

Inventering av viltskador på planterad tall 2–5 vegetationsperioder efter plantering i de tre Smålandslänen



Mikael Andersson och Kristina Wallertz



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Enheten för skoglig fältforskning

Rapport 20

Asa 2019

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

Mikael Andersson och Kristina Wallertz

Sveriges lantbruksuniversitet, Asa forskningsstation, 363 94 Lammhult

Foton och illustrationer: Författarna, om inget annat anges.

Denna serie rapporter utges av Enheten för skoglig fältforskning, Fakulteten för skogsvetenskap vid Sveriges lantbruksuniversitet, med början 2011. Serien publiceras endast elektroniskt.

This series of Reports is published by the Unit for Field-based Forest Research, Faculty of Forest Science at the Swedish University of Agricultural Sciences, starting in 2011. The reports are only published electronically.

Innehållsförteckning

Summary	7
Sammanfattning	8
Inledning	9
Material och metoder.....	9
Resultat	11
Huvudstammar	11
Skador	13
Diskussion	14
Referenser.....	15

Bilaga: Tabeller och kartor

Summary

During the latest decades, large herbivores, mainly moose and roe-deer, have caused severe damage in young Scots pine (*Pinus sylvestris*, L.) stands by browsing, bark stripping and fraying. In ÄBIN (a Swedish moose-browsing inventory), levels of damage, mainly by moose, is monitored. In the counties of Jönköping, Kalmar and Kronoberg, 13–18% of the pines had new damages after the season 2017/2018 and there was less than 50% of undamaged pines. The high level of damage has resulted in sites suitable for pine or mixed coniferous forests have been regenerated with Norway spruce. ÄBIN is carried out in stands with a mean height of 1–4 meters, so we don't know how severe the damage is in younger stands.

In this study, an inventory was carried out to examine the level of damage in young stands not included in ÄBIN. Forty-five sites (stands) that had been completely or partly planted with pine seedlings in the years 2014–2017 were included in the study. The sites were located in the counties of Jönköping, Kalmar and Kronoberg, in southern Sweden, but they were not equally distributed between the counties, as 2/3 of the sites were located in the county of Kalmar.

In the summer after the sites were planted, an inventory of planting quality was carried out by the company Södra Skog, where they used systematically distributed sample plots on each site. These plots, 550 plots in total, were revisited during late autumn of 2018, to assess the number of main stems and the occurrence of damage by large herbivores in the pine plantations.

When assessing the number of main stems, greatest consideration was taken to seedling height and occurrence of damage was less important. Damage was recorded as number of seedlings per plot damaged by large herbivores. It was divided into stem damage or browsing of lateral shoots and separate records were kept for planted and naturally regenerated seedlings. The stem damage was also divided into classes of when they occurred as: old (prior to winter of 2017/2018), last (during the winter of 2017/2018) and fresh (autumn of 2018). For planted pine, the number of multi-stem seedlings were recorded as well as the number of seedlings with other or unknown stem damages.

Of the 550 sample plots, pine seedlings were found on 512 plots. On these, the number of main stems and damage were recorded during the 2018 inventory. The number of main stems of planted pine was on average 1 500–1800 stems per hectare in the three counties, but on site level it ranged from 500 to 2 700 stems per hectare. In total, the proportion of main stems of planted pine was 85% of the numbers planted.

Stem damage by large herbivores was observed on 36 of the 45 sites. The number of seedlings with stem damage was highest in the county of Jönköping, with 600–700 seedlings per hectare of old damages and about one hundred less with damage from the last winter. Mean number of seedlings with old damages for all sites was about 300 seedlings per hectare and 250 were damaged the previous winter. But, there was a big variation between sites, from sites without any damage to sites with damage on 1 500 seedlings per hectare. For the different years of planting, the level of old stem damages was 5–25% of the number of seedling planted. The highest proportion of damaged seedlings was found on sites planted in 2014 and the lowest in the most recently planted sites. On average 269 seedlings per hectare had multiple stems and on 690 seedlings other or unknown agents had caused stem damage. On average 868 seedlings per hectare were undamaged and on county level it varied between 700 and 1 100 seedlings per hectare.

The proportions of planted main stems were 77–85% of the number of planted seedlings found in the planting quality inventory. Together with naturally regenerated pines it should be enough seedlings to shape a pine dominated stands on most sites in the future, if pine is favored in future silvicultural treatments and no more damage occurs. Although, it must be considered a bit optimistic to assume the absence of future damage, considering the damage levels reported here and with many years until the pines have reached a size where damage by large herbivores has come to an end.

Keywords: browsing, Scots pine, seedlings, planting

Sammanfattning

De senaste decennierna har vilt, främst älg och rådjur, genom betning, fejning m.m. orsakat stora skador i unga tallbestånd. I älgbetesinventeringen (ÄBIN) redovisas skadenivåer av färskaviltsskador på 13–18 % för de tre smålandsläna under säsongen 2017/2018 och andelen oskadade tallar var under 50 %. De höga skadenivåerna har lett till att en hög andel av de marker som är lämpliga för tall- eller barrblandskog förnygras med gran. ÄBIN utförs i bestånd med en medelhöjd mellan 1–4 meter, så vi vet inte hur viltsskadorna ser ut i yngre bestånd.

I denna studie har 45 lokaler (bestånd), som helt eller delvis planterades med tall under åren 2014–2017, viltsskadeinventerats, för att se hur viltsskadesituationen var i bestånd som är yngre än de som inventeras i ÄBIN. Lokalerna var belägna i smålandsläna, d.v.s. Jönköpings, Kronobergs och Kalmar län, men de var inte jämt fördelade mellan läna utan ca 2/3 låg i Kalmar län. Efter att lokalerna planterats har Södra Skog under den efterföljande sommaren utfört en planteringsuppföljning genom att lägga ut ett systematiskt provytanät på varje lokal. Dessa provytor, totalt 550 stycken, har i denna studie återbesökts under senhösten 2018 för att registrera antal huvudstammar och viltsskador på tallförnyringen.

