

RAPPORT 2020/8

Viltskadeinventering 2020 i brandområdet från 2014 i Västmanland



© Skogsstyrelsen, augusti 2020

FÖRFATTARE

Jonas Bergquist,
Christer Kalén

PROJEKTLEDARE

Christer Kalén

PROJEKTGRUPP

Christer Kalén,
Jonas Bergquist,
Matts Rolander

OMSLAGSFOTO

Alexander Carlzon, Foran

GRAFISK PRODUKTION

Bo Persson

UPPLAGA

Finns endast som pdf-fil för egen utskrift

Innehåll

Sammanfattning	5
1 Bakgrund	6
2 Material och metod	7
3 Resultat	9
3.1 Föryngring	9
3.1.1 Metoder	9
3.1.2 Trädslag	9
3.1.3 Planthöjd	10
3.2 Viltskador	11
3.2.1 Barrträd	11
3.2.2 Lövträd	14
3.2.3 Preferens hos viltet för olika trädslag	15
3.3 Spillning	16
4 Diskussion	18
4.1 Föryngring	18
4.2 Planthöjder	18
4.3 Viltskador	19
4.4 Spillning	19
4.5 Utvecklingen framöver	20

Sammanfattning

En stor skogbrand omfattande drygt 13 000 hektar inträffade i augusti 2014 i Västmanland. Stora delar av det nedbrända området avsattes för naturvård men på drygt 5000 hektar återbeskogades marken med syfte att bedriva skogsbruk. Tall var det träslag som markägarna valde att föryngra med i de flesta fall. Viltskador utgör ett mycket stort problem för skogsbruket och ofta spolieras tallföryngringar helt eller delvis till följd av betesskador.

I denna studie skattades andelen betesskador på föryngringen inom brandfältet. Betesskador mäts vanligen med den så kallade Äbin-metodiken. Äbin används dock på skogar som är högre än den i brandområdet. För att kunna jämföra med Äbin-inventeringar gjordes modifieringar av Äbin för att kunna användas på plantskog under 1 meter. Denna utveckling, "Plant-Äbin", kan användas i andra områden där viltskador främst sker på plantskog kortare än en meter.

Ungefär 8% av tallplantorna hade viltskador som uppkommit det sista året, så kallade "årsskador", och 10 % av plantorna hade dessutom skador från tidigare år, så kallade "gamla skador". Älg är bedöms vara främst ansvarig för skadorna men andra hjortdjursarter som rådjur och kronhjort är sannolikt delvis ansvariga.

Ungskogarna domineras av tall och björk men det finns även ett betydande inslag av asp och sälg. Betestrycket på asp och sälg var betydligt större än på tall och ca 38% var skadade av vilt det senaste året. Björkarna hade dock små skador, ca 2 %.

I dagsläget är den genomsnittliga höjden för tallplantorna ca 0,7 meter och för asp och sälg drygt en meter. Mängden foder från trädens kvistar och skott kommer att öka kraftigt de kommande åren när plantorna tillväxer. Det är oklart om denna ökning kommer att bli så stor att det genomsnittliga betesstrycket och de ekonomiska skadorna minskar, det vill säga att djuren inte hinner att öka sin numerär i takt med att foderväxterna tillväxer.

Antalet klövvilt skattades med hjälp av inventering av spillningsförekomst. Det beräknades grovt att tätheten av älgar motsvarar sex djur per tusen hektar. Tätheten av rådjur och kronhjort skattades till två respektive ett djur per tusen hektar. Den framtida utvecklingen av antalet djur i brandområdet är mycket svårbedömd.

För att säkra föryngringen i brandområdet behövs både att betesskadorna begränsas genom avskjutning men även att ett omfattande röjningsprogram sätts in. Tallplantor som växer under lövträd skadas svårare av vilt.

1 Bakgrund

Brandområdet i Västmanland omfattar totalt ca 13 100 ha och detta område brann mycket hårt under sommaren 2014. Branden startade 31 juli och släckningsåtgärderna avslutades 11 september men huvuddelen av brandspridningen skedde fram till 4 augusti. Stora delar av området är nu avsatta som naturreservat (ca 6400 ha) och ekopark (ca 1300 ha). Resterande del på 5400 ha utgör mark där skogsbruk fortsatt kommer att bedrivas. De delar där skogsbruk kommer att bedrivas består av två från varandra åtskilda delområden där det norra delområdet är störst med ca 4200 ha och det södra delområdet utgörs av ca 1200 ha (Figur 1).

Kunskapen om lämpliga föryngringsmetoder för brandfält och i synnerhet stora sådana är mycket begränsad. Branden i Västmanland har följts av flera nya stora bränder under 2018 och med tanke på eventuell ökad risk för skogsbränder i framtiden är det mycket viktigt att lära sig mer om lämpliga föryngringsåtgärder. Detta gäller inte minst risken för viltskador som är en av de faktorer som har störst inverkan på utvecklingen av våra plant- och ungsogar.

Det är ganska ont om tidigare undersökningar av betesskador på brandfältsföryngringar. Ett 450 ha stort skogsområde i Tyresta brann sommaren 1999 och uppföljningar av vegetationsutvecklingen visade att viltbete hade kraftfullt reducerat höjdtillväxten för både björk, asp och sälg¹. Det bör dock noteras att detta område var betydligt mindre än det i Västmanland.

Brandområdet har inventerats flera gånger sedan branden ur olika aspekter. Den skogliga återetableringen har följts av bland annat Skogsstyrelsen och det har konstaterats att risken för viltskador utgör ett betydande hot mot den nya skogen även om konkurrensen från lövsly utgör det sammantaget sett största hotet².

Denna inventering var ett samarbete mellan Skogsstyrelsen och de skogsägare som har mark inom området. Äbin (älgbetesinventering) är den metod som vanligtvis används för att inventera viltskador i Sverige. Äbin begränsas till skogar mellan 1 och 4 meters höjd och den nya skogen i brandområdet är ännu i allmänhet under 1 meters höjd. Skogsstyrelsen har därför utvecklat Äbin-instruktionen, kallad ”Plant-Äbin”, så att den går att anpassa till bestånd under en meters höjd. Skogsstyrelsen har även sammanställt och rapporterat resultaten. Skogsbrukets representanter i området har upphandlat och bekostat inventeringen. Planering, metodutveckling och upphandling skedde under februari och mars 2020. Inventeringen utfördes mellan 1 och 8 april 2020 av Foran Sverige AB.

¹ Eriksson, A. 2010. Browsing effects on stand development after fire at Tyresta National Park, Southern Sweden. SLU, Institutionen för skogens ekologi och skötsel. 2010:14.

² Bergquist, J., Fries, C., Hazell, P. och Isacson, G. 2019. Föryngringsarbetet efter skogsbranden i Västmanland 2014. Skogsstyrelsen Rapport 2019/11

