

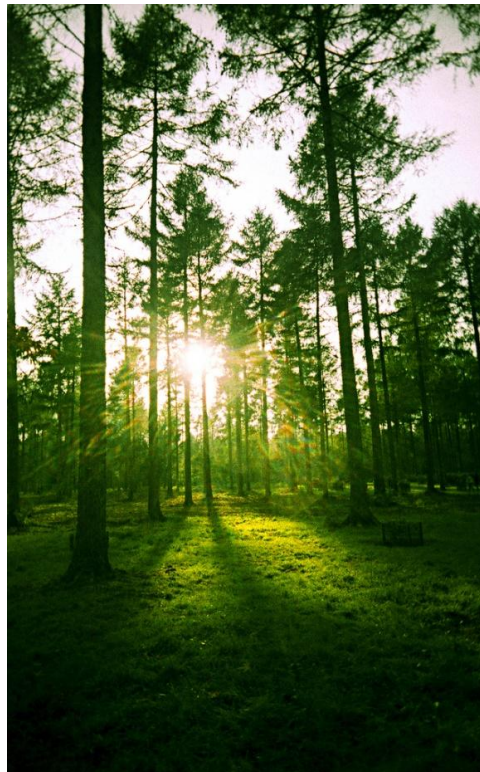


SKOGSMÄSTARPROGRAMMET

Examensarbete 2011:12

Betesskador på lärkplantor

Grazing damages on larch seedlings



Andreas Frisk

Examensarbete i skogshushållning, 15 hp
Skogsmästarprogrammet 2011:12
SLU-Skogsmästarskolan
Box 43
739 21 SKINNSKATTEBERG
Tel: 0222-349 50

Betesskador på lärkplantor

Grazing damages on larch seedlings

Andreas Frisk

Handledare: Börje Börjesson

Examinator: Eric Sundstedt

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå med minst 60 hp kurs/er på grundnivå som förkunskapskrav

Kurstitel: Kandidatarbete i Skogshushållning

Kurskod: EX0624

Program/utbildning: Skogsmästarprogrammet

Utgivningsort: Skinnskatteberg

Utgivningsår: 2011

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: hybridlärk, betesskador, fejningskador



Sveriges lantbruksuniversitet
Skogsvetenskapliga fakulteten
Skogsmästarskolan

FÖRORD

Detta examensarbete är gjort under mina studier vid Skogsmästarskolan i Skinnskatteberg.

Jag vill tacka mina handledare på Skogforsk, Roger Bergström och på Skogsstyrelsen, Christer Kahlén och Jonas Bergqvist. Jonas Bergqvist har gjort ett stort arbete med att hjälpa till att ta fram alla bestånd från Skogsstyrelsens databas över återplanteringsstöd från stormen Gudrun 2005.

Vill också rikta ett tack till min handledare på Skogsmästarskolan Börje Börjesson som har hjälpt till i uppstart och slutfas av arbetet.

Vill också visa min uppskattning till familj och vänner som kommit med bra idéer och tankar angående arbetet.

Skinnskatteberg

11-01-07

Andreas Frisk

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD.....	iii
INNEHÅLLSFÖRTECKNING	v
1 ABSTRACT.....	1
2 INLEDNING	3
2.1 Frågeställningar	3
3 BAKGRUND.....	5
3.1 Trädslaget Lärk.....	5
3.1.1 Historia	5
3.1.2 Hybridlärk.....	5
3.1.3 Ståndorter	6
3.1.4 Stormfasthet	6
3.2 Klövvilt	7
3.2.1 Rådjur	7
3.2.2 Älg	8
4 MATERIAL OCH METODER	9
4.1 Område.....	9
4.2 Arbetsmetod.....	9
4.3 Fältblanketten.....	11
4.3.1 Areal	11
4.3.2 Ålder.....	11
4.3.3 Höjd.....	11
4.3.4 Typ av beteskada	11

4.3.5 Fejning.....	12
4.4 Bearbetning av data.....	13
5 RESULTAT	15
5.1 Skador i förhållande till planthöjd	16
5.1.1 Toppskottsbetning	16
5.1.2 Sidoskottsbetning	16
5.1.3 Fejningsskador	17
5.2 Skador i förhållande till områdets areal.	18
5.2.1 Betning	18
5.2.2 Fejning.....	19
5.3 Skador förhållande till antalet lärkplantor per hektar.....	20
5.3.1 Betnesskador.....	20
5.3.2 Fejningsskador	22
5.4 Återupprepad betning	23
6 DISKUSSION.....	25
6.1 Jämförelse med Älgbetesinventering på tall (ÄBIN).....	25
6.2 Påverkan av planthöjd	25
6.3 Påverkan av areal.....	26
6.4 Påverkan av plantor/ha	26
6.5 Återkommande betning	27
6.6 Metoddiskussion.....	27
6.7 Slutsats.....	27
6.7.1 Betningens och skadornas omfattning	27
6.7.2 Betning i förhållande till andra faktorer	28
6.7.2 Fejning.....	28

6.8 Vilttätheten.....	28
7 SAMMANFATTNING	29
8 KÄLLFÖRTECKNING	31
8.1 Publikationer.....	31
8.2 Internet sidor	32
9 BILAGOR	33
Bilaga 1 Sammanställning av objekt	35
Bilaga 2 Fältblankett	37

1 ABSTRACT

The purpose of this study was to show how the Hybrid Larch (*Larix eurolepis* x) are used by large herbivores in terms of grazing and fraying. More specifically I studied how impact on the seedlings was affected by forest stand area, tree height and stem density (stems/ha). The survey was done in Jönköpings county in southern Sweden.

About 50 % of all stems that are measured are damaged by grazing and 5,8 % was damaged from fraying. The conclusion of the study is that the biggest influencing factor is the height of the seedlings. The size of the stands and number of seedlings per hectare have almost no impact on the injuries on the seedlings. Fraying are common on trees smaller than 3 meters, and doesn't occur on trees above that height. That can depend on the size of the branches on the lower part of the tree.

In comparison with grazing damages on pine, in the ÄBIN survey, Larch has almost 10 times more damages.

Keywords: Larch, Roe deer, Moose, Grazing, Forest damage, Fraying

2 INLEDNING

Syftet med det här arbetet är att se hur mycket betesskador det förekommer i planteringar av hybridlärk (*Larix Eurolepis* x). I nuläget vet vi inte mycket om hur mycket betesskador det finns på planterade lärkar. Många anser att det är ett trädslag som inte behöver hägnas till skillnad från andra "nya" trädslag som t.ex. hybridasp

I samband med stormen Gudrun (2005) fälldes stora arealer med skog i bland annat Jönköpings län. I samband med detta utfärdade regeringen ett återplanteringsstöd för de skogsägarna som drabbats av stormen Gudrun (Skogsstyrelsen 2010). I och med detta stöd fick markägarna ersättning för en viss del av planteringskostnaden när man återplanterade de stormskadade områdena.

I samband med att så stor areal av de skadade arealerna var granskog så sökte en del markägare efter något alternativt trädslag och ett av de trädslag som passade in var hybridlärken som också ingick i återplanteringsstödet. Andra trädslag var t.ex. sitkagran och hybridasp. Det finns åtminstone tre anledningar till varför lärk ibland användes vid förnygring: den anses vara mer stormfast än gran, inte kräva någon stängsling mot vilt och den har en bättre tillväxt än flera andra trädslag.

