



SKOGSMÄSTARPROGRAMMET
Examensarbete 2014:27

Älgbetesinventering på Orsblecks Viltvårdsområde

*Damage caused by moose browsing survey at
Orsblecks game management area*



Robin Nääs

Examensarbete i skogshushållning, 15 hp
Serienamn: Examensarbete /SLU, Skogsmästarprogrammet 2014:27
SLU-Skogsmästarskolan
Box 43
739 21 SKINNSKATTEBERG
Tel: 0222-349 50

Älgbetesinventering på Orsblecks Viltvårdsområde

Damage caused by moose browsing survey at Orsblecks game management area

Robin Nääs

Handledare: Lars Norman, SLU Skogsmästarskolan

Examinator: Eric Sundstedt, SLU Skogsmästarskolan

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Självständigt arbete (examensarbete) med nivå och fördjupning G2E med möjlighet att erhålla kandidat- och yrkesexamen

Kurstitel: Kandidatarbete i Skogshushållning

Kurskod: EX0624

Program/utbildning: Skogsmästarprogrammet

Utgivningsort: Skinnskatteberg

Utgivningsår: 2014

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

Serienamn: Examensarbete /SLU, Skogsmästarprogrammet

Serienummer: 2014:27

Nyckelord: älg, betesskador, inventering



Sveriges lantbruksuniversitet
Skogsvetenskapliga fakulteten
Skogsmästarskolan

FÖRORD

Detta examensarbete behandlar älgskadefrekvensen på ungskog inom ett mindre viltvårdsområde, och varför det uppstår skillnader mellan två delområden. Området är beläget i Orsa, Dalarna. Viltvårdsområdet är uppdelat i två olika delar, Utskog och Hemsskog. Utskogen ligger mer norrut och har ett högre höjdläge än vad Hemskogen har.

I och med att den nya älgförvaltningen trädde i kraft så behövs ett större inventeringsunderlag för att kunna förvalta älgstammen. När chansen uppkom att även kunna göra en mer grundlig undersökning av inventeringen i form av ett examensarbete så tog jag på mig ansvaret att genomföra uppgiften. Det blir automatiskt att man brinner för en uppgift när man samtidigt är Ordförande för Viltvårdsområdet och på samma gång Jaktledare för älgjaktslaget.

Jag vill tacka de människor i Orsa Jaktvårdskrets, framförallt Björn Sindors, som har stöttat mig och gett mig värdefull information. Jag vill även skicka ett tack till Lars Norman, Skogsmästarskolan, Skinnskatteberg, för din hjälp och ditt stöd.

Orsa, December 2014

Robin Nääs

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Förord.....	iii
Innehållsförteckning.....	v
1. ABSTRACT.....	1
2. INLEDNING.....	3
2.1 Den nya älgförvaltningen.....	3
2.2 Älgen - Djuret, skötseln och jakten.....	3
2.3 Olika inventeringsmetoder för älg.....	5
2.3.1 Älgbetesinventering - ÄBIN.....	5
2.3.2 Flyginventering.....	5
2.3.3 Observation av älg - Älgobs.....	6
2.4 Betesskador.....	7
2.5 Skogsskötselåtgärder.....	8
2.5.1 Val av plantor.....	9
2.5.2 Naturlig föryngring.....	9
2.5.3 Røjning.....	9
3. MATERIAL OCH METODER.....	11
3.1 Lokal Älgskadeinventering.....	11
3.2 Inventeringstidpunkt.....	11
3.3 Fältutrustning.....	11
3.4 Utläggning av provytor.....	12
4. RESULTAT.....	15
4.1 Sammanställning av inventering.....	15
4.2 inventeringsresultat hemskog.....	15
4.3 Inventeringsresultat utskog.....	16
5. DISKUSSION.....	19
5.1 Slutsatser av inventeringsresultat hemskog.....	19
5.2 Slutsatser av inventeringsresultat utskog.....	19
5.3 Tankar om metoden lokal älgskadeinventering.....	20
5.4 Förslag för framtiden.....	21
6. SAMMANFATTNING.....	23
7. REFERENSLISTA.....	25
7.1 Publikationer.....	25
7.2 Internetdokument.....	26
BILAGOR.....	27

1. ABSTRACT

The purpose with this report is to compare moose browsing in young stands within a small game preservation, and if there are any differences between two areas.

The method used in the inventory is a local damage caused by moose browsing survey. It is suitable on areas that have more than 50 hectares but less than 250 hectares of young forest. Inventory of moose browsing is best done on bare ground in the spring and should preferably be done before the flushing begins at the pine.

Orsblecks game management area is divided into two different moose management areas, Noppikoski and Siljansringen. During the winter Siljansringen has a denser winter strain of moose, because of the moose seek out lower parts with less snow during the winter. This should also lead to the southernmost part should accommodate larger proportion of damages caused by browsing by moose. The hypothesis that the southern area, Siljansringen, would have more severe damage compared to the northern area, Noppikoski, was confirmed.

2. INLEDNING

Älgen har alltid varit ett hett samtalsämne och har skapat konflikter mellan skogsägare och jägare. Problemet ligger i de skador som älgen orsakar skogen, och de ekonomiska förluster som uppstår. Skogsägaren vill att skadorna på den egna skogen ska minska eller i bästa fall försvinna helt, detta genom ett hårdare jakttryck. Jägaren i sin tur vill försvara sina intressen och de värden som älgjakten erbjuder. För många är jakten på älg helig, och man brukar säga att man räknar tiden före och efter älgjakten.

Detta är något som den nya älgförvaltningen måste ta ställning till, båda parter måste kunna få säga sitt och komma fram till en gemensam lösning. Detta kapitel kommer att redogöra hur den nya förvaltningen fungerar när det gäller inventeringar och vilka skador som älgen orsakar på skogen.

2.1 Den nya älgförvaltningen

Den stora skillnaden med den nya älgförvaltningen gentemot den gamla är att den skall vara adaptiv. Med en adaptiv förvaltning menas att ha en förmåga att kunna rätta sig efter nya eller ändrande förhållande baserad på aktuell kunskap. Besluten skall också tas på en lokal nivå. Syftet med den nya förvaltningen är att skapa en älgstam av hög kvalitet som samtidigt ligger i balans med betesresurser och som tar hänsyn till andra viktiga faktorer såsom rovdjurstrycket, trafiksäkerhet, jordbruk och skogsskador. För att kunna nå dessa kriterier så krävs det att myndigheter, organisationer, markägare och jägare samarbetar och tillsammans jobbar för att skapa en uthållig älgförvaltning.

Enligt det nya systemet så delas Sverige upp i olika älgförvaltningsområden. Dessa områden ska i huvudsak kunna hysa en egen älgstam som ska förvaltas lokalt. Gränserna för det olika områdena bestämmas av hur älgen rör sig i landskapet och vilka naturliga hinder såsom vattendrag och större vägar som finns inom området. Ett älgförvaltningsområde består av älgskötselområden, licensområden samt oregistrerad mark. I och med det nya systemet så tar man bort de gamla registreringsformerna, så kallade A-, B- och E-områden, och omvandlar dessa i första hand till licensområden. Små områden som inte är tillräckligt stora för att kunna registreras som licensområde kommer att under en kortare period få jaga älgkalv, på oregistrerad mark (Naturvårdsverket, 2013, Länk A).

2.2 Älgen - Djuret, skötseln och jakten

Älgen tillhör familjen hjortdjur (*Cervidae*), speciellt för alla hjortdjur är att de äter växter och idisslar, har klövar samt att de har horn som tappas årligen. Vår älg (*Alces Alces Alces*), även känd som den europeiska älgen, förekommer i hela Skandinavien, Polen, Baltikum och Ryssland, väster om Ural. Den europeiska älgen är relativt småvuxen om man jämför den mot sin släkting i Nordamerika,

den så kallade Alaskaälgen (*Alces Alces Gigas*) som kan ha en levandevikt på nästan ett ton. Normalfallet för fullt utvuxna älgdjurar i Europa är en levandevikt på ungefär 500 kg, och en slaktvikt på runt 250 kg. Tjuren kan uppnå två meter i mankhöjd och en längd av 2,8 meter. Hondjuren är mindre än tjurarna och levandevikten ligger vanligtvis runt 350 kg. Då detta gäller fullvuxna älgar och jaktrycket är ganska hårt så är oftast de älgar man ser i markerna avsevärt mindre (Stålfelt, 1992).

Älgen nyttjar och föredrar olika marker under olika delar av året. Älgens rörelsemönster sker inte slumpmässigt, utan det styrs av en rad faktorer som påverkar djurens beslut och även således deras fördelning i landskapet och betesmönster. Detta mönster handlar till stor del om vad och var älgen väljer att beta (Månsson m.fl., 2007). Det är under sommarhalvåret som älgen har störst valmöjligheter att välja sitt levnadsområde då foderutbudet är stort och klimatet är lättsamt. Under vintern när utbudet av lämpligt foder minskar och klimatet hårdnar så blir älgens biotopkrav mera avgränsade och antalet lämpliga områden blir betydligt färre än under sommaren. Älgen har på många områden utvecklat vandringar för att på bästa sätt kunna dra nytta av olika områden under sommar- och vinterhalvåret för att kunna tillfredställa sina behov av föda. Det normala hemområdet för en älg vintertid kan sträcka sig från 2.2 km² till 14 km². En älg kan ha 2 mil mellan sommar och vinterbetet (Vysínová, 2010). Biotopvalet bestäms av ett flertal faktorer såsom lokalklimat, vegetationens sammansättning, tillgång på foder, snöförhållanden och förekomsten av rovdjur. (Stålfelt, 1992) Hos älgen styrs troligen valet av biotop i första hand av möjligheten att med minsta ansträngning finna nödvändig föda (Stålfelt, 1992) (Månsson m.fl., 2007). Det normala är att goda betesplatser blir en centralpunkt och avgörande för vart älgen håller till och utför olika aktiviteter. Älgen är anpassad för ett liv i barrskogsområdet, dock är det sällsynt att rena barrskogsbiotoper uppfyller det krav som älgen har för en optimal livsmiljö. Man hittar älgen oftast i områden där produktionen är högre, med större inslag av lövsly, bärris och örter. Trakter med bruten terräng och stor variation med omväxlande skogsmark, våtmark och odlad mark är anses vara en väldigt bra älgbiotop (Stålfelt, 1992).