2 Material och metod

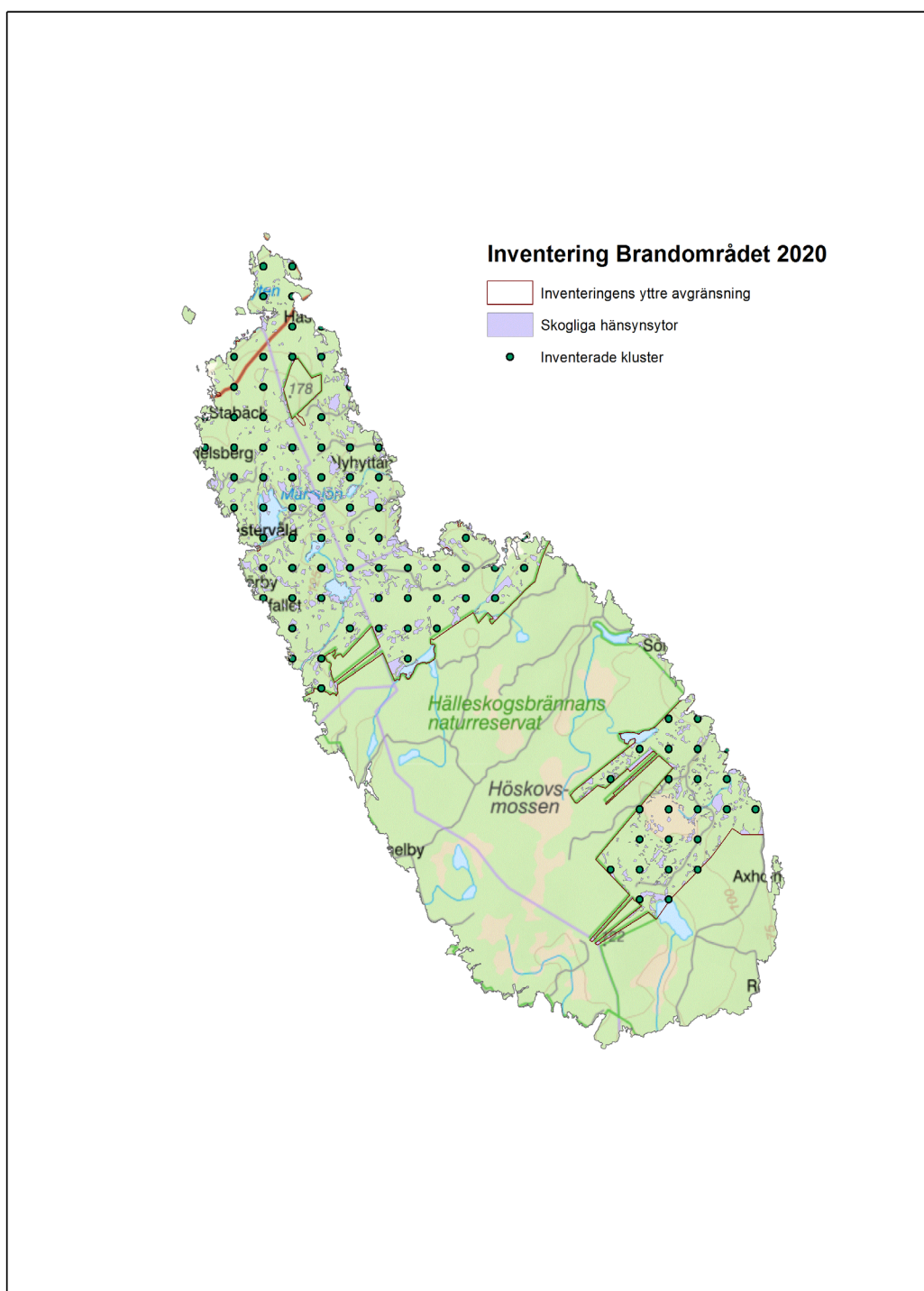
Brandområdets skogliga återväxter har inventerats tidigare med metodik som har varit utvecklad ur Skogsstyrelsens återväxtuppföljning. För att möjliggöra en successiv övergång till Äbin-metodik vid framtida viltskadeinventeringar så har Skogsstyrelsen under våren 2020 utvecklat en anpassning för att kunna inventera bestånd under 1 meters höjd³. Kortfattat innebär metodiken att plantor i provytor med ungskog under en meters höjd inventeras. Dock ingår inte plantor under 20 cm i inventeringen. För övrigt används i stora drag Äbin-metodik avseende provytans storlek (3,5 meters radie), urval av plantor med mera. Vissa moment har även lagts till för att kunna jämföra resultaten med föregående inventeringar. Utöver det har metodiken även anpassats till brandfältets speciella karaktär. Bestånd i vanlig mening finns ofta inte och hela området har i föryngrats under några få år. Detta innebär att hela området har totalinventerats som om det vore ett enda bestånd.

Provytorna placerades genom att 100 provpunkter lades ut i ett systematiskt förband över båda delområdena (Figur 1). Varje provpunkt bestod av 5 provytor med 3,5 meters radie. Provytorna tillhöriga en provpunkt placerades så att den första hamnade på provpunkten och de övriga 4 ytorna lades ut 20 meter från provpunkten i riktning av de fyra väderstrecken. Fem av provpunkterna hamnade på avvikande mark till exempel naturreservat och utgick. Enstaka provytor tillhöriga övriga provpunkter kunde även utgå på grund av avvikande mark.

Enligt skogsvårdslagen har skogsägarna inom brandområdet 5 år på sig att etablera en föryngring. Eftersom den tiden var passerad så antogs att alla återväxtåtgärder var avslutade. Det kan dock finnas delar inom det inventerade området som klassats som naturlig föryngring och som trots detta kommer att planteras i framtiden. Den korta planeringstiden innebar att det inte hanns med att samordna och sammanställa olika skogsägars skogsbruksplaner eller att på annat sätt höra med skogsägarna direkt. De personer som genomförde inventeringen hade därför inte någon information i förväg om vilket typ av föryngringsmetod som använts eller vilket träslag som man avsett att föryngra med på provytorna. Detta fick istället bedömas på provytorna utifrån vad som kunde observeras där.

Vid inventeringen räknades även spillningshögar av olika hjorddjur på provytorna. Vid denna inventering ingick även impediment, hänsynsområden och andra marktyper som inte utgjorde produktiv skogsmark inom det inventerade området. För att räknas som en spillningshög måste minst 20 spillningskulor återfinnas för älg och kronhjort och 10 för rådjur.

³ Kalén, C. och Bergquist, J. 2020. Plant-Äbin Brand-Fältinstruktion, Arbete i fält 2020. Skogsstyrelsen.



Figur 1. Placering av de 100 provpunkterna

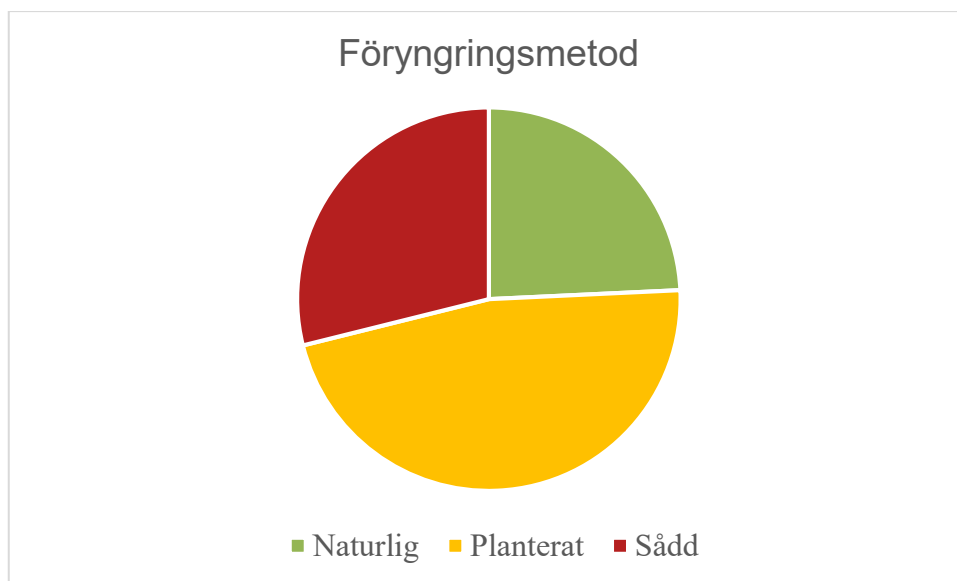
3 Resultat

3.1 Föryngring

3.1.1 Metoder

Plantering dominerade bland föryngringsmetoderna med nära 47 % av de inventerade provytorna, följt av sådd med nära 29 % av provytorna och på drygt 24% av provytorna användes naturlig föryngring (Figur 2). Bland de ytor som inventerarna identifierade som naturlig föryngring fanns såväl ytor med naturlig föryngring av tall genom fröträd och ytor som lämnats för spontan lövträdsföryngring. Det var dock endast på 18 av 89 provytor med naturlig föryngring som identifierad metod där lövträd angavs som föryngrat trädslag.

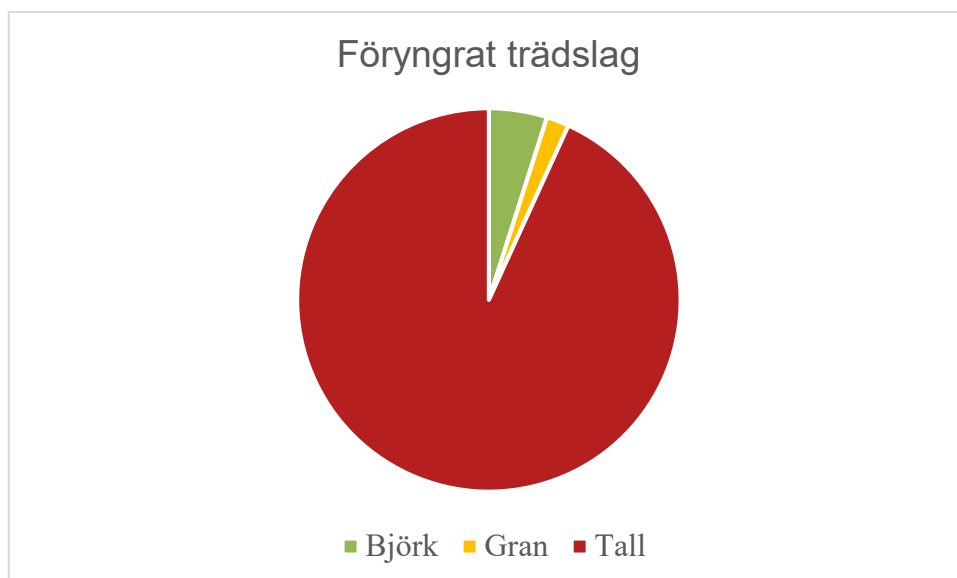
Det var inte möjligt att fastställa vilket år föryngringsåtgärden genomfördes men sådd genomfördes huvudsakligen under 2015 och 2016 medan plantering har utförts under alla år mellan 2015 och 2019, även om merparten utfördes 2015 och 2016. Det gick inte heller att identifiera olika undermetoder av sådd som maskinell eller manuell sådd.



