

RAPPORT

6 • 2007

Renskador i plant- och ungskog

- en litteraturöversikt och analys av en taxeringsmetod



Cajsa Nilsson

© Skogsstyrelsen juni 2007

Författare

Cajsa Nilsson

Fotograf

© *Cajsa Nilsson*

Anders Björkén

Papper

Colotech+

Tryck

SJV, Jönköping

Upplaga

300 ex

ISSN 1100-0295

BEST NR 1783

Skogsstyrelsens förlag
551 83 Jönköping

Innehåll

Förord	1
Sammanfattning.....	2
Summary.....	4
Inledning.....	6
Renens vinterbete.....	6
Skador av ren på plant- och ungskog.....	6
Reglering av rennäringen.....	7
Taxeringsmetoder.....	7
Syfte.....	7
Litteraturstudie.....	9
Vilka typer av skador har undersökts?.....	9
Inrapporterat vs. orapporterat.....	9
Skadornas omfattning.....	9
Generellt eller fläckvis stora skador?.....	10
Var uppkommer skadorna?.....	10
Olika inventeringsmetoder.....	11
Slutsatser om tidigare utförda undersökningar.....	11
Material och metoder	12
Objekt.....	12
Objektsbeskrivning.....	12
Inventeringsmetod.....	13
Faktaruta: Vad är en huvudplanta?.....	14
Värdering.....	14
Skadedefinition.....	15
Rumslig analys.....	16
Resultat	18
Värdering.....	21
Diskussion	22
Skadebilden.....	22
Utvärdering av taxeringsinstruktionen.....	23
Renens påverkan på skogsförnygringen.....	24
Slutsats.....	24
Slutord.....	25
Referenser.....	26

Förord

Skador uppkomna av ren på plant – och ungskog är en omdiskuterad fråga. Kunskapen om skadornas omfattning är bristfällig. Lokalt uppkommer skador hos skogsägare som kräver ersättning av samebyar för att återskapa en godtagbar föryngring. När skada inträffar är det viktigt att det finns en ärendehantering som har accepterats av båda parter. I hanteringen skall ingå taxering och värdering för att få en uppfattning av skadornas omfattning samt vilken ersättningsnivå som kan vara aktuell.

Renen kan orsaka tramp-, gräv- eller fejningsskador på plant- och ungskog. Trampskador kan inträffa under höst och tidig vinter då det är lite snö ofta i kombination med sträng kyla. En föryngring kan skadas om en renhjord vistas, betar eller drivs över en föryngring under sådana förhållanden. Grävskador kan uppstå under vintern när renen söker föda under snön och måste gräva fram marklavar. Fejningsskador på ungskog kan inträffa under hösten och mellan mitten av mars och början av maj. Varför renen fejar sina horn råder det delade meningar om.

Skogsstyrelsen har, efter rekommendationer från Centrala samrådsgruppen för skogsbruk-rennäring, tagit initiativ till att utveckla en metod för hantering av renskador på skog. Dialog har först med berörda aktörer som skogsägare, renskötande samer och myndigheter. Skogsstyrelsen kommer att lämna ett förslag under juni 2007 hur frågan om renskador på plant- och ungskog kan hanteras.

Föreliggande rapport utgör ett led i denna metodutveckling. Cajsa Nilsson har på uppdrag av Skogsstyrelsen under våren 2007 aktivt deltagit i arbetet genom att föra konstruktiva diskussioner och utföra inventeringar i fält.

Leif Jougda

Skogsstyrelsen

Specialist skogsbruk-rennäring

Sammanfattning

Rennäringen i Sverige idag bedrivs på ca 40 % av landets yta, från Idre i söder till Treriksröset i norr. På sommaren betar renarna i fjällen men på vintern flyttar de neråt skogslandet och kusten för lavbete, som är renens viktigaste föda vintertid. För att komma åt lavarna under snön gräver de med klövarna. Detta beteende samt det faktum att renar rör sig över föryngringsytor för att leta lavar på vintern, kan leda till skador på plant- och ungskog. Förutom tramp- och grävsador som uppkommer i samband med sökandet efter lav, kan renen, och främst vajorna som har horn även på vintern, feja sina horn mot unga träd vilket kan skada träden. Inom vissa områden har dessa skador lett till ersättningsanspråk från privata markägare mot renskötare och i samband med detta håller Skogsstyrelsen på att ta fram en metod för att taxera och värdera dessa renskador.

Detta examensarbete syftar till 1) att genomföra en litteraturstudie över tidigare studier av renskador, 2) att inventera renskador för att få en uppfattning om skadeomfattningen i ett begränsat område i Härjedalen, 3) att utföra en rumslig analys för att se hur skadorna fördelar sig på dessa objekt, samt 4) att analysera och utvärdera den föreslagna metod för taxering av renskador som Skogsstyrelsen utarbetat under våren 2007.

Litteraturstudien visade att skadeomfattningen varierar kraftigt mellan olika undersökta områden, men också att det finns en samsyn om att renskador på plant- och ungskog kan vara ett påtagligt problem för en privat markägare.

För inventeringen valdes 5 hyggen subjektivt ut söder om Hede i Härjedalens kommun. Hyggerna var självföryngrade och bestod nästan uteslutande av tall. Inventeringen skedde enligt Skogsstyrelsens utkast (2007) till instruktion för renskadetaxering. Provytor på 10 m² (radie 1,785 m) lades ut i ett systematiskt mönster och alla huvudplantor inom provytan noterades som oskadade, lätt skadade eller svårt skadade av ren. Som tillägg räknades även det totala antalet oskadade, lätt renskadade och svårt renskadade plantor i provytan och provytans koordinater noterades. Skadorna omfattade både tramp-, gräv- och fejskador.

Totalt inventerades 8723 plantor och av dessa var 1075 huvudplantor. Resultatet från inventeringen visar att totalt var 36,1 % av huvudplantorna och 33,6 % av det totala antalet plantor skadade av ren. De lätta skadorna uppgick till 29,7 % respektive 25,5 %, och de svåra skadorna uppgick till 6,4 % respektive 8,1 % av huvudplantorna respektive totala antalet plantor. Renskadorna bestod till allra största del av tramp- och grävsador, endast ett 20-tal var fejskadade plantor. Skadorna värderades enligt Skogsstyrelsens utkast (2007) till värderingsmodell för renskador. Analysen av rumsliga mönster visar att skadorna tenderar att uppkomma fläckvis på hyggerna då 4 av 5 hyggen visade ett rumsligt beroende upp till 50-100 m.

Resultaten från inventeringen visar på en hög andel skadade plantor. Det är dock viktigt att poängtera att den största andelen skador var lätta skador som inte påverkar plantans kvalitet och tillväxt nämnvärt, samt att hyggerna valdes ut aktivt på grund av vetenskapen om att det fanns skador. Att skadorna fördelar sig aggregerat innebär att det är viktigt att märka ut och dokumentera skadorna när snön fortfa-

rande ligger så att det skadade området verkligen inventeras. Det är också viktigt att dokumentationen sker på ett sådant sätt att det blir klart vad en renskada verkligen är. Instruktionen för inventering måste också tydliggöras så att inga tveksamheter kan uppkomma. Detta för att möjliggöra en så rättvis värdering som möjligt och underlätta lösning av eventuella konflikter.

Summary

The reindeer industry in Sweden is operating on about 40 % of the area, from Idre in the south to Treriksröset in the north. In the summer, the reindeer graze in the alpine heathland, but in the winter they move towards the coast for lichen grazing. To reach the lichens, the reindeer dig through the snow with their hooves. This behaviour, and the fact that reindeers are moving through young plant stands, can lead to damages on the plants. Beside the damages caused by trampling and digging, the female reindeer can rub the antlers against young trees and this can cause damage to the trees. In certain areas, these damages have led to requests for economic compensation from the landowners. During this spring the Swedish forest agency has developed a suggested method for making inventories of and valuing damages caused by reindeer.

The aims with this study are 1) To make a literature survey of earlier studies of reindeer damages on young forest stands, 2) To make an inventory of reindeer damages in a limited area in the county of Härjedalen, 3) To perform a spatial analysis of the damages on these objects, and 4) To analyze and evaluate the suggested method of inventory of reindeer damages that the Swedish forest agency has prepared during the spring of 2007.

The literature survey showed that the extent of the damages varies strongly between different sites, but also that there is an agreement that reindeer damages on young stands could be a potential problem for the individual landowner. For the inventory, 5 young plant stands were subjectively chosen south of Hede in Härjedalens kommun. The plant stands were naturally regenerated and consisted almost exclusively of scots pine (*Pinus sylvestris*). The inventory was performed according to the suggested instructions for inventory of reindeer damages prepared by the Swedish forest agency. Circular sampling plots of 10 m² (radius 1,785 m) were placed in a systematical pattern and all main plants were recorded as undamaged, slightly damaged or severe damaged by reindeer. In addition, all plants in the sampling plot were recorded as undamaged, slightly damaged or severe damaged by reindeer and the position of the plot was noted. The damages included both trampling, digging and antler rubbing.

A total of 8723 plants were recorded, and 1075 of those were classified as main plants. The results show that 36,1 % of the main plants, and 33,6 % of the total amount of plants, were damaged by reindeer. The slight damages totalled 29,7 % and 25,5 % respectively, and the severe damages totalled 6,4 % and 8,1 % respectively. The reindeer damages consisted mainly of trampling and digging damages; only about 20 were from antler rubbing. The damages were valued by the suggested valuing model prepared by the Swedish forest agency. The analysis of spatial dependency shows that the damages were patchily distributed; 4 out of 5 stands showed a spatial dependency within 50-100 m.

The result from the study shows a relatively high amount of damaged plants. It is important to notice that the largest part of the damages were slight damages which do not affect the quality and growth of the plant stand, and that the objects were chosen subjectively and with known damages. The patchily distribution of the

damages means that it is important to mark and document the area while the snow is still on the ground so the sampling plots include the damaged area. It is also important that the documentation is performed in a manner which makes it clear what a reindeer damage really is. The instruction of the inventory must be revised so that there are no uncertainties of the type of damage are to be measured. All this is to enable the fairest valuing possible and facilitate the solution of any conflict.

Inledning

Renen har i Sverige länge utnyttjats som jaktbyte, transportmedel och produktion för kött, mjölk och pälsar. Vildrenen minskade kraftigt på grund av jakt i mitten på 1600-talet (Danell, 2005) och idag är renstammen i Sverige helt domesticerad. Renskötselrätten tillfaller samerna som är ett ursprungsfolk med sin egen kultur, sitt eget språk och näringsliv där rennäringen har en nyckelroll (Danell, 2005). Rätten bygger på historiska förhållanden, så kallad urminnes hävd. Rennäringen bedrivs på ca 40 % av landets yta, från Idre i Mellansverige till Trekröset i norr och bedrivs av drygt 900 renskötsel företag. Företagen är organiserade i samebyar som var och en har sitt särskilda betesområde som omfattar både privat och statlig mark. Idag finns det 51 samebyar i Sverige och ca 230 000 renar. Det finns två typer av samebyar, fjällsamebyar och skogssamebyar. Rennäringen är beroende av stora områden för betning, eftersom renskötseln följer renens naturliga vandringsmönster. (SOU 2001:101 och SOU 2006:14).