2.1 Frågeställningar

De frågeställningar som jag hade var:

- Finns det några betesskador på lärkplantor?
Många hävdar att lärken inte är så attraktiv som viltbete men detta ville jag titta lite närmare på, är det rätt att plantera den utan hägn?
- Finns det någon "fri höjd" när plantorna inte längre betas?
Detta kan påvisas om det t.ex. enbart är rådjur som betar på plantorna eller om det även är större klövvilt som älg.
- Finns det någon areell tröskeleffekt?
När det t.ex. gäller tallförnygringar har många påpekat att när det enbart planteras små arealer med ett attraktivt och nytt trädslag betas detta mycket mer frekvent än om stora arealer planteras med samma trädslag.
- Hur ser fejningsskadorna ut för lärkplantor?
Det finns många som nämner att den största skadegörelsen mot lärkplantor är rådjur som fejar sina horn mot stammarna, och att detta skulle minska om större arealer planterades eftersom rådjur ofta väljer att feja på avvikande trädslag.

3 BAKGRUND

3.1 Trädslaget Lärk

3.1.1 Historia

Mycket tyder på att lärk har varit ett inhemskt trädslag tidigare, Kol-14 metoden har visat att det funnits Sibirisk lärk i Sverige kort efter att den senaste istiden försvann (Kullman 1998). Den sibiriska lärken är knuten till mycket kalla vintrar. Det är troligt att det var vanligt med detta klimat efter istiden vilket kan ha gjort att den senare försvann och aldrig bildade några stora sammanhängande skogar som man kan hitta i kallare områden som Sibirien. Hemberg (1899) ansåg även att utbredningen av den sibiriska lärken var hindrad av att människorna högg ner träden för det värdefulla virket.

Under 1700-talet återinfördes lärken av människan i södra Sverige. Idag börjar lärken komma in mer i det svenska skogsbruket. De lärksorter som är mest attraktiva är idag den Sibiriska (*Larix sibirica*) i norra Sverige och Hybridlärken (*Larix x eurolepis*) i södra Sverige. Den totala volymen lärkskog uppgår till 1,1 miljoner skogskubikmeter eller 0,04 % av den totala volymen stående skog i Sverige. (Riksskogstaxeringen 2005)

3.1.2 Hybridlärk

Innan hybridlärken kom till Sverige har de vanligaste varianterna av lärk i Sverige varit Sibirisk (*Larix sibirica*) och den europeiska (*Larix decidua*). Främst den europeiska skadades relativt mycket av en svamp, lärkkräftan.

I början av 1900 talet hittades den första hybridlärken, en korsning mellan japansk lärk (*Larix kaempferi*) som moder och europeisklärk (*Larix decidua*) som fader. Tillväxten i den nya hybriden ansågs vara kraftigare och den gjordes officiell av Henry och Flood (1919). Det är svårt att skilja på om plantorna är hybrider eller inte eftersom de ser ungefär likadana ut. Formen liknar mest den japanska lärken men kronan är lite smalare, kottarna är små och koniska (se figur 1).



Figur 1. Kottar från Europeisk lärk (*Larix decidua*), Hybridlärk (*Larix eurolepis*) och Japansk lärk (*Larix kaempferi*) (Mitchell 1974).

Hybridlärken har mycket hög ungdomstillväxt men den kulminerar tidigare än andra trädslag, t.ex. gran (*Picea abies*) och tall (*Pinus sylvestris*) vilket ger omloppstider neremot 35 år. Denna nya variant av lärk har odlats i Sverige sedan 70-talet och den främsta anledningen är att skogsägarna vill ha ett alternativ till gran och därmed sprida riskerna mellan fler trädslag (Larsson-Stern 2003).

En studie har visat att medeltillväxten kulminerar vid ca 35 år och växer då med ca 13 m³sk/ha och år på bördiga marker (Larsson-Stern 2003). Detta i kombination med de kortare omloppstider som kan användas i jämförelse med gran ger ofta positiva ekonomiska kalkyler.

Det finns också möjlighet att förlänga omloppstiderna och då få grovt kvalitetstimmer med mycket rötbeständig kärnved. Det krävs då intensivare skötsel eftersom lärken är mycket känsligt mot trängsel och kräver god tillgång på ljus. Upprepade gallringar från ca 15 år och sedan under hela omloppstiden rekommenderas.

3.1.3 Ståndorter

Vilka marker som lämpar sig bäst för hybridlärk är mycket omdiskuterat. En del hävdar att den passar bäst på marker med goda näringsförhållanden och syrerikt vatten, d.v.s. granmarker, och andra att den passar bättre på torrare, grövre marker, tallmarker (Larsson-Stern 1999).

Den bästa marken för hybridlärk sägs vara sluttningar med rörligt markvatten och ståndortsindex mellan G30 och G32 men den fungerar även bra på betydligt svagare marker. Ett problem med hybridlärk är att den har visat sig kunna drabbas av rotröta, något som en del odlare hävdar att den inte gör i någon större utsträckning (Larsson-Stern 1999). Ett annat problem är viltskador som behandlas i denna rapport.

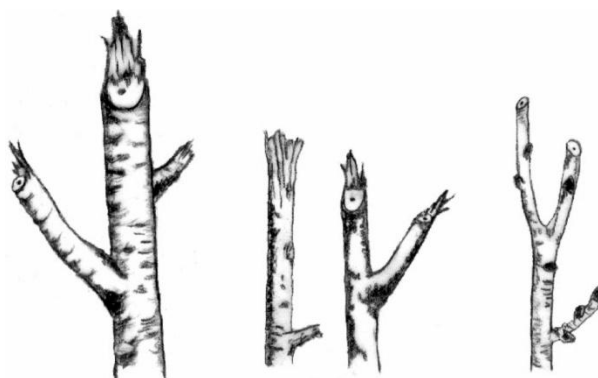
3.1.4 Stormfasthet

Efter stormarna Gudrun (2005) och Per (2007) skadades stora arealer av främst granskog i södra Sverige. Många markägare sökte då efter alternativ till gran som trädslag på den bördigare marken och mångas ögon hamnade

då på hybridlärk eftersom den anses mer stormtålig än granen. Men enligt Zetterberg (2007) finns det ingen tydlig skillnad mellan dessa trädslag men skillnaden ökade med ökad övre höjd och fler gallringar då lärken i stort sett inte påverkas alls av höjd och ingrepp medan granen blir mycket känsligare för vind.

3.2 Klövvilt

Inom studieområdet finns främst 2 viltarter som kan tänkas beta på och skada lärkplantor - rådjur (*Capreolus capreolus*) och älg (*Alces alces*)



Figur 2. Kvistbett (inkl. typisk kvistgrovlek) av älg (*Alces alces*) (till vänster), rådjur (*Capreolus capreolus*) (mitten) och hare (*Lepus timidus*) (till höger) (Bergquist, o.a. 2002).

3.2.1 Rådjur

Rådjuret är det minsta hjortdjuret i Sverige och finns i stort sett i hela landet. Stammen har ökat kraftigt det senaste seklet och är svår att uppskatta men 2005 skattades vinterstammen till ca 375 000 djur (Bergström och Danell 2010).

Bockens fejar normalt sina horn i mars – april och kan då skada de träd och buskar som hornen skavs emot.

Rådjuren väljer ofta föda med högt näringsinnehåll. Sommartid äter de mest bärris, ljung, björk och örter och vintertid kompletteras bärris och ljung med kvistar från tall, gran, sälg, vide, björk, asp, ask, rönn, brakved och olvon (Bergquist, o.a. 2002).

Rådjuren betar vanligen mellan marken och full räckvidd (ca 85 cm) (Gill 1992). I siktagransbestånd har det rapporterats att det mest utsatta höjdintervallet för rådjursbetning är 30-60 cm och att skador över 85 cm höjd är ovanliga. Hård packad snö kan leda till att beteshöjden ökas eftersom rådjuren då kan använda snön att stå på (Gill 1992).

3.2.2 Älg

Älgen finns i barr-, löv- och blandskogar i hela Sverige utom på Gotland. Vanlig kroppsvikt är 200 - 550 kg. Älgen fejar sina horn på sensommaren mot träd och buskar (Bergquist, o.a. 2002).