Figur 2. Fördelning mellan olika föryngringsmetoder.

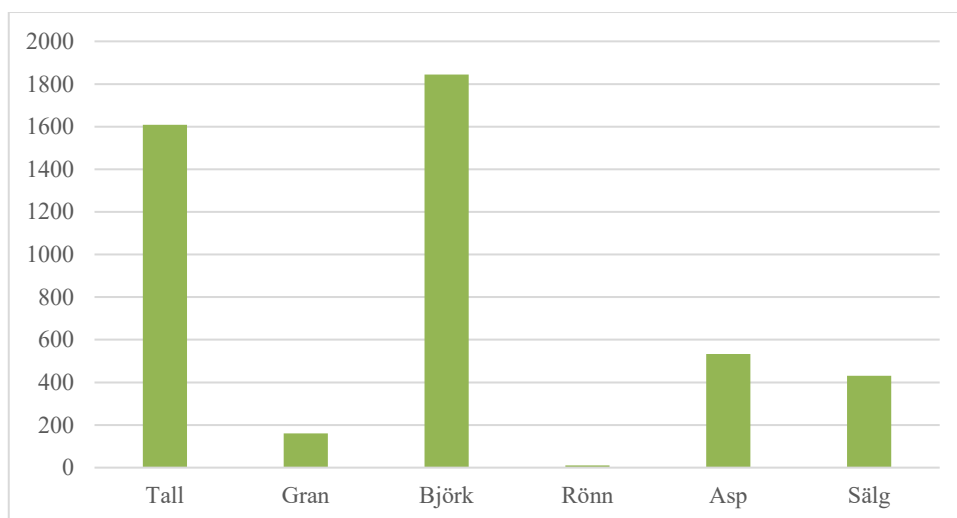
3.1.2 Trädslag

Tall dominerade kraftigt och bedömdes som det trädslag skogsägaren avsett att föryngra med på med över 93% av provytorna följt av björk med knappt 5% och gran med knappt 2% (Figur 3).



Figur 3. Fördelning mellan föryngrat trädslag

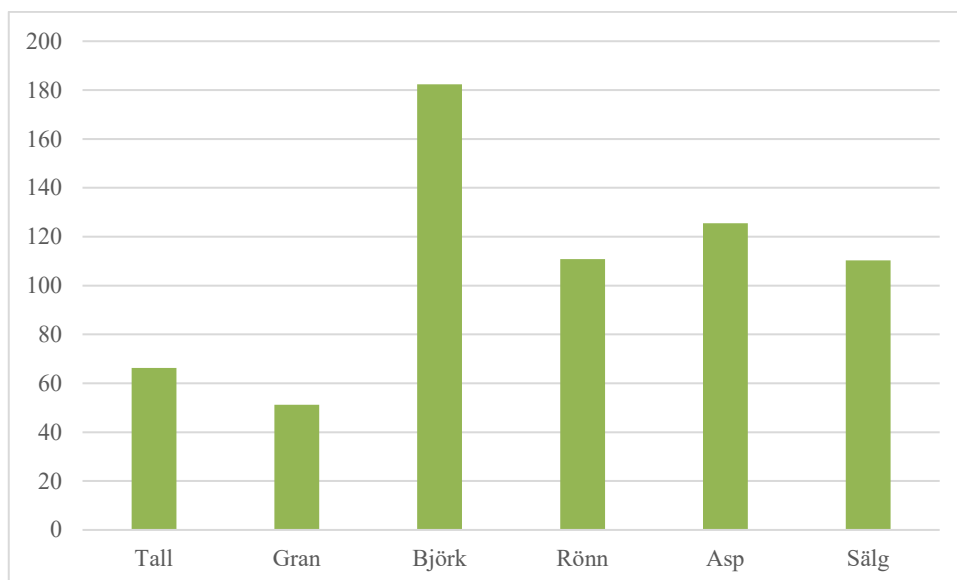
Ett annat sätt att beskriva trädslagsdominans är att jämföra antalet stammar av olika trädslag. Tall och björk dominerade tydligt med ett påtagligt inslag av asp och sälg. Rönn saknades nästan helt med endast ca 10 stammar per hektar och inslaget av gran var litet (Figur 4). Det bör noteras att endast ett fåtal (6,8%) av ytorna var röjda.



Figur 4. Antal stammar per hektar av olika trädslag.

3.1.3 Planthöjd

Höjden på de stammar som påverkar konkurrensen på en provyta är ytterligare ett mått på trädslagsdominansen. På varje provyta mättes höjden på de två högsta stammarna (övre höjd) av varje trädslag och här framkommer att lövträden har en kraftig dominans, särskilt björk men även asp och sälg dominerade över barrträden (Figur 5). Skillnaden i övre höjd för tall mellan olika föryngringsmetoder var förvånansvärt liten. På planterade ytor var tallen i genomsnitt ca 71 cm medan de var ca 62 cm på sådda och naturligt föryngrade marker.

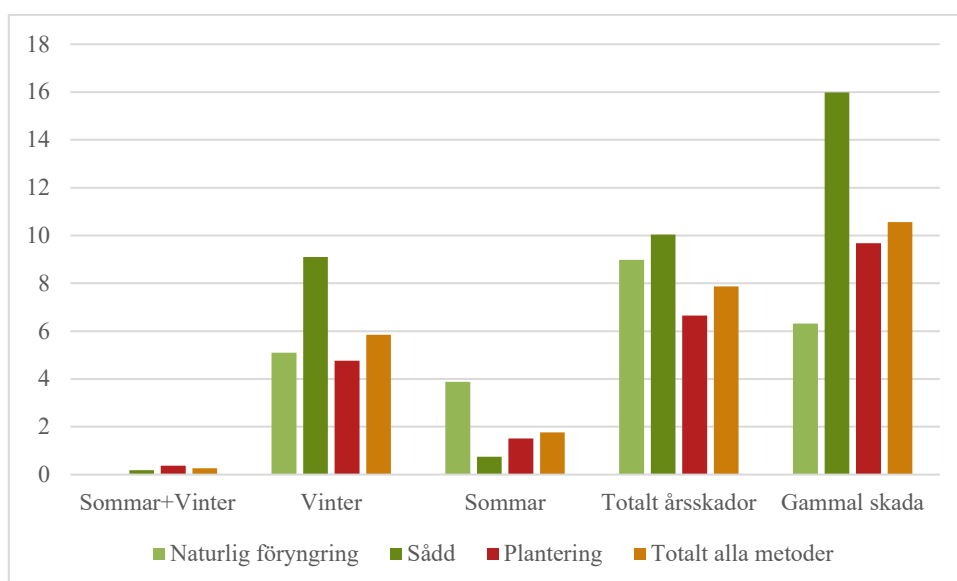


Figur 5. Medelhöjd (cm) av de två högsta individerna av varje trädslag på provytorna.

