

Hjortdjursskador i tallbestånd

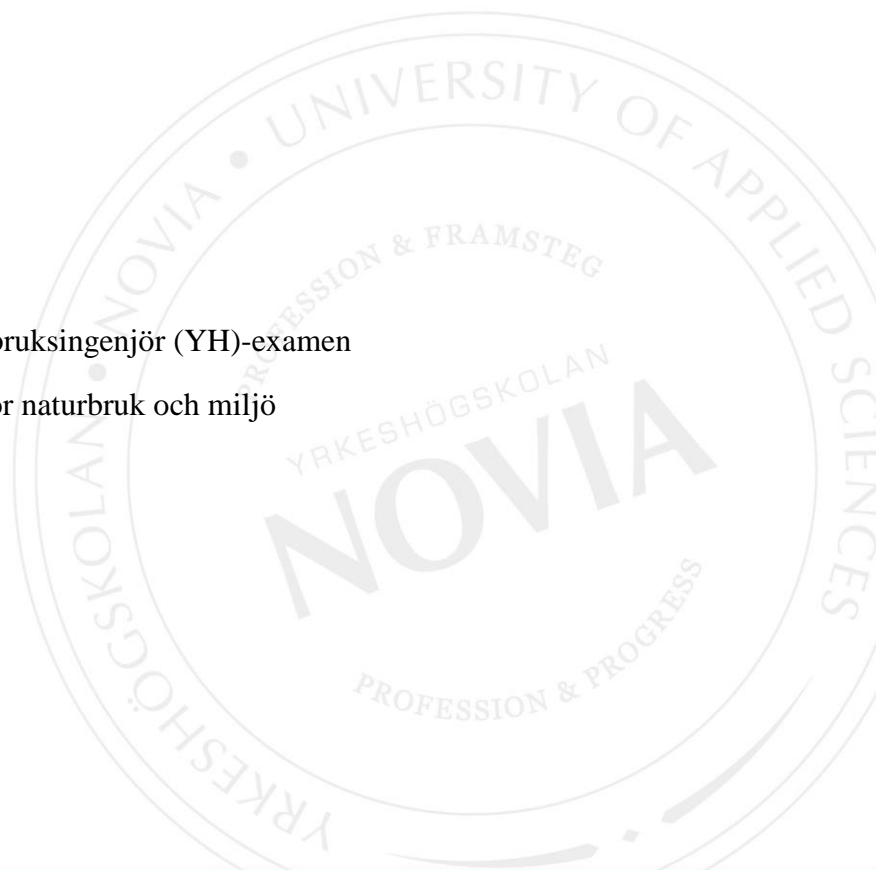
Viltskyddsmedlet Tricos inverkan på unga plantskogar
av tall

Markus Seppi

Examensarbete för Skogsbruksingenjör (YH)-examen

Utbildningsprogrammet för naturbruk och miljö

Raseborg 2019



EXAMENSARBETE

Författare: Markus Seppi

Utbildning och ort: Naturbruk och miljö, Raseborg

Inriktning/alternativ/Fördjupning: Skogsbruk

Handledare: Britt-Mari Fagerström

Titel: Hjortdjursskador i Tallbestånd

Datum 05.04.2019

Sidantal 37

Bilagor 1

Abstrakt

I detta arbete presenteras en sammanställning av olika metoder för att skydda tallplanteringar mot angrepp från hjortdjur. I arbetet utfördes en undersökning om viltskyddsmedlet Tricos effekt på betningen av tallplantor i Närpes. Det undersökta området valdes, eftersom det har varit stora problem med betningsskador där tidigare.

Syftet med arbetet var att undersöka, ifall det förekommer skillnader i betningsskador mellan ytor som blivit behandlade med skyddsmedel mot betning jämfört med ytor som inte blivit behandlade med Trico. Enligt denna undersökning förekom det stora skillnader i betningsmängden mellan behandlade och de obehandlade plantorna.

Erhållna resultat tyder på att det är viktigt att följa upp ifall skador uppstår på plantytan och snabbt reagera ifall skador uppstår. Av de skydd som jag behandlat i detta arbete verkar Trico fungera bäst om man bortser från stängsel. Skogsägare, som använt medlet, har goda erfarenheter och anser att medlet minskar på betningen av tallplantor. En skogsägare i Närpes har också konstaterat att älgavskräckningsband fungerar bra i samband med Trico behandling.

Det har också gjorts en liknande undersökning på björkplantor av Matala & Poteri (2012). I denna erhöles liknande resultat som i min undersökning. Där framkom även att Trico inte påverkat tillväxten på björkplantorna under de tre åren som undersökningen pågick.

Språk: Svenska

Nyckelord: Trico, Älgskador, Plantbestånd

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Markus Seppi

Koulutus ja paikkakunta: Luonnonvara ja ympäristö, Raasepori

Suuntautumisvaihtoehto/Syventävät opinnot: Metsätalous (AMK)

Ohjaaja(t): Britt-Mari Fagerström

Nimike: Hirvieläinten aiheuttamat vahingot männikössä

Päivämäärä 05.04.2019

Sivumäärä 37

Liitteet 1

Tiivistelmä

Tässä työssä esittelen erilaisia menetelmiä millä voidaan estää tai torjua hirvieläinvahinkojen syntymistä mäntytaimikoissa. Työssä tein myös tutkimuksen hirvieläinkarkoite Tricon vaikutuksesta männyn taimiin. Tutkimuksen tarkoituksena oli havaita, vähenevätkö hirvieläinvahingot jos männyn taimia on käsitelty Tricolla. Tutkimus tehtiin Närpiössä, alueella missä sattuu paljon hirvieläinvahinkoja.

Tutkimuksen tarkoituksena oli huomata minkälainen ero on Tricolla käsitellyissä taimissa verrattuna ei-käsiteltyihin. Tutkimuksessa ilmeni, että erot ovat mittavat. Niissä taimissa joita ei käsitelty Tricolla oli suuria hirvieläinvahinkoja. Tulokset osoittavat, että mikäli hirvieläinvahinkoja esiintyy metsässä, on hyvä reagoida nopeasti ja suojata taimet. Tässä työssä esitellyistä menetelmistä Trico toimii parhaiten, mikäli ei huomioida aitausta. Tricoa käyttäneet metsänomistajat ovat saneet hyviä tuloksia. Närpiöläisen metsänomistajan mukaan hirvinahan käyttö tehosteena Trico-käsittelyn ohella, toimii hänen mukaansa hyvin.

Matala ja Poteri (2012) ovat tehneet samankaltaisen tutkimuksen koivutaimikossa, mikä antaa samankaltaisia tuloksia kuin oma tutkimukseni. Heidän tutkimuksestaan ilmeni, että Trico-käsittely ei vaikuttanut koivun pituuskasvuun niinä kolmena kasvukautena, jolloin koe tehtiin.

Kieli: Ruotsi

Avainsanat: Trico, hirvivahingot, taimikko

BACHELOR'S THESIS

Author: Markus Seppi

Degree Programme: Natural Resource Management and the Environment, Raasepori

Specialization: Forestry (UAS)

Supervisor(s): Britt-Mari Fagerström

Title: Deer Related Damages in Pine Plantations

Date 05.04.2019

Number of pages 37

Appendices 1

Abstract

The thesis will both present and evaluate various methods for protecting pine plantations from damage caused by deer. The effect of the treatment on pine plants with the protection agent Tricos in an area in Närpes will be further examined in detail. The area has a high exposure to damage caused by deer.

The Purpose of the thesis is to examine if there are differences in the amount of damages caused by deer between surfaces that have been treated with Tricos protective agent compared to untreated areas. The examined data shows that there are significant differences between treated and untreated areas.

The results show that it is important to continuously monitor areas for exposure to damages caused by deer and react swiftly in case of occurrence. Of the various protection methods examined, Trico offer the highest level of protection against damage caused by deer, when mechanical protection such as fencing the whole area is not considered.

Forest owners with experience of the product argue that usage of Trico decreases the damage caused by deer. One forest owner in Närpes suggested that combination of moose repeller ribbons with Tricos treatment further improve the protection level.

There are previous investigations on the subject conducted on birch by Matala & Poteri (2012) with similar results as in my thesis. In addition to examining the damage caused by deer it also showed that Trico did not affect the growth rate of the birch plants during the three years of the investigation

Language: Swedish

Key words: Trico, cervid damage, young stand

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
2	Syfte	2
3	Hjortdjur	2
3.1	Rådjur (<i>Capreolus capreolus</i>)	2
3.1.1	Rådjurens förekomst.....	2
3.1.2	Rådjurens livsmiljö och föda	3
3.2	Vitsvanshjort (<i>Odocoileus virginianus</i>).....	3
3.2.1	Vitsvanshjortens förekomst	4
3.2.2	Vitsvanshjortens livsmiljö och föda	4
3.3	Älg (<i>Alces alces</i>)	5
3.3.1	Älgen och skogsbruket.....	6
3.3.2	Älgens levnadsvanor	8
4	Odling av tall på älgtäta områden	9
4.1	Skogsskötselåtgärder för att minska älgskador i tallbestånd	10
4.2	Förekomst av älgskador	12
4.3	Kvalitetsnedsättning på grund av älgbetning.....	14
5	Ersättningar för skador orsakade av vilt	15
5.1	Redskap för att bedöma älgskador.....	16
6	Avskräckningsmedel Trico som viltskydd.....	17
6.1	Viltskyddsmedlet Trico	17
6.2	Ecopulp Trico.....	18
7	Andra skyddsmetoder	19
7.1	Stängsel	19
7.2	Kemiska medel	20
7.2.1	PW-viltskydd, Nya PW-viltskydd, Mota och Mota Special.....	20
7.2.2	Antibeta	21
7.2.3	Jänisvex.....	21
7.2.4	Koivutisle	21
7.2.5	Weibulls Gyllenbo, HaTe 2 och Versus Extra	22
7.3	Mekaniska Skydd.....	23
8	Andra undersökningar	24
8.1	Erfarenheter från skogsägare.....	27
8.2	Åtgärder för att minska på hjortdjursskador i området	28
9	Undersökning	29
10	Resultaten.....	31

10.1	Resultat från inventeringen	31
11	Diskussion	36
	Källförteckning	38

Bilaga

1 Inledning

Älgen är den värsta skadegöraren när det gäller etablerade tallplantbestånd. Då det gäller skador så uppkommer de värsta skadorna under vinterhalvåret när tall och björkplantorna är två meter höga. Det effektivaste sättet att minska skador som orsakas av hjortdjur är att reglera älgstammen genom jakt. Det är inte endast skador på skog utan också trafikolyckor (som sker längs med vägarna) man vill minska. I början av 1900-talet fanns det några hundra älgar och i början av 2000-talet har antalet ökat till omkring 120 000. När vinterstammen räknades 2013 fanns det cirka 68 000 älgar. (Riistakolmiot, u.å. c)

Naturligt förnyade plantbestånd klarar av älgskador bättre än planteringar. För att minska skador på plantskogar kan man försöka locka älgen till områden som inte tar skada av att älgen vistas där. Detta kan genomföras genom att placera ut exempelvis saltstenar. Det finns även andra metoder att skydda plantorna med. (Kasanen och Heliövaara, 2015, 254)

Det har gjorts försök med olika intressenter för att komma överens om en lämplig storlek på älgstammen områdesvis, men olika instanser har olika intressen och åsikter. Jord och skogsbruksministeriet rekommenderar en täthet på 2–4 älgar per 1 000 hektar, men rekommendationerna anses bland skogsägarna vara för höga eftersom man inte tar hänsyn till övervintringsområden (Heikkilä & Härkönen 2007, 125.) Skulle det finnas ett effektivt skyddsmedel att tillgå kunde man kunna säkra en ostörd utveckling under den känsliga perioden. (Matala & Poteri 2012, 26)

I mitt slutarbete undersökte jag hur skyddsmedlet Trico fungerar i Närpes. Jag valde ett område med stora problem med älgskador, där man använt medlet Trico. Trico har testats i Finland (Väärälä 2012; Matala & Poteri 2012) och i Österrike (Organox AB 2012). De som testat ämnet har kommit fram till att medlet fungerar effektivt för att minska älgskador på tallar.

Ämnet valde jag delvis eftersom jakt hör till mina intressen, och delvis för att som blivande skogsbruksingenjör få kunskaper om Trico för att vid behov kunna rekommendera medlet för skogsägare. Orsaken till detta är att det förekommer stora skador på plantbestånd i våra trakter orsakade av hjortdjur. Dessa skador skulle kanske kunna förebyggas med att använda medlet Trico.

2 Syfte

I detta arbete kommer jag att presentera information angående älgen som skadedjur samt olika metoder för att skydda plantskogar och förebygga betningsskador.

Syftet med detta arbete är att undersöka hurudan inverkan viltskyddsmedlet Trico har i unga tallplantbestånd. Avsikten är att undersöka ifall Trico minskar på skador orsakade av hjortdjur. Arbetet utförs för att få kunskap om hur plantorna klarar sig under det närmaste året efter planteringen.