Födosammansättningen för älgen varierar mellan olika årstider. Under vintrar med mycket snö utgörs födan till största del av skott från träd och buskar, och det är tall och björk som betas hårdast. När vegetationsperioden kommer så övergår födan till att bli mer inriktad på löv från träd och buskar, även en hel del örter. Vår och höst samt snöfattiga vintrar så kan en stor del av födan utgöras av ljungris och blåbärris. Under vintern så föredrar älgen i första hand att beta ifrån rönn, asp och viden/sälg. På andraplats över älgens favoritföda vintertid kommer vårtbjörk och en, tall och glasbjörk kommer först på en tredjeplats. Enligt en studie som gjorts på ämnet så visar det att rönn, viden och asp löper 14 gånger högre risk att bli betade jämfört med tall och glasbjörk, medan vårtbjörk och en löper 3,5 gånger högre risk att bli betade jämfört med tall och glasbjörk (Månsson m.fl., 2007).

2.3 Olika inventeringsmetoder för älg

Det finns ett flertal metoder man kan använda sig av för att inventera en älgstam. De vanligaste metoderna är betesinventering, flyginventering och älgobservationer som görs under jakten. Andra metoder är spillningsinventering, där man med hjälp av spillning kan få en överblick på hur älgstammen ser ut. Man kan också göra foderprognoser där man tar fram ett underlag för fodersituationen och dess utveckling inom ett område.

2.3.1 Älgbetesinventering - ÄBIN

En älgbetesinventering (*ÄBIN*) syftar till att bestämma andelen unga träd som skadats av bete från älg eller andra hjortdjur, detta genom att göra en statistisk beskattning av hur stor andel träd inom ett givet höjdintervall och inom ett givet inventeringsområde som har betesskador av älg. Då en totalinventering av ett område skulle vara både tidskrävande och kostsamt så utför man stickprovsinventering, och vid en väl utförd inventering så kommer dessa stickprov att visa en god bild av skadenivån för hela området.

Vid en älgbetesinventering så inventerar man i första hand tre olika skador, där man även ska skilja mellan färskas och äldre skador. De skador man inventerar är toppskottsbyte, stambrott och barknag. Toppskottsbyte är när skottet ovanför högsta grenvarvet är avbetat eller brutet. Stambrott är när stammen är avbruten nedanför det högsta grenvarvet. Barknag är när barken är avgnagd så att veden har blivit synlig (Rolander m.fl., u.å.).

2.3.2 Flyginventering

En flyginventering av älg utförs med en helikopter och ska alltid göras när marken är ordentligt snötäckt, detta för att en inventering på barmark gör att det blir mycket svårare att upptäcka djuren. Det finns två olika metoder som man vanligen använder sig av när man talar om flyginventering, provytebaserad inventering och avståndsinventering (eng. distance sampling).

I en provytebaserad inventering gör man en slumpad eller systematisk utläggning av provytor inom hela området som man ska inventera. Lämplig storlek på inventeringsytorna är 2 x 2 km. Ytornas antal bestäms av vilken precision man vill få av inventeringen. Om älgarna finns i grupper så behövs flera ytor, då många provytor kommer att vara tomma. Alla utlagda provytor söks sedan av med helikopter och alla synliga älgar noteras med kön och ålder, älgarnas position registreras med GPS. 25 % av ytorna kontrolleras direkt efter av en andra helikopter, detta för att korrigera data från den första helikoptern.

En avståndsbaserad inventering fungerar på ett annat sätt. Här flyger man med helikopter över linjer som är utlagda parallellt över hela inventeringsområdet. Linjernas avstånd bestäms av den förväntade tätheten av älgstammen, man bör dock sträva efter att uppnå minst 60-80 observationer för hela området.

Helikoptern position tas regelbundet med GPS, och det vinkelräta avståndet till observationen används för att beräkna fram en observerbarhetsfunktion. Funktionen används sedan till att räkna fram det sannolika antalet älgar på området. Det finns ett flertal andra variabler, kallade kovariater, som avgör sannolikheten att upptäcka älgar på området, och dessa registreras vid varje observation. Några sådana variabler kan vara flyghastighet, väder, strukturen på skogen, observatör, med mera.

En flyginventering ger en ögonblicksbild av älgstammens storlek och sammansättning (Edenius & Willebrand Hörnell, 2011).

Resultat ifrån flyginventeringar som genomförts på Siljansringen ÄSO samt Noppikoski ÄSO är bifogade som *bilaga 1 och 2*. Inventeringen är gjord utav ÄlgFlyg AB.

2.3.3 Observation av älg - Älgobs

Älgobsen ska utföras under det sju första jaktdagarna på älg. För att kunna få en bra statistisk grund så måste antalet mantimmar överstiga 5000, annars kan inte resultatet tolkas på ett bra sätt. Älgobsen skall följa älgtätheten på området, går älgstammen upp så ökar antalet observationer, och vid en sjunkande älgstam så minskar antalet älgobs (Ericsson & Kindberg, 2011). Observationerna delas upp i tjur, ko/kviga, ko med en kalv, ko med två kalvar, ensam kalv eller oidentifierad. Samma älg kan räknas flera gånger om den ses av flera jägare.

Resultat från data ifrån älgobsen som har gjorts på Siljansringen ÄSO samt Noppikoski ÄSO är bifogade som *bilaga 3 och 4*. Resultatet är hämtat ifrån viltdata.

2.4 Betesskador



Figur 2.1 Toppskottsbyte

Figur 2.2 Stambrott

Figur 2.3 Barkgnag

Nästan hela Sveriges ungskog betas och fejas av älg, detta orsakar avsevärda tillväxt- och kvalitetsskador. Dagens skogsbruk, minskat skogsbyte och glesare rovdjursstammar har gett goda förutsättningar för hjortdjuren att bilda relativt täta populationer. Ökade populationer leder till ett hårt betestryck på ekonomiskt viktiga trädslag, främst tall. Detta har lett till att föryngringen av tall har minskat, i södra Sverige krävs nu på många ställen stängsel för att få upp ett oskadat tallbestånd. Förutom de ekonomiska förluster som betesskadorna medför så måste man lägga till det förluster som uppkommer när markägare tvingas att plantera gran på tallmarker. Hårt betestryck medför även att man måste senarelägga eller fördyra röjningar och i röjningarna måste välja andra trädslag än vad som är mest lämpligt för den aktuella marken (Ståhl, 2009).

Tallen betas i större grad hårdare än granen, tallen verkar dessutom ha en större tendens att utveckla virkesdefekter på grund av betet (Karlsson m.fl., 2009). Det finns ett flertal olika sätt för en älg att göra skada på en planta eller ett träd, vanligaste är genom toppskottsbyte.

Andra sätt är stambrott, barkgnag eller genom att de fejar sina horn mot stammen. Toppskottsbyte, se figur 2.1, innebär att älgen betar av det översta skotten på träden. Detta genererar oftast i att ett sidoskott växer upp för att kompensera höjdtillväxten, då bildas det en krök på stammen (Roberge m.fl., 2012). Skottsbyte kan förekomma hela året på både barr och lövträd, men är vanligast vintertid. Grova skott undviks då den osmältbara veden i mitten utgör en allt för stor del av massan (Witzell m.fl., 2009). Stambrott, se figur 2.2, sker när älgen bryter av stammen för att komma åt högt sittande skott, detta sker när trädet har växt förbi den "betessäkra" höjden, vilket är mellan 2-4 meter. Stambrott kan leda till att trädet helt enkelt dör, eller så bildas det en stamkrök genom att ett sidoskott tar över.

Barkgnag, se figur 2.3, uppstår när älgen riktar sitt födosök mot trädets bark. Barkgnaget skapar stora kvalitetsnedsättningar på den kommande timmerstocken. Skadan gör att vid läkningsprocessen så övervallas den blottade ytan och de barkrester som finns kvar stannar i veden (Roberge m.fl., 2012). Barkgnag är en betydligt allvarligare skada än vad skottbete är, och det är främst skador på yngre tallar som är det stora problemet. Barkgnag tycks vara mer vanligt i södra Sverige (Witzell m.fl., 2009; Bergqvist m.fl., 2001).

Älgskador orsakar minskad volymtillväxt och det finns siffror som visar att detta motsvarar ett virkesvärde på 200 miljoner kronor varje år. Siffran för kvalitetsförluster ligger på 300 miljoner, och tillsammans gör detta att priset för älgskadorna blir väldigt kostsamma för skogsägare (ATL, Lantbrukets affärstidning, 2013, Länk B). Ett träd som blivit skadat genom betning kommer aldrig att återhämta sig helt tillväxtmässigt. Även små skador har visat sig vara direkt allvarliga i tillväxtskydd (Pettersson m.fl., 2010).

Hjortviltet är en av de grupper av skadegörare som orsakar mest skador på skogen i Sverige och övriga Europa. I Sverige är det främst älg och rådjur som är de stora skadegörarna, men lokalt kan även kronhjort och dovhjort orsaka stora skador. Skadeproblematiken orsakas till största del av täta populationer. Variationen av skador kan skilja sig kraftigt bland olika bestånd även fast de yttre faktorerna är någorlunda så lika. Den årliga variationen kan vara olika vid en konstant viltstam, attraktiva trädslag kan drabbas hårt även vid en gles viltstam. Det finns ett flertal skyddsåtgärder som hindrar viltet att skada trädet. Dock har de flesta av dessa åtgärder stora nackdelar, som att det är för dyra, att det är för ineffektiva, att det skadar plantan eller att användbarheten i att nå plantan begränsas (Witzell m.fl., 2009).

