

Projekt "Onormal skottbildning hos tallplantor

Delrapport, juli 2018

Growth disturbance in Scots pine



FOTO: KARL-ANDERS HÖGBERG/SKOGFORSK

Summary

This report presents the results from a survey of randomly selected practical Scots pine regenerations in eastern Götaland. The survey focused on the growth disturbance observed in the area. The aim was to examine the scale of growth disturbance and, if possible, identify patterns in the disturbance. The survey was conducted in a collaboration project involving Södra, Sveaskog and Skogforsk.

The survey results showed no indications that growth disturbance was extensive in the pine regenerations.

Few tree properties were found that indicate growth disturbance, making it difficult to discern any patterns. Planted trees with two or more leaders tended to be higher and this may be worth following up, even though few plants belonged to that group which makes the result uncertain.

Overall, the results of the survey indicate that, where growth disturbance is considerable, this may be due to local problems/incidents.



Förord

Denna rapport behandlar resultat från inventering av slumpvis utvalda praktiska tallföryngringar i östra Götaland. Inventeringen har tagit sikte på tillväxtstörningar som observerats i området. Målet är att undersöka omfattningen av störningar och om möjligt hitta mönster i störningarna. Arbetet bedrivs i ett samarbetsprojekt med Södra, Sveaskog och Skogforsk som deltagare.

Svalöv, juli 2018

Karl-Anders Högberg

Innehåll

Summary.....	2
Förord	3
Bakgrund	5
Material och metoder	5
Sampling	5
Mätning, registrering.....	5
Resultat.....	5
Geografisk fördelning	5
Dubbel-/flertopp.....	6
Plantering – naturlig föryngring	6
Kustnära – ej kustnära.....	6
Fuktighetsklasser	7
Knoppantal.....	7
Plantering – naturlig föryngring	7
Kustnära – ej kustnära.....	7
Fuktighetsklasser	7
Prolepsis.....	7
Plantering – naturlig föryngring	7
Kustnära – ej kustnära.....	7
Fuktighetsklasser	7
Viltbetning	7
Plantering – naturlig föryngring	7
Kustnära – ej kustnära.....	7
Fuktighetsklasser	8
Höjd.....	8
Diskussion	8
Dubbel-/flertopp.....	8
Knoppantal.....	9
Prolepsis.....	9
Viltbetning	9
Slutsats.....	9

Bakgrund

Under 2017 och 2018 har det rapporterats i media om tillväxtstörningar i tallföryngringar i östra Götaland. De yttrar sig i buskligt växtsätt utan tydligt toppskott. För att få ett grepp om omfattningen av dessa störningar och eventuellt hitta ett mönster har en undersökning initierats av Södra och Sveaskog med Skogforsk i projektledarrollen. I undersökningen samlas data in från slumpvis valda tallföryngringar i det aktuella området.

Material och metoder

SAMPLING

Södra: Från 440 objekt planterade 2014, 2015 eller 2016 valdes slumpmässigt 11 objekt. Till detta lades 4 naturligt föryngrade objekt med kravet att slutavverkning gjordes 2009, 2010 eller 2011. På varje objekt lades 5 provytor ut, ca 100 m² stora. Målet var att på varje objekt inkludera ca 100 plantor/träd (beteckningen plantor används i den fortsatta texten).

Skogsstyrelsen: 8 objekt i SKS ordinarie återväxtuppföljning som klassats som tallföryngringar, ca 50 plantor per objekt fördelade på fler men mindre provytor.

MÄTNING, REGISTRERING

För varje provyta noterades fuktighet i tre klasser, torrt, friskt, fuktigt enligt Skogsstyrelsens modell vid återväxtuppföljning. På varje provyta bedömdes följande:

Dubbel-/flertopp registrerades om minst ett sidoskott hade $\leq 20^\circ$ vinkel mot det kraftigaste skottet och $\geq 75\%$ av det kraftigaste skottets längd.

Knoppantal räknades i toppen av det kraftigaste skottet som syns när knoppkransen ses uppifrån.