3 Hjortdjur

I Finland finns det fem hjortdjursarter. Hjortdjur är växtätare och har bra luktsinne samt hörsel. De finländska hjortdjuren är älg, vitsvanshjort, rådjur, dovhjort och skogsren. Jag kommer i huvudsak att ta upp de hjortdjur som orsakar skador i plantbestånd. Dessa är älg, hjort och rådjur. Gemensamt för alla hjortdjur är att hanarna har horn samt att alla hjortdjur har klövar. (Pilt 2018)

3.1 Rådjur (*Capreolus capreolus*)

Rådjur hör till familjen hjortdjur. Rådjuret är det minsta hjortdjuret i vårt land. Det har en vikt på 20–35 kg och en mankhöjd på 65–75 cm. Bocken har horn, som den fäller mellan oktober och december. Rådjuren känns bäst igen på den vita svansspegeln som sträcker sig längs lårens baksidor. Rådjuren förekommer upp till Uleåborg, men de tätaste stammarna finns i södra och sydvästra Finland. (Finlands viltcentral u.å. a)

3.1.1 Rådjurens förekomst

Rådjuret förekom i Finland på 1700-talet, därefter försvann arten från Finland. På 1900-talet försökte stammen återhämta sig i Finland. Rådjuret försökte invandra till Finland genom karelska näset i öst och i väst försökte den ta sig in vid Bottenviken. Rådjuren som försökte ta sig in från öst lyckades aldrig skapa någon riktigt stam. De som kom in via Sverige lyckades däremot skapa små lokala stammar i ådalar. Förhållandena var inte de lämpligaste för rådjuren så de lyckades inte sprida sig vidare söderut. Senare flyttade man rådjur till Åland och därefter till egentliga Finland samt Nyland. Dessa förflyttningar lyckades bättre och stammen började växa samt sprida sig norrut. Bild 1 visar snöspårsindex från den senaste

vilttriangelräkningen som gjordes 2019. På bilden ser man snöspårindexet (spår/10 km* dygn) Materialet är sammanställt av Luke. (Riistakolmiot u.å. a)

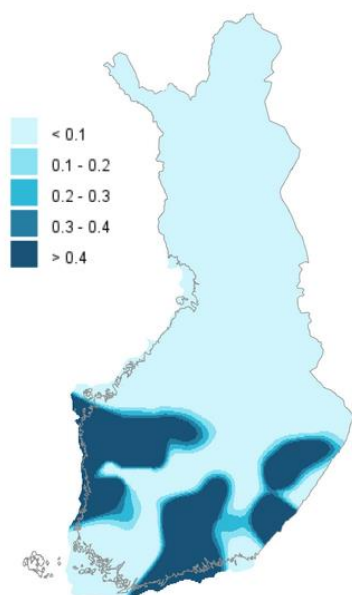


Bild 1. Rådjurets snöspårindex, 2019. (Riistakolmiot u.å. a)

3.1.2 Rådjurens livsmiljö och föda

Rådjuren trivs bäst i skogskanter intill odlingsmarker. Rådjuren är de mest kräsna av hjortdjuren när det gäller födan. Rådjuren äter helst mjuka växtdelar. Rådjurens favoritföda är rallarros, älggräs, smörblomma, kabbleka samt svampar. Den viktigaste födan vintertid är skott från träd och buskar. Rådjuren kan också gräva fram blåbärs- och lingonris om snötäcket hålls tillräckligt tunt. Rådjuren kan också äta av barrträd. Det sker endast i nödfall, om den inte hittar något annat, I sådana fall äter de endast de tunnaste kvistarna så som nya skott. Rådjuren söker sig vintertid till äldre skogar med tunnare snöskikt. Där hittar rådjuren lättare skydd och föda. (Riistakolmiot u.å. a)

3.2 Vitsvanshjort (*Odocoileus virginianus*)

Vitsvanshjorten hör precis som rådjuret till hjortdjuren. Vitsvanshjorten är större till storleken än rådjuret. Hjorthanen kan väga upp till 150 kg, medan hjorthonan väger under 100 kg. Vitsvanshjorten är en art som blivit införd till Finland på 1930-talet. Den förekommer upp till nivå med vasatrakten, längre norrut förekommer den mera sporadiskt. Tjocka snötäcken har hindrat hjortarnas spridning norrut. Hjortarna har olika betesområden sommar och vintertid. (Riistakolmiot u.å. b)

3.2.1 Vitsvanshjortens förekomst

Vitsvanshjorten är från början en art som blivit införd till Finland. År 1934 fick Finlands jägarförbund sju stycken vitsvanshjortar i present av amerikafinländare. Med denna gåva ville man skänka Finland det finaste viltet som fanns i Amerika. (Riistakolmiot u.å. b)

1938 släpptes de första vitsvanshjortarna ut i naturen i Vesilahti. Till en början spred sig stammen långsamt. På 1960-talet uppskattades stammens storlek till 1000 djur. Tjugo år senare uppskattades det att stammen vuxit till 40 000 individer. (Riistakolmiot u.å. b)

Luke uppskattade att det 2018 fanns 98 000 vitsvanshjortar i Finland. Från året innan är det en ökning på 13 procent. På bild 2 nedan ser man vitsvanshjortarnas täthet per tusen hektar. År 2018. (Riistakolmiot u.å. b)

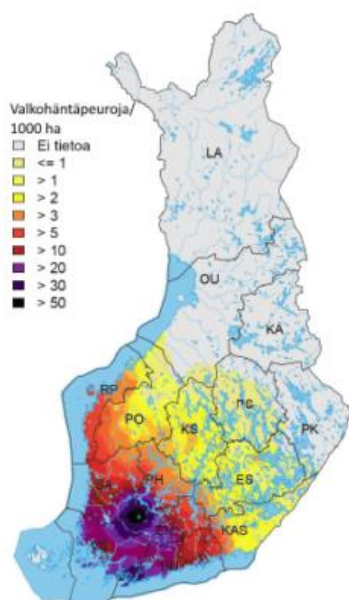


Bild 2. – Vitsvanshjortarnas täthet 2018. (Riistakolmiot u.å. b)

3.2.2 Vitsvanshjortens livsmiljö och föda

Vitsvanshjorten övervintrar helst i granskogar med lite snö. På hösten samlar hjorten på sig extra fett för att klara av två till tre månader med lite fattigare mat. Tuffa vintrar kan vara svåra för sent födda kalvar, eller för bockar som är utmattade efter brunsttiden. Under tuffa vintrar är utfodring viktig för att hjortarna ska klara sig. (Riistakolmiot u.å. b)

Vitsvanshjorten äter gräs, löv och bär. Den trivs bra vid åkrar, där de ofta betar kvällstid. Den trivs även vid buskage och blandskog, där den kan få skydd. (Riistakolmiot u.å. b)

3.3 Älg (*Alces alces*)

Älgen är Finlands största hjortdjur. Älgen kan ha en längd på till och med 300 cm och mankhöjden är mellan 170–210 cm. Vikten på en vuxen tjur kan uppgå till 600 kg. Älgen finns i hela vårt land, men tätheten på stammen varierar mycket beroende på tillgång till betesmark samt beskattningens inriktning. I södra Finland har det lagts ett mål att hålla en täthet på två till fyra djur per 1000 hektar. Det är vanligt att älgen har olika betesområden sommar och vintertid. På sommaren lever de ofta på frodiga låglänta marker. På vintern trivs älgen ofta i flock och håller till på torrare marker, exempelvis i plantskogar med tallar. Älgarna äter kvistar, blad och barr från träd och buskar. De äter också skott från björk, rönn, asp och sälg. Vintertid äter de också tall och en. De äter även ris och höväxter. (Finlands viltcentral u.å. b)

Älgens vinterstam i Finland låg på 88 000 älgar efter att jakten hade avslutats på hösten 2017. (Luke). Från 1900-talets början till 1950-talet hade vi en liten älgstam i Finland. På 1960-talet var älgen fredad, Då blev också skogsförnyelsen vanligare och då ökade också älgstammen i vårt land. Stammen ökade kraftigt fram till 1980-talet. Då fanns en vinterstam på 100 000 individer. Vintern 1999 till 2000 fanns en stam på 130 000 älgar. Därpå följande vinter hade stammen vuxit med 10 000 älgar. (Som diagram 1 visar) Därefter har stammen minskat, så vintern 2011–2012 var stammen nere på 85 000 individer. Diagram 1 visar också antalet skjutna älgar från 1965 fram till 2008 (Riistakolmiot (u.å.) c)

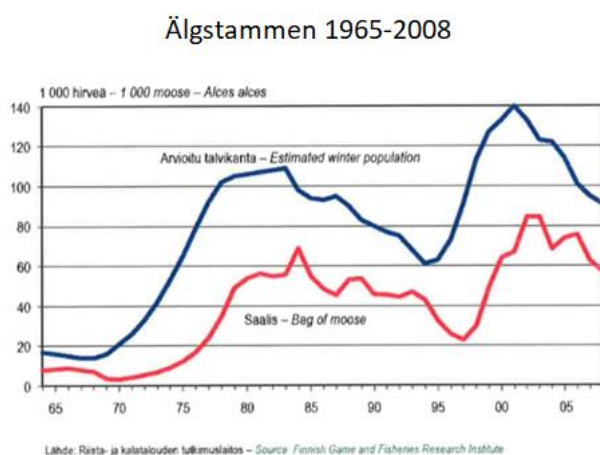


Diagram. 1 Älgens vinterstam (blå linje) och avskjutning (röd linje) 1965–2008

De största älgtätheterna (≥ 5 älg per 1000 hektar) förekommer på sydkusten samt i sydvästra Finland. I en bra älgstam är fördelningen mellan älgkor och tjurar 1,5 älgkor per älgstjur. I Närpes finns det en täthet på 4,5 älgar per 1 000 hektar (Bild 3) (Luke (u.å.))

Älgtäthet 2016
(älgar/1000 ha)

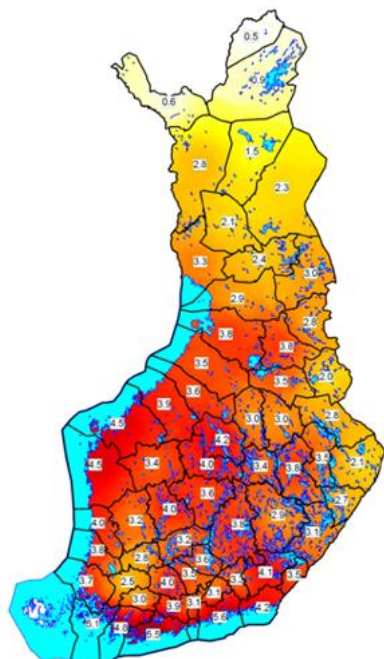


Bild. 3 Älgtätheten i Finland (©Naturresursinstitutet (Luke)) [Hämtat 22.03.2019]

3.3.1 Älgen och skogsbruket

Älgen orsakar allvarliga skador på skogarna när den söker efter föda. Framst orsakar älgen skador på unga bestånd av tall och björk, men även lite äldre bestånd kan ta skada av älgens betning. (Kankaanhuhta, Heikkilä, Lipponen & Väkevä, 2013)

Älgarnas täthet på ett område påverkar hur mycket föda som äts, vilket i sin tur inverkar på storleken på skogsskadorna. Skadorna beror också på vad det är som älgen helst äter. Då älgen äter asp, rönn, vide eller en har skadan inte ekonomiskt stor betydelse för skogsägaren, men i tallbestånd med högt betestryck blir skadan mycket större. Älgen är en varierande idisslare vars näringsbehov förändras under årets gång. Näringsbehovet ändras enligt kvaliteten på den mat som den hittar. Detta kan man påverka genom olika skogsskötselåtgärder. Även saker som inte människan kan påverka exempelvis jordtypen, bördigheten eller topografin påverkar älgens rörelse. Strukturen på skogen runt en plantskog kan ha en inverkan på om älgen trivs eller ej. (Ullén, M., 2015, 9)

Älgskador uppstår ofta då det är mycket snö. Speciellt stora blir skadorna under midvintern eller på vårvintern. Skador uppstår också sommartid, då älgen äter lövträdsplantor.

(Löyttyniemi & Lääperi 1988) De största ekonomiska förlusterna uppstår på björk- och tallplantor då de är en till tre meter höga. (Annala, E.,1988, 168)

Det är inte bara privata skogsägare som råkar ut för älgskador utan även staten som skogsägare. Statens revisionsverk har kommit fram till att älgen orsakar mera kostnader än inkomster för staten. Älgen orsakar kostnader för 130–175 miljoner euro. Inkomster som staten får på grund av älgen varierar mellan 30 och 120 miljoner årligen. Inkomsterna för staten består av värdet på licensavgifter samt arrendeinkomster. Utgifter som älgen orsakar staten är till största del kostnader vid trafikolyckor. Andra utgifter som älgen orsakar är ersättningar för skogsskador samt förebyggande av trafikolyckor. (Statens revisionsverk, 2005, 35–36)

I den riksskogstaxering som gjordes åren 2004–2008 (VMI10) framkom att älgskador förekom i 24 % av tallplantbestånden i Finland, vilket innebär 557 000 hektar. Av dessa är 61 000 hektar totalt förstörda eller har allvarliga skador. Detta motsvarar 3 % av tallplantbestånd. På 282 000 hektar har det konstaterats älgskador och på 214 000 hektar har konstaterats små skador. (Korhonen, 2010, 439).

Ur diagram 2 kan konstateras att förnyelsen av tall (röda linjen) har minskat från 2000-talet, men samtidigt har också älgstammen minskat (blå linje). Skalan till vänster visar hur många hektar som blir förnyade med tall per år, men även storleken på älgstammen. Skalan till höger visar hur foderresursen utvecklas uttryckt som förhållandet mellan medelvärdet på arealen som förnyats med tall de senaste fyra åren och antalet älgar. Resultatet syns som de gröna staplarna. (Finlands viltcentral)

Enligt Heikkilä & Härkönen (2007) har skador som orsakats av älg i plantskedet resulterat i att en tredjedel av virket innehåller skador som minskar värdet på sågvaran i slutavverkningsskedet. Det har även konstaterats liknande siffror i Sverige. (Heikkilä & Härkönen 2007, 123)

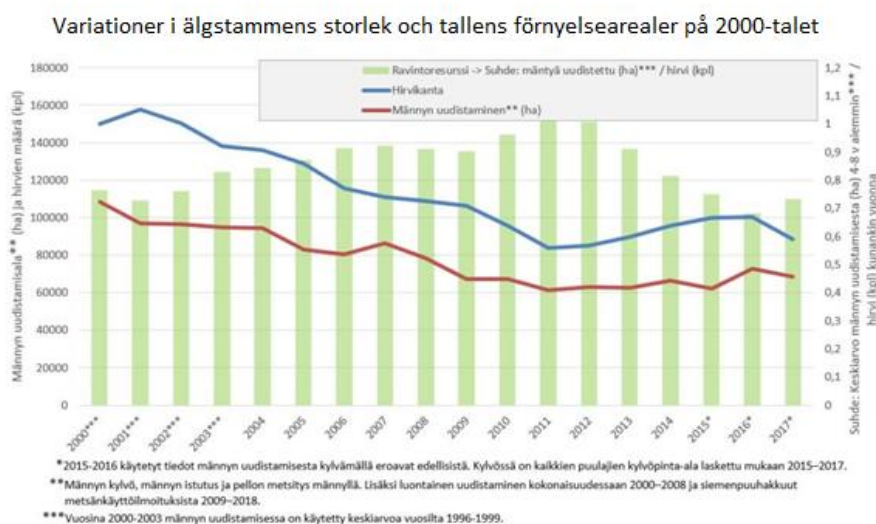


Diagram. 2 Variationer i älgstammens storlek och i tallens förnyelsearealer under 2000-talet. (© Suomen riistakeskus 2019)

3.3.2 Älgens levnadsvanor

Löyttyniemi och Lääperi (1988) betonar att bebyggelse, vägar och åkrar påverkar hur gärna älgen vill hålla till i plantskogar. Strukturen på skogen i närheten, det vill säga åldern på skogen, hur bestånden blivit skötta, samt trädslagen påverkar också. Älgen trivs gärna i plantskogar, som är långt borta från bebyggelse, vägar och åkrar. Den trivs alltså på lugna ställen, som är avlägsna från allt som kan störa den. Ifall en tät granskog omger plantskogen har en ökad älgbetning konstaterats. (Löyttyniemi & Lääperi 1988)

Vintertid håller älgen gärna till på platser med bra föda och bra flyktvägar. Lövträds- och tallplantskogar är exempel på sådana platser. Älgen söker sig gärna till samma platser varje vinter (Heikkilä & Lääperi 2007, 6)

Älgen har mångsidiga matvanor. Under sommaren äter älgen helst växter som smälter snabbt så som späda gräs, men också björk som den lätt kan få tag på. Björken är också den till mängden största födan. På vintern och på hösten äter älgen också gärna asp- och rönkvistar. Vintertid är det tall som är älgens favoritföda, eftersom tallens barr har den biomassa som älgen behöver för vintern. Gråal och gran äter den sällan, men en (*Juniperus communis*) kan den nog äta. (Heikkilä & Lääperi 2007, 6)

4 Odling av tall på älgtäta områden

Tallen (*Pinus sylvestris*) hör till ett stort barrträdssläkte, med en omfattande utbredning. Tallen i vårt land förekommer naturligt i Europa och i norra delar av Asien. I Finland går tallens nordgräns norr om Enontekiö. Om tallen får växa på bästa möjliga ståndorten kan tallen bli 35–40 meter hög. Tallens tillväxt är som störst i södra Finland vid 50–60 års ålder. Tallen trivs bäst på torra och friska moar, men kan till och med klara sig på karga moar och myrar. I Finland förnyas årligen 100 000 hektar med tall. Av 100 000 hektar förnyas hälften naturligt och hälften med plantering eller sådd. Planteringen står för 60 % och sådden för 40 % av förnygringen. (Sipilä (u.å.))

