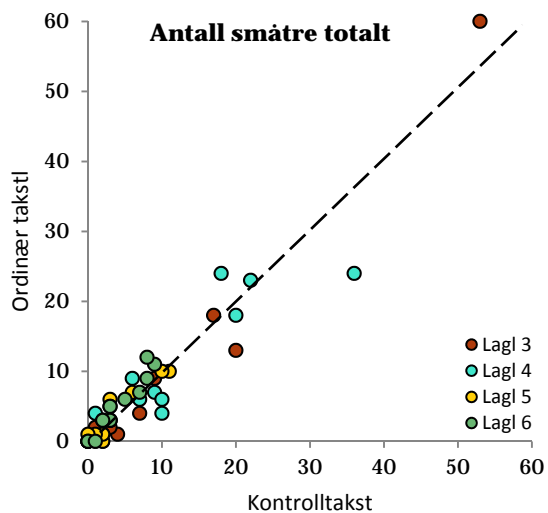
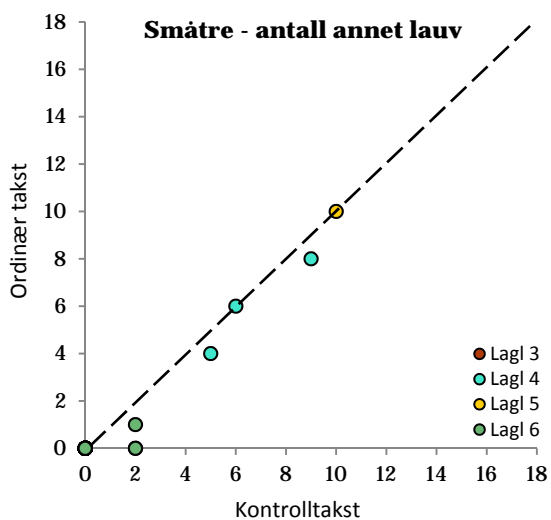
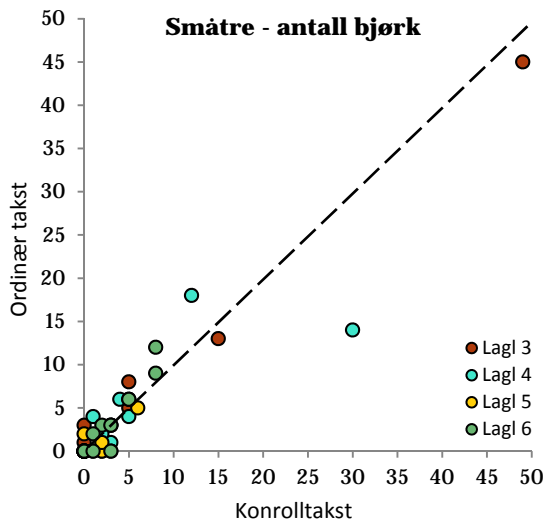
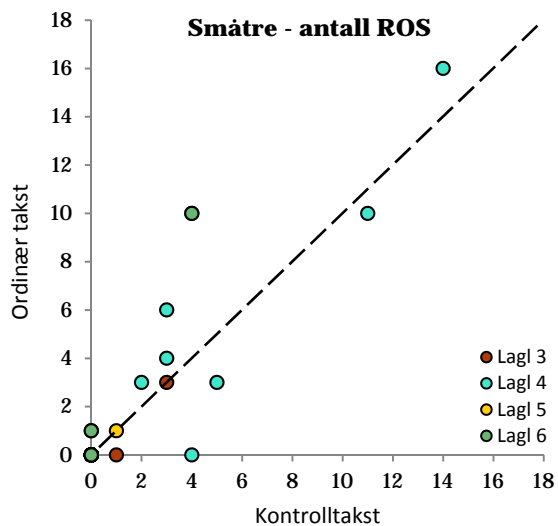
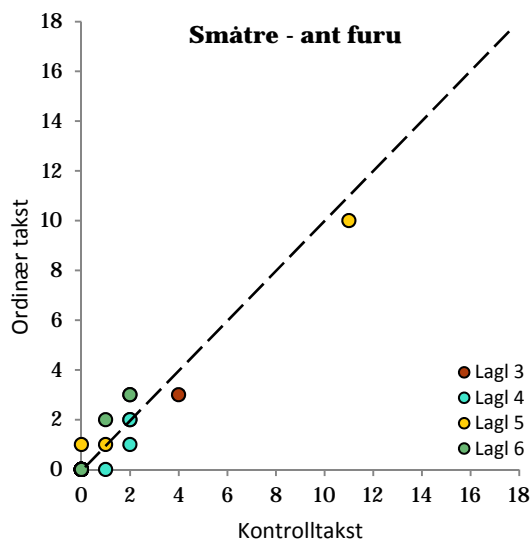
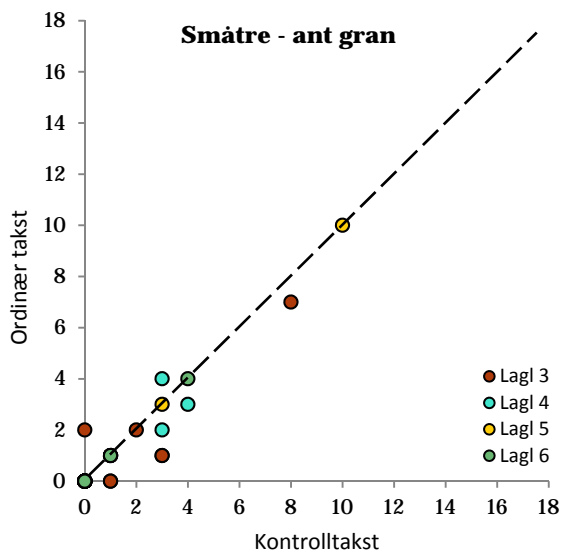
To av flatene til lagleder 2 har stort avvik i antall annet lauv. På den ene flaten har lagleder registrert totalt 27 stk, mens kontrollør har 50. Siden kontrollen i hovedsak foregår etter den ordinære taksten, vil veksten til småtrærne i løpet av feltsesongen være en kilde til avvik i registreringene. Trær som har høyde < 30 cm på forsommeren kan i september ha vokst over grensen, og føre til naturlige forskjeller i registrert antall. Det er trolig ikke hovedårsaken til forskjellene her, siden flaten ble oppsøkt i slutten av juli da det meste av høydeveksten i vekstsesongen er unnagjort. Den andre flaten med stort avvik i antall annet lauv har også motsatt resultat. Her har lagleder 2 betydelig høyere antall (18 stk) enn kontrollør (1 stk).



Figur 8. Elgbeite 2013

Elgbeite registreres for å få oversikt over beitepress og tilgang på vinterbeite for elgen. Bedømmelsen utføres på trærne av furu, bjørk, og ROS-klassen som er registrert i småtrettellingen. Andel beita skudd angis som prosent beita fjorårsskudd i forhold til totalt antall tilgjengelige fjorårsskudd, og bedømmes i høydeintervallet 3 – 30 dm

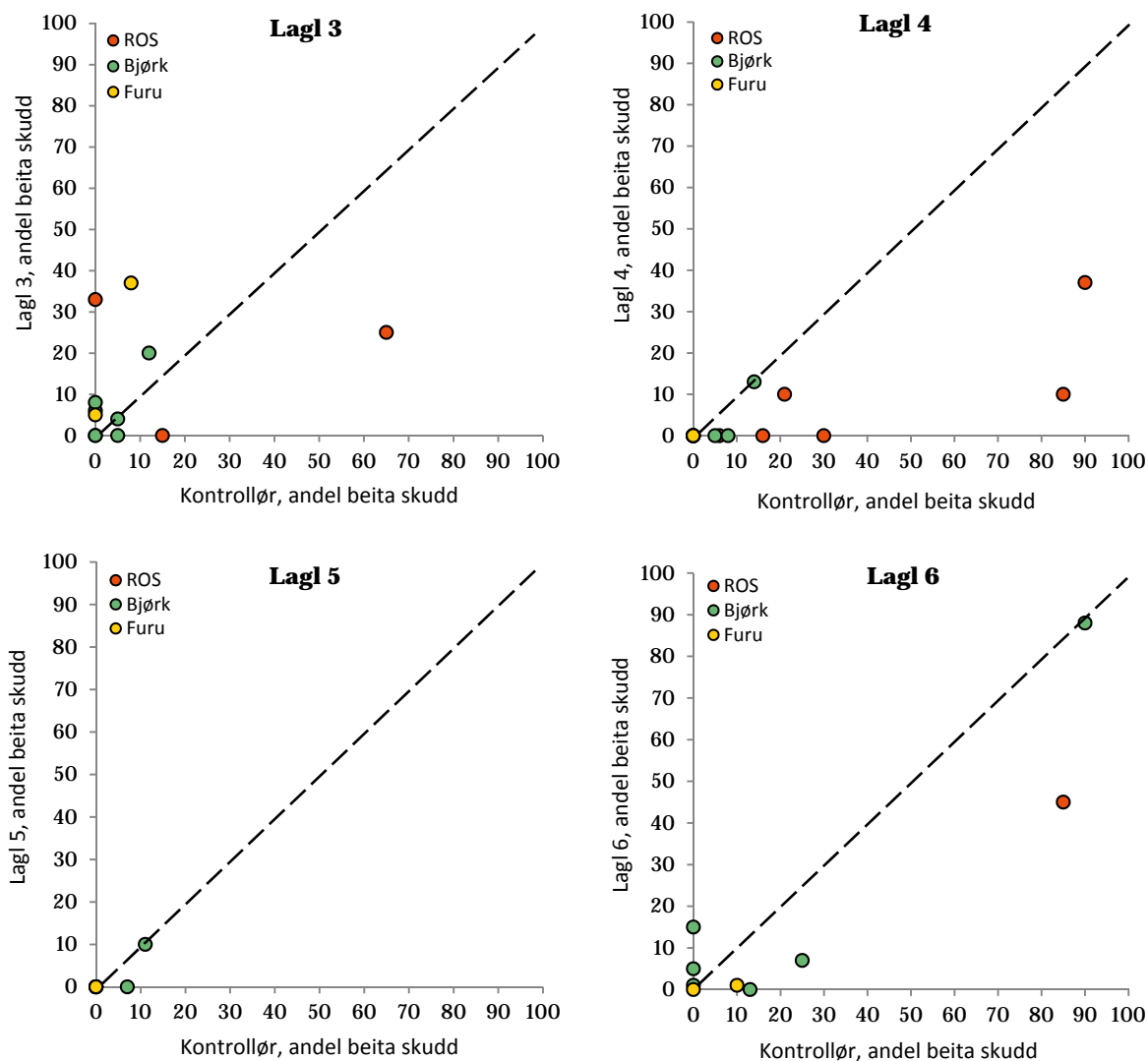
I 2013 var det meget godt samsvar i beiteandel mellom kontroll og takst. På de fleste flatene med registrerte småtrær har både kontrollør og lagleder 1 og 2 satt 0 % i beiteandel. På flater der det er registrert at småtrærne har beita fjorårsskudd, er det lite avvik i angitt beiteandel med unntak av en flate for lagleder 1. Observasjonen med stort avvik (kontroll 90 %, takst 4 %) er en beiteandel vurdert på ROS-klassen. Antall småtrær registrert i ROS-klassen på flata var hos lagleder 11 stk, mens for kontrollør var det 6 stk. Det vil si at lagleder har vurdert beiteandel på flere trær enn kontrollør, og reell beiteandel på de trærne kan ha vært mindre enn de øvrige. Men at det er hele forklaringen på det store avviket er lite trolig, siden noen av trærne som er vurdert sannsynligvis er de samme.



Figur 9. Sum småtre pr flate 2014

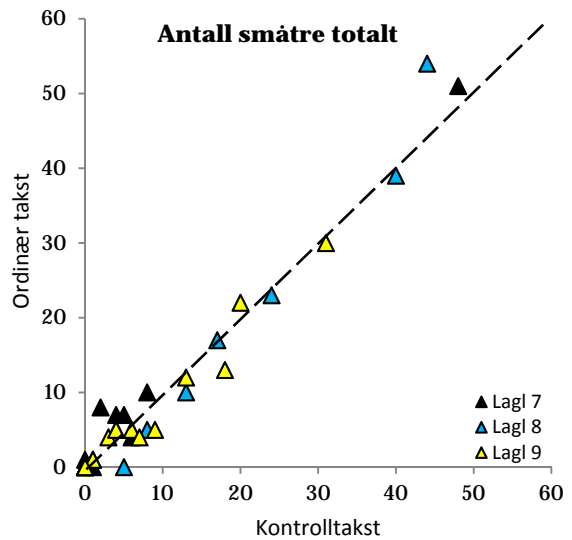
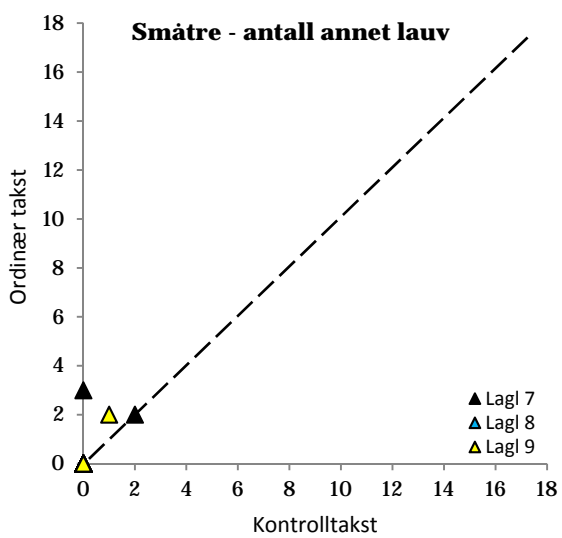
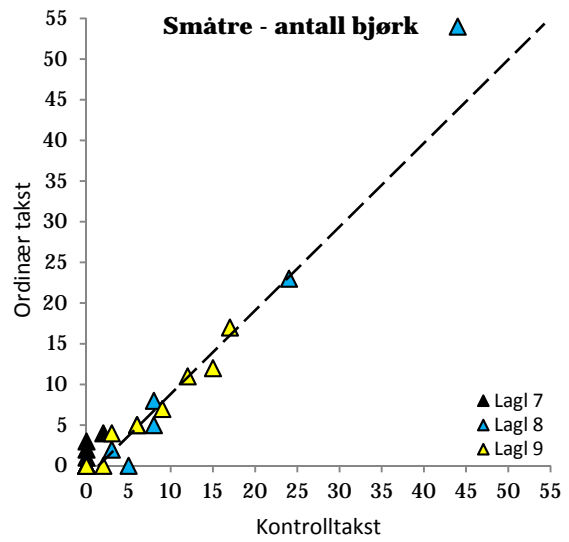
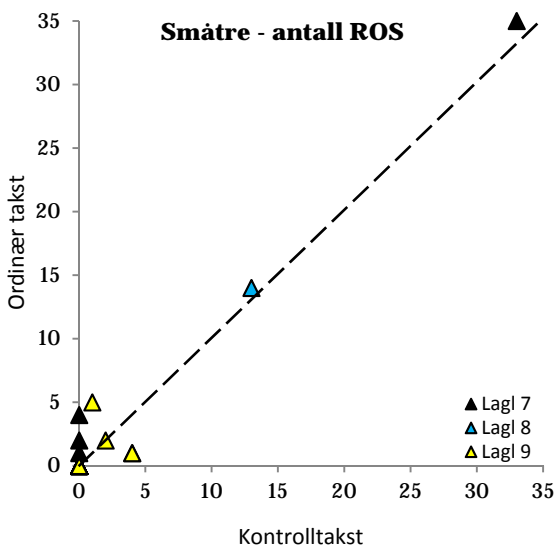
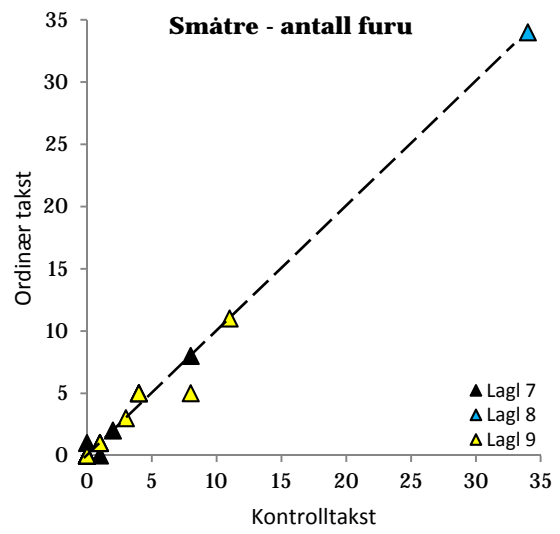
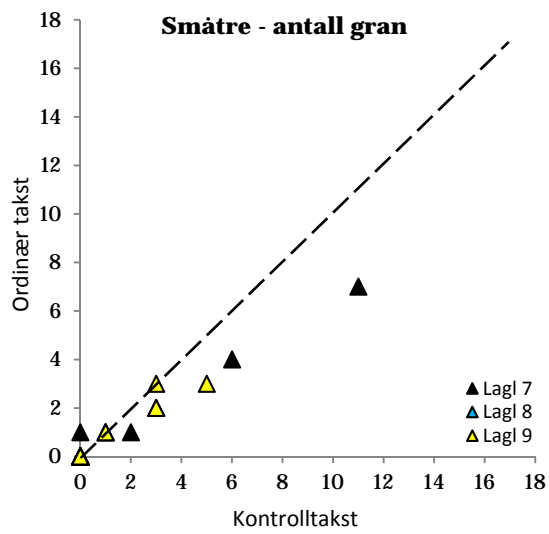


Småretellingen i 2014 viser også bra samsvar mellom kontroll og takst. Som i 2013 var det på flatene som var trukket ut til kontroll for treslagene gran, furu, ROS og annet lauv, mange flater med ingen forekomst. På flater der småtrær finnes på telleflatene, har lagleder 4 litt flere og større avvik fra kontrollør sine registreringer enn de 3 andre laglederne, men hva det skyldes er vanskelig å fastslå.



