



Viltets inverkan på vegetationsutvecklingen i en Sydsvensk skogsföryngring

*Herbivore impact on the vegetation development in
a forest regeneration area in Southern Sweden*



Elias Turesson

Handledare och examinator: Ola Langvall

Sveriges lantbruksuniversitet

Examensarbete nr 82

Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap

Alnarp december 2006



Viltets inverkan på vegetationsutvecklingen i en Sydsvensk skogsföryngring

*Herbivore impact on the vegetation development in
a forest regeneration area in Southern Sweden*

Illustration på framsidan: Elias Turesson

Författare: Elias Turesson

Handledare och examinator: Ola Langvall

Examensarbete 10 poäng

Examensarbete nr 82

Sveriges lantbruksuniversitet

Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap

Alnarp december 2006

Förord

Eftersom jag själv både är markägare och en hängiven jägare har frågorna kring viltbetesproblematiken varit mycket intressanta. Jag har på eget bevåg uppfört ett försökshägn med en tillhörande referensyta. Detta för att kunna följa och undersöka betetrycket på min egen mark, men också för att jag ska ha lite "kött på benen" när viltskadeproblemen kommer på tal i jaktkretsen. Jag har även haft en baktanke att någon gång i framtiden kunna använda detta till ett examensarbete.

Examensarbetet omfattar 10 poäng och ligger på institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, Alnarp. Handledare och examinator har varit Ola Langvall, Asa försökspark, Lammhult. I examensarbetet berörs viltbetesproblematiken, viltekologi och skogsskötsel.

Fältarbetet är utfört i Västra Torsås socken, Alvesta kommun, Kronobergs län.

Ett stort Tack till familjemedlemmar och vänner som hjälpt mig med korrekturläsning och gett mig värdefulla synpunkter på hur jag har kunnat förbättra rapporten.

Kull, mars 2006

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	6
ABSTRACT	7
1 INLEDNING	8
1.1 INTRODUKTION	8
1.2 VILTFAKTA	9
1.2.1 Rådjur <i>Capreolus capreolus</i>	9
1.2.2 Älg <i>Alces alces</i>	10
1.3 VILTSTAMMARNAS HISTORIA	11
1.4 SYFTE.....	12
2 MATERIAL OCH METODER	13
2.1 FÖRSÖKSDESIGN	13
2.2 FÄLTARBETE	14
2.3 BERÄKNINGAR	14
3 RESULTAT	16
3.1 TRÄD- OCH BUSKSKIKTET	16
3.2 FÄLTSKIKTET	18
3.3 VILTSKADOR.....	21
4 DISKUSSION	23
4.1 TRÄD- OCH BUSKSKIKTET	23
4.2 FÄLTSKIKTET	24
4.3 SLUTSATSER.....	24
5 REFERENSER	26
5.1 TRYCKTA KÄLLOR.....	26
5.2 OTRYCKTA KÄLLOR	26
5.3 INTERNET	26
BILAGOR.....	27
BILAGA 1. SVENSKA OCH VETENSKAPLIGA NAMN PÅ ARTER SOM FUNNITS PÅ PROVYTORNA UNDER STUDIETIDEN	27

Sammanfattning

Viltets inverkan på den svenska skogen har länge varit ett omdiskuterat ämne, med många olika synpunkter, beroende på vilka intressen och mål man har med skogen. Vi har under de senaste decennierna haft relativt täta viltstammar i landet. Syftet med undersökningen är få en bild av viltbetetrycket och hur det påverkar ungskogen. Fältarbetet är utfört varje år under en 7-årsperiod (1999-2005) på en försökslokal i V. Torsås socken, Kronobergs län.

Datainsamlingen är gjord både utifrån träd-, busk-, och fältskiktet, på en hägnad respektive en ohägnad yta.

Resultaten från denna undersökning stärker på många sätt tidigare studier i detta ämne. De flesta arter i träd- och buskskiktet, förutom gran och på just denna lokal även björken, är utsatta för tillväxtreducerande bete. På arter som rönn, brakved och videarter är över 90 % av plantorna skadade och med skillnader i medelhöjd på fem till nästan åtta gånger mellan den hägnade respektive den ohägnade ytan. När det gäller tallen är ca 70 % av plantorna skadade utanför hägnet och medelhöjden är dubbelt så hög i hägnet. Björken är delvis betad och medelhöjden är lägre utanför hägnet, men det stora antalet plantor gör att ett tillräckligt antal plantor klarar sig. Granens höjd skiljde sig inte nämnvärt mellan de båda ytorna, däremot var plantantalet större utanför hägnet. Skillnaderna i fältskiktet mellan ytorna har varit relativt små, men det är något artrikare i hägnet. För några arter har dock större avvikelser kunnat påvisas och det är också några av de mest typiska arterna för sydsvenska ungskogar; kruståtel, hallon, ljung och bärris, men resultatet för kruståteln är det som skiljer sig mest i jämförelse med andra undersökningar, då denna undersökning har större täckningsgrad av kruståtel inne i hägnet. Hallon är också en utsatt art. Täckningsgraden har inte varit någon större skillnad på, men medelhöjden var betydligt högre i hägnet än utanför. Täckningsgraden av blåbär, lingon och ljung minskade under de första åren och låg sedan på en jämn nivå för att under sista året åter öka.

Resultatet visar att betningen inte har någon större betydelse för skogsproduktionen men att successionen kan påskyndas med några år. Det kan också resultera i att den biologiska mångfalden minskar. Trädslagsfördelningen dras mer mot grandominerade bestånd. Betets utfall varierar givetvis beroende på viltstammarnas täthet men också på hur den omkringliggande marken och landskapsbilden ser ut i fråga om viltfodertillgång, skydd, rovdjurspopulation m.m.

Abstract

Herbivore impact on the Swedish forest has under a long time been a common subject of debate. There are many different opinions depending on what direction the forest owner has with his/her forest. Populations of moose and roe deer have increased significantly in Sweden during the last decades. The purpose of this study is to get a full picture of the herbivore impact on the regeneration areas. The field work was done once a year for seven years (1999–2005). The experimental area is situated in the V. Torsås parish, County of Kronoberg. The vegetation was measured in the tree, bush and field layer inside and outside an enclosure.

The results in this report are in many ways supporting similar studies. All species in the tree and bush layer, except for Norway spruce (*Picea abies*, (L. Karst.)) and birch (*Betula sp. L.*), were exposed to browsing. Over 90 % of the trees were damaged and the difference in height between five and eight times for species as mountain ash (*Sorbus aucuparia*), alder buckthorn (*Frangula alnus Mill.*) and willow species (*Salix sp.*). For Scots pine (*Pinus sylvestris L.*) around 70 % of the trees were damaged outside the enclosure and the average height was 100% higher inside it. The average height of the birch was a bit lower outside the enclosure but the large number enabled enough birches to grow well. Spruce had only a small difference in average height but they were more abundant outside the enclosure. The distinctions in the field layer between the two areas have been relatively small, but there was a few more species inside the enclosure than on the outside. For some species that are very common in the forest in the south of Sweden, like wavy hair-grass (*Dechampsia flexuosa (L. Trin.)*), raspberry (*Rubus idaeus L.*) and some dwarf-shrubs, larger differences could be established. The coverage of wavy hair-grass was distinct from similar studies by a larger coverage inside the enclosure than the outside. Raspberry did not show any large difference in coverage but the average height was higher inside the enclosure. The coverage of bilberry (*Vaccinium myrtillus L.*), cowberry (*V. vitis-idaea L.*) and heather (*Calluna vulgaris (L. Hull)*) was reduced the first few years and was then constant during a few years but increased again the last year.

Browsing did not have a very large influence on the forest production in this study, but the vegetation succession was accelerated with a few years. This can also reduce the biodiversity. The distribution of tree species will be drawn towards a more spruce-dominated forest. The browsing will vary with the populations of moose and roe deer but are also dependent on environmental factors, *e.g.* food supply, protective vegetation for the herbivores and predator populations.

1 Inledning

Problematiken med beteskador i skogsbruket av våra vanligaste hjortvilt älg och rådjur har länge varit ett återkommande diskussionsämne mellan intressenterna om våra svenska skogsmarker. På ena sidan har vi skogsbruket som inte vill ha något hjortvilt alls eller möjligen svaga populationer. På andra sidan har vi jägarna och allmänheten. Jägarna vill ha goda och livskraftiga viltstammar som tål ett högt jakttryck och svenska folket vill kunna se lite vilda djur då och då. Så det gäller att på något sätt hitta en balans mellan skogsbruket, jägarna, samhället och viltet. De olika parterna är ju också beroende av varandra, jägarna är skogsbrukets huvudsakliga medel när det gäller att hålla nere viltstammarna och jägarna är beroende av hur skogsbruket bedrivs. Under vissa förutsättningar kan viltet ha en stor inverkan på vegetationens utseende och sammansättning. I dessa fall förekommer det mycket täta viltstammar. Generellt är inte de skador som viltet orsakar något stort problem men på lokal nivå kan skadorna vara omfattande och av stor ekonomisk betydelse, framförallt i föryngringar med viltbegärliga trädslag.