I den senaste riksskogstaxeringen (VMI11) kom man fram till att det fanns 1174 miljoner kubikmeter tall i Finland. Den årliga tillväxten på tall var 47,8 miljoner kubik. Tall är det vanligaste trädslaget i vårt land. Tall står för 50 % av virkesförrådet. (Luke 2015)

Sådd av tall är det mest kostnadseffektiva sättet att åstadkomma 4000–5000 plantor per hektar som behövs för att producera stockträd av hög kvalitet. I Råd i god skogsvård (Äijälä, Koistinen, Sved, Vanhatalo och Väisänen, 2014) sägs att tall ska sås på torra och karga moar med grov och medelgrov jord, men även på ristorvmoar. Plantering rekommenderas på torra moar med finkornig och grov jord. Tallen går även att plantera på lingon- och blåbärstorvmoar med tunt torvtäcke. (Äijälä, et al. 2014, 76–80)

Den rekommenderade tätheten är 2200 plantor per hektar, men tätheten kan variera med \pm 200 plantor. Tall kan också förnyas med naturlig förnyelse. Naturlig förnyelse lyckas på torra moar med grov jord på kargare ståndorter. Jordarterna ska vara sorterade och mårlagret tunt. För att man ska lyckas med en naturlig förnyelse av tall ska det finnas ett tillräckligt stort antal fröproducerande tallar av hög kvalitet på förnyelseytan. (Äijälä, et al. 2014, 76–80)

Röjning av tall ska inte utföras för tidigt. Hög täthet i början är viktigt för att inte tallen ska få för grova kvistar. Vid en slyröjning av tall ska tallar av dålig kvalitet, samt konkurrerande lövträd tas bort. Med tanke på tallens kvalitetsdaning för de yngre plantskogarna borde tätheten ligga på 4000–5000 plantor per hektar. Är det en planterad skog rekommenderas att björk och gran lämnas på ytan så att önskad täthet nås. När tallbeståndet uppnår en höjd på 5–7 meter ska röjningen utföras. I röjningen tas tätheten ner till 2000–2200 stycken per hektar. Den första gallringen på tallskog ska utföras före kronans levande andel blir mindre än 40 procent av trädets höjd. Om man försummar den första gallringen och kronans andel

blir för liten, tar det länge innan tillväxten återhämtar sig. I råd i god skogsvård (Äijälä, et al. 2014, 88–104) sägs det att tallbestånden inte ska gallras hårdare än vad skogsvårdsrekommendationerna anger. Om ett tallbestånd blir för glest, får beståndet tillväxtförluster, vilket leder till lägre virkesförsäljningsintäkter. Första gallringen på tall kan göras med två olika metoder, låggallring eller kvalitetsgallring. Valet av gallringsmetod bör ske utgående från beståndets täthet eller kvistlighet. Vid senare gallringar bör trädbeståndets kvalitet vara utgångspunkten för gallringen. En dåligt skött tallskog ska gallras två gånger innan förnyelseavverkning. I en tallskog av hög kvalitet kan en tredje gallring vara nödvändig för att trygga diametertillväxten hos de värdefullaste stockstammarna. Då den andra och tredje gallringen utförs i välskötta bestånd kan de göras som höggallringar. En höggallring ger bättre ekonomiskt resultat än låggallring, men däremot förlänger den omloppstiden med 5 till 20 år. (Äijälä, et al. 2014, 88–104)

4.1 Skogsskötselåtgärder för att minska älgskador i tallbestånd

De skogsskötselåtgärder man använder kan ha stor betydelse på mängden viltskador på flera olika sätt. Med de skötselåtgärder som valts påverkar man miljön på förnygringsytan. Detta kan påverka risken för skador på plantorna. Exempel på en sådan miljöfaktor är vegetationen runt de plantor som ska bygga upp det framtida skogsbeståndet. Vid valet mellan olika skötselmetoder rekommenderar Jan Stenlid från SLU, att metoder som ökar mängden alternativa foder ska väljas. Detta kan leda till minskade skador på plantorna. Det är dock inte klart om en ökad fodermängd lockar nya djur till ytan och därmed ökar skadorna på plantorna. (Wizell, J., et al., 2009, 80)

Plantans fodervärde påverkas också av de skogsskötselåtgärder som väljs. Det finns iakttagelser som visar på att vitala plantor med hög tillväxthastighet har en tendens att betas mera än stressade eller skadade plantor med lägre tillväxthastighet. Skulle man satsa på långsamt växande plantor kan betetrycket sannolikt minska ett enskilt år, men det betyder att den är längre i ett storleksintervall då de riskerar skador. En ökad vegetation kan leda till minskat bete eftersom plantorna döljs. (Wizell, J., et al., 2009, 80)

Små planteringar drabbas ofta av mera skador än stora öppna ytor. Detta mönster har också framkommit i flera rapporter från Mellaneuropeiska undersökningar på rådjur och hjortar, men har inte bekräftats i svenska studier för älg. Wizell (2009) hänvisar till en svensk studie som är gjord av Henrik Andren och Per Angelstam. Studien heter Moose browsing on Scots pine in relation to stand size and distance to forest edge. De har förklarat att skillnaden i

studierna kan bero på att man i de mellaneuropeiska studierna avser ett storleksintervall ned till, ur svensk synvinkel, mycket små hyggen på under 1 000 kvadratmeter. Detta kan närmast jämföras i Sverige med en luckblädning som det heter i den svenska skogliga terminologin. (Witzell, J., et al., 2009, 80)

Planttypen har stor betydelse det första året. Risken för att täckrotsplantor betas oftare är större än för barrotsplantor. Detta beror på att täckrotsplantorna har en högre vitalitet samt en slankare och mindre förvedad byggnad. Finns det möjlighet att välja barrotsplantor ska barrotsplantor prioriteras på områden med högt betestryck, eftersom skillnaden är så stor jämfört med täckrotsplantor. Naturligt föryngrade plantor blir ofta mindre drabbade av betesskador. Naturligt föryngrade plantor växer ofta långsammare än plantor från plantskolor och är därför mindre smakliga. Om plantorna står tillräckligt tätt kan de skydda varandra rent fysiskt. Tätheten kan också medföra överutbud av födoslaget. Detta leder till ett lägre uttag på enskilda plantor. För att minska viltskador kan även trädslag väljas som viltet undviker. I södra Sverige har gran planterats på ren tallmark. Hur dessa planteringar kommer att utvecklas på lång sikt är oklart. (Witzell, J., et al., 2009, 80–81)

Då det gäller röjningar som skett efter naturlig föryngring eller sådd med över 6000 plantor per hektar ska röjningen utföras då tallarna är 3–4 meter höga. Då är de inte mera lika utsatta för älgbetning. Tätheten i en sådan här röjning ska vara 3000 stammar per hektar efter röjningen. (Äijälä, et al. 2014, 88–104)

Enligt Witzell (2009) finns det flera uppfattningar om hur röjningar ska utföras för att minska älgskaderisken på ung tallskog. Vanligtvis rekommenderas att röjning av tallen utförs då den är över 5 meter hög. Tyvärr finns det inte vetenskapliga underlag för denna rekommendation. Det har inte varit klarlagt om de negativa effekterna av en senare röjning är större än de negativa effekterna av ökande betesskador vid normal röjningstidpunkt. De negativa effekterna kan vara svampinfektioner, snötrycksskador samt att inte kunna gynna lämpliga framtidsstammar. Som en ny metod har det på senare tid föreslagits toppröjning. Det innebär att de stammar som röjs kapas på drygt 1 meters höjd. Detta görs för att öka mängden älgfoder. Med denna metod förutsätter man att avkapade lövträd och tallar ska bli buskiga och skapa stora mängder smakliga, dåligt förvedade skott. Det finns inte vetenskapligt bevisat att denna metod heller fungerar. Det saknas också kostnadsberäkningar och utredningar för övriga negativa effekter. Sådana saker är exempelvis försvårad framtida gallring, behov av kompletterande röjning samt hinder för friluftsliv. (Witzell, J., et al., 2009, 81–82)

Vid en avverkning kan man skapa tillfälligt extra foder för älgen. Exempel på sådant är ris och toppar från tall och asp. Sådana här fodertillskott är extra värdefulla, speciellt på vintern då de flesta skador sker och riset håller sig färskt. Om det är möjligt ska gallringar av tall samt avverkningar av frötallar utföras på vintern. Det finns flera olika åtgärder vid förnyring av skog som inverkar på produktionen av viltfoder. Skall man främja tillverkning av viltfoder, exempelvis vedartade växter och öka mängden lövträd, tall samt risväxter skall man använda sig av hyggesbränning, stubbtäkt och markberedning. Uttag av grot ger en ökning av självförnyring, men minskar också utbredningen av örter och hallon som är viktiga som sommarfoder. (Witzell, J., et al., 2009, 82)

Witzell (2009) lyfter fram en undersökning, Response of a herbivore community to increased food quality and quantity: an experiment with nitrogen fertiliser in a boreal forest gjord av Ball, Danell och Sunesson angående hur gödsling inverkar på mängden viltskador. I undersökningen framkom att hjortdjur föredrar att beta i kvävegödslade skogar. Samma gäller torvmarker gödslade med fosfor och kalium men det finns inte direkta studier om det. (Witzell, J., et al., 2009, 83)

Finlands viltscentral rekommenderar en tillräckligt stor täthet för det träslag som odlas tills det växer förbi risken för älgskador. (medellängd över 5 meter). Lövträd som skuggar tallar ska avlägsnas. Vid förnyelse av tall ska stora aspar sparas som naturvårdsträd eller så ska asparna ringbarkas innan man fäller dem. Rekommenderad planttäthet är 4000–5000 per hektar och det rekommenderade förnyelsesättet är sådd eller naturlig förnyelse. Då det gäller röjning ska brunnsröjning föredras. Med brunnsröjning avses att man endast röjer 0,5-1m runt stammarna. Man ska lämna lövträd bland tallarna men sådana träd ska tas bort som växer för nära huvudträdslaget. Tallar som blivit betade av älgen ska inte avlägsnas innan resterande bestånd är över 5 meter. (Riistinfo 2019)

4.2 Förekomst av älgskador

Då man utförde riksskogstaxeringen (VMI10) åren 2004–2008 framkom att älgskador förekom på 557 000 hektar och det utgör 24% av alla tallplantskogar i Finland. (Korhonen 2010). 61 000 hektar var totalt förstörda eller hade allvarliga skador. 61 000 hektar motsvarar 3 % av tallplantskogarna i Finland. (Se Diagram 3) Då man jämför riksskogstaxeringarna VMI8, VMI9 och VMI10 har det konstaterats att mängden skador som försämrar kvaliteten har ökat i varje taxering. I VMI8 var andelen kvalitetsförsämrande skador i södra Finland 48–49 %, men till riksskogstaxering VMI10 hade dessa nästan ökat

med 10 %. I VMI10 uppgick dessa till nästan 60 % (Se diagram 4). I norra Finland förekom de procentuellt högre andel av skador som försämrar kvaliteten. I riksskogstaxeringen som gjordes mellan åren 1986–1994 låg dessa på ungefär 55%, i taxeringen som utfördes 2004–2005 hade kvalitetsförsämrande skadornas andel ökat till ungefär 64 %. (Diagram 4) (Luke 2015)

VMI10: Tallplantskogarnas skadeklasser, % av hela arealen

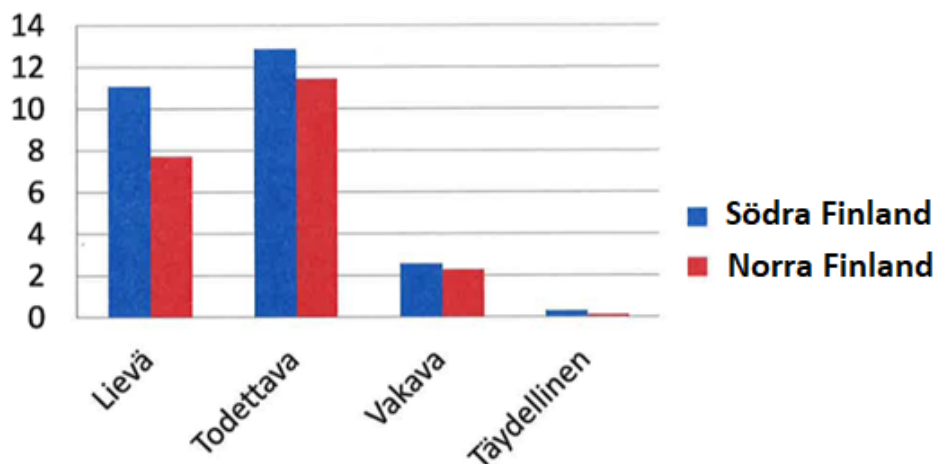


Diagram. 3 Älgskador indelade enligt skadans storlek.



Diagram. 4 Andelen kvalitetsförsämrande skador angivna i procent av alla älgskador.