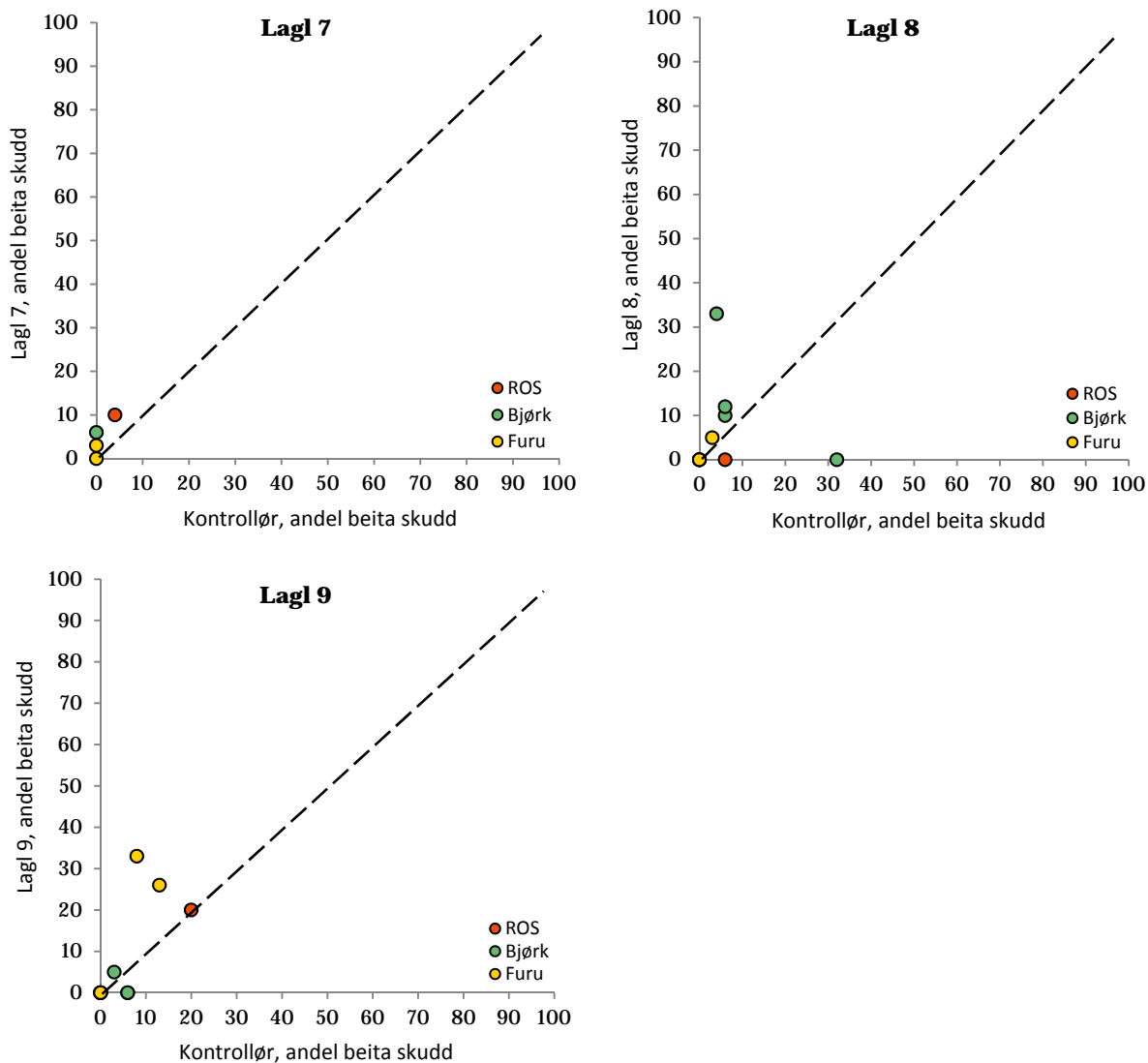
Figur 10. Elgbeite 2014

I 2014 spriker dataene for flatene der det finnes beita trær noe mer enn ved kontrolltaksten fra 2013. Kontrollør har klassifisert større andel beita skudd på ROS enn lagleder 4, og det samme gjelder for en observasjon for lagleder 6, samt på to flater for lagleder 3. For øvrig er det totalt sett dette året også lite avvik i registreringene, siden det på fleste flatene med registrerte småtrær er angitt 0 % beite hos både kontrollør og lagledere.



Figur 11. Sum småtre pr flate 2016

Lagleder 7 har flere småtrær av bjørk og ROS enn kontrollør på noen av flatene i 2016, men færre antall gran på tre flater (figur 11). For øvrig viser totalt antall småtre pr flate god overenstemmelse mellom kontroll og ordinær takst for de fleste flatene.



Figur 12. Elgbeite 2016

På fire av flatene til lagleder 7, satte både kontrollør og lagleder 0 % i beiteandel på furu (figur 12). Det skjedde også på to flater der beiteandel skulle angis for furu på flatene til lagleder 8, samt på tre av flatene som ble trukket ut til kontroll for lagleder 9. Beita andel skudd på furu viser derfor totalt sett små avvik, selv om et par flater er bedømt som litt mer beita av lagleder 9 enn kontrollør.

Andel beita skudd for bjørk var også bedømt til 0 % ved både ordinær takst og kontroll på to av flatene til lagleder 8, og på av fire flatene til lagleder 9. I ROS-klassen var det tre flater der både kontrollør og lagleder 8 (1 stk) og 9 (2 stk) bedømte andel beita skudd til å være 0 %.

Variabelen elgbeite har ved tidligere kontrolltakster (Viken 2010, Viken 2011, Viken 2013) vært en av de variablene som har vist dels store avvik mellom kontrollør og lagledere. Resultatene fra kontrolltakstene i 2013, 2014 og 2016 viser i hovedsak mye bedre overenstemmelse mellom kontroll og

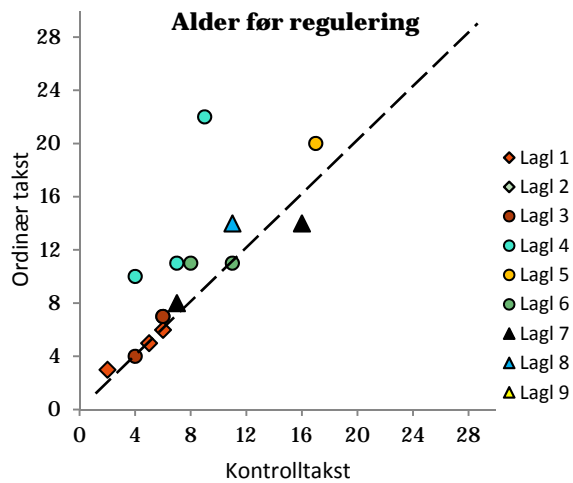
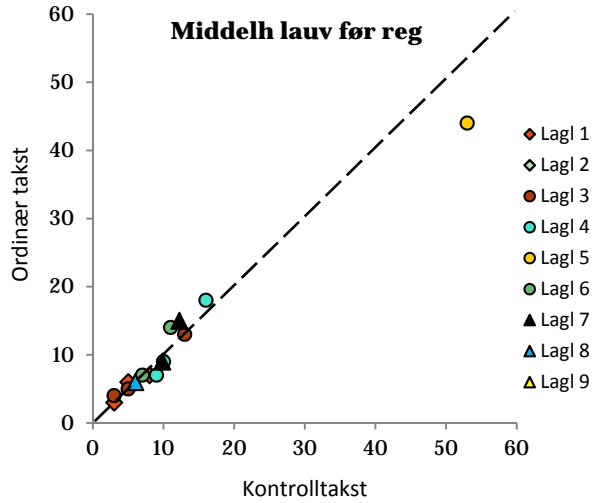
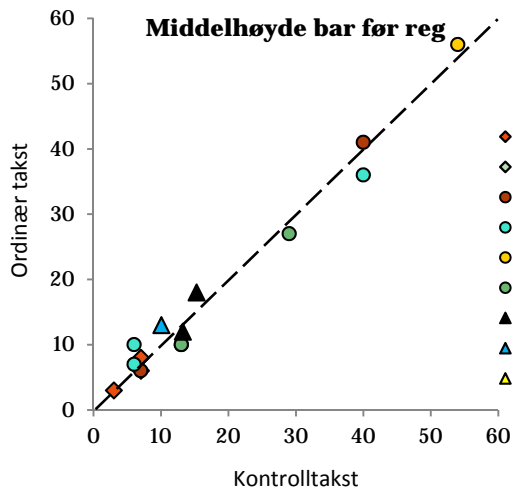
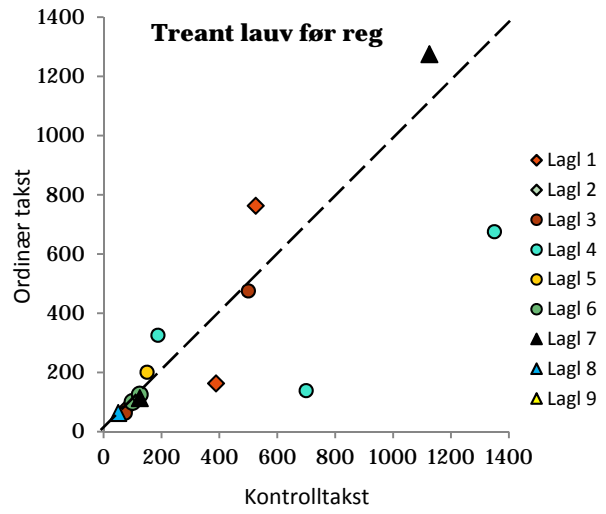
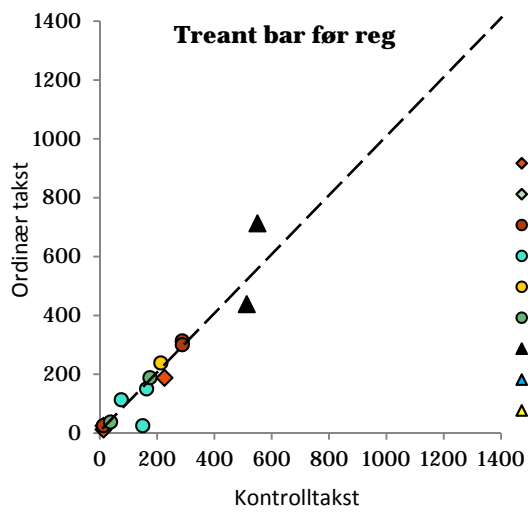
takst, og det kan ha sammenheng med mer øving og kalibrering på feltkurs, samt at bilder og eksempler på bedømmelse av beita trær er tatt inn som vedlegg i instruksene.

## 2.4 Hogstklasse II

Treantall, middelhøyder og alder i hogstklasse II blir fastsatt etter målinger på 5 «telleflater» med størrelse 16 m<sup>2</sup>, som legges ut i et bestemt system. Telleflatene er lagt til sentrum i prøveflaten, og 12 meter fra sentrum i hver himmelretning. Dersom en eller flere av de 5 telleflatene havner utenfor bestanden som skal beskrives, legges erstatningsflater ut til en har totalt 5 stk. For nærmere beskrivelse, se Landsskogtakseringens feltinstruks (Viken 2017). I enkelte tilfeller kan bestanden være utformet på en slik måte at det blir færre enn 5 telleflater, og da blir gjennomsnittsberegningene utført på grunnlag av det antallet som er lagt ut.

Variable i hogstklasse II med benevnelse «før regulering», beskriver bestanden slik det ser ut ved takseringstidspunktet. «Etter regulering» er variable som skal beskrive trærne etter en tenkt regulering, der framtidstrær er satt igjen.

For å få et bilde av et sannsynlig framtidsbestand i hogstklasse II (bestanden etter regulering), velges inntil 4 framtidstrær i hver tellesirkel, der treslag og høyde registreres. Dersom det settes igjen 4 trær i hver tellesirkel innebærer det et regulert treantall på 250 trær/daa. Minsteavstand mellom 2 trær som kan settes igjen er 1 meter, og i tilfeller der en har flere treslag å velge mellom, prioriteres det treslaget som er best egnet med tanke på skogproduksjon.



Figur 13. Bestandet før regulering

Treantall bar og middelhøyder før regulering viser for de fleste flatene meget god overenstemmelse og samsvar i dataene mellom kontrollør og lagledere (figur 13). Treantall lauv før regulering har også bra samsvar på åtte flater, men der er det også store avvik på noen av flatene. Det er allikevel totalt sett klart mindre avvik i registreringene enn det har vært ved tidligere kontrolltakster.

På tre av flatene som har til dels store avvik har lagleder 1 og 4 angitt betydelig lavere treantall av lauv før regulering enn kontrollør har. Men begge laglederne har en flate til i hogstklasse II der det er motsatt resultat, så det tyder ikke på noen systematisk forskjell fra kontrollør. Telleflatene var for øvrig lagt ut på samme teoretiske sted, med unntak av en tellesirkel på en flate til lagleder 4. Siden telleflatene ikke er merket i terrenget på noen måte, må en regne med at sentrumspunktet i tellesirkelen ikke blir identiske ved 2 forskjellige utmålinger, og det kan påvirke resultatet.

Den ene flaten til lagleder 4 ble for øvrig oppsøkt i mai, og han registrerte få trær (bar 25 stk, lauv 138 stk) i forhold til kontrollør (bar 150 stk, lauv 700 stk). Kontrollør har ikke registrert at det har vært plantet her i løpet av sommeren (tidligere behandling). Her kan den store forskjellen skyldes høydevekst på trærne i feltsesongen, siden middelhøyde angitt av kontrollør på høsten bare var 2 dm for bar og 5 dm for lauv. Hovedregelen er at alle trær over 3 dm skal telles med, men i nyetablerte bestand eller ved hogstklasse I, vil det være riktig å regne med planter med mindre høyde også. Det er imidlertid ikke definert noen nedre grense i feltinstruksen for hvor små plantene kan være for å telles med. Det kan bidra til at laglederne har ulikt skjønn, og det bør derfor diskuteres om en minsthøyde skal fastsettes.