Renens vinterbete

På sommaren betar renarna som tillhör fjällsamebyarna främst i fjälltrakterna, men på vintern flyttar de ner till skogslandet och kusten för lavbete. Skogssamebyarnas renar vistas i skogslandet året om. Närmare kusten är snötäcket tunnare och det är en förutsättning för att renarna ska kunna gräva med klövarna ner genom snön och nå lavarna. Om snön är mjuk och inte djupare än 15 cm använder de dock mulen istället (Helle, 1984). Lavar är renens viktigaste föda vintertid och de äter främst marklavar såsom *Cladonia*-arter och islandslav (Gustavsson, 1989). Vid skare blir det mycket svårt för renarna att hitta mat (Aaltonen, 1931) och då utgör trädlavarna en mycket viktig del av kosten. Genom renarnas förmåga att lukta sig till lavar kan de hitta dem även när marken är snötäckt (Aaltonen, 1931; Karlsson & Constenius, 2000) och även i djup snö kan renarna avgöra om lavkvaliteten är god nog för att vara värd det arbete som krävs för att gräva upp dem. Helle (1984) studerade renar som grävde upp lavar i snö upp till en meter djup.

Skador av ren på plant- och ungskog

Studier av renars effekter på ungskogar och planteringar är inget nytt. Redan 1888 skriver Groth såhär om renar på vinterbete: ”ser man dem oupphörligt krafsa eller gräfvä med de i kanterna hvassa klöfvarne, för att åtkomma renmossa”. I samma skrift beskriver Groth hur plantorna böjs ner och fastnar i snön när de trampas ned eller när renarna ligger och vilar.

För att komma åt lavarna förflyttar sig renarna runt och gräver i snön, vilket kan, om renarna vistas på en föryngringsyta, skada tallplantorna. Skador som kan uppkomma vid sökande efter föda är alltså trampskador och grävskador. Dessa skador kan ske på unga plantor upp till en meter höga. Risken för tramp- och grävskador är som störst vid kall väderlek eftersom plantorna då är sköra och lätt kan brytas av (Wretling, 1931 & 1955; Arnborg, 1955; Gustavsson, 1989).

Andra skador som kan uppkomma är när renarna fejar sina horn mot ungtallar. Renarna fejar främst i augusti till september men fejning förekommer även under

vintern och våren då renarna befinner sig på vinterbetesområdet. Vajorna behåller sina horn ända till efter kalvning på våren (Gustavsson 1989) och det är sannolikt att det är de som ger upphov till skadorna. Varför renen fejar under våren vet man inte säkert. Fejskador är ofta en inkörsport till andra skador, till exempel tallkräfta (Gustavsson, 1989) och flera andra svampsjukdomar (Wretlind 1931; Helle & Moilanen, 1993).

En annan typ av skador som kan uppkomma i samband med renskötsel är snöskoterskador. Snöskotern kan knäcka unga plantor i samband med förflyttningar över föryngringar.

Reglering av rennäringen

I lagstiftningen som reglerar rennäringen och skogsbruket i Sverige, rennärlagen och skogsvårdslagen, står det att dessa näringar ska ta hänsyn till varandra. Särskilt skogsbruket har krav på sig att anpassa för rennäringen (Skogsvårdslagen, 20, 21 och 31§, Rennärlagen, 30§), men renskötsel måste också bedrivas med hänsyn till andras markanvändning (Rennärlagen, 65§). Dessutom säger skogsvårdslagen att skogsbruket måste ge en viss avkastning vilket kan leda till konflikter när renskötseln helst bedrivs på tämligen opåverkade marker (Hemberg, 2001). Många studier har gjorts för att beskriva problemen att bedriva rennäring med dagens skogsbruk, se till exempel Arnström, 1975; Eriksson, 1975; Eriksson, 1976 och Danell, 2005. Wretlind (1955) och Mattsson (1981) beskriver hur skogsbruket och rennäringen påverkar varandra både positivt och negativt.

Rennärlagen innehåller regler för hur rennäringen ska skötas i Sverige och säger även var renskötsel får bedrivas. Inom vissa områden i renskötselområdet har dock tvister mellan samer och främst privata markägare uppkommit, vilket har lett till att samerna där har förlorat sin rätt till renskötsel. I andra områden där domstolsbeslut har tagits har däremot samerna fått sitt rättsliga förhållande klarlagt. En av anledningarna till dessa konflikter är markägarnas argument om att renarna åsamkar skador på planteringar och föryngringar.

Taxeringsmetoder

För att få en uppfattning om hur stora skadorna är inom ett område och hur de ska värderas på ett nöjaktigt sätt, behövs alltså en taxerings- och värderingsnorm som kan användas när tvister uppkommer. I detta skede håller en ny metod för att taxera renskador på ungskog på att tas fram av Skogsstyrelsen. Den syftar till att dokumentera, inventera och värdera skadorna på ett sådant sätt att det kan godkännas och accepteras av alla parter.

Syfte

Syftet med detta examensarbete är

- att genomföra en litteraturstudie över tidigare studier av renskador
- att inventera renskador för att få en uppfattning om skadeomfattningen i ett begränsat område i Härjedalen

- att utföra en analys av skadorna för att se hur dessa fördelar sig på dessa objekt
- att analysera och utvärdera den föreslagna metod för taxering av renskador som Skogsstyrelsen utarbetat under våren 2007.

Litteraturstudie

För att få ett grepp om vad som har gjorts angående renskador på ungskog tidigare har jag gjort en litteraturstudie som en del av examensarbetet. En hel del tidigare undersökningar är gjorda genom åren, från Undéns 1930 till Johanssons 2006. Här presenteras den viktigaste informationen som har gått att utläsa från litteraturen.

Vilka typer av skador har undersökts?

De flesta undersökningar som gjorts på renskador har behandlat både tramp-, gräv- och fejningsskador (Undén, 1930; Arnborg, 1955; Bergan, 1962; Ekberg, 1987; Unander & Lundgren, 1987; Kollstrom, 1988; Bäckman, 1992; Helle & Moilanen, 1993; Roturier & Bergsten, 2006). Oftast slås tramp- och grävskador ihop, för dessa är mycket svåra att skilja åt och har samma konsekvenser för plantorna, dvs. avbrytning (Bergan, 1962). Bara två undersökningar har behandlat endast tramp- och grävskador (Arnström, 1975 och Eriksson, 1975), vilket tyder på att fejskador antingen är vanligare eller lättare att upptäcka än andra renskador. Inga av undersökningarna har behandlat skador av snöskoter.

Inrapporterat vs. orapporterat

Om enbart inventeringar genomförs på föryngringar som blivit inrapporterade som skadade kan en sned bild av det totala skadeläget fås. Johanssons (2006) resultat visade en så stor skillnad som 20 % skador på inrapporterade objekt jämfört med endast 0,8 % skador på slumpvist valda och ej inrapporterade objekt. Unander & Lundgren (1987) fann att skadeomfattningen på inrapporterade föryngringar var 19,2 % mot 4,2 % på ej inrapporterade objekt där renar med säkerhet observerats. Vissa objekt där renar observerats hade inga skador, vilket tyder på att renar på en föryngring inte alltid innebär skador.

Skadornas omfattning

Omfattningen av de olika skadetyperna varierar stort mellan olika studier som gjorts. De flesta av undersökningarna ger ingen information om det är det totala antalet plantor, eller om det endast är huvudplantorna som inventerats. Det ges inte heller alltid information om vilken areal som inventerats eller hur många provytor som är utlagda. Fejskador som orsakat svåra skador på föryngringar kan uppgå till så mycket som 76,7 % av det totala antalet stammar (Aaltonen, 1931). Dock kunde Eriksson & Osterman (1996) och Johansson (2006) endast påvisa svåra skador på ca 0,2 % respektive 0,8 %. Variationen är alltså stor. Genomsnittet för antalet fejskadade plantor i undersökningarna ligger på 24,5 % (Undén, 1930; Aaltonen, 1931; Höglund & Eriksson, 1972; Bergqvist & Magnusson, 1993; Eriksson & Osterman, 1996; Skogsvårdsstyrelsen, 1998; Johansson, 2006). Lyng (1915) genomförde inte någon regelrätt inventering men observerade ändå fejskador på upp till 50 % av det totala antalet plantor i ett område i Finnmarken. Variationen inom undersökningarna som kombinerat tramp- och grävskador med fejskador är mindre. Som mest fann Ekberg (1987) 37 % renskador och Roturier & Bergsten (2006) fann 8,2 % renskador. Genomsnittet för tramp-, gräv- och fejskadade stammar i undersökningarna ligger på 18,9 % (Undén, 1930; Arnborg,

1955; Bergan, 1962; Ekberg, 1987; Unander & Lundgren, 1987; Kollstrom, 1988; Bäckman 1992, Helle & Moilanen, 1993; Roturier & Bergsten 2006). För de två undersökningarna som endast behandlat tramp- och grävskador ligger genomsnittet skadade plantor på 10 % (Arnström, 1975 och Eriksson, 1975). Trots att genomsnittsnivån för de olika skadetyperna är så lika anser Wretlind (1931), Arnborg (1955), Bergan (1962) och Ekberg (1987) att tramp- och grävskadorna är betydligt mer omfattande än fejskadorna. För att undersöka renarnas totala effekt på unga bestånd byggde Haparanda kommun under 1972 och 1975 två inhägnader som utestängde renar. Åtta respektive fem år senare inventerade Huuva & Eriksson (1980) inhägnaderna samt två andra ej inhägnade områden och kom fram till att ingen skillnad förelåg i föryngringsresultatet mellan det inhägnade området och området där renar kunde ströva fritt. Sammanfattningsvis kan man alltså inte få en samlad bild över skadornas omfattning från de olika studierna. Det behövs därför ett enhetligt system för att undersöka detta vidare.

Generellt eller fläckvis stora skador?

Renskadorna verkar uppkomma i väldigt varierande omfattning, både mellan olika undersökningar (se ovan) och inom olika områden i samma undersökning. Bergan (1962) lade ut 180 stycken 2*2 m provytor på 18 områden i Finnmarken och noterade att andelen renskadade provytor varierade mellan 0 och 87 %. Unander & Lundgren (1987) fann en variation på 0 till 40 % renskadade tallplantor mellan 12 olika områden, där 50-70 provytor med en radie på 2,785 m hade lagts ut per område i Västerbotten län. Som kontrast till de stora variationerna fann Bäckman (1992) däremot att variationen inte var särskilt stor i en studie i Nordmalings kommun där renskadorna mellan 14 och 19,4 % noterades på 4 områden där varje område inventerades med 10 provytor med en radie av 5,64 m.

