

Inventering av betesskador på planterad tall 2-5 vegetationsperioder efter plantering i de tre Smålandslänen

Rapporten är framtagen inom den regionala skogsstrategin för Småland med finansiering från det nationella skogsprogrammet.



Foto: Mikael Andersson



Mikael Andersson
Kristina Wallertz
Asa forskningsstation, SLU
2019-01-14

Inledning

Klövilt och främst älg- och rådjursbetning på tall har de senaste decennierna orsakat stora skador på skog och detta har bland annat lett till att en allt växande andel av de marker som är lämpade för tall eller barrblandskog i allt för hög utsträckning föryngrats med annat än tall. Vi vet genom älgbetesinventeringar (Äbin), där tallskog i höjdklassen 1-4 meter inventeras, att skadenivån är mycket hög. Resultat från undersökningen visar att årsskadorna av viltbete 2017/2018 på tall var i Jönköpings län 14 %, i Kronobergs län 13 % och i Kalmar län 18. Resultatet är ett medelvärde från de två inventeringsåren (<https://www.skogsstyrelsen.se/abin>). Enligt Äbin var andelen oskadade tallar under samma period 43 % i Jönköpings län, 39 % i Kronoberg och 45 % i Kalmar län. Detta innebär att mindre än hälften av tallarna är oskadade vilket visar på en mycket svår skadenivå. (ÄBIN) visar också att en stor del av markerna föryngrats med gran men även föryngring med lövträd förekommer. Andel mager mark återbeskogad med tall var 2017/2018 i Jönköpings län 35 %, i Kronoberg 20 % och i Kalmar län 55 %.

Naturvårdsverket ställer sig bakom Skogsstyrelsens ståndpunkt gällande nivåer för viltskador och har nyligen tagit fram gemensamma mål för älgförvaltningen. Målen innebär bland annat att högst fem procent (2 % i områden med bonitet T18 och lägre) av tallstammarna har årligen uppkomna viltskador orsakade av hjortdjur och att minst 85 % tallstammar är oskadade vilket gör att målet att 7 av 10 föryngrade tallstammar förblir oskadade när skogen nått 5 meters höjd uppnås. I målen anges också att gran inte ska planteras på utpräglade tallmarker och på marker som passar både för tall och gran ska minst en fjärdedel föryngras med tall. Vidare ska RASE finnas i tillräckligt antal så att det långsiktiga målet på 10 stammar per hektar i den äldre skogen kan nås.

I älgbetesinventeringen inventeras endast de stammar som är i intervallet 1-4 meter. Därför saknar vi kunskap om hur de nyligen etablerade tallkulturerna lyckas, främst med avseende på viltbetesskador. Södra gör varje år uppföljningar av utförda planeringsuppdrag på ett antal lokaler. På cirkelprovytor inom varje lokal registreras antal plantor samt kvalitetsaspekter på föryngringsarbetets utförande. Uppföljningen görs tätt efter planteringen och ytorna koordinatsätts för att de ska kunna återfinnas. I detta projekt, som utförts på beställning av Skogsstrategi Småland, har lokaler inom Smålandslänen, Jönköping (F), Kronoberg (G) eller Kalmar (H) län, planterade med tall använts. I projektet har 45 lokaler totalt inventerats, 31 objekt i Kalmar län, 5 objekt i Jönköpings län och 9 objekt i Kronobergs län, totalt 550 cirkelprovytor. På ytorna inventerades förutom överlevnad och tillväxt hos tallplantorna, tillkommande naturlig föryngring. Till detta har också genomförts en inventering av viltbetesskador.