Vid bedömningen av huvudstammar har främst hänsyn tagits till plantornas storlek och inte förekomst av skador. De skador som registrerats i studien var antal av vilt stamskadade (toppskottsbyte, stambrott eller fejning) tallar per provyta och antal sidoskottsbetade tallar. Viltsskadeinventeringen gjordes separat för planterade och självförnygrade tallplantor. Stamskadorna delades upp i tre åldersklasser; gammal skada (före vintern 2017/2018), årsskada (vintern 2017/2018) och färsk skada (hösten 2018). För planterade tallar registrerades även antal flerstammiga plantor samt stamskador av annan eller okänd orsak. För att en planta skulle räknas som betad måste bettens snittyta kunnat identifieras och för att räknas som flerstammig skulle stammen ha delat sig max 5 cm över markytan.

Av de 550 inventerade provytorna återfanns tall på 512 stycken och där utfördes registrering av huvudstammar och viltsskador. Antalet huvudstammar av planterad tall var i genomsnitt 1 500–1 800 stammar/ha i de tre läna, men på lokalnivå varierade det mellan 500 och 2 700 stammar/ha. Totalt över alla tre läna var andelen planterade huvudstammar av tall 85 % av antalet planterade plantor.

Betesrelaterade stamskador observerades på 36 av de 45 lokalerna. Antalet stamskadade plantor var högst i Jönköpings län, med 600–700 plantor/ha med gamla skador och knappt hundra färre plantor med årsskador. I medeltal för alla lokaler hade ca 300 plantor/ha gamla skador och 250 plantor/ha var årsskadade. Det är dock stor variation mellan lokaler från inga stamskadade plantor till över 1 500 plantor/ha. För de olika planteringsåren var andelen planterade tallar med gamla skador 5–25 %. Den högsta andelen återfanns i de äldsta planteringarna och den lägsta i de senast planterade. I medeltal för alla lokaler var 269 planterade tallplantor per hektar flerstammiga och 690 plantor per hektar hade skadats av annan eller okänd orsak. Antalet oskadade plantor var i medeltal 868 plantor/ha och varierade mellan 700–1 100 plantor/ha på länsnivå.

På länsnivå uppgick de planterade huvudstammarna av tall till 77–85 % av antalet plantor registrerade i plantuppföljningen. Tillsammans med de självförnygrade stammarna av tall borde det 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. Antagandet att det inte ska uppstå några framtida skador är väl optimistiskt, om man ser på de skadenivåer som observerats i denna studie och betänker att det är många år tills bestånden uppnår betessäker höjd.

Nyckelord: viltsskador, tall, plantering, Småland

Inledning

Klövsvilt har de senaste decennierna, främst genom älg- och rådjursbetning på tall, orsakat stora skador på skog. Detta har bland annat lett till att en allt större andel av de marker som är lämpade för tall- eller barrblandskog i alltför hög utsträckning föryngrats med annat än tall. Vi vet genom älgbetesinventeringen (ÄBIN), där tallskog i höjdklassen 1-4 meter inventeras, att skadenivån är mycket hög (Skogstyrelsen 2018a och b). Resultat från undersökningen visar att årsskadorna av viltbete på tall 2017/2018 var 14 % i Jönköpings län, 13 % i Kronobergs län och 18 % i Kalmar län. Resultatet är ett medelvärde från de två inventeringsåren.

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 tallmarkerna föryngrats med gran, men även föryngring med lövträd förekommer. Andel mager mark som återbeskogades med tall 2017/2018 var 35 % i Jönköpings län, 20 % i Kronobergs län och 55 % i Kalmar län.

Naturvårdsverket (2018) ställer sig bakom Skogstyrelsens ståndpunkt gällande nivåer för viltskador och har nyligen tagit fram gemensamma mål för älgförvaltningen. Målet är att skadorna ska vara på en tolerabel nivå, vilket innebär att högst fem procent (2 % i områden med ståndortsindex T18 och lägre) av tallstammarna har årligen uppkomna viltskador orsakade av hjortdjur och att minst 85 % av tallstammarna ska vara oskadade när skogen nått 5 meters höjd. 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 (rönna, asp, sälg och ek) finnas i tillräckligt antal så att det långsiktiga målet på 10 stammar per hektar i den äldre skogen kan nås.

I älgbetesinventeringen inventeras endast bestånd med en medelhöjd i intervallet 1-4 meter. Därför saknar vi kunskap om hur de nyligen etablerade tallkulturerna lyckas, främst med avseende på viltskadade.

Södra gör varje år uppföljningar av utförda planteringsuppdrag 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.

Syftet med detta projekt är att inventera tallplanteringar under den tidiga etableringsfasen för att få klarhet i hur föryngringarna klarar sig från framför

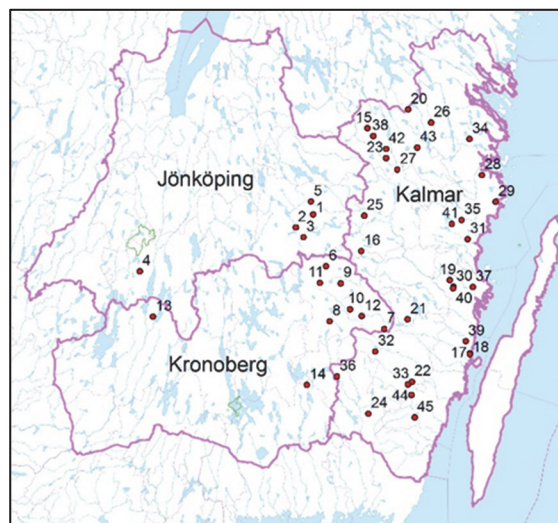
allt viltskador under ett tidigt skede. Projektet har utförts på uppdrag av Skogsstrategi Småland.

Material och metoder

Detta projekt har använt lokaler som är planterade med tall inom Smålands länen, d.v.s. Jönköpings (F), Kronobergs (G) och Kalmar (H) län. Totalt 45 lokaler har inventerats, 31 objekt i Kalmar län, 5 objekt i Jönköpings län och 9 objekt i Kronobergs län.