Älgen är en idisslare som är anpassad till att äta örter och vedartade växter. Födan domineras på vintern av barr- och lövträdkvistar, bärris och ljung om inte snötäcket är för tjockt. På sommaren utgörs födan främst av blad från lövträd, örter, gräs och vattenväxter (Bergquist, o.a. 2002).

Älgen lämnar fransiga och ojämna spår när de har betat, de brukar repa blad från kvistar eller bita av kvistar med kindtänderna. Det förekommer också att älgen flänger eller gnager bark (Bergquist, o.a. 2002).

4 MATERIAL OCH METODER

4.1 Område

Samtliga bestånd som har undersökts ligger i Jönköpings län och har varit drabbade av stormen Gudrun. Dess bestånd valdes eftersom Skogsstyrelsen har bra data på bestånd som har planterats med hybridlärk på dessa ytor eftersom de varit grund för återväxtstöd (Skogsstyrelsen 2010).

Bestånden är planterade mellan 2005 och 2008 och beståndsarealerna varierar mellan 0,5 ha och 26 ha. Objektens olika storlek valdes för att kunna studera om det finns någon skillnad i betetryck på stora respektive små objekt.

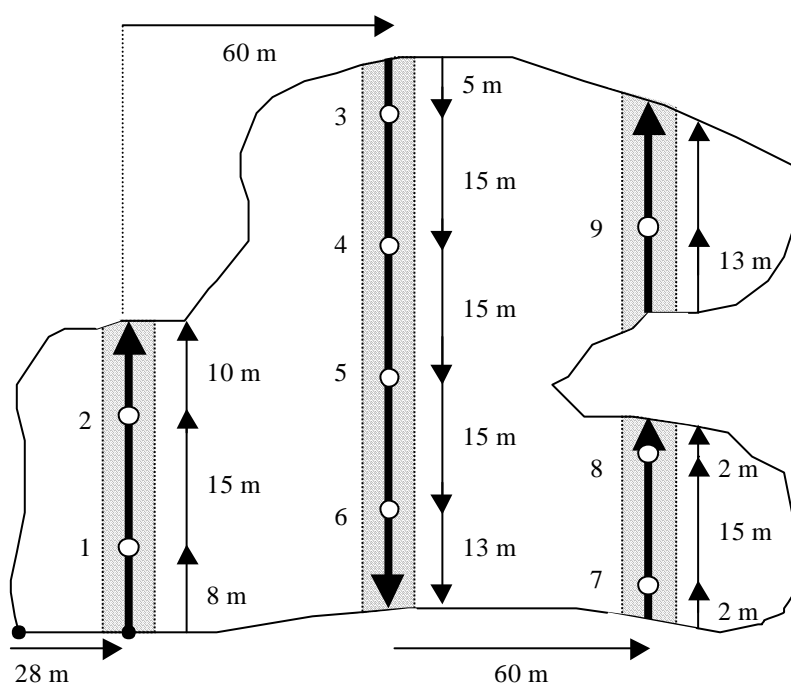
4.2 Arbetsmetod

Undersökningen gjordes den 2010-05-14 – 2010-06-20 genom inventering av 30 bestånd med lärk som planterats efter stormen Gudrun. Bestånden valdes ut ur Skogsstyrelsens register, detta genom att välja de bestånd som låg rätt geografiskt samt med rätt areal.

Provyteutläggningen gjordes enligt Skogsstyrelsens Polytax-inventering. Det resulterade i ca 15 provytor per bestånd. Förbanden mellan provytorna bestämdes av arealen på bestånden (Tabell 1. F-värde för uträkning av utläggningens ytor. F är avståndet mellan linjerna.

Tabell 1. F-värde för uträkning av utläggningens ytor. F är avståndet mellan linjerna.

Nettoareal (ha)	F: Förband (m)
0.5 -	36
1.0 -	51
1.5 -	63
2.0 -	73
3.0 -	89
4.0 -	103
5.0 -	115



Figur 3. Upplägget för utläggning av provytor för Skogsstyrelsens polytax.

För att bestämma avståndet mellan ytorna används följande formler.

$F \cdot 0,25$ = Avståndet mellan provytornas centrum.

F = Avståndet mellan taxeringslinjerna.

$F \cdot \text{”Slumptal”}$ = Avstånd till första taxeringslinje.

$F \cdot 0,25 \cdot \text{”Slumptal”}$ = Avstånd till första provyta på första taxeringslinjen.

F-värdet är uträknat genom:

$$F = \sqrt{((\text{Areal (m}^2\text{)})/15)/0,25}$$

Provytorna var 2,52 m i radie. Detta ger en provyta areal på 20 m². (formel: $2,52^2 \cdot \pi$) Syftet var att lägga ut ca 15 provytor per objekt. För att underlätta utmätningen av ytorna användes ett kastspö som var 2,52 m.

Linjerna och provytorna lades ut med hjälp av kompass och stegning.

Mer detaljerad information om utläggningen av ytor finns i Instruktion för fältinventering P5/7-polytax, Avsnitt 3 ”Inventeringens utförande” (Skogsstyrelsen 2008).

4.3 Fältblanketten

För att få arbetet i fält att fungera bra upprättade jag en fältblankett (Bilaga 2) innan fältbesöken. De data som samlades in var:

4.3.1 Areal

Beståndsarealer togs från Skogsstyrelsens register och målet var arealer mellan 0,5 och 20 ha. Detta gjordes för att studera eventuellt samband mellan viltskador på stora och små objekt.

4.3.2 Ålder

Eftersom de inventerade objekten kommer från hyggen som skapades av stormen Gudrun (2005) är åldern på de planterade lärkarna mellan 2 år och 5 år. Lärkar som planterats det senaste året togs inte med i inventeringen eftersom de inte varit med om en hel betessäsong och därmed inte visar ett rättvist resultat.

4.3.3 Höjd

Höjden i dm mättes på samtliga lärkplantor och fördes in i fältblanketten. Detta för att kunna se eventuellt samband mellan höjd på plantorna och viltskador.

4.3.4 Typ av betesskada

Betesskadan delades upp i 4 kategorier och kan ingå i flera av dem. Betesskador registrerades på varje planta. Skadekategorierna var:

- Toppskottsbyte: toppskottet betat den senaste vintern
- Sidoskottsbyte: annat skott än toppskottet betat
- Stambrott: stammen avbruten nedanför översta grenvarvet och skadan ska ha skett den senaste vintern.
- Barkgnag: Gnag på barken som har skett den senaste vintern.

Äldre bete, d.v.s. det som skett före den senaste vintern, registrerades oavsett vilken av kategorierna de tillhörde.

Den betning som skett i år, alltså den färskaste betningen, känns igen på att bettytan vid färskaste bett från senaste vintern har en grön-gul – gul färg. Äldre bett mörknar och får en grå färg.



Figur 4. Toppskottsbetad lärkplanta, foto Jonas Bergqvist.

4.3.5 Fejning

Oberoende av när fejning skett, delas den in i fejat och ofejat. Förekomst av fejning registreras på varje planta.

4.4 Bearbetning av data

Efter att fältarbetet var avslutat fördes all insamlad data in i programmet Microsoft Excel 2007, Microsoft Excel användes också till att ta fram diagram och tabeller.

Hela fältblanketten fördes in vilket gjorde att det i efterhand har varit möjligt att sortera data både på vilka höjder som varje planta har med hjälp av frekvenstabeller och bedöma skadorna på beståndsnivå genom sammanställningar av fältblanketterna.