1.1 Introduktion

De två vanligaste viltarterna, som anses orsaka större delen av viltskadorna i skogen, är älg och rådjur. Det är också dessa båda arter som kommer att beskrivas och behandlas i denna rapport. På andra områden i landet finns också täta stammar av kron- och dovhjort, där dessa då orsakar vissa skador på skogen. Andra arter som kan orsaka skada, men då oftast i ringa omfattning, kan vara hare och diverse gnagare. Vildsvinen breder nu också ut sig över landet och då först och främst i de södra delarna, men det är osäkert om de orsakar någon skada på etablerad skog utan kanske istället är till nytta för skogsbruket.

Flera undersökningar av viltets inverkan på skogen har tidigare gjorts, då med lite olika förutsättningar och resultat. Skador på skogen orsakade av hjortvilt har och kommer alltid att finnas så länge vi har något vilt i våra skandinaviska skogar. Redan för drygt hundra år sedan kunde man i en serie debattartiklar från Svenska jägareförbundets Nya Tidskrift läsa om detta ämne (Ekman m.fl. 1992). Men de stora problemen med viltskador kom i samband med de så kallade stora viltexplosionerna som inträffat över tiden. Den stora älgexplosionen som ägde rum i början på 80-talet med rekordåret 1982, då det sköts runt 180 000 älgar i Sverige (www.jagareforbundet.se, 2006-01-15), vilket var över 50 % av världens årliga älgavskjutning och detta på mindre än 1 % av älgens utbredningsområde (Åhlén. 2005). Den stora rådjursexplosionen ägde rum ungefär tio år senare, då vi hade en avskjutningstopp på ca 390 000 rådjur i Sverige (www.jagareforbundet.se, 2006-01-15).

Det finns några givna förklaringar till att vi har haft och har så pass täta hjortviltstammar i landet. En av dem är avsaknaden av rovdjur, de stora rovdjuren björn, varg, lo och järv har fram tills för ungefär 10 år sedan legat på mycket låga nivåer. Flera av dessa vinner nu tillbaka mark. Skabben slog hårt mot rävarna på 80-talet, vilket troligen var en stor bidragande effekt till att rådjursstammen kunde öka kraftigt. En annan orsak är trakthyggesbruket som skogsbruket i dag använder sig av i stor utsträckning. Detta sätt att bruka skogen resulterar i att det produceras stora mängder föda för vårt hjortvilt.

Träd och växter har under tidens gång anpassat sig till att klara ett hårt betetryck. Att växter försvinner p.g.a. för hårt bete är inte sannolikt (Bergqvist J. m.fl. 2002). Men viltet kan ställa till stora problem när det gäller virkesproduktion och biologisk mångfald. Det har också visat sig att de växter som betas inte bara får en lägre biomassa, de ger också en betydligt mindre

mängd blommor, frö och bär (Bergquist 1998). De kraftigt betade växterna kan också konkurreras ut av arter som betas mindre eller inte alls. Betets indirekta inverkan på den biologiska mångfalden kan vara ganska påtaglig. Granen blir en vinnare även på marker där den egentligen inte är lämpad, på tallens och många av lövträdens bekostnad.

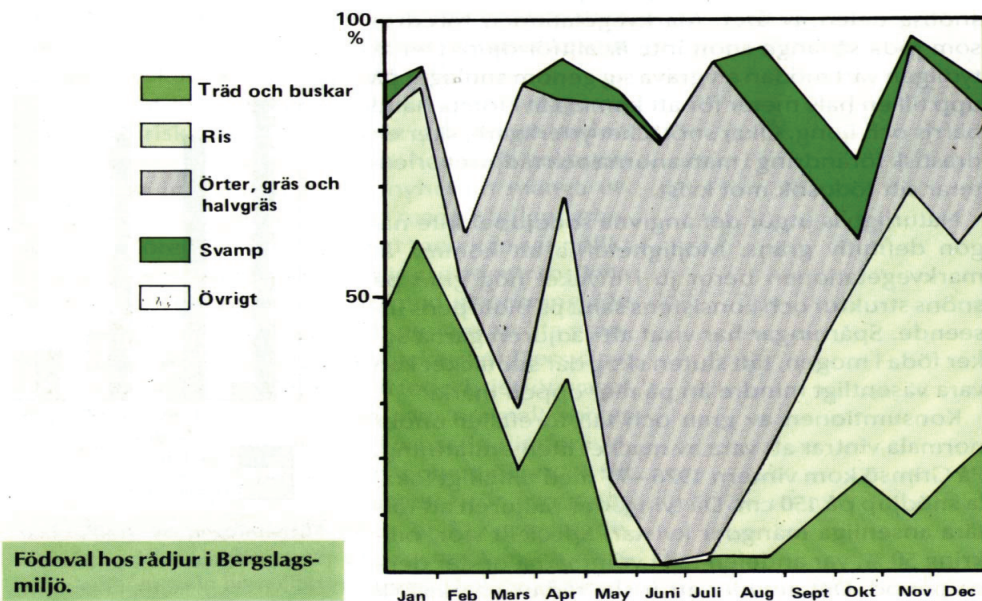
Vegetationsutvecklingen på hyggen följer vanligen ett visst mönster, en s.k. succession, där olika växtarter avlöser varandra. Ett typiskt mönster i en sydsvensk barrskog är att gräs och lågväxande örter etablerar sig först, oftast kruståtel. Efter några år tar högväxande örter, ris och buskar över, t.ex. hallon, mjölkört och bärris. Dessa följs så småningom av så kallade pionjärträd, t.ex. de flesta lövträd och tall. Slutligen kommer sekundärträd, t.ex. gran, som ofta blir det trädslag som utgör slutbeståndet (Davidson 1993). Betet drabbar främst grupperna örter, ris, buskar och pionjärträd. Detta leder till att betet först bromsar övergången från gräs och låga växter till höga örter, ris och buskar samt den fortsatta övergången till pionjärträd i ett senare skede. Därför leder ett hårt betestryck till att övergången från pionjärträd till gran går fortare. Av detta kan man säga att i hårt betade områden består vegetationssuccessionen i huvudsak av två steg; först kommer gräs och sedan avlöses dessa av gran (Davidson 1993). Viltet har också ett speciellt mönster i skogens succession, rådjuren och älgarna betar på hyggen i olika stadier. Under de första åren efter avverkningen är det rådjuret som dominerar på hyggerna. Rådjuret betar då de örter, ris och trädplantor som kommer upp först på hyggerna. När plantorna kommit över rådjurens beteshöjd tar älgarna över. Det är naturligtvis en flytande gräns, men den ligger runt 70-80 cm höjd. Av detta kan konstateras, och det har visats i liknande undersökningar, att det med stor övervikt är rådjuren som ställer till med mest skada på våra hyggen, eftersom de betar plantorna innan de kommit upp i älgbeteshöjd. I ungskogarna däremot, är det älgen som står för merparten av skadorna.

1.2 Viltfakta

1.2.1 Rådjuret *Capreolus capreolus*

Rådjuret kan med rätta utpekas som en av våra skandinaviska hjortdjurs stora finsmakare. Inom hela utbredningsområdet kännetecknas den naturliga födan av ett brett urval av örter, lättsmälta bärris och löv. Rådjuret är generellt mer aktivt i sitt födosök än t.ex. älgen (Cederlund G. 1995). Det innebär att det ägnar längre tid varje dygn åt att söka upp och konsumera födan trots att den inte utgör mer än 1-2 kg färskvikt/dygn, vilket skall jämföras med älgens ungefärliga födointag på 10-15 kg/dygn. Istället väljer rådjuren enbart de mest näringsrika växterna och växtdelarna, vilket ger korta idisslingsperioder och snabbt upptag av näringsämnen, vilket i sin tur ger mer tid till födosök. Liksom andra idisslande djur behöver rådjuret ett kontinuerligt intag av föda under hela dygnet. Rådjurets dygnsrytm, äta-vila-äta, ligger på ett ungefärligt intervall av 4 timmar.

Under sommartiden äter rådjuren främst örter av många olika slag men även en del löv (Figur 1). Under höst och vinter äts bärris och ljung, knopp och skott från rönn, sälg, brakved, asp, ek, tall m.fl. Även nypon och olika lavar, svamp och ollon konsumeras när tillfälle ges. Under vårvintern, som för övrigt är den svåraste perioden för rådjuren och då speciellt om det varit en sträng vinter, äter rådjuren gärna av de färska gräsen och halvgräsen som då kommer upp. De äter också skott och knoppar från olika träd- och buskarter, och då framför allt tall, björk, rönn och hallon. De flesta rådjur väljer en biotop vid eller i nära anslutning till platser med riklig markvegetation. Under sommaren gäller detta speciellt hyggen, kärr eller fuktiga skogsområden samt kantzoner såsom myrholmar och beståndsgränser. Vintertid lockar gräs och framförallt bärris varvid rådjuren ofta söker sig till avverkningsmogen skog och tallungskogar.