Var uppkommer skadorna?

De flesta verkar vara överens om att renskadorna återfinns på marker med mycket lav (Arnborg, 1955; Bergan, 1962; Skogsvårdsstyrelsen, 1987; Kollstrom, 1988; Eriksson & Osterman, 1996). Unander & Lundgren (1987) fann däremot att skadorna tedde sig vara mer omfattande på gräsdominerade marker än lavmarker. Deras teori var att snödjupet och snökonsistensen är viktigast för skadenivån, medan antalet renar är av mindre betydelse. Av en helt annan uppfattning är Aaltonen (1931) och Helle & Moilanen (1993) som anser att storleken på renhjorderna är mest betydelsefull. Vad gäller storleken på plantorna som kan bli skadade anses små plantor (upp till 0,5 meter) vara mer utsatta än stora plantor (dvs 0,5 till 1,3 meter) (Arnborg, 1955; Bergan, 1962; Skogsvårdsstyrelsen, 1987; Helle & Moilanen, 1993; Johansson, 2006). Fejskadorna är dock vanligare på plantor i storleksordningen 1-2 m (Höglund & Eriksson, 1972; Eriksson & Osterman, 1996). Bergqvist & Magnusson (1993) hävdar dessutom att renar föredrar att feja på contorta istället för tall. Eriksson & Osterman (1996) fann dock inga skillnader i skadegrad mellan de olika trädslagen vad gäller färskas skador. Däremot visade det sig att gamla skador fanns på fler contortaträd än tallar, av vilket slutsatsen drogs att contorta är bättre än tall på att överleva fejskadorna.

Olika inventeringsmetoder

Inventeringsmetoderna är olika för i stort sett alla undersökningar som ingått i litteraturstudien. Slumpmässigt utlagda provytor eller provytor i ett systematiskt mönster är vanligare än linjetransekter, vilket bara har gjorts i två fall (Höglund & Eriksson, 1972; Eriksson & Osterman, 1996). Unander & Lundgren (1987) använde Skogsvårdsstyrelsens återväxttaxeringsmetod. Johansson (2006) och Skogsvårdsstyrelsen (1998) inventerade enligt Perssons (1993) inventeringsmetod. Provytorernas storlek och antalet provytor varierar mycket mellan undersökningarna, vilket gör det svårt att jämföra skadefrekvensen. Till exempel lade Undén ut två subjektiva ytor på 5000 m² respektive 1000 m² att jämföras med Bergans (1962) 180 stycken ytor à 4 m² eller Ekbergs (1987) 48 stycken ytor à 57 m². Detta tyder på att det behövs en metod som kan användas i alla sammanhang vad gäller renskador.

Slutsatser om tidigare utförda undersökningar

Många av undersökningarna är examensarbeten (Huuva & Eriksson, 1980; Ekberg, 1987; Unander & Lundgren, 1987; Bäckman, 1992; Eriksson & Osterman 1996; Johansson, 2006) och detta kan bero på att en renskadeinventering är en begränsad studie som lämpar sig väl för examensarbeten. Inventeringsmetoderna och resultaten varierar mycket men gemensamma nämnare finns, till exempel angående vilka plantor som beroende på sin storlek finns i riskzonen för olika skador samt på vilken typ av markvegetation som renskador är vanligast. Det finns också en samsyn om att renskador på plant- och ungskog kan vara ett problem för den privata markägaren.

Material och metoder

Objekt

Till en början söktes lämpliga inventeringsobjekt i Västerbotten. Då inga objekt med både tramp- och fejskador kunde hittas utvidgade vi området till Härjedalen och fann där 5 hyggen med främst trampsador men även fejskador. De 5 objekt som valdes ut för inventering är belägna längs Råndalsvägen söder om Hede i Härjedalens kommun (se fig 1). Objekten valdes subjektivt ut efter en okulär besiktning där ett konstaterande om befintliga skador gjorts. Objekten kallas nedan för hygge 1 till 5. Inventeringen utfördes av två personer under sex fältdagar i början av maj. Marken var i stort sett helt snöfri.

Objektsbeskrivning

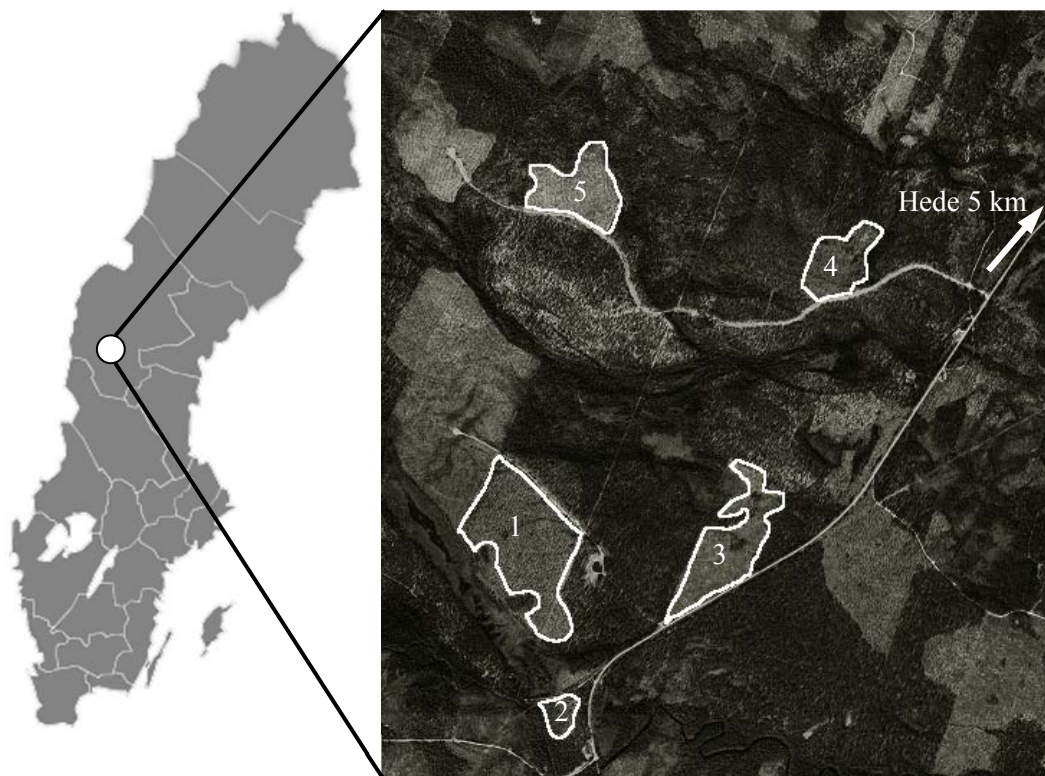
Hygge 1: areal 23.5 ha. Naturligt föryngrat med tall. Avverkat 1997, markberett 1999. Torr, ljung- och lavdominerad mark.

Hygge 2: areal 2 ha. Naturligt föryngrat med tall och gran. Avverkat och markberett 1995. Halva arealen torr och lavdominerad med mestadels tall. Halva arealen fuktigare gräsmark med mestadels gran, men även tall.

Hygge 3: areal 13.2 ha. 5 ha planterat med tall 2005. Resterande 8,2 ha naturligt föryngrat med tall. Torr, ljung- och lavdominerad mark.

Hygge 4: areal 6.7 ha. 3 ha avverkat 1997, resterande 3,7 ha avverkat 1998. Markberett 2000. Naturligt föryngrat med tall. Torr, ljung- och lavdominerad mark.

Hygge 5: areal 8.4 ha. Avverkat 1991, markberett 1993. Naturligt föryngrat med tall. Torr, lavdominerad mark.



Figur 1. Karta över de 5 objekt som inventerades. Objektet är belägna ca 5 km söder om Hede i Härjedalens kommun längs Råndalsvägen.

Inventeringsmetod

Inventeringen utfördes enligt Skogsstyrelsens förslag till instruktion för renskadetaksering (version 2007-04-23). Denna metod bygger på Skogsstyrelsens vanliga återväxttakteringsmodell. Varje objekt ska inventeras med 50-70 systematiskt utlagda provytor. Avståndet mellan ytorna, förbandet, beräknades med formeln:

$$F = 100 \cdot \sqrt{\frac{A}{N}} \quad (1)$$

där F = förbandet, A = hyggesarealen i ha och N = antal provytor. Om objektet var större än 15 ha delades det upp på 2 eller flera delar om högst 15 ha. Första provytan slumpades ut och de andra provytorna lades ut med hjälp av ett 50 meters måttband samt kompass. De 5 hyggen som hade valts ut inventerades med 37+39, 46, 51, 55 respektive 53 provytor. Anledningen till avvikelserna från instruktionen är att hyggerna ibland var oregelbundna vilket ledde till att många provytor hamnade utanför hygget. För en överblick över provytornas läge, se fig 7. Varje provytas storlek var 10 m^2 med en radie på 1,785 m. Provytans storlek uppmättes med ett snöre på 1,785 m. I varje provyta noterades följande:

- Antal huvudplantor (för definition, se nedan).
- Antal oskadade, lätt respektive svårt skadade huvudplantor.

- Totalt antal plantor.
- Totalt antal oskadade, lätt respektive svårt skadade plantor.
- Antal plantor som var skadade av annat än ren.
- Provytans koordinater.

Renskadorna som inventerades var både tramp-, gräv- och fejskador. Alla skador räknades, både färsk och gamla skador. Det var inte möjligt att åldersbestämma gamla skador.

Faktaruta: Vad är en huvudplanta?

Huvudplantor (hpl) är de plantor som bedöms bli kvar efter en framtida röjning, och dessa ska vara av lämpligt trädslag och ha förutsättningar att utvecklas väl. På planteringar får högst 5 hpl räknas om de har en höjdskillnad på $\leq 0,5$ m och är jämt fördelade inom provytan. Annars räknas högst 4 hpl. På sådder eller naturliga föryngringar får högst 8 hpl räknas om de har en höjdskillnad på $\leq 0,5$ m och är jämt fördelade inom provytan. Annars räknas högst 5 hpl. Minsta avstånd mellan hpl är 0,6 m, och detta gäller när höjdskillnaden är $\leq 0,5$ m och hpl är av samma trädslag. Annars är minsta avstånd 1 m. Hpl får ha en höjdskillnad på högst 1 m inom provytan. Tallplantor ska vara högre än halva medelhöjden av omgivande hpl, och om både tall- och lövplantor räknas ska tallplantorna vara högre. Hpl ska ha en genomgående huvudstam, vara skadefria och ha liten risk för skador. Själv-sådda hpl måste vara minst 2 vegetationsperioder gamla. Om ingen huvudplanta finns inom 3 m radie från provytans centrum ska ytan noteras som nollyta.

Värdering

Under våren 2007 har Skogsstyrelsen även utarbetat ett förslag till en värderingsmodell för att kunna fastställa en kostnad för skadorna. Värderingen skiljer sig vad gäller skador i planteringar och skador i sådder och naturliga föryngringar. Provyteinventering för skador ska inte ske om beloppet understiger 1000 kr.