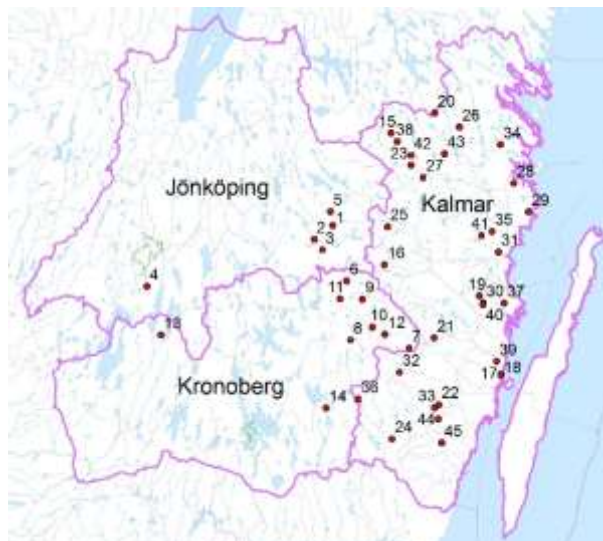
Syftet med projektet är att inventera tallplanteringar under den tidiga etableringsfasen för att få klarhet i hur föryngringarna klarar sig från framför allt viltskador under ett tidigt skede.

Material och metoder

Data insamlingen har utförts på 45 lokaler inom Jönköpings, Kronobergs och Kalmar län där hela eller vissa delar av lokalen har planterats med tall och Södra Skog har genomfört en uppföljning av föryngringsarbetet efterföljande sommar. Lokalerna är planterade under åren 2014-2017. Södra Skogs planeringsuppföljning görs genom att lägga ut ett systematiskt rutnät av cirkelprovytor på varje lokal. Vid planeringsuppföljningen lokaliseras varje provytecentrum med hjälp av GPS och markeras i fält med en plaststicka för att kunna återfinnas i framtiden. På varje cirkelyta med radien 2,82 meter (25 m²) registreras antal plantor samt kvalitetsaspekter på föryngringsarbetets utförande. Inom de 45 lokalerna utfördes planeringsuppföljning på totalt 1242 provytor varav 550 klassades som föryngring med tall. Vid inventeringen av betesskador återbesöktes dessa 45 lokaler och 550 cirkelprovytor i fält (figur 1). Om stickan i provytecentrum inte kunde återfinnas fastställdes ytcentrum med hjälp av GPS och registrerades som ny yta.

På varje cirkelyta registrerades antalet huvudstammar och antalet skadade stammar enligt tabell 1. Som huvudplanta klassades de plantor vilka med avseende främst på storlek bedöms kunna ingå i det framtida beståndet efter att nödvändiga framtida skötselåtgärder utförts. Det innebär att bland huvudstammarna ingår stammar med fel som dubbelstam och -topp. Vid räkning av huvudstammar på en provyta räknades först huvudstammar av planterad tall. Uppgick dessa inte till 9 per yta (3600 per ha), fick andra huvudstammar

räknas med enligt följande prioritering, självförygrade stammar av tall följt gran och till sist löv. Vid



Figur 1. Karta över lokaler som viltskadeinventerats

inventeringen av viltskador skadebedömdes alla tallar på provytan, planterade såväl som självförygrade.

De viltskador som registrerades var antal stamskadade plantor (toppskottsbyte, stambrott, fejning eller barknag) samt antal sidoskottsbetade plantor. För att registreras som topp- eller sidoskottsbetade måste avbitna skott kunna identifieras. Stamskadorna delades upp på betestidpunkt. Övriga skador som registrerades var annan eller okänd skada på stammen samt flerstammighet på planterade tallar. Observera att skador registrerades som antal per yta och inte på plant-/trädnivå som man gör i ÄBIN-inventeringen. Inventeringen utfördes mellan datumen 181101 och 181127. Inventeringsresultaten från cirkelprovytorna har sammanställts och presenteras på läns- och lokalnivå.

Tabell 1. Variabler registrerade vid återinventering av provytor från planteringsuppföljning