Diagram 5 visar hur älgskadorna ökar då älgarna blir fler till antal per 1000 hektar. (Heikkilä 2001, 282)

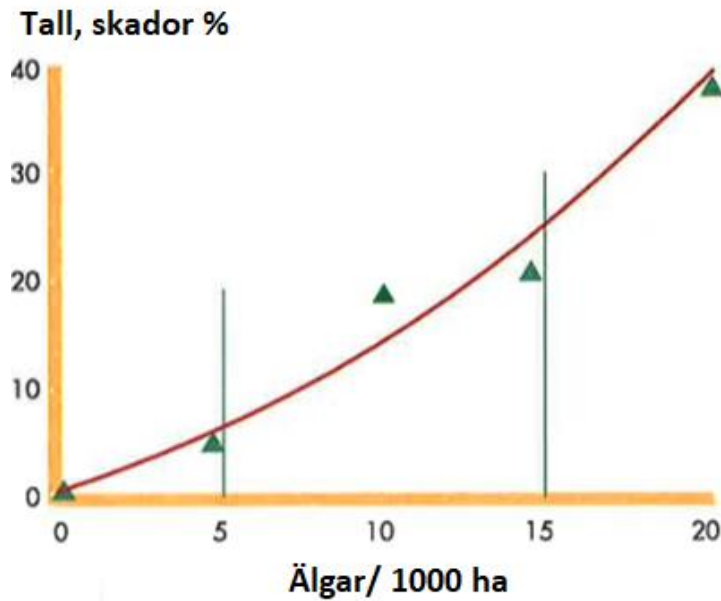


Diagram. 5 Älgskador i förhållande till älgtätheten på inventerade plantbestånd

4.3 Kvalitetsnedsättning på grund av älgbetning

Den största inverkan på trädets utveckling, då det gäller skador orsakade av älg är betning av toppskotten. Enskilda bett har inte så stor inverkan. Träd har förmågan att relativt snabbt reparera skador fast betetrycket varit hårt bara betet upphör. Stora ekonomiska skador uppstår då betningen riktas mot toppskottet under flera år. Skador som uppstår av betningen är en reducerad höjdtillväxt samt olika defekter så som sprötkvistar, krökar och i värsta fall flerstammighet. Orsaken till att en planta dör, då den blivit betad, är inte förlusten av grön biomassa. Nedsatt konkurrensförmåga eller någon sekundär skadegörare slår i stället ut plantan. Då plantan har vuxit ur höjden med risker för skador är som störst har oftast den buskighet läkt som den fått om den blivit toppskottbetad i ett tidigt skede läkt. (Witzell, J., et al., 2009, 76)

Då älgen bryter av toppen motsvarar det ett toppskottbete. Effekten av en toppbrytning är ofta mer destruktiv än av ett skottbete. Trädet överlever oftast skadan eftersom en sidogren reser sig upp och bildar en så kallad bajonettkrök. Denna skada sänker virkeskvaliteten kraftigt, speciellt om skadan sker nedanför andra grenvarvet. Då är sannolikheten liten att rotstocken duger till sågtimmer. (Witzell, J., et al., 2009, 76)

Även barkgnagning orsakar allvarliga skador, eftersom veden blottläggs och ofta blir infekterad av rötsvampar. (Witzell, J., et al., 2009, 76). Fejning är också något som handjur gör på unga träd och plantor. Hela barken kan slitas loss, vilket kan orsaka att trädet ovanför skadan dör. Denna skada orsakar inga stora skogsbruksmässiga skador, eftersom handjuren gör detta på enskilda träd för att märka upp reviret eller för att få bort basthuden på hornen (Witzell, J., et al., 2009, 77)

5 Ersättningar för skador orsakade av vilt

Skador som orsakas av hjortdjur är enligt viltskadelagens 3 § skador som ska ersättas. Privat markägare eller samfälliga skogar kan få ersättning. Ersättningen ska ansökas från Finlands Skogscentral. Finlands skogscentral sköter om granskningen av skadorna samt betalar ut ersättning ifall de konstaterar att skador förekommer. (Riistinfo_(u.å.))

Enligt skogscentralen i Finland fördubblades älgskadeinventeringar mellan åren 2016 och 2017. Skogscentralen hade gjort värderingar på ungefär 2640 hektar i slutet av november 2017 samma tidpunkt året innan hade det gjorts skadeinventeringar på 1204 hektar. Detta beror på att man gjorde förändringar i viltskadelagen så att flera skogsägare nu kan få ersättningar för skador orsakade av hjortdjur, Detta beror på att skogsvårdsrekommendationerna och inte enbart skogslagens krav numera beaktas, då skadevärderingar genomförs. (Hostikka, 2017; Laanikari, 2017)

I 19§ i viltskadelagen står att som skadade träd beaktas, träd som är avsedda för tillväxt som blivit helt förstörda samt träd vars tillväxt eller kvalitet har försämrats varaktigt genom skadorna. Då skadorna fastställs beaktar man också geografiskt läge, arealen, skogstypen eller växtplatsen, antalet skadade plantor eller träd och antalet plantor och träd samt deras medelhöjd innan skadan. Ersättningar betalas inte ut ifall det finns ett tillräckligt stort antal oskadade plantor av utvecklingsdugliga träslag jämt fördelat på ytan så att de överstiger skogsvårdsrekommendationerna för planttäthet vid skogsförnyelse. (Viltskadelagen 105/2009, 19§)

Då storleken på skador fastställs på plantbestånd och på äldre trädbestånd, görs detta skogscentralvis utifrån kalkylerade gängsevärden på plantbeståndet och på de äldre trädbestånden samt faktorer som avses i 19 § 2 mom. I förordning av statsrådet beskrivs också de kalkyler som skall användas. (105/2009, 20§) (statsrådets förordning om viltskador 309/2013 Ändring 268/2017)

I förordningen beskrivs att de olika skadeklasserna är klass I och II. Till klass I hör oskadade plantor, samt plantor som blivit lätt skadade. Till klass II hör alla de plantor som är mera skadade än de i klass I. I förordningen beskriver man också att man endast ska beakta och mäta de plantor och stammar som odlats och lämnats kvar enligt de råd som finns i skogsvårdsrekommendationerna. (Laanikari, 2017 s. 4–5)

Pengarna till ersättningar för viltskador kommer från licensavgifter för de stora hjortdjuren. Licensavgifterna bestäms enligt lagen som fastställer jaktvårdavgiften samt licensavgiftens storlek. Licensavgiften på en vuxen älg uppgår till 120 €. För en älgkalv är priset 50 €. För de övriga hjortdjuren uppgår priset på ett vuxet djur till 17 € och en kalv 8 €. Skador som orsakas av rådjur hör inte till skador som ersätts. (Riistinfo (u.å.))

Då en skogsskada ska konstateras och värderas är skogscentralen på skadefallsorten den behöriga myndigheten. Skogscentralen kan även vid behov anlita en av centralen godkänd ojävig sakkunnig som kan konstatera och värdera de skogsskador som skett. Senast inom tre år från att skadan skett ska skador, som uppstått värderas (Viltskadelagen 105/2009, 27§)

Enligt viltskadelagen (2009/105) ska värdeminskningen på plantbestånd och äldre trädbestånd anses vara avsevärd, om det på skadeområdet finns ett eller flera enhetliga områden på minst 0,1 hektar där hjortdjuren skadat träden (Viltskadelagen 105/2009, 19 §)

Under ett kalenderår måste också skadorna uppgå till över 170 € för att skogsägaren ska kunna få ersättning. Till skadade träd räknas träd som skadats helt eller sådana träd vars kvalitet eller tillväxt försämrats permanent. (Riistainfo (u.å.))

Jord- och skogsbruksministeriet kan och får bevilja understöd för att kunna förebygga sådana skador som avses i 3 § inom ramen för anslag som anvisats i statsbudgeten. Dessa understöd beviljas för materialanskaffningar, forskning och utvecklingsarbeten för att förebygga eller minska skador (Viltskadelagen 105/2009 7§)

5.1 Redskap för att bedöma älgskador

Tapio Oy har på uppdrag av jord och skogsbruksministeriet gjort en räknare för att beräkna storleken av hjortdjursskadorna. Med hjälp av räknaren kan skogsägare och skogsexperter uppskatta storleken på skadorna innan de gör en skadeanmälan. Räknaren är till stor nytta eftersom uträkningarna är besvärliga. Nyttan med räknaren är att det inte uppkommer onödiga kostnader, ifall man skulle göra felberäkningar. Ifall det görs en anmälan som inte anses uppfylla skadenivån är den som ansökt om ersättning tvungen att betala

värderingsavgiften till skogscentralen. Räknaren finns både som en internetversion samt på applikationen Tapio Maastotaulukot. Räknaren fungerar bäst i Google Chrome webbläsaren ifall man inte har tillgång applikationen (Kotiharju, 2017)

6 Avskräckningsmedel Trico som viltskydd

Det som älgen främst vill äta är barren på tallplantorna, eftersom de innehåller mest näring. Tallen har långa barr som älgen lätt kan dra av. Älgen äter barr men också hela skott. Älgen tycker bäst om årsskotten eftersom de är mest näringsrika. (Löyttöniemi & Lääperi 1988, 6)

När älgen har sådana här matvanor ska avskräckningsmedlet sprutas eller penslas på de nyaste årsskotten. På tall rekommenderas det att även äldre skott behandlas. På lövträd ska man inte använda medel, för det kan skada bladen. Om lövträd behandlas med skyddsmedel för att minska på vinterbetning ska behandlingen ske i oktober. (Heikkilä & Lääperi 2007, 36)

6.1 Viltskyddsmedlet Trico

Trico är ett medel som tagits fram i Österrike av Kizda-Agron (Matala & Poteri 2012, 26). Medlet är en naturlig produkt vars repellerande substans består av fårfett. I fårtalgen finns fettsyror, som håller de betande klövdjuren borta. Medlet har utvecklats för att hålla älgar, hjortar samt rådjur borta. Det är doften i medlet som till största delen hindrar djurens betande, men också barknings- och fejningskador. Lukten aktiveras av temperatur samt av UV-ljuset. (Organox AB 2012)

Skyddsmedlet Trico kan appliceras med en ryggspruta eller med någon annan sorts spruta. För att nå bästa resultat ska inte appliceringen av medlet ske om det finns risk för exempelvis regn, frost eller dimma, eftersom medlet ska torka för att nå bästa effekt. (Organox AB 2012)

Medlet kan användas på allt från små plantor till träd som är över två meter långa. Man har testat medlet på är tall, gran, lärk, björk, masurbjörk och ädellövsplanteringar. Testerna visar att medlet har en effekt att skydda plantorna. I dessa fall har man applicerat ämnet både höst och vår, både före och efter invintring. (Organox AB 2012)

Enligt rekommendationerna ska man mot viltbetning använda 3–4 ml per toppskott per behandling. Det går ungefär 7–10 liter per hektar för 2500 plantor per hektar. När man applicerar medlet på plantorna ska man endast bespruta toppen. (Organox AB 2012)

Vid behandling mot fejning ska man behandla stammen på fejningshöjd på våren innan fejningen startar. Rekommenderad dos till detta ligger på 5–10 ml per planta. Ifall man ska behandla mot barkgnag ska man bespruta vår och höst med en dos på 20–100 ml per träd (Organox AB 2012)

I dagsläget kan man köpa Trico av viltcentralen för ett literpris på 5 euro (moms 0 %), Det normala marknadspriset är 12,50 € (moms 0 %) per liter. Man rekommenderar att lämplig dos är 5–10 milliliter per planta eller 10 liter per hektar. Om man räknar med stödet så blir det en kostnad på 50 euro per hektar. Behandlingen ska upprepas varje år, Det lönar sig att börja med behandlingen först då man upptäcker skador i sin skog eller om man upptäcker skador på skiftet bredvid. Ifall man börjar med behandlingarna för tidigt och det inte finns behov av denna blir det höga kostnader för skogsskötsel. (Riistainfo ((u.å.))

Trico är i Sverige också godkänt att använda i jordbruket. Trico besprutas på åkrar för att skydda stråsäd, raps, ryps samt majs. Man utför detta för att göra hjordjuren mindre benägna att beta på grödorna. Då man besprutar åkern ska dosen uppgå till 15 liter per hektar utspätt i 200–300 liter vatten per hektar. Användning får ske högst fyra gånger per år. (Organox ab)

6.2 Ecopulp Trico

Ecopulp är ett skydd som appliceras i toppen av stammen. Ecopulp är tillverkat av 100 % återvunnen fiber och innehåller medlet Trico. Typiska användningsområden för Ecopulp Trico är 1–3 meter höga bestånd med tall där skador på tallar har upptäckts. Verkningsgraden på Trico medlet i Ecopulp skyddet ligger på 100 procent jämfört med om man besprutar medlet på stammen, 30–50 % av medlet kan gå i spillo vid behandling då stammens yta är liten. Skyddets verkningsgrad jämfört med besprutning av medlet är betydligt längre och därav effektivare. Det är inte bara Trico som fungerar som skydd i denna produkt, utan också det återvunna pappret fungerar som ett mekaniskt skydd. Ecopulp Trico skall vara placerat som på bild 4. Nedbrytnings tiden för den är 5 år. Priset på Ecopulp är 0,45 € styck (Uittokalusto AB)



Bild 4. Ecopulp (© Ecopulp)

7 Andra skyddsmetoder

Områden som är extra hårt drabbade av älgskador är exempelvis odlingar med specialträd. Björkodlingar eller tallbestånd som finns på älgarnas övervintringsområde kan också vara områden som drabbas extra hårt. Det finns flera olika metoder att skydda plantskogarna. På dessa extra hårt drabbade områden kan man exempelvis använda sig av stängsel, mekaniska eller kemiska skydd.

7.1 Stängsel

Stängsel är den effektivaste metoden att skydda planteringarna men det hindrar ju samtidigt allt ätande för älgen. Stängsel är också det dyraste alternativet (Riistainfo(u.å.))

Stängslet ska vara 2–3 meter högt för att fungera tillräckligt bra. Ifall stängsel kan byggas av stammar, som lämnas kvar efter en plantskogsröjning kan detta minimera kostnaderna. Säkraste metoden är att skaffa ett viltstängsel gjort av stål nät. Stålnätet håller i flera år. När behovet tar slut kan stängslet flyttas till nästa plantage. Elstängsel ger ett effektivare skydd, men det kräver mera underhåll och lämpar sig därför inte på områden, som är längre bort från vägar. Elstängsel har ofta använts vid lövträdsytor sommartid. Man kan också använda sig av gula band. Målet med bandet är att styra älgen förbi planteringen. Dessa används ofta vid lövträdsplanteringar sommartid då det finns annan föda för älgarna än de träd som skall skyddas. Bandet fungerar genom att älgen blir misstänksam över bandet som fladdrar i vinden. Skulle älgen vilja skulle den lätt kunna gå igenom bandet (Löyttyniemi & Lääperi 1988, 41–42; Lääperi 1995, 24–25.)

Att lägga upp stängsel är en effektiv metod, men på grund av dess höga kostnader anses det som ett ekonomiskt ofördelaktigt alternativ. Det är inte endast materialkostnaderna, utan också själva uppsättningen som kräver mycket arbete och blir dyr. Görs arbetet på ett tillräckligt stort område, egenhändigt eller med talkokraft kan kostnaderna ligga på samma nivå som de andra metoderna (Lääperi 1995, 24)

Priset på stängel från Uittokalusto ligger mellan 100–150 euro per 50 meter beroende på hurudant stängsel man vill ha. (Uittokalusto, u.å.)