**Figur 5. Lärkplanta
skadad av fejning,
foto Jonas Bergqvist.**

5 RESULTAT

Under fältarbetet besöktes de 30 olika objekten i Jönköpings län. Det var endast i ett av dessa bestånd som jag inte hittade någon färsk betesskada. Antalet plantor per hektar har varit mycket varierande – från 233 plantor/ha till 2000 plantor/ha. Sammanlagt kontrollerades 1391 lärkplantor. Tabell 2 visar hur många av lärkarna som var skadade, de olika kategorierna är Färsskada (lärkar som är skadade enbart den senaste säsongen). Både färsk och gammal skada är de lärkar som är skadade både denna säsong och tidigare. Gammal skada är de som är inte är skadade denna säsong men som har spår efter en tidigare skada.

För att få fram hur många lärkar som var skadade just denna säsong läggs de två första kategorierna ihop.

Tabell 2. Antal och andel av alla inventerade plantor som har respektive betesskada.

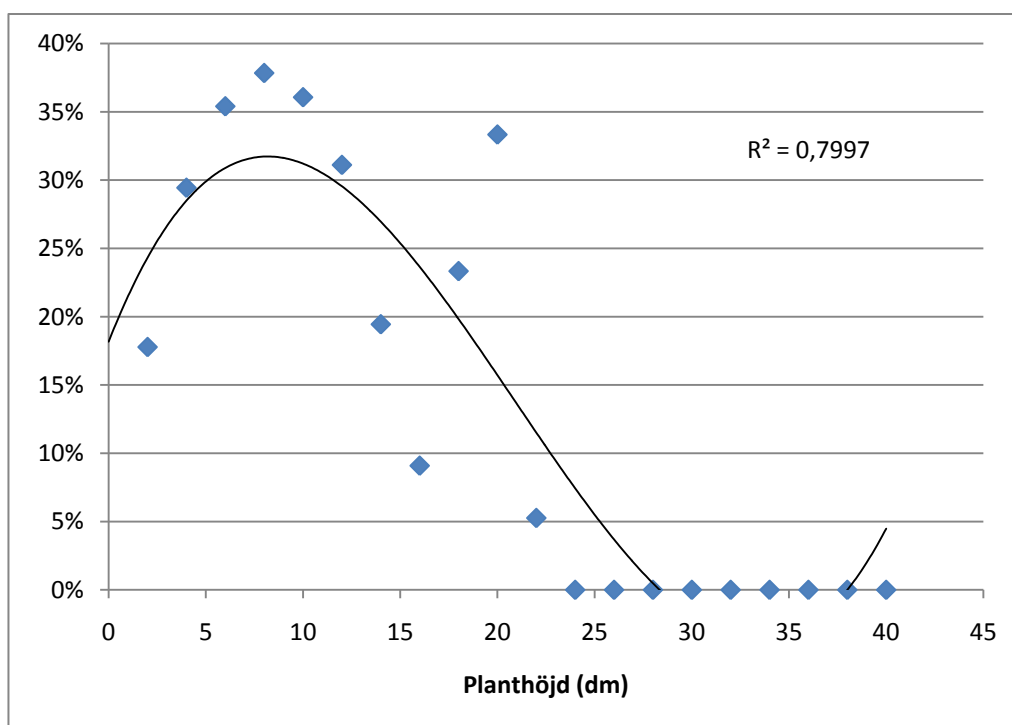
Typ av skada	Antal (andel)
Färsskada	208 st (14,9 %)
Både färsk och gammal skada	162 st (11,7 %)
Gammal skada	303 st (21,8 %)
Skadade lärkar	702 st (50,5 %)
Oskadade lärkar	689 st (49,5 %)

5.1 Skador i förhållande till planthöjd

5.1.1 Toppskottsbetning

Genom toppskottsbetningen försvinner oftast inte så stor del av grönmassan på plantorna. Oftast är det enbart de översta barren och knoppen som är tagna däremot så är det många plantor som är drabbade.

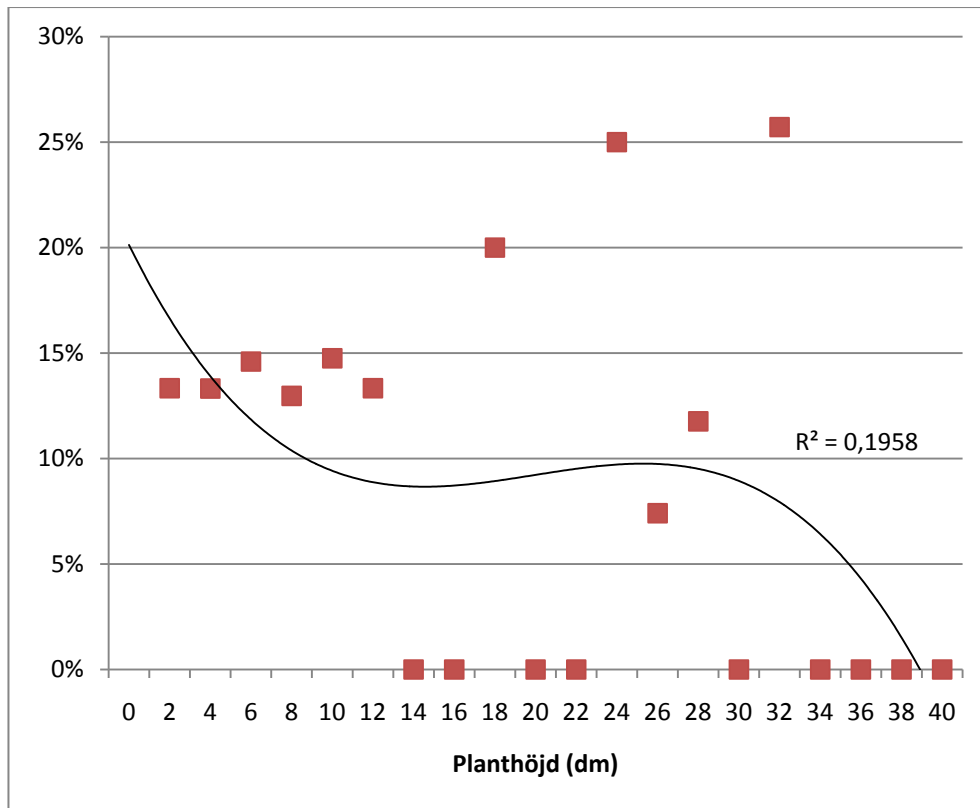
Det finns ett starkt samband mellan trädhöjd och toppskottsbyte. Toppskottsbetet tycks vara vanligast vid trädhöjder på 5-10 dm för att sedan avta och över 2,2 meters höjd fanns inga toppskottsbetade plantor.



Figur 6. Andel av stammarna som är toppskottsbetade av respektive höjdklass.

5.1.2 Sidaskottsbetning

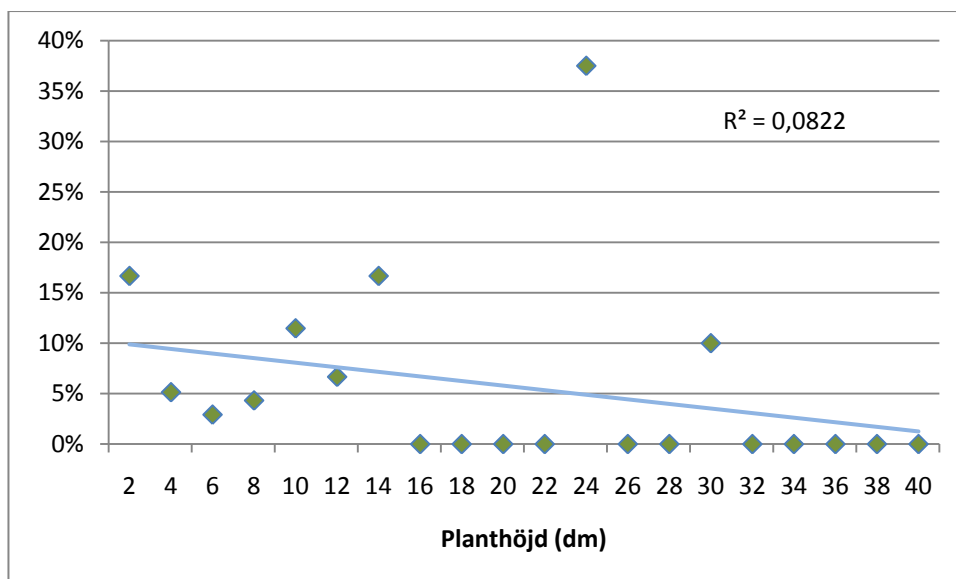
När det gäller sidaskottsbetning i relation till trädhöjd är variationen stor. Det mest slående är att träd under ca 1 m betas i samma utsträckning, men att mönstret sedan blir otydligt. Data indikerar att sidaskottsbetning inte förekommer på stammar över 34 dm. Sidaskottsbetning på stammar under 4 dm berör oftast bara de övre grenvarven.