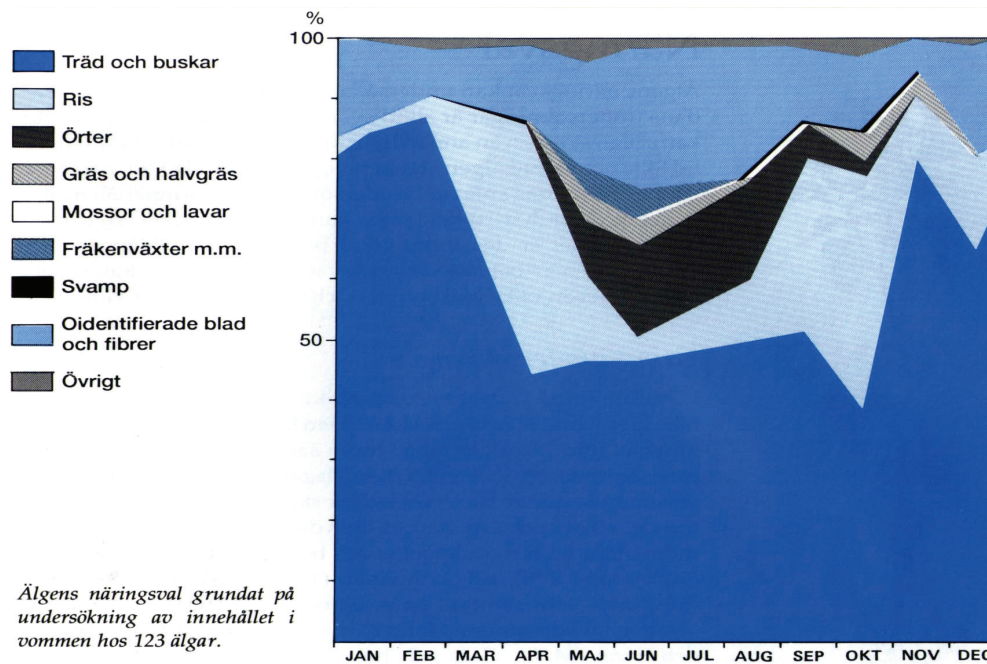


Figur 1. Födoval hos rådjur över året (Cederlund m.fl. 1995)

1.2.2 Älg *Alces alces*

Älgen är ingen finsmakare i rådjurets klass, men visst har den sina favoriter. Älgen har också en dygnsrytm i sitt födointag men dess intervall är något tätare än rådjurens, varannan till var tredje timme. Älgarna rör sig inte lika aktivt som rådjuren, de stannar kvar på den betesplats som valts och blir där en lite längre tid. Älgarna är mest i rörelse vid solens upp- och nedgång.

Under sommaren är utbudet av föda mycket stort. Älgen kan ta till vara på de möjligheter som erbjuds genom att variera sin kost mycket. Den huvudsakliga födan under sommaren är löv och nya årsskott av olika trädslag (Figur 2). Arter som är aktuella, björk, asp, rönn, brakved, sälk, ek, bok m.fl., betas även av älg efter sommaren, med i stort sett samma begärlighet som under vintern. När gräset börjar spira och alla de olika örterna kommer upp på våren tar älgen för sig av det som bjuds. Det finns knappast någon anledning att räkna upp alla dessa arter som någon gång betas av älg, men i en rysk undersökning (Ekman. m.fl.1992) nämns inte mindre än 355 arter. Ett par arter förtjänar dock att framhållas, nämligen mjölkört och toлта (tolta har samma ställning som mjölkört, men i de nordligaste delarna av landet). Under vintern betas de trädslag som redan nämnts, men nu konsumeras också tall och enris i allt större utsträckning, men ytterst sällan gran. Att älgen äter mer barrträd under vintersäsongen beror dels på att älgarna drar sig till områden där det finns t ex mycket tall koncentrerat på hyggena och dels på att dessa arter ger mer biomassa per tugga. Summan av detta är att älgen hittar mycket föda på förhållandevis små områden. Foder från träd och buskarter dominerar i älgens diet under alla årstider (Figur 2). Under övergångsperioderna vår och höst äter älgen också mycket bärris och under sommaren dessutom örter av olika slag. Vid snöfattiga vintrar betas också diverse bärris flitigt. En undersökning från Grimsö viltforskningsstation i Bergslagen, visar att när snötäcket är 5-30 cm minskar betningen av bärris markant och när snödjupet är över 30 cm slutar de helt att beta bärrisen (Ekman m. fl. 1992). Älgarna lägger alltså ingen energi på att sparka fram riset, utan äter istället mer skott från buskar och träd. I allmänhet kan man säga att älgen väljer sin biotop efter den födoperiod som de befinner sig i.



Figur 2. Älgens födoval över året (Ekman. m.fl. 1992).

1.3 Viltstammarnas historia

Älgstammen minskade drastiskt efter den omtalade älgexplosionen i början av 80-talet, för att i början på 90-talet vara nere på relativt låga nivåer. Under 90-talet växte älgstammen sakta men säkert till sig för att nu under de senaste åren åter minska. Stammarnas tätheter varierar kraftigt i södra Sverige och vissa områden har nu en mycket svag älgstam. Det är mycket svårt att uppskatta älgstammens täthet, men det finns några metoder som visar på tendenser i tätheten. De mest använda är avskjutningsstatistik, älgobservationer och flyginventeringar. Avskjutningen i V. Torsås älgskötselområde låg förra året (2004/05) på 3,3 älgar/1000 ha. I det aktuella området ligger populationen i dagsläget på ca 5-8 älgar/1000 ha (efter jakten). I och med att området drabbades av stormen Gudrun (8-9 januari 2005) så är osäkerheten stor över vad det innebär för viltstammarna på kort sikt, men på längre sikt kommer förmodligen viltet att gynnas. Stora arealer med hyggen, planteringar och ungskogar kan öka födoutbudet.

Rådjurstammen hade sin topp i slutet av 80-talet och ett tiotal år framöver, då det sköts stora mängder rådjur, men mot slutet av 90-talet började rådjurstammen minska och har fortsatt med det. Detta grundade sig i huvudsak på två faktorer: Rådjuren hade en naturlig nedgång, som många jägare inte riktigt uppfattade utan höll fortfarande ett högt jakttryck. Det andra som också spelade en stor roll var att räven började komma tillbaka i mitten av 90-talet. De hade ju i stort sett varit borta sedan mitten av 80-talet på grund av skabben. I och med rävarnas återkomst minskade rådjurstammen till ganska låg nivå i området. Den genomsnittliga rådjursavskjutningen för länet låg förra säsongen (2004/05) på 8 djur/1000 ha vilket ska jämföras med samma siffra från säsongen 1993/94 då avskjutningen låg på 34 djur/1000 ha (Hågeryd 2006). För det aktuella området ligger rådjursstammen uppskattningsvis på 10-25 djur/1000 ha efter jakten 2005/2006. Även rådjuren kommer att gynnas av de föryngringsytor som blir till följd av stormens härjningar, så rådjurspopulationen kan förväntas öka i området.

1.4 Syfte

Examensarbetet går ut på att undersöka viltbetets påverkan på dynamiken i skogen i föryngringsfasen i södra Sverige genom att inventera och analysera data från två försöksytor, en hägnad och en ohägnad. Undersökningen görs utifrån både trädslagens och fältfloras perspektiv. Analyserna görs utifrån de förutsättningar som finns på en lokal i centrala Kronoberg.

2 Material och metoder

Det finns olika metoder att skydda plantor från viltskador. Dessa kan även användas när man vill undersöka viltbetetrycket. Den vanligaste, och förmodligen den bästa, är att hägna in en försöksyta med viltstängsel och sedan en lika stor referensyta utanför. Ytorna kan givetvis vara av valfri storlek, men en kvadratisk yta på 100 m² kan vara ett bra mått, eftersom man då enkelt kan multiplicera med 100 och på så sätt få alla siffrorna per hektar. Referensytan ska vara så lik den hägnade ytan som möjligt och den ska vara väl utmärkt, men på ett sådant sätt att viltet inte störs av det och obehindrat kan beträda ytan.

2.1 Försöksdesign

Försökslokalen för denna undersökning ligger i V. Torsås socken i Alvesta kommun, Kronobergs län. Försöksytorna består av två likvärdiga ytor (vegetations- och artmässigt), en hägnad och en ohägnad. Ytorna ligger precis i anslutning till varandra. Boniteten på försökslokalen är högre än genomsnittet för området i övrigt.