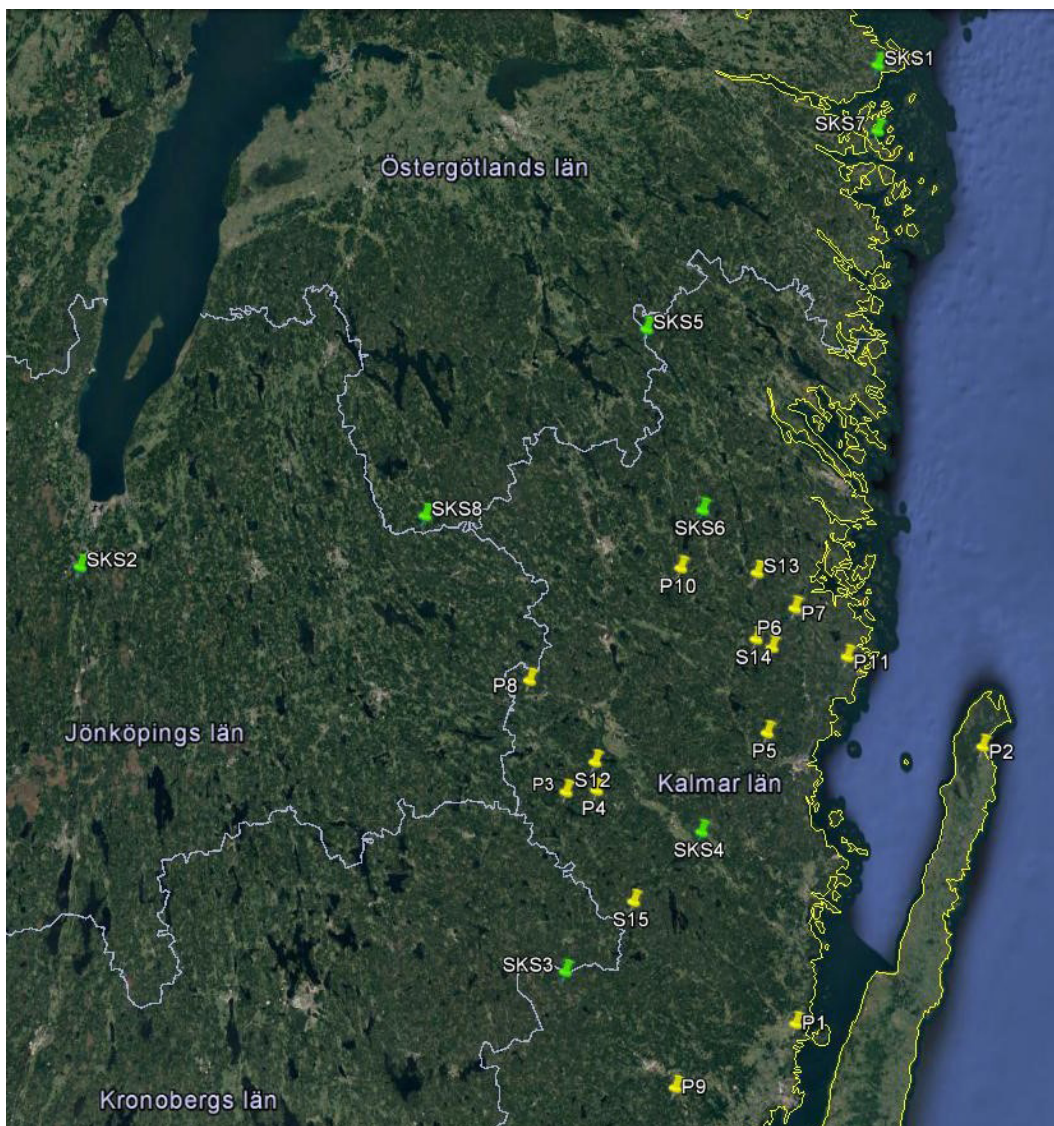
Prolepsis angavs som antalet proleptiska skott 2017.

Dessutom mättes plantans **höjd** och om **viltbetning** hade skett eller inte.

Resultat

GEOGRAFISK FÖRDELNING

Södras objekt föll alla inom Kalmar län med tyngdpunkt i de mellersta delarna av länet. Skogsstyrelsens objekt hade en betydligt större geografisk spridning där Jönköpings län och Östergötlands län också var representerade (Fig. 1). Totalt ingick 2020 plantor i undersökningen, 1337 planterade och 683 naturligt föryngrade plantor.



Figur 1. Geografisk fördelning av de inventerade objekten. S=naturligt förnygrade Södra-objekt, P=planerade Södra-objekt, SKS=objekt ingående i Skogsstyrelsens återväxtuppföljning

DUBBEL-/FLERTOPP

För hela materialet blev genomsnittliga frekvensen plantor med dubbel- eller flertopp 4,1 %, den högsta frekvensen blev 27,2 % men det objektet hade bara 8 plantor! (SKS-yta 5 S Åtvidaberg), näst högst på ett enskilt objekt var 24.4 % (SKS-yta 7, St Anna). Övriga objekt låg alla under 10 %.