Figur 7. Andel av stammarna som är sidokottsbetade i respektive höjdklass.

5.1.3 Fejningsskador

Fejning på träd förekommer i alla höjdklasser under 1,5 m, men sporadiskt också på högre träd. Samplet i höjdklass 24 är bara 8 stammar. På stammar över 30 dm förekom inga fejningsskador.



Figur 8. Andel av stammarna som är fejningskadade av respektive höjdklass.

5.2 Skador i förhållande till områdets areal.

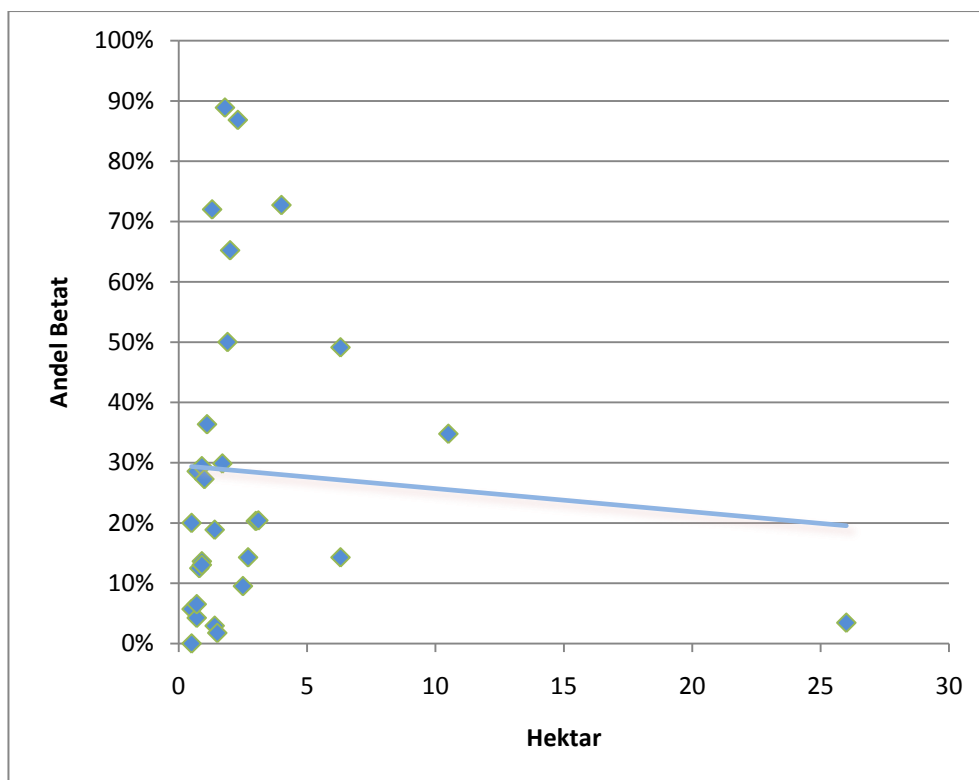
5.2.1 Betning

Jag har under denna rubrik slagit samman toppbetning och sidoskottsbetning eftersom det inte fanns någon skillnad mellan dem vad gäller förhållandet till arealen på objekten.

Intressant att notera är att av objekten från 0,5 – 1 ha (n=11) är medelvärdet 15 % betesskador medan det mellan 1,1 – 2 ha (n=9) är 41 % betesskador (Tabell 3). I Fig. 9 kan man se att de allra flesta bestånden är små och att skadorna är störst i bestånd mellan 1 och 2 hektar.

Tabell 3. Betesskador fördelade på areal.

Areal (ha)	(n=)	%
0,5-1	11	15%
1,1-2	9	41%
2,1+	10	33%



Figur 9. Andelen betade plantor fördelade på objektens storlek.

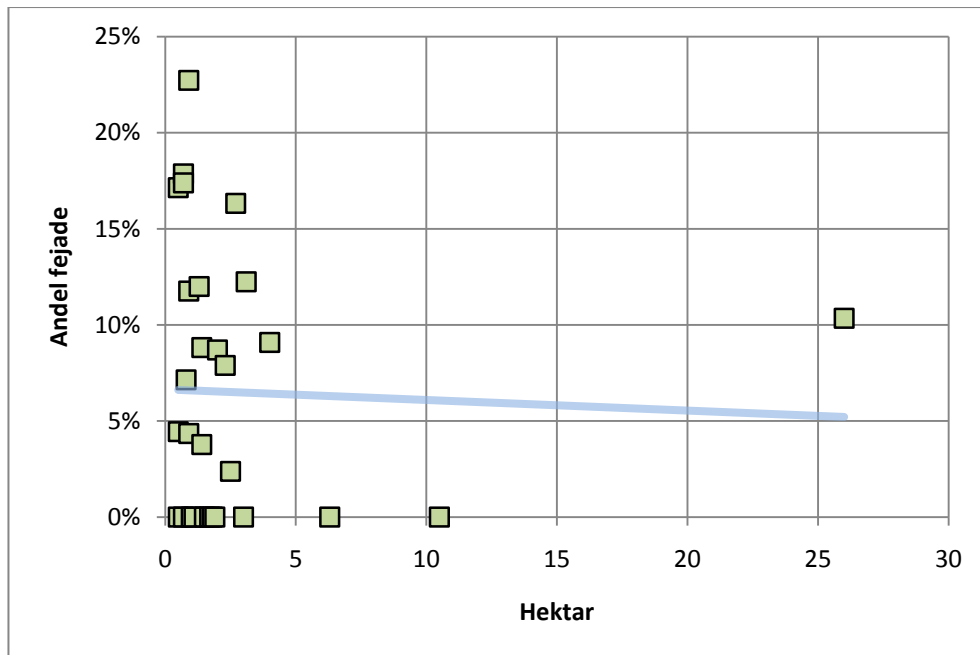
5.2.2 Fejning

Det är stor variation mellan de olika objekten vad gäller förekomsten av fejningsskador, det finns fler nollytor än bland betningsskadorna än vad det finns bland fejningen, fejning förekommer i majoriteten av bestånden.

Fejningsskadorna minskar något i förhållande till arealen men det är för få bestånd för att kunna se någon säkrare tendens. De mest drabbade objekten av fejning är mellan 0,5 och 1 ha. Det är framförallt objektet på 26 ha som höjer trendlinjen i diagrammet.

Tabell 4. Fejningsskador fördelade på arealer.