Kort fakta om lokalen:

- Avverkad våren 1997, enstaka fröträd av tall och löv kvarlämnade.
- Ståndortsindex: G 32. Något frostlänt.
- Planterat våren 1999. Täckrot, gran, 2 år, ca 2500 pl./ ha. Ingen markberedning är utförd.
- Övriga trädslag har uppkommit genom naturlig föryngring.
- Hägnet är uppfört 1999, strax efter planteringen, på en kvadratisk yta av 100 m². Material: Ekstolpar 50 * 50 mm 220–300 cm långa, viltstängsel 180 cm högt och över nätet har det fästs två varv 20 mm vit elstängselband (Bild 1).



Foto: Elias Turesson

Bild 1. Vilthägnets utformning.

2.2 Fältarbete

Provytorna har totalinventerats varje år sedan utläggningen (1999-2005) med avseende på plantantal, planthöjd och betesfrekvens trädslagsvis i trädsiktet.

Alla plantor på båda ytorna räknades och artbestämdes vid varje inventering. Arterna separerades på gran, tall, björk (vårt- och glasbjörk), rönn, brakved samt sälj- och videarter (*Salix* sp.). Några enstaka exemplar av ek, bok och asp finns också representerade på försöksytorna, men både ek och bok försvann tidigt från referensytan och därmed fanns inget att jämföra med.

Vid alla utom den senaste inventeringen gjordes en bedömning av medelhöjden per trädslag, vid den senaste inventeringen höjdmättes ett urval av träd. Utanför hägnet höjdmättes samtliga plantor av alla arter utom björk (var 10:e planta) och rönn (varannan planta), innanför hägnet mättes samtliga plantor (?). Mätningarna gjordes till en början med en tvåmeters tumstock och när plantorna översteg två meter användes en lång pinne som försetts med decimetermarkeringar ända upp till fem meter.

Vid alla utom den sista inventeringen gjordes en bedömning av andelen viltskadade plantor för varje trädslag. Vid den sista inventeringen bedömdes om de plantor som höjdmätts var oskadade, hade spår av viltbetning eller hade skadats av vilt på annat sätt.

Fältsiktet är inventerat genom att bestämma förekomst av de vanligaste arterna och bedöma dess täckningsgrad av totalytan, dels procentuellt och dels efter Hult-Sernander-Du Rietz-skalan (Tabell 1), som är en logaritmisk femgradig skala. Täckningsgraden bedömdes artvis för kruståtel, vårfryle, örnbräken, stensöta, harsyra, blåbär, lingon, ljung, knapptåg och blodrot, samt för starr och övriga halvgräs under samlingsnamnet "Övr. halvgräs" och för övriga bred- och smalbladiga gräs under samlingsnamnet "Övr. gräs".

De senaste åren, 2003–2005 har även en bedömning av upp- och nergångar av utbredningen hos fältsiktets arter gjorts efter en egenhändigt tillverkad skala, den s.k. Turesson-skalan (Tabell 2).

Samma mätningar har gjorts både i hägnet och referensytan, Trädsiktet har inventerats på våren, innan eller i samband med lövsprickningen, och innan vegetationen har blivit för kraftig. Fältsiktet har inventerats något senare, månadssiktet juni – juli, för att lättare kunna identifiera de olika arterna.

2.3 Beräkningar

I trädsiktet har medelhöjder för samtliga trädslag beräknats per yta. Vidare har också antalet träd räknats trädslagsvis och sedan räknats om till antal/ha genom att multiplicera med 100.

Beräkningarna som gjordes av 2005 års inmätning hade ett lite annat förfarande. Där delades plantorna in i skadade och oskadade trädplantor och medelhöjden och skadorna beräknades för varje trädslag och skadekategori.

I fältsiktet har täckningsgraden för vissa arter summerats i hela artgrupper, t.ex. ris (blåbär, lingon och ljung).

Tabell 1. Hult-Sernander-Du Rietz-skala av täckningsgrad
(Lunds universitet: Inst. Ekologisk botanik 1977)

Täckningsgrad	Täckt del av ytan
1	< 1/16
2	1/8 – 1/16
3	1/4 – 1/8
4	1/2 – 1/4
5	> 1/2

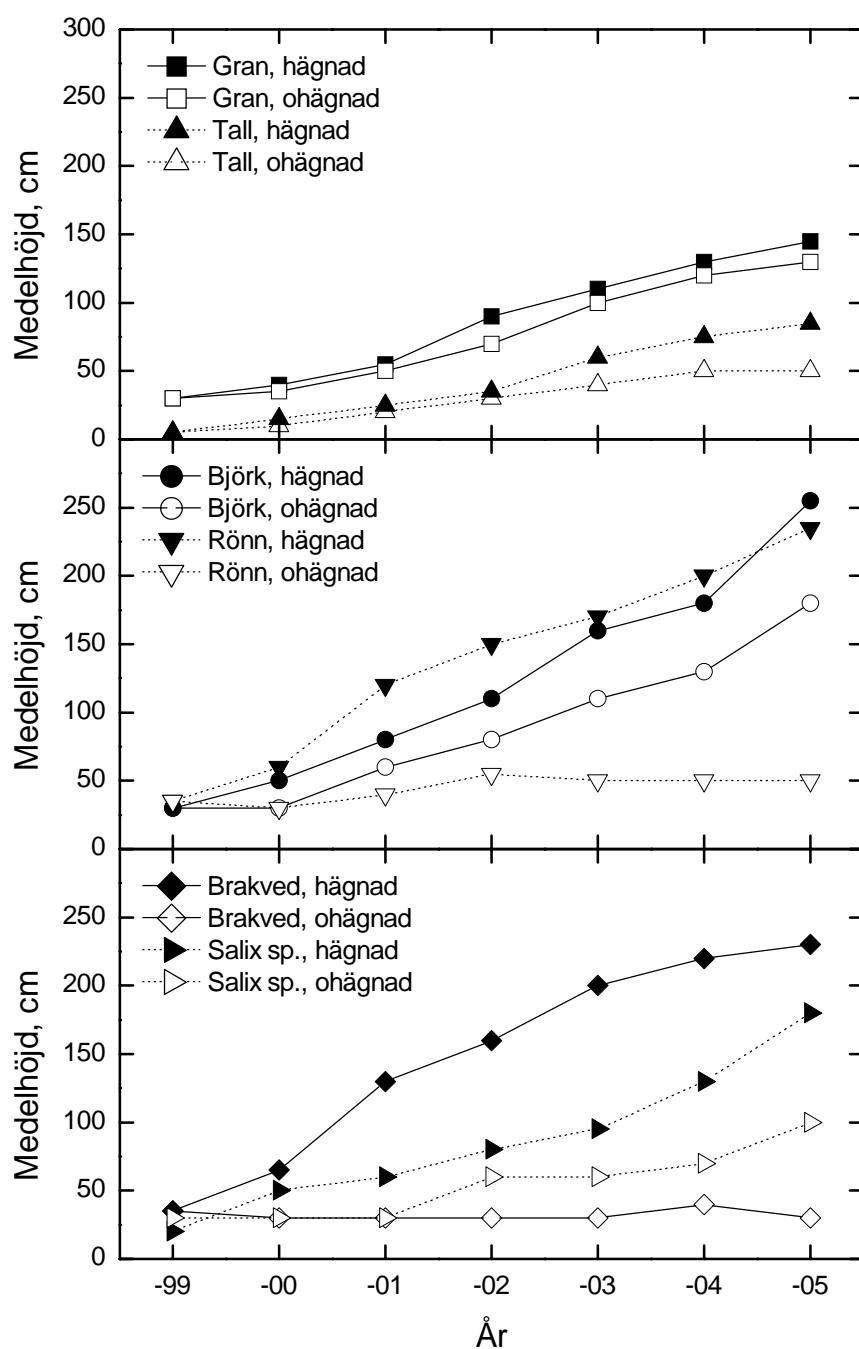
Tabell 2. Turesson-skalan för bedömning av förändringar i täckningsgraden

Förändring	Definition
2	Tydlig ökning
1	Svag ökning
0	Ingen skillnad
-1	Svag minskning
-2	Tydlig minskning