På grunnlag av telleflatene og registreringene der, blir det beregnet en middelhøyde for bar og lauv før og etter regulering, og husholdningsalder skal angis der det er beregnet en gjennomsnittshøyde. Alder før og etter regulering blir så beregnet ved vekting av treantall for bar og lauv. Feltinstruksen sier at det er husholdningsalder ut fra tabell 24 og 25 som skal registreres. Det vi si at alder skal samsvare med tabellen, og at trær som er lavere enn 1,3 m skal ha en lavere alder enn oppgitt. Ved telling av kvistkranser opp til brysthøyde vil ofte treets alder opp til brysthøyde ikke stemme med tabellen, men husholdningsalder ut fra tabellen skal benyttes. For trær som er høyere, brukes alder angitt i tabell opp til 1,3 m, og summeres med alder over brysthøyde. I praksis vil som regel alder over brysthøyde finnes ved å telle kvistkranser fra 1,3 meter til toppen på ett tre som har om lag samme høyde som beregnet middelhøyde.

Tabell 24. Kopi av tabell fra Landsskogtakseringens feltinstruks som viser nedre aldersgrenser for hogstkl III – V for gran og furu, samt alder ved 1,3 meter høyde

Bonitetsklasse	Hogstklasse			Alder ved 1,3 m	
	III	IV	V	Gran	Furu
H <sub>40</sub>					
23 m	20	40	60	9	-
20 m	20	45	70	10	8
17 m	25	55	80	11	9
14 m	30	60	90	13	10
11 m	35	70	100	15	12
8 m	45	75	110	17	15
6 m	55	85	120	20	18

Tabell 25. Kopi av tabell fra Landsskogtakseringens feltinstruks som viser nedre aldersgrenser for hogstkl III – V for bjørk, samt alder ved 1,3 meter høyde

Bonitetsklasse	Hogstklasse			Alder ved 1,3 m	
	III	IV	V		
H <sub>40</sub>					
23 m	15	25	40		4
20 m	15	30	50		5
17 m	20	40	60		5
14 – 8 m	25	45	70		7
6 m	30	55	80		10

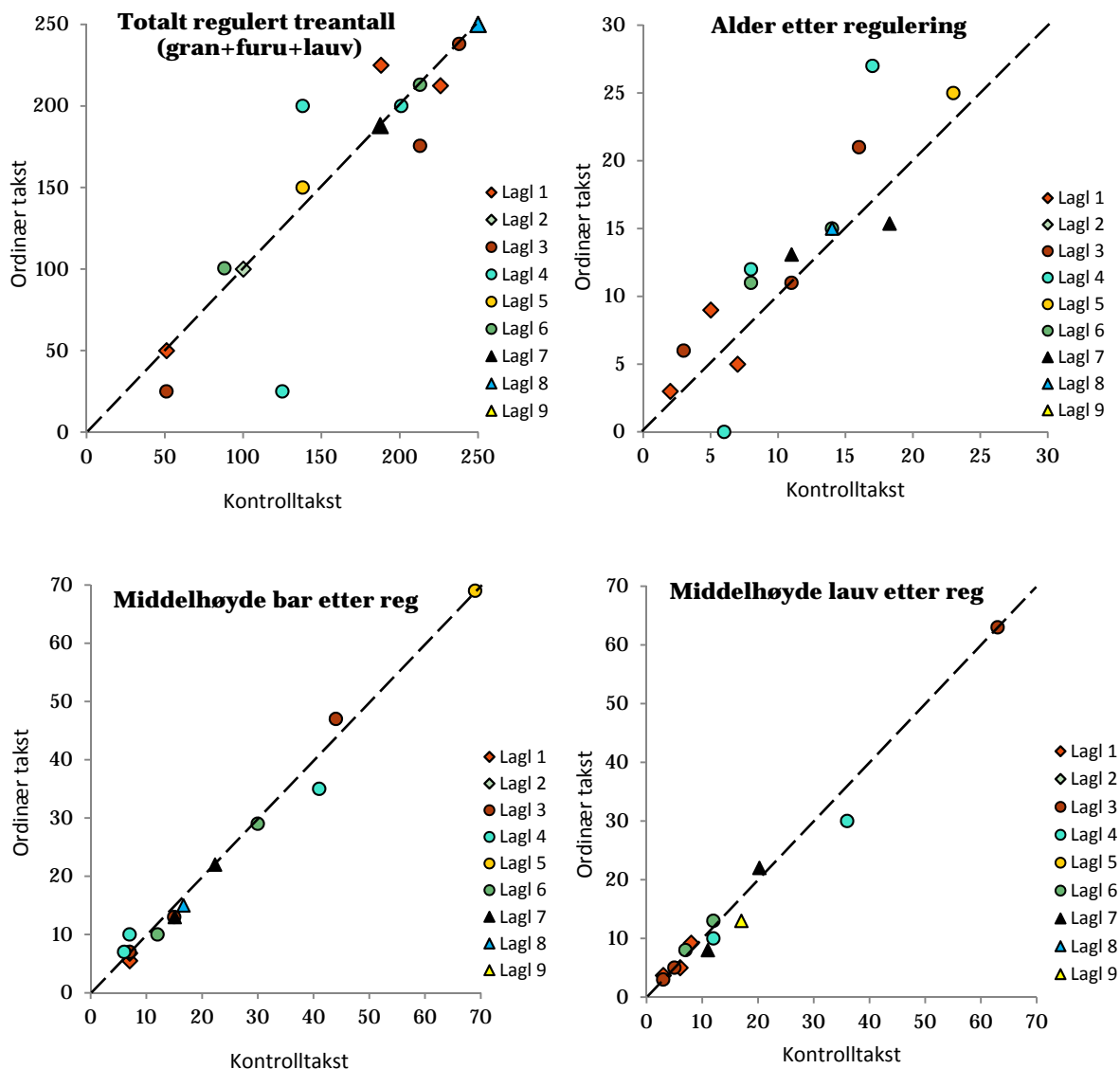
Alder før regulering viser bra samsvar for et flertall av flatene, men dataene viser en tendens til at kontrollør iblant angir litt lavere alder enn registrert i den ordinære taksten (figur 13). Alle de tre flatene til lagleder 4 har relativt store avvik i alder før regulering sammenlignet med kontrollør.

På den ene flaten har kontrollør angitt 9 år og lagleder 4 22 år. I forhold til middelhøyder som er registrert, samt bonitet på flaten, så har lagleder anslått for høy alder her. Aktuell bonitet er G14, og lagleder 4 har ved hjelp av telleflatene fått en beregnet middelhøyde bar lik 36 dm, og middelhøyde lauv 18 dm. Alder på bar før regulering er satt til 28, mens lauv er satt til 21 år. Alder ved 1,3 m. høyde for bonitetsklasse 14 er angitt som 13 år for gran (tabell 24) og 7 år for lauv (tabell 25). Det vi ser at lauvtrærne med utgangspunkt i lagleders registrerte data bruker 14 år på å vokse fra 13 til 18 dm, og på en middels god bonitet er det usannsynlig at de vokser så sakte. Ut fra forventet gjennomsnittlig høydevekst på en G14, ser det også ut til at alder på bar med utgangspunkt i gjennomsnittshøyde på 36 dm er satt for høyt. Det hadde vært mer logisk at alder på bar ble satt til rundt 20 år. Kontrollør har for øvrig på denne flaten satt alder på bar før regulering til 19 år, med utgangspunkt i beregnet middelhøyde på 40 dm. På lauv har han registrert 8 år, og der var middelhøyden 16 dm. Pga et veldig stort antall lauv i forhold til bar (1350 lauv – 163 bar), blir gjennomsnittsalder 9 år. Aldersfastsettelsen til kontrollør ser helt korrekt ut på denne flaten.

En av de andre flatene i hogstklasse II som var trukket ut for lagleder 4 har også ulogiske feil. Det er en B06 bonitet, og alder på lauv før regulering har lagleder angitt til 11 år på grunnlag av en middelhøyde på 9 dm. I tabell 25 er oppgitt alder for en B06 ved 1,3 m høyde 10 år for bjørk. Alder skal her i henhold til instruks være lavere enn 10 år. Dataene til kontrollør viser middelhøyde lauv 10 dm, og 8 års alder.

Den tredje flaten til lagleder 4 er registrert med alder før regulering på 10 år. I kontrolldataene er alder 4 år. Her er alder logisk i forhold til middelhøydene som er registrert (10 dm for bar og 5 dm for lauv i taksten, 2 dm på bar og 5 dm for lauv i kontrollen)

De øvrige laglederne har ikke ulogiske feil med hensyn på alder før regulering i forhold til middelhøyder beregnet ut fra registreringer på telleflatene.



Figur 14. Bestandet etter regulering

Totalt regulert treantall har identiske eller veldig like verdier for elleve av totalt seksten flater i hogstklasse II (figur 14). Lagleder 1, 3 og 4 har til sammen fem flater der regulert treantall avviker en del fra kontrollørers antall, men det tyder ikke på systematiske avvik i utvelgelse av framtidstrær (inntil 4 stk pr tellesirkel), siden de tre laglederne også har flater der regulert treantall er summert opp til samme antall som i kontrolltaksten. Årsak til forskjeller kan skyldes ulik vurdering av hvilke trær som egner seg som framtidstrær etter en tenkt regulering, men kan like gjerne skyldes små variasjoner i utplassering av tellesirkler som gjør at telleflatene ikke blir identiske. Lagleder 4 har en flate der regulert treantall er 25 og kontrollør har 125 stk. Siden treantallet her ble så lavt har lagleder konkludert med at dette er en hogstklasse 1, og alder ble derfor satt til 0 år på denne flaten (kontrollør har 6 år). Dette er samme flate som også er nevnt tidligere i forbindelse med stor forskjell i treantall før regulering, og som ble oppsøkt og taksert i mai.



Middelhøyde bar og lauv etter regulering er et gjennomsnitt av høyder målt på valgte «framtidstrær» på telleflatene, og viser meget godt samsvar mellom kontrollør og lagledere. Det har ikke i noen tidligere kontrolltakser vært så små avvik for disse variablene.

Middelhøydene er utgangspunkt for fastsettelse av alder etter regulering, og alder blir så vektet i forhold til treantall for bar og lauv. Her viser dataene litt avvik, og en tendens til at kontrollør ofte angir litt lavere alder enn laglederne gjør.

Alder som lagleder 4 har registrert på to av flatene sine er høyere enn i kontrolltaksten, selv om tre av fire middelhøyder som er beregnet, er lavere en kontrollørs. På den ene flaten er middelhøyde bar beregnet til 35 dm, mens kontrollør har 41 dm. Alder er her satt til 27 år av lagleder, og 19 år av kontrollør. Boniteten er satt til G14, og da vil en husholdningsalder på rundt 20 år være logisk i forhold til gjennomsnittlig forventet høydetilvekst. Alder på lauv har enda større avvik fra en gjennomsnittlig forventet høydeutvikling på en 14-bonitet, og gir ulogiske feil. Høyde på lauv etter regulering er beregnet til 30 dm for lagl 4, og alder er angitt til 27 år. Det vil med andre ord si at dersom dette bestandet var lauvtredominert, så vil en alder på 27 år tilsi at bestandet har gått over til hogstklasse III. Det er selvfølgelig ikke tilfellet, siden høydene på framtidstrærne bare er 30 dm. Nedre aldersgrense for hogstklasse III er for øvrig 25 år ved bonitet 8 – 14 for lauvdominert skog (se tabell 25).

## 2.5 Registreringer på enkeltrær

### 2.5.1 Tilstand

Brysthøyde (1,3 m. over midlere marknivå) er utgangspunktet for registrering av tilstand, og for trær som har vært registrert tidligere vises tilstand som defaultverdi i feltdatasamler. Bare trær som er klavet av både kontrollør og lagledere er med i tabellene

Tabell 26. Tilstand på klavetrær 2013, lagleder 1

Kontrolltakst	Ordinær takst, lag 1									
	Gadd Hel	Gadd del	Gadd del+læg	Læger hel	Læger del	Fjernet	Lev. hel	Levende liggende	Levende utenfor	SUM
Gadd Hel	16									16
Gadd del		1								1
Gadd d. + l.										0
Læger hel				6						6
Læger del										0
Fjernet				1		7				8
Levende hel	1						160			161
Levende ligg.				1				1		2
Lev. utenfor										0
SUM	17	1	0	8	0	7	160	1	0	194

Tabell 27. Tilstand på klavetrær 2013, lagleder 2

Kontrolltakst	Ordinær takst, lag 2									
	Gadd Hel	Gadd del	Gadd del+læg	Læger hel	Læger del	Fjernet	Lev. hel	Levende liggende	Levende utenfor	SUM
Gadd Hel	55			1			1			57
Gadd del	1	3								4
Gadd d. + l.	1									1
Læger hel				24			1			25
Læger del				1						1
Fjernet										0
Levende hel	2			1			346	2		351
Levende ligg.							1	2		3
Lev. utenfor										0
<b>SUM</b>	<b>59</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>349</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>442</b>

Tabell 28. Tilstand på klavetrær 2014, lagleder 3

Kontrolltakst	Ordinær takst, lag 3									
	Gadd Hel	Gadd del	Gadd del+læg	Læger hel	Læger del	Fjernet	Lev. hel	Levende liggende	Levende utenfor	SUM
Gadd Hel	7			1						8
Gadd del	1	1								2
Gadd d. + l.										0
Læger hel	1			3						4
Læger del										0
Fjernet				1		15				16
Levende hel	1						191			192
Levende ligg.							2	5		7
Lev. utenfor										0
<b>SUM</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>15</b>	<b>193</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>229</b>

Tabell 29. Tilstand på klavetrær 2014, lagleder 4

Kontrolltakst	Ordinær takst, lag 4									
	Gadd Hel	Gadd del	Gadd del+læg	Læger hel	Læger del	Fjernet	Lev. hel	Levende liggende	Levende utenfor	SUM
Gadd Hel	13						2			15
Gadd del		3								3
Gadd d. + l.										0
Læger hel				2		5				7
Læger del										0
Fjernet				1		9				10
Levende hel	1						145			146
Levende ligg.							1	2		3
Lev. utenfor										0
<b>SUM</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>14</b>	<b>148</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>184</b>

Tabell 30. Tilstand på klavetrær 2014, lagleder 5

Kontrolltakst	Ordinær takst, lag 5									
	Gadd Hel	Gadd del	Gadd del+læg	Læger hel	Læger del	Fjernet	Lev. hel	Levende liggende	Levende utenfor	SUM
Gadd Hel	8						2			10
Gadd del		1								1
Gadd d. + l.										0
Læger hel				2						2
Læger del										0
Fjernet										0
Levende hel							298			298
Levende ligg.								4		4
Lev. utenfor										0
<b>SUM</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>300</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>315</b>

Tabell 31. Tilstand på klavetrær 2014, lagleder 6

Kontrolltakst	Ordinær takst, lag 6									
	Gadd Hel	Gadd del	Gadd del+læg	Læger hel	Læger del	Fjernet	Lev. hel	Levende liggende	Levende utenfor	SUM
Gadd Hel	11		1				3			15
Gadd del		1								1
Gadd d. + l.										0
Læger hel				2						2
Læger del										0
Fjernet										0
Levende hel	1						154			155
Levende ligg.							1			1
Lev. utenfor										0
<b>SUM</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>158</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>174</b>

Tabell 32. Tilstand på klavetrær 2016, lagleder 7

Kontrolltakst	Ordinær takst, lag 7									
	Gadd Hel	Gadd del	Gadd del+læg	Læger hel	Læger del	Fjernet	Lev. hel	Levende liggende	Levende utenfor	SUM
Gadd Hel	8									8
Gadd del										0
Gadd d. + l.			1							1
Læger hel				4						4
Læger del										0
Fjernet										0
Levende hel							143			143
Levende ligg.										0
Lev. utenfor										0
<b>SUM</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>143</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>156</b>

Tabell 33. Tilstand på klavetrær 2016, lagleder 8

Kontrolltakst	Ordinær takst, lag 8									
	Gadd Hel	Gadd del	Gadd del+læg	Læger hel	Læger del	Fjernet	Lev. hel	Levende liggende	Levende utenfor	SUM
Gadd Hel	33		1				2			36
Gadd del										0
Gadd d. + l.										0
Læger hel	1			5						6
Læger del										0
Fjernet						4				4
Levende hel							161			161
Levende ligg.								3		3
Lev. utenfor										0
SUM	34	0	1	5	0	4	163	3	0	210

Tabell 34. Tilstand på klavetrær 2016, lagleder 9

Kontrolltakst	Ordinær takst, lag 9									
	Gadd Hel	Gadd del	Gadd del+læg	Læger hel	Læger del	Fjernet	Lev. hel	Levende liggende	Levende utenfor	SUM
Gadd Hel	2									2
Gadd del		1								1
Gadd d. + l.										0
Læger hel				2						2
Læger del										0
Fjernet										0
Levende hel	1						248		1	250
Levende ligg.								1		1
Lev. utenfor										0
SUM	3	1	0	2	0	0	248	1	1	256

Samme tilstand ble registrert av kontrollør og de ni utvalgte laglederne på 2114 av totalt 2160 trær (98 %) ved kontrolltakstene i 2013, 2014 og 2016. Lagleder 7 (tabell 32) er den eneste som har registrert samme tilstand som kontrollør på alle trærne, mens lagleder 4 (tabell 29) har størst andel trær med ulik tilstand (10 av 184 = 5,4 %). 6 av de 10 av trærne der kontrollør og lagleder 4 har registrert forskjellig tilstand er avvirket, og kontrollør har klassifisert 5 av de som «læger hel», mens lagleder har «fjernet». For det siste avvirkte treet med uoverensstemmelse i tilstand er det motsatt (kontrollør har «fjernet» og lagleder 4 har «læger hel»).