I planteringar får man ersättning för alla återfunna planterade och av ren eller vid renskötsel döda eller svårt skadade huvudplantor. Förslaget är att av ren svårt skadade eller döda planterade huvudplantor per hektar ersätts med 2,50 kr (0,50 kr för markberedning, 1 kr för planta och 1 kr för plantering), plus ränta (3 % per år) enligt:

$$E = 2,5x \cdot 1,03^A \quad (2)$$

där E = ersättningsbeloppet i kronor, x = antal svårt skadade plantor och A = antal år efter plantering. Ersättningsbeloppet multipliceras sedan med hyggets area.

I naturliga föryngringar och sådder ersätts alla återfunna och av ren eller vid renskötsel döda eller svårt skadade huvudplantor, men med ett tak för ersättning vid 4000 huvudplantor per hektar. Förslaget är att av ren svårt skadade eller döda hu-

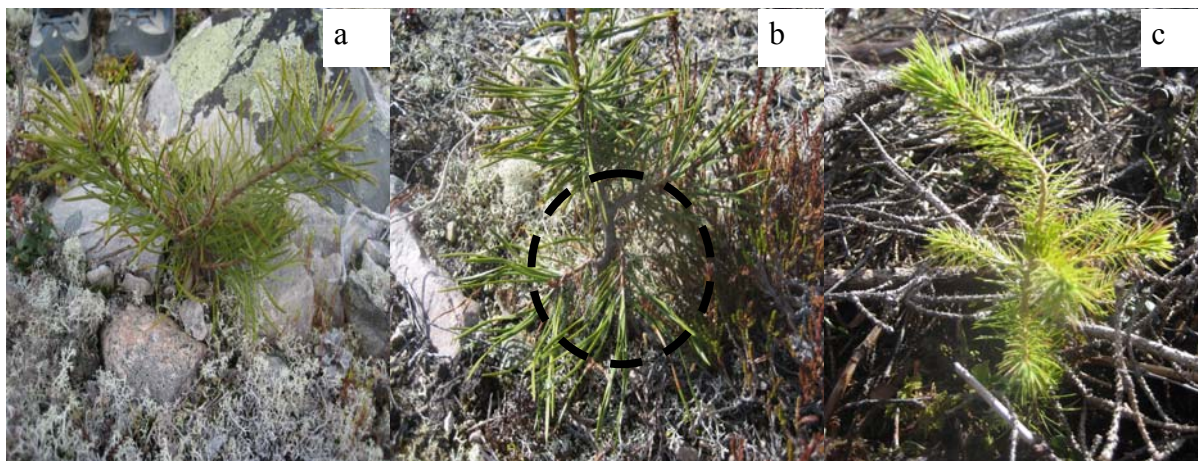
vudplantor och huvudstammar ersätts med 1 kr, plus ränta (3 % per år, motsvarande antal år efter plantering). Finns en fullgod ersättningsplanta till en död eller svårt skadad huvudplanta, utgår ingen ersättning. Ersättningen beräknas enligt:

$$E = x \cdot 1,03^A \quad (3)$$

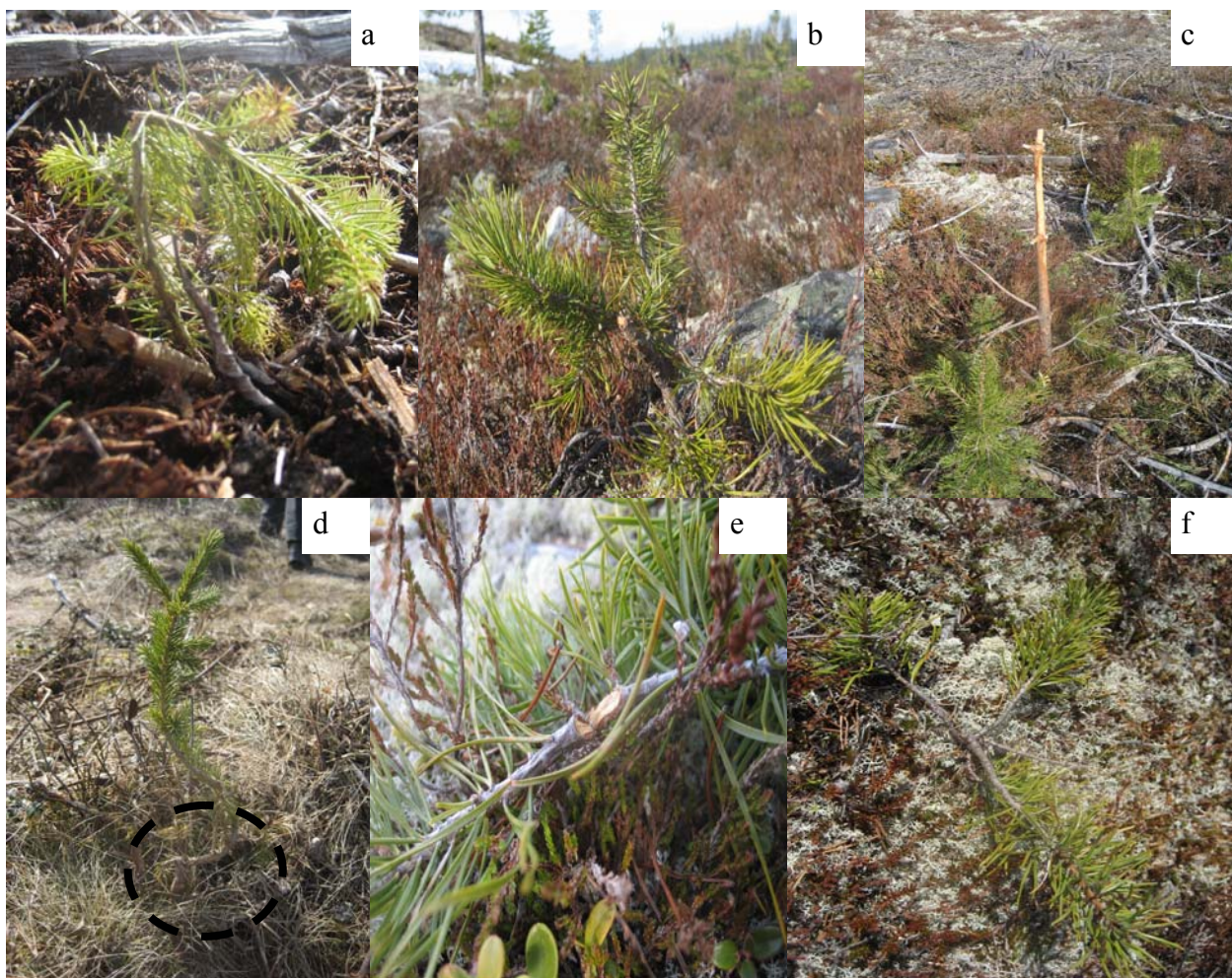
där E = ersättningsbeloppet i kronor, x = antal svårt skadade plantor och A = plantornas ålder baserat på storlek och ståndortsindex. Ersättningsbeloppet multipliceras sedan med hyggets area.

Skadedefinition

Skador som renar åsamkat plantor delades upp i svåra respektive lätta skador. Enligt Skogsstyrelsens instruktion för renskadetaxering är en svårt skadad planta en planta som dödats eller skadats av ren så att de ej bedöms kunna utvecklas väl. En lätt skadad planta är en planta som skadats av ren men som ändå bedöms kunna fortsätta utvecklas väl. En sådan bedömning är svår att göra och det är individuellt vad "utvecklas väl" betyder. Jag tolkar det som att en lätt skadad planta inte får någon betydande försämring i virkeskvalitet eller tillväxthastighet. Det var dock många plantor som var mycket svåra att bedöma skadegraden på. Detta ansåg jag vara svåra skador: avbruten topp, topp bruten men sitter kvar, topp böjd med brottta och/eller skadade fibrer, plantan delad, svårt fejskadade plantor samt plantor med starkt böjd stambas (ca 90°). Detta ansåg jag vara lätta skador: böjda plantor utan brottta och/eller skadade fibrer, plantor med avbruten sidogren, plantor med böjd stambas (ca 45°) samt plantor med två toppar som uppkommit genom trampskada. För bildexempel på skador, se fig. 2 och 3.



Figur 2. Tre exempel på lätt skadade plantor enligt min bedömning. a) Planta som fått två toppar av en gammal trampskada. b) Planta med en gammal trampskada som lett till böjd stambas. c) Planta som blivit böjd, men inte knäckt.



Figur 3. Sex exempel på svårt skadade plantor enligt min bedömning. a) Knäckt planta, toppen kvar. b) Knäckt planta, toppen helt av. c) Svårt fejskadad planta, alla grenar, barr samt bark avskalade. d) Granplanta med gammal skada som böjt stammen 90°. e) Planta som blivit helt delad. f) Tallplanta med gammal trampskada, troligtvis har den sett ut som föregående planta när skadan var färsk.

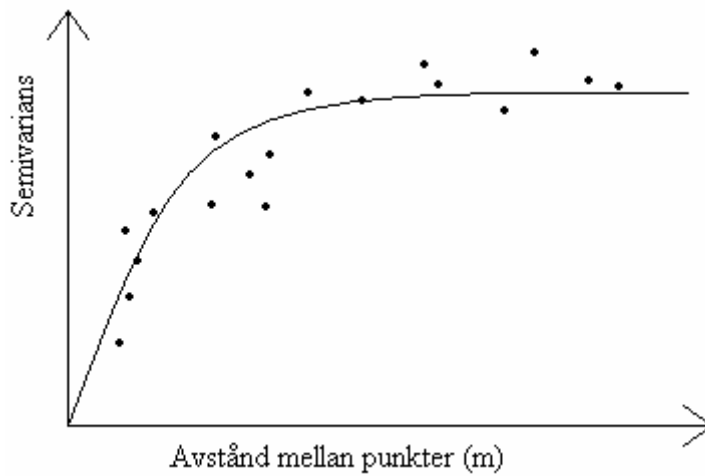
Rumslig analys

För att se om det fanns ett rumsligt mönster över hur skadorna fördelade sig på objekten gjorde vi en geostatistisk analys i programmet GS+. Syftet med en sådan analys är att se om skadorna tenderar att uppkomma fläckvist eller om de förekommer jämt spridda över hela objektet. En geostatistisk analys ger svar på frågan om punkter som ligger nära varandra är mer lika än punkter som ligger långt ifrån varandra. För att få reda på detta beräknas den så kallade semivariansen enligt:

$$\gamma_h = \sum_i^{n-h} (X_i - X_{i+h})^2 / 2n \quad (4)$$

där X_i är andelen skadade plantor i punkten i , och X_{i+h} är andelen skadade plantor h meter från punkten i . n är antalet provytor. Semivariansen plottas sedan mot avståndet mellan punkterna i meter och en modell för det rumsliga sambandet beräknas. Finns det ett rumsligt samband ökar semivariansen med avståndet mellan punkterna tills den når ett tak, där det inte längre finns något samband. En

sådan graf kallas ett variogram och illustreras i fig 4. Av grafen kan sedan interpolerade kartor göras (sk kriging), som visar det rumsliga mönstret på objektet i fråga.