Variabel	Förklaring
Hjälplantering	Lokalen bedömd vara hjälplanterad
Röjning	Lokalen är röjd
Viltbehandling	Finns spår av viltskyddsbehandling hösten 2018 eller tidigare på lokalen
Ny yta	Ursprungligt ytcentrum inte återfunnet
Huvudstam planterad tall	Antal huvudstammar av tall som planterats
Höjd planterade tall	Planterade tallhuvudstammars medelhöjd, dm
Huvudstam tall	Antal självförygrade huvudstammar av tall
Huvudstam gran	Antal självförygrade huvudstammar av gran
Huvudstam löv	Antal självförygrade huvudstammar av löv
Höjd huvudstam tall	Självförygrade tallhuvudstammars medelhöjd, dm
Höjd huvudstam gran	Självförygrade granhuvudstammars medelhöjd, dm
Höjd huvudstam löv	Självförygrade lövhuvudstammars medelhöjd, dm
Betesskador på planterade tallar	
-Gammal stamskada	Antal stammar med stamskador av bete från tidigare än vintern 2017-2018
-Årsstamskada	Antal stammar med stamskador av bete från vintern 2017-2018
-Färska stamskada	Antal stammar med färska stamskador av bete
-Sidoskottsbyte	Antal stammar som blivit sidoskottsbetade vid något tillfälle efter plantering och betet bedöms ha betydlig påverkan på stammarnas utveckling
-Flerstammighet	Antal planterade tallar med fler än en stam, där stammen delar sig under eller max 5 cm över markytan
-Annan eller okänd stamskada	Antal stamskador på planterade tallar på provytan av annan eller okänd orsak. Toppknopp eller -skott har inte utvecklats normalt och sidoskott har tagit över. Mer än en skada per planta kunde registreras
-Oskadad	Antal oskadade stammar
Betesskador på självförygrade tallar	
-Gammal stamskada	Antal stammar med stamskador av bete från tidigare än vintern 2017-2018
-Årsstamskada	Antal stammar med stamskador av bete från vintern 2017-2018
-Färska stamskada	Antal stammar med färska stamskador av bete
-Sidoskottsbyte	Antal stammar som blivit sidoskottsbetade och betet bedöms ha betydlig påverkan på stammarnas utveckling
-Oskadad	Antal oskadade stammar

Resultat

Vid återinventeringen av de 550 provytorna i planteringsuppföljningen registrerades tallförekomst på 512 provytor på vilka huvudstams- och viltskadebedömning utfördes (tabell 2). Av de 38 ytor i återinventeringen som saknade tallförekomst var 11 redan registrerade som nollytor vid planteringsuppföljningen p.g.a. ytan hamnat på t.ex. impedimentfläckar eller inom hänsynsytor. Av de 512 återinventeringsytorna återfanns inte

ytcentrum för 205 ytor, utan de lades ut som nya provytor utifrån tidigare registrerade koordinater. Tre av lokalerna bedömdes var hjälpplanterade, en lokal var röjd och nio lokaler hade spår av viltbehandling (bilaga 1).

Tabell 2. Antal inventerade provytor per län och inventeringstillfälle

Län	Antal lokaler	Antal provytor	Antal nya ytor	Antal provytor per lokal		
				Min	Max	Medel
<i>Planteringsuppföljning</i>						
F	5	59	-	4	23	11,8
G	9	157	-	1	29	17,4
H	31	334	-	1	30	10,7
Totalt	45	550	-			
<i>Betesskadeinventering</i>						
F	5	56	11	4	23	11,2
G	9	146	52	1	29	16,2
H	31	310	142	1	27	10
Totalt	45	512	205			

Huvudstammar

Antalet huvudstammar av planterad tall är i genomsnitt 1500-1800 per ha i de tre länen (tabell 3), men på lokalnivå varierar det mellan 500 och 2700 stammar per ha (figur 1). Inkluderas även självföryngrade huvudstammar av tall blir antalet tallhuvudstammar runt 2000 per ha på länsnivå. På de lokaler där löv ingår bland huvudstammarna har lövet nått längre i höjdtutveckling och på flera lokaler är också granen före i höjdtutveckling (figur 3). På ett fåtal lokaler är också den naturligt föryngrade granhuvudstammarna före i höjdtutveckling.

Tabell 3. Antal planterade plantor vid planteringsuppföljningen och antal huvudstammar och deras medelhöjd per län samt totalt vid betesskadeinventeringen

	Län			Totalt
	F	G	H	
Planterad tall/ha ^a	1964	2016	2141	2086
Huvudstam planterad tall/ha	1671	1564	1803	1720
Huvudstam tall/ha	379	315	279	300
Huvudstam gran/ha	150	121	43	77
Huvudstam löv/ha	57	123	81	91
Huvudstam tall totalt/ha ^b	2050	1879	2081	2020
Huvudstam totalt/ha ^c	2257	2123	2205	2188
Höjd planterade tall, dm	5	7	8	7
Höjd huvudstam tall, dm	3	5	5	5
Höjd huvudstam gran, dm	6	6	7	7
Höjd huvudstam löv, dm	10	12	14	13