Lagleder 1 og 3 (tabell 26 og 28) har også flater der det har vært hogst. Alle de avvirkede trærne med unntak av 1 for de begge, er klassifisert likt, enten som læger eller som fjernet. For de 2 trærne med ulik tilstand har begge laglederne «læger hel», mens kontrollør har «fjernet».

Ved avvirkning kan enkelte av trærne være vanskelige å identifisere, fordi stubben og/eller stammen kan befinne seg under store kvisthauger. Det kan derfor i enkelte tilfeller være vanskelig å vite helt sikkert om treet er fjernet fra flata som tømmer, eller om det ligger igjen på hogstflaten. Små trær med diametere på 5 – 8 cm ligger som regel igjen etter hogsten, og dersom en er usikker på om de er fjernet eller ligger igjen, bør de klassifiseres som læger. De fleste avvirkede trærne på flatene som var trukket

ut for kontroll og som er klassifisert ulikt, er små trær under 10 cm. Det er ett stort tre med tidligere registrert diameter 22 cm som har blitt klassifisert med ulik tilstand, hvor lagl 4 har «fjernet» og kontrollør har «læger hel» (tabell 29).

Der tilstand på trær er satt til «levende liggende» og «gadd hel» av enten kontrollør eller lagleder, finnes også noen få avvik. Ofte er «levende hel» alternativet ved uoverensstemmelse her.

Lagleder 9 har registrert ett grantre med tilstand «levende utenfor» (tabell 34). Det kan forekomme der avstand til brysthøyde fra sentrum har endret seg som følge av for eksempel snø (treet kan ha blitt snøbøyd og avstand til brysthøyde befinner seg nå utenfor 8,92 m), eller ved tydelig feil avstandsmåling sist. Treet har vært registrert som levende hel og med avstand 84 dm i 2 tidligere omdrev. Kontrollør takserte flaten der treet står 2 måneder etter laglederen, og han har bekreftet avstand på 84 dm og tilstand «levende hel».

## 2.5.2 Klaving av trær som ikke har vært med tidligere

Tabell 35. Antall nye klavetre

Årstall/Lag.nr.:	Ant. nye tre både kontrollør og lagleder	Ant. nye tre bare kontrollør	Ant. nye tre bare lagleder	Sum nye klavetre
2013, lagl 1	11	7	2	20
2013, lagl 2	59	6	9	74
2014, lagl 3	56	9	1	66
2014, lagl 4	50	12	5	67
2014, lagl 5	13	8	1	22
2014, lagl 6	21	--	1	22
2016, lagl 7	7	7	--	14
2016, lagl 8	7	7	--	14
2016, lagl 9	21	3	1	25
<b>Sum antall nye tre:</b>	<b>245</b>	<b>59</b>	<b>20</b>	<b>324</b>

Tabell 35 viser antall nye trær som er klavet inn av både kontrollør og lagleder, bare kontrollør, og bare lagleder. Med nye trær menes trær som ikke har vært registrert tidligere, og de fleste vil være små trær som har vokst inn (blitt 50 mm eller mer i brysthøydiameter) på flater som er oppsøkt tidligere. På flater som ble etablert de årene kontrolltakstene ble utført blir alle trær, også eldre/større trær «nye trær» i denne sammenhengen. Dette vil for eksempel gjelde nye verneflater som etableres fra 2012.

Det er totalt i flateutvalget for kontrolltakstene i 2013, 2014 og 2016 klavet inn 245 nye trær som både kontrollør og lagledere har registrert. Kontrollør har klavet inn 59 trær som lagledere ikke har tatt med, og de fleste har diameter fra 50 – 54 mm (tabell 36). Siden kontrolltaksten foregår på høsten, vil alltid en overvekt av flatene være taksert av lagleder tidligere i sesongen. Diametertilvekst gjennom feltsesongen vil derfor være en naturlig årsak til at noen av disse trærne ikke ble målt inn, da de var for små ved takseringstidspunktet. Tidligere kontrolltakster i 2007, 2008 og 2009 har vist omtrent samme antall nye trær som bare er klavet inn av kontrollør, når en ser det i forhold til antall flater som er kontrollert, samt totalt antall klavetrær på flatene. Til sammen 20 trær er klavet inn av laglederne, men ikke av kontrollør.

Tabell 36. Diameter på nye trær registrert av kontrollør, der treet ikke er klavet av lagleder, \* = gadd hel eller gadd del

Årstall/Lag.nr.:	Diameter i mm registrert av kontrollør											
2013, lagl 1	50	51	52	*52	53	*79	*210					
2013, lagl 2	50	51	*52	53	84	*94						
2014, lagl 3	51	51	52	52	54	62	79	*85	*264			
2014, lagl 4	50	51	51	51	54	57	58	59	63	73	77	*205
2014, lagl 5	53	58	60	77	*102	*112	*180	*188				
2014, lagl 6	---											
2016, lagl 7	50	51	51	52	52	53	55					
2016, lagl 8	*50	51	51	52	53	53	58					
2016, lagl 9	51	56	60									

28 av trærne i tabell 36 har diameter på 54 mm eller mer, og har med stor sannsynlighet vært >50 mm ved takseringstidspunktet, og det viser et forbedringspotensial med tanke på å få med alle stående trær på 50 mm eller mer.

Kontrollør har klavet inn et stort tre med diameter 264 mm, som lagleder 3 ikke har tatt med. Tilstand ble satt til Gadd del med en volumandel på 25 %. Gamle data viser at dette treet har vært med tidligere. Først som Levende, så som Gadd del + læger, og til slutt Læger i 2008. Klavestedet på 13 dm over midlere marknivå avgjør om treet skal klassifiseres som gadd eller læger, og trolig er høyden på delen av gadden som står igjen omtrent på 13 dm grensen. Dersom en måler brysthøyden til å bli noen få cm. under bruddstedet på den gjenstående gadden, bør en vurdere om opprinnelig brysthøydemerke kan ha vært satt høyere tidligere. Det vil si at en lar tvilen komme forrige registrering til gode. Laglederens data blir i dette tilfelle mest i overensstemmelse med tidligere registreringer.

Treet i tabell 36 med diameter 205 (lagl 4) som kontrollør har klavet inn, er også en gadd del med volumandel på 26 %. Dette treet har ikke vært klavet tidligere. Det er mulig at det også har en høyde rundt grensen på 13 dm, og at det er årsaken til forskjellige konklusjoner på om treet skulle registreres eller ikke. Men treet kan også være oversett/utglemt under taksten.

Lagleder 5 har oversatt 4 gadd som kontrollør har tatt med, og de er registrert med avstand på 37 – 86 dm fra sentrum. Han har en lav andel med nye klavetre i forhold til «sum nye klavetre» (se tabell 35), og har klart høyest andel av de kontrollerte laglederne med trær som sannsynligvis har vært store nok da flata ble oppsøkt (tabell 36)

Lagleder 6 har klavet inn alle trær som kontrollør har tatt med. I kontrolltakstene fra 2007 – 2011 har det skjedd bare en gang tidligere at en lagleder har fått med alle trærne som kontrollør har registrert.

Kontrollør fant 14 nye trær på flatene til lagleder 7, men bare halvparten (7 stk) ble klavet inn i den ordinære taksten. 6 av disse trærne stammer fra samme flate, som er en hogstklasse II på 17-bonitet. Her skyldes trolig det ulike antallet nye trær en reel forskjell i diameter, som har sin årsak i tilvekst gjennom vekstsesongen. Differansene i diameter på tidligere innklavede trær i den ordinære taksten sammenlignet med kontrolltaksten, er stor på denne flata (5 – 9 mm forskjell).

Lagleder 8 har også klavet inn 7 nye trær, mens kontrollør har registrert 14 nye. De fleste trærne som bare kontrollør har tatt med står på bjørkedominerte flater med lav bonitet eller på uproduktiv mark, og det er lite eller ingen differanse i diameter på øvrige trær som har vært med tidligere. Det kan tyde på at noen av trærne her er utglemt, selv om diameterne er små.

Alle trærne i tabell 36 med diameter > 85 mm var gadder, og det henger trolig sammen med at det i flere takstomdrev ikke var en totalklaving av gadd. De store gaddene sto også der i forrige omdrev og burde vært klavet inn tidligere. At flere ikke blir klavet inn ved siste taksering heller, kan tyde på at

flere stoler for mye på arbeidet som ble gjort på flaten forrige gang. En må alltid sjekke nøye om det finnes flere klavetrær innenfor 8,92 m. etter at en har merket gamle trær med nummerlapper. Flesteparten av de litt større «nye trærne» som kontrollør har tatt med, men som ikke lagledere har fanget opp, befinner seg i ytre del av klavesirkel. Det er imidlertid bare 2 trær med diameter > 54 mm. som har registrert avstander (begge 88 dm) som kan tyde på at det kan være grensetre i forhold til om det er innenfor 8,92 eller ikke. Dersom en forutsetter at avstandsmåling utført av kontrollør er korrekt utført og at Vertex var riktig stilt inn, står de øvrige store nye trærne 86 dm eller nærmere sentrum og skal klart være med.

Dersom Landsskogtakseringen hadde operert med 2-manns lag, i stedet for 1-manns lag som stort sett brukes i dag, vil trolig dette forbedres vesentlig. Da kan en person stå i sentrum med feltdatasamler og følge med på den andre som klaver, og sannsynligheten for at noen trær «glipper» under klavingen blir mindre. Det er uaktuelt å operere med 2-mannslag over hele landet, men i områder med kombinasjonen av tett skog og korte transportavstander, kan det gi bedre data uten at feltkostnadene øker vesentlig. Samtidig viser dataene at det er fullt mulig at flere lagledere kan bli flinkere til å fange opp og få med nye trær selv om de jobber alene. Kontrollør jobber også alene, og siden han ofte registrerer flere nye trær enn laglederne som må ha vært store nok ved ordinær takst, så skal det være fullt mulig å få med en høyere andel nye trær.

Tabell 37. Diameter på nye trær registrert av lagleder, men ikke av kontrollør, \* = gadd hel eller gadd del

Årstall/Lag.nr.:	Diameter										
	50	51	81	116	*131	137	142	200	329		
2013, lagl 1	50	51									
2013, lagl 2	52	65	81	116	*131	137	142	200	329		
2014, lagl 3	64										
2014, lagl 4	59	71	85	89	131						
2014, lagl 5	71										
2014, lagl 6	51										
2016, lagl 7	---										
2016, lagl 8	---										
2016, lagl 9	50										

Tidligere kontrolltakster har vist at det er sjelden at lagledere klaver inn flere nye trær som kontrollør ikke har tatt med, men her har det skjedd i et par tilfeller. Lagleder 2 har i 2013 klavet inn 9 trær som ikke finnes i dataene til kontrollør, og flere har stor diameter. 6 av disse trærne er klavet inn på en bratt lauvskogsflate med høy bonitet i hogstklasse III, og der det var 61 gamle trær fra 2008. Kontrollør har registrert 28 nye trær på flata, mens lagleder har tatt med 34 stk som ikke har vært innmålt tidligere. De største levende trærne i tabellen (diameter 116, 137, 142, 200, 329) hører alle til denne flata. På 2 av trærne er avstand bestemt til 88 og 89 dm, og dersom en følger instruks skal treet med avstand på 89 dm utelates, og kanskje også det andre med avstand 88 dm.

Feltinstruks sier at i tilfeller der treet burde ha vært med sist pga stor diameter, skal tvilen komme forrige inventør til gode. Det vurderes opp mot en feilmargin på 10 cm i forhold til yttergrensen på 8,92 m, og det vil si at «store trær» utenfor 8,82 ikke skal måles inn dersom de var store nok også i forrige omdrev. Dette gjøres fordi at dersom en alltid gjentar å måle/sjekke avstand til trær som står akkurat i yttergrensen, så vil alle før eller senere havne innenfor grensen. Se Landsskogtakseringens feltinstruks for nærmere beskrivelse (Viken 2017).

I 2014 var det også en flate der kontrollør ikke har klavet inn alle trær som lagleder 4 tok med. De 3 største trærne (diameter 85, 89, 131 mm) står i en klynge i utkanten av klavesirkelen, og avstander ble målt til 86 – 88 dm. Dette er også en flate med lauvskog i bratt terreng.

### 2.5.3 Diameter

Diameter måles 1,3 meter over midlere marknivå, og registreres i mm. Et lite malings- eller tusjmerke brukes for å angi klavehøyden. Dersom merket fortsatt er synlig, skal klavehøyden fra 5 år tilbake benyttes. I enkelte tilfeller kan klavehøyden flyttes hvis treet utvikler seg på en slik måte at det blir ulogisk å fortsette å klave på opprinnelig sted. Det kan for eksempel være at treet gradvis får en større og større utvekst på stammen i klavehøyde som fører til uforholdsmessig stor diameter sett i forhold til stammeformen for øvrig. Da kan klavemerket flyttes oven- eller nedenfor denne utveksten.

Tabell 38. Gjennomsnittsdiameter (mm) på trær som er klavet inn av både lagleder og kontrollør

Lagleder nr:	Antall	Gjennomsnittsdiameter takst	Gjennomsnittsdiameter kontroll	Differanse takst – kontr. Paret t-test utført for å sjekke om signifikant forskjell (*)
2013, lagl 1	194	119,20	119,62	- 0,42
2013, lagl 2	442	98,75	99,20	(*) - 0,45
2014, lagl 3	229	110,02	111,18	(*) - 1,16
2014, lagl 4	184	134,02	134,86	- 0,84
2014, lagl 5	315	114,42	113,85	(*) 0,57
2014, lagl 6	174	106,76	106,52	0,24
2016, lagl 7	156	158,17	160,81	(*) - 2,64
2016, lagl 8	210	138,98	139,62	(*) - 0,64
2016, lagl 9	256	115,95	116,85	(*) - 0,90

Resultatet vil bli påvirket av tidsperioden mellom lagledernes og kontrollør sine målinger. Siden flesteparten av flatene i kontrolltaksten er oppsøkt etter den ordinære taksten, er det forventet at laglederes diameter skal være litt mindre enn kontrollørs pga diametertilvekst gjennom feltsesongen.