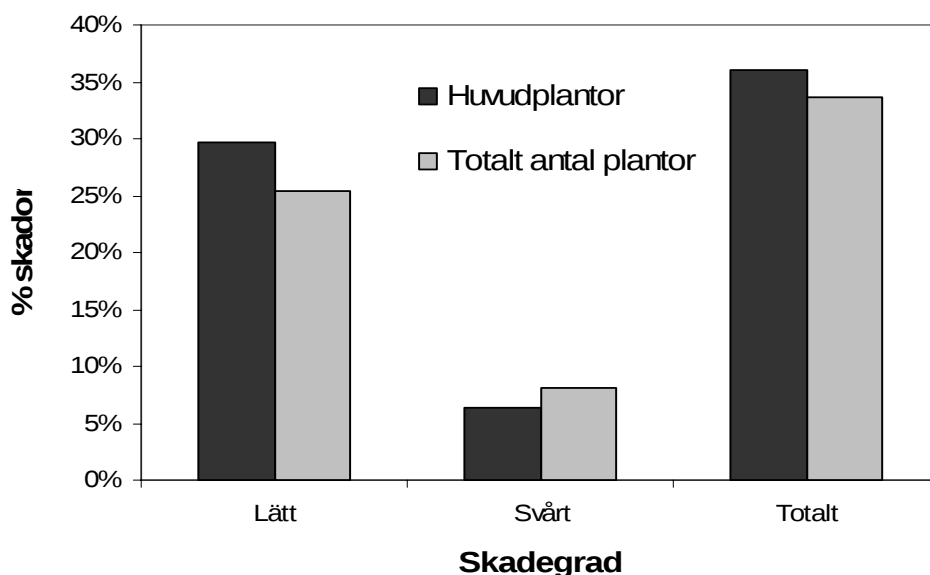
Figur 4. Schematisk bild över hur ett variogram kan se ut där det finns ett rumsligt mönster. Figuren ska tolkas så att om kurvan ökar till plattå så finns det ett rumsligt mönster. Det kan man tolka så att det då finns ett fläckvist mönster där medelstorleken på fläckarna motsvaras av det avstånd mellan punkterna där kurvan böjer av. Bild efter Jonsson & Moen (1998).

Resultat

Totalt inventerades 8723 plantor och av dessa var 1075 huvudplantor. Huvudplantorna var nästan uteslutande tall (98 %) och resten var gran. Resultatet från inventeringen visar att totalt var 36,1 % av huvudplantorna och 33,6 % av det totala antalet plantor på något sätt skadade av ren. De lätta skadorna uppgick till 29,7 % respektive 25,5 %, och de svåra skadorna uppgick till 6,4 % respektive 8,1 % av huvudplantorna respektive totala antalet plantor (se fig 5). Renskadorna bestod till allra största del av tramp- och grävskador, endast ett 20-tal plantor var fejskadade. 15,8 % av det totala antalet plantor noterades som skadade av annat än ren. För variationen mellan de olika inventeringsobjekten, se tabell 1.

Tabell 1. Tabellen visar procent lätt och svårt skadade plantor på de olika hyggerna samt medelvärdet av alla skador.

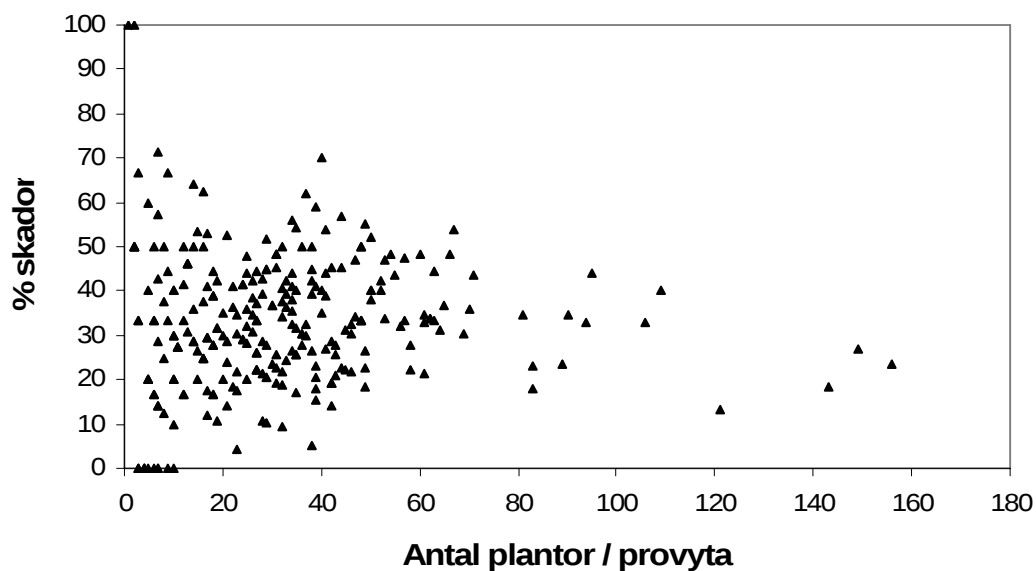
	Huvudplantor		Totalt	Totalt antal plantor		
	Lätt	Svårt		Lätt	Svårt	Totalt
Hygge 1	34,7 %	11,0 %	45,7 %	25,6 %	10,0 %	35,6 %
Hygge 2	33,6 %	6,1 %	39,7 %	29,7 %	8,0 %	37,7 %
Hygge 3	29,0 %	2,6 %	31,6 %	23,8 %	6,6 %	30,4 %
Hygge 4	28,6 %	4,8 %	33,2 %	25,8 %	9,0 %	34,8 %
Hygge 5	22,5 %	7,7 %	30,2 %	22,5 %	7,2 %	29,7 %
Medel	29,7 %	6,4 %	36,1 %	25,5 %	8,1 %	33,6 %



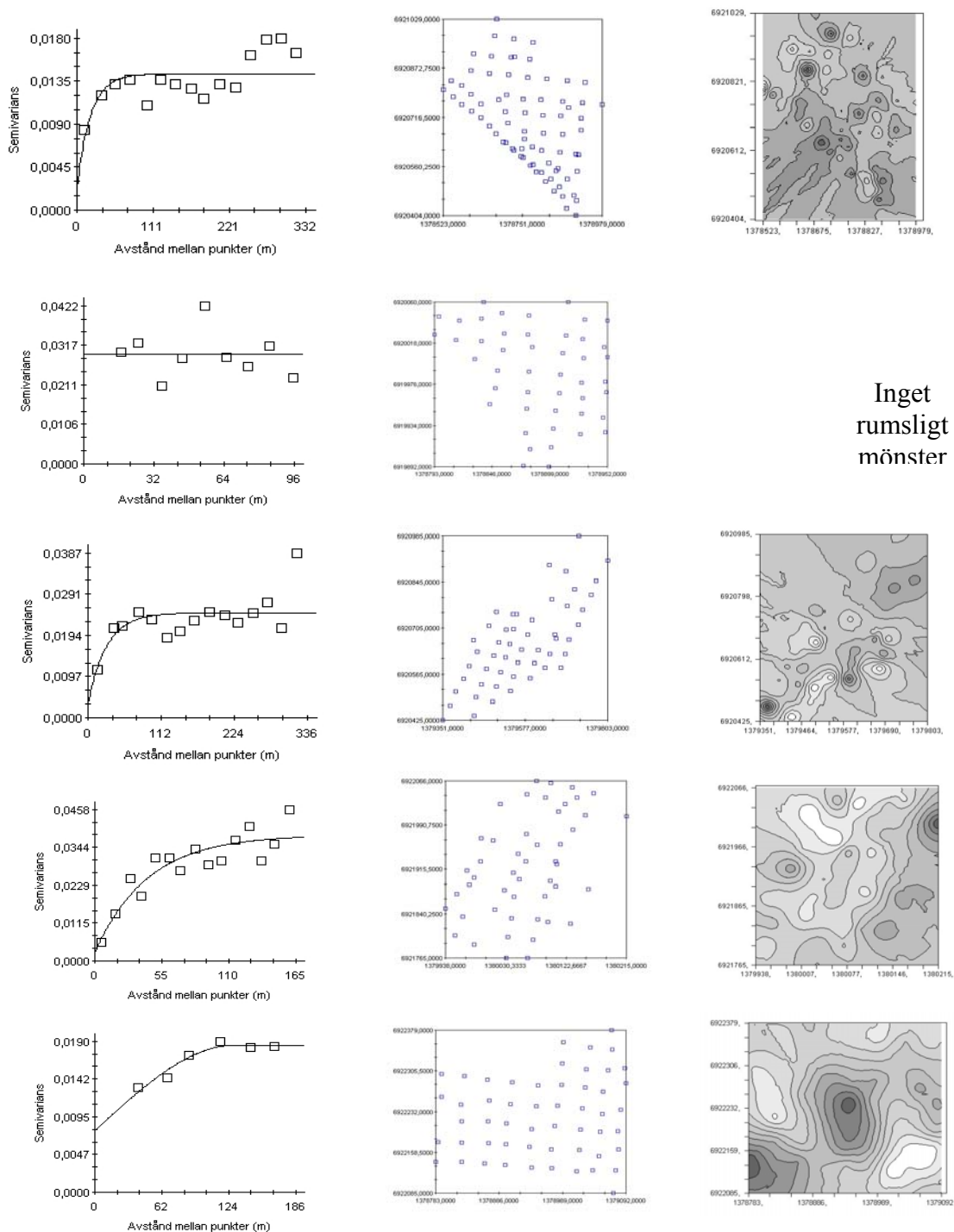
Figur 5. Andelen lätt, svårt och totalt renskadade huvudplantor och totalt antal plantor i procent för alla fem hyggen tillsammans.

Jag undersökte även om det fanns något samband mellan antal plantor i en provyta och andelen skadade plantor (se fig 6) men fann inget samband (linjär regression, $y = 0,35 + 0,0001x$, $R^2 = 0,0005$, $p=0,72$).

Den geostatistiska analysen visade på att det fanns ett rumsligt mönster på alla objekt utom hygge 2. Det rumsliga beroendet ligger inom ca 50-100 m och visas grafiskt och på kartor i fig 7.



Figur 6. Sambandet mellan antal plantor/provyta och renskador i procent (linjär regression, $y = 0,35 + 0,0001x$, $R^2 = 0,0005$, $p=0,72$.)