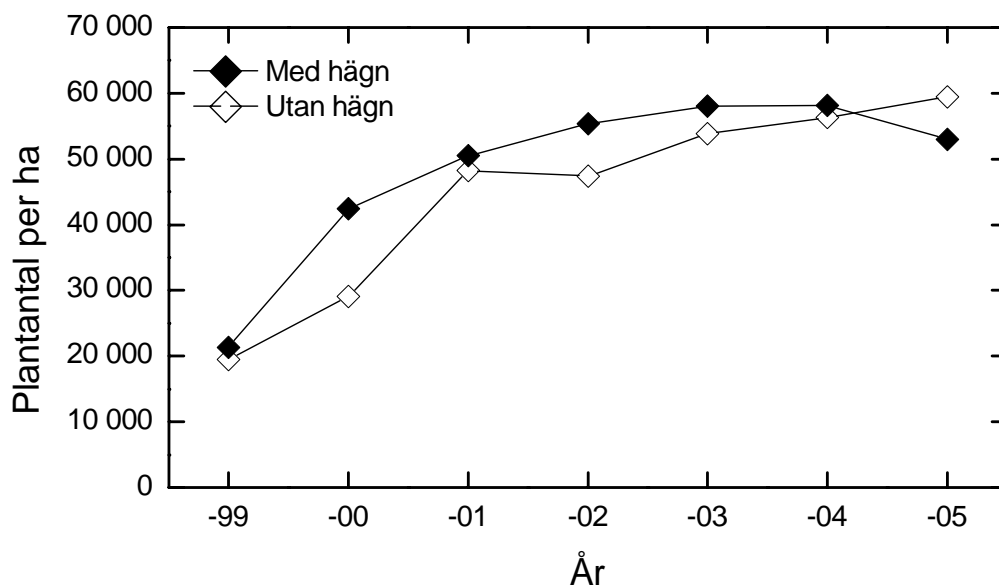
3 Resultat

3.1 Träd- och buskskiktet

Höjdtutvecklingen för de träd som var hägnade var markant skild från de ohägnade, för i stort sett alla trädslagen (Figur 3). Störst skillnad var det för rönn och brakved där plantorna i hägnen var fem (rönn) respektive nästan åtta (brakved) gånger högre än plantorna i referensytan. Medelhöjden i den ohägnade ytan är inte enbart lägre på grund av viltbetet utan beror också på att uppslaget av nya plantor också är större där (Figur 4). Detta kan vara en effekt av betet och av att viltet kan passera över ytan och då bearbeta marken så att nya



Figur 3. Höjdtutvecklingen för respektive trädsdrag i och utanför hägnen.

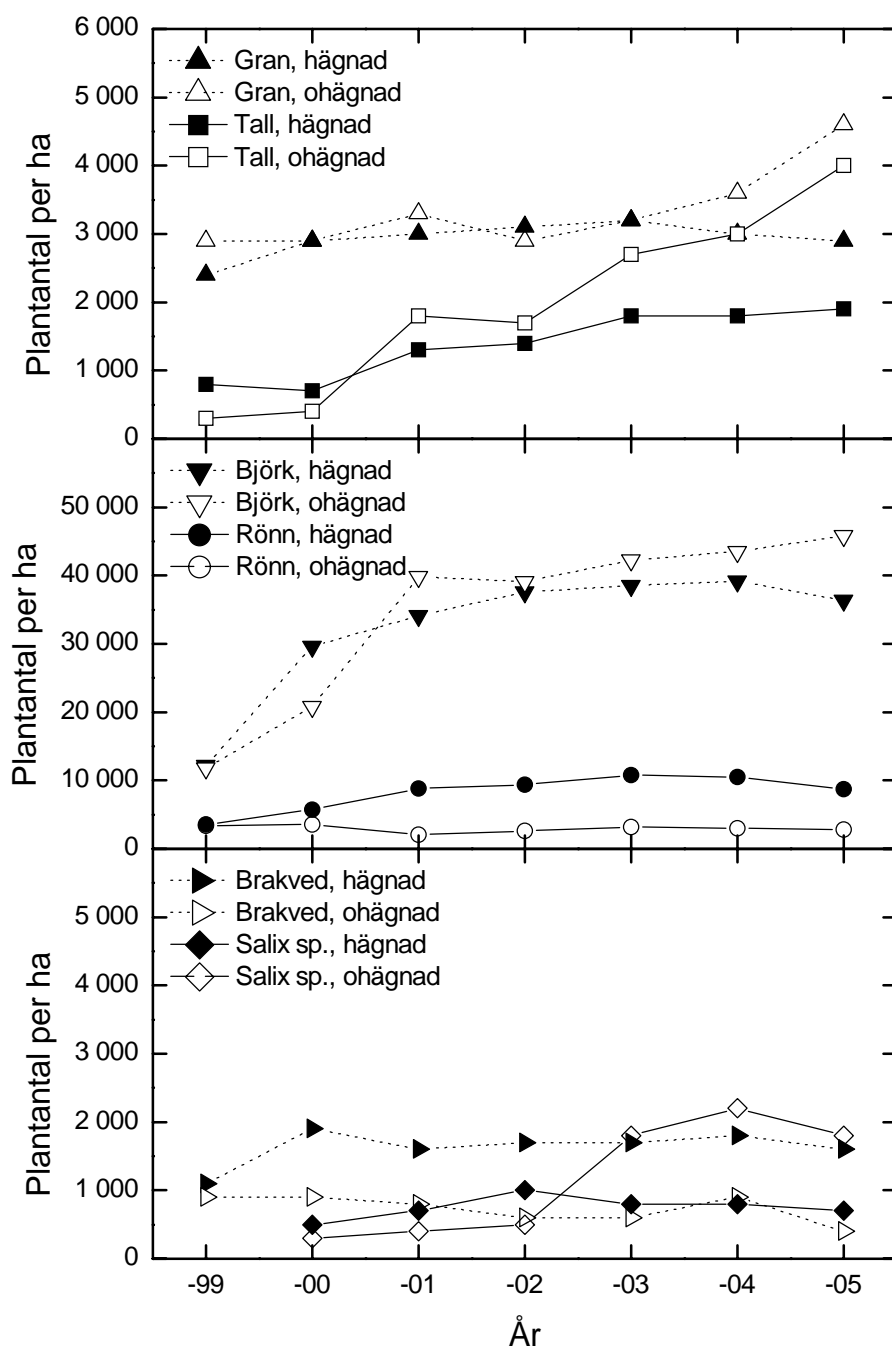


Figur 4. Utvecklingen av det totala antalet plantor i och utanför hägnet.

plantor kan etablera sig. Alla plantor utom större delen av granplantorna är självföryngrade och ligger därmed lite efter i starten jämfört med granen. Trots det har björk, salix sp., brakved och rönn en bättre höjdtillväxt än gran i hägnet.

Det totala stamantalet har under hela undersökningen varit något högre i den hägnade ytan, men under sista året var antalet större på den ohägnade ytan (Figur 4). Nya plantor etablerar sig fortfarande utanför hägnet, medan de plantor som etablerade sig tidigt innanför hägnet har fått utveckla sig ostört och har nu börjat självgallras.

För alla trädslag, utom gran, björk och salix sp, var antalet plantor större i hägnet än utanför (Figur 5). Andelen viltbetade gran- och björkplantor var mindre än för andra trädslag, vilket delvis kan förklara varför dessa uppvisar denna avvikelse. Plantantalet för resp. trädslag i hägnet var relativt jämn från år till år medan antalet i referensytan varierade mellan åren. En kraftig självföryngring av gran kunde ses de två senaste åren på den ohägnade ytan.



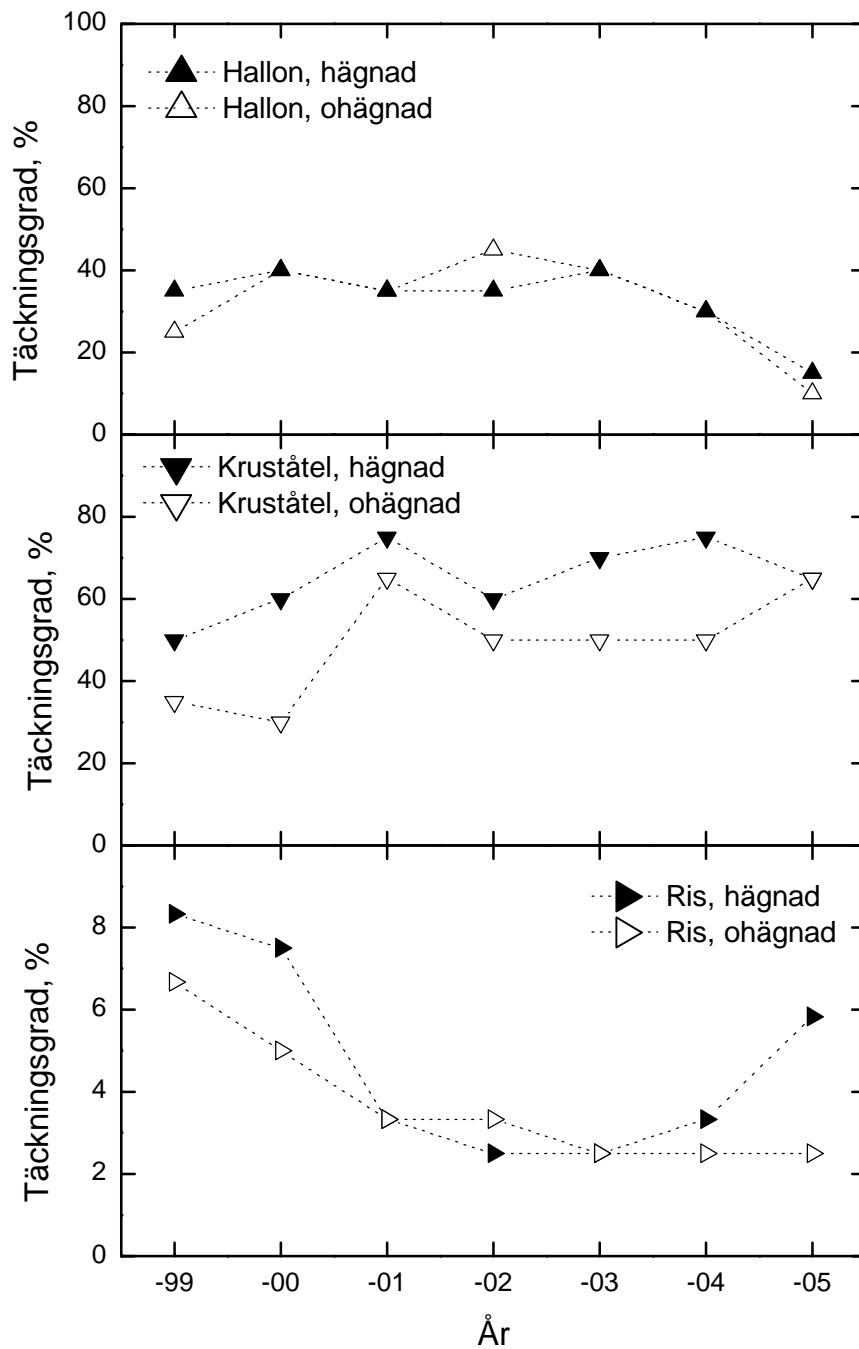
Figur 5. Stamantal trädslagsvis i och utanför hägnet. Observera de skilda skalorna på y-axlarna.