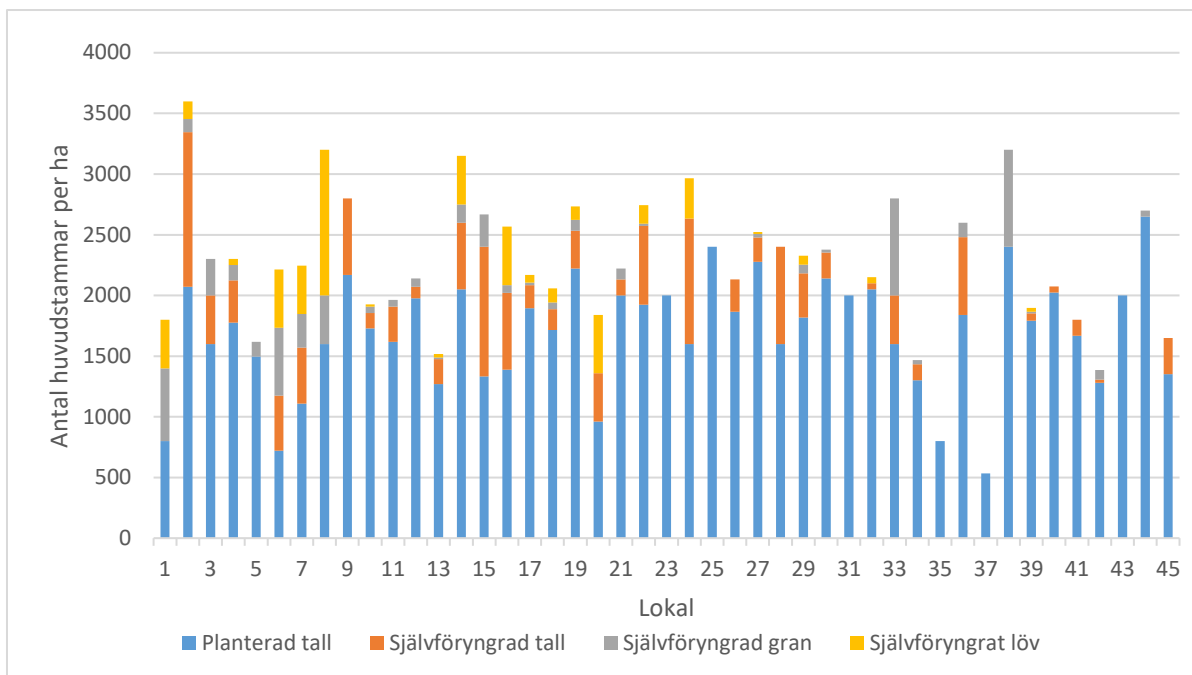
^a Antalet planterade tallar vid planteringsuppföljningen