Datinsamlingen har utförts på lokaler där hela eller vissa delar av lokalen har planterats med tall och Södra Skog har genomfört en uppföljning av föryngringsarbetet efterföljande sommar. Lokalerna planterades under åren 2014-2017. Södra Skogs planteringsuppföljning gjordes genom att lägga ut ett systematiskt rutnät av cirkelprovytor på varje lokal. På ytorna inventerades antalet huvudstammar av planterad tall och av tillkommande naturlig föryngring. Till detta har också genomförts en inventering av viltskadade stammar på tall.

Vid planteringsuppföljningen lokaliserades 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) registrerades antal plantor samt kvalitetsaspekter på föryngringsarbetets utförande. På de 45 lokalerna utfördes planteringsuppföljning på totalt 1 242 provytor, varav 550 klassades som föryngring med tall. Vid inventeringen av betesskador återbesöktes dessa cirkelprovytor i fält (Figur 1). Om stickan i provytecentrum inte kunde återfinnas fastställdes ytcentrum med hjälp av GPS och registrerades som ny yta.



Figur 1. Karta över lokaler som viltskadeinventerats.

På varje cirkelyta registrerades antalet huvudstammar och antalet skadade stammar enligt tabell 1.

Som huvudstam klassades de plantor vilka, med avseende främst på storlek, bedömdes kunna ingå i det framtida beståndet efter att nödvändiga framtida skötselåtgärder utförts. Det innebar att det ingick stammar med fel som dubbelstam och -topp bland huvudstammarna. Vid räkningen av huvudstammar på en provyta räknades först huvudstammar av planterad tall. Uppgick dessa inte till 9 plantor per yta (d.v.s. 3 600 plantor/ha), fick andra stammar räknas med enligt följande prioritering, självföryngrade stammar av tall följt av gran och till sist löv. Vid inventeringen av viltskador skadebedömdes alla tallar på provytan, planterade såväl som självföryngrade.

De viltskador som registrerades var antal stamskadade plantor (toppskottsbyte, stambrott, fejning eller barkgnag) samt antal sidoskottsbetade plantor. För att registreras som topp- eller sidoskottsbetad planta 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 skadade plantor per yta och inte på plant-/trädnivå, som man gör i ÄBIN-inventeringen.

Inventeringen utfördes mellan 1:a oktober och 27:e november 2018. Inventeringsresultaten från cirkelprovytorna har sammanställts och presenteras på läns- och lokalnivå.

Tabell 1. Variabler registrerade vid återinventeringen av provytor från planteringsuppföljningen

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 självföryngrade huvudstammar av tall
Huvudstam gran	Antal självföryngrade huvudstammar av gran
Huvudstam löv	Antal självföryngrade huvudstammar av löv
Höjd huvudstam tall	Självföryngrade tallhuvudstammars medelhöjd, dm
Höjd huvudstam gran	Självföryngrade granhuvudstammars medelhöjd, dm
Höjd huvudstam löv	Självföryngrade 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
Färsk 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 självföryngrade 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
Färsk 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 viltskadebedömningen utfördes (Tabell 2). Av de 38 ytor i återinventeringen som saknade tallförekomst var 11 redan registrerade som nollytor vid planteringsuppföljningen p.g.a. att ytan hamnat på t.ex. impedi-

mentfläckar 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 vara hjälpplanterade, en lokal var röjd och nio lokaler hade spår av viltbehandling (se bilaga, tabell 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	10,0
Totalt	45	512	205			

Huvudstammar

Antalet huvudstammar av planterad tall var i genomsnitt 1 500–1 800 stammar/ha i de tre länen (Tabell 3), men på lokalnivå varierade det mellan 500 och 2 700 stammar/ha (Figur 2). Totalt över alla tre länen var andelen planterade huvudstammar av tall 85 % av antalet planterade plantor. Denna andel varierade mellan planteringsåren, med 70 % 2014 och 90 % åren 2015 och 2017 (Tabell 4).

Inkluderade även självföryngrade huvudstammar av tall blev antalet tallhuvudstammar runt 2 000 stammar/ha på länsnivå. På de lokaler där löv ingick bland huvudstammarna hade lövet nått längre i höjdtvecklingen och på flera lokaler var också granen före i höjdtvecklingen (Figur 3).

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	1 964	2 016	2 141	2 086
Huvudstam planterad tall/ha	1 671	1 564	1 803	1 720
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	2 050	1 879	2 081	2 020
Huvudstam totalt/ha ^c	2 257	2 123	2 205	2 188
Höjd planterad 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 trädslag

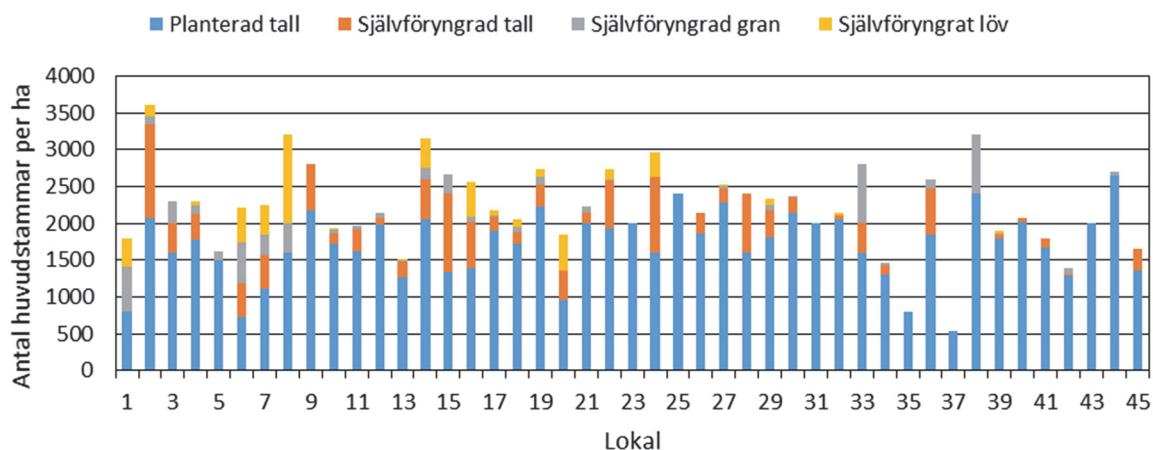
Tabell 4. Antal planterade plantor vid planteringsuppföljningen och antal huvudstammar och deras medelhöjd per planteringsår samt totalt vid betesskadeinventeringen