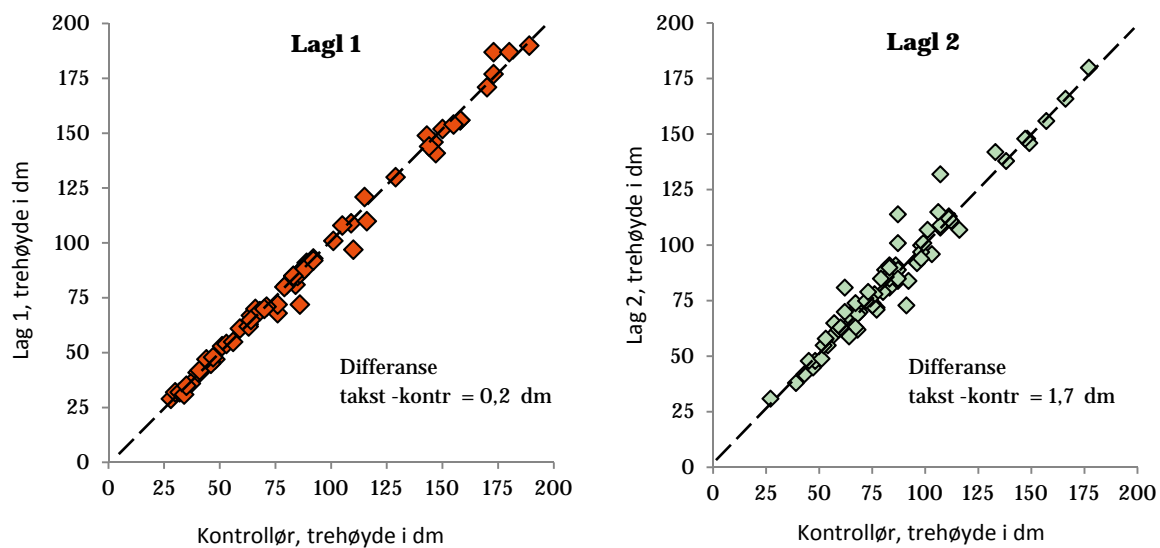
7 av de 9 laglederne har mindre gjennomsnittsdiameter enn kontrollør, og for 5 er differansen signifikant (sjekket vha paret t-test). Lagleder 7 har den største differansen (- 2,6 mm), og trolig skyldes det naturlig tilvekst gjennom sesongen siden flere av hans flater som ble trukket ut for kontroll ble taksert i mai og juni. Lagleder 5 og 6 har litt større gjennomsnittsdiameter enn kontrollør, men forskjellen er i begge tilfeller < 1 mm.

Årsaken til forskjellig diameter på enkelttrær kan blant annet skyldes slark i klaven, bøyd klavearm, ulik kraft som brukes på klaven, tastefeil eller forskjellig klavested. Det siste vil sjelden forekomme, siden de fleste trærne er merket i brysthøyde.

### 2.5.4 Trehøyde

Trehøyde måles på høyde- og prøvetrær, og er definert som treets lengde fra stubbeavskjær til treets topp. Prøvetrær er alle trær som går med ved relaskopsfaktor 6, mens høydetrær velges ut med en tilpasset relaskopsfaktor som skal gi ca. 10 trær med høydemålinger pr. flate (se nærmere beskrivelse i Landsskogtakseringens feltinstruks)

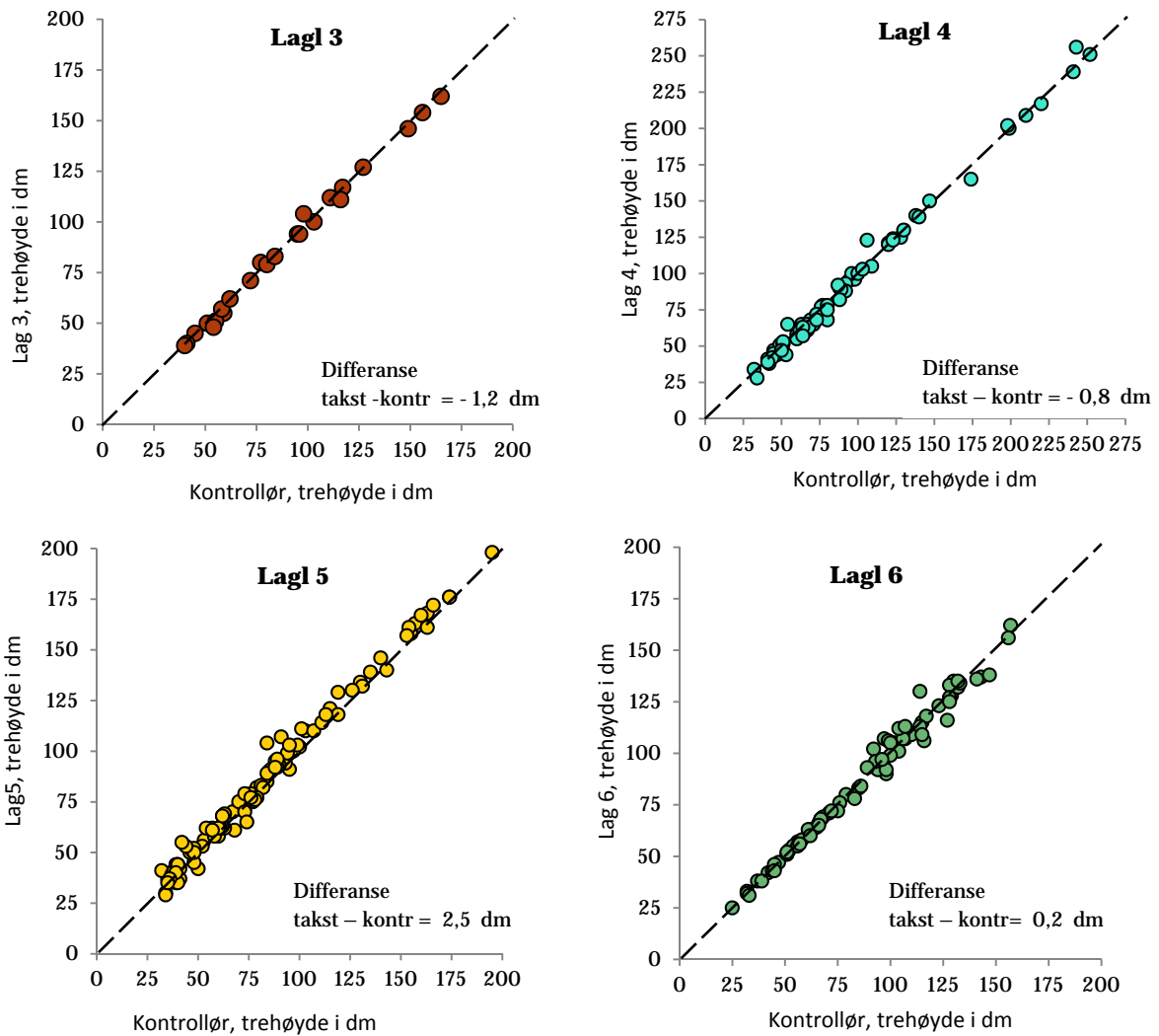




Figur 15. Trehøyder 2013

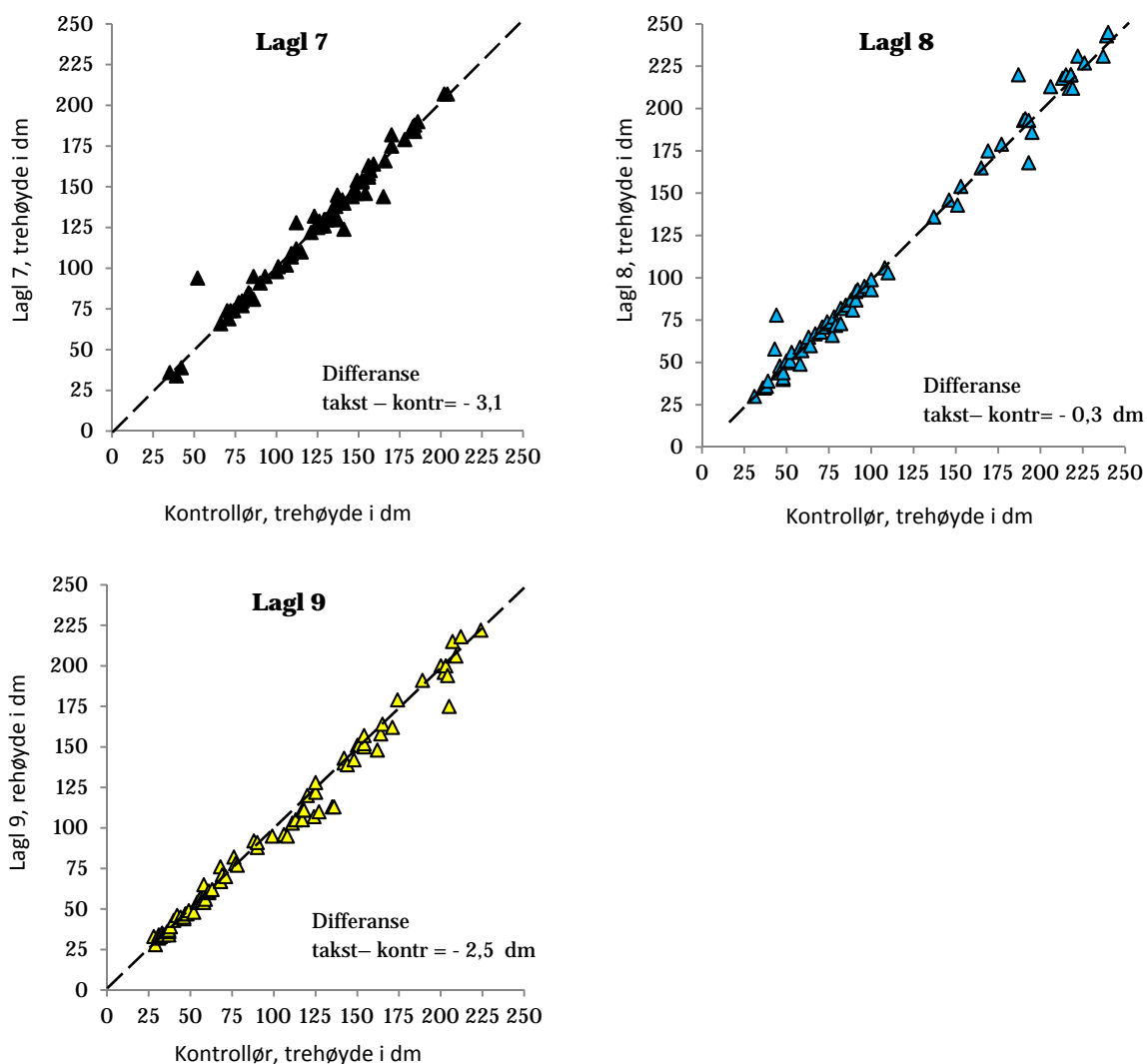
Et forventet resultat vil være at lagleders trehøyder i gjennomsnitt blir målt til å være litt lavere enn høydene fastsatt i kontrolltaksten, fordi noen av flatene takseres på forsommeren, mens kontrolltaksten foregår på senhøsten etter at toppskuddveksten er ferdig

Trehøydene målt av lagleder 1 avviker lite fra kontrollørens målinger. For lagleder 2 er det noe større variasjon, og i gjennomsnitt ligger lagleders trehøyder 1,7 dm høyere enn kontrollørs. Et lite antall av trærne har relativ stor forskjell i estimert trehøyde, og det kan ha sin bakgrunn i at de fleste flatene som var trukket ut for lagleder 2 besto av lauvdominert skog. Lauvtrær har ofte en rund krone som gjør at det kan være vanskelig å identifisere hva som er toppen, og trærne kan også i bratt terreng ha en vesentlig helling i forhold til vertikalplan. Tidligere kontrolltakster på Vestlandet (Viken 2011) og i Nord-Norge (Viken 2010) har også gitt resultater der trehøydemålinger på flater dominert av lauvtrær generelt sett har vist mer variasjon/avvik enn for bartrær.



Figur 16. Trehøyder 2014

Figur 16 viser at gjennomsnittsdifferansen i målt trehøyde i taksten sammenlignet med kontrollørs verdier viser god overenstemmelse for lagleder 3, 4 og 6. Lagleder 5 har for de fleste observasjonene en noe høyere trehøyde enn kontrollør, og i gjennomsnitt er det 2,5 dm forskjell. Det skyldes trolig feil innstilling av Vertex hos lagleder, og ble oppdaget på senhøsten samme år under et veiledningsbesøk i felt.



Figur 17. Trehøyder 2016

I 2016 var målte trehøyder ved den ordinære taksten for alle tre lagledere i gjennomsnitt litt lavere enn i kontrolltaksten (figur 17).

Det er et bjørketre med stort avvik i målt trehøyde blant trærne til lagleder 7. Kontrollør har registrert 52 dm mens lagleder har 94 dm. Treet er registrert som levende hel av begge. Treet er høydemålt flere ganger tidligere, og med verdier som varierer fra 85 til 117 dm (117 – 85 - 100 – 99 – til 94 dm nå i 2016). Lagleder har satt skadet topp til «Toppbrekk og topptørr», og med volumreduksjon på 6 %, mens kontrollør har «Ingen skade».

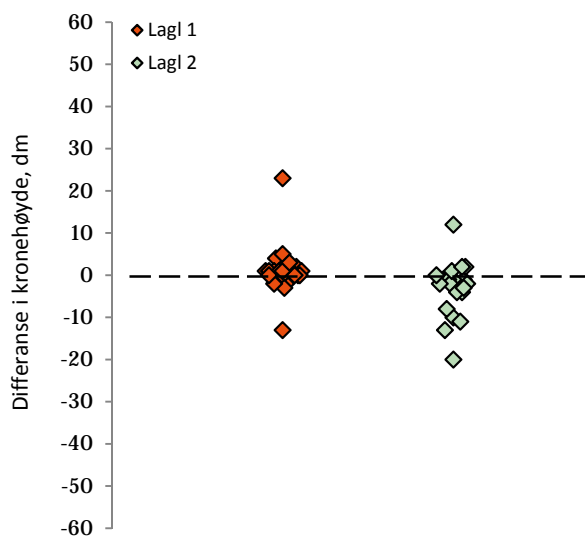
Lagleder 8 har også et lite bjørketre hvor avvik i høydeangivelse er stor, der kontrollør har 44 dm og lagleder 78 dm. Treet er høydemålt to ganger tidligere, og da ble høydene fastsatt til 85 og 78 dm. Her har også lagleder 8 «Toppbrekk og topptørr» som skade med 27 % volumreduksjon, mens kontrollør har «Ingen skade».

I begge disse tilfellene har tydeligvis kontrollør og de to laglederne trukket forskjellig konklusjon i forhold til om treet har satt en ny topp eller ikke. Instruks sier at trehøyde skal måles til erstatningstopp ved brekk og/eller tørrtørr, dersom ny erstatningstopp har utviklet 5 nye toppskudd. Hvis ikke skal høyden måles til opprinnelig trehøyde (eller til tørr topp) og volumreduksjon skal angis. Å vurdere om

det er satt 5 nye årsskudd er ofte greit for gran og furu, men kan være vanskelig å fastslå for lauvtrær. Det er ikke mulig ut fra dataene å konkludere med hva som er korrekt i disse to tilfellene.