Det är under vinterhalvåret som den största skadan på skogen uppkommer. Älgarna kan under vintern uppträda i stora grupper och kan ödelägga ett större område ungskog. Störst skada sker på träd som har en höjd över 0,5 meter, då snön fungerar som ett skydd för mindre träd. När älgen står på snön kan den komma åt att beta på 3 meters höjd. Oftast är det också i detta höjdintervall som är drabbat hårdast (Ball m.fl., 2002).

2.5 Skogsskötselåtgärder

Valet av skötselmetod har en betydande påverkan på mängden viltskador. För att förhindra stora skador på de plantor som skall bygga upp det framtida beståndet gäller att skapa alternativt foder runt om plantorna. Vanligen så kommer detta leda till att huvudplantorna klarar sig och viltet äter det alternativa fodret. De finns dock en risk att den ökade fodermängden lockar till sig nya djur och skadorna kan därigenom till och med öka (Witzell m.fl., 2009).

2.5.1 Val av plantor

De första åren efter planteringen är den mest kritiska perioden för plantan. Valet av planttyp har stor betydelse för, skaderisken, täckrotsplantor betas i större utsträckning hårdare än barrotsplantor. Täckrotsplantornas popularitet kan bero på en högre vitalitet, som ger större näringsvärde, samt en mindre förvedad utformning. Skillnaden är så pass stor att det oftast lönar sig att plantera den dyrare barrotsplantan i områden med högt betestryck. Täckrotsplantan har en bättre växtlighet men denna skillnad växer bort efter 2-3 år (Witzell m.fl., 2009). Om betestrycket inte kan reduceras genom hårdare jakttryck på viltstammarna så är det bara stängsling som kan ge skydd åt tallplantorna. Att hjälpplantera ett område som tidigare förstörts av älgbeta lönar sig inte (Hallsby, 2009).

2.5.2 Naturlig föryngring

Plantor som är naturligt föryngrade har en tendens att drabbas mindre av betesskador än planterade plantor. Det finns ett flertal olika faktorer som kan vara orsaken till detta. Oftast växer naturligt föryngrade plantor långsammare och blir därigenom mindre smakliga för älgen. Är tätheten mellan plantorna hög så kan detta i sig fungera som ett skydd, då plantorna skyddar varandra. Tätheten kan även göra så att utbudet av föda ökar och detta leder till ett mindre födouttag på varje enskild planta. Användning av naturlig föryngring under rätt förutsättningar är en av det mest effektiva metoderna att minska skadenivåerna i plantstadiet (Witzell m.fl., 2009).

2.5.3 Rövning

En vanlig rekommendation vid rövning för att minska skadorna är att vänta med rövningen tills tallarna har nått en höjd av minst 5 meter. Det finns dock inga vetenskapliga bevis på att denna metod skulle vara mer gynnsam än andra metoder. En uppskjuten rövning kan medföra andra skador på trädet som till exempel snötrycksskador, svampinfektioner och möjligheterna att gynna lämpliga huvudstammar försvinner. Dessa skador måste vägas in i jämförelse mot det ökade betestrycket som en tidigare rövning medför. Unga tallbestånd som förblir oröjda har en tendens att bli överväxta med lövsly, som i sin tur gör att betestrycket ökar. En annan föreslagen metod är topprövning, man kapar rövstammen vid 1 meters höjd, för att skapa mer foder till älgen. Tanken är att det kapade träden skall buska ut sig och börja producera en stor mängd smakligt foder (Witzell m.fl., 2009). Fördelarna med topprövningen är att rövstammarna producerar attraktivt foder som kan leda till att betesskadorna på huvudstammarna minskar. Nackdelarna vid en topprövning kan vara att det krävs flera rövningar om rövstammarna växer ikapp huvudstammarna. För bäst resultat så måste de toppröjda stammarna bli så undertryckta att det självgallras och inte blir ett hinder vid en första gallring (Pettersson, 2012).

3. MATERIAL OCH METODER

3.1 Lokal Älgskadeinventering

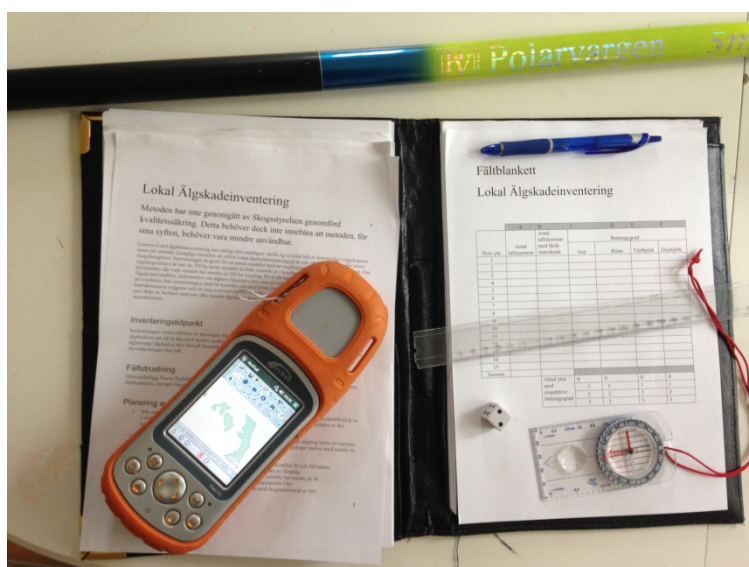
Genom en lokal älgskadeinventering kan jaktlag eller markägare skaffa sig en god överblick av betetrycket på sin skog. Inventeringsmetoden är gjord för att passa på områden med en ungskogsareal mellan 50 och 250 hektar. Vid fall där ungskogsareal överskrider 250 hektar så delas området upp i lämpliga delområden där varje område har mindre än 250 hektar ungskog. En inventering skall vara objektiv och man får inte styra sina provytor mot områden med mer eller mindre älgskador.

3.2 Inventeringstidpunkt

Älgskadeinventering mäter effekten av betningen från vinterpopulationen av älg inom ett visst område. De färska älgskadorna på tall skall vara lika med skador orsakade av den aktuella vinterpopulationen. Inventering av älgskador sker bäst på barmark under våren, helst bör inventeringen ske före lövträdens lövsprickning och innan toppskjutningen börjar hos tallen.

3.3 Fältutrustning

Skrivunderlägg, Karta/flygbild på de ungskogar som skall inventeras, kompass, penna, linjal, instruktion, fältblanketter, metspö/käpp eller dylikt med 3,5 meters markering, en tärning och miniräknare.



Figur 3.1. Fältutrustning.

3.4 Utläggning av provytor

Avståndet mellan provytorna beror på hur stor andel ungskogsareal det finns på området. Förbandet mellan ytorna framgår av *tabell 1*. Om arealen ungskog som skall inventeras är mellan 50-74 hektar så skall avståndet mellan ytorna vara 85 meter, och så vidare.

Tabell 3.1 Avståndet (förbandet) mellan ytorna.

Areal ungskog (ha)	Förband (m)
50-74	85
75-99	100
100-149	120
150-199	140
200-249	160

När man kommer fram till en ungskog som skall inventeras så söker man upp den mest sydliga och västliga punkten, detta blir startpunkten. Från startpunkten så är det slumpen som ska avgöra avståndet fram till den första provytan. Slå med tärningen och stega det avstånd som framgår av *tabell 3.2* rakt i östlig riktning. Riktningen tar man lämpligen ut med en kompass. Slå nu tärningen en gång till och stega ut det avstånd som framgår av *tabell 3.2* i nordlig riktning. Du står nu på den första provytan.

Tabell 3.2 Tabell för slumpavgörande vid första provytan

Förband (m)	85	100	120	140	160
1	4	23	18	9	11
Tärningen visar 2	13	47	7	32	16
3	39	8	56	13	74
4	19	9	6	20	10
5	8	16	29	17	37
6	7	4	12	69	25

Från den första provytan så fortsätter man att stega förbandets längd åt norr och lägger ut provytor tills att man kommer fram till ungskogens kant. Från kanten så fortsätter man att stega ut den förbandslängd som man höll på med. Man vänder

sedan åt öster och stegar en förbandslängd, och vänder sedan åt söder och går en förbandslängd tills dessa att man har gått över hela ungsbogen. Se bilaga 4.

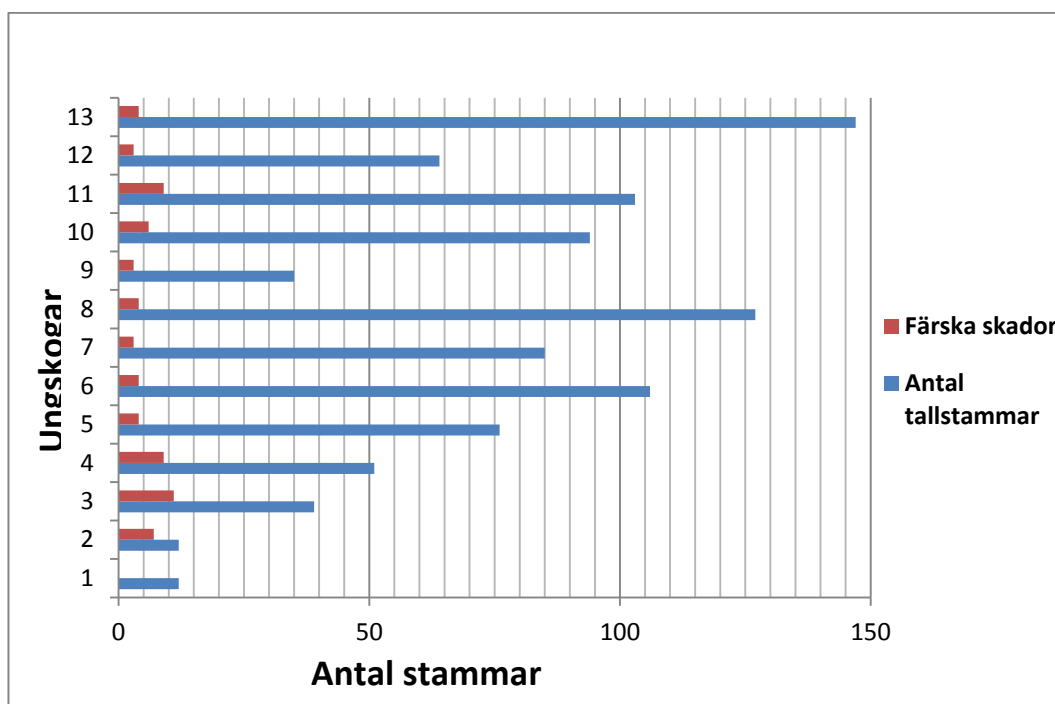
4. RESULTAT

I detta kapitel så behandlas resultaten av de mätningar som ligger till grund för denna studie, inventeringen har utförts enligt ovan nämnda instruktioner. Orsblecks Viltvårdsområde är uppdelat i två områden, nedan kallade hemskog och utskog. Orsblecks hemskog har en storlek av 500 hektar och utskogen har en areal på 1750 hektar. Hemskogen har en ungskogsareal på 130 hektar och utskogen 233 hektar.