	Planteringsår				Totalt
	2014	2015	2016	2017	
Planterad tall/ha ^a	2 094	2 174	2 119	1 909	2 086
Huvudstam planterad tall/ha	1 486	1 971	1 651	1 722	1 720
Huvudstam tall/ha	396	483	240	57	300
Huvudstam gran/ha	176	37	63	53	77
Huvudstam löv/ha	294	74	32	8	91
Huvudstam tall totalt/ha ^b	1 882	2 454	1 891	1 779	2 020
Huvudstam totalt/ha ^c	2 353	2 566	1 985	1 840	2 188
Höjd planterad tall, dm	11	10	5	4	7
Höjd huvudstam tall, dm	7	5	3	3	5
Höjd huvudstam gran, dm	7	9	4	7	7
Höjd huvudstam löv, dm	14	13	8	15	13

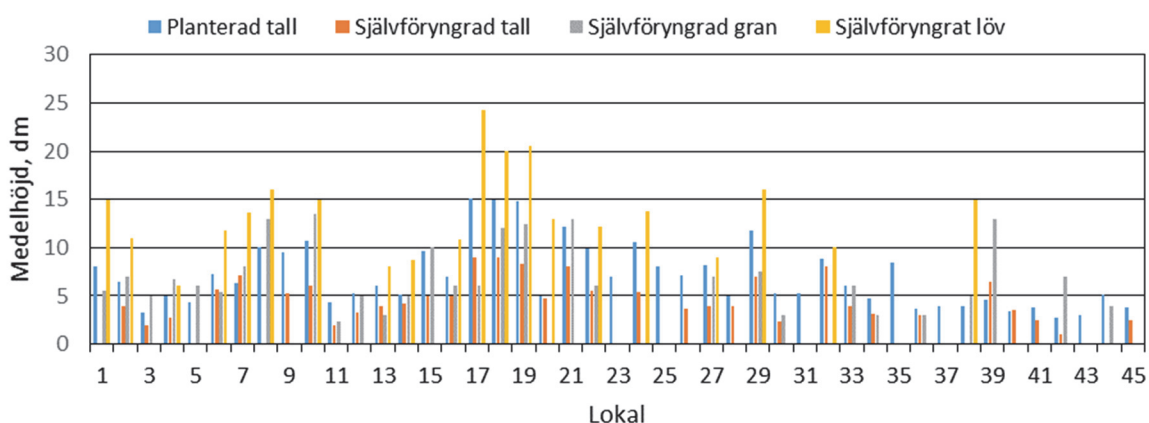
^a Antalet planterade tallar vid planteringsuppföljningen

^b Totalt antal tallhuvudstammar, planterade plus självföryngrade

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



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



Figur 3. Medelhöjd för olika kategorier av huvudstammar.

Skador

Stamskador orsakade av viltbete på planterad tall observerades på 36 av de 45 lokalerna (se bilaga, tabell 1). I medeltal var antalet stamskador högst i Jönköpings län med ca 600–700 plantor med gammal skada eller årsskada (Tabell 5). Det var dock stor variation i stamskador, från lokaler helt utan skador till lokaler med över 1 500 stamskadade planterade tallar (Figur 4). Gamla skador var mer frekventa än årsskador och stamskador för innevarande betningssäsong var lågt vid inventeringstillfället. För de olika planteringsåren var andelen planterade tallar med gamla skador 5–25 %. Den

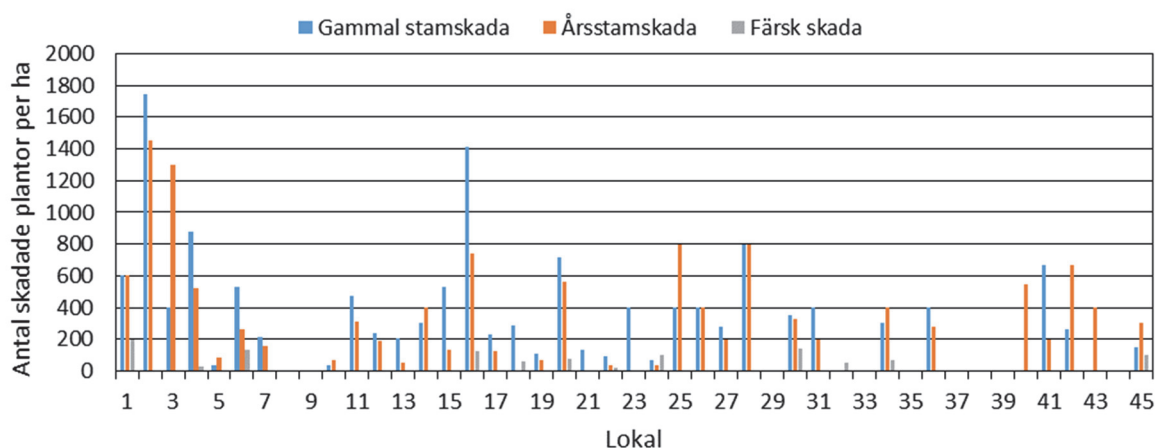
högsta andelen återfanns i de äldsta planteringarna och den var lägst i de senast planterade (Figur 5). För de självförygrade tallplantorna låg nivån lägre än för planterade plantor, men även där var gamla stamskador mest frekventa (Tabell 4)

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).