7.2 Kemiska medel

Funktionssätt för kemikaliska bekämpningsmedel är att älgen inte tycker om smaken eller lukten. I de flesta kemikalier blandas animaliska proteiner, växtextrakt eller lukt från rovdjur. Man har konstaterat att flera av medlen som man testat fungerar, men de har en kort verkningstid. Priset blir ofta för högt och medlet kan vara svårt att sprida. Vissa av medlen har också orsakat skada på träden som skall skyddas. Vissa av medlen är också svåränvända eller obehagliga för den som ska sprida dem (Löyttöniemi & Lääperi 1988, 40–43)

Med dessa skyddsmetoder är målet att skydda tallplantor och tallbestånd för vinterbetande. Då sker behandlingen under september till oktober och ska upprepas tills det inte längre finns risk för skador (Heikkilä & Lääperi 2007, 36)

7.2.1 PW-viltskydd, Nya PW-viltskydd, Mota och Mota Special

PW-viltskyddsmedlen och Mota är medel som är likartade, båda har en doft som ska avskräcka viltet. Aktiva ämnet i bägge är eteriska oljor och som ämnesbärare fungerar isopropanol. Båda fungerar effektivt men Motamedlen gav upphov till skador på barr och knoppar. Även PW- viltskyddsmedlen visade tendenser på liknande skador, men det var inte statistiskt säkerställt. Man bedömde att plantorna skulle kunna repa sig själva. PW-viltskyddsmedel innehåller 15 gram per liter av avskräckningsmedlet, medan Mota innehåller 20 gram. I undersökningen som utfördes av svenska lantbruksuniversitetet kom det fram att båda fungerade bra, I en undersökning som gjorts av svenska lantbruksuniversitetet kom man i en jämförelse mellan kontrollytorna och försöksytorna fram till att det varit stor skillnad statistiskt mellan dessa hur mycket som betats. (Bergqvist& Bergquist& Örlander 1998, 10)

7.2.2 Antibeta

Antibeta är ett nytt skyddsmedel som görs på restprodukter från skogsindustrin. Det innehåller bara naturliga ingredienser och inga gifter. Detta ämne finns i sprayform och ska sprutas på toppskottet. Det är smaken och lukten, som borde hålla älgen borta från toppskottet. Det har gjorts försök med detta ämne på SCA:s marker i Sverige i december 2017. Före behandlingen hade 50 procent av tallplantorna färsk skador. Efter att man hade gjort behandlingen av toppskotten minskade betesskadorna från 14 till 7 procent. (Mittuniversitetet 2017)

7.2.3 Jänisvex

Jänisvex är ett inhemskt skyddsmedel som enligt namnet är avsett för att hålla haren borta. Det är Raimo Luomala och Ari Lehtinen som utvecklat ämnet. Ämnet var till salu en tid men på grund av brister på officiella test fick det inte försäljningstillstånd och drogs bort från marknaden. Då Jarkko Tuononen gjorde ett slutarbete om Cafeteria-test, intervjuade han Lehtinen som berättade om produkten. Tuononen använde sig av Jänisvex i testet men det visade inga goda resultat. Jänisvex är en naturprodukt med extraherade aromer från tre olika träslag som haren undviker. Medlet smakar illa och tanken är att när haren en gång har smakat på det ska den undvika växter som liknar den som har blivit behandlad. Medlet har testats privat vintertid i olika trädgårdar på äppelträd och buskar. De som testat medlet har uppgett att det fungerar bra. Medlet är i flytande form före behandlingen sedan torkar det. (Tuononen, 2013, 9–10)

Cafeteria-test eller matstationsundersökningar grundar sig på att djur fritt får välja födan. Föda av olika kvaliteter placeras ut, och då kan djuren fritt välja födan. Då finns det möjlighet att följa upp mängden föda djuret äter, samt antal gånger djuren varit och ätit. Enligt resultaten fås information angående vilken föda djuren föredrar. Cafeteria test har utförts på harar, sorkar men även på hjortar och älgar. Cafeteria test har visat bäst resultat i inhägnader, eftersom djuren då kan påverkas. (Tuononen, 2013, 12-14)

7.2.4 Koivutisle

Koivutisle är en finländsk produkt som uppstår som en biprodukt vid tillverkning av grillkol, som görs på björkved. Koivutislets kemiska sammansättning är ännu oklar. Det man vet är att det innehåller många kemiska föreningar där fenol är en av de viktigaste. (Tiilikkala & Segerstedt 2009, 10)

Koivutisle är en mångsidig produkt. Den starka doften i produkten gör det obehagligt för älgar och hjortar att vistas på området. Produkten har visat goda resultat i att minska stanken vid komposter samt vid ogräsbekämpning. (Hyötykasviyhdistys, u.å.)

Ämnet har testats i en undersökning gjord av Tiilikkala och Segerstedt år 2009, men visade inga lyckade resultat för att skydda plantorna. (Tiilikkala & Segerstedt 2009, 10)

7.2.5 Weibulls Gyllenbo, HaTe 2 och Versus Extra

Weibulls Gyllenbo, HaTe 2 och Versus Extra är svenska viltskyddsmedel som tillverkas av Gyllenbo i Sverige. Produkten Gyllenbo plantskydd finns som pulver och i flytande form. Detta medel är ett specialprocesserat blodmjöl vilket betyder att det är en ren naturprodukt. Pulvret säljs i förpackningar på 1 kg. Pulvret ska blandas ut i vatten, 1kg pulver per 5 liter vatten. Blandningen sprutas på plantorna med en ryggspruta. Behovet per planta är 1 – 1,7 gram per planta. Rekommenderad appliceringstidpunkt är i oktober. Man kan också strö ut medlet torrt på fuktiga plantor. 10 kg pulver räcker till ungefär 6000 plantor. Pulvret kostar ungefär 10 euro per kilo. Det flytande preparatet har samma funktion som pulvret. Det flytande plantskyddsmedlet innehåller svart markeringsfärg för att göra det lättare att se vilka plantor som blivit behandlade. Man har också tillsatt ett bindemedel som fäster bättre på plantorna. Rekommenderad dos är 3 till 5 ml per planta. Tillverkaren rekommenderar att man behandlar plantorna från september till december. Behandlingen sker med en ryggspruta. Detta medel säljs i 5 liters förpackning och det borde räcka till 1000–1500 plantor. En 5 liters förpackning av medlet kostar runt 60 €. (Plantskydd AB 2019)

HaTe 2 är en av få medel, som man kan använda även vid blöt väderlek. Medlet innehåller märkfärg som gör att det är enkelt att använda. Medlet kräver inte någon registrering i Sverige, eftersom medlet skyddar mera fysikaliskt än kemiskt. Medlet appliceras med en hand- eller ryggspruta. Det är färgen samt den klibbiga ytan som håller bort viltet från plantorna. Tillverkaren rekommenderar en dos på 1 till 2 ml per planta. Man rekommenderar att behandlingstidpunkten är från slutet på oktober till december. Detta medel får endast appliceras på friska, oskadade, förvedade och invintrade plantor. En 5 liters dunk räcker till 2500–5000 plantor. Priset på en dunk är 85 € (Plantskydd AB 2019)

Versus Extra är en pasta som stryks på plantorna med hjälp av en handske eller en dubbelverkande borste. Effekten grundar sig på den rosa färgen på pastan, samt att den

innehåller sandkorn vilket gör ytan hård. Man ska undvika att behandla plantorna vid blöt väderlek. Medlet torkar på plantan på ungefär en halv timme. Detta medel rekommenderas för löv och lärkplantor. Den rekommenderade dosen är 2,5 till 4 gram per planta och tidpunkten september till december. Denna pasta säljs i en hink på 7 kg och räcker till cirka 2000–3000 plantor. Priset på hinken ligger på 60 € (Plantskydd AB 2019)

7.3 Mekaniska Skydd

Mekaniska skydd kan vara tillverkade av plast eller kartong och de är oftast tratt eller spiralformade. Dessa ska främst skydda årsskotten. Mekaniska skydd används främst vintertid för att skydda skotten från vinterbete. Det problematiska med skydden är att de ska läggas ut för hand på hösten och sen plockas bort på våren, då de nya skotten kommer. Detta betyder att arbetsmängden blir stor. Enbart det mekaniska skyddet är inte så dyrt. (Heikkilä & Lääperi 2007, 26)

Exempelvis så har Uittokalusto som säljer skogsbruksrelaterade produkter ett mekaniskt skydd med namnet PlantaGard Cactus. Skyddet läggs på årsskottet och borde skydda mot angrepp från hjortdjur. Skyddet finns i orange och blå färg. När trädet växer är det lätt att flytta skyddet uppåt. Detta skydd är lätt att återanvända och är hållbart i 10 år tack vare sitt UV-skydd. Priset på 100 sådana här plantskydd på Uittokalusto är 16,90 €. (Uittokalusto Oy)

Uittokalusto säljer även en PlantaGard Cactus Pro. Detta plantskydd bryts ner inom 10-15 år av UV-ljuset. Skillnaden på detta plantskydd och den vanliga versionen av PlantaGard Cactus är att denna har längre plastpiggar. Pro versionen passar också utmärkt på lövträdsplantor men kan även användas på julgransodlingar för att förhindra att fåglar förstör årsskotten. Om man applicerar skyddet upp och ner på stammen skyddar det också mot älgskador under årsskottet. Materialet i plantskyddet är polyeten och färgen på skyddet är blå. Priset på 100 stycken pro versionens skydd är 24,90 € (Uittokalusto Oy)

8 Andra undersökningar

Det har också tidigare gjorts undersökningar för att se hur olika sorters skyddsmedel fungerar. Ett examensarbete har gjorts år 2013 av Jarkko Tuononen. Detta arbete gick egentligen ut på att reda ut hur bra cafeteria-test fungerar som testmetod för att se hur olika skyddsmedel skyddar tallplantorna mot bete. Detta arbete har gjorts på Karelia yrkeshögskola och arbetets titel är Taimien Syöninnestoaineiden testaus cafeteria-kokeella. I detta arbete konstaterades att det fanns för lite betande älgar på försöksområdet för att kunna få tillräckliga siffror för att kunna jämföra skillnader mellan de olika medlen. Det huvudsakliga undersökningsresultatet i Tuononens arbete var att märka att cafeteria-test inte fungerar som metod i en sådan här undersökning. Han konstaterade att cafeteria-test inte fungerar som undersökningsmetod på vilda djur, däremot fungerar det bättre i kontrollerade omständigheter så som i djurparker eller i inhägnader. Ari-Ville Väärälä har också gjort ett kandidatarbete om skyddsmedlet Trico, och hur det minskar älgskador på tallskogar. Detta arbete har gjorts 2012. Arbetet har utförts vid Itä-Suomen Yliopisto. Han kom fram till att skyddsmedlet Trico har effekt för att skydda plantorna mot betande hjortdjur. I Sverige har det också utförts olika undersökningar, exempelvis har det gjorts ett examensarbete vid Linnéuniversitetet år 2014. Arbetets titel är Nytt viltskydd för skogsplantor Arbetet är gjort av Michael Holst. I detta arbete konstaterades att viltskyddsmedlet Trico gav 100 procents skydd mot älgbetande. (Holst, 2014 14)

Juho Matala och Marja Poteri har även gjort en undersökning angående viltskyddsmedlet Trico. Undersökningen gjordes mellan åren 2010–2011 på områden där älgarna hade en vinterstam i Kuusamos samfällda skogar. På dessa områden har man flera år haft älgskador. I undersökningen hade gjorts fyra ytor som till storleken var ungefär en hektar. På varje yta utförde man behandlingar, och hade också kontrollfigurer. På två av ytorna testades även Koivutisle. Beståndet bestod av 12–13 åriga plantor. Höjden på stammarna varierade mellan 150 till 200 centimeter, planttätheten varierade i medeltal mellan 2830 till 4670 stammar per hektar. Behandlingen av stammarna hade gjorts genom att man hade sprutat speciellt toppskottet och även de översta kvistvarven. Behandlingen av stammarna gjordes i september 2010 och resultaten mättes i juli 2011. Resultaten räknades så att man tog i beaktande alla skador, som uppstått under tiden som undersökningen har varit igång. Sådana skador som beaktades var hur toppskottet var betat, hur översta kvistvarvet var betat eller om någon av sidogrenarna var betade. Av dessa skador räknade man ut procentandelar. Man räknade även ut ett medeltal på betade kvistar på betade träd. Stammarna testades statistiskt parvis (behandlade och obehandlade) med hjälp av SPSS-17, programmet som är ett

statistiskt analysprogram. På kontrolltyterna fanns det väldigt mycket betade toppskott samt mycket betningar i det översta kvistvarvet. Mellan provytorna varierade toppskottsbetningen mellan 12–20 procent. Betningen på översta kvistvarvet på kontrolltyterna låg på 32–49 procent. Jämför man dessa med stammar, som blivit behandlade med Trico, märkte man att de behandlade stammarna knappt hade några skador. På flera av ytorna upptäckte man inte skador på stammar som blivit behandlade. Skillnaderna var stora då Trico behandlade stammar jämfördes med kontrollstammarna. Tog man med stammar som blivit behandlade med Koivutisle i jämförelse kom det fram att skillnaden inte var så stor mellan kontrollstammarna och stammar behandlade med Koivutisle. Resultaten syns tydligt i diagram 5. (Matala & Poteri 2012)

Mängden betade kvistar var också väldigt hög då alla provytor räknades med. På kontrolltyterna var det i medeltal 53–72% av träden som drabbats av betning. Där man använde Koivutisle låg kvistbetningen på 46–52 %. Trico behandlade träd hade en kvistbetning på endast 3–10 % detta skiljer sig statistisk märkbart. Resultaten finns presenterade i diagram 6. (Matala & Poteri 2012)

I undersökningen konstaterades att Trico förhindrar betningen som sker på årsskottet eller på grenarna högst upp. Det konstaterades att Trico också minskar på betningen av övriga kvistar. Det märktes inte någon större skillnad mellan obehandlade stammar jämfört med de stammar som behandlats med Koivutisle. Samma resultat har man även fått i tidigare undersökningar beträffande Koivutisle (Härkönen & Heikkilä 2009). Enligt resultaten i denna undersökning skulle Trico vara ett lämpligt skyddsmedel för att skydda de stammar som man vill odla till stockstammar. (Matala & Poteri 2012)