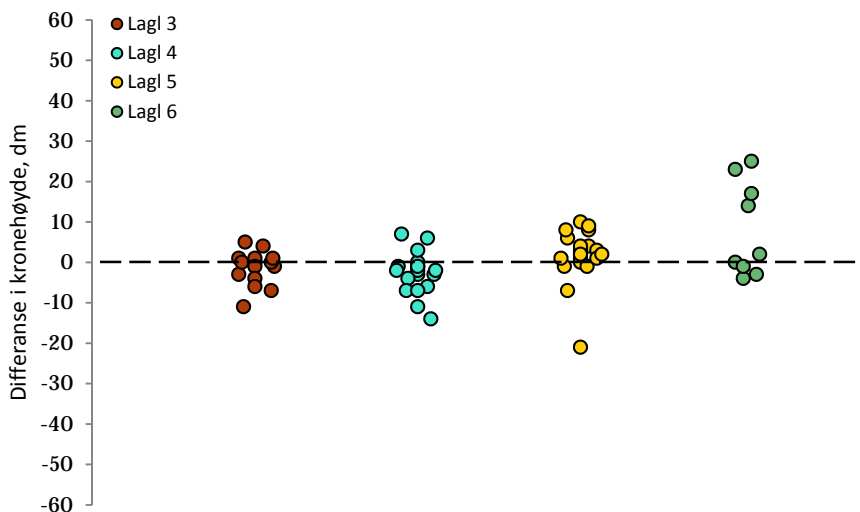
### 2.5.5 Kronehøyde

Kronehøyde er definert som avstand fra stubbeavskjær til kronas begynnelse. Dersom det er bare ei enkelt grønn grein som er adskilt fra øvrig krone med minst 3 døde kvistkranser, regnes ikke den med til krona. Negative verdier i figurene med differanse i målt kronehøyde vil si at lagleder har satt lavere kronehøyde enn kontrollør.



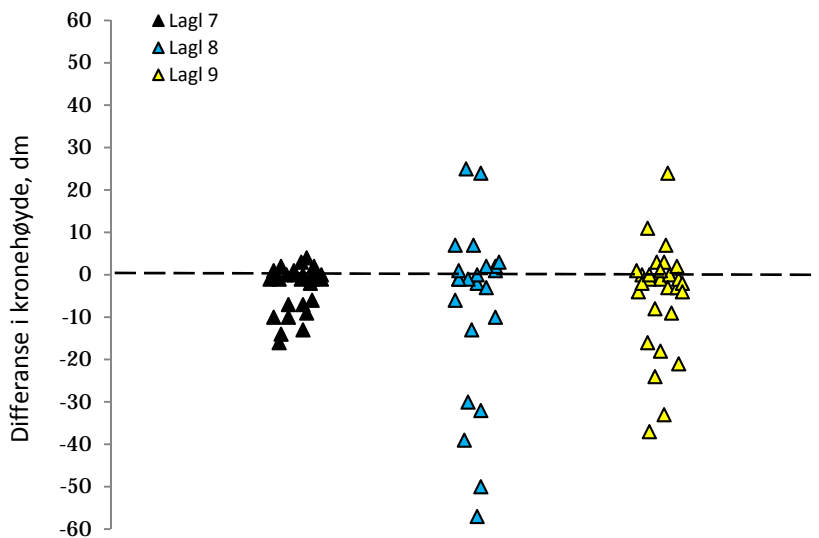
Figur 18. Kronehøyde 2013

Variasjoner i estimert kronehøyde kan ha sin bakgrunn i målefeil, men store differanser vil som regel skyldes forskjellig konklusjon i forhold til hva som er definert som kronas begynnelse jfr. definisjon. Lagleder 2 har en liten overvekt av målinger der kronehøyden er satt litt lavere enn kontrollør (figur 18), og gjennomsnittsdifferansen er  $-3,2$  dm.



Figur 19. Kronehøyde 2014

Lagleder 3 og 4 har overvekt av målte kronehøyder som ligger lavere enn kontrollør, mens for lagleder 5 og 6 er det motsatte tilfelle (figur 19). For lagleder 5 skyldes sannsynligvis mønsteret med mange målinger som ligger litt over kontrollør årsaken som er nevnt under høydemålingene, at Vertex var feil innstilt.



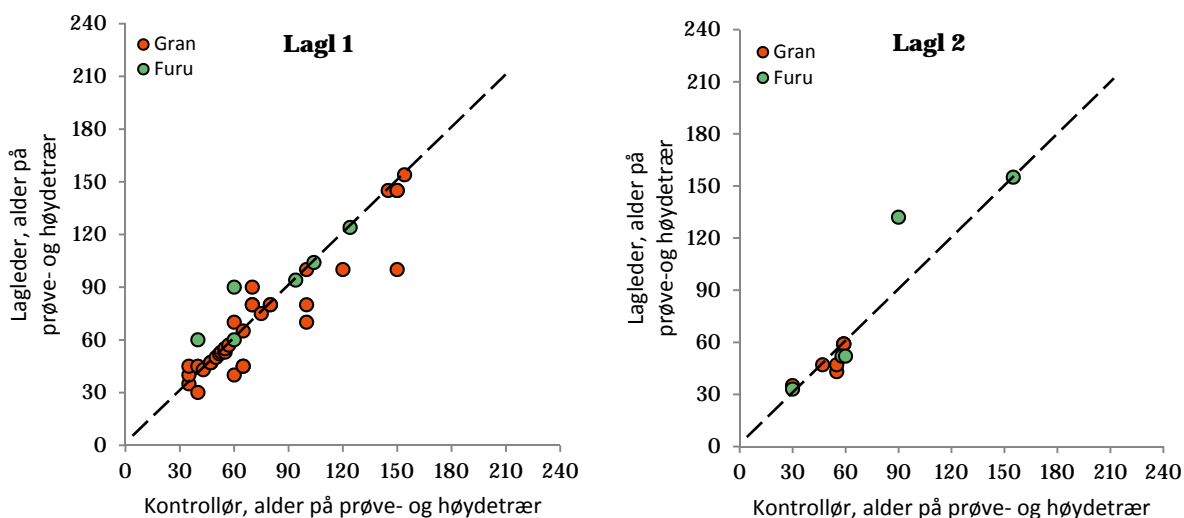
Figur 20. Kronehøyde 2016

Alle lagledere som var trukket ut for kontroll i 2016 hadde overvekt av observasjoner der kronehøyde var satt lavere enn kontrollør (figur 20). En del trær viste for lagleder 8 og 9 betydelige avvik fra kontrolltaksten med opptil flere meter lavere verdier. Nærmere sjekk av dataene viser at de fem trærne til lagleder 8 med de største avvikene i kronehøyde står på samme flate. Flata er en grandominert hogstklasse IV, og trærne med store avvik er alle høye trær på > 20 meter der kronehøydene varierer fra ca. 40 – 130 dm. Trolig er det tett og vanskelig å se hvor den nederste grønne greinen er på flere av trærne her.

For lagleder 9 står fem av de seks trærne med størst negativ differanse i forhold til kontrollør også på samme flate. Det er en lauvskogsflate i hostklasse III med bonitet B17, der gråor og bjørk dominerer treslagssammensetningen. Alle trærne med stor differanse i kronehøyde er gråor. Trehøydene som er registrert på gråortrærne følger samme mønster, der lagleder har registret 6 til 23 dm lavere høyde enn kontrollør har gjort. Lagleder oppsøkte flata i mai, mens kontrollør var her i slutten av september. Naturlig vekst og utvikling av trærne gjennom vekstsesongen forklarer trolig den store graden av ulike verdier på trevariablene for denne flaten, men det kan heller ikke utelukkes at Vertex kan ha vært feil kalibrert hos enten lagleder eller kontrollør. Siden kontrollør var der sent i september, kan en mulig feilkilde være at bladene på lauvtrærne kanskje var helt eller delvis falt av, og at det derfor var vanskelig å identifisere kronas begynnelse.

### 2.5.6 Alder på prøve- og høydeetrær

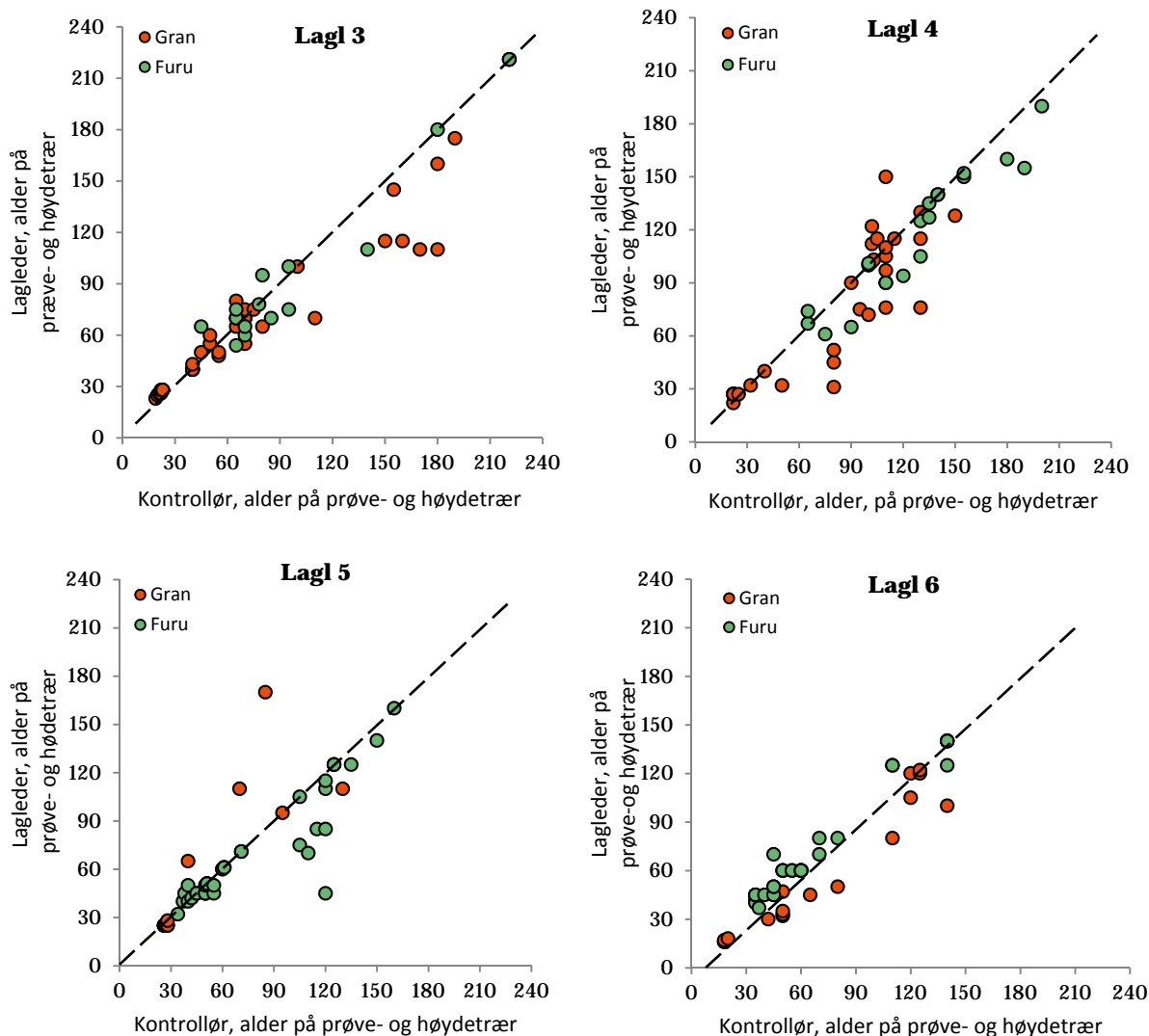
Alder angis på høyde- og prøvetrær av furu og gran, og det er total husholdningsalder som anslås. Det er ikke lov å bore i trær på klaveflata, så alder på enkeltrær bestemmes ved å telle kvistkranser, eller skjønnsmessig for eldre trær. På trær som har vært prøvetrær tidligere, er alder allerede satt. Den kommer opp som defaultverdi (+ 5 år) i felddatasamler på det aktuelle treet, og vil som regel bli bekreftet. Dersom en mener at alder er feil, kan den endres. Alder på tidligere prøvetrær vil derfor ofte ha like verdier for lagledere og kontrollør, og det kan en se på figurene (punktene som ligger på den stipla linja). På de fleste høydeetrærne skal alder bestemmes før første gang, og her blir det større variasjon.



Figur 21. Aldersbestemmelse på enkeltrær. 2013

I kontrolltaksten som ble utført i 2013 er det for gran en tydelig overvekt av trær der alder som lagleder 1 har registrert, ligger lavere enn kontrollørs estimat (figur 21). For furu er det motsatte tilfelle for 2 trær, mens de øvrige furutrærne har fått bekreftet alder fra tidligere + 5 år.

Lagleder 2 hadde overvekt av lauvdominerte flater som var trukket ut til kontroll, og det er årsaken til få observasjoner av alder på gran og furu. Det er lite avvik, med unntak av ett tilfelle der lagleder har betydelig høyere alder på 1 furu enn kontrollør.

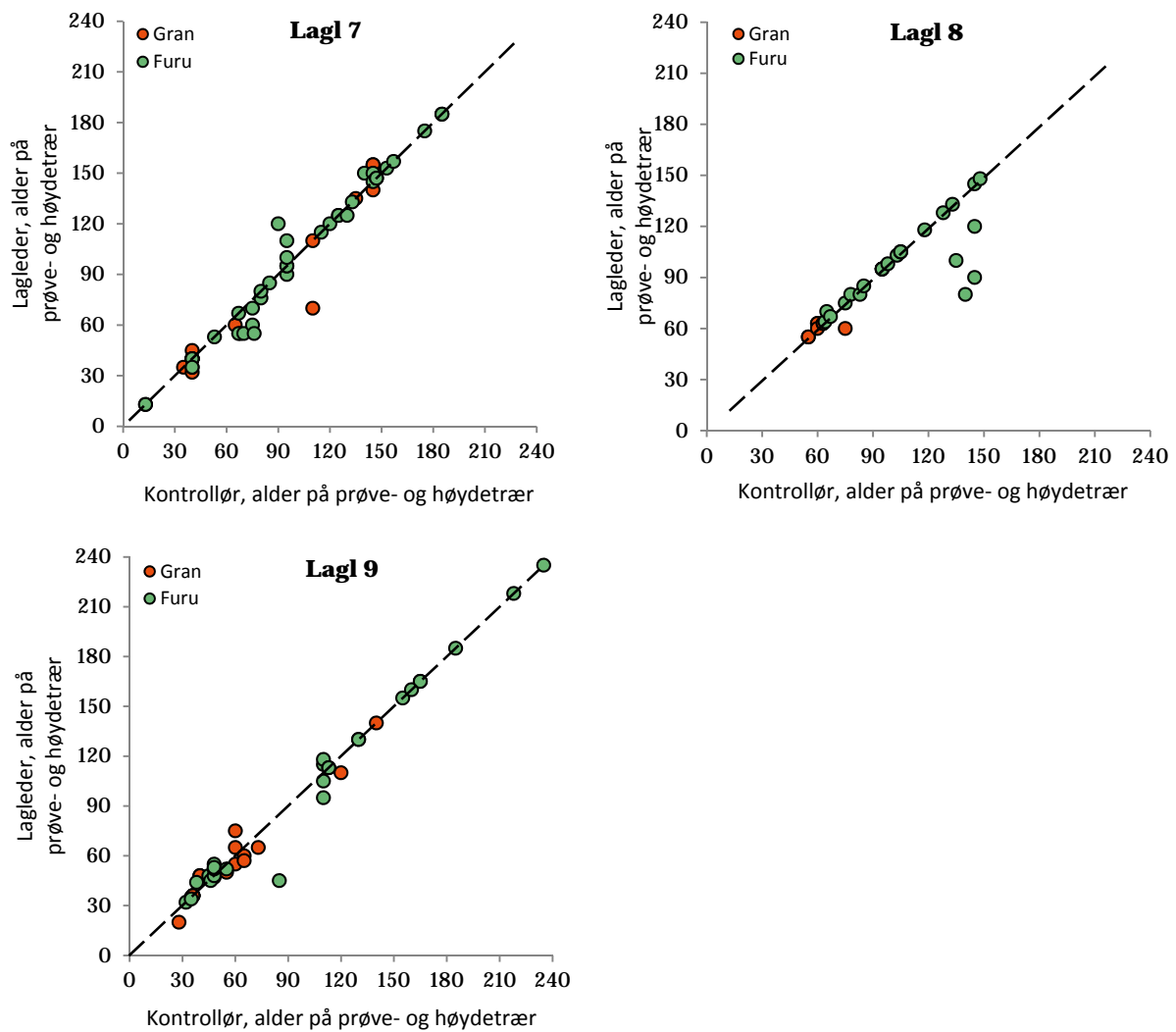


Figur 22. Aldersbestemmelse på enkeltrær. 2014

På flere flater med planta kulturskog, ble alder satt omtrent lik på alle trærne på samme flate(-del). Et punkt i figuren kan derfor inneholde mer enn 1 observasjon. For eksempel er det i figur 22 med grafen som illustrerer verdiene til kontrollør og lagleder 5, flere furutrær under punktene 26 -25, 50 – 45, 51 – 51, og 60 – 60 (kontroll – ordinær takst)

Det er tydelig forskjell mellom lagleder 5 og kontrollørs registrerte aldre på litt eldre furutrær, der alder ikke er bestemt tidligere. Laglederen har ofte lavere verdier enn kontrollør i tilfeller der alder er estimert til >90 år av kontrollør. Det samme mønsteret opptrer også i dataene til lagleder 4. For lagleder 6 er det motsatt tendens, der alder stort sett er satt litt høyere enn kontrollør. Lagleder 3 har i de fleste tilfeller estimert alder på enkeltrær på furu som ligger nær kontrollørs, også i tilfeller der alder ikke er bestemt tidligere.