4.1 Sammanställning av inventering

Här nedan kommer resultatet ifrån inventeringen. Resultatet redovisas i form av tabeller och cirkeldiagram. Ingen hänsyn har tagits till äldre skador i denna inventering, detta avser endast färska skador.

4.2 inventeringsresultat hemskog

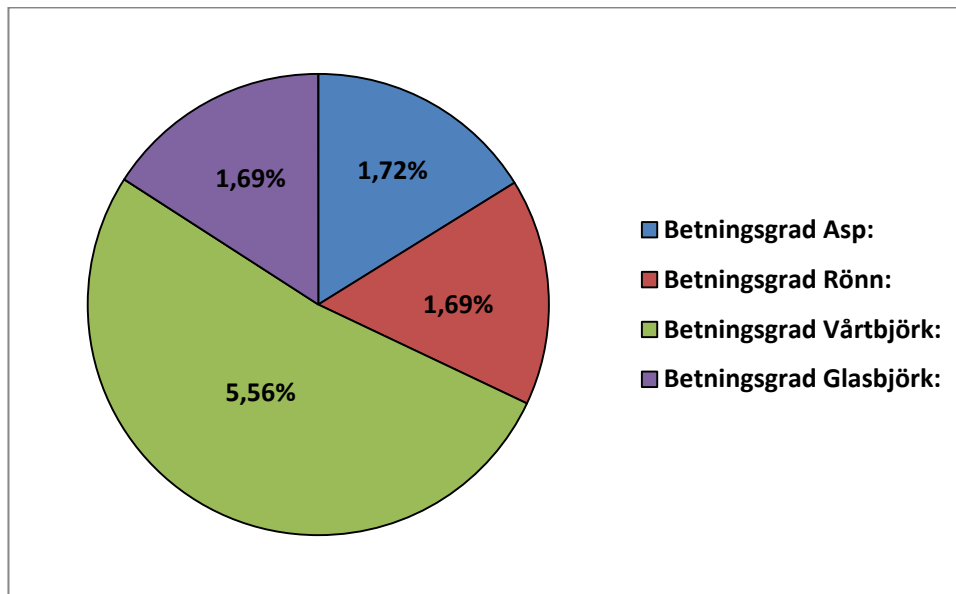


Figur 4.1 Visar relationen mellan färska skador på antalet tallstammar per ungskog, på område hemskog.

Av totalt 951 inventerade tallstammar hade 67 stycken en färsk betesskada. Resultatet av detta är att 7,05 % av stammarna har en skada.

Tabell 4.1 Andelen stamskador i procent hemskog

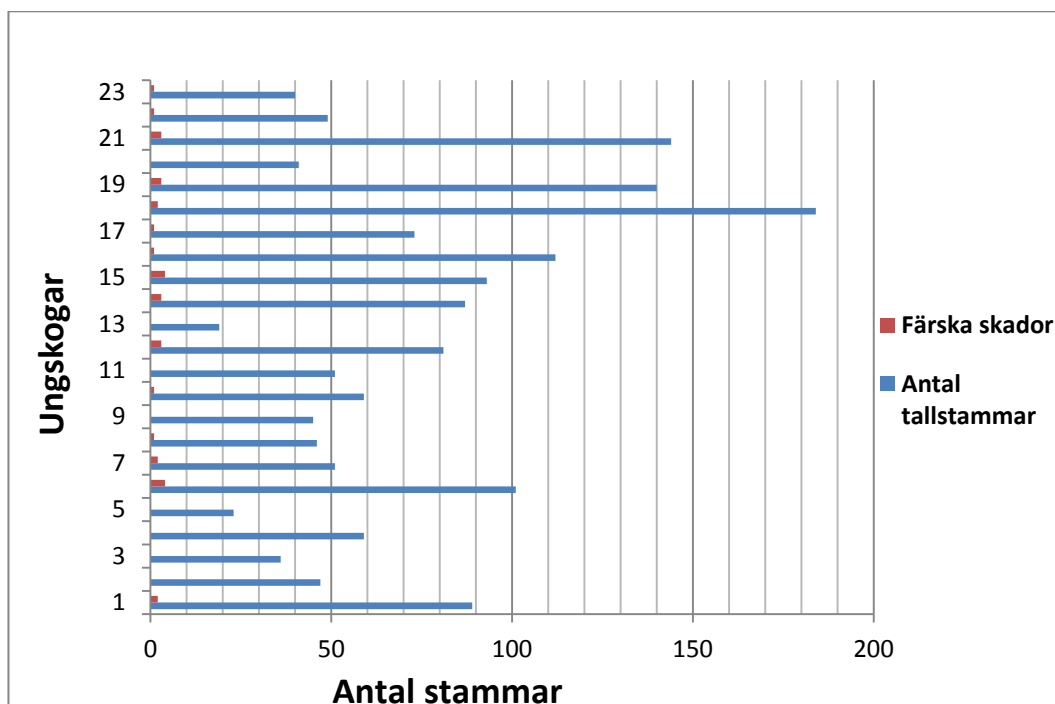
Andel färska stamskador på tall i procent	
Färsk skada:	67
Antal tallstammar:	951
Resultat:	7,05%



Figur 4.2 Visar betningsgraden på trädslagen asp, rönns, vårtbjörk och glasbjörk, på område hemskog.

Högst betningsgrad har vårtbjörk med 5,56 %. Asp har en betningsgrad på 1,72 % och glasbjörk och rönns ligger på 1,69 %.

4.3 Inventeringsresultat utskog

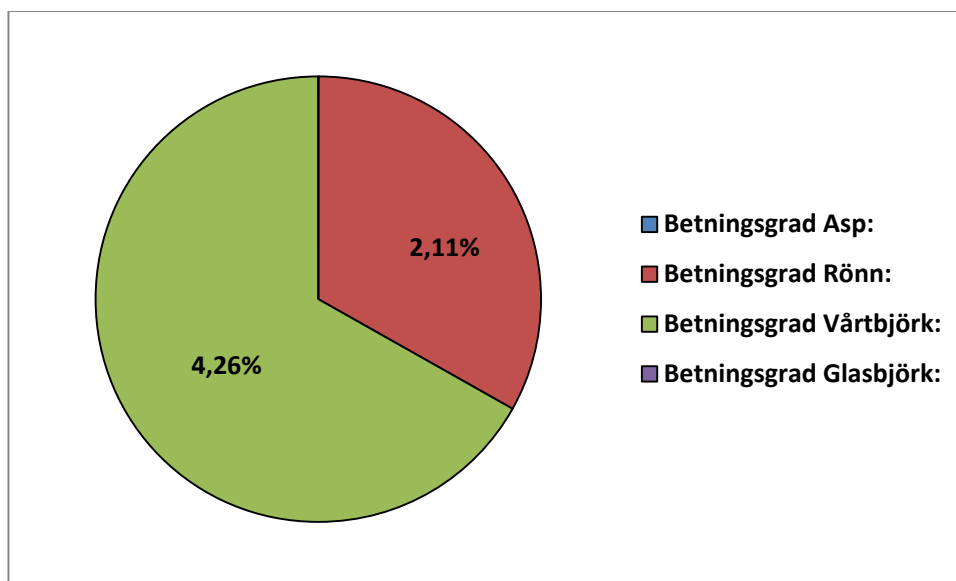


Figur 4.3 Visar relationen mellan färska skador på antalet tallstammar per ungskog, på område utskog.

Av totalt 1670 inventerade tallstammar hade 32 stycken en färsk betesskada. Resultatet av detta är att 1,92 % av stammarna har en skada.

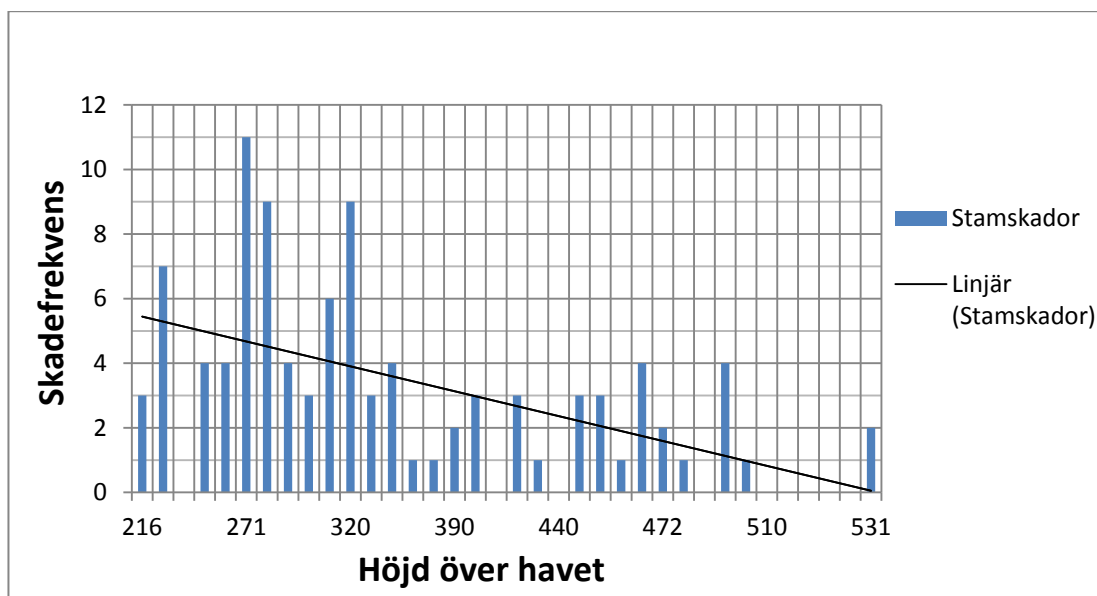
Tabell 4.2. Andel stamskador i procent, utskog.