Figur 7. Bilden visar resultatet från en rumslig analys av skadorna på hygge 1 (överst) till 5 (nederst). Hygge 1, 3, 4 och 5 visar att det finns ett rumsligt mönster i storleksordningen upp till 50-100 m, vilket kan läsas av på grafernas x-axlar, just där kurvan planar ut. Kartorna visar hur det rumsliga mönstret ser ut. Ju mörkare färg kartan visar, ju större andel skadade plantor finns i området. Observera att kartan endast kan tolkas inom området som inventerats, vilket kan ses på bilderna i mitten. Där visas även alla provtytor inom varje hygge.

Värdering

Noteringen i värderingsmodellen om att en naturligt föryngrad planta inte ska ersättas om det finns en intilliggande fullgod ersättningsplanta förbisågs under inventeringen (se diskussionen). En korrekt värdering av skadorna kan därför inte göras men här visas ändå hur renskadorna i denna studie skulle värderas enligt Skogsstyrelsens föreslagna modell. Nedanstående värdering görs alltså med ett antagande att inga ersättningsplantor fanns till de skadade plantorna, vilket inte är undersökt i fält.

Samtliga hyggen är troligtvis av ståndortsindex T18 (Clas Fries, Skogsstyrelsen, *pers. komm.*) Eftersom plantorna inom varje hygge hade en relativt stor höjdskillnad beräknade jag kostnaden för plantor som var 0,35 respektive 1,1 meter höga för att se hur mycket åldern på föryngringen påverkade ersättningsbeloppet. Höjden motsvarar 5 respektive 9 år gamla plantor vid ståndortsindex T18. Kostnaderna för skadorna visas i tabell 2. Antal skadade plantor på varje hygge visas i tabell 3.

Tabell 2. Tabellen visar kostnaden i kronor för skadorna på de 5 hyggena. Kostnaden är beräknad för 0,35 respektive 1,1 meter höga plantor. Hygge 3 är uppdelat på plantering (p) och självföryngring (s)

Planthöjd	Hygge 1 (23,5 ha)	Hygge 2 (2 ha)	Hygge 3 (p, 5 ha)	Hygge 3 (s, 8,2 ha)	Hygge 4 (6,7 ha)	Hygge 5 (8,4 ha)
0,35 m	15 774	403	2 724	542	1 126	2 571
1,1 m	17 753	454	3 066	610	1 268	2 893

Tabell 3. Tabellen visar antalet inventerade skadade huvudplantor på varje hygge samt antal skadade huvudplantor/ha. Hygge 3 är uppdelat på plantering (p) och självföryngring (s).

	Inventerade huvudplantor		Huvudplantor/ha	
	Totalt	Svårt	Totalt	Svårt
Hygge 1	401	44	5276	579
Hygge 2	131	8	2848	174
Hygge 3 (p)	30	3	1875	188
Hygge 3 (s)	163	2	4657	57
Hygge 4	168	8	3055	145
Hygge 5	182	14	3434	264

Diskussion

Skadebilden

Resultaten från inventeringen visar på en relativt hög andel skadade plantor, både vad gäller huvudplantor och totalt antal plantor. Det kan tyckas högt med 36,1 % respektive 33,6 % skadade plantor men det är viktigt att belysa att de svåra skadorna ligger på jämförelsevis låga tal, 6,4 % respektive 8,1 %. De lätta skadorna är plantor som är skadade av ren, men så lätt att de kan fortsätta utvecklas *väl* och därför påverkar de inte beståndets tillväxthastighet och kvalitet nämnvärt. Nästan alla renskadorna som påträffades var tramp- och grävskadorna och bara en mycket liten del var fejskadorna. Detta var lite förvånande men beror troligtvis på att fejskadorna är väldigt lätta att upptäcka vid en första anblick, på grund av plantans storlek och sin lysande gula stam. Tramp- och grävskadorna var oftast på plantor mellan 1 och 3 dm höga och oftast inte lika uppseendeväckande. Eftersom hyggena jag inventerade endast var översiktligt, eller inte alls, fotodokumenterade vid skadetillfället (fotodokumentation finns på hygge 1, 2 och 3), kan jag naturligtvis inte säga med 100 % säkerhet att det var renar som orsakat skadorna. Jag gjorde dock den bedömningen att det var mycket troligt att det var renskadorna det rörde sig om, och i vissa fall, till exempel vid bedömning av fejskadorna, fanns det inga tvivel. Skadorna som inventerades var inte bara färskasador utan även gamla skador.

Värderingen av skadorna uppgick inte till det föreslagna gränsvärdet för provyteinventering (1000 kr) på två av hyggena. Observera dock att det inte gjordes någon notering om det fanns fullgoda ersättningsplantor intill de skadade plantorna vid inventeringen. Kostnaderna för skadorna är alltså i överkant eftersom ersättningsplantor kan finnas. Dessutom är planthöjden som värderingen är beräknad på inte medelhöjden av plantorna i fält eftersom detta inte noterades. Jag valde då att undersöka hur mycket plantornas ålder påverkar ersättningsbeloppet. Höjderna som använts, 0,35 respektive 1,1 meter, torde dock vara representativa för hyggena i fråga. Tabell 2 visar att ersättningsbeloppen blir väldigt likartade oberoende av vilken storlek som valts. Det som då påverkar ersättningsbeloppet mest är antalet skadade plantor.

Eftersom plantorna ofta skiljde sig mycket i utvecklingsstadium, var det svårt att jämföra färskasador på unga plantor med gamla skador på äldre plantor, eller tvärtom. För att en sådan bedömning ska bli korrekt är det bra om man kan förutspå en plantas utveckling med en viss skada, något som jag tyckte var mycket svårt. Jämfört med medelvärdet på de undersökningar som gjorts tidigare ligger denna studie drygt 10 % över. Det måste dock tilläggas att jag sökte aktivt efter skadade hyggen och därför är skadebilden inte särskilt förvånande. Resultaten visar alltså inte någon totalbild av skadeläget i renskötselområdet, utan bara hur stora skadorna kan vara på ett hygge där man vet att det har varit renar och där man har sett skador.

Jag fann inget samband mellan antalet plantor i provytorna och hur stor del av dessa som var skadade. Däremot visade den geostatistiska analysen att det fanns ett rumsligt mönster över skadorna. Analysen visade på att i fyra av fem fall fanns det ett rumsligt mönster i hur skadorna fördelar sig över hygget. Det innebär att

skadorna tenderar att uppstå fläckvis och inte jämnt fördelat. Vad detta beror på har inte ingått som syfte i studien, men bör kunna ha ett samband med exempelvis hur lavarna är fördelade över ytan. Att skadorna är aggregerade på detta sätt påverkar hur man ska gå tillväga för att inventera dem. Det är viktigt att få med det skadade området och veta att provytor verkligen läggs i området som är skadat. Här kommer dokumentationen in som en viktig pusselbit, att platserna som renarna uppehåller sig på dokumenteras när snön är kvar och spåren syns.

Utvärdering av taxeringsinstruktionen

I taxeringsinstruktionen står det att varje av ren skadad huvudplanta ska noteras i protokollet, men också att en huvudplanta ska vara fri från skador som bedöms hämma plantans utveckling. Detta är motsägelsefullt, eftersom inga huvudplantor enligt denna instruktion får vara skadade av ren, men ska ändå noteras som en huvudplanta. Jag föreslår att texten ändras till att gälla vilka plantor som skulle ha varit huvudplantor om de inte var skadade av ren. På detta sätt kan protokollet användas som det är. I protokollet finns det också en kolumn där varje planta som är skadad av något annat än ren ska noteras. Denna kolumn bör tas bort eftersom en huvudplanta inte kan vara en huvudplanta om den är skadad av något annat än ren, och därför kan man inte föra in några uppgifter i kolumnen. Kolumnerna för renskadade huvudplantor måste naturligtvis vara kvar eftersom det är de plantorna som är intressanta i inventeringen. Dessutom måste det finnas en ruta där man kan notera om det finns en ersättningsplanta för den renskadade naturligt förnygrade plantan eftersom den skadade plantan inte ska ersättas om det finns en likvärdig ersättningsplanta.

För att framtida inventeringar av renskadorna ska bli rättvisa och jämförbara är det viktigt att alla plantor bedöms lika, oberoende av vilken person som genomför inventeringen och på vilken plats det är. En mycket tydlig beskrivning av vad en renskada egentligen är och hur den ser ut tror jag är en nödvändighet för att resultaten ska vinna trovärdighet och godkännande av både markägare och renägare. Förutom beskrivningen är det viktigt att formulera vad ”utvecklas väl” betyder i instruktionen så att orden inte tolkas olika av alla som ska inventera. Denna beskrivningsdel borde genomarbetas väl och läggas ner en hel del tid på. En erfarenhet som jag har fått under mitt arbete är att ingen planta är den andra lik och att det blir svårare att fastställa skadans orsak ju äldre skadan är. Det vore optimalt att inventera endast färskas skador, vilka är de lättaste att observera.

Det är mycket viktigt att värderingsinstruktionen blir enkel och tydlig. På naturliga förnygringar ska ersättning ske enligt ”motsvarande år efter plantering”. Detta tycker jag måste utvecklas tydligare. Vid inventering av en plantering kan plantor noteras som huvudplantor även om de är självförnygrade, enligt taxeringsinstruktionen. Vid värdering av en plantering får endast planterade plantor ersättas. Detta kan leda till lite förvirring. Jag vill också tillägga att jag tror det blir mycket svårt att avgöra endast genom en okulärbesiktning om en förnygring ska provyteinventeras eller ej, det vill säga om kostnaderna kommer att överstiga det föreslagna beloppet på 1000 kr.

En annan del av renskadeinventeringen är förstås upptäckten av skadorna, kontakten med Skogsstyrelsen och avgränsningen och dokumentationen av skadorna medan marken fortfarande är snötäckt och spåren av renarna fortfarande syn tyd-

ligt. Om dokumentationen görs tydlig och noggrann, bör det bli mycket lättare att säga vad som är en renskada och sedan applicera den kunskapen på områden som kanske har blivit bristfälligt dokumenterade. Fotodokumentationen bör inte bara vara översiktlig, utan specifika plantor där rensår finns fotograferas och markeras med GPS-koordinater.