3.2 Fältskiktet

Hallon och kruståtel var de arter som dominerade fältskiktet, både i och utanför hägnet (Tabell 3). Dessa båda arter var också bra indikatorer när det gäller att läsa av betetrycket. Kruståtel var mer utbredd i hägnet, vilket kan bero på att uppslaget av nya plantor varit mer påtagligt utanför, men utbredningen ligger nu på samma nivå både innanför och utanför hägnet (Figur 6). När det gäller hallon så har täckningsgraden inte varierat mycket med åren, men däremot höjden (Figur 7). Andra arter som är intressanta är givetvis de olika risarterna. De hade en liten svacka under åren i mitten av studien, men de senaste två åren har de ökat sakta men säkert, men då bara i hägnet.

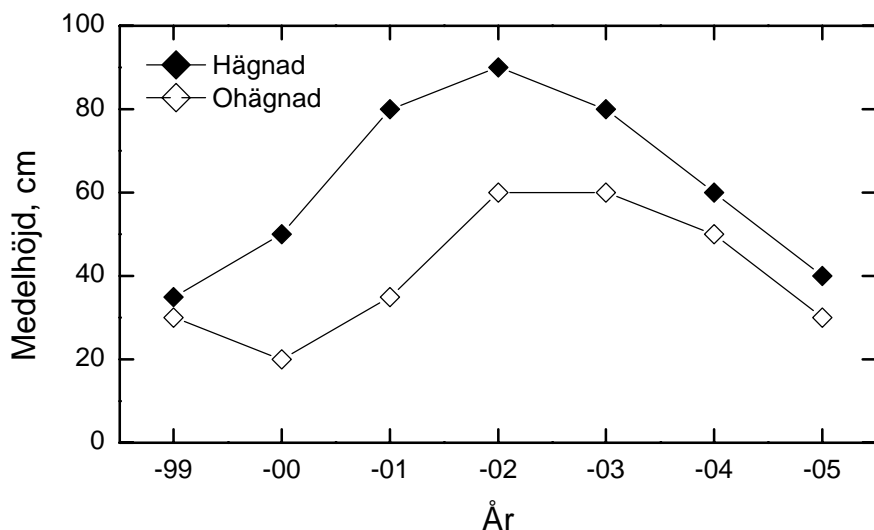
Tabell 3. Täckningsgrad både i procent och enligt Hult-Sernander-Du Rietz-skalan samt förändringen i täckning enligt Turesson-skalan, på de vanligaste arterna i fältskiktet, i och utanför hägnet

Art	Täckningsgrad, %		H-S-D R-skalan		Turesson-skalan	
	Hägn	Utan	Hägn	Utan	Hägn	Utan
Kruståtel	65	65	>1/2	>1/2	2	1
Hallon	15	10	1/8-1/4	1/16-1/8	0	-6
Blåbär	<5	<5	<1/16	<1/16	3	-2
Lingon	<5	<5	<1/16	<1/16	3	0
Ljung	<5	<5	<1/16	<1/16	4	2
Övr.halvgräs	<5	>10	1/16-1/8	1/16-1/8	2	3
Övr.gräs	>5	<5	<1/16	<1/16	1	0
Vårfryle	<5	<5	<1/16	<1/16	-1	0
Knapptåg	<5	<5	<1/16	<1/16	-1	2
Blodrot	<5	<5	<1/16	<1/16	2	0
Harsyra	<5	<5	<1/16	<1/16	1	4
Örnbräken	<5	<5	<1/16	<1/16	-4	2
Stensöta	<5	---	<1/16	---	-1	0



Figur 6. Täckningsgrad för de mest betydande arterna i fältvegetationen, hallon, kruståtel och risen (blåbär, lingon och ljung). Observera de skilda skalorna på y-axlarna!

Höjdtutvecklingen för hallon, var ganska lika innanför och utanför hägnet efter år 2000, men medelhöjden var betydligt högre i hägnet tack vare ett kraftigt bete av hallonriset mellan år 1999 och 2000 (Figur 7). Den nedåtgående trenden på båda ytorna på senare år visar att hallonriset konkurreras ut av träden.

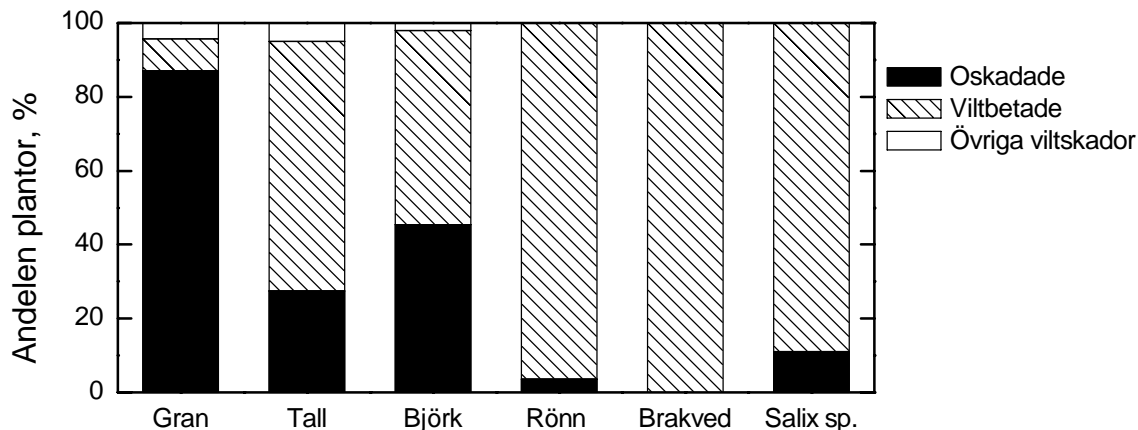


Figur 7. Höjdtutveckling för hallon 3-9 år efter avverkning.

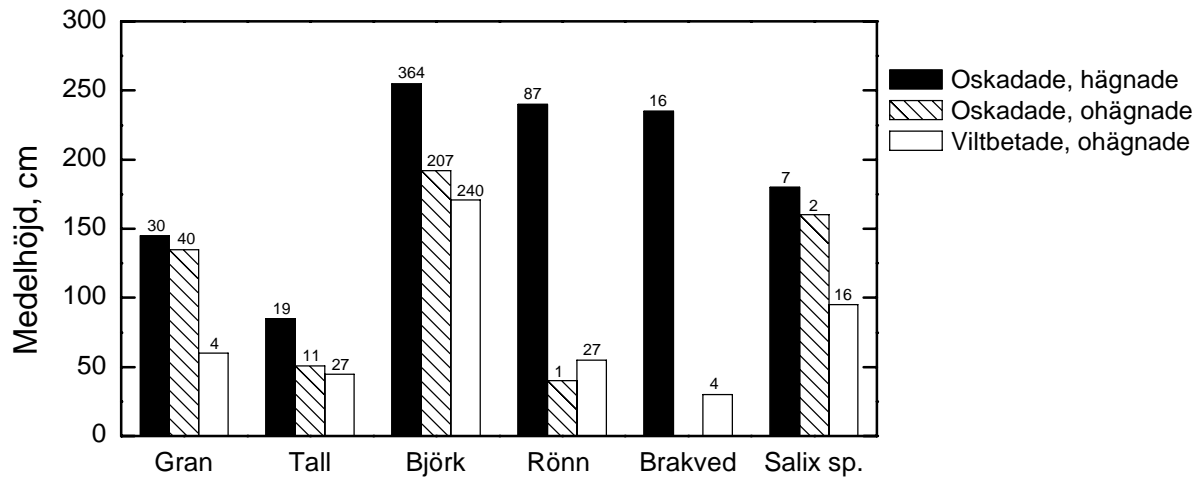
3.3 Viltskador

Viltbetningen var mycket omfattande på en del arter, framförallt hos de lite mer snabbväxande arterna som rönn, brakved och salix sp. (Figur 8). Antalet betade plantor var mycket högt; över 96 % för rönn och 100 % för brakved. Salix-arterna ligger också illa till, där nästan 90 % av plantorna blev betade. När det gäller björken så var ungefär hälften av plantorna skadade och tallen låg strax däröver, 67,5 %. Granen låg på en ganska låg nivå, med endast några enstaka skadade plantor, 8,7 %.