Areal (ha)	(n=)	%
0,5-1	11	9%
1,1-2	9	4%
2,1+	10	6%



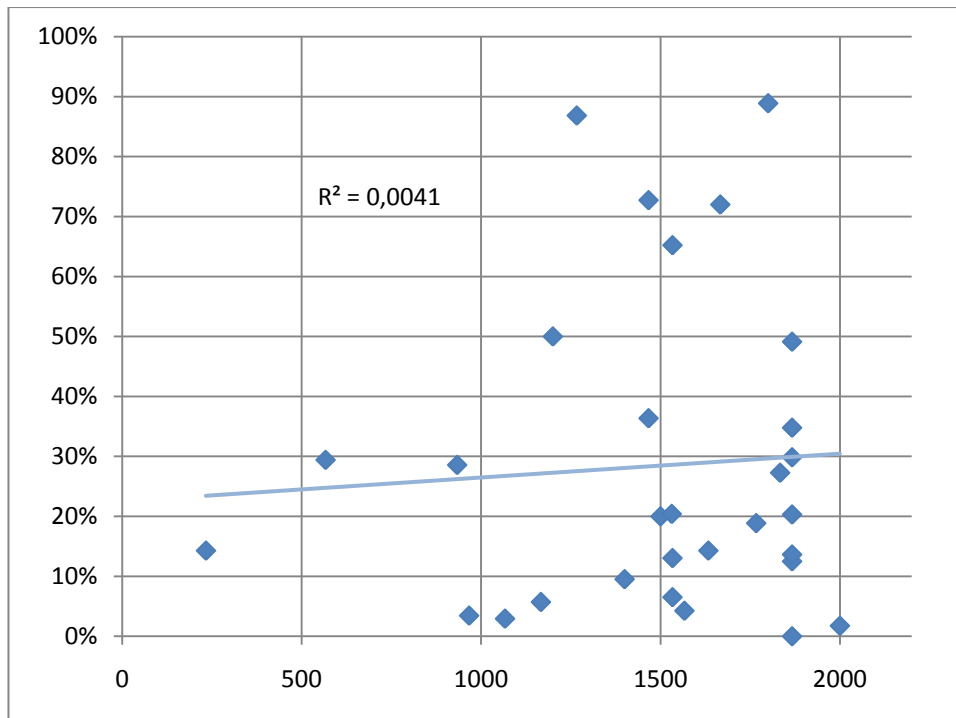
Figur 10. Andelen fejade plantor fördelade på objektens storlek.

5.3 Skador förhållande till antalet lärkplantor per hektar

Antalet lärkplantor per hektar varierade stort på de undersökta objekten – mellan 233 och 2000 plantor per ha. Därför har jag gjort en jämförelse om det skiljer något mellan tätt planterade objekt och glest planterade.

5.3.1 Betesskador

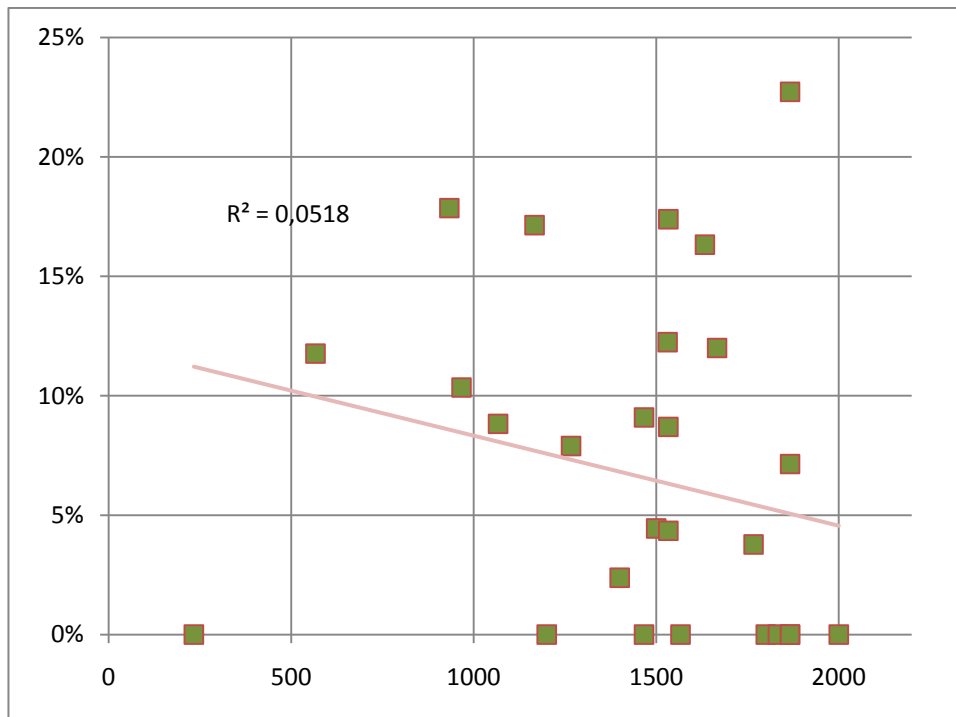
Även här har jag valt att lägga ihop toppbetade och sidoskottsbetade plantor. Det syns en liten uppgång i betesskador med antalet plantor/ha.



Figur 11. Andelen betesskador fördelat på antalet plantor per hektar.

5.3.2 Fejningsskador

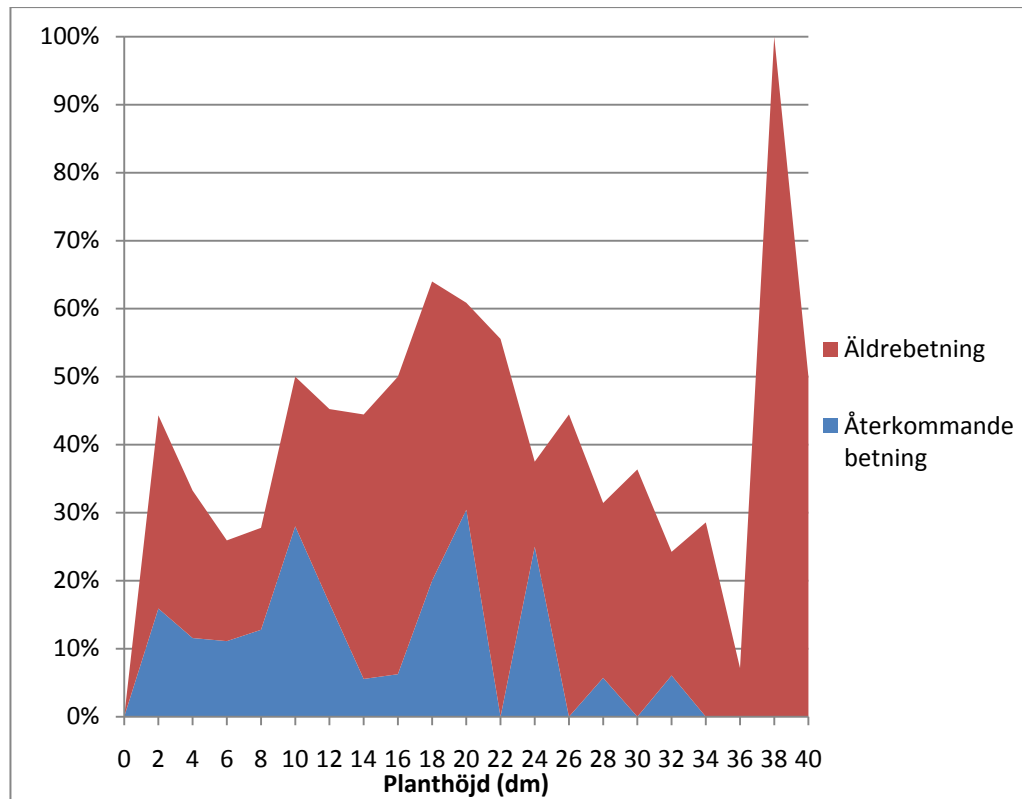
Det finns inget starkt samband mellan andelen fejningsskadade plantor och antalet plantor per hektar men det går att se en liten minskning av andelen fejade plantor.