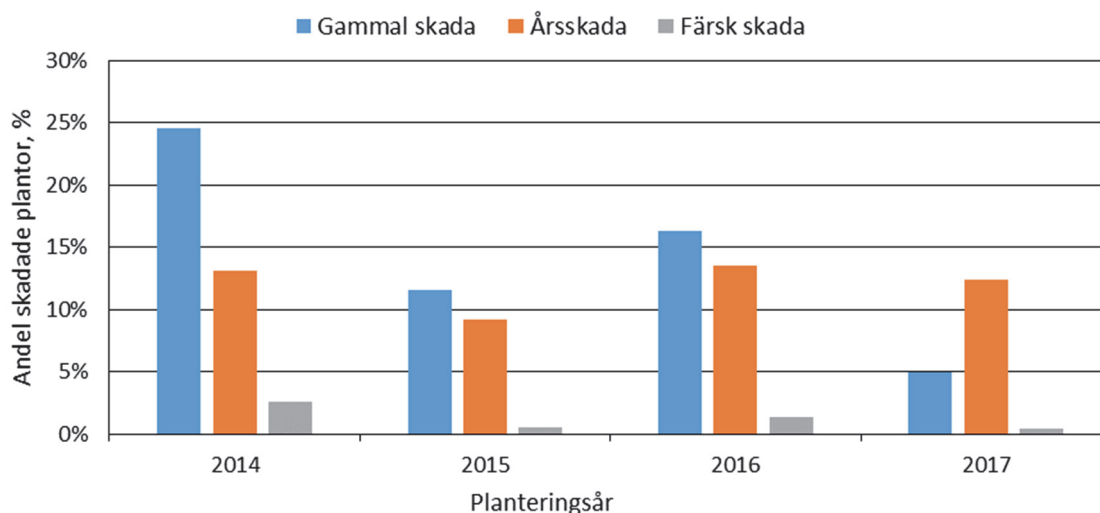
Skadefrekvenser på lokalnivå redovisas i bilagans tabell 2–3 och figur 1–3.

Tabell 5. Antal planterade och antal registrerade skador på planterade och självförygrade tallplantor per hektar länsvis

Län	Antal planterade plantor	Stamskada					Sidoskott	Oskadad
		Gammal	Årsskada	Färsk	Flerstammig	Annan/Okänd		
<i>Planterade tallplantor</i>								
F	1 964	657	586	14	150	207	521	729
G	2 016	236	153	14	348	567	71	1 099
H	2 141	270	235	32	253	835	201	785
Totalt	2 086	302	250	25	269	690	199	868
<i>Självförygrade tallplantor</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.



Figur 5. Andel plantor av planterat antal som skadats av bete, uppdelat på planteringsår samt ålder på skada.

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 var dessutom lokaliserade till länens östra delar, vilket innebar 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 enskilda lokaler med få provytor kan effekten bli större.

De planterade huvudstammarna av tall på länsnivå uppgick till 77–85 % av antalet plantor registrerade i plantuppföljningen och tillsammans med de självföryngrade huvudstammarna av tall borde det 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 höjdtutveckling. Det måste dock påpekas att vid klassning av huvudstammar togs främst hänsyn till tallarnas status i höjdtutveckling, så det kommer i så fall att ingå stamskadade individer i de framtida bestånden. Förhoppningsvis kan många av dessa gallras bort 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 vilt och betänker att det återstår många år till stammarna uppnår betessäker höjd. För de planterade tallarna var andelen årsskador 30, 8 och 11 % av antalet planterade plantor för Jönköpings, Kronobergs respektive Kalmar län,

vilket var över gränsen för tolerabla årliga skador på 5 %. Skadorna var dock ojämnt fördelade. Arton lokaler låg under denna nivå, varav 13 helt saknade skador och 11 lokaler låg över 20 %, vilket klassas som mycket allvarliga skador. Jämfört med de senaste resultaten från ÄBIN-inventeringarna, så låg årsskadorna högre i Jönköpings län men lägre i de två andra länen. Att antalet årsskador var 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 var få eftersom inventeringen utfördes så tidigt under innevarande betessäsong.

Antalet planterade tallar med annan eller okänd skada som påverkat toppknoppen eller -skottet var mycket lägre i Jönköpings län än i Kronobergs och Kalmar län. En förklaring till detta kan vara den högre nivån på årsskada av bete, vilket gjort att denna skada kan ha "betats bort" och därmed inte kunnat identifieras. Vad som var 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 bettytor. Denna förklaring är dock mindre trolig för de skador av denna typ som uppstått under 2018 års vegetationsperiod. Skogforsk (Högberg, 2018) 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 %. I denna studie har vi inte mätt dessa skador så specifikt, men antalet stamskador av annan eller okänd orsak verkade vara högre, vilket skulle kunna tyda

på att vi även har inkluderat gamla betesskador som vi inte säkert kunnat identifiera som sådana.

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

Av de planterade plantorna fanns det 700–1 100 oskadade tallar på länsnivå. Endast i Kronberg var andelen oskadade planterade plantor över 50 % och endast på 12 av 45 lokaler överstegs denna nivå. Med dessa låga andelar oskadade plantor håller vi det för sannolikt att de flesta av de inventerade lokalerna i framtiden inte kommer att vara bestånd som domineras av tallplantor som planterats.

Referenser

- Högberg, K-A. (2018). *Projekt Onormal skottbildning hos tall, Delrapport juli 2018*. Skogforsk, Arbetsrapport 985-2018. Tillgänglig: <https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2018/lag-frekvens-av-tillvaxtstorningar-i-sydsvenska-tallforyngringar/> [2018-12-21]
- Naturvårdsverket. (2018). *Uppföljning av mål inom, Älgförvaltningen, Redovisning av regeringsuppdrag, Ärendenr: NV-08872-17*. Tillgänglig: <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Regeringsuppdrag/Redovisade-2018/Uppfoljning-av-mal-inom-algforvaltningen/> [2018-12-19]
- Skogsstyrelsen. (2018a). *Älgbetesinventering (Äbin) version 1*. Tillgänglig: <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/statistik/abin-och-andra-betesinventeringar/algbetesinventering-abin-version-1.0.pdf> [2018-12-21]
- Skogsstyrelsen. (2018b). *Äbinrapporter 2018*. Tillgänglig: <https://www.skogsstyrelsen.se/abin> [2018-12-21]