^b Totalt antal tallhuvudstammar, planterade plus självföryngrade

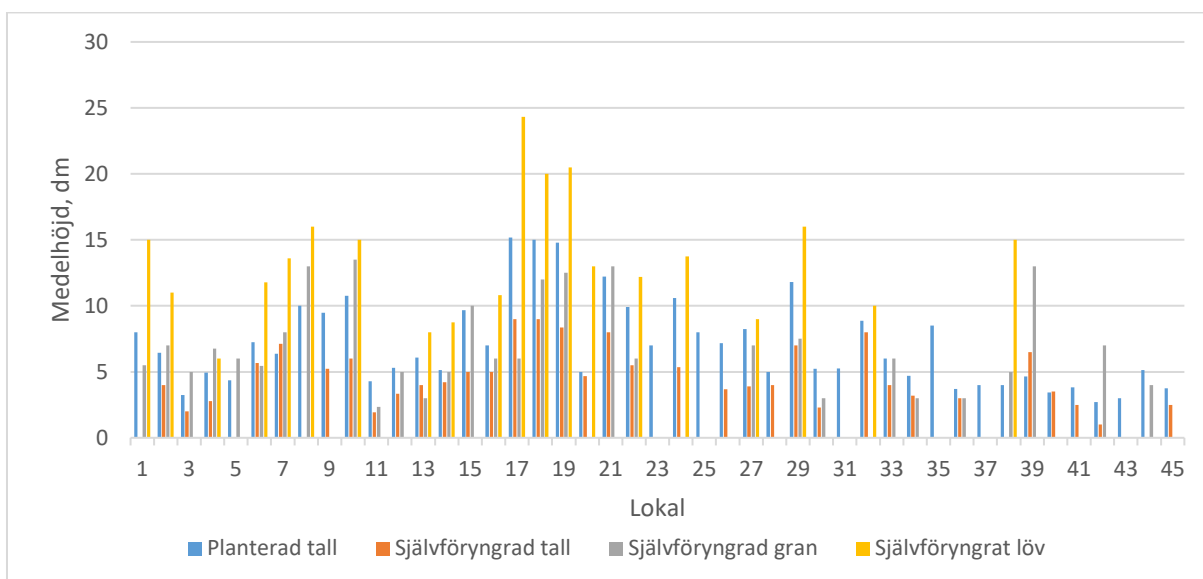
^c Totalt antal huvudstammar, planterade tallar plus självföryngrade oavsett träslag

Skador

Stamskador orsakade av bete på planterad tall observerades på 36 av de 45 lokalerna (bilaga 1). I medeltal var antalet stamskador högst i Jönköpings län med ca 600-700 plantor med gammal skada eller årsskada (tabell 4). Det är dock stor variation i stamskador med lokaler utan skador till lokaler ned över 1500 stamskadade planterade tallar (figur 4). Antalet självföryngrade stamskadade tallar relativt oskadade är lägre än för planterade tallar (tabell 4). Gamla skador är mer frekventa än årsskador och stamskadorna för innevarande betningssäsong var lågt vid inventeringstillfället. Flerstammighet var vanligast förekommande i Kronobergs län medan annan eller okänd stamskada var mest frekvent i Kalmar län. I genomsnitt varierade antalet oskadade planterade tallar mellan 700 och 1100 per för de olika länen (tabell 4). Skadefrekvenser på lokalnivå redovisas i bilaga 2 och 3.



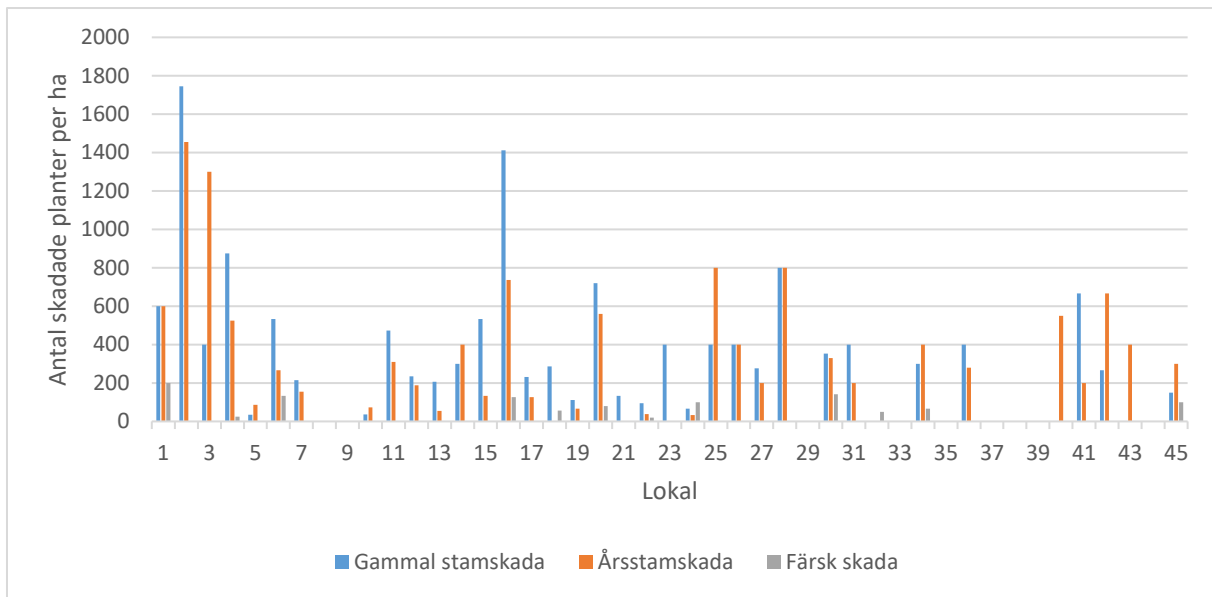
Figur 2. Antal huvudstammar per ha för varje lokal uppdelat på träslag och uppkomstsätt.