Figur 12. Fejningsskador fördelade på antalet plantor per hektar.

5.4 Återupprepad betning

När man tittar på hur många av de stammar som blivit betade tidigare år som blir betade igen den senaste säsongen, alltså återupprepad betning ser det ut som i Figur 13.



Figur 13. Andel betade plantor i olika höjdklasser uppdelat i äldre betning och färsk betning.

Här i jämförelse med plantor som betats för första gången. Här är det röda fältet de plantor som blivit betade tidigare år och det blå fältet de som blivit betade igen denna säsong.

6 DISKUSSION

Totalt hade 50,5 % av alla plantor betesskadade (topp eller sidoskottsbetade) detta eller tidigare år och 5,8 % var skadade av fejning. Stambrott och barkgnag hittades inte alls.

Det fanns skador i alla bestånd utan ett och i 23 av 30 bestånd var skadorna över 10 %

6.1 Jämförelse med Älgbetesis inventering på tall (ÄBIN)

En inventering enligt ÄBIN har genomförts i området kring Gislaved som också till viss del ingår i det området jag har inventerat. Inventeringen omfattade 20 objekt och totalt 1974 tallstammar. Av dessa ansågs 57 vara skadade, detta innebär en skadeandel på 2,9 % färskas skador under vintern 2006/2007.

Om man gör en jämförelse med min studie på samma villkor ser det ut enligt tabell 5.

Tabell 5. Jämförelse mellan denna studie på lärk och ÄBIN inventering på Tall

	Antal inventerade	Antal skadade av toppskottsbetning	Andel
Tall	1974	57	2,9 %
Lärk	1391	370	26,6 %

6.2 Påverkan av planthöjd

Toppskottsbetningen är mycket påverkad av höjden av plantorna. Man kan ana att det finns två skikt av betningen. En topp runt 7 dm och en runt 20 dm. Detta kan bero på att rådjur betar upp till ca 85 cm (Gill 1992) medan älg även betar över denna höjd. Eftersom snötäcket var relativt tjockt vintern före inventeringen når rådjuren högre än denna höjd vilket kan vara en alternativ förklaring till att det är betat upp till 1,4 meter.

När det gäller sidoskottsbetning finns inte detta samband. Utan här betas ca 10-15 % av alla stammar relativt oberoende av vilken höjd de har. Detta kan bero på att sidoskotten alltid är lika lättåtkomliga för rådjur, oavsett hur höga plantorna är.

Fejningen är ganska jämt fördelad över de olika höjdklasserna, men över 30 dm finns inga skador. Detta kan bero på att kvistarna har blivit så kraftiga

att de inte kommer åt stammarna lika lätt som på klenare stammar. Eller att barken har blivit grövre och därmed inte har samma egenskaper som på de mindre plantorna.

6.3 Påverkan av areal

En allmän uppfattning har tidigare varit att ju större areal som planteras ju mindre skador av vilt kommer de att innehålla. Detta arbete kan styrka den åsikten till viss del eftersom de områden som har minst skador av vilt är de som är under 1 ha. Men det är ingen större skillnad mellan de olika arealerna. Fejningsskador påverkas inte mycket av storleken på objekten, möjligen kan man se en liten minskning av skadorna ju större areal det är men även på undersökningens största objekt (26 ha) fanns 10 % fejningsskador.

För att kunna studera effekten av beståndsstorlek skulle jag ha haft jämnare spridning på storlekarna. Men så som det ser ut nu så är de minst betade objekten i arealklassen 0,5 till 1 ha. Detta kan möjligen bero på att djuren inte hittat till dessa objekt. Eftersom andra objekt i samma klass har upp till 29 % men det kommer ändå inte upp till de extremt höga siffror som finns i de andra klasserna.

Vad gäller fejningsskadorna går det att utläsa en liten minskning men jag trodde själv att denna skulle vara mycket tydligare innan jag började med arbetet. Man tänker sig ofta att en råbock bara behöver ett visst antal träd/plantor för att feja sina horn. Därför borde andelen fejade stammar minska ju större arealer och därmed fler plantor som finns på objektet. Resultatet verkar dock inte stödja denna hypotes.

6.4 Påverkan av plantor/ha

Detta valde jag att titta på eftersom jag kom fram till att det var en stor skillnad i antalet plantor per hektar på de olika objekten. Det var dock ingen större skillnad på betesskadorna beroende på detta bara en liten minskning kunde visas vilket kan tyckas konstigt. Detta kan bero på att det finns många andra träd och buskar, t.ex. björksly på de objekten som har färre plantor per ha som viltet äter av istället.

Fejningen minskade något ju fler plantor som planterats men även här är det ingen större skillnad. Troligen är detta samma anledning som för betningen. Det finns många plantor att välja på så råbocken väljer bara några stycken.

6.5 Återkommande betning

Den återkommande betningen är inte så vanlig som jag hade förväntat mig efter att läst tidigare kurslitteratur och rön i ämnet. Undersökningar på tall visar att näringshalten ökar i de nya skotten på betade stammar (Löyttyniemi 1985), Detta kan vara en anledning till att plantorna betas igen.

23 % av de betade stammarna var betade både i år och tidigare år, 12 % av samtliga stammar var betade både i år och tidigare år. Av de stammar som betats i år, var 41 % betade tidigare år. Om djuren hade valt helt slumpmässigt bland plantorna hade 9,6 % varit återkommande betning, nu är det 11,6 %,

6.6 Metoddiskussion

För att få ett bättre underlag för att kunna bedöma hur beståndsstorleken påverkar betesskador skulle det varit fler bestånd som mellan 2 och 10 ha, i det underlaget som finns med i detta arbete är objekt i storleken 0,5 ha till 2 ha överrepresenterade. Det hade även varit intressant att få med objekt under 0,5 ha, det kan ju vara så att skadorna blir störst på riktigt små planteringar.

För att få en rättvis jämförelse mellan olika objektsstorlekar bör man ha en ungefärlig jämn fördelning mellan de olika arealerna. Tyvärr var detta inte möjligt, förmodligen beroende på att de stormskadade och återbeskogade områdena överlag var relativt små, runt ett eller ett par hektar.

6.7 Slutsats

6.7.1 Betningens och skadornas omfattning

Betningen var mycket mer utbredd än jag trodde att den skulle vara. I jämförelse med ÄBIN inventeringar inom samma område är det nästan 10 gånger mer skador på lärkbestånden.

Skadorna varierar mycket i omfattning. På en del plantor som blivit betade tidigare år verkar helt opåverkade vad gäller tillväxt, medan andra plantor som blivit betade är mycket hårt skadade och har svårt att överleva.

Vad jag har sett på de skadade plantorna överlever de flesta.

6.7.2 Betning i förhållande till andra faktorer

Betningen påverkas tydligast av höjden på plantorna. Även arealstorleken har viss påverkan på betningen, främst genom att det finns mycket fler plantor att beta på så andelen betade plantor minskar.

På små objekt <1 ha har jag inte hittat så mycket betesskador och flera objekt som inte är betade överhuvudtaget. Detta kan möjligen bero på att viltet inte har hittat till själva objektet. Däremot är de objekten < 1 ha som viltet har hittat hårdare betat än på större objekt.

6.7.2 Fejning

Det finns en viss tendens till att fejningsskadorna minskar i förhållande till hur många plantor per hektar det finns. Ju fler plantor desto mindre andel fejade plantor.

Detta kan bero på att råbockarna bara behöver ett visst antal träd/buskar för att feja sina horn och därför inte behöver röra fler. Om denna teori skulle stämma skulle ju också en ökad areal göra att fejningsskadorna skulle minska vilket det också till viss del gör.