Tabeller och kartor

Tabell 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 plante- rade plantor	Hjälp- planterad	Röjd	Vilt- behandlad	Stamskada av bete ^a
F	56	11		1 964				
1	2	0	2014	2 000	0	0	1	1
2	11	1	2015	2 109	0	0	1	1
3	4	2	2016	2 900	0	0	0	1
4	16	4	2016	2 000	1	1	1	1
5	23	4	2017	1 704	0	0	0	1
G	146	52		2 016				1
6	15	8	2014	1 813	0	0	0	1
7	13	8	2014	2 092	0	0	0	1
8	1	1	2014	2 400	0	0	0	0
9	19	4	2015	2 211	0	0	1	0
10	22	11	2015	2 073	0	0	0	1
11	22	6	2016	1 782	0	0	0	1
12	17	1	2016	2 118	0	0	1	1
13	29	5	2016	1 890	1	0	1	1
14	8	8	2016	2 500	0	0	0	1
H	310	142		2 141				1
15	3	3	2014	2 400	0	0	0	1
16	19	8	2014	2 084	0	0	1	1
17	19	7	2014	2 021	0	0	0	1
18	7	7	2014	2 114	0	0	0	1
19	18	7	2014	2 422	1	0	0	1
20	5	5	2014	1 840	0	0	0	1
21	9	6	2015	2 533	0	0	0	1
22	21	7	2015	2 400	0	0	0	1
23	1	0	2015	2 400	0	0	0	1
24	12	6	2015	1 533	0	0	0	1
25	1	0	2015	2 400	0	0	0	1
26	6	3	2015	1 733	0	0	0	1
27	26	9	2015	2 415	0	0	1	1
28	1	0	2015	1 600	0	0	1	1
29	11	6	2015	2 036	0	0	0	0
30	17	4	2016	2 518	0	0	0	1
31	4	0	2016	3 100	0	0	0	1
32	8	3	2016	2 850	0	0	0	1
33	1	1	2016	2 000	0	0	0	0
34	24	11	2016	2 100	0	0	0	1
35	2	2	2016	1 400	0	0	0	0
36	10	10	2016	1 880	0	0	0	1
37	3	3	2016	1 333	0	0	0	0
38	1	0	2017	2 400	0	0	0	0
39	27	16	2017	2 133	0	0	0	0
40	16	1	2017	2 050	0	0	0	1
41	6	2	2017	1 733	0	0	0	1
42	15	7	2017	1 573	0	0	0	1
43	1	0	2017	2 000	0	0	0	1
44	8	7	2017	2 450	0	0	0	0
45	8	1	2017	1 600	0	0	0	1
Totalt	512	205		2 086				

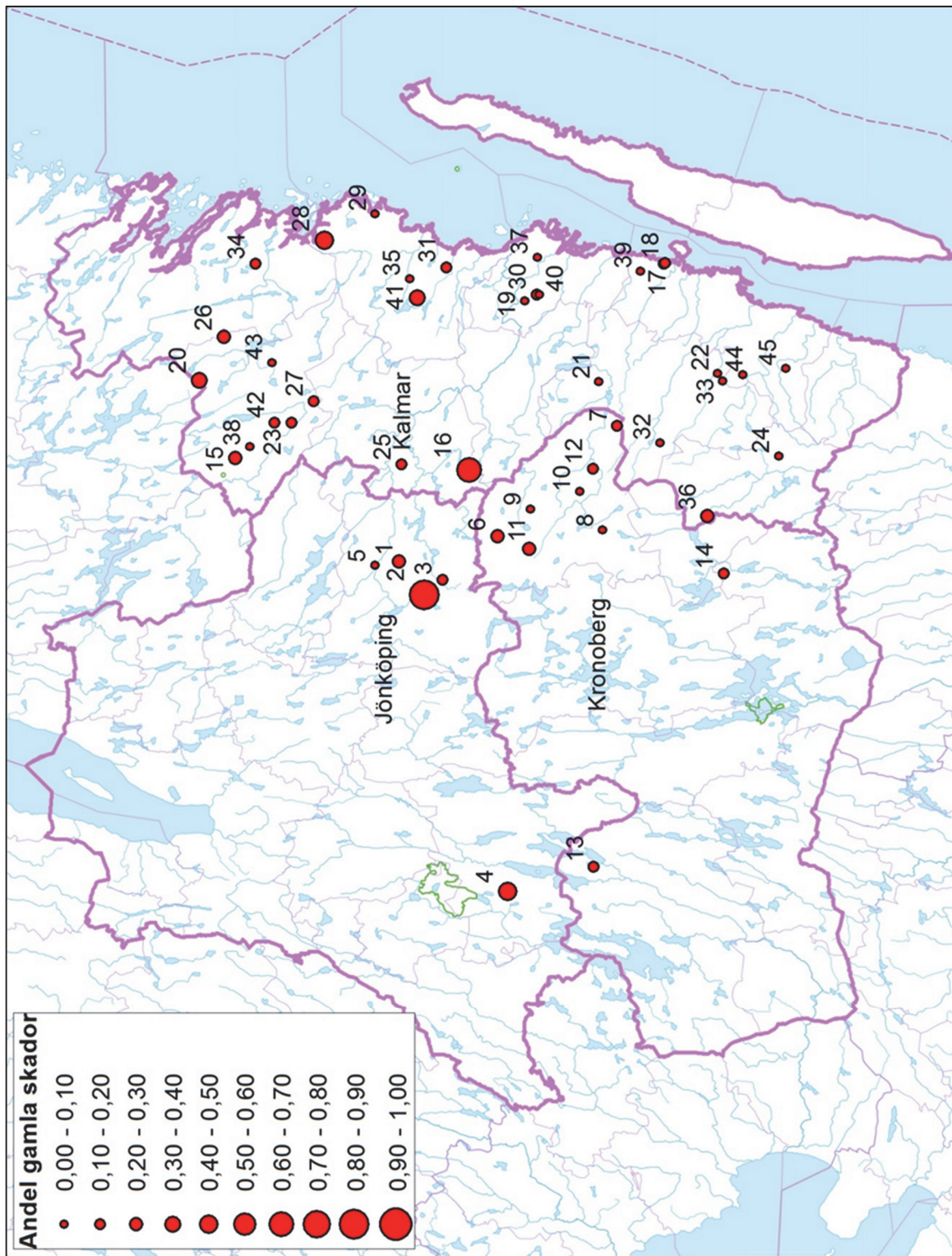
^a Värdet 1 indikerar att det registrerats förekomst av stamskador av bete på lokalen, gamla, årsskador eller färska