3.2 Viltskador

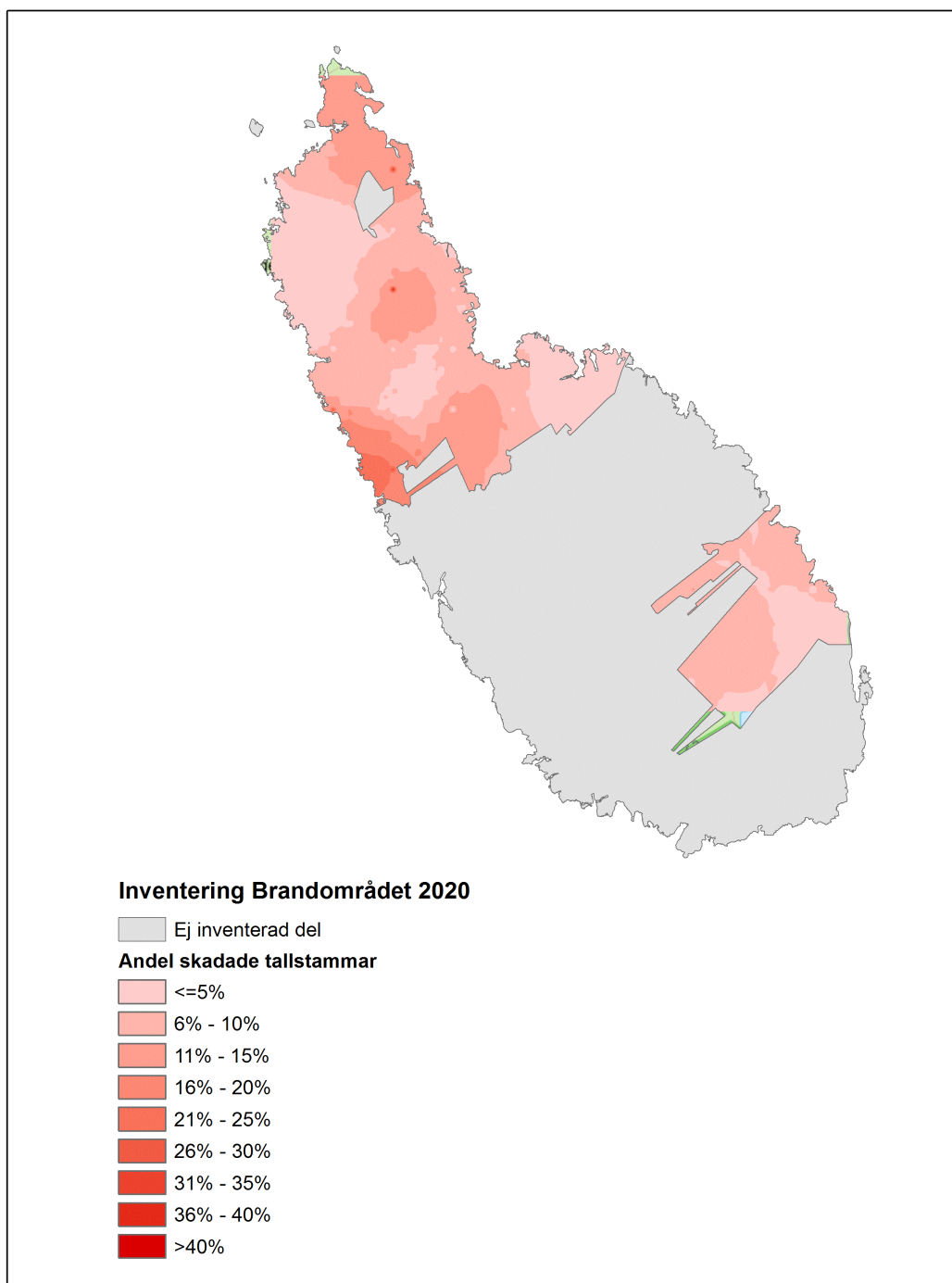
3.2.1 Barrträd

Andelen viltskador på tall som uppkommit sista året (årsskador) uppgick till knappt 8 % med relativt små skillnader mellan olika föryngringsmetoder. Vinterbetesskador dominerade över sommarbetesskador men det fanns en svårförklarad skillnad genom att sådd drabbades av mer vinterskador och naturlig föryngring av relativt mycket sommarskador. Endast en obetydlig andel drabbades av både sommar och vinterskador. Sådd hade betydligt mer gamla skador än övriga föryngringsmetoder (Figur 6). Inga viltskador kunde observeras på granplantor. Om tallplantorna delas upp i två grupper, de högsta 50 procenten och de lägsta 50 procenten (oavsett föryngringsmetod) så är andelen med årsskador drygt 7,3 procent i den kortare gruppen och knappt 8,2 procent i den högre gruppen. En ganska liten skillnad således.



Figur 6. Andelen (%) tallplantor med årsskador och med gamla viltbetesskador för olika förnygringsmetoder.

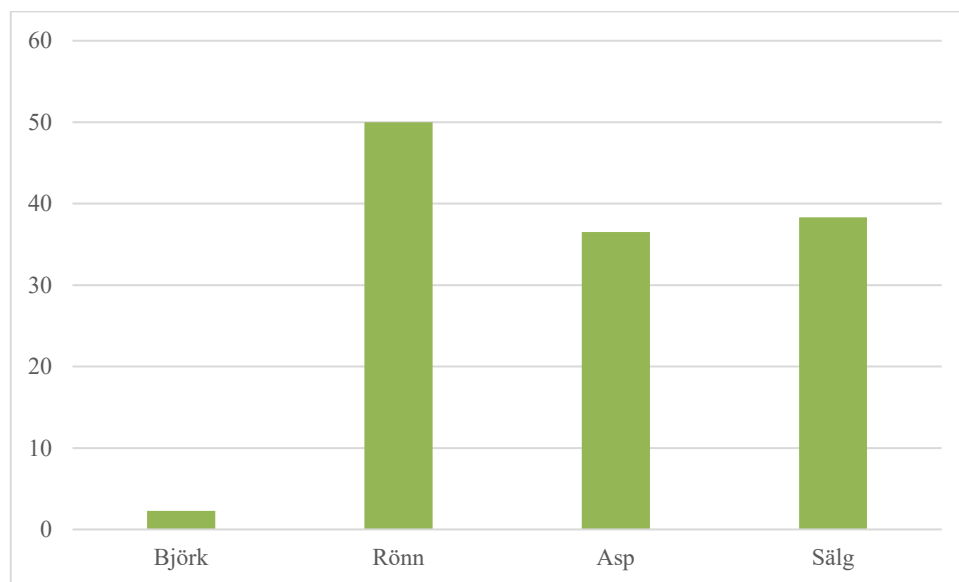
Genom s.k. Kriging-analys kan man få en uppfattning om vilka delar som drabbats av mer skador och vilka som drabbats av mindre skador. Sammantaget verkar den norra delen ha något högre skadenivå än den södra delen men det finns variationer. I den norra delen verkar skadorna ha varit svårare i den nordligaste och den sydligaste delen än däremellan. En svag tendens kan även anas att den nordliga och västliga delen av det sydliga delområdet hade mer skador än den sydliga och östliga delen. (Figur 7).



Figur 7. Kriging-karta som visar ungefärlig fördelning av årsskador på tall inom det inventerade området

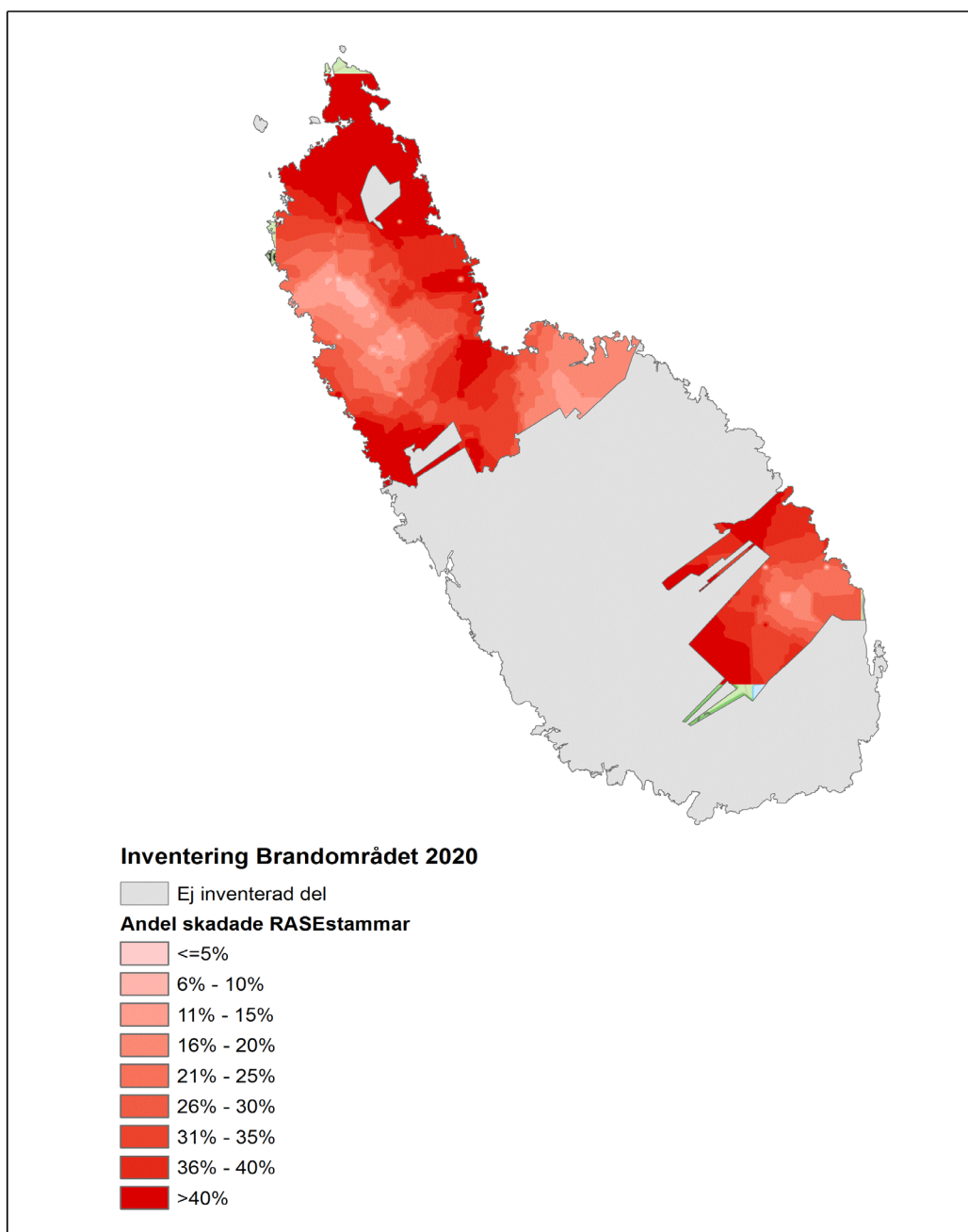
3.2.2 Lövträd

Årsskada på björk låg på endast drygt 2 % medan rönn hade 50 % skador. Asp och sälg hade ca 38 % årsskador (Figur 8). Rönnen var dock så ovanlig att den totalt sett inte utgjorde någon betydande foderresurs för viltet.