Andel färska stamskador på tall i procent	
Färsk skada:	32
Antal tallstammar:	1670
Resultat:	1,92%



Figur 4.4 Visar betningsgraden på trädslagen asp, rönne, vårtbjörk och glasbjörk, på område utskog.

Högst betningsgrad har vårtbjörk med 4,26 %. Rönne har en betningsgrad på 2,11 %. Resterande trädslag har ej påträffats och därför har 0,00 % i betningsgrad.



Figur 4.5 Visar skadefrekvensen över hela Orsblecks Viltvårdsområde beroende av höjden över havet.

Betetrycket på tall sjunker med en stigande höjd över havet. Vid de lägre höjderna så är betetrycket på vissa ställen 50% högre än vid de högre höjderna.

5. DISKUSSION

5.1 Slutsatser av inventeringsresultat hemskog

Resultatet av inventeringen visar att betetrycket är relativt högt med tanke på den låga arealen som området utgör. Området som är cirka 500 hektar stort utgörs av 26 % ungskog, alltså cirka 130 hektar. På dessa 130 hektar ungskog så ligger skadefrekvensen för tall som framgår av tabell 4.1, på 7,05% och för lövträden som framgår av figur 4.2, 10,66% sammanslaget. Av lövträden så är det vårtbjörken som blivit mest utsatt för bete.

Tidigare studier på området har visat att rönn, asp och viden utsätts för 14 gånger större betningsrisk än vad tall och glasbjörk har. Vårtbjörk och en löper 3,5 gånger större risk att bli betade än glasbjörk och tall. Detta är något jag kan styrka med mitt resultat. Av lövträden så var vårtbjörken hårdast betad, det ska tilläggas att mina provytor hade en väldigt låg andel rönn och asp. Om det beror på att älgen har ätit upp dessa tidigare eller att det helt enkelt saknades på ytan kan jag inte svara på.

Som tidigare nämnts så har denna inventering inte tagit någon som helst hänsyn till gamla skador men det bör nämnas att vissa ungskogar hade upp till 30% äldre skador, och dessa kommer så klart också att påverka det framtida beståndet.

Min hypotes om att hemskogen skulle hysa dom största betesskadorna tycks kunnas bekräftas av mitt resultat, ser man sedan på resultatet från tidigare flyginventering, bilaga 1, och tidigare älgobservationer, bilaga 3, så visar denna att älgstammen är betydligt större inom Siljansringens älgskötselområde, Siljansringen är bara en tredjedel så stort som Noppikoski älgskötselområde. Detta bör i sin tur leda till att betetrycket och skadorna blir högre.

5.2 Slutsatser av inventeringsresultat utskog

Betesskadorna på utskogen är knappt nämnbara. Arealen för hela utskogen är 1750 hektar och av dessa är ungefär 13% ungskog, 233 hektar. Som framgår av tabell 4.2 så har tallen en skadefrekvens på 1,92% och lövskogen enligt figur 4.4 6,37% sammanslaget. Här har jag bara påträffat vårtbjörk och rönn på mina provytor, vårtbjörken har en skadefrekvens på 4,26% och rönn 2,11%.

Att skadefrekvensen på utskogen var så pass låg ändå var något som förvånade mig. Det finns dock ett antal faktorer som kan förklara den låga andelen betesskador, två av det stora orsakerna till detta kan vara det stora snödjupet och det höga höjderna. Tittar man på figur 4.5 så minskar betesskadorna med en högre höjd över havet. Snödjupet gör att älgarna vandrar bort från höjdlägena under vintertid och söker sig till dalgångar eller andra lägre partier.

Detta för att födan är mera lättillgänglig och man slipper slösa energi i onödan. Området utgör alltså ingen plats dit vandringsälgar kommer vintertid, och detta kan förklara den låga andelen betesskador. I jämförelse med hemskogen som ligger på en lägre höjd och har ett mera lättillgängligt foder. Det skall tilläggas att denna inventering grundar sig på vintern 13/14 som var väldigt snörik. Skulle det bli en väldigt snöfattig vinter så kan skadorna på skogen öka dramatiskt. Det räcker att en ko med kalv rör sig i området under en vinter så sticker sannolikt skadefrekvensen upp rätt kraftigt.

Ser man på hela Noppikoski älgskötselområde som Orsblecks utskog tillhör så finns det så klart variationer i skadefrekvensen. Vandringsälgar som söker sig till de lägre partierna utgör så klart ett stort problem och då blir betesskadorna högre. Området har en areal på lite över 90 000 hektar, och sett i ett större perspektiv så kan man inte säga att min inventering speglar skadefrekvensen på hela området. Men på områden där likheterna i höjd och snödjup är detsamma så kan man anta att mitt resultat inte skulle skilja sig i det stora hela om samma inventering gjordes på dessa områden.

5.3 Tankar om metoden lokal älgskadeinventering

Metoden lokal älgskadeinventering har ej genomgått en kvalitetssäkring av skogsstyrelsen. Av min bedömning så fungerar metoden väl och kan användas i samma utsträckning som man gör med ÄBIN (älgbetesinventering). Metoden är framtagen för områden med en ungskogsareal mellan 50-250 hektar, skulle ungskogsarealen överstiga 250 hektar så kan man dela upp området i mindre delområden där varje del understiger 250 hektar.

Metoden lämpar sig väldigt bra för jaktlag eller skogsägare som vill få en bra uppfattning av hur stor skadefrekvensen är på sitt område. För att kunna få ett trovärdigt resultat av sin inventering så är det viktigt att man följer instruktionerna noga. Börjar man att fuska med vart provytans centrum skall vara så får man felaktiga värden. Man kan hamna på en plats som helt saknar betesskador, men alldeles intill så kan stammarna vara helt sönderbetade. Då gäller det att vara konsekvent och inte börja flytta sig lite som man själv vill. För då kan man lika gärna strunta i inventeringen och istället hitta på ett eget resultat. Är man konsekvent så kommer resultatet att spegla verkligheten ganska bra.

Man ska komma ihåg att denna metod, lika som ÄBIN, inte är någon totalinventering av området. Men utför man den riktigt så kommer resultatet att bli trovärdigt och stämma bra överens med den totala skadefrekvensen. Metoden är ganska tidskrävande om man utför den ensam, men är man till exempel ett jaktlag som hjälps åt så går inventeringsarbetet rätt snabbt.

Ett problem med en sådan här inventering, spelar ingen roll om den utförs av ett jaktlag eller en privat skogsägare, är trovärdigheten i resultatet. En hög skadefrekvens skall i den bästa av världar leda till ett högre jakttryck. Då finns det en risk att ett jaktlag skriver upp siffrorna på grund av detta, även en skogsägare kan göra detsamma. Älgjakten är som tidigare sagt helig för många jägare och avundsjukan är ibland stor mellan jaktlagen. Därför är det viktigt att siffrorna är trovärdiga innan man kan börja dela ut extra älgar till jaktlag som har en stor andel betesskador.

Jag anser att dessa inventeringar bör göras av en opartisk part för att undvika onödiga diskussioner. Jag har full förståelse om mitt resultat väcker misstankar eller mindre trovärdighet då jag har utfört den på min egen jaktmark. Dock har jag lämnat denna faktor utanför och kan intyga att jag följt instruktionerna fullt ut.

5.4 Förslag för framtiden

Det har aldrig tidigare utförts några liknande inventeringar på området. För att få en bra uppfattning av hur älgstammen ser ut och hur stor påverkan denna har på skogen bör man ha ett flertal inventeringsresultat att grunda sina beslut på. Förslaget är att man fortsätter att göra inventeringar av denna typ vart tredje år. Då får man en bra uppfattning av hur skadefrekvensen ser ut under tiden på området. Vissa år kommer skadorna att vara större än normalt, men detta jämnar ut sig under tiden. Problemet med att göra den inventering varje år är att den blir tidskrävande om området är stort. Har man bara några skiften på ett fåtal hektar så är det möjligt att inventera årligen.

6. SAMMANFATTNING

Födosammansättningen för älgen varierar mellan olika årstider. Under vintrar med mycket snö utgörs födan till största del av skott från träd och buskar, och det är tall och björk som betas hårdast. När vegetationsperioden kommer så övergår födan till att bli mer inriktad på löv från träd och buskar, även en hel del örter. Vår och höst samt snöfattiga vintrar så kan en stor del av födan utgöras av ljung och blåbärsris. Under vintern så föredrar älgen i första hand att beta ifrån rönnskog, asp och viden/sälg. På andraplats över älgens favorit föda vintertid kommer vårtbjörk och en, tall och glasbjörk kommer först på en tredjeplats.

Den nya älgförvaltningen kräver att alla jobbar för att skapa en älgstam av hög kvalitet som samtidigt ligger i balans med betesresurser och som tar hänsyn till andra viktiga faktorer såsom rovdjurstrycket, trafiksäkerhet, jordbruk och skogsskador. För att kunna nå dessa kriterier så krävs det att myndigheter, organisationer, markägare och jägare samarbetar och tillsammans jobbar för att skapa en uthållig älgförvaltning.