Plantering – naturlig förnygring

Frekvensen dubbel-/flertopp blev 4,6 % för planterade plantor och 3,1 % för naturligt förnygrade. Skillnaden var inte statistiskt signifikant (Chi2-test).

Kustnära – ej kustnära

Som kustnära grupperades Södras objekt 1, 2, 5, 6, 7, 11, 13, 14 och SKS objekt 1 och 7, övriga fördes till gruppen ej kustnära. Frekvensen för de kustnära objekten låg på 4,9 % och för de ej kustnära 3,3 %. Ej signifikant skillnad.

Fuktighetsklasser

Endast 20 planter befann sig på en fuktig provyta varför den klassen utelämnades. För torra och friska blev respektive frekvenser 3,4 % och 4,5 %. Ej signifikant skillnad.

KNOPPANTAL

För hela materialet fanns i genomsnitt 5,6 knoppar i toppkransen. Mer än 10 knoppar förekommer i 4 % av antalet inventerade planter.

Plantering – naturlig föryngring

Det genomsnittliga antalet knoppar i översta knoppkransen var 5,2 för planterade planter och 4,3 för naturligt föryngrade. Statistiskt signifikant skillnad på 95%-nivån.

Kustnära – ej kustnära

Genomsnitt för de kustnära objekten blev 5,6 knoppar/planta och för ej kustnära 5,5. Ej signifikant skillnad.

Fuktighetsklasser

På torra ytor hade plantorna i genomsnitt 4,5 knoppar, på friska var frekvensen 5,1 knoppar per planta. Signifikant skillnad

PROLEPSIS

För hela materialet blev frekvensen planter med proleptiska skott 4,5 %.

Plantering – naturlig föryngring

Frekvensen planter med proleptiska skott var 6,1 % för planterade planter och 1,3 % för naturligt föryngrade. Signifikant skillnad.

Kustnära – ej kustnära

Frekvensen planter med proleptiska skott var 5,9 % för kustnära objekt och 3,2 % för ej kustnära. Signifikant skillnad.

Fuktighetsklasser

På torra ytor var frekvensen med proleptiska skott 4,7 %, på friska 4,4 %. Ej signifikant skillnad.

VILTBETNING

För hela materialet: 10 % med betat toppskott, från 0 % på några objekt till 40 % på ett objekt i södra Kalmar län (Södra-objekt 9, SO Nybro).

Plantering – naturlig föryngring

Frekvensen planter där toppskottet hade betats var 12,1 % för planterade planter och 5,9 % för naturligt föryngrade. Signifikant skillnad.

Kustnära – ej kustnära

För kustnära objekt hade toppskottet betats på 6,1 % av plantorna medan ej kustnära hade 13,5 % planter som var toppskottsbetade. Signifikant skillnad.

Fuktighetsklasser

De torra ytorna hade 7,2 % toppskottsbetade plantor, för de friska hade 12,2 % av plantorna betat toppskott. Signifikant skillnad.

HÖJD

Planthöjd redovisas endast uppdelat på plantering och självföryngring. För naturligt föryngrade plantor var medelhöjden 63,2 cm och för planterade plantor 64,0 cm.

För naturligt föryngrade plantor blev medelhöjden för plantor med dubbel-/flertopp 66,3 cm och för plantor utan dubbel-/flertopp 63,1 cm. För planterade plantor blev medelhöjden 96,1 cm för plantor med och 63,0 cm utan dubbel-/flertopp. Den sistnämnda skillnaden är signifikant.

Diskussion

DUBBEL-/FLERTOPP

Denna variabel antas vara den som mest direkt beskriver bristande apikal dominans, buskigt tillväxtsätt och risk för kvalitetsnedsättande fel på den blivande rotstocken. Frekvensen med dubbel-/flertopp blev låg, inte ens 5 % i genomsnitt och det kan inte hävdas att detta är ett stort problem. Definitionen av dubbeltopp (minst ett skott med $<20^\circ$ vinkel i förhållande till kraftigaste skottet och minst 75 % av det kraftigaste skottets längd) siktade mot att det är stor sannolikhet att en sprötkvist eller annat virkesfel uppstår för de plantor som uppfyller kriteriet. En mindre snäv definition hade gjort att frekvenserna ökat men knappast till några dramatiska höjder. Och ju mer man tänjer definitionen desto större blir sannolikheten att det inte blir något virkesfel.