For gran har lagleder 3, 4 og 6 en klar overvekt av trær der alder er estimert til å være lavere enn kontrollørs verdier. Lagleder 5 har derimot registrert flere grantrær med høyere alder enn kontrollør, men antall observasjoner er få.



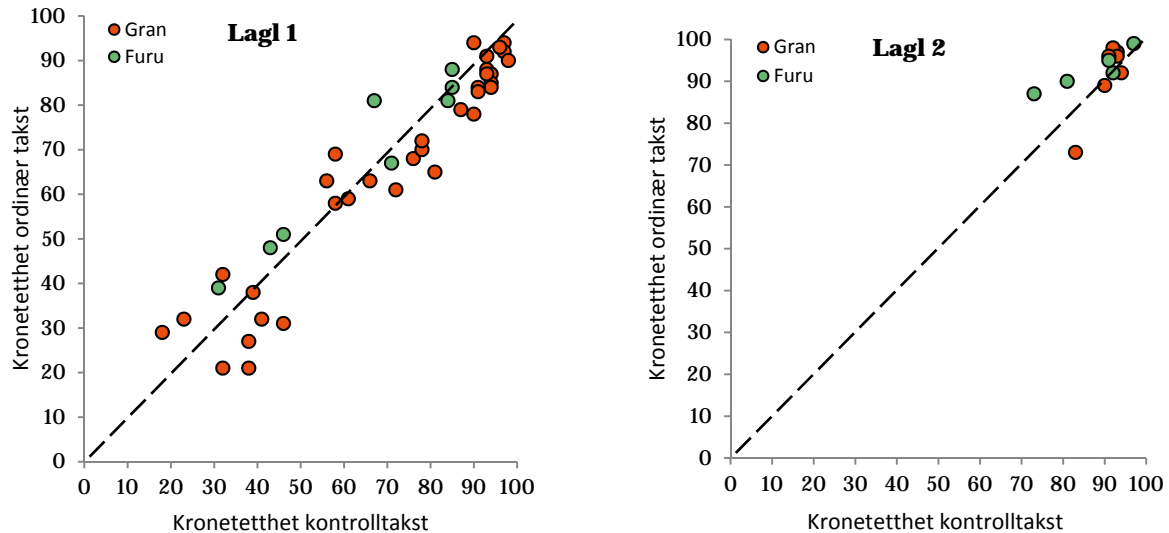
Figur 23. Aldersbestemmelse på enkelttrær. 2016

I 2016 var det generelt lite avvik i anslått alder på enkelttrær for lagleder 7 og 9 sammenlignet med kontrollør (figur 23). På en av flatene til lagleder 8 er det registrert ganske stor forskjell i alder for fire furutrær, og kontrollør har bedømt de til å være vesentlig eldre. Flaten ligger i eldre furuskog på bonitet F06, og bestandsalder er bekreftet til 150 år. Kontrollør har registrert alder på de fire høyde-trærne som ligger tett opp mot bestandsalder, mens lagleder ligger betydelig lavere. De fleste prøvetrærne på flaten har fått tidligere fastsatt alder + 5 år bekreftet av både kontrollør og lagleder, og de varierer fra 75 til 145 år.



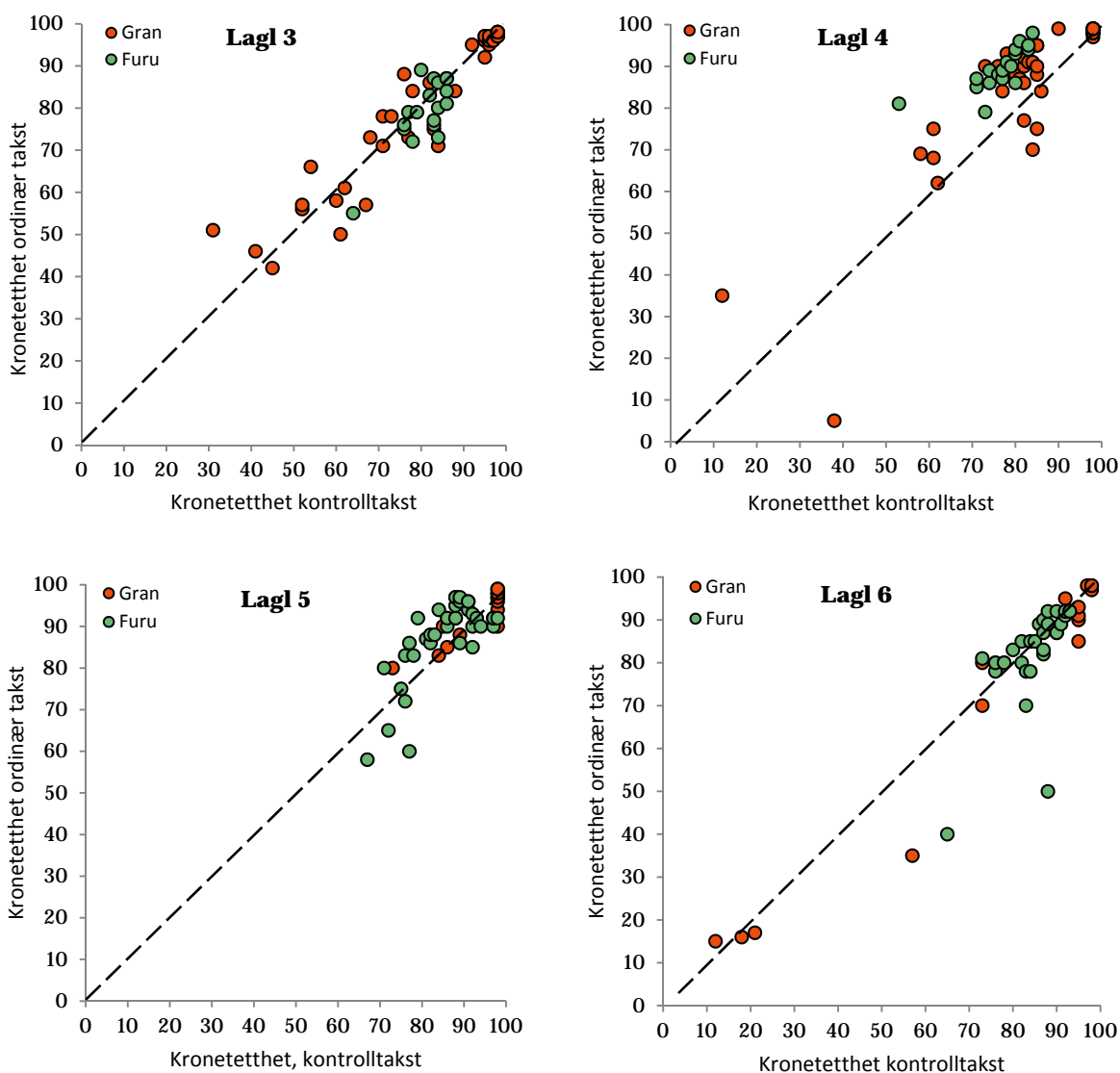
## 2.5.7 Kronetetthet

Kronetetthet blir registrert på prøve- og høyde-trær av gran og furu, og er et uttrykk for hvor stor andel nåler et tre har, sett i forhold til et fulltett tre. Kronetetthet blir ikke registrert på undertrykte trær.



Figur 24. Kronetetthet 2013

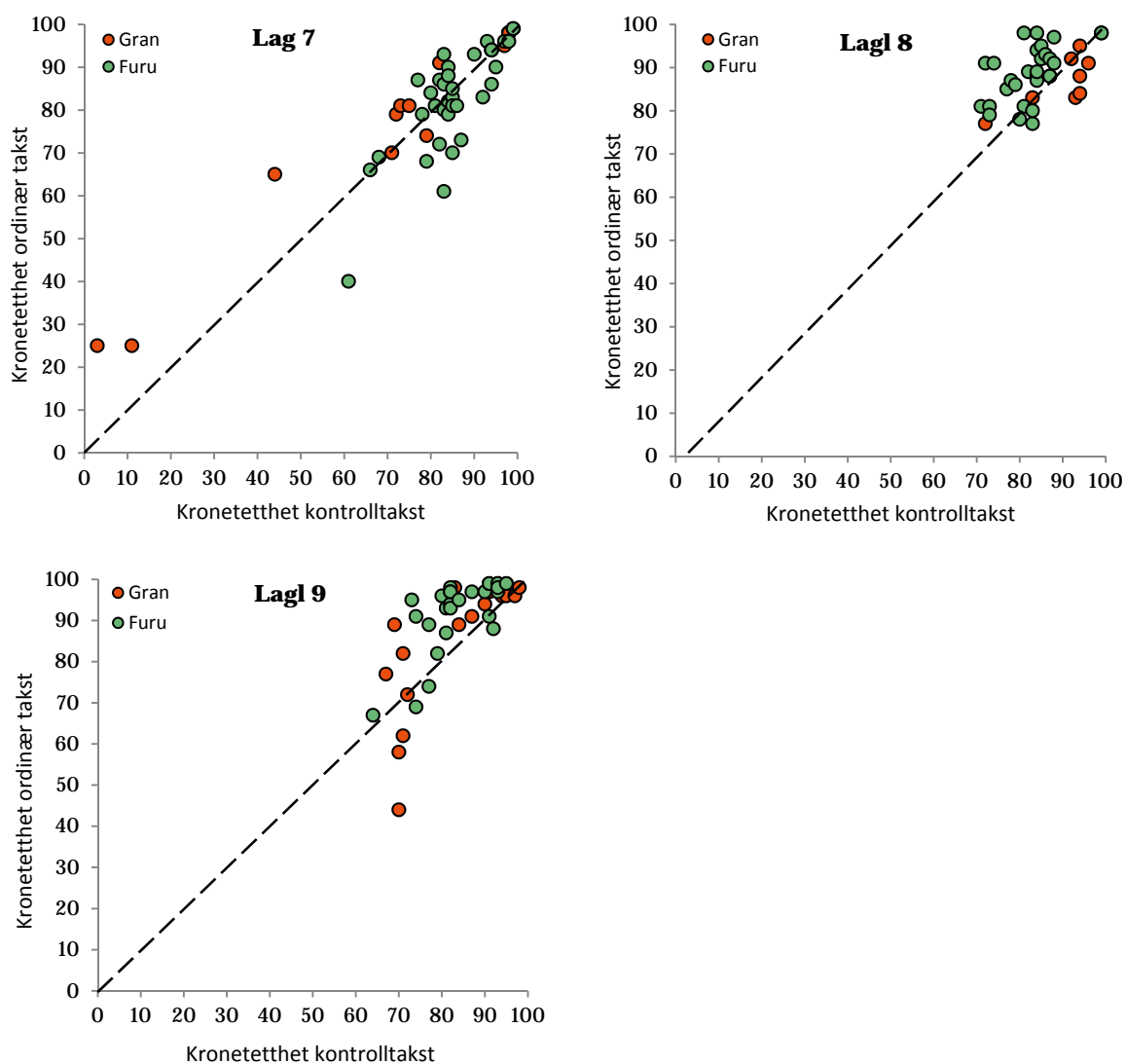
Figur 24 viser at lagleder 1 på et flertall av observasjonene for gran, anslår en kronetetthet som ligger litt lavere enn det kontrollør gjør. Kronetetthet fastsatt på furutrærne viser ingen tydelig forskjell. Det var få prøve- og høyde-trær av gran og furu på flatene som var trukket ut for kontroll for lagleder 2, og alle trærne hadde estimert kronetetthet som ligger i den øvre delen av skalaen. Dataene kan gi en liten indikasjon på at lagleder 2 angir litt høyere kronetetthet på furu enn det kontrollør gjør, men antall observasjoner er for lite til å konkludere på om det er tilfelle.



Figur 25. Kronetthet 2014

I 2014 har lagleder 3, 5 og 6 kronetthetsestimater på gran som ikke systematisk avviker fra kontrollørs registreringer i en retning (figur 25). Fra dataene til lagleder 4 ser vi at han har mange observasjoner der kronettheten er satt høyere enn ved kontrolltaksten, og det gjelder både gran og furu. For furu har også lagleder 5 en overvekt av observasjoner med høyere kronetthet enn det kontrollør anslo. Lagleder 3 og 6 har kronetthetsanslag på furu som ligger nær kontrollør, med unntak av noen «slengere» der avviket er ganske stort.

Av figuren kan vi også se at det er et par grantrær (lagl 4), som har stor differanse i bedømt kronetthet. Det ene av disse trærne har en tørr topp som utgjør ca. halvparten av treets volum (kontrollør har registrert 65 % volumreduksjon av levende virke pga død topp, mens lagleder har 40 % volumreduksjon). Kronetthet ble bedømt til 38 % av kontrollør, og 5 % av lagleder. En død tørr topp vurderes ikke som utglisning dersom det er en skarp grense mellom den døde toppen og resten av krona. Er grensen mer gradvis og diffus, vurderes den tørre toppen som utglisning. Det er mulig at kontrollør og lagleder 4 i dette tilfellet har konkludert forskjellig vedrørende om den tørre toppen skulle være med i bedømmelsesområdet eller ikke, og at det er årsaken til den store differansen.



Figur 26. Kronetthet 2016

Figur 26 viser at lagleder 8 og 9 i de fleste tilfellene setter kronettheten noe høyere på furu enn det kontrollør gjør. For gran har lagleder 7 også en overvekt av trær der kronettheten er satt høyere enn registrert i kontrolltaksten, mens for lagleder 8 er det motsatt tendens.

## 2.5.8 Skadet topp

Skadet topp registreres på prøve- og høydeetrær. I tilfeller der treet har en brekk eller er topptørr, men det er satt en ny topp med minst 5 nye årsskudd, regnes dette som en ny topp, og ingen skade angis.