Figur 3. Medelhöjd för olika kategorier av huvudplanter

Tabell 4. Antal planterade och antal registrerade skador på planterade och självföryngrade tallplanter per hektar, länsvis

Län	Antal planterade planter	Stamskada					Sidoskott	Oskadad
		Gammal	Årsskada	Färsk	Flerstammig	Annan/Okänd		
<i>Planterade tallplanter</i>								
F	1964	657	586	14	150	207	521	729
G	2016	236	153	14	348	567	71	1099
H	2141	270	235	32	253	835	201	785
Totalt	2086	302	250	25	269	690	199	868
<i>Självföryngrade tallplanter</i>								
F	-	64	29	0	-	-	0	293
G	-	14	3	3	-	-	3	400
H	-	6	5	1	-	-	1	203
Totalt	-	15	7	2	-	-	2	269



Figur 4. Antal planterade tallar med stamskador av bete uppdelat på betestillfälle

Diskussion

Inventeringslokalerna i Södras planteringsuppföljning var ojämnt fördelade mellan de tre länen med ca 2/3 i Kalmar län. Lokalerna i Jönköpings och Kronobergs län är dessutom lokaliserade till länens östra delar, vilket innebär att resultatet för Kalmar län bör spegla betesskadesituationen på länsnivå bättre än för Jönköpings och Kronobergs län. Att knappt 40 % av cirkelprovytornas centrum inte kunde återfinnas i fält vid inventeringen bör inte ha påverkat resultatet på länsnivå, men för lokaler med få provytor kan effekten bli större.

De planterade huvudstammarna av tall uppgår på länsnivå till 77-85% av antalet plantor registrerade i plantuppföljningen och tillsammans med de självföryngrade stammarna av tall visar resultatet att det borde vara möjligt att skapa framtida talldominerade bestånd på de flesta lokalerna om tallen gynnas vid den framtida skötseln och de inte drabbas av ytterligare skador som stör deras utveckling. Det måste dock påpekas att vid klassning av huvudstammar togs främst hänsyn till tallarnas status i höjd utveckling, så det kommer i så fall att ingå stamskadade individer i de framtida bestånden vilka förhoppningsvis kan tas ut vid framtida gallringsåtgärder.

Antagandet att huvudstammarna inte ska drabbas av framtida skador verkar dock mindre sannolikt om man tittar på nivåerna av gamla skador och årsskador orsakade av bete och betänker att det återstår många år till stammarna uppnår betessäker höjd. För de planterade tallarna är andelen årsskador 30, 8 och 11 % av antalet planterade plantor för Jönköping, Kronoberg respektive Kalmar län, vilket är över gränsen för tolerabla årliga skador på 5 %. Skadorna är dock ojämnt fördelade och 18 lokaler ligger under denna nivå, varav 13 helt saknar skador och 11 lokaler ligger över 20 % vilket klassas som mycket allvarliga skador. Jämfört med de senaste resultaten från ÄBIN-inventeringarna så ligger resultatet på årsskada högre i Jönköpings län men lägre i de två andra länen. Att antalet årsskador är lägre än gamla skador ska inte tolkas som att skadenivån sjunker, eftersom det i gamla skador inkluderas skador från flera år före vintern 2017-2018 och de färska skadorna är få eftersom inventeringen utfördes så tidigt under innevarande betessäsong.