Figur 8. Andelen (%) stammar av björk, rönn, asp och sälg med årsskador av vilt.

Vid Kriging-analysen avseende årsskador på RASE (i detta fall främst asp och sälg) så återkom ungefär samma mönster som för tall med undantag för att det inte går att se någon större skillnad mellan det norra och södra delområdet (Figur 9).



Figur 9. Kriging-karta som visar ungefärlig fördelning av färska skador på RASE (främst asp och sälg) inom det inventerade området

3.2.3 Preferens hos viltet för olika trädslag

Om ett trädslag föredras eller inte är beroende på både förekomst och andel betade individer. Det är inte alltid lämpligt att bara jämför andel betade hos olika trädslag utan man bör även ta hänsyn till hur vanliga trädslagen är. Genom att ta kvoten av förekomst (procentuell andel av trädslaget) och utnyttjande (procentuell andel av de betade träden som tillhör det trädslaget) får man en utnyttjandegrad som visar hur prefererade olika trädslag i relation till varandra. Genom att sätta denna till 1 för tall och öka eller minska värdet motsvarande beroende på utnyttjandegraden för andra trädslag kan man jämföra hur mycket mer eller mindre andra trädslag föredras. Vi kan konstatera att asp och sälg nyttjas nära 5 gånger

oftare än tall och rönn mer än 6 gånger medan björk nyttjas mindre än en tredjedel jämfört med tallen (Tabell 1).

Tabell 1. Förekomst, utnyttjande, utnyttjandegrad och preferensordning för de viktigaste trädslagen.

	Tall	Gran	Björk	Rönn	Asp	Sälg
Förekomst	35,1%	3,5%	40,2%	0,2%	11,6%	9,4%
Utnyttjande	23,8%	0,0%	7,8%	0,9%	36,5%	30,9%
Utnyttjandegrad	0,7	0	0,2	4,3	3,1	3,3
Preferensordning	1,0	0	0,29	6,35	4,64	4,87

3.3 Spillning

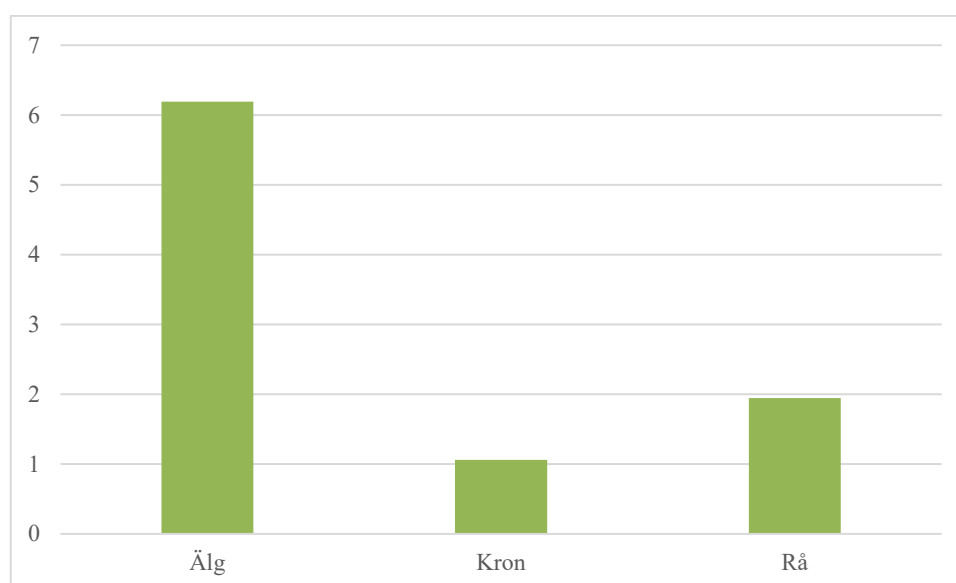
Det finns inga fastställda nyckeltal för hur många spillningshögar man kan anta att ett djur lägger per dygn. Ofta ligger detta tal mellan 10 och 20 spillningshögar per djur och dygn och vi antar här grovt att talet är 15 högar per djur och dygn oavsett art. Vi antar även att spillningshögarna har ackumulerats under 200 dagar (sedan slutet av september). Om vi då räknar om spillningsförekomsten till antal djur per tusen hektar genom den schabloniserade formeln

$$(\text{Antal spillningshögar per yta} \cdot 260\,000) / (200 \text{ dagar} \cdot 15 \text{ högar per dag})$$

260 000 är en faktor för att få antalet spillningshögar per 1000 ha

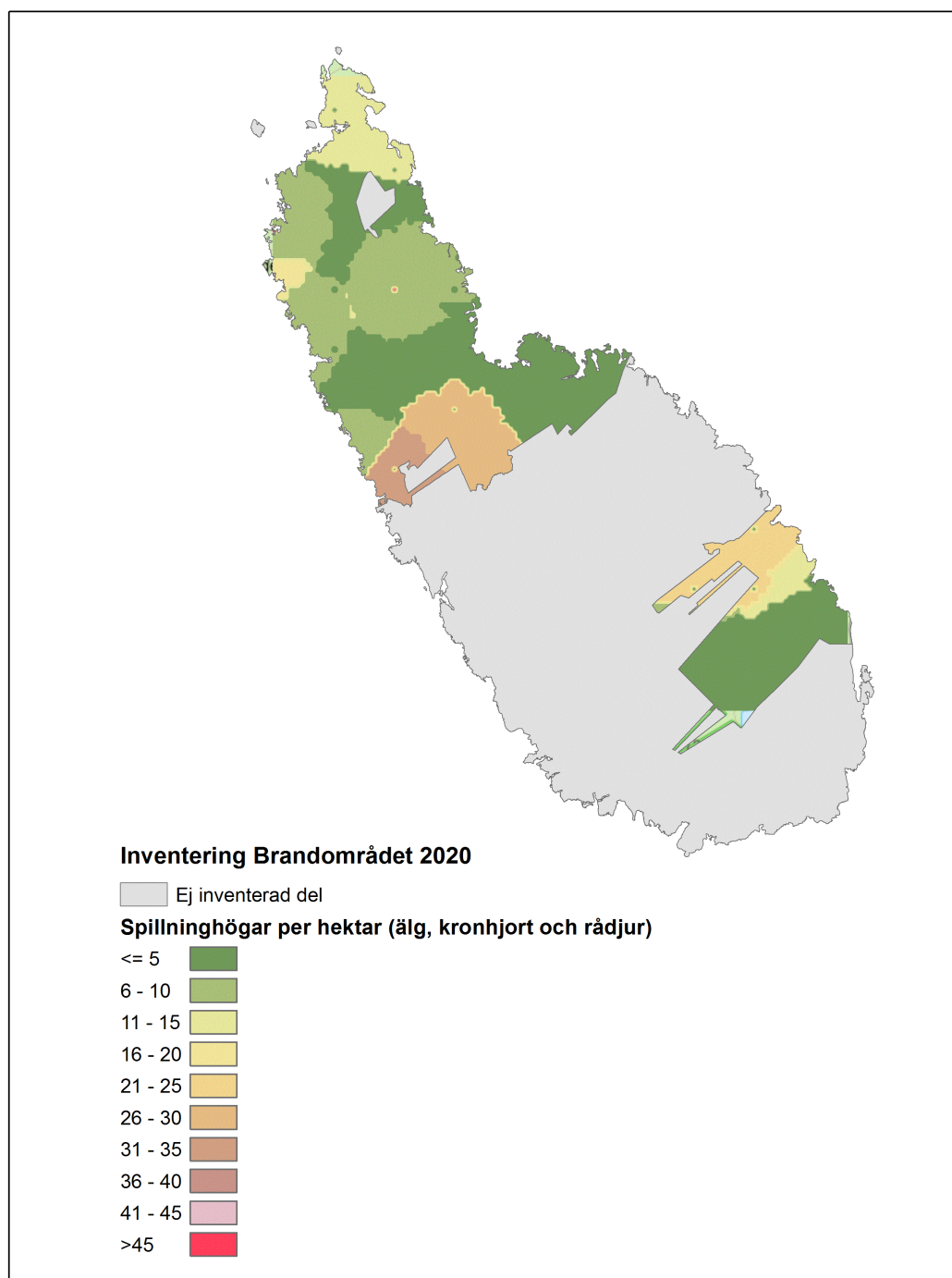
så får vi ett ganska lågt tal, ca tio djur (summerat för älg, kronhjort och rådjur) per tusen hektar. Älg dominerade följt av rådjur och kronhjort (Figur 10).