Genomsnittet för hela materialet låg på drygt 4 % och måste anses vara mycket lågt sett i ljuset av den rapportering som setts i media. Skillnaden mellan plantering och naturlig föryngring rör sig om en dryg procentenhet och som sagt på mycket låga nivåer. Endast på 2 objekt var frekvensen hög, men det ena hade väldigt få plantor vilket gör den observationen osäker. Även om definitionen upplevs snäv så torde den generella bilden ändå bli att tillväxtstörningar som leder till dubbel/flertopp inte är omfattande. Om svårt drabbade objekt finns så rör det sig om lokala händelser.

Närhet till kust har förts fram som en påverkande faktor för tillväxtstörningar men data stöder inte detta. Bilden är i stort sett densamma som för plantering – naturlig föryngring, någon procentenhet högre för kustnära objekt men på en låg nivå. Ännu mindre skillnad erhöles mellan torra och friska ytor.

För planterade plantor fanns en klar tendens till att plantor med dubbel-/flertopp var högre än plantor utan. Dock var antalet plantor bakom den förstnämnda siffran bara 61 st. jämfört med 1275 bakom den andra. Tendensen var densamma för naturligt föryngrade plantor men skillnaden betydligt mindre och även här betydligt färre plantor bakom (21 av 622). Här kan möjligen finnas ett spår i att väl växande plantor lättare drabbas lättare av störning men underlaget för denna slutsats är svagt i och med de låga frekvenserna med dubbel-/flertopp. Några externa, sinsemellan oberoende kontakter har föreslagit borbrist som en tänkbar orsak till störningar. En obalans mellan kväve- och bor-innehåll i plantan kan leda till att den apikala dominansen försvagas. Det finns dock inga data som kan påvisa detta i det här materialet.

Avsaknad av mönster när det gäller föryngringssätt, kustnärlighet och markfuktighet stöder en slutsats att det är lokala händelser som ligger bakom tillväxtstörningar som observerats.

KNOPPANTAL

Onormalt många knoppar i knoppkransen har förts fram som en riskfaktor för bildande av dubbel-/flertoppar. Ett genomsnitt mellan 5 och 6 knoppar per knoppkrans låter som ett mycket rimligt och normalt resultat. Inte heller här finns några avgörande skillnader mellan olika grupperingar av objekten eller mellan olika fuktighetsklasser. Frekvensen plantor med onormalt många knoppar (10 knoppar eller fler) var så låg som 4 %.

PROLEPSIS

Förekomst av proleptiska skott är en annan riskfaktor som nämnts i samband med uppmärksamheten kring tillväxtstörningarna. Frekvensen var låg också för denna karaktär och kan inte sägas vara av oroande omfattning. Den högre frekvensen prolepsis för planterade plantor, statistiskt signifikant, återspeglades inte i frekvensen plantor med dubbel-/flertopp för de båda föryngringssätten.

VILTBETNING

Frekvensen plantor med betat toppskott låg högre än för de tre andra riskfaktorerna (dubbel-/flertopp, knoppantal, prolepsis). Skillnader mellan grupperingar var här större, planterade plantor mer drabbade än naturligt föryngrade, ej kustnära mer än kustnära och friska marker mer än torra. Det kan tyckas märkligt att betning av toppskott är vanligare än förekomst av dubbel-/flertopp. Dock kan det i en del fall leda till att ett konkurrerande skott blir ensam "herre på täppan", i andra fall kan grenvarvet ha så jämna och väl fördelade skott att plantan ändå inte faller inom dubbel-/flertoppsdefinitionen. Frekvensen plantor med betat toppskott låg inom det intervall (10-20 %) för Kalmar län som uppskattats i Skogsstyrelsens älgbetesinventering (Äbin), de samplade ytorna i den här undersökningen verkar alltså vara representativa ur den synvinkeln.

Slutsats

I det material som studerats i den här undersökningen har inget framkommit som tyder på att tillväxtstörningar förekommer i någon större omfattning i tallföryngringar. De låga frekvenserna av egenskaper som indikerar tillväxtstörningar gör att det är mycket svårt att urskilja några mönster. Tendensen hos planterade plantor att de med dubbel-/flertopp är högre kan möjligen vara ett spår men osäkerheten är stor när så få plantor ingår i denna grupp. Sammantaget tyder resultaten på att de fall där tillväxtstörningarna är påtagliga rör sig om lokala problem/händelser.