Generellt visade undersökningen att de oskadade plantorna utanför hägnet var lägre än de hägnade plantorna, men skillnaden var liten för gran och salix sp. (Figur 9). Skillnaden i medelhöjd år 2005 mellan hägnade och ohägnade betade plantor var generellt sett ännu större. Rönn (240 resp. 55 cm) och brakved (235 resp. 30 cm) var avsevärd och för salix sp. var plantorna i hägnet ungefär dubbelt så höga (Figur 9). Även hos gran var höjdskillnaden stor mellan de fåtal betade plantorna och de obetade utanför hägnet. Höjdskillnaderna kan bero på att de betade plantorna blivit toppskottsbetade, men de kan också varit självsådda och därmed yngre än flertalet plantor innanför hägnet.



Figur 8. Andelen viltskadade plantor för olika trädslag på den ohägnade ytan.



Figur 9. Medelhöjder av hägnade, ohägnade oskadade resp. skadade plantor, trädslagsvis. Siffrorna ovanför staplarna anger, antalet plantor.



Foto: Elias Turesson

Bild 2. Skillnaden på vegetationen innanför och utanför hägnet kan ses med blotta ögat.

4 Diskussion

Sammanställningen av mätningarna har gjorts utifrån träd- och busksiktet men också viltets inverkan på fältsiktet har undersökts. Hos den enskilde skogsägaren är oftast det förstnämnda mest intressant, då det ofta är detta han eller hon har ekonomiskt intresse för och dessutom kan se med egna ögon. Att viltet även kan påverka fältsiktet är inte av lika stor vikt för skogsbruket, men kan vara det för den biologiska mångfalden. Generellt sett syns en tydlig skillnad mellan hägnet och referensytan på de allra flesta arter. Hos en del arter av mindre kvantiteter har ingen större skillnad kunnat påvisas t.ex. vårfryle, övriga gräs och halvgräs. Några av resultaten är inte av så stor vikt för undersökningen även om de visar på vissa skillnader t.ex. ek och bok, främst på grund av det låga antalet individer. Saker som har spelat in är bland annat antalet individer av en viss art, att uppslaget av nya plantor är större i referensytan än inne i hägnet och att alla plantor förutom merparten av granplantorna, är självföryngrade.

4.1 Träd- och busksiktet

Granen är utsatt för betning i mycket liten utsträckning. Att det är en viss skillnad på den hägnade respektive den ohägnade ytan beror främst på att det är ett större uppslag av nya plantor på referensytan, vilket drar ner medelhöjden. Granen har ett litet försprång jämfört med t. ex. tallen, vilket säkert beror på att granen är planterad. Att granens medelhöjd är något högre i hägnet stämmer bra överens med andra studier Bergquist (1998) och Lindskog (2000).

Tallen är liksom lövträden självföryngrad. Plantantalet för tallen är inte speciellt högt, vilket främst beror på att det inte är någon idealisk mark för tall. Det finns heller inte så mycket tall i närheten som kan fröa av sig. Tallarna som ändå finns på ytorna skiljer sig alltjämt i höjd. De i hägnet är ungefär dubbelt så höga, vilket också Bergquist (1998) och Lindskog (2000) kommit fram till i sina undersökningar. Just på denna lokal, med lågt antal plantor, drabbas tallen särskilt hårt med nästan 70 % betade plantor. Betet medför att plantavgången ökar. Tallplantor kan överleva kraftigt bete, men höjdtillväxten påverkas och tre års bete reducerar höjden motsvarande ett års tillväxt (www.skogforsk.se, 2005-07-21).

Björk är det vanligaste och mest intressanta lövträdet för skogsbruket. Därför är viltets betning av den särskilt intressant. Relativt sett betas inte björken lika hårt som salix-arterna, rönn och brakved, vilka är betade till 90-100 %. Motsvarande siffra för björkplantorna ligger på ca 50 %, men i biomassa (kg foder) har björken betats hårt. Björken kan betas ganska hårt eftersom det stora uppslaget av plantor kompenserar detta och tillräckligt många plantor klarar sig. Trots att många björkar utanför hägnet har klarat sig undan bete, är de ändå lägre än plantorna i hägnet. Detta kan dels bero på att uppslaget av nya plantor är större utanför hägnet, dels för att självgallringsprocessen inte har kommit i gång.

Det är givetvis värre för de trädslag som uppskattas mest av viltet, t.ex. tall, rönn, salix sp. och ädellöv. Vill man få upp dessa trädslag kan det bli problem, om man har ganska täta viltstammar. Rönn, salix-arterna och brakved var nästan helt nerbetade. Det är bara några enstaka individer som nått upp över beteshöjd. De är också mycket känsliga för bete (Ekman m.fl. 1992). Andra arter som varit representerade på försökslokalen; ek, bok och asp, har funnits i referensytan under de första åren, men saknas nu helt. Resultaten från denna undersökning stämmer på många punkter överens med Bergquists (1998) och Lindskogs (2000). Enligt deras studier var området utanför hägnet betydligt öppnare p.g.a. att träd, hallon och örter hölls tillbaka av bete. Här skiljer sig resultaten i denna undersökning från

deras. Det har under hela studien funnits en riklig vegetation även i referensytan men medelhöjden har varit lägre. Detta kan bero på flera orsaker; vilttätheten, vilken fas försökslokalen är i, vegetationens sammansättning och lokalens bonitet.

Produktionen hos gran och björk försämras förmodligen inte nämnvärt ens vid relativt täta viltpopulationer. Den kan möjligtvis bli några år fördröjd. Granen betas i mycket liten omfattning och björkens talrikhet gör att tillräckligt många plantor klarar sig. Givetvis får inte viltstammarna vara större än vad marken kan hålla. En avvägning måste göras med avseende på hur omgivningen och landskapet ser ut, bonitet, men även hur skogen sköts i området. Är det ett mycket grandominerat område så räcker det förmodligen med någon enstaka älg eller rådjur för att föryngringen ska bli förstörd, om tall eller kanske något ädellöv planteras. Har det omkringliggande området stor artmässig variation finns det mycket föda för viltet och det är därmed lättare att få upp en föryngring med andra trädslag än gran och björk. Även här gäller en av skogsbrukets grundregler ”Rätt träd på rätt plats”.

4.2 Fältskiktet

Fältskiktet har dominerats av framförallt kruståtel, men under senare år har täckningsgraden minskat något. Kruståteln har faktiskt varit mer utbredd i hägnet, vilket skiljer sig från både Bergquist (1998) och Lindskog (2000) som kommit fram till det motsatta. Denna avvikelse är säkert en effekt av betet. Det är framförallt den betade björken som fått ett buskliknande grenverk och ett större uppslag av nya plantor och därmed har inte ljuset kommit ner till fältskiktet i samma utsträckning.

Hallon har näst efter kruståteln varit den största delen av fältskiktet, men täckningsgraden har under de senaste åren stadigt minskat, vilket är en del av växtsuccessionen. I dess täckningsgrad syntes ingen större skillnad, men höjdskillnaden var däremot stor mellan ytorna. Betet hade alltså större effekt på höjden än på täckningsgraden. Resultatet stämmer väl överens med Bergquists (1998) och Lindskogs (2000) studier. Enligt Lindskog (2000) kan hallon, liksom de flesta andra växtarter, kompensera betningen med att bilda fler stammar och blad än obetade plantor.

Risen, d.v.s. blåbär, lingon och ljung, har egentligen inte varit speciellt utbredd någon gång. Marken är inte heller någon typisk rismark. Det ris som ändå fanns på ytorna, minskade under de första åren för att sedan ligga på en relativt konstant nivå. Sista året har den totala täckningsgraden av ris ökat, men då enbart i hägnet. Minskningen efter de första åren berodde förmodligen på bl.a. två saker; dels att rådjuren betade hygget ganska flitigt, dels att uppslaget av trädarterna utvecklades relativt snabbt. Det ska bli intressant att se om risarterna kommer att öka så småningom och hur stor täckningsgraden blir.