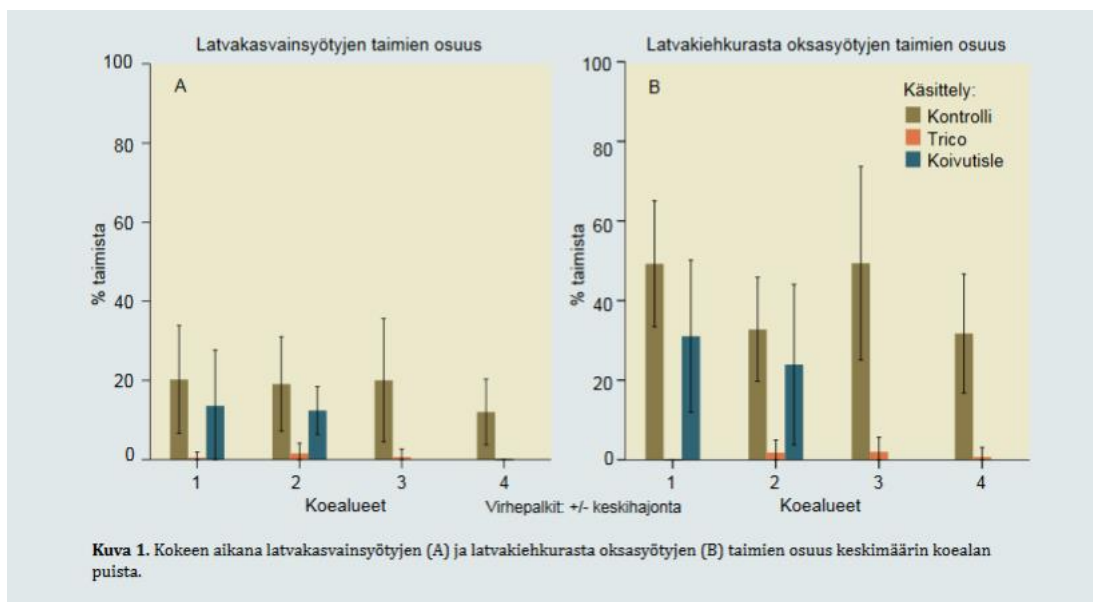


Diagram. 5 Betade toppskott samt betning på översta kvistvarvet (Matala & Poteri 2012)

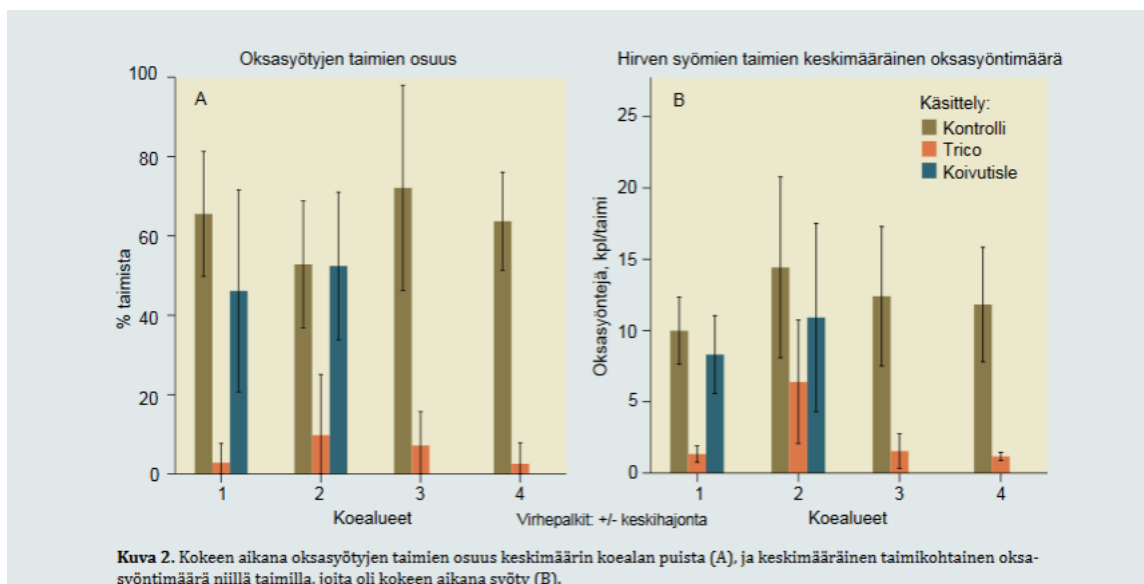


Diagram. 6 Andelen plantor med betade sidokvistar samt andelen betade kvistar per planta i medeltal. (Matala & Poteri 2012)

Matala och Poteri (2012) undersökte även hur Trico fungerade på björkplantor. Undersökningen pågick under växtperioderna 2009 till 2011. Ytan var en åker på 1,2 ha, som man försöker återbeskoga. Planteringen av björkplantorna skedde under våren 2009. Plantorna var 40 cm höga vårtbjörksplantor, planteringstätheten låg på 1800 plantor per hektar. På ytan märktes 60 stycken cirkelprovytor ut. Diametern på cirkelprovytan var 4 meter. Ytorna behandlades på tre olika sätt. 20 stycken provytor behandlades i början av juni, 20 provytor i början av september och 20 sista ytorna var kontrollytor. Behandlingen av plantorna utfördes tre år i rad. Då tillväxten jämfördes för plantor som behandlats med

obehandlade, framkom att medlet inte påverkar tillväxten på plantorna. Efter tre växtsäsonger var kontrollplantornas medellängd 187,8 cm ($\pm 8,4$), plantorna behandlade i juni 178,3 cm ($\pm 11,7$), i september behandlade plantor 187,2 cm ($\pm 9,3$). Ingen av plantorna blev betade av hjortdjur, om några brutna kvistar bortses. Behandlingen har fortsatt ännu efter 2011 eftersom det finns misstankar om att älgskador kommer att uppstå, ifall man slutar med behandlingen. Undersökningen pågår ännu. (Matala & Poteri 2012)

8.1 Erfarenheter från skogsägare

I tidningen Skogsbruket nr 1/2017 finns en artikel om en skogsägare i Yttermark, i Närpes som använt viltskyddsmedlet Trico redan i sju år. Stig Simons använde Trico första gången 2010. Då Simons besprutar plantorna med medlet behandlar han endast toppskotten. Simons har inte hittat ett enda toppskott, som skulle ha blivit avbitet efter behandlingen. Han har endast hittat några sidoskott som blivit betade. Beträffande älgstammens storlek säger Simons i artikeln att älgtätheten varit på en lämplig nivå, med två till fyra älgar per 1000 hektar. Simons understryker ännu att Trico eller någon annan skyddsmedel inte är någon lösning vid en överstor älgstam. Simons rekommenderar medlet till ytor på en till fyra hektar, blir ytorna större än så blir behandlingen nästan för arbetsdryg och medför för höga kostnader för att vara värt besväret. Simons har använt gula älgavskräckningsband på samma områden då han behandlat stammarna med Trico. Det tycker han har fungerat bra. (Thomasfolk 2017, 13)

I Taimiutiset nummer tre (2010) presenterades resultat från en användarenkät som gjorts bland skogsägare som använt Trico. Av de som svarade uppgav 52 procent att medlet visat goda resultat och inget betande hade förekommit. Tjugofyra procent svarade att medlet hade minskat på betandet. Endast 3 procent av svarade ansåg att medlet inte hade någon inverkan på betandet. Tolv procent kunde inte svara på om medlet hade någon inverkan, eftersom det inte observerats några spår av älg i deras skog. I tabell 7 har svaren delats upp enligt olika färger, enligt hur mycket observationer av älg och skador som gjorts på behandlingsytan. Exempelvis så har 17 stycken svarat att medlet stoppar betningen. Av dem har tolv stycken haft sporadiska besök av älg på behandlingsytan, en har haft rikligt med besök, tre stycken har inte haft besök. Åtta personer ansåg att Trico minskat på betningen. Sju av dem hade haft sporadiska besök av älg på ytorna. En person svarade att det inte förekommit besök av älg på ytan. En person svarade att Trico inte hade någon inverkan på att minska betningen. (Matala, 2010, 14–15)

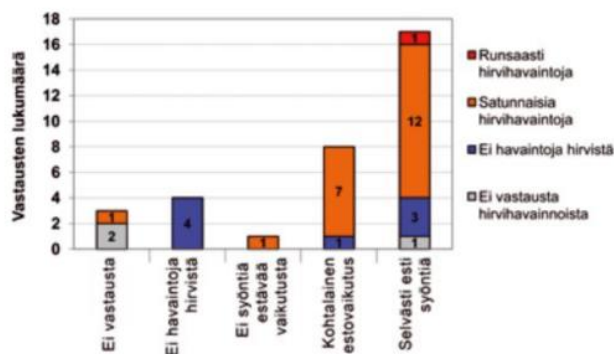


Diagram. 7 Tricos effekt för att minska betandet. (Matala 2010 s. 14)

8.2 Åtgärder för att minska på hjortdjursskador i området

Jag kontaktade Kjell Huldén som är teamledare för team söder på Skogsvårdsföreningen Österbotten. Han konstaterade att det är stor efterfrågan på viltskyddsmedlet Trico. Efterfrågan är så stor att det brukar bli brist på medlet. Det används både på björkar och tallar. Jag frågade honom i vilken typ av plantbestånd det används. Han svarade att allt från unga till äldre plantbestånd behandlas. Medlet sprutas på toppskott men även på sidogrenar för att inte älgkon skall bryta ner dem till kalvarna. Det är skogsägaren som behandlar plantorna, Skogsvårdsföreningen Österbotten bjuder inte ut en sådan tjänst. Andra åtgärder som används är exempelvis älgavskräckningsband. Dessa band används i kombination med Trico. Jag frågade honom hur röjningar utförs, sparar man lövträd eller inte. Huldén konstaterade att det är helt beroende på platserna. På vissa ställen där man röjer bort lövsly kommer älgen och äter av tallarna och på vissa ställen kommer inte älgen. I trakter med hög vinterstam exempelvis norra Kristinestad, södra och västra Närpes, där det av mig undersökta området finns förekommer det stora skador på tallbestånd. (Personlig kommunikation med Kjell Huldén, Teamledare Södra, Skogsvårdsföreningen Österbotten 01.04.2019)

9 Undersökning

Områdena för undersökningen valde jag eftersom jag i samband med mitt arbete på Metsä Group skulle utföra granskning på områden som blivit planterade våren 2017. Min kollega visste att det i Nämpnäs i Närpes förekommer stora problem med älgskador på nyplanterade ytor, eftersom älgens vinterstam är hög på dessa områden. Jag fick information av min kollega om var det fanns tre plantytor, som blivit behandlade med viltskyddsmedlet Trico. De obehandlade ytorna valde jag ut genom att se efter var de närmaste obehandlade planteringsytorna fanns. Bild 5 visar området där de inventerade ytorna ligger. (©Maanmittauslaitos)



Bild. 5 Området där mina inventerade ytor var belägna

Jag placerade ut 10 provytpunkter per yta. Dessa punkter fungerade som mittpunkter för cirkelprovytor. Punkterna placerades ut på kartan i raka linjer så att jag fick cirkelprovytor över hela figuren med jämna mellanrum. Ifall cirkelprovytan hamnade i ett dike eller på ett extra besvärligt ställe flyttade jag mittpunkten 5 meter framåt. Jag gjorde på detta sätt, eftersom jag ansåg att en sådan cirkelprovyta inte motsvarade resten av ytan. Jag mätte 10 cirkelprovytor per yta eftersom alla ytor var ganska jämnstora. Ytorna 1,2 och 3 är inte behandlade med skyddsmedlet. Ytorna 4,5 och 6 är behandlade. Behandlingen hade skett på hösten 2017. Själva inventeringen utförde jag i juli 2018.

Behandlingen av plantorna hade gjorts med ryggspruta på plantytan efter planteringen. Inventeringen gick ut på att jag mätte cirkelprovytor med 3,99 meters radie, vilket ger en hektarkoefficient på 200. Genom detta kunde jag beräkna antalet betade och obetade plantor,

som fanns på de undersökta ytorna. De plantor jag räknade med i undersökningen som betade plantor, var sådana plantor där det tydligt syntes att de hade blivit betade eller uppdragna ur marken. De betade plantorna vara antingen helt avbitna eller så var bara skottet betat. Alla ytor jag inventerade fanns på ett 8 kvadratkilometer stort område.

Det har utförts hjortdjursskadeinventeringar på ytor i närheten av områdena där mina inventeringar utfördes. År 2017 fick man ersättning för hjortdjursskador på sex ytor och på två stycken fick man ersättning 2015. Bild 6 visar var de olika skadeinventeringarna har gjorts och vilket år. Ersatta skador 2017 har orange färg och skador som är ersatta 2015 har grön färg.

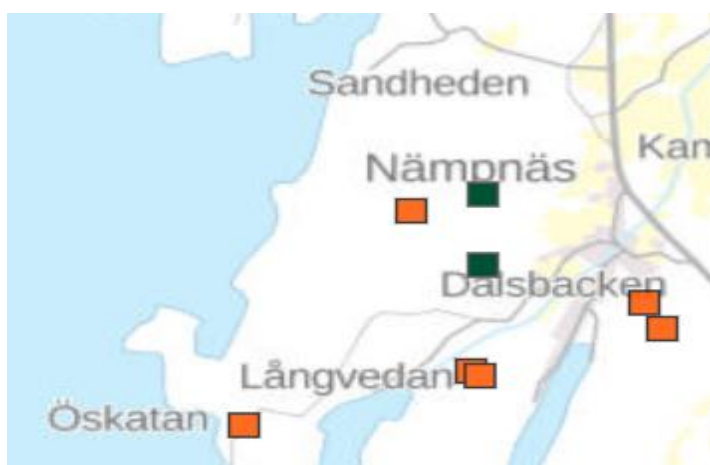


Bild. 6 Områden som fått ersättning för hjortdjursskador. 2014–2018 (Skogscentralen, Karta: ©Maanmittauslaitos)

10 Resultaten

Undersökningens syfte var främst att observera hur skyddsmedlet Trico har fungerat och gett skydd åt plantor som blivit behandlade med Trico. Jag mätte mina provytor i Nämptäs, eftersom det finns en hög älgstam där och det förekommer mycket älgskador på plantskogar. Jag dokumenterade mina inventeringar i terrängen på bifogade provyteblanketten (Se bilaga 1). Efteråt behandlade jag mina resultat i Excel. Där fick jag fram på vilket sätt viltskyddsmedlet Trico har påverkat älgarnas betande på tallplantor i detta område. I Excel sammanställde jag andelen betade plantor per hektar. Då kunde jag också räkna fram hur mycket plantor det fanns kvar på ytorna, samt andelen betade plantor av dem.

10.1 Resultat från inventeringen

Jag inventerade totalt sex stycken ytor. Tre ytor hade blivit behandlade med viltskyddsmedlet Trico och tre områden var obehandlade. Den totala arealen på de figurer som jag inventerat var 7,2 hektar. Storleken var 1,2 hektar per yta i medeltal. Totala andelen för de behandlade ytorna var 3,4 hektar och på de obehandlade 3,8 hektar. I tabell 1 presenteras information om granskade ytor, storlek på plantorna, tätheten vid granskning samt storleken på ytan.

Tabell 1. Information om granskade figurer.