Det finns ett flertal metoder man kan använda sig av för att inventera en älgstam. De vanligaste metoderna är betesinventering, flyginventering och älgobservationer som görs under jakten. Andra metoder är spillningsinventering, där man med hjälp av spillning kan få en överblick på hur älgstammen ser ut.

I och med en lokal älgskadeinventering kan jaktlag eller markägare skaffa sig en överblick av betestrycket på sin skog i sitt område. Inventeringen är gjord för att passa på områden med en ungsöksareal mellan 50 och 250 hektar. Inventering av älgskador sker bäst på barmark under våren, helst bör inventeringen ske före lövträdens lövsprickning och innan toppskjutningen börjar hos tallen.

Skadefrekvensen för hemskogen har uppmätts till 7,05 % på tall och 10,66% för lövträd samt på utskogen 1,92% på tall och 6,37% på lövträd.

Ser man på hela Noppikoski älgskötselområde som Orsblecks utskog tillhör så finns det variationer i skadefrekvensen. Vandringsälgar som söker sig till de lägre partierna utgör ett stort problem och då blir betesskadorna högre. Området har en areal på lite över 90 000 hektar, och sett i ett större perspektiv så kan man inte säga att min inventering speglar skadefrekvensen på hela området.

Min hypotes om att hemskogen skulle hysa dom största betesskadorna tycks kunnas bekräftas av mitt resultat, ser man sedan på resultatet från tidigare flyginventeringar och tidigare älgobservationer så visar denna att älgstammen är betydligt större inom Siljansringens älgskötselområde, Siljansringen är bara en tredjedel så stort som Noppikoski älgskötselområde. Detta bör i sin tur leda till att betestrycket och skadorna blir högre.

7. REFERENSLISTA

7.1 Publikationer

Ball, P, J., Dahlgren, J (2002) *Browsing Damage on Pine (Pinus sylvestris and P. contorta) by a migrating moose (Alces alces) Population in Winter: Relation to Habitat Composition and Road Barriers*, Scandinavian Journal of Forest Research, 17:5, 427-435

Bergqvist, G., Bergström, R. & Edenius, L. (2001) *Patterns of Stem Damage by Moose (Alces alces) in Young Pinus sylvestris Stands in Sweden*. Scandinavian Journal of Forest Research, 16:4, 363-370

Edenius, L., Willebrand Hörnell, M. (2011) *Adaptiv älgförvaltning nr 5: Flyginventering*. (Fakta Skog 14 2011) Umeå: Fakulteten för skogsvetenskap.

Ericsson, G., Kindberg, J. (2011) *Adaptiv älgförvaltning nr 2: Älgobservationer (Älgobs)* (Fakta Skog 11 2011) Umeå: Fakulteten för skogsvetenskap.

Hallsby, G. (2009). Skogsskötselserien nr 3, *Plantering av barrträd*. Skogsstyrelsen

Karlsson, C., Sikström, U., Örlander, G., Hannerz, M. & Hånell, B. (2009). Skogsskötselserien nr 4, *Naturlig föryngring av tall och gran*. Skogsstyrelsen

Månsson, J., Andrén, H., Bergström, R., Kjellander, P., Pehrson, Å. & Kalén, C. (2007) *Älgbete i tid och rum - vad styr älgarna och betetrycket i ungskog?*. (Fakta skog 7 2007) Umeå: Fakulteten för skogsvetenskap.

Pettersson, F., Bergström, R., Jernelid, H., Lavsund, S. & Wilhelmsson, L. (2010). *Älgbetning och tallens volymproduktion- resultat från en 28-årig studie i Furudal, Long-term effects of, moose browsing on Scots pine*. Skogforsk: Redogörelse nr 2

Pettersson, N., Fahlvik, N. & Karlsson, A. (2012). Skogsskötselserien nr 6, *Röjning*. Skogsstyrelsen

Roberge, M, J., Månsson, J., Edenius, L., Lindqvist, S. & Ericsson, G. (2012) *Kunskap om Vilt och Skog 1: Vad visar inventeringar av älgskador och betetryck i skog?*. (Fakta skog 12 2012) Umeå: Fakulteten för skogsvetenskap.

Rolander, M., Kalén, C. & Bergquist, J (u.å.) *Älgbetesinventering (Äbin) Version 1.0*. Skogsstyrelsen.

Stålfelt, F (1992) *Älgen - En presentation*. I: Boëthius, J. & Ekman, M. (red.) *Älgen, Djuret - Skötseln och Jakten*. Spånga: Svenska jägareförbundet, ss. 21-110.

Ståhl, H Per. (2009). Skogsskötselserien nr 16, *Produktionshöjande åtgärder*. Skogsstyrelsen

Vysínová, L. (2010). Examensarbete i ämnet biologi, *Determinants of winter browsing intensity on young Scots pine (Pinus sylvestris) by moose (Alces alces) across a bio-geographical gradient in Sweden*. Umeå: Fakulteten för skogsvetenskap

Witzell, J. m.fl. (2009). Skogsskötselserien nr 12, *Skador på skog*. Skogsstyrelsen

7.2 Internetdokument

Länk A

Naturvårdsverket (2013). [Online] *Älgförvaltning med ökad samverkan i fokus*. <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Viltforvaltning/Planera-viltforvaltning/Algforvaltning/> [2013-11-25]

Länk B

Rolfsson, Härje. 2013. Älgskador för hundratals miljoner. *ATL, Lantbrukets affärstidning*. 2013-01-22.
<http://www.atl.nu/skog/lgskador-f-r-hundratals-miljoner>
(Hämtad 2014-08-06)

BILAGOR

Bilaga 1	Resultat Flyginventering Siljansringens ÄSO
Bilaga 2	Resultat Flyginventering Noppikoski ÄSO
Bilaga 3	Resultat Älgobs Siljansringens ÄSO
Bilaga 4	Resultat Älgobs Noppikoski ÄSO
Bilaga 5	Instruktion Lokal Älgskadeinventering

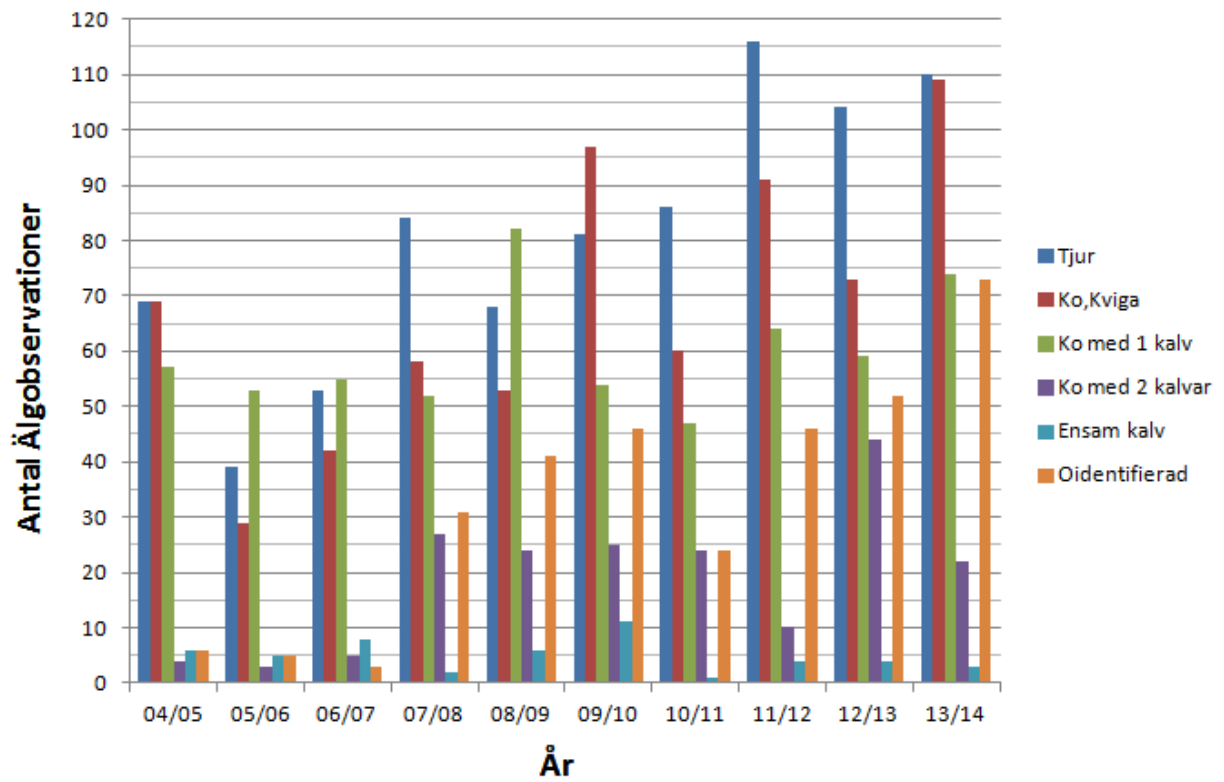
Resultat Siljansringen Vvo februari 2010	Antal	Procent
Antal älgar (Observerade)	84	
Antal älgar/1000 ha (observerade)	4,4	
Observerbarhet		80 %
Antal älgar/1000 ha (framräknat värde)+- SE (medelfelet)	5,5 +- 0,4	
Totalt antal älgar inom området (framräknat värde)+- SE	536 +- 44	
Könsfördelning		
Antal tjurar	34	32 %
Antal kor	44	41 %
Antal kalvar	29	27 %
Okända	3	
<i>Summa</i>	<i>110</i>	
Fördelning av kalvförande kor av totala antalet kor		
Ko utan kalv	20	45 %
Ko med en kalv	18	41 %
Ko med två kalvar	6	14 %
Tjur % av vuxna		44 %
Ko % av vuxna		56 %
Vuxna älgar %		73 %
Kalv %		27 %
Kalv / ko		66 %
Kalv / vuxen		37 %
Areal	98 000 ha	