När det gäller övriga arter som påträffades, både i och utanför hägnet, kunde det inte påvisas några större skillnader mellan hägnet och referensytan. Många arter finns endast på små ytor och flera arter finns bara i några enstaka exemplar. Små upp- och nergångar har dock kunnat påvisas, men det går inte med säkerhet säga att detta beror på betet. Det kan lika gärna, och kanske mer troligt, beror på olika ljusförhållanden eller konkurrens från övrig vegetation.

4.3 Slutsatser

Resultaten i denna undersökning stämmer i stort sett överens med Bergquists (1998) och Lindskogs (2000) undersökningar, men inte alla. Detta beror säkert på flera saker; bonitet, vegetation, trädslagsblandning och givetvis vilttätheten. Det finns skillnader i

undersökningarna som kan ha bidragit till detta. I denna studie har ytorna följts under sju år i rad efter plantering, vilket är en längre observationstid än de andra studierna. Å andra sidan har denna studie endast en yta vardera av hägnat och kontroll, vilket gör att resultaten kan vara svåra att generalisera. Det är framförallt två resultat som skiljer sig markant. Den ena är att kruståteln haft högre täckningsgrad i hägnet jämfört med referensytan. Både Bergquist (1998) och Lindskog (2000) har fått resultat som visar på det motsatta. Det andra är att i deras studier har referensytan varit betydligt öppnare och bestått av en betydligt artfattigare flora, som starkt dominerats av gran och gräs (då framförallt kruståtel). Försökslokalerna i Lindskogs rapport verkar dock ha haft en genomsnittlig lägre bonitet.

På just denna lokal har inte betningen haft någon avgörande effekt på ungskogen, men tillväxten har hämmats något och successionen påskyndats med några år. Men om målet är att få upp en skog av de mer viltbetesbegärliga trädslagen så kommer det bli svårare med täta viltpopulationer på marken. De flesta lövträdsföryngringar behöver hägnas för att undvika svåra betesskador. Många markägare skulle gärna se att ädellöv och kanske någon rönn fick vara ifred, men samtidigt vill de ha viltrika marker – en ekvation som kan vara svårt att få ihop.

Med mindre populationer av älg och rådjur skulle nog skogen, teoretiskt sett, kunna ha en större variation då fler trädslag skulle få chansen. De flesta markägare är inriktade på att skogen ska producera så mycket virke som möjligt så snabbt som möjligt, vilket innebär att de väljer att plantera gran, ett trädslag som producerar mycket, är ekonomiskt försvarbart och har minimala betesskador. Granen är en vinnare, även där den inte borde vara det. Rent ståndortsmässigt skulle stora föryngringsarealer i södra Sverige kunna återbeskogas med tall eller lövträd, men ändå väljer de allra flesta skogsägarna att plantera gran. Vanligaste orsaken till detta är säkert att det är svårare och mer kostsamt att etablera andra trädslag än gran liksom att dagens virkesmarknad gynnar granvirket.

Ett sätt att minska viltskadorna i skogen kan vara att utfodra viltet under vintern, då de flesta skador uppkommer. Detta kan också bidra till möjligheten att hysa större viltpopulationer. Det finns på många ställen ett unisont motstånd mot utfodring av vilt. Ett vanligt argument är att ”med våra milda vintrar så behövs inte det”. Den fundamentala anledningen till utfodring av vilt är dock en helt annan – för att helt enkelt inte få skador på produktionen vare sig på åker- eller skogsmark. Här har gemene markägare och jägare mycket att lära av dem som bedriver viltvård yrkesmässigt. Många marker med intensivt jord-, skogs- och viltbruk skulle ha mängder med skador om de inte bedrev en sund utfodring på ett genomtänkt sätt. Det kan också finnas nackdelar med utfodring. För det första är det arbetskrävande och den måste utföras med en stor regelbundenhet, så att inte viltet plötsligt står utan foder. Den är också förenad med kostnader som ska räknas hem på ökade intäkter i skogbruket eller genom ökad jakt. Slutligen kan en med utfodring uppbyggd viltstam göra stor skada ifall markägaren av någon anledning upphör med den utan att viltstammen regleras ner igen.

Tänkvärt är också att dagens skogsföryngringar skall skördas om en dryg mansålder, ett tidsperspektiv som på intet sätt är överblickbart. Kommer skogen att vara så viktig i framtiden som den är idag eller blir andra inriktningar av större betydelse, t.ex. jakten och viltet?

5 Referenser

5.1 Tryckta källor

Alriksson B-Å. 1998. Artikel; Ge blandskogen en chans - Hägna, ur tidskriften Skogseko 3.

Alriksson B-Å. 1998. Artikel; Och så blev det - med och utan hägn, ur tidskriften Skogseko 3.

Bergqvist J. 1998. Influence by Ungulates on Early Plant Succession and Forest Regeneration in South Swedish Spruce Forest. *Silvestria* 55. Inst. Skoglig zoekologi, Umeå.

Bergqvist J. 1998. Artikel; Bete av rådjur och älg - mer gran och mindre blåbär i skogen.

Bergqvist J, Björse G, Johansson U och Langvall O. 2002. Vilt och skog – Information om aktuell forskning vid SLU om vilt och dess påverkan på skogen och skogsbruket. Asas och Tönnersjöhedens försökspark.

Cederlund G och Liberg O. 1995. Rådjuret. Viltet, ekologin och jakten. Svenska Jägareförbundet.

Davidson D.W. 1993. The effects of herbivory and granivory on terrestrial plant succession.

Ekman H, Hermansson N, Pettersson J O, Rülcker J, Stéen M och Stålfelt F. 1992. Älgen. Djuret, skötseln och jakten. Svenska Jägareförbundet.

Lindskog C. 2000. Effekt av älg- och rådjursbete på skogsvegetation och trädförnyring - en hägnstudie på förnygringsytor i Småland. Examensarbete nr 21. Inst. för Sydsvensk skogsvetenskap, Alnarp.

Lunds universitet: Inst. Ekologisk botanik. 1977. Ekologisk metodik.

5.2 Otryckta källor

Hågeryd A. 2006. Muntlig meddelande. Svenska Jägareförbundet.

Åhlén P-A. 2005. Muntligt meddelande. Inst. Skoglig zoekologi, Umeå.

5.3 Internet

<http://www.jagareforbundet.se/forsk/viltrapporterin/javachart/html/artavskjutning.asp>, 2005-08-21

<http://www.skogforsk.se/>, 2005-07-21

Bilagor

Bilaga 1. Svenska och vetenskapliga namn på arter som funnits på provytorna under studietiden

Svenskt namn	Vetenskapligt namn
Tall	<i>Pinus silvestris</i>
Gran	<i>Picea abies</i>
Björk	<i>Betula</i> sp.
Rönn	<i>Sorbus aucuparia</i>
Brakved	<i>Frangula alnus</i>
Sälg- och videarter	<i>Salix</i> sp.
Ek	<i>Quercus robur</i>
Bok	<i>Fagus sylvatica</i>
Lönn	<i>Acer platanoides</i>
Asp	<i>Populus tremula</i>
Hallon	<i>Rubus idaeus</i>
Blåbär	<i>Vaccinium myrtillus</i>
Lingon	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
Ljung	<i>Calluna vulgaris</i>
Olvon	<i>Viburnum opulus</i>
Kruståtel	<i>Deschampsia flexuosa</i>
Vårfryle	<i>Luzula pilosa</i>
Piprör	<i>Calamagrostis arundinacea</i>
Skogssäv	<i>Scirpus silvaticus</i>
Tuvtåtel	<i>Deschampsia caespitosa</i>
Knapptåg	<i>Juncus conglomeratus</i>
Starr-arter	<i>Carex</i> sp.
Mjölkört	<i>Chamaenerion angustifolium</i>
Ekorrbär	<i>Maianthemum bifolium</i>
Skogsstjärna	<i>Trientalis europea</i>
Harsyra	<i>Oxalis acetosella</i>
Vitsippa	<i>Anemone nemorosa</i>
Gökärt	<i>Lathyrus vernus</i>
Kovall-arter	<i>Melanpyrum</i> sp.
Blodrot	<i>Potentilla erecta</i>
Fibble-arter	<i>Hieracium</i> sp.
Örnbräken	<i>Pteridium aquilinum</i>
Majbräken	<i>Athyrium filix-femina</i>
Skogsbräken	<i>Dryopteris spinulosa</i>
Stensöta	<i>Polypodium vulgare</i>
Ärenpris	<i>Veronica officinalis</i>
Teveronika	<i>Veronica chamaedrys</i>
Korsörts-arter	<i>Senecio</i> sp.
Mår-arter	<i>Galium</i> sp.
Kärrtistel	<i>Cirsium palustre</i>