Renens påverkan på skogsföryngringen

Renar kan alltså ha en skadeverkan på skogsföryngringen som i vissa fall är relativt allvarlig. Det finns dock de som anser att renen även har en positiv inverkan på föryngringar. Ungefär samtidigt som man började diskutera renarnas skadegörelse på ungskogar, hävdade vissa att renen även gör nytta för skogsbruket. Forsström (1889) ansåg att genom renens nedbetande av lavtäcket kan den fungera som en markberedare och gynna groningen av gran- och tallfrön. Allen (1929) var tidig med att påpeka att det inte finns några tvivel att ett tjockt lavtäck hindrar många plantor från att etablera sig, dels för att rötterna inte når igenom lavarna och dels för att de plantor som gror ovanpå lavtäck kommer med all säkerhet att snabbt torka ut. Allen presenterade också en teori om att när laven sväller i väta, kan den dra upp små plantor ur jorden som fastnat med hjärtbladen i lavbålen. Brown & Mikola (1974) samt Rundel (1978) hävdar att renlavar har sekundära substanser som har en inhiberande effekt på mykorrhizabildande svampar som lever i symbios med tallplantor. Renar som betar ned lavarna har därför en positiv effekt på groningen av tallfrön. Aakres (1966) experiment visade att på marker med normal fuktighet gynnades groningen av tallfrön när lavtäck hade tagits bort. På extremt torra marker gynnades groningen och tillväxt däremot av ett kvarvarande lavtäck som minskade avdunstningen. Andra barrträd såsom banksianatall (*Pinus banksiana*) och vitgran (*Picea glauca*) har visat sig missgynnade av ett *Cladonia*-täck. Både tillväxthastigheten och näringsupptaget var bättre hos de plantor som växte utan lavar (Fisher, 1979; Houle & Fillion, 2003). Frågan om renars positiva inverkan på föryngringar är omdiskuterad och Undén (1931) förkastar till exempel att renar skulle ha någon som helst positiv effekt på föryngringar.

Slutsats

Åsikterna om renars påverkan på föryngringar är många, och ibland också vitt skilda. Resultatet från denna studie visar att skador kan finnas inom ett begränsat område och att merparten av dessa är lätta skador. En totalbild över skadeläget i renskötselområdet saknas dock fortfarande och jag tycker att en sådan undersökning är önskvärd i framtiden för att undvika spekulationer och öka kunskapen om renars påverkan på plant- och ungskog.

Detta examensarbete kan utgöra en grund för fortsatt arbete med inventering av renskador som förhoppningsvis underlättar lösningar av eventuella konflikter och som leder till rättvisa värderingar av skadorna. En genomgång av taxeringsinstruktionen på ovan diskuterade punkter är nödvändig för att inga tveksamheter i skadebedömningen ska uppstå.

Slutord

Nu när examensarbetet lider mot sitt slut vill jag passa på att tacka alla trevliga och glada personer som jag mött och som gjort det här arbetet möjligt. Det finns några särskilda personer som jag vill uppmärksamma: Jon Moen, min handledare på Umeå universitetet, du är nog den vettigaste och mest pedagogiska handledare man kan ha. Tack för ditt engagemang och din peppning! Till min handledare på Skogsstyrelsen Leif Jougda vill jag också rikta ett stort tack för att du trodde på mig och mitt arbete. Och tack hela arbetsgruppen på Skogsstyrelsen som har jobbat med renskador under våren, som aldrig har tyckt att mina ibland envisa och petiga frågor har varit dumma. Tack även till Lars-Eric Ericsson på Skogsstyrelsen i Vemdalen som har hjälpt mig med kartmaterial, kontakter och annat i Härjedalen. Och till slut även ett stort tack till min eminenta fältassistent Anders Björkén som har fått stå ut med mig både i fält och på hemmaplan. Tack allihop!

Referenser

- Aakre, A. 1966. Lavsanking i Nord-Österdal spesielt dens betydning for naturlig foryngelse av furu. *Meldinger fra Norges Landbrukshøgskole* 45: (1-34).
- Aaltonen, V.T. 1931. Om den naturliga föryngringen i finska Lappmarken. *Norrlands Skogsvårdsförbunds tidskrift III*: 315-345.
- Allen, A. E. 1929. Influence of *Cladonia* ground cover on the establishment of seedlings. *Ecology* 10: 354-355.
- Arnborg, T. 1955. Skador på tallplantor inom ett starkt renbetat område i Hede socken. *Norrlands Skogsvårdsförbunds Tidskrift* sid: 5-56.
- Arnström, P. 1975. *Effekter av kalavverkning på renbetesmark – några fältförsök*. Växtbiologiska institutionen, Uppsala. Meddelande 5.
- Bergan, J. 1962. Reinskader på den naturlige gjenvekst av furu i Pasvik. *Tidskrift for Skogsbruk* 70: 175-193.
- Bergqvist, G. och Magnusson, L. 1993. *Fejningsskador orsakade av ren*. Internrapport MoDo Skog AB.
- Brown, T. R. & Mikola, P. 1974. The influence of fruticose soil lichens upon the mycorrhizae and seedling growth of forest trees. *Acta Forestalia Fennica* 141:1-23
- Bäckman, S. 1992. *Renskadeinventering inom Nordmalings kommun*. Norra Skogsinstitutet, Bispgården. Sveriges Lantbruksuniversitet. Examensarbete.
- Danell, Ö. 2004. Anpassningscykler och sammanbrott i samisk markanvändning. *The 13th Nordic Conference on reindeer and reindeer husbandry research, Røros, Norway, 23-25 August 2004*. – *Rangifer* Report No. 9: 64-65.
- Ekberg, L. 1987. *Renens påverkan på tallföryngringar vid vinterbete*. Institutionen för skogsskötsel, Sveriges Lantbruksuniversitet, Umeå. Examensarbete.
- Eriksson, K och Osterman, S. 1996. *Renens trädfejningar i tallskogar i Vemåns dalgång – ekologiska och skogsskötselmässiga aspekter*. Institutionen för ekologisk botanik, Umeå Universitet. Examensarbete.
- Eriksson, O. 1975. *Skogskalhuggningens inverkan på renarnas vinterbeten*. Växtbiologiska institutet Uppsala. Meddelande 8.
- Eriksson, O. 1976. Silvicultural practices and reindeer grazing in northern Sweden. *Ecological bulletins* 21:107-120.
- Fisher, R. F. 1979. Possible allelopathic effects of reindeer-moss (*Cladonia*) on jack pine and white spruce. *Forest science* 25: 256-260
- Forsström, E. 1889. Renskötseln inom sydligaste delen af finska renområdet. *Finska Forstföreningens meddelanden*. 7-9:97-100.
- Groth, E.F. 1888. Om den skada renarne göra å återväxten i Norrbottens skogar. *Tidskrift för Skogshushållning* 16:55-57.
- Gustavsson, K. 1989. *Rennäringen – en presentation för skogsfolk*. Skogsstyrelsen, Jönköping.

- Helle, T och Moilanen, H. 1993. The effects of reindeer grazing on *Pinus sylvestris*. *Scandinavian Journal of Forest Research* 8: 395-407.
- Helle, T. 1984. Foraging behavior of the semi-domestic reindeer (*Rangifer tarandus* L.) in relation to snow in Finnish lappland. *Reports from the Kevo subarctic research station* 19: 35-47.
- Houle, G. & Fillion, L. 2003. The effects of lichens on white spruce seedling establishment and juvenile growth in a spruce-lichen woodland of subarctic Quebec. *Ecoscience* 10: 80-84.
- Huuva, P. & Eriksson, P. A. 1980. *Rennäring – skogsbruk*. Norra Skogsinstitutet, Sveriges Lantbruksuniversitet. Specialarbete nr. 7.
- Höglund, N. H. & Eriksson, R. B. 1972. *Förvildade tamrenars inverkan på vegetationen inom lövhögsområdet*. Statens naturvårdsverk. PM 358, Solna.
- Johansson, Å. 2006. *Renens fejskador på tall- och contortaplanteringar inom Malå samebys höst och vinterbetesområden*. Institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik. Sveriges Lantbruksuniversitet, Umeå. Examensarbete.
- Jonsson, B. G. & Moen, J. 1998. Patterns in species associations in plant communities: the importance of scale. *Journal of Vegetation Science* 9: 327-332.
- Karlsson, A & Constenius, T. 2000. *Rennäringen i Sverige*. Jordbruksverket, Jönköping.
- Kollstrom, R. E. S. 1988. Reindrift och skogsbruk i Pasvik. Konflikter ved felles arealbruk. *Ekoforsk rapport* 10:1-34
- Lyng, B. 1915. Litt om den skade, renen volder paa furuskogen i finnmarken. *Tidsskrift for skogsbruk* II:408-420
- Mattsson, L. 1981. *Relationen skogsbruk – renskötsel. Om framväxten av en markanvändningskonflikt*. Institutionen för skogsekonomi. Sveriges Lantbruksuniversitet. Rapport 2.
- Hemberg, L. 2001. *Skogsbruk och rennäring*. Rapport 8 M. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Persson, E. 1993. *Taxeringsinstruktion för inventering av renskador i plant- och ungskog*. Skogsvårdsstyrelsen, Västerbotten.
- Roturier, S. & Bergsten, U. 2006. Influence of soil scarification on reindeer foraging and damage to planted *Pinus sylvestris* seedlings. *Scandinavian Journal of Forest Research* 21: 209-220
- Rundel, P. W. 1978. The ecological role of secondary lichen substances. *Biochemical Systematics and Ecology* 6: 157-170
- Skogsstyrelsen, 2007. *Instruktion för renskadetaxering*. Version 2007-04-23. Stencil
- Skogsstyrelsen. 2007. *Värdering av renskador och skador vid renskötsel i plant- och ungskog*. Version 2007-04-23. Stencil
- Skogsvårdsstyrelsen. 1987. *Renskadeundersökning*. Skogsvårdsstyrelsen i Norrbottens län.

- Skogsvårdsstyrelsen. 1998. *Renskadeinventering 1998, Åsarna*. Opublicerat material.
- SOU 2001:101. *En ny rennäringspolitik – öppna samebyar och samverkan med andra markanvändare. Betänkande av Rennäringspolitiska kommittén. Del 1*. Statens Offentliga Utredningar 2001:101.
- SOU 2006:14. *Samernas sedvanemarkar. Betänkande av gränsdragningskommissionen för renskötselområdet*. Statens Offentliga Utredningar 2006:14.
- Unander, A-K & Lundgren, L-R. 1987. *Renskadorna i barrträdsföryngringar?* Skogsmästarskolan, Skinnskatteberg. Examensarbete.
- Undén, N. 1930. Några synpunkter och iakttagelser rörande renes skadegörelse å de lappländska tallhedarna. *Skogsvännen* III:100-114.
- Wretling, J. E. 1931. Bidrag till belysande av de norrländska tallhedsproblemen. *Norrlands Skogsvårdsförbunds tidskrift* III:263-314.
- Wretling, J. E. 1955. Om den moderna nordsvenska skogshanteringen och renskötseln enligt undersökningar inom Malå revir. *Lappväsendet, renforskningsmeddelande* 3:23-36.