Beräkningarna är synnerligen förenklade och bör kanske justeras för djurart och tid för ackumulering etcetera, vilket skulle kunna ge ett något högre eller lägre värde men knappast väsentligen ändra på resultatet.



Figur 10. Genomsnittligt antal av älg, kronhjort och rådjur per tusen hektar.

Vid en Kriging-analys så framstår att förekomsten av spillning följde ungefär samma mönster som för färskas skador av tall och RASE. Detta innebär att mest spillning hittades längst i norr och i söder av det nordliga delområdet medan den nordliga delen av det sydliga delområdet hade mest spillning (Figur 11).



Figur 11. Kriging-karta som visar ungefärlig fördelning av spillningshögar av klövvilt inom det inventerade området.

4 Diskussion

4.1 Föryngring

Föryngringsarbetet på brandfältet är numera i princip avslutat och vår inventering innebär att vi har klassat alla ytor avseende föryngringsmetod och trädslagsval. Vi kan jämföra med tidigare inventeringar som sammanställdes 2019⁴.

Talldominansen var större i denna undersökning, 2017 bedömdes 73% vara föryngrat med tall och 22% med gran och 5% med björk, jämfört med 93 % (tall), 2% (gran) och 3 % (björk) i denna inventering. Andelen som föryngrats genom naturlig föryngring bedömdes till endast 6% medan 24% bedömdes som naturligt föryngrat i denna inventering. Skillnaderna kan till en del förklaras av att vi antog att all mark nu är föryngrad och på de ytor där sådd och plantering inte kunde konstateras så antogs att ytan var naturligt föryngrad. En möjlig kompletterande förklaring till skillnaderna i resultat kan vara att inventerarna inte haft tillgång till markägarnas egna uppgifter och i några fall styrts fel i sina bedömningar av vad de funnit på provytan.

Antalet inventerade barrträdsplanter per hektar var ca 1800 vilket är lägre än i tidigare inventeringar. Till en del består skillnaderna sannolikt av att mindre planter inte räknas med i Äbin medan andra inventeringar även kan räkna in småplanter om stora saknas (I Äbin inventeras endast de planter som är minst hälften så höga som de två högsta barrträdsplantorna). Antalet barrträdsplanter ligger nära det man brukar räkna in vid Äbin-inventeringar⁵. Detta innebär att det verkliga antalet barrträdsplanter sannolikt var högre men att många av dem var små eller mycket små med osäker betydelse för den framtida produktionen. Samma förhållanden gäller även för antalet lövplanter.

4.2 Planthöjder

Genom att mäta medelhöjden av de två högsta individer av varje trädslag får man en uppfattning av hur konkurrensförhållanden ser ut på en provyta. Björken dominerar med ca tre gånger högre höjd än tallen, samtidigt som asp och sälg är ca dubbelt så höga som tallen. Samma höjdförhållande men något lägre höjder observerades i den inventering som Skogsstyrelsen gjorde hösten 2018. I samma studie kunde även konstateras att lövträdens (i synnerhet aspens) höjdutveckling avtagit något på senare år. Det är dock oklart i vilken mån detta beror på begynnande näringsbrist på de hårt brända markerna eller i aspens och sälgens fall på att betesstycket håller nere höjdutvecklingen. Sammantaget så är dock konkurrensen från lövträden mycket stor och framtiden för många år tallar hotad om inte en mer omfattande röjningskampanj snart sätts in. Det bör i sammanhanget påpekas att risken för svåra viltskador i framtiden ökar om tallarna är utsatta för svår konkurrens från överskärmande lövträd.

⁴ Bergquist, J., Fries, C., Hazell, P. och Isacsson, G. 2019. Föryngringsarbetet efter skogsbranden i Västmanland 2014. Skogsstyrelsen Rapport 2019/11

⁵ <https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/abin-och-andra-skogliga-betesinventeringar/abin/>

4.3 Viltskador

Viltskadorna var ganska jämnt fördelade över brandområdet även om det fanns områden med lite lägre nivåer, särskilt de mellersta delarna av det norra delområdet. Skadorna på tall varierade ganska lite mellan olika föryngringsmetoder. Den mest noterbara skillnaden bestod i en högre andel av gamla skador hos sådda plantor. Detta kan möjligen förklaras av att de sådda plantorna i genomsnitt var något äldre än de planterade plantorna och har därmed haft längre tid på sig att få viltskador.

Skadorna var ungefär lika stora för de kortare plantorna som de högre. Detta indikerar att älgen inte är ensam skadegörare. Älgen föredrar vanligen att beta på plantor runt 1,5–2 meters höjd och hade älgen ensamt varit ansvarig borde de kortare plantorna vara mindre skadade. Sannolikt har annat mindre viltslag som rådjur och/eller kronhjort även utfört en del av skadorna.

Älgens och andra hjortdjurs trädslagspreferens är likartad den man hittar i andra studier⁶⁷. En förvånande skillnad mot andra studier är dock att björken var så pass lågt nyttjad. Vårtbjörk uppskattas mer än glasbjörk men det finns inget som tyder på att fördelningen mellan glasbjörk och vårtbjörk skulle vara väsentligen annorlunda på brandfältet än efter avverkning. En möjlig förklaring kan vara att annat lövfoder som asp och sälk var så vanligt förkommande att betet riktades mot dessa i stället.

Det är svårt att bedöma i vilken grad betesstrycket i brandområdet utgör ett stort hot mot tallföryngringarna. Åtta procent anses i vanliga fall vara över tolerabel nivå men att man enstaka år kan tåla ett sådant betestryck. Detta gäller dock för tallungskogar mellan 1 och 4 meters höjd som ingår i den vanliga Äbin-inventeringen. Tallbestånden i brandområdet har fortfarande i genomsnitt ett år eller två tills de ens når upp till intervallet för Äbin-inventeringar. För att nå målsättningen att högst 70 procent av tallarna får skadas måste således betesskadorna kommande år hållas på en nivå under fem procent.

Betesskadorna på RASE-arterna låg som väntat på en högre nivå. Med tanke på den ymniga och spridda föryngringen av framför allt asp och sälk så får man betrakta betestrycket på brandfältet som ganska omfattande. Fortsätter detta betestryck och i kombination med om eventuella röjningsinsatser dröjer så riskerar den möjlighet till en hög RASE-andel i den framtida skogen som fortfarande finns att snabbt smälta ihop. Vid en omfattande röjningsinsats är det även viktigt att lämna en stor andel RASE där dessa inte stör produktionen.

4.4 Spillning

Den låga förekomsten av spillning är förvånande. Resultatet står i stark kontrast till resultatet från den inventering med drönare som Skogsstyrelsen utförde 3–8 december 2018, i en del av den norra delen. Då motsvarade observationerna en

⁶ Shipley, L. A., Blomquist, S. och Danell, K. 1998. Diet choices made by free-ranging moose in northern Sweden in relation to plant distribution, chemistry, and morphology. *Canadian Journal of Zoology*, 1998, Vol. 76, No. 9

⁷ Gill, R.M.A. 1992. A review of damage by mammals in north temperate forests: 1. Deer. *Forestry*, vol 65, no 2.

täthet på ca 33 älgar per tusen hektar och ca 15 rådjur+kronhjortar per tusen hektar. Med reservation för att drönarinventeringen gjordes under en kort tid och ett tidigare år så är det ändå svårt att få resultaten stämma överens. Spillningsinventeringen och drönarinventeringen ger dock likartade resultat när det gäller fördelningen mellan älg och kronhjort+rådjur, dvs ca 2/3 älg och 1/3 kronhjort+rådjur. Det bör poängteras att det kan vara svårt att skilja på olika djurarter endast genom att studera spillningen. Det finns därför risk för att förväxling ibland kan ha skett mellan kronhjort och älg och eventuellt även mellan rådjur och kronhjort⁸.