Antalet planterade tallar med annan eller okänd skada som påverkat toppknoppen eller -skottet är mycket lägre i Jönköping än Kronoberg eller Kalmar län. En förklaring till detta kan vara den högre nivån på årsskada av bete vilket gjort att denna skada "betats bort" och därmed inte kunnat identifieras. Vad som är orsaken till dessa skador är oklar. För äldre skador av denna typ skulle det kunna bero på bete, men att man vid inventeringstillfället inte kunnat identifiera några betade skott. Denna förklaring är dock mindre trolig för de skador av denna typ som uppstått under 2018 års vegetationsperiod. Skogforsk har utfört en studie om onormal skottbildning på tall inom ungefär samma geografiska område och rapporterar en genomsnittlig skadenivå av dubbeltopp eller fler toppar hos årsskotten på drygt 4 % (Arbetsrapprt-895-2018). I denna studie

har vi inte mätt dessa skador så specifikt, men antalet stamskador av annan eller okända orsak verkar vara högre vilket skulle kunna tyda på att vi även har inkluderat gamla betesskador som vi inte säkert kunnat identifiera.

Orsaken till att 7-17 % av de planterade tallarna i de tre länen är flerstammiga är också oklar. Det skulle kunna bero på tidiga betesskador efter plantering där vi inte kunnat identifiera några bettytor eller kan det vara en tidig skada samma typ vi registrerat under variabeln annan eller okänd skada.

Av de planterade antalet plantor fanns det 700-1100 oskadade planterade tallar på länsnivå. Endast i Kronberg är andelen oskadade plantor av planterat antal över 50 % och bland lokalerna var det endast 12 som översteg denna nivå. Med dessa låga nivåer på oskadade plantor håller vi det för osannolikt att de flesta av de inventerade lokalerna i framtiden kommer att vara bestånd som domineras av tallplantor som planterats.

Bilagor

Bilaga 1. Beskrivning av inventerade lokaler, observerade skötselåtgärder efter plantering samt förekomst av stamskada orsakad av bete på planterade tallar

Län/Lokal	Antal provytor	Antal nya ytor	Planteringsår	Antal planterade plantor	Hjälp-planterad	Röjd	Vilt-behandlad	Stamskada av bete ^a
F	56	11		1964				
1	2	0	2014	2000	0	0	1	1
2	11	1	2015	2109	0	0	1	1
3	4	2	2016	2900	0	0	0	1
4	16	4	2016	2000	1	1	1	1
5	23	4	2017	1704	0	0	0	1
G	146	52		2016				1
6	15	8	2014	1813	0	0	0	1
7	13	8	2014	2092	0	0	0	1
8	1	1	2014	2400	0	0	0	0
9	19	4	2015	2211	0	0	1	0
10	22	11	2015	2073	0	0	0	1
11	22	6	2016	1782	0	0	0	1
12	17	1	2016	2118	0	0	1	1
13	29	5	2016	1890	1	0	1	1
14	8	8	2016	2500	0	0	0	1
H	310	142		2141				1
15	3	3	2014	2400	0	0	0	1
16	19	8	2014	2084	0	0	1	1
17	19	7	2014	2021	0	0	0	1
18	7	7	2014	2114	0	0	0	1
19	18	7	2014	2422	1	0	0	1
20	5	5	2014	1840	0	0	0	1
21	9	6	2015	2533	0	0	0	1
22	21	7	2015	2400	0	0	0	1
23	1	0	2015	2400	0	0	0	1
24	12	6	2015	1533	0	0	0	1
25	1	0	2015	2400	0	0	0	1
26	6	3	2015	1733	0	0	0	1
27	26	9	2015	2415	0	0	1	1
28	1	0	2015	1600	0	0	1	1
29	11	6	2015	2036	0	0	0	0
30	17	4	2016	2518	0	0	0	1
31	4	0	2016	3100	0	0	0	1
32	8	3	2016	2850	0	0	0	1
33	1	1	2016	2000	0	0	0	0
34	24	11	2016	2100	0	0	0	1
35	2	2	2016	1400	0	0	0	0
36	10	10	2016	1880	0	0	0	1
37	3	3	2016	1333	0	0	0	0
38	1	0	2017	2400	0	0	0	0
39	27	16	2017	2133	0	0	0	0
40	16	1	2017	2050	0	0	0	1
41	6	2	2017	1733	0	0	0	1
42	15	7	2017	1573	0	0	0	1
43	1	0	2017	2000	0	0	0	1
44	8	7	2017	2450	0	0	0	0
45	8	1	2017	1600	0	0	0	1
Totalt	512	205		2086				