Tabell 39. Skadet topp. 2013, lagleder 1

Kontrolltakst	Ordinær takst				SUM
	Ingen skade	Toppbrekk	Topptørr	Brekk + tørr	
Ingen skade	60				60
Toppbrekk					0
Topptørr	2		1		3
Brekk + tørr					0
<b>SUM</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>63</b>

Tabell 40. Skadet topp. 2013, lagleder 2

Kontrolltakst	Ordinær takst				SUM
	Ingen skade	Toppbrekk	Topptørr	Brekk + tørr	
Ingen skade	67		1		68
Toppbrekk	1		1	1	3
Topptørr			4	2	6
Brekk + tørr					
<b>SUM</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>77</b>

Tabell 41. Skadet topp. 2014, lagleder 3

Kontrolltakst	Ordinær takst				SUM
	Ingen skade	Toppbrekk	Topptørr	Brekk + tørr	
Ingen skade	64		1		65
Toppbrekk					0
Topptørr	1		1		2
Brekk + tørr	1				1
<b>SUM</b>	<b>66</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>68</b>

Tabell 42. Skadet topp. 2014, lagleder 4

Kontrolltakst	Ordinær takst				SUM
	Ingen skade	Toppbrekk	Topptørr	Brekk + tørr	
Ingen skade	66				66
Toppbrekk	1				1
Topptørr	1		2		3
Brekk + tørr					0
<b>SUM</b>	<b>68</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>70</b>

Tabell 43. Skadet topp. 2014, lagleder 5

Kontrolltakst	Ordinær takst				SUM
	Ingen skade	Toppbrekk	Topptørr	Brekk + tørr	
Ingen skade	93				93
Toppbrekk	2		1		3
Topptørr				2	2
Brekk + tørr					0
<b>SUM</b>	<b>95</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>98</b>

Tabell 44. Skadet topp. 2014, lagleder 6

Kontrolltakst	Ordinær takst				SUM
	Ingen skade	Toppbrekk	Topptørr	Brekk + tørr	
Ingen skade	80		2	1	83
Toppbrekk					0
Topptørr					0
Brekk + tørr					0
<b>SUM</b>	<b>80</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>83</b>

Tabell 45. Skadet topp. 2016, lagleder 7

Kontrolltakst	Ordinær takst				SUM
	Ingen skade	Toppbrekk	Topptørr	Brekk + tørr	
Ingen skade	66	1	1	1	69
Toppbrekk					0
Topptørr			1	1	2
Brekk + tørr					0
<b>SUM</b>	<b>66</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>71</b>

Tabell 46. Skadet topp. 2016, lagleder 8

Kontrolltakst	Ordinær takst				SUM
	Ingen skade	Toppbrekk	Topptørr	Brekk + tørr	
Ingen skade	62		1	2	65
Toppbrekk		2		1	3
Topptørr					0
Brekk + tørr	1			1	2
<b>SUM</b>	<b>63</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>70</b>

Tabell 47. Skadet topp. 2016, lagleder 9

Kontrolltakst	Ordinær takst				SUM
	Ingen skade	Toppbrekk	Topptørr	Brekk + tørr	
Ingen skade	81	2		1	84
Toppbrekk		1			1
Topptørr					0
Brekk + tørr					0
<b>SUM</b>	<b>81</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>85</b>

Dataene for skadet topp i kontrolltakstene 2013, 2014 og 2016 viser at > 90 % av trærne ble satt i klassen «ingen skade». Når lagleder, kontrollør eller begge har observert at treet har skadet topp, er det uoverensstemmelse i klassifiseringen i litt over halvparten av tilfellene. Sannsynligvis vil årsaken til flere av tilfellene skyldes ulike konklusjoner på om treet har satt en ny topp eller ikke i tilfeller der opprinnelig topp er tørr og/eller brukket

I tilfeller med uoverensstemmelse er det vanskelig å fastslå ut fra dataene om det er kontrollør eller lagleder som har registrert korrekt i henhold til instruks. Tidligere kontrolltakster har også vist liknende resultater, og antall avvik tyder på at det er et forbedringspotensiale når det gjelder å bli samkjørt i bestemmelsen av denne variabelen. Det er både bar- og lauvtrær blant trærne der det er uoverensstemmelse i dataene. På lauvtrær kan bedømmelsen av om treet har satt en ny topp med 5 årsskudd eller ikke være svært vanskelig, siden lauvtrær ikke setter like tydelige avgrensede toppskudd som bartrær gjør. Høye lauvtrær med skadet topp der treet har avrunda krone gjør bedømmelsen enda vanskeligere på grunn av dårlig sikt og avstand til toppen som skal vurderes.

### 2.5.9 Nedbrytingsgrad

Nedbrytingsgrad registreres for døde trær, både stående (gadd) og liggende (læger). De 5 klassene går fra nylig dødt, til helt nedbrutt der bare fragmenter av trestokken er tilbake.

Tabell 48. Nedbrytingsgrad – Læger og Gadd. Kontrolltakst 2013, lagleder 1

Kontrolltakst	Ordinær takst lagleder 1					
	Nylig dødt	Løs bark, begynnende råte	Gjennområtten	Veden løs	Helt nedbrutt	SUM
Nylig dødt	8	1				9
Løs bark, b.r.	1	9	2			12
Gjennomr.		1	1			2
Veden løs						0
Helt nedbrutt						0
SUM	9	11	3	0	0	23

Tabell 49. Nedbrytingsgrad – Læger og Gadd. Kontrolltakst 2013, lagleder 2

Kontrolltakst	Ordinær takst lagleder 2					
	Nylig dødt	Løs bark, begynnende råte	Gjennområtten	Veden løs	Helt nedbrutt	SUM
Nylig dødt	35	5	3			43
Løs bark, b.r.	11	7	16			34
Gjennomr.	2		7			9
Veden løs						0
Helt nedbrutt						0
SUM	48	12	26	0	0	86

Lagleder 1 har klassifisert 18 av 23 (78 %) trær i samme klasse som kontrollør (tabell 48). For lagleder 2 er 49 av 86 (60 %) satt i samme klasse (tabell 49). Lagleder 2 har 12 trær i nedbrytingsklassen «løs bark, begynnende råte», mens det i kontrolltaksten ble registrert 34 trær i den samme klassen.

Lagleder 2 har oftere en kontrollør vurdert at nedbrytingen har gått over i klassen «gjennomrätten» (26 kontra 9 stk)

Tabell 50. Nedbrytingsgrad – Læger og Gadd. Kontrolltakst 2014, lagleder 3

Kontrolltakst	Ordinær takst lagleder 3					
	Nylig dødt	Løs bark, begynnende råte	Gjennomrätten	Veden løs	Helt nedbrutt	SUM
Nylig dødt	1			1		2
Løs bark, b.r.	2	6				8
Gjennomr.		2	1	1		4
Veden løs						0
Helt nedbrutt						0
SUM	3	8	1	2	0	14

Tabell 51. Nedbrytingsgrad – Læger og Gadd. Kontrolltakst 2014, lagleder 4

Kontrolltakst	Ordinær takst lagleder 4					
	Nylig dødt	Løs bark, begynnende råte	Gjennomrätten	Veden løs	Helt nedbrutt	SUM
Nylig dødt	6					6
Løs bark, b.r.		5				5
Gjennomr.		2	4			6
Veden løs			1			1
Helt nedbrutt						0
SUM	6	7	5	0	0	18

Tabell 52. Nedbrytingsgrad – Læger og Gadd. Kontrolltakst 2014, lagleder 5

Kontrolltakst	Ordinær takst lagleder 5					
	Nylig dødt	Løs bark, begynnende råte	Gjennomrätten	Veden løs	Helt nedbrutt	SUM
Nylig dødt	1	3				4
Løs bark, b.r.	2	4				6
Gjennomr.		1				1
Veden løs						0
Helt nedbrutt						0
SUM	3	8	0	0	0	11

Tabell 53. Nedbrytingsgrad – Læger og Gadd. Kontrolltakst 2014, lagleder 6

Kontrolltakst	Ordinær takst lagleder 6					SUM
	Nylig dødt	Løs bark, begynnende råte	Gjennområtten	Veden løs	Helt nedbrutt	
Nylig dødt	1	1	1			3
Løs bark, b.r.			4			4
Gjennomr.		1	7			8
Veden løs						0
Helt nedbrutt						0
<b>SUM</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15</b>

I 2014 er andel døde trær i den ordinære taksten bedømt til å være i samme nedbrytingsstadium som registrert i kontrolltaksten 57 % (lagl 3, tabell 50), 83 % (lagl 4, tabell 51), 45 % (lagl 5, tabell 52), og 53 % (lagl 6, tabell 53). Av de trærne som ikke er i samme klasse, så har lagleder 6 bedømt de fleste av trærne som mer nedbrutt enn kontrollør. De døde trærne som var på flatene til lagleder 4 er klassifisert i samme nedbrytingsklasse som kontrolløren satte for 15 av totalt 18 døde trær, mens 3 trær er vurdert til å være mindre nedbrutt enn det kontrollør registrerte. For lagleder 3 og 5 er noen trær vurdert til mindre nedbrutt sammenlignet med kontrollørs registreringer, og noen til mer nedbrutt.

Tabell 54. Nedbrytingsgrad – Læger og Gadd. Kontrolltakst 2016, lagleder 7

Kontrolltakst	Ordinær takst lagleder 7					SUM
	Nylig dødt	Løs bark, begynnende råte	Gjennområtten	Veden løs	Helt nedbrutt	
Nylig dødt	1					1
Løs bark, b.r.		1	4			5
Gjennomr.			3	4		7
Veden løs						0
Helt nedbrutt						0
<b>SUM</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>13</b>

Tabell 55. Nedbrytingsgrad – Læger og Gadd. Kontrolltakst 2016, lagleder 8

Kontrolltakst	Ordinær takst lagleder 8					SUM
	Nylig dødt	Løs bark, begynnende råte	Gjennområtten	Veden løs	Helt nedbrutt	
Nylig dødt	5	3				8
Løs bark, b.r.	2	11	3			16
Gjennomr.		10	5	1		16
Veden løs						0
Helt nedbrutt						0
<b>SUM</b>	<b>7</b>	<b>24</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>40</b>



Tabell 56. Nedbrytingsgrad – Læger og Gadd. Kontrolltakst 2016, lagleder 9

Kontrolltakst	Ordinær takst lagleder 9					
	Nylig dødt	Løs bark, begynnende råte	Gjennområtten	Veden løs	Helt nedbrutt	SUM
Nylig dødt	1					1
Løs bark, b.r.	1	1				2
Gjennomr.		2				2
Veden løs						0
Helt nedbrutt						0
<b>SUM</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>

Lagleder 7 har satt 8 av 13 trær i en klasse som tilsier at trærne er mer nedbrutt enn det kontrollør registrerte, og andel trær bedømt til å være i samme nedbrytingsklasse var derfor bare 38 % (tabell 54). På flatene til lagleder 8 var det mange døde trær, og litt over halvparten (53 %) ble satt i samme klasse (tabell 55). 12 av trærne var satt i en klasse som tilsier mindre nedbrytingsgrad, mens 7 var bedømt til å være mer nedbrutt. Lagleder 9 hadde få observasjoner av døde trær, og 3 av 5 trær ble vurdert til å være mindre nedbrutt enn det kontrollør anga (tabell 56).

I kontrolltakstene 2013 - 2016 ble nedbrytingsgrad bedømt til samme klasse i 58 % av tilfellene der variabelen skulle angis. Ved avvik er det for øvrig sjelden mer enn 1 klasse som skiller. Beskrivelsene av nedbrytingsgradene i feltinstruksen skal være en veiledning for å angi korrekt klasse, og beskriver typiske tilfeller som ligger midt i klassen. Det vil alltid forekomme døde læger eller gadd som er i grensetilfeller mellom 2 klasser, og derfor må en regne med at noen trær blir klassifisert i ulike nedbrytingsgrader ved to forskjellige observasjoner. Det er mulig at mer øving og kalibrering på feltkurs kan redusere antall avvik mellom lagledere for denne variabelen.

### 3 Konklusjon

Resultatene fra kontrolltakstene kan ikke betraktes som en vurdering av laglederne opp mot en fasit. Kontrolløren har fått beskjed om å registrere som han gjør i den ordinære taksten, og hovedhensikten med kontrolltaksten er å få inn data som gjør det mulig å vurdere overensstemmelser og avvik for ulike variable. Dersom større avvik for enkelte lagledere framgår av dataene, gir imidlertid det grunnlag for å sjekke utstyr, vurdere om instruksen er tydelig, og at det ikke er misforståelser om hvordan registreringene skal utføres.

Bestandsregistreringer som bonitet, hogstklasse og bestandsalder viser generelt bra overensstemmelse mellom de enkelte lagledere og kontrollør. Det gjør også kronedekningsprosent og arealtypeinndeling. Blåbærdekningsprosent spriker noe i kontrolltaksten fra 2016 der de 3 laglederne ofte lå høyere enn kontrollør i sine estimat.

Variabler som viser klart bedre samsvar nå enn ved tidligere kontrolltakster er middel høyder, treantall og alder i hogstklasse II, samt registrering av elgbeite.

Målinger på enkelttrær viser bra overensstemmelse for diameter, men det er litt avvik i målt tre- og kronehøyde på noen enkelttrær. Dataene viser at det er mer vanlig på lauvdominerte flater i bratt terreng, noe som trolig henger sammen med måleutfordringer pga hellende trær og dårlig sikt. Skadet topp og nedbrytingsgrad for død ved viser noe avvik i dataene, og kan kanskje ha et forbedringspotensiale med mer øving/kalibrering på årlig feltkurs.

Nye innvokste trær fanges i de fleste tilfeller opp under klavingen, men enkelte trær blir uteglemt. Å operere med 2-mannslag vil helt sikkert redusert antallet uteglemt tre, men kostnadene gjør det uaktuelt å innføre det i full skala. Bevisstgjøring av feltpersonellet på hvor lett innvokste tre kan glippe under klaving på steder med tett skog vil være viktig med tanke på å redusere tilfellene.

# Litteraturreferanse

- Ludahl, A. 2000. Kontroll av Landsskogtakseringens prøveflatetakst 1999. NIJOS rapport 14/2000. Norsk Institutt for jord- og skogkartlegging, Ås
- Norge i bilder (<http://www.norgebilder.no/>)
- Tomter, S. M. 1996. Kontroll av Landsskogtakseringens prøveflatetakst 1995. NIJOS rapport 14/96. Norsk Institutt for jord- og skogkartlegging, Ås
- Tomter, S. M. 1997. Kontroll av Landsskogtakseringens prøveflatetakst 1996. NIJOS rapport 5/97. Norsk Institutt for jord- og skogkartlegging, Ås
- Tomter, S. M. & Ludahl, A. 1999. Kontroll av Landsskogtakseringens prøveflatetakst 1997. NIJOS rapport 39/99. Norsk Institutt for jord- og skogkartlegging, Ås
- Tomter, S. M. & Ludahl, A. 1999. Kontroll av Landsskogtakseringens prøveflatetakst 1998. NIJOS rapport 40/99. Norsk Institutt for jord- og skogkartlegging, Ås
- Viken, K. O. 2010. Kontroll av Landsskogtakseringens prøveflatetakst 2007 og 2008. Oppdragsrapport fra Skog og landskap 1/2010. Norsk institutt for skog og landskap, Ås
- Viken, K. O. 2011. Kontroll av Landsskogtakseringens prøveflatetakst 2009. Rapport fra Skog og landskap 21/2011. Norsk institutt for skog og landskap, Ås
- Viken, K. O. 2013. Kontroll av Landsskogtakseringens prøveflatetakst 2011. Internrapport fra Skog og landskap 01/2013. Norsk institutt for skog og landskap, Ås
- Viken, K. O. 2017. Landsskogtakseringens feltinstruks 2017. NIBIO Bok 3(5). 210 s. NIBIO, Ås

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.