Tillsammans med det relativt omfattande betestrycket i hela området är det svårt att få siffrorna över vilttäthet att gå ihop. Det finns naturligtvis en möjlighet att inventerarna har missat en del spillning, till exempel det låg tunt med snö på marken en morgon, men detta kan inte förklara mer än en begränsad del av skillnaderna. En möjlig förklaring kan vara att klövviltet tar sig in i området dagtid för att söka föda och drar sig sedan ut ur det på nätterna, vilket skulle innebära mindre spillning samtidigt som man kan få ett stort foderutnyttjande. En annan mer långsökt möjlig förklaring kan vara att viltet söker sig in i området under vissa dagar/väderbetingelser. Den högre förekomsten av skador i den södra och norra delarna av det norra delområdet skulle då tyda på att viltet söker sig in i området huvudsakligen från dessa håll. Vi har dock inga andra data som stärker en sådan hypotes.

4.5 Utvecklingen framöver

Det är mycket svårt att ge en bedömning om framtiden för föryngringarna i brandområdet utifrån betestrycket. Tallplantorna och lövplantorna erbjuder ännu begränsade mängder foder jämfört med när vuxit upp till ett par meter och mer⁹. Detta innebär att mängden foder från unga träd kommer att öka mycket kraftigt de kommande åren. Samtidigt kommer den ymniga örtvegetationen från mjölkört och andra uppskattade foderväxter att trängas tillbaka och innebära en minskning av den typen av foder.

Det är även svårt att bedöma utvecklingen av antalet klövvilt i brandområdet. Kommer antalet djur att öka i samma takt som träden tillväxer? Hur kommer betestrycket att utvecklas? Sannolikt kommer det att bli betydligt svårare att jaga i området när stora arealer täcks av täta ungskogar.

Skogsstyrelsen rekommenderar att utvecklingen följs upp framöver med nya inventeringar och att avskjutningen anpassas efter dessa. Skogsägarna bör även påbörja ett omfattande röjningsprogram. Det tar tid att röja så stora områden. Delar där lövträden håller på att sluta sig ovanför tallplantor bör prioriteras. Röjningen bör inriktas på att skapa en inblandning av lövträd i barrträdsbestånden och då särskilt av asp och sälg.

⁸ Spitzer, M., Churski, M., Felton, A., Heurich, M., Kuijper, D.P.J., Landman, M., Rodriguez, E., Singh, N.J., Taberlet, P., Van Beeck Calkoen, S.T.S., Widemo, F. och Cromsigt, J.P.G.M. 2019. Doubting dung: eDNA reveals high rates of misidentification in diverse European ungulate communities. *Journal of Wildlife research*. 65:28.

⁹ Kalén, C. and Bergquist, J. 2003. Forage availability for moose of young silver birch and Scots pine. *Forest Ecology and Management* 187: 149-158.

AV SKOGSSTYRELSEN PUBLICERADE RAPPORTER:

2012:1	Kommunikationsstrategi för Renbruksplan	2015:7	Hänsynen till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2014
2012:2	Förstudierapport, dialog och samverkan mellan skogsbruk och rennärning	2015:8	Uppföljning av skogliga åtgärder längs vattendrag för att gynna lövträd och lövträdetablering.
2012:3	Hänsyn till kulturmiljöer – resultat från P3 2008–2011	2015:9	Ångermanälvsprojektet – förslag till miljöförbättrande åtgärder i mellersta Ångermanälven och nedre Fjällsjöälven
2012:4	Kalibrering för samsyn över myndighetsgränserna avseende olika former av dikningsåtgärder i skogsmark	2015:10	Skogliga konsekvensanalyser 2015–SKA 15
2012:5	Skogsbrukets frivilliga avsättningar	2015:11	Analys av miljöförhållanden – SKA 15
2012:6	Långsiktiga effekter på vattenkemi, öringsbestånd och bottenfauna efter ask- och kalkbehandling i hela avrinningsområden i brukad skogsmark – utvärdering 13 år efter åtgärder mot försurning	2015:12	Effekter av ett förändrat klimat–SKA 15
2012:7	Nationella skogliga produktionsmål – Uppföljning av 2005 års sektorsmål	2015:13	Uppföljning av skogliga åtgärder längs vattendrag för att gynna lövträd och lövträdetablering
2012:8	Kommunikationsstrategi för Renbruksplan – Är det en fungerande modell för samebyarna vid samråd?	2016:1	Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden – Metodik och genomförande
2012:9	Ökade risker för skador på skog och åtgärder för att minska riskerna	2016:2	Effekter av klimatförändringar på skogen och behov av anpassning i skogsbruket
2012:10	Hänsynsuppföljning – grunder	2016:3	Kunskapssammanställning skogsbruk på torvmark
2012:11	Virkesproduktion och inväxning i skiktad skog efter höggallring	2016:4	Alternativa skogsskötselmetoder i Vildmarksriket – ett pilotprojekt
2012:12	Tillståndet för skogsgenetiska resurser i Sverige. Rapport till FAO	2016:5	Hänsyn till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2015
2013:1	Återväxtstöd efter stormen Gudrun	2016:6	METOD för uppföljning av miljöhänsyn och hänsyn till rennärningen vid stubbskörd
2013:2	Förändringar i återväxtkvalitet, val av förnygring-smetoder och trädslagsanvändning mellan 1999 och 2012	2016:7	Nulägesbeskrivning om nyckelbiotoper
2013:3	Hänsyn till forn- och kulturlämningar – Resultat från Kulturpolytaxen 2012	2016:8	Möjligheter att minska stabilitetsrisker i raviner och slänter vid skogsbruk och exploatering – Genomgång av ansvar vid utförande av skogliga förändringar, ansvar för tillsyn samt ansvar vid inträffad skada
2013:4	Hänsynsuppföljning – underlag inför detaljerad kravspecifikation, En delleverans från Dialog om miljöhänsyn	2016:9	Möjligheter att minska stabilitetsrisker i raviner och slänter vid skogsbruk och exploatering – Exempelsamling
2013:5	Målbilder för god miljöhänsyn – En delleverans från Dialog om miljöhänsyn	2016:10	Möjligheter att minska stabilitetsrisker i raviner och slänter vid skogsbruk och exploatering – Metodik för identifiering av slänter och raviner känsliga för vegetationsförändringar till följd av skogsbruk eller exploatering
2014:1	Effekter av kvävegödsling på skogsmark – Kunskapssammanställning utförd av SLU på begäran av Skogsstyrelsen	2016:11	Möjligheter att minska stabilitetsrisker i raviner och slänter vid skogsbruk och exploatering – Slutrapport
2014:2	Renbruksplan – från tanke till verklighet	2016:12	Nya och reviderade målbilder för god miljöhänsyn – Skogssektors gemensamma målbilder för god miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder
2014:3	Användning och betydelsen av RenGIS i samrådsprocessen med andra markanvändare	2016:13	Målanpassad ungskogsskötsel
2014:4	Hänsynen till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2013	2016:14	Översyn av Skogsstyrelsens beräkningsmodell för bruttoavverkning
2014:5	Förstudie – systemtillsyn och systemdialog		
2014:6	Renbruksplankoncept – ett redskap för samhällsplanering		
2014:7	Förstudie – Artskydd i skogen – Slutrapport	2017:2	Alternativa skötselmetoder i Råndalen – Ett projekt i Härjedalen
2015:1	Miljöövervakning på Obsytorna 1984–2013 – Beskrivning, resultat, utvärdering och framtid	2017:4	Biologisk mångfald i nyckelbiotoper – Resultat från inventeringen – ”Uppföljning biologisk mångfald” 2009–2015
2015:2	Skogsmarksgödsling med kväve – Kunskaps-sammanställning inför Skogsstyrelsens översyn av föreskrifter och allmänna råd om kvävegödsling	2017:5	Utredning av skogsvårdslagens 6 §
2015:3	Vegetativt förökat skogsodlingsmaterial	2017:6	Skogsstyrelsens återväxtuppföljning – Resultatet från 1999–2016
2015:4	Global framtida efterfrågan på och möjligt utbud av virkesråvara	2017:7	Skogsträdens genetiska mångfald: status och åtgärdesbehov
2015:5	Satellitbildskartering av lämnad miljöhänsyn i skogsbruket – en landskapsansats	2017:8	Skogsstyrelsens arbete för ökad klimatanpassning inom skogssektorn – Handlingsplan
2015:6	Lägsta ålder för förnygringsavverkning (LÅF) – en analys av följder av att sänka åldrarna i norra Sverige till samma nivå som i södra Sverige	2017:9	Implementering av målbilder för god miljöhänsyn – Regeringsuppdrag