Yta	Hektar	Plantornas Medelhöjd (Cm)	Täthet vid granskning per hektar
1	1,3	35	420
2	1,8	40	460
3	0,7	37	440
4	1,6	43	2180
5	0,8	40	2220
6	1	45	2220

Den uppskattade planteringstätheten för de granskade ytorna framkommer i diagram 1. De rekommenderade planteringstätheterna för tall som är 2000–2500 st/ha har följts vid plantering. (Saksa, Luoranen, Uotila, 2015 s. 110)

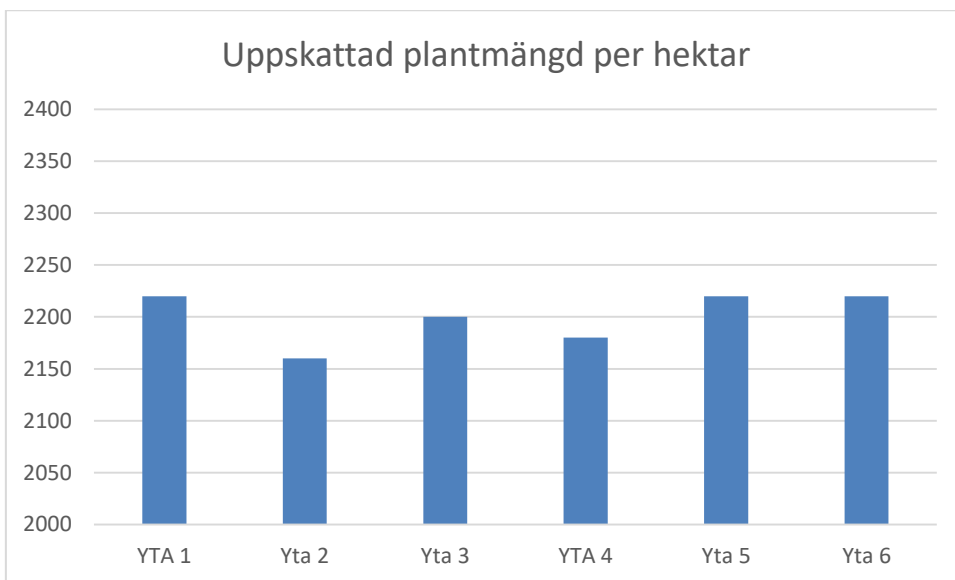


Diagram 1. Den uppskattade plantmängden vid plantering.

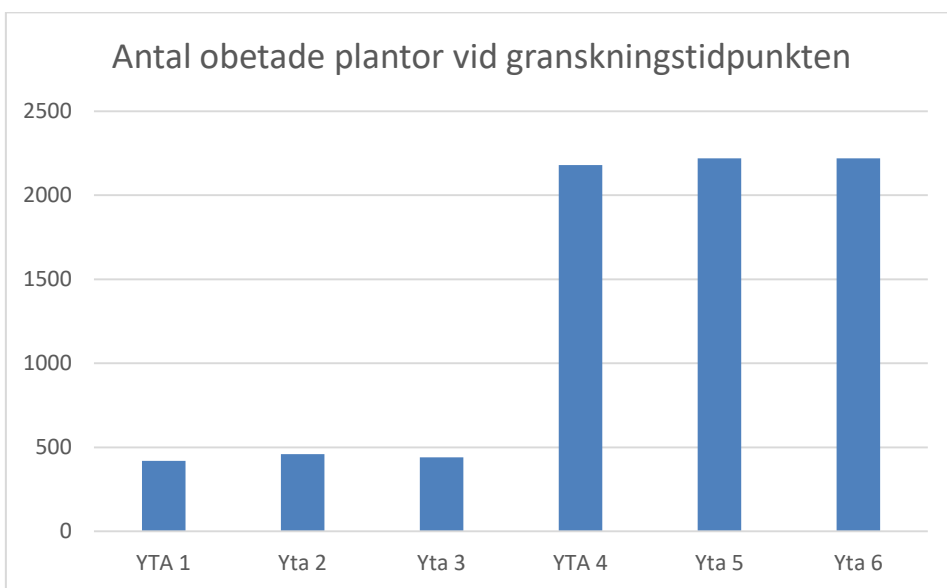


Diagram 2. Antal obetade plantor vid granskningstidpunkten.

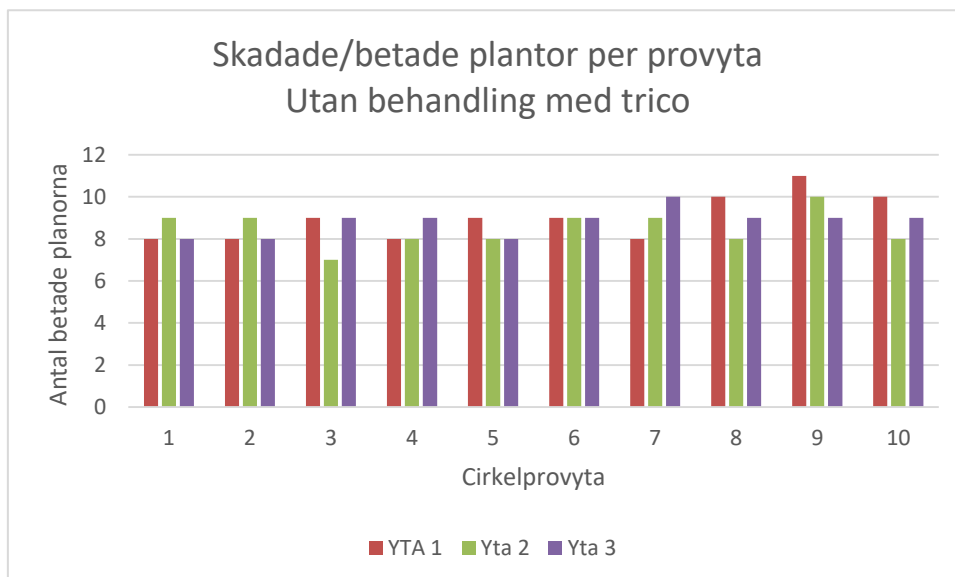


Diagram 3. Betade plantor per cirkelprovya per figur som granskats.

Det syns tydligt att ytor som behandlats med medlet hade en betydligt högre mängd med plantor än de obehandlade ytorna, som framgår av diagram 2. Diagram 3 visar mängden betade plantor per cirkelprovya på de obehandlade ytorna. På ytorna 4,5 och 6 där man använt sig av viltskyddsmedlet Trico hittade jag inga betade plantor. Därför har jag inte tagit med dem i diagrammet.

I diagrammen 4, 5 och 6 placerade jag alla ytor skilt, för att kunna jämföra och bättre se skillnad, om någon av ytorna var mer betade än de andra. Mängden betade plantor i diagrammen 4, 5 och 6 är angivna i antal plantor per hektar. På yta 1 varierade mängden betade plantor mellan 1600–2200 st/ha (diagram 4). Mängden betade plantor varierade mellan 1400 och 2000 st/ha som diagram 5 visar. Yta 3 uppvisade liknande siffror med yta 1 vilket framgår av diagram 6. Jag kom fram till att alla ytor var lika hårt betade.

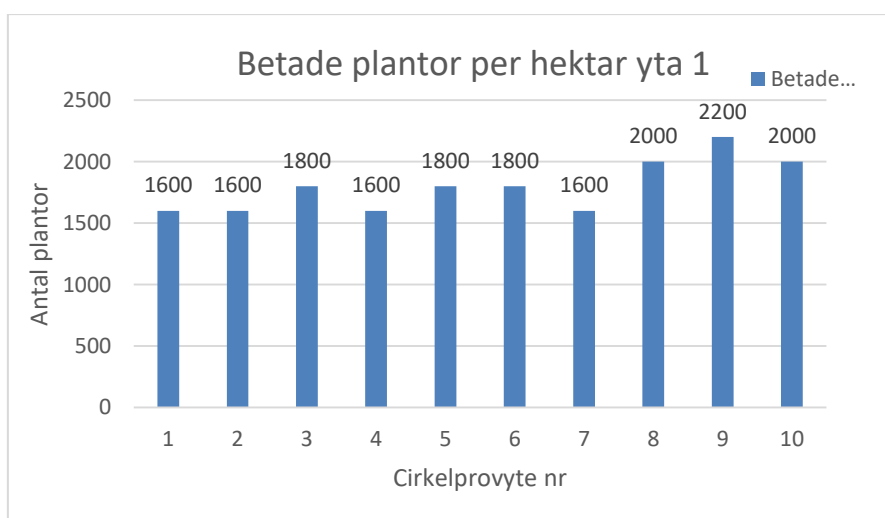


Diagram 4. Betade plantor per hektar på yta 1.

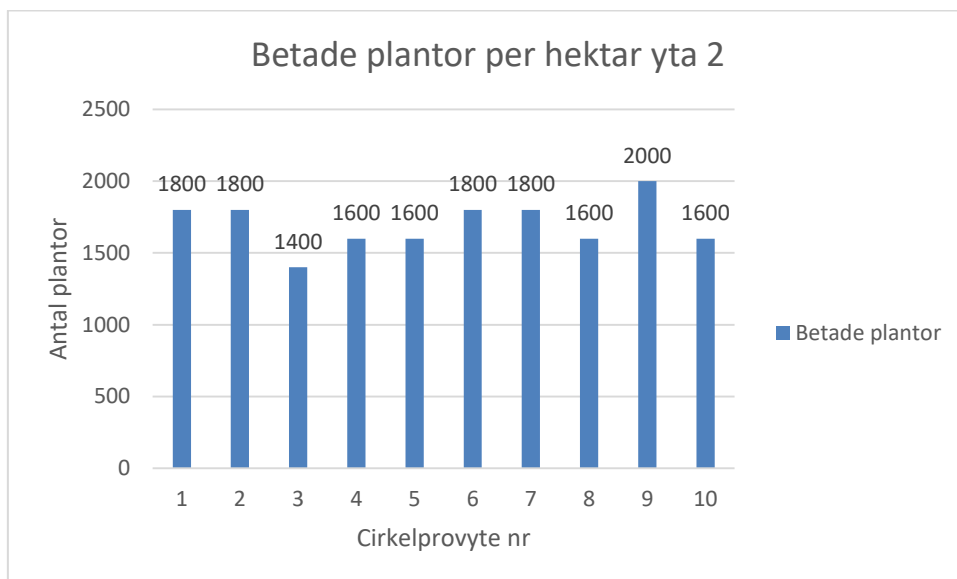


Diagram 5. Betade plantor per hektar på yta 2.

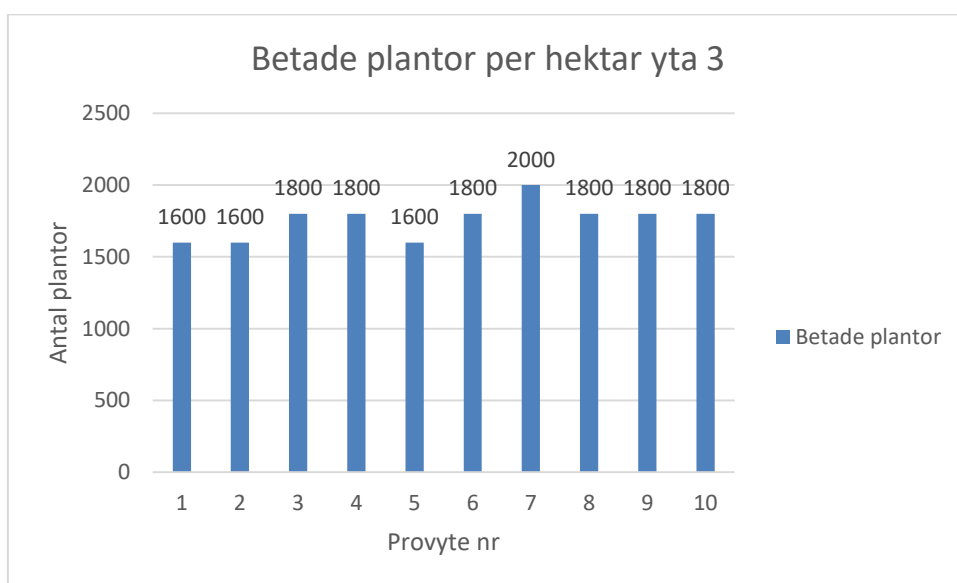


Diagram 6. Betade plantor per hektar på yta 3.

Medeltalet för betade plantor på en cirkelprovyta var 8,8 plantor per cirkelprovyta. Per hektar blev medeltalet 1753 betade plantor. Då har jag endast tagit betade ytor i beaktande. I diagram 7 har jag presenterat den procentuella andelen av mängden plantor som blivit betade per yta, där betning förekommit. Resultatet visar att i medeltal har 80 % av plantorna på ytan blivit betade eller uppdragna ur marken.

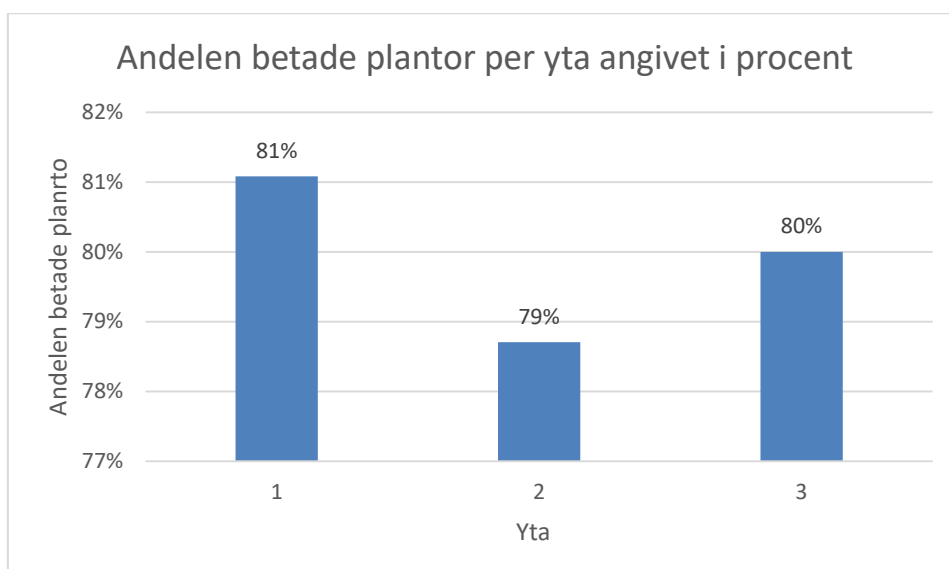


Diagram 7. Andelen betade plantor per yta angivet i procent.

Diagram 8 visar andelen betade plantor i medeltal på varje enskild yta. Störst antal betade plantor fanns på yta 1, där hade i medeltal betats 1800 plantor per hektar. Minst hade betats på yta 2, där hade det i medeltal betats 1700 plantor per hektar.