^a Värdet 1 indikerar att det registrerats förekomst av stamskador av bete på lokalen, gamla, årsskador eller färskas

Bilaga 2. Antal planterade tallplantor per ha samt antal registrerade skador per ha på planterade tallplantor för län och lokaler

Län/Lokal	Antal planterade plantor	Stamskada					Sidoskott	Oskadad
		Gammal	Årsskada	Färsk	Flerstammig	Annan/Okänd		
F	1964	657	586	14	150	207	521	729
1	2000	600	600	200	0	0	800	0
2	2109	1745	1455	0	0	109	1600	182
3	2900	400	1300	0	200	100	800	1000
4	2000	875	525	25	425	325	425	425
5	1704	35	87	0	35	209	0	1217
G	2016	236	153	14	348	567	71	1099
6	1813	533	267	133	107	80	507	613
7	2092	215	154	0	62	369	0	985
8	2400	0	0	0	400	800	0	1600
9	2211	0	0	0	105	1179	0	2063
10	2073	36	73	0	418	491	0	1727
11	1782	473	309	0	327	491	91	382
12	2118	235	188	0	776	776	47	1976
13	1890	207	55	0	428	386	0	538
14	2500	300	400	0	500	950	0	250
H	2141	270	235	32	253	835	201	785
15	2400	533	133	0	0	667	267	800
16	2084	1411	737	126	0	21	821	968
17	2021	232	126	0	358	1432	63	695
18	2114	286	0	57	0	571	914	914
19	2422	111	67	0	67	1556	311	1133
20	1840	720	560	80	0	160	320	0
21	2533	133	0	0	400	756	311	1689
22	2400	95	38	19	495	1200	152	724
23	2400	400	0	0	800	400	0	800
24	1533	67	33	100	100	1167	633	567
25	2400	400	800	0	1200	1200	0	2400
26	1733	400	400	0	600	1267	0	400
27	2415	277	200	0	277	1231	46	800
28	1600	800	800	0	0	400	1200	0
29	2036	0	0	0	36	800	0	1055
30	2518	353	329	141	565	1318	282	424
31	3100	400	200	0	500	1100	0	200
32	2850	0	0	50	800	300	0	2050
33	2000	0	0	0	400	800	0	800
34	2100	300	400	67	183	583	150	250
35	1400	0	0	0	200	600	0	200
36	1880	400	280	0	240	440	80	680
37	1333	0	0	0	0	0	0	533
38	2400	0	0	0	0	400	0	2000
39	2133	0	0	0	15	637	0	1170
40	2050	0	550	0	550	850	50	675
41	1733	667	200	0	600	600	0	533
42	1573	267	667	0	133	267	53	133
43	2000	0	400	0	400	400	0	800
44	2450	0	0	0	100	950	50	1600
45	1600	150	300	100	50	450	500	500
Totalt	2086	302	250	25	269	690	199	868

Bilaga 3. Antal registrerade skador per ha på självföryngrade tallplantor för län och lokaler

Län/Lokal	Stamskada			Sidoskott	Oskadad
	Gammal	Årsskada	Färsk		
F	64	29	0	0	293
1	0	0	0	0	0
2	218	73	0	0	909
3	0	0	0	0	400
4	75	50	0	0	300
5	0	0	0	0	0
G	14	3	3	3	400
6	53	0	27	27	507
7	62	0	0	0	492
8	0	0	0	0	800
9	0	0	0	0	1137
10	0	0	0	0	345
11	0	18	0	0	255
12	0	0	0	0	165
13	14	0	0	0	97
14	0	0	0	0	400
H	6	5	1	1	203
15	0	0	0	0	933
16	42	42	21	0	547
17	0	0	0	0	84
18	0	0	0	0	114
19	0	0	0	0	289
20	0	0	0	0	240
21	0	0	0	0	800
22	0	0	0	0	400
23	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	500
25	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	133
27	0	0	0	0	138
28	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	327
30	0	0	0	0	165
31	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	50
33	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	67
35	0	0	0	0	0
36	120	80	0	40	320
37	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	59
40	0	0	0	0	25
41	0	0	0	0	133
42	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	50
Totalt	15	7	2	2	269