2017:10	Bioenergi på rätt sätt – Om hållbar bioenergi i Sverige och andra länder – En översikt initierad av Miljömålsrådet	2019:8	Samverkan Tiveden
2017:12	Projekt Mera tall! – 2010–2016	2019:9	Samlad tillsynsplan 2019
2017:13	Skogens ekosystemtjänster – status och påverkan	2019:10	Förslag till åtgärder på kort och lång sikt för att mildra problem i områden med multiskadad ungskog i Västerbottens- och Norrbottens län
2018:1	Produktionshöjande åtgärder – Rapport från samverkansprocess skogsproduktion	2019:11	Föryngringsarbetet efter skogsbranden i Västmanland 2014
2018:2	Effektiv skogsskötsel – Delrapport inom Samverkan för ökad skogsproduktion	2019:12	Utveckling av metod för nyckelbiotopsinventering i nordvästra Sverige
2018:3	Infrastruktur i skogsbruket med betydelse för skogsproduktionen: Nuläge och åtgärdsförslag – Rapport från arbetsgrupp 2 inom projekt Samverkansprocess skogsproduktion	2019:13	Regler och rekommendationer för skogsbränsleuttag och kompensationsåtgärder – Kunskapsunderlag
2018:4	Åtgärder för att minska skador på skog – Rapport från samverkansprocess skogsproduktion	2019:14	Regler och rekommendationer för skogsbränsleuttag och kompensationsåtgärder – Vägledning
2018:5	Samlad tillsynsplan 2018	2019:15	Underlag för genomförande av direktivet om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor
2018:6	Uppföljning av askåterföring efter spridning	2019:16	Skogsbrukets kostnader för viltskador
2018:7	En analys av styrmedel för skogens sociala värden – Regeringsuppdrag	2019:17	Omvärldsanalys svensk skogsnäring
2018:8	Tillvarata jobbpotentialen i de gröna näringarna – Naturnära jobb – Delredovisning av regeringsuppdrag	2019:18	Statistik om formellt skyddad skogsmark, frivilliga avsättningar, hänsynsytor samt improduktiv skogsmark – Redovisning av regeringsuppdrag
2018:9	Slutrapport – Gemensam inlämningsfunktion för skogsägare – Regeringsuppdrag	2019:19	Attityder till nyckelbiotoper – Nulägesbeskrivning 2018
2018:10	Nulägesbeskrivning av nordvästra Sverige	2019:20	Kulturmiljöer – en självklar del i skogslandskapet
2018:11	Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige	2019:21	Skogssektorns gemensamma målbilder för god miljöhänsyn – nya och reviderade målbilder. Målbilder för kulturmiljöer/övriga kulturhistoriska lämningar
2018:12	Statistik om skogsägande/Strukturstatistik	2019:22	Samlad tillsynsplan 2019
2018:13	Föreskrifter för anläggning av skog – Regeringsuppdrag	2019:23	Klimatanpassning av skogen och skogsbruket – mål och förslag på åtgärder
2018:14	Tillvarata jobbpotentialen i de gröna näringarna – Naturnära jobb – Delredovisning av regeringsuppdrag	2019:24	Skogsskötsel med nya möjligheter – Rapport från Samverkansprocess skogsproduktion
2018:15	Förslag till åtgärder för att kompensera drabbade i skogsbruket för skador med anledning av skogsbränderna sommaren 2018 – Regeringsuppdrag	2019:25	Mera Tall 2016-2019 – Redovisning/utvärdering (av annat projekt än regeringsuppdrag)
2019:1	Indikatorer för miljö kvalitetsmålet Levande skogar	2020:1	Inverkan av skogsbruksåtgärder på kvicksilvers transport, omvandling och upptag i vattenlevande organismer
2019:2	Fördjupad utvärdering av Levande skogar 2019	2020:2	Registrering av nyckelbiotoper i samband med avverkningsanmälningar och tillståndsansökningar Syntes och rekommendationer
2019:3	Den skogliga genbanken – från storhetstid till framtid	2020:3	The second report on The state of the world 's forest genetic resources
2019:4	Åtgärder för en jämställd skogssektor	2020:4	Forest management in Sweden Current practice and historical background
2019:5	Slutrapport Tillvarata jobbpotentialen i de gröna näringarna – Naturnära jobb	2020:5	Kontrollinventering av hänsynsuppföljningen före avverkning – Analys
2019:6	Nya målbilder för god miljöhänsyn vid dikesrensning och skyddsdikning	2020:6	Utveckling och samverkan om nyckelbiotoper 2017-2019
2019:7	Återkolonisering av hjortdjur inom brandområdet i Västmanland	2020:7	Skattning av avverkningsvolymen – En kvalitetsstudie
		2020:8	Viltskadeinventering 2020 i brandområdet från 2014 i Västmanland

AV SKOGSSTYRELSEN PUBLICERADE MEDDELANDEN

Under 2017 slogs Skogsstyrelsens publikationer Rapport och Meddelande ihop till en med namnet Rapport.

2012:1	Förslag på regelförenklingar i skogsvårdslagstiftningen	2015:4	Renskogsavtal och lägesbeskrivning i frågor om skogsbruk – rennäring
2012:2	Uppdrag om nationella bestämmelser som kompletterar EU:s timmerförordning	2015:6	Utvärdering av ekonomiska stöd
2012:3	Beredskap vid skador på skog	2016:1	Kunskapsplattform för skogsproduktion – Tillståndet i skogen, problem och tänkbara insatser och åtgärder
2013:1	Dialog och samverkan mellan skogsbruk och rennäring	2016:2	Analys av hur Skogsstyrelsen verkar för att miljömålen ska nås
2013:2	Uppdrag om förslag till ny lagstiftning om virkesmätning	2016:3	Delrapport – Främja anställning av nyanlända i de gröna näringarna och naturvärden
2013:3	Adaptiv skogsskötsel	2016:4	Skogliga skattningar från laserdata
2013:4	Ask och askskottsjukan i Sverige	2016:5	Kulturarv i skogen
2013:5	Förstudie om ett nationellt skogsprogram för Sverige – Förslag och ställningstaganden	2016:6	Sektorsdialog 2014 och 2015
2013:6	Förstudie om ett nationellt skogsprogram för Sverige – omvärldsanalys	2016:7	Adaptiv skogsskötsel 2013–2015
2013:7	Ökad jämställdhet bland skogsägare	2016:8	Agenda 2030 – underlag för genomförande – Ett regeringsuppdrag
2013:8	Naturvårdsavtal för områden med sociala värden	2016:9	Implementering av målbilder för god miljöhänsyn
2013:9	Skogens sociala värden – en kunskapssammanställning	2016:10	Gemensam inlämningsfunktion för skogsägare
2014:1	Översyn av föreskrifter och allmänna råd till 30 § SvL – Del 2	2016:11	Samlad tillsynsplan 2017
2014:2	Skogslandskapets vatten – en lägesbeskrivning av arbetet med styrmedel och åtgärder	2017:1	Skogens sociala värden i Skogsstyrelsens rådgivning och information
2015:1	Förenkling i skogsvårdslagstiftningen – Redovisning av regeringsuppdrag	2017:2	Främja nyanländas väg till anställning i de gröna näringarna och naturvärden
2015:2	Redovisning av arbete med skogens sociala värde	2017:3	Regeringsuppdrag om jämställdhet i skogsbruket
2015:3	Rundvirkes- och skogsbränslebalanser för år 2013 – SKA 15	2017:4	Avrapportering av regeringsuppdrag om frivilliga avsättningar

PUBLICERING OCH BESTÄLLNING AV SKOGSSTYRELSENS RAPPORTER

Skogsstyrelsens rapporter publiceras som pdf-filer på vår webbplats: www.skogsstyrelsen.se/om-oss/publikationer/

Äldre publikationer kan beställas eller laddas ned i webbutiken: shop.skogsstyrelsen.se/sv/publikationer/

Skogsstyrelsen publicerar dessutom foldrar, broschyrer, böcker med mera inom skilda skogliga ämnesområden. Skogsstyrelsen är också utgivare av tidningen Skogseko.

Beställning av publikationer och trycksaker:
Skogsstyrelsen,
Böcker och broschyrer
551 83 JÖNKÖPING

Telefon: 036-35 93 40, 036-35 93 00 (vx)
e-post: bocker@skogsstyrelsen.se
webbutik: shop.skogsstyrelsen.se/sv/

Skogsstyrelsen har genomfört en inventering av viltskador i brandområdet från 2014 i Västmanland. Inventeringen har genomförts med Plant-Äbin, en nyutvecklad metod för att inventera viltskador i skogar under en meters höjd. Viltskador som uppstått det senaste året fanns på 8 % av tallplantorna, 2 % av björkplantorna och nästan 40% av asp- och sälplantorna. För att säkra tallföryngringarna behöver både betestrycket minska och röjningar genomföras. Betestrycket på asp och säl kommer sannolikt medföra att dessa trädslags andel i den framtida skogen bli liten om inte de inte gynnas i kommande röjningar. Älg antas ha stått för större delen av skadorna men rådjur och kronhjort har sannolikt även utfört en del av skadorna.