6.8 Vilttätheten

Trots att jag har hittat en del skillnader på betesskadorna och fejningsskadorna på de olika objekten beroende på planthöjd, arealstorlek och planttäthet så är trots allt den viktigaste anledningen till viltskador är sannolikt förklarad av vilttätheten. Denna kan variera mycket lokalt och är svår att väga in i undersökningen eftersom den kan bero på mycket lokala variationer. Det kan t.ex. bero på en väg med viltstängsel som styr viltet mot ett område. Eller ett område med extra attraktiv foder som drar till sig viltet.

7 SAMMANFATTNING

Syftet med detta arbete är att se hur mycket betesskador som finns på lärkplantor som är planterade med återväxtstöd efter stormen Gudrun. Inventeringen är utförd i Jönköpings län våren 2010. Inventeringen utfördes med Skogsstyrelsens polytax som grund.

Detta arbete jämför hur areal, höjd och stamtäthet påverkar betning och fejning på plantorna.

Över 50 % av de inventerade plantorna (1391 stycken) var skadade av betning, antingen den senaste säsongen eller tidigare år. I alla områden utan ett fanns det betningsskador. Fejningsskadorna uppgick till 6 %.

I jämförelse med ÄBIN (älgbetesinventeringen) i samma område är skadorna på lärk närmre 10 gånger så högt som för tall.

För betesskador är det främst höjden som påverkar betningen medan det vid fejning är svårare att se något samband men det finns en antydning till att fejning avtar med ökad stamtäthet. Om en planta redan är betad verkar inte ha någon betydelse för viltet utan urvalet verkar ske slumpmässigt när det gäller återkommande betning.

8 KÄLLFÖRTECKNING

8.1 Publikationer

Bergquist, Jonas, Giesle Björse, Ulf Johansson och Ola Langvall. Vilt och skog, Information om aktuell forskning vid SLU. Jönköping: Skogsstyrelsen, 2002.

Cederlund, Göran och Liberg Olof. Rådjuret – viltet ekologin och jakten. Spånga: Svenska Jägareförbundet, 1995 ISBN: 9789188660091

Gill, Robert. "A review of damage by mammals in north temperate forest 1.Deer." 1992

Hemberg, E "Sibiriska lärkträdet." Tidskrift för skogshushållning, 1899:83-106

Henry Augustine and Flood Margaret G. "The History of the Dunkeld Hybrid Larch, *Larix Eurolepis*, with Notes on Other Hybrid Conifers." Proceedings of the Royal Irish Academy. Section B: Biological, Geological, and Chemical Science. Vol. 35, 1919/1920: 55-66

Leif Kullman . "Palaeoecological, Biogeographical and Palaeoclimatological Implications of Early Holocene Immigration of *Larix sibirica* Ledeb. into the Scandes Mountains, Sweden" Global Ecology and Biogeography Letters Vol. 7, No. 3 1998: 181-188

Larsson-Stern, M. *Aspects of hybrid larch (*Larix x eurolepis* Henry) as a potential species in southern Sweden*. Licentiate thesis, SLU, Inst. för sydsvensk skogsvetenskap, 2003, 28 pp.

Larsson-Stern, M. Hybridlärk - ett lämpligt trädslag för Sydsverige?" *Skog & forskning*, 1999: 44-51.

Löyttyniemi, Kari. "On repeated browsing of scots pine saplings by moose (*Alces alces*)." *SILVA FENNICA*, vol 19, n:o 4, 1985: 387-391.

Riksskogstaxeringen. Skogsstatistisk årsbok. Skogsstyrelsen, 2010. ISBN 978-91-88462930

Skogsstyrelsen. "INSTRUKTION för fältinventering P5/7-polytax." 2008, Avsnitt 3: Inventeringens utförande

Zetterberg, Jonas. *Stormskador i lärk och gran. En jämförelse efter stormen Gudrun*. Examensarbete, Alnarp: Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, 2007.

8.2 Internet sidor

Skogsstyrelsen. *Stöd och bidrag - Återväxtstöd*. 2010-12-8.

<http://www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/Skogsbruk/Stod-och-bidrag/Atervaxtstod/>.

9 BILAGOR

Bilaga 1: Sammanställning av objekt

Bilaga 2: Fältblankett

Bilaga 1 Sammanställning av objekt

Nummer	Areal	Antal Lärk/ha	Antal Lärk	Antal Betade	Andel betade %	Andel Fejade %	Andel Toppskotts betade %	Andel sidoskotts betade %	Andel äldre betade %	Medelhöjd lärk (dm)
1Åvs09518	1,3	1667	50	36	72,0	12	97	58	88	5,5
1Åvs01234	3,1	1531	49	10	20,4	12	80	40	82	17,1
1Åvs11044	1,5	2000	57	1	1,8	0	100	0	0	3,6
1Åvs11115	1,1	1467	44	16	36,4	0	100	0	41	3,6
1Åvs04062	0,7	933	28	8	28,6	18	88	50	82	4,4
1Åvs07823	0,5	1500	45	9	20,0	4	78	78	51	4,7
1Åvs01218	1,4	1067	34	1	2,9	9	0	100	50	21,1
1Åvs03320	0,8	1867	56	7	12,5	7	57	43	30	23,4
1Åvs08026	0,5	1167	35	2	5,7	17	100	0	34	7,3
1Åvs04797	1,4	1767	53	10	18,9	4	100	0	36	14,4
1Åvs12932	10,5	1867	69	24	34,8	0	100	0	0	5,8
1Åvs06415	2,7	1633	49	7	14,3	16	86	14	49	11,5
1Åvs07196	2,3	1267	38	33	86,8	8	97	67	39	4,8
1Åvs12566	1,8	1800	54	48	88,9	0	100	69	6	5,3
1Åvs07381	0,9	1867	66	9	13,6	23	100	0	14	5,4
1Åvs08032	0,9	1533	46	6	13,0	4	100	0	63	3,7
1Åvs08599	0,7	1567	47	2	4,3	0	100	0	0	4,4
1Åvs09443	6,3	233	7	1	14,3	0	100	100	86	2,8
1Åvs10523	1,9	1200	36	18	50,0	0	100	56	61	2,3
1Åvs11887	6,3	1867	57	28	49,1	0	100	46	9	4,2
1Åvs13131	3	1867	64	13	20,3	0	92	54	28	2,6
1Åvs12369	1	1833	55	15	27,3	0	100	13	4	5,5
1Åvs02748	2	1533	46	30	65,2	9	60	87	74	20,8
1Åvs07852	4	1467	44	32	72,7	9	100	31	20	8,0
1Åvs10648	1,7	1867	67	20	29,9	0	100	5	27	5,4
1Åvs11464	0,7	1533	46	3	6,5	17	100	0	54	5,2
1Åvs02036	0,5	1867	61	0	0,0	0	0	0	15	38,0
1Åvs06667	0,9	567	17	5	29,4	12	100	20	53	6,0
1Åvs03346	2,5	1400	42	4	9,5	2	0	100	12	28,3
1Åvs05993	26	967	29	1	3,4	10	100	0	59	8,0

Bilaga 2 Fältblankett

Objekt nr	Areal	Ålder		Yta nr	Provytestorlek 20 m ²															
		Trädslag	Betad		Skador på Lärk		Äldre bete	Fejning	Allmän vitalitet	Insamlät DNA prov										
					Lärk	Löv					Toppskottsbete	Sidoskottsbete	Toppbrott	Barkgnag						
Planta nr	Tall	Gran	Löv	Höjd dm	Betestryck															

Grupperingar

1 Obetat
2 Svagt betat
3 Moderat betat
4 Starkt betat

Fejning:

Andelen av omkretsen som är barkflängd

Vitalitet

0 Oskadad
1 Lätt skadad
2 Måttligt
3 Svårt
4 Döende
5 Död