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

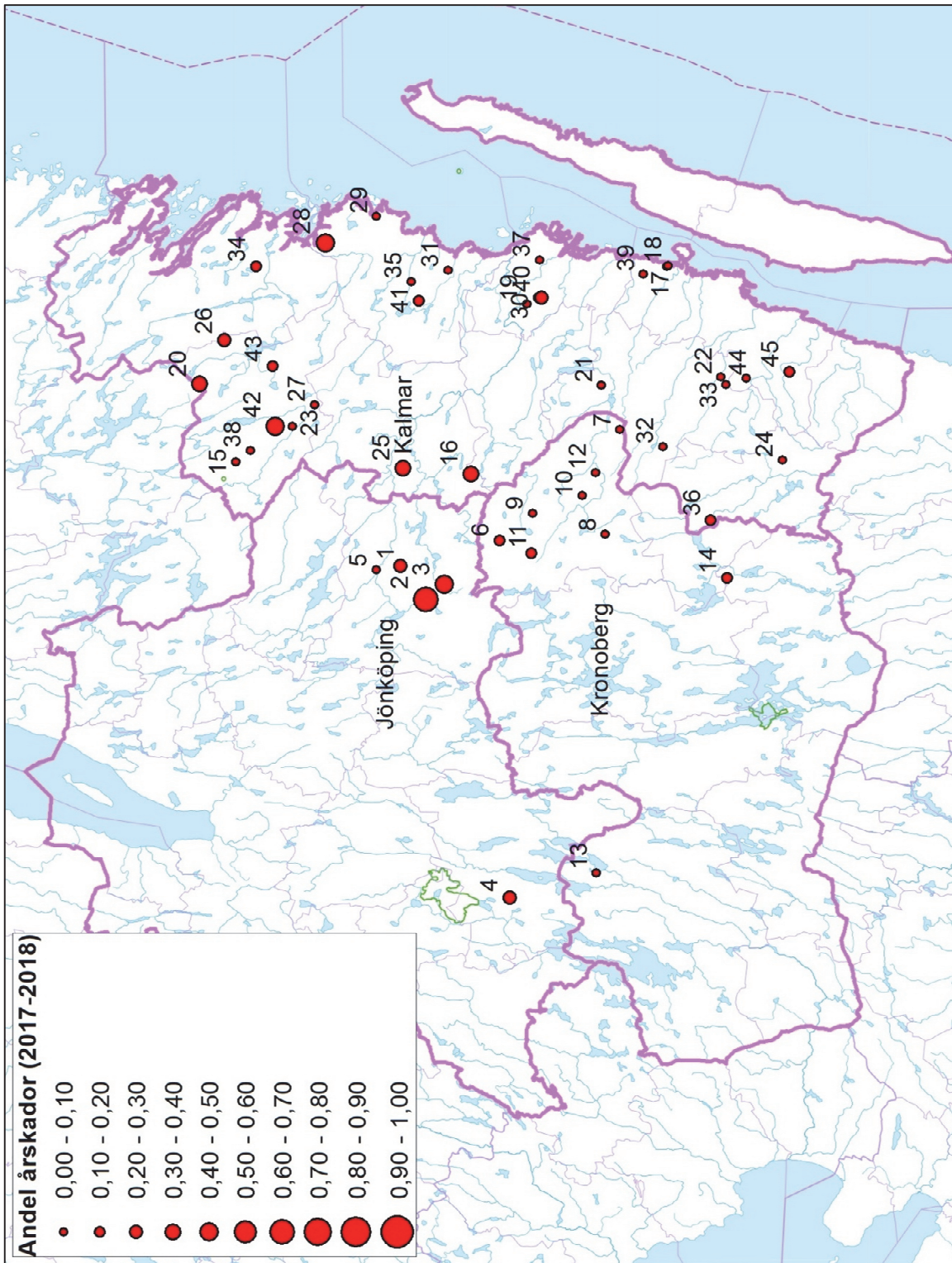
Län/Lokal	Antal planterade plantor	Stamskada					Sidoskott	Oskadad
		Gammal	Årsskada	Färsk	Flerstammig	Annan/Okänd		
F	1 964	657	586	14	150	207	521	729
1	2 000	600	600	200	0	0	800	0
2	2 109	1745	1455	0	0	109	1 600	182
3	2 900	400	1300	0	200	100	800	1 000
4	2 000	875	525	25	425	325	425	425
5	1 704	35	87	0	35	209	0	1 217
G	2 016	236	153	14	348	567	71	1 099
6	1 813	533	267	133	107	80	507	613
7	2 092	215	154	0	62	369	0	985
8	2 400	0	0	0	400	800	0	1 600
9	2 211	0	0	0	105	1 179	0	2 063
10	2 073	36	73	0	418	491	0	1 727
11	1 782	473	309	0	327	491	91	382
12	2 118	235	188	0	776	776	47	1 976
13	1 890	207	55	0	428	386	0	538
14	2 500	300	400	0	500	950	0	250
H	2 141	270	235	32	253	835	201	785
15	2 400	533	133	0	0	667	267	800
16	2 084	1 411	737	126	0	21	821	968
17	2 021	232	126	0	358	1 432	63	695
18	2 114	286	0	57	0	571	914	914
19	2 422	111	67	0	67	1 556	311	1 133
20	1 840	720	560	80	0	160	320	0
21	2 533	133	0	0	400	756	311	1 689
22	2 400	95	38	19	495	1 200	152	724
23	2 400	400	0	0	800	400	0	800
24	1 533	67	33	100	100	1 167	633	567
25	2 400	400	800	0	1200	1 200	0	2 400
26	1 733	400	400	0	600	1 267	0	400
27	2 415	277	200	0	277	1 231	46	800
28	1 600	800	800	0	0	400	1200	0
29	2 036	0	0	0	36	800	0	1 055
30	2 518	353	329	141	565	1 318	282	424
31	3 100	400	200	0	500	1 100	0	200
32	2 850	0	0	50	800	300	0	2 050
33	2 000	0	0	0	400	800	0	800
34	2 100	300	400	67	183	583	150	250
35	1 400	0	0	0	200	600	0	200
36	1 880	400	280	0	240	440	80	680
37	1 333	0	0	0	0	0	0	533
38	2 400	0	0	0	0	400	0	2 000
39	2 133	0	0	0	15	637	0	1 170
40	2 050	0	550	0	550	850	50	675
41	1 733	667	200	0	600	600	0	533
42	1 573	267	667	0	133	267	53	133
43	2 000	0	400	0	400	400	0	800
44	2 450	0	0	0	100	950	50	1 600
45	1 600	150	300	100	50	450	500	500
Totalt	2 086	302	250	25	269	690	199	868