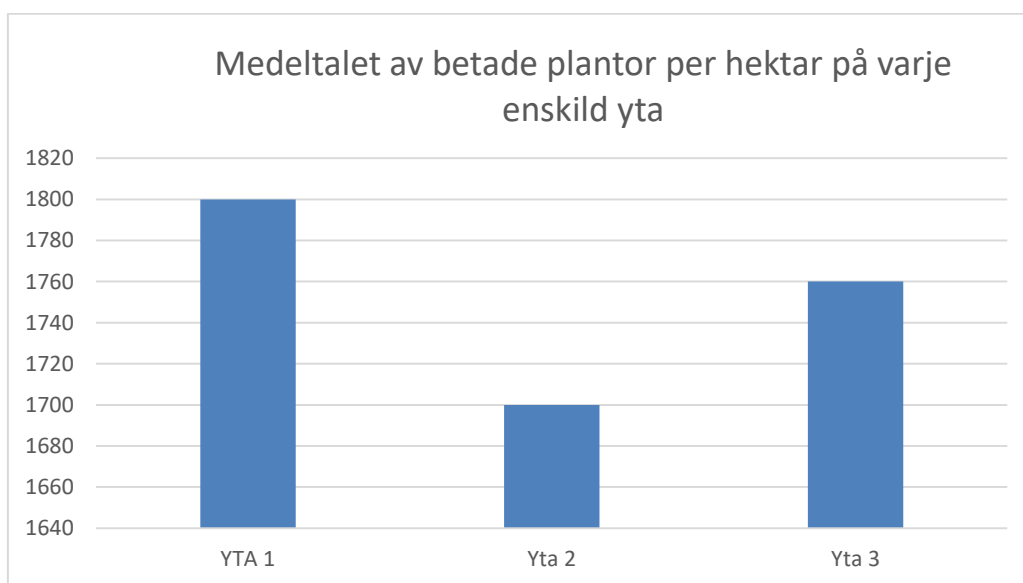


Diagram 8. Medeltal av betade plantor.

11 Diskussion

I denna undersökning har jag kommit fram till att skyddsmedlet Trico har stor inverkan på om plantorna får vara i fred eller inte. Jag kunde konstatera att i medeltal så hade hjortdjuren betat eller dragit upp 80 % av plantorna på de tre ytor där Trico inte använts. De ytor, som var behandlade med viltskyddsmedlet Trico, kunde jag inte konstatera några uppräckta eller betade plantor på. Med tanke på dessa siffror skulle jag rekommendera att bespruta plantorna med Trico på sådana områden där man vet att risken för allvarliga skador är stor.

Det är ännu svårt att i detta skede säga om de betade ytorna har möjlighet att bli utvecklingsdugliga bestånd ännu i framtiden. Det kan komma kompletterande träd på naturlig väg eller så kan det utföras en hjälpplantering. Ifall det görs en hjälpplantering skulle man samtidigt kunna behandla plantorna med Trico eller med hjälp av någon annan metod jag beskrivit i arbetet. Om man inte vågar plantera tall på dessa ytor, finns alltid möjligheten att byta till gran. Som Witzell, J., et al. (2009, 80–81). poängterade är det ännu oklart hur granplanteringar på svaga boniteter kommer att utvecklas på lång sikt.

När jag utförde mina terränginventeringar kunde jag konstatera att hjortdjuren inte endast betade av skotten på plantorna utan att djuren hade dragit upp hela plantan ur marken också eller bitit av hela plantan. Detta kan kanske förklaras med att det är olika slags hjortdjur som varit på området och gjort skador. Det har jag inte tagit i beaktande i detta arbete.

Jag har jämfört mina resultat med resultat man fått i liknande undersökningar, som gjorts i Finland, exempelvis en undersökning gjord av Matala & Poteri (2012). Med de resultat de fick samt mina resultat kunde jag komma fram till att Trico har en konstaterad effekt för att minska på skador, som orsakas av hjortdjur på tallbestånd av olika åldrar.

Jag har också jämfört min undersökning med undersökningen som Matala & Poteri (2012) gjorde på nyplanterade björkplantor under tre växtperioder. I deras undersökning förekom inga hjortdjursskador på nyligen planterade och behandlade björkplantor och det stöder de resultat jag fått på de tallplantor jag granskat. Då vet jag förstås inte hurdan älgtäthet som fanns på deras försöksområde, eftersom deras kontrollplantor inte heller blev betade. Men eftersom försöket fortsatte ännu efter 2011 finns det väl misstankar om att skador av hjortdjur kan uppstå.

Möjligheten att få ersättning för skador som hjortdjuren orsakar tycker jag att skall användas alltid då man anser att skadorna är av sådan storlek att beståndet inte kommer att kunna bli

ett utvecklingsdugligt bestånd. Det är dumt att låta skogen bli mera förstörd och inte utnyttja den ersättning man är berättigad till. På kustområdet i Finland har vi en hög älgtäthet så det lönar sig att följa med sina marker med skaderisker. Upptäcker man skador i sina plantskogar kan man rekommendera att åtgärder vidtas för att förhindra att allvarigare skador sker på plantskogen.

Det är bra att det har skapats hjälpmedel för att underlätta värderingen över hur svåra viltskadorna är. Detta hjälpmedel underlättar arbetet för skogsfackmännen samt för kunnigare skogsägare som klarar av att göra ersättningsansökningarna på egen hand.

Med tanke på framtiden är Ecopulp Trico ett bra exempel på vad returfiber kan användas till. Fungerar Ecopulp Trico bra och man skulle få ner priset på produkten, så har den alla förutsättningar att konkurrera ut mekaniska skydd gjorda av plast. Tänker man på naturhänsynen är Ecopulp alla gånger ett miljövänligare val att ha i skogen än mekaniska skydd som är gjorda av plast. Ecopulp är även en finländsk produkt.

Det som jag skulle kunnat förbättra i min undersökning skulle ha varit att ta med äldre bestånd och undersöka hurdana resultat jag skulle ha fått där. Jag skulle även ha kunnat samla in information noggrannare om hurdana skador hjortdjuren orsakat på de plantor som jag granskade i min fältundersökning. Då skulle jag kunnat jämföra noggrannare om hjortdjuren procentuellt drar upp flera plantor än betar av toppskotten.

Källförteckning

Annala, E., Ervasti, S., Juslin, H., Kolehmainen, I., Kurkela, T., Lilja, S., Mattila, K., Mälkönen, E., Nuorteva, M., Pusa, J., SKOP, metsäpalvelujaosto & Viljavuuspalvelu. 1988. Metsäterveysopas: *Metsätuhot ja niiden torjunta*. Samerka Oy Helsingfors s.168.

Bergqvist, S., Bergquist, J., Örlander, G. 1998. *Fälttest av viltskyddsmedel PW-viltskydd och Mota*. Arbetsrapport nr 16. Sveriges Lantbruksuniversitet

Bergqvist, S., Bergquist, J., Örlander, G. 1998. *Fälttest av skyddsmedel mot viltbetning på skogsplantor*, Sveriges Lantbruksuniversitet Nr 17, [Online]

www.slu.se/globalassets/ew/org/inst/ssv/arbetsrapporter/17_viltre97.pdf [Hämtat 22.03.2019]

Finlands viltcentral, (u.å.). a. *Rådjur* [Online] <https://riista.fi/sv/game/radjur/> [hämtat: 17.03.2019]

Finlands viltcentral, (u.å.). b. *Älg* [Online] <https://riista.fi/sv/game/alg/> [hämtat: 17.03.2019]

Heikkilä, R., 2001. *Hirvivahinkojen optimointi*. Metsätieteen aikakauskirja 2/2001: 280–283

Heikkilä, R. & Härkönen, 2007. *Hirvivahingot ja Hirvikanta*. Metsätieteen aikauskirja 2/2007: 122–126

Heikkilä, R & Lääperi, A. 2007. *Metsänhoito ja hirvi - Suositukset talvilaidunalueille*. Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio.

Holst, M. 2014. *Nytt viltskydd för skogsplantor*, Linneuniversitetet, s. 14[Online] <http://www.diva-portal.se/smash/get/diva2:800733/fulltext01.pdf> [hämtat: 20.03.2019]

Hostikka, A. 2017. *Mängden älgskadevärderingar fördubblades från i fjol*, Finlands skogscentral, [Online] <https://www.metsakeskus.fi/sv/meddelanden/mangden-algskadevarderingar-fordubblades-fran-i-fjol> [hämtat:28.03.2019]

Hyötykasviyhdistys, (u.å.). [Online] <https://hyotukasviyhdistys.fi/shop/koivutisle/> [hämtat:24.03.2019]

Kasanen, R. och Heliövaara, K., 2015, *Skogsskador*. Rantala, S.(red.), 254. Skogsbrukets handbok. Borgå: Metsäkustannus OY

Kankaanhuhta, V., Heikkilä, R., Lipponen, K., Väkevä, J. 2013 *Hirvi* [online] http://www.metla.fi/metinfo/metsienterveys/lajit_kansi/alalce-n.htm [hämtat: 20.3.2019]

Korhonen, K.T., Ihalainen, A., Miina, J., Saksa, T. & Viiri, H. 2010. *Metsänuudistamisen tila Suomessa VMII0:n aineistojen perusteella*. Metsätieteen aikakauskirja 4/2010: 425–478.

Kotiharju, A., 2017 *Laskuri hirvivahinkojen arviointiin* [online] <https://tapio.fi/laskuri-hirvivahinkojen-arviointiin/> [hämtat:24.03.2019]

Laanikari, J., 2017 *VALTIONEUVOSTON ASETUS RIISTAVAHINGOISTAANNETUN VALTIONEUVOSTON ASETUKSEN MUUTTAMISESTA*, Maa Ja Metsätalousministeriö, s.4-5.

Luke, (u.å.), *Hirvi* [online] <https://www.luke.fi/tietoa-luonnonvaroista/riista/hirvi-2/> [hämtat:18.03.2019]

Luke, 2015, *Riksskogstaxering i Finland: Träresurserna möjliggör ökad avverkning* [Online] <https://www.luke.fi/sv/nyheter/riksskogstaxering-i-finland-traresurserna-mojliggor-okad-avverkning/> [hämtat: 12.03.2019]

Lääperi, A. 1995. *Hirvi - Metsävahinkojen vähentäminen*. Riihimäki: Kirjapaino Oy.

Löyttyniemi, K. & Lääperi, A. 1988 *Hirvi ja metsätalous*. Helsingin yliopisto. Maatalous ja metsätieteen laitos. Julkaisu 13. Helsinki s.56

Matala, J. 2010, *Käyttäjäkokeuksia hirvikarkotteeksi tarkoitettusta Trico- valmisteesta*, Taimiuutiset (3). s. 14-15

Matala, J. & Poteri, M. 2012 *Hirvikarkotekokeilussa selkeitä tuloksia- Trico vähensi vahinkoja talvilaidunalueella*, Taimiuutiset 2/2012, 26–29.

Mittuniversitetet, 2017 [Online]

https://www.miun.se/Forskning/forskningscentra/fibre_science_and_communication_network/nyheter/2018-7/skogsplantor-och-ungskog-skyddas-fran-alg-och-sork-med-giftfria-metoder/ [Hämtat 17.03.2019]

- Organox, 2012. *Trico*. [Online]<http://www.organox.se/produkter/trico/> [Hämtat 10.03.2019]
- Plantskydd AB, 2019 *Produkter* [Online] <http://www.gylleboplantskydd.com/> [Hämtat 17.03.2019]
- Plit, I. 2018 *Finlands hjortdjur* [Online] <https://www.luomus.fi/sv/finlands-hjortdjur> [Hämtat 24.03.2019]
- Riistakolmiot, (u.å.). a, *Metsäkauris*, [Online] <https://www.riistakolmiot.fi/animal/metsakauris-capreolus-capreolus/> [hämtat 10.03.2019]
- Riistakolmiot, (u.å.). b, *valkohäntäpeura*, [Online] <https://www.riistakolmiot.fi/animal/valkohantapeura-odocoileus-virginianus/> [hämtat 18.03.2019]
- Riistakolmiot, (u.å.). c *Hirvi* [Online] <https://www.riistakolmiot.fi/animal/hirvi-alces-alces/> [hämtat: 22.03.2019]
- Riistainfo, 2019 *hirvivahinkoihin vaikuttavat tekijät metsätaloudessa* [online] <https://www.riistainfo.fi/metsanhoitokeinot-hirvivahinkojen-vahentamisessa/hirvivahinkoihin-vaikuttavat-tekijat-metsataloudessa/> [hämtat:15.03.2019]
- Saksa, T., Luoranen, J., Uotila, K., 2015, s.110 *Förnyelse av skog*, Rantala, S.(red.), 254. Skogsbrukets handbok. Borgå: Metsäkustannus OY
- Sipilä, A. (u.å.). Metsätieteenlaitos,[Online] http://www.helsinki.fi/metsatieteet/arboretum/puulajit/pinus_sylvestris.html [hämtat: 15.03.2019]
- Statens revisionsverk, *Hirvikannan säätelyjärjestelmä*, 2005, [Online] <https://www.vtv.fi/app/uploads/2018/07/04111535/hirvikannan-saatelyjarjestelma-100-2005.pdf> [hämtat: 28.03.2019]
- Thomasfolk, C., 2017. *Goda erfarenheter av bekämpningsmedel*. Skogsbruket, 2017 (1), s.13

Tiilikkala, K. & Segerstedt, M, 2009. *Koivutisle- kasvinsuojelun uusi innovaatio*. Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus. s.10 [Online] <http://www.mtt.fi/met/pdf/met143.pdf> [hämtat 24.03.2019]

Tuononen, J. 2013., *Taimien syönninestoaineiden testaus cafeteria-kokella*, Karelia-Ammattikorkeakoulu,9-14

Uittokalusto OY [Online] <https://www.uittokalusto.fi> [Hämtat 22.03.2019]

Ullén, M. 2015, *Skogsskötselns påverkan på fodertillgång för klövvilt*. Arbetsrapport 437. Sveriges lantbruksuniversitet [Online] https://stud.epsilon.slu.se/7951/7/Ullen_M_150522.pdf [hämtat: 11.03.2019]

Väärälä, A-V. 2012. *Trico karkotteen toimivuus hirvituhojen vähentämisessä mäntytaimikossa*. Metsätieteen Kandidaatin tutkielma. Itä-Suomen yliopisto.

Wizell, J., et al., 2009. Skogsskötselserien- *Skador på skog*. Skogsstyrelsen

Äijälä, O., Koistinen, A., Sved, J., Vanhatalo, K., & Väisänen, P., 2014 *Skogsvård- Råd i god skogsvård*. Borgå: Metsäkustannus OY s. 76–104

Finlands författningssamling

Statsrådets förordning om viltskador 25.4.2013 309/2013. Ändring 268/2017

Viltskadelagen 27.02.2009/105 [Online] <https://www.finlex.fi/> [hämtat 14.03.2019].

Provyteblankett

Provyteblankett	Provyta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Datum:	Betade plantor st										
Provyta:	Obetade plantor st										
Areal:	Övriga observationer:										