Av Skogsstyrelsen publicerade Rapporter:

- 1988:1 Mallar för ståndortsbonitering; Lathund för 18 län i södra Sverige
- 1988:2 Grusanalys i fält
- 1990:1 Teknik vid skogsmarkskalkning
- 1991:1 Tätortsnära skogsbruk
- 1991:2 ÖSI; utvärdering av effekter mm
- 1991:3 Urboträffar; utvärdering
- 1991:4 Skogsskador i Sverige 1990
- 1991:5 Contortarapporten
- 1991:6 Participation in the design of a system to assess Environmental Consideration in forestry a Case study of the GREENERY project
- 1992:1 Allmän Skogs- och Miljöinventering, ÖSI och NISP
- 1992:2 Skogsskador i Sverige 1991
- 1992:3 Aktiva Natur- och Kulturvårdande åtgärder i skogsbruket
- 1992:4 Utvärdering av studiekampanjen Rikare Skog
- 1993:1 Skoglig geologi
- 1993:2 Organisationens Dolda Resurs
- 1993:3 Skogsskador i Sverige 1992
- 1993:5 Nyckelbiotoper i skogarna vid våra sydligaste fjäll
- 1993:6 Skogsmarkskalkning – *Resultat från en fyraårig försöksperiod samt förslag till åtgärdsprogram*
- 1993:7 Betespräglad äldre bondeskog – *från naturvårdssynpunkt*
- 1993:8 Seminarier om Naturhänsyn i gallring i januari 1993
- 1993:9 Förbättrad sysselsättningsstatistik i skogsbruket – *arbetsgruppens slutrapport*
- 1994:1 EG/EU och EES-avtalet ur skoglig synvinkel
- 1994:2 Hur upplever "grönt utbildade kvinnor" sin arbetssituation inom skogsvårdsorganisationen?
- 1994:3 Renewable Forests - Myth or Reality?
- 1994:4 Bjursåsprojektet - *underlag för landskapsekologisk planering i samband med skogsinventering*
- 1994:5 Historiska kartor - *underlag för natur- och kulturmiljövård i skogen*
- 1994:6 Skogsskador i Sverige 1993
- 1994:7 Skogsskador i Sverige – *nuläge och förslag till åtgärder*
- 1994:8 Häckfågelinventering i en åkerholme åren 1989-1993
- 1995:1 Planering av skogsbrukets hänsyn till vatten i ett avrinningsområde i Gävleborg
- 1995:2 SUMPSKOG – ekologi och skötsel
- 1995:3 Skogsbruk vid vatten
- 1995:4 Skogsskador i Sverige 1994
- 1995:5 Långsam alkalinisering av skogsmark
- 1995:6 Vad kan vi lära av KMV-kampanjen?
- 1995:7 GROT-uttaget. Pilotundersökning angående uttaget av trädrester på skogsmark
- 1996:1 Women in Forestry – What is their situation?
- 1996:2 Skogens kvinnor – Hur är läget?
- 1996:3 Landmollusker i jämtländska nyckelbiotoper
- 1996:4 Förslag till metod för bestämning av prestationstal m.m. vid självverksamhet i småskaligt skogsbruk.
- 1997:1 Sjövatten som indikator på markförsurning
- 1997:2 Naturvårdsutbildning (20 poäng) Hur gick det?
- 1997:3 IR-95 – Flygbildsbaserad inventering av skogsskador i sydvästra Sverige 1995
- 1997:5 Miljeu96 Rådgivning. Rapport från utvärdering av miljeurådgivningen
- 1997:6 Effekter av skogsbränsleuttag och askåterföring – *en litteraturstudie*
- 1997:7 Målgruppsanalys
- 1997:8 Effekter av tungmetallnedfall på skogslevande landsnäckor (*with English Summary: The impact on forest land snails by atmospheric deposition of heavy metals*)
- 1997:9 GIS-metodik för kartläggning av markförsurning – *En pilotstudie i Jönköpings län*
- 1998:1 Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) av skogsbränsleuttag, asktillförsel och övrig näringskompensation
- 1998:2 Studier över skogsbruksåtgärdernas inverkan på snäckfaunans diversitet (*with English summary: Studies on the impact by forestry on the mollusc fauna in commercially used forests in Central Sweden*)
- 1998:3 Dalaskog - Pilotprojekt i landskapsanalys
- 1998:4 Användning av satellitdata – *hitta avverkad skog och uppskatta lövröjningsbehov*
- 1998:5 Baskatjoner och aciditet i svensk skogsmark - tillstånd och förändringar
- 1998:6 Övervakning av biologisk mångfald i det brukade skogslandskapet. *With a summary in English: Monitoring of biodiversity in managed forests.*
- 1998:7 Marksvampar i kalkbarrskogar och skogsbeten i Gotländska nyckelbiotoper
- 1998:8 Omgivande skog och skogsbrukets betydelse för fiskfaunan i små skogsbäckar
- 1999:1 Miljökonsekvensbeskrivning av Skogsstyrelsens förslag till åtgärdsprogram för kalkning och vitalisering
- 1999:2 Internationella konventioner och andra instrument som behandlar internationella skogsfrågor
- 1999:3 Mållklassificering i "Gröna skogsbruksplaner" - betydelsen för produktion och ekonomi
- 1999:4 Scenarier och Analyser i SKA 99 - Förutsättningar

2000:1	Samordnade åtgärder mot försurning av mark och vatten - Underlagsdokument till Nationell plan för kalkning av sjöar och vattendrag
2000:2	Skogliga Konsekvens-Analyser 1999 - Skogens möjligheter på 2000-talet
2000:3	Ministerkonferens om skydd av Europas skogar - Resolutioner och deklarationer
2000:4	Skogsbruket i den lokala ekonomin
2000:5	Aska från biobränsle
2000:6	Skogsskadeinventering av bok och ek i Sydsverige 1999
2001:1	Landmolluskfaunans ekologi i sump- och myrskogar i mellersta Norrland, med jämförelser beträffande förhållandena i södra Sverige
2001:2	Arealförluster från skogliga avrinningsområden i Västra Götaland
2001:3	The proposals for action submitted by the Intergovernmental Panel on Forests (IPF) and the Intergovernmental Forum on Forests (IFF) - in the Swedish context
2001:4	Resultat från Skogsstyrelsens ekenkät 2000
2001:5	Effekter av kalkning i utströmningsområden <i>med kalkkross 0 - 3 mm</i>
2001:6	Biobränslen i Söderhamn
2001:7	Entreprenörer i skogsbruket 1993-1998
2001:8A	Skogspolitisk historia
2001:8B	Skogspolitiken idag - en beskrivning av den politik och övriga faktorer som påverkar skogen och skogsbruket
2001:8C	Gröna planer
2001:8D	Föryngring av skog
2001:8E	Fornlämningar och kulturmiljöer i skogsmark
2001:8G	Framtidens skog
2001:8H	De skogliga aktörerna och skogspolitiken
2001:8I	Skogsbilvägar
2001:8J	Skogen sociala värden
2001:8K	Arbetsmarknadspolitiska åtgärder i skogen
2001:8L	Skogsvårdsorganisationens uppdragsverksamhet
2001:8M	Skogsbruk och rennäring
2001:8O	Skador på skog
2001:9	Projekterfarenheter av landskapsanalys i lokal samverkan – (LIFE 96 ENV S 367) Uthålligt skogsbruk byggt på landskapsanalys i lokal samverkan
2001:11A	Strategier för åtgärder mot markförsurning
2001:11B	Markförsurningsprocesser
2001:11C	Effekter på biologisk mångfald av markförsurning och motåtgärder
2001:11D	Urvalskriterier för bedömning av markförsurning
2001:11E	Effekter på kvävedynamiken av markförsurning och motåtgärder
2001:11F	Effekter på skogsproduktion av markförsurning och motåtgärder
2001:11G	Effekter på tungmetallers och cesiums rörlighet av markförsurning och motåtgärder
2001:12	Forest Condition of Beech and Oak in southern Sweden 1999
2002:1	Ekskador i Europa
2002:2	Gröna Huset, slutrapport
2002:3	Project experiences of landscape analysis with local participation – (LIFE 96 ENV S 367) Local participation in sustainable forest management based on landscape analysis
2002:4	Landskapsekologisk planering i Söderhamns kommun
2002:5	Miljöriktig vedeldning - Ett informationsprojekt i Söderhamn
2002:6	White backed woodpecker landscapes and new nature reserves
2002:7	ÄBIN Satellit
2002:8	Demonstration of Methods to monitor Sustainable Forestry, Final report Sweden
2002:9	Inventering av frötäktssbestånd av stjärkek, bergek och rödek under 2001 - Ekdöd, skötsel och naturvård
2002:10	A comparison between National Forest Programmes of some EU-member states
2002:11	Satellitbildsbaserade skattningar av skogliga variabler
2002:12	Skog & Miljö - Miljöbeskrivning av skogsmarken i Söderhamns kommun
2003:1	Övervakning av biologisk mångfald i skogen - En jämförelse av två metoder
2003:2	Fågelfaunan i olika skogsmiljöer - en studie på beståndsnivå
2003:3	Effektivare samråd mellan rennäring och skogsbruk -förbättrad dialog via ett utvecklat samrådsförfarande
2003:4	Projekt Nissadalen - En integrerad strategi för kalkning och askspredning i hela avrinningsområden
2003:5	Projekt Renbruksplan 2000-2002 Slutrapport, - ett planeringsverktyg för samebyarna
2003:6	Att mäta skogens biologiska mångfald - möjligheter och hinder för att följa upp skogspolitikens miljömål i Sverige
2003:7	Vilka botaniska naturvärden finns vid torplämningar i norra Uppland?
2003:8	Kalkgranskogar i Sverige och Norge – förslag till växtsociologisk klassificering
2003:9	Skogsägare på distans - Utvärdering av SVO:s riktade insatser för utbör
2003:10	The EU enlargement in 2004: analysis of the forestry situation and perspectives in relation to the present EU and Sweden
2004:1	Effektuppföljning skogsmarkskalkning tillväxt och trädvitalitet, 1990-2002
2004:2	Skogliga konsekvensanalyser 2003 - SKA 03
2004:3	Natur- och kulturinventeringen i Kronobergs län 1996 - 2001

2004:4	Naturlig föryngring av tall
2004:5	How Sweden meets the IPF requirements on nfp
2004:6	Synthesis of the model forest concept and its application to Vilhelmina model forest and Barents model forest network
2004:7	Vedlevande arters krav på substrat - sammanställning och analys av 3.600 arter
2004:8	EU-utvidgningen och skogsindustrin - En analys av skogsindustrins betydelse för de nya medlemsländernas ekonomier
2004:9	Nytt nummer se 2005:1
2004:10	Om virkesförrådets utveckling och dess påverkan på skogsbrukets lönsamhet under perioden 1980-2002
2004:11	Naturskydd och skogligt genbevarande
2004:12	När vi skogspolitikens mångfaldsmål på artnivå? - Åtgärdsförslag för uppföljning och metodutveckling
2005:1	Access to the forests for disabled people
2005:2	Tillgång till naturen för människor med funktionshinder
2005:3	Besöksstudier i naturområden - en handbok
2005:4	Visitor studies in natureareas - a manual
2005:5	Skogshistoria år från år 1177-2005
2005:6	Vägar till ett effektivare samarbete i den privata tätortsnära skogen
2005:7	Planering för rekreation - Grön skogsbruksplan i privatägd tätortsnära skog
2005:8a-8c	Report from Proceedings of ForestSAT 2005 