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

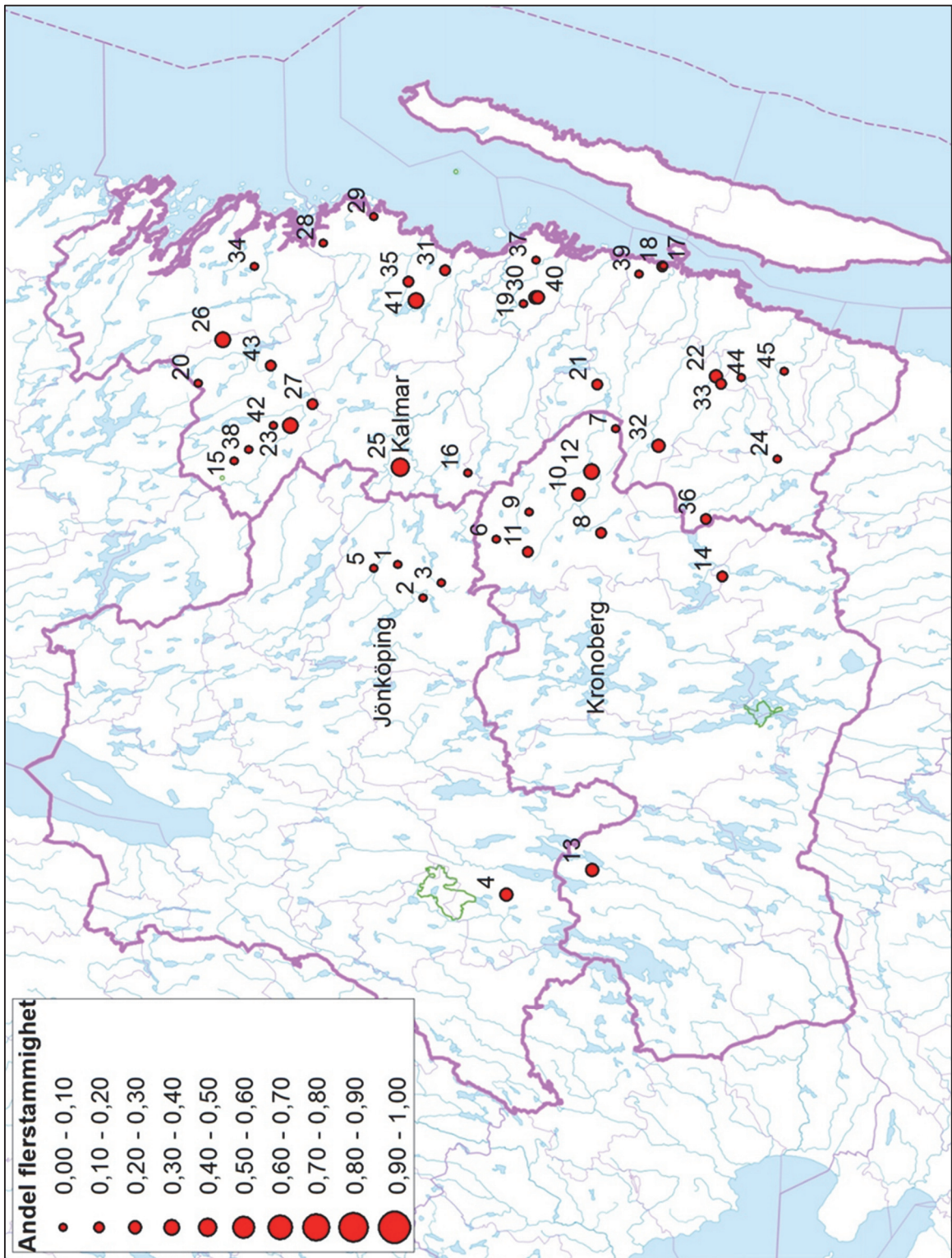
Län/Lokal	Stamskada			Sidokott	Oskadad
	Gammal	Årsskada	Färsk		
F	64	29	0	0	293
1	0	0	0	0	0
2	218	73	0	0	909
3	0	0	0	0	400
4	75	50	0	0	300
5	0	0	0	0	0
G	14	3	3	3	400
6	53	0	27	27	507
7	62	0	0	0	492
8	0	0	0	0	800
9	0	0	0	0	1 137
10	0	0	0	0	345
11	0	18	0	0	255
12	0	0	0	0	165
13	14	0	0	0	97
14	0	0	0	0	400
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



Figur 1. Andel planterade tallplantor per lokal av planterat antal som har gamla betesskador.



Figur 2. Andel planterade tallplantor per lokal av planterat antal som har årsskador av bete.



Figur 3. Andel planterade tallplantor per lokal av planterat antal som är flerstammiga från marken (max 5 cm över markytan).