Bilaga 2

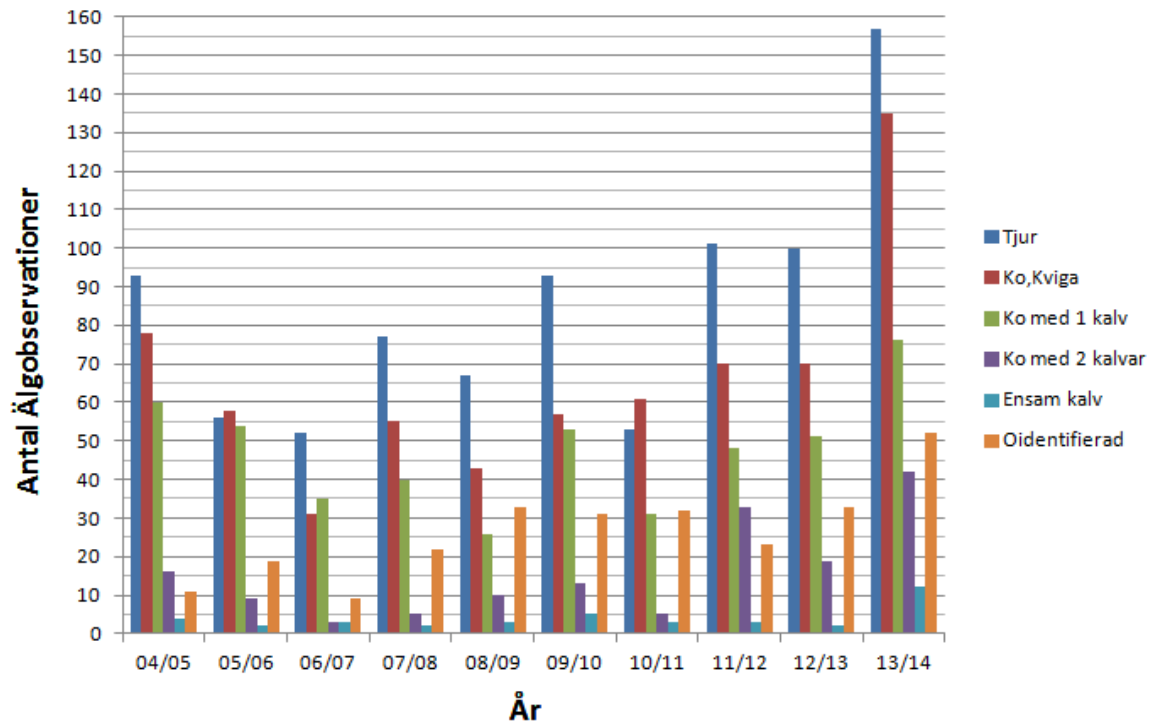
Resultat flyginventering Noppikoski ÄFO 2013	
Antal älgar/1000 ha	5,14 (6,4 %CV)
95% konfidensintervall, älgar/1000 ha	4,53 - 5,83
Antal älgar (Observerade och könsbestämda)	906 st
Totalt antal älgar inom inventeringsområdet	1446 st
95% konfidensintervall, älgar inom området	1275 - 1640 st
Areal (total)	282630 ha
Könsfördelning (av 906 st)	
Antal tjurar	332 st = 36,6 %
Antal kor	397 st = 43,8 %
Antal kalvar	177 st = 19,5 %
Fördelning av kalvförande kor av totala antalet kor	
Ko utan kalv	258 st = 65,0 %
Ko med en kalv	103 st = 25,9 %
Ko med två kalvar	36 st = 9,1 %
Tjur % av vuxna	45,5 %
Ko % av vuxna	54,5 %
Vuxna älgar %	80,5 %
Kalv %	19,5 %
Kalv / ko	44,6 %
Kalv / vuxen	24,3 %

Bilaga 3

Älgobs under en 10-års period på Siljansringens ÄSO (34216 ha)



Älgobs under en 10-års period på Noppikoski ÄSO (91340 ha)



Lokal Älgskadeinventering

Metoden har inte genomgått av Skogsstyrelsen genomförd kvalitetssäkring. Detta behöver dock inte innebära att metoden, för sina syften, behöver vara mindre användbar.

Genom Lokal älgskadeinventering kan jaktlag eller markägare skaffa sig en lokal bild av betestrycket i ungskogarna inom sitt område. Lämpliga områden att utföra Lokal älgskadeinventering på är t.ex. jaktklubbar, byar eller större skogsfastigheter. Inventeringen är gjord för att passa områden med en ungskogsareal mellan 50 och 250 hektar. Om ungskogsarealen är mer än 250 ha inom området så delas området in i lämpliga delområden där varje område har mindre än 250 ha ungskog. På så sätt kan större områden inventeras, exempelvis Älgskötselområden. Information om älgbete/älgskador bör vara ett normalt beslutsunderlag i älgförvaltningen. För att resultaten från inventeringen skall bli korrekta och jämförbara mellan olika områden är det viktigt att man följer instruktionerna noggrant och att man som inventerare förhåller sig objektiv. Man får alltså inte styra inventeringen mot delar av bestånd med mer eller mindre älgskador, flytta provytor efter eget tycke eller på annat vis avvika från instruktionen.

Inventeringstidpunkt

Inventeringen mäter effekten av betningen från vinterpopulationen av älg inom ett visst område. De färskas älgskadorna på tall är lika med skador orsakade av den aktuella vinterpopulationen. Inventering av älgbetning/älgskador sker bäst på barmark under våren. Helst bör inventering ske före björkens lövsprickning och skottskjutningen hos tall.

Fältutrustning

Skrivunderlägg, Karta/flygbild med de ungskogar som ska inventeras inritade, kompass, penna, linjal, instruktion, fältblanketter, metspö/käpp eller dylikt med 3,5-meters-markering, en tärning och miniräknare.

Planering av inventeringen

1. Alla ungskogar där mer än 3/10 av huvudstammarna är av tall och där huvudstammarnas medelhöjd är ca 1-4 meter ska inventeras. Huvudstammar är de som bedöms komma att svara för merparten av den framtida virkesproduktionen.
2. Inom varje område inritas de ungskogar som ska inventeras på en karta. Varje ungskog åsätts ett nummer och arealen beräknas. Areal och nummer noteras lämpligen på kartan. Ungskogar med en areal mindre än 0,5 hektar inventeras inte.

3. Inventeringen är gjord för att passa områden med en ungskogsareal mellan 50 och 250 hektar. Om ungskogsarealen är mer än 250 ha inom området så delas området in i lämpliga delområden där varje område har mindre än 250 ha ungskog. Om området har mindre än 50 hektar ungskog så slår man sig lämpligen ihop med en granne. Exempelvis: Om inventeringsområdet har 10 % ungskog passar metoden för en total skogsmarksareal av 500-2500ha.
Är istället ungskogsandelen 5 % passar metoden för en skogsmarksareal på mellan 1000-5000 hektar.

Utläggning av provytor

Avståndet mellan provytorna beror av ungskogsarealen inom området. Avståndet (förbandet) mellan ytorna framgår av tabellen. Om arealen ungskog som skall inventeras är mellan 50 och 74 hektar så skall avståndet mellan ytorna vara 85 m, osv.

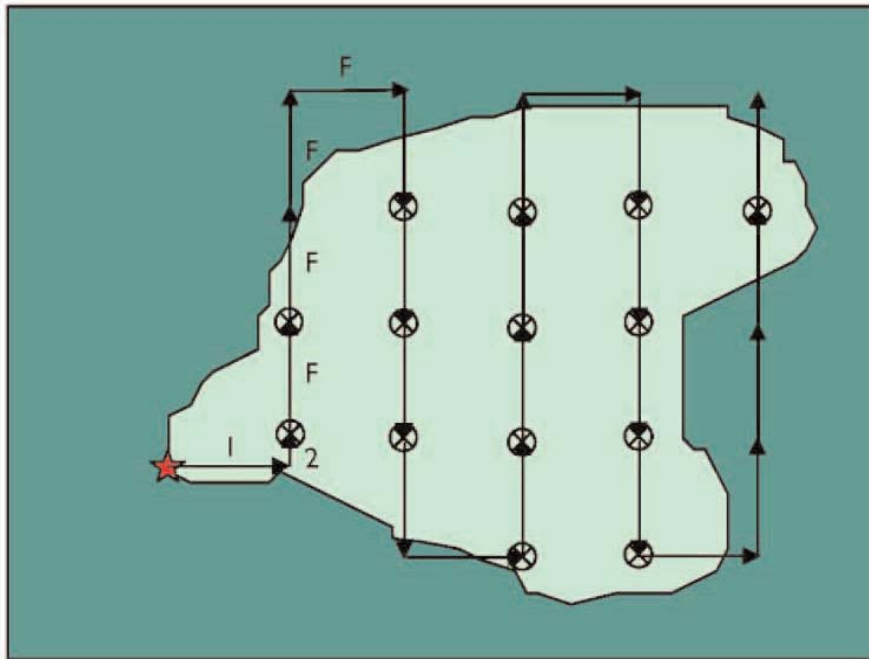
Areal ungskog (ha)	Förband (m)
50-74	85
75-99	100
100-149	120
150-199	140
200-249	160

När man kommer fram till en ungskog så söker man upp ungskogens mest sydliga och västliga punkt, startpunkten. Från denna punkt skall slumpen avgöra avståndet fram till första provytan. Slå med tärningen en gång. Stega det avstånd som framgår av tabellen i rakt östlig riktning. Riktningen tar man ut med kompassen. Slå ytterligare en gång med tärningen och stega denna gång det avstånd som framgår av tabellen i rakt nordlig riktning. Du står nu på första provytan.

Förband (m)	85	100	120	140	160
1	4	23	18	9	11
Tärninge n visar 2	13	47	7	32	16
3	39	8	56	13	74
4	19	9	6	20	10
5	8	16	29	17	37
6	7	4	12	69	25

Från första provytan fortsätter man att stega förbandets längd åt norr och lägger ut provytor till dessa att man kommit till ungs kogens kant. Från kanten fortsätter man att stega ut den förbandslängd som man höll på med. Man vänder sedan åt öster och stegar en förbandslängd vänder sedan åt söder och går en förbandslängd osv, till dess att man gått över hela ungs kogen. För att lägga ut provytorna kommer man alltså få gå en del även utanför ungs kogen, som figuren visar. Provytor lägger man naturligtvis bara ut i ungs kogen. Om en provyta delvis hamnar utanför ungs kogen stryks den om provytecetrum är utanför ungs kogen.

Om provytecetrum däremot är inom ungs kogen backar man eller flyttar sig framåt i rakt nord-sydlig riktning till dess att hela ytan ligger inom ungs kogen. Provytecetrum är exakt där tåspetsen träffar marken i sista steget. Att flytta provytor efter eget tycke förstör inventeringsresultaten.



Startpunkt

1=Första tärningskast

2= Andra tärningskast

F=Förband

Arbete på provytan

Provytan är en cirkel med radien 3,5 meter. Provytans gräns bestäms lämpligen med ett medfört metspö, käpp eller dylikt där 3,5 meter markerats.

Antal tallstammar

Alla tallstammar med en höjd mellan 0.5 och 5 m och gräns bestäms lämpligen med ett medfört metspö, som står inom provytan räknas och noteras på fältblanketten i kolumn A.

Antal tallstammar med färsk stamskada

Antal tallstammar med en höjd mellan 0.5 och 5 m och som har en färsk stamskada orsakad av älg senaste vinter noteras på fältblanketten i kolumn B.

Färsk stamskada orsakad av älg är lika med:

– **Toppskottsbetning.** Fjölårsskottet betat eller avbrutet ovanför översta grenvarvet senaste vinter.

– **Stambrott.** Stammen avbruten nedanför översta grenvarvet under senaste vinter.

– **Barkskada.** Barken skadad senaste vinter så att ved blivit synlig.

En skada som räknas ska med säkerhet vara orsakad av älg senaste vinter.

Brottytan på ett skott som betats senaste vinter (färsk betning) har i bettytan en ljus, ganska klar, färsk och kladdig kåddroppe.

Om kådan är gråvit, obetydligt kletig eller av seg konsistens har skadan inte skett senaste vinter utan tidigare. På en stambruten tall ska man kunna se färsk betning av älg på fjolårsskott för att skadan ska hänföras till älg. Barkskador kan uppkomma av ett flertal orsaker. Det är lätt att lära sig hur barkgnag/fejning av älg skiljs från andra barkskador.



Toppskottsbetning



Stambrott



Barkgnag

Samlad betningsgrad

För trädslagen Asp, Rönne, Vårbjörk och Glasbjörk görs en bedömning av betningsgraden. Denna bedömning är ett grovt verktyg med syfte att ge en översiktlig bild av det samlade betetrycket. Med kraftigt betespåverkad växtform menas att individen saknar genomgående huvudstam eller har ett buskartat växtsätt som beror på betning. Det är tydligt att individen inte kommer att ingå i den framtida skogen.

För varje trädslag noteras betningsgraden på provytan i kolumnerna C-F enligt:

- | | | |
|---|---------------------|---|
| 3 | Mycket hård betning | 90 % eller fler av individer av trädslaget har kraftigt betespåverkad växtform. Det här innebär att om det finns färre än 10 individer av trädslaget har alla individer en tydligt betes påverkad växtform. |
| 2 | Hård betning | Mer än hälften av individerna av trädslaget har en kraftigt betes-påverkad växtform. Ej betningsgrad 3. |
| 1 | Ingen/lätt betning | Ej betningsgrad 2 eller 3. |

Tolkning av resultaten

Viktigt att komma ihåg när man tolkar resultaten

- Det föreligger ett direkt samband mellan älgstammens täthet vintertid, fodertillgång och omfattningen av färsk älgbetning och färska älgskador. En älgstam av viss täthet kan dock ge upphov till mycket varierande betes/skadenivåer mellan olika områden. Detta beror på variationen i tillgången på foder. Ett område med stor areal ungskog vilket innehåller mycket tall, asp, rönn, sälg och vårtbjörk som dessutom inte är nedbetad tål en betydligt tätare älgstam än områden där motsatta förhållanden råder. Av det ovensagda följer att man med hjälp av betes/skadeinventeringar inte kan uttala sig om älgstammens storlek i ett område.
- Ett område på 1000 – 2000 hektar har normalt ingen egen älgstam. Älgstammen måste förvaltas gemensamt över större områden.
- De färska stamskadorna på tall är gjorda under vintern. De älgar som åstadkommit skadorna kan delvis finnas på helt annan plats under hösten.
- Den färska betningen/skadenivån varierar inte bara med älgstammens storlek. Älgen betar i stor utsträckning bärris (blåbär framför allt) så länge det är möjligt. God tillgång till åtkomligt bärris vintertid minskar betningen i ungskogen. Variation i snödjup mellan olika år leder därför till variationer i betningen även om älgtätheten vintertid är oförändrad. Förutom vid inventeringsresultat som uppenbart visar en acceptabel eller oacceptabel situation bör man ha flera års inventeringar som grund för beslut.

Ekonomiska skador för skogsbruket

För att skogsbruket skall kunna ge ett tillfredsställande ekonomiskt resultat i framtiden får inte skadorna orsakade av älg vara för stora. Ett av skogsbrukets mål är att producera en viss mängd virke av bra sågtim-merkvalitet när beståndet så småningom skall slutavverkas. De skador som vi registrerar under färsk stamskada på tall kommer alla att påverka kvalitén på det framtida sågtimret. Hur stor andel färska stamskador som man kan acceptera beror på antalet tallar per hektar i ungskogen, hur lång tid som ungskogen finns i lämplig höjd för älgen att beta i, hur stor del av de färska skadorna som hamnar på redan skadade stammar och vilket krav skogsägaren har på antal oskadade stammar när älgbetet upphört. Om andelen färska stamskador på tall är högre än några få procent under mer än enstaka år så försvåras avsevärt möjligheten att producera kvalitetstimmer av tall. Ett exakt mål måste sättas utifrån regionala förhållanden. Vårtbjörk är ett ekonomiskt värdefullt träd. Om vårtbjörken på en hög andel av provytorna (mer än 20-50 %) har betningsgrad 2 eller 3 innebär det kännbara ekonomiska förluster för skogsbruket.

Trädbildning av Asp och Rönn

Asp och Rönn som är begärliga foderväxter för älgen har även på andra vis stor betydelse för den biologiska mångfalden. Det är därför viktigt att betestrycket från älgstammen inte är större än att det sker trädbildning av dessa trädslag. Om asp och rönn på mer än hälften av provytorna har betningsgrad 3 kan trädbildningen anses vara avsevärt försvårad p.g.a. av älgbetning. Lämpligen bör mindre än en tredjedel av provytorna ha betningsgrad 3.

Fodertillgång

Om skadenivån på tall är acceptabel samt om det finns tillräckligt många aspar och rönnar som potentiellt är trädbildande så tolkas detta som att fodertillgången för älgen är tillfredsställande.

Glasbjörk är ett lågt prefererat foder för älgen och kan därför användas som indikator på foderbrist. Att använda glasbjörk som indikator på foderbrist fungerar bättre i de norra delarna av landet än i de södra.

Om årliga inventeringar visare en tydlig ökning av andelen provytor i betningsgrad 2 och 3 för glasbjörk, indikerar detta en överbetning som på sikt kommer att resultera i foderbrist.

Glasbjörk i betningsgrad 2 och 3 på en hög andel av provytorna indikerar foderbrist.

Fältblankett

Lokal Älgskadeinventering

	A	B	C	D	E	F
Prov yta	Antal tallstammar	Antal tallstammar med färsk stamskada	Betningsgrad			
			Asp	Rönn	Vårtbjörk	Glasbjörk
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
Summa						
		Antal ytor med respektive betningsgrad	0	0	0	0
			1	1	1	1
			2	2	2	2
			3	3	3	3

Sammanställning

Lokal Älgskadeinventering

Använd en blankett per område.

Område _____

Ungskogsareal inom området _____

För över summor från fältblanketterna.

Ungskog nr	A	B	C				D				E				F			
	Summa antal tallstam- mar	Summa antal tall- stammar med färsk skada	Betningsgrad. Antal ytor med respektive betningsgrad															
			Asp				Rönn				Vårtbjörk				Glasbjörk			
			0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		
16																		
17																		
18																		
19																		
20																		
	A	B	C	C	C	C	D	D	D	D	E	E	E	E	F	F	F	F
			0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3	0	1	2	3
Summa																		

Resultat

Lokal Älgskadeinventering

Använd en blankett per område.

Område _____

Ungskogsareal inom området _____

För över summor från Sammanställningen

Andel färska stamskador på tall

Formell	Beräkning
$\frac{\text{Summa B}}{\text{Summa A}} \times 100 =$	$\text{_____} \times 100 = \quad \%$

Betningsgrad Asp

Formell	Beräkning
$\frac{\text{Summa C3}}{\text{Summa C1} + \text{C2} + \text{C3}} \times 100 =$	$\text{_____} \times 100 = \quad \%$

Betningsgrad Rönn

Formell	Beräkning
$\frac{\text{Summa D3}}{\text{Summa D1} + \text{D2} + \text{D3}} \times 100 =$	$\text{_____} \times 100 = \quad \%$

Betningsgrad Vårbjörk

Formell	Beräkning
$\frac{\text{Summa E2} + \text{E3}}{\text{Summa E1} + \text{E2} + \text{E3}} \times 100 =$	$\text{_____} \times 100 = \quad \%$

Betningsgrad Glasbjörk

Formell	Beräkning
$\frac{\text{Summa F2} + \text{F3}}{\text{Summa F1} + \text{F2} + \text{F3}} \times 100 =$	$\text{_____} \times 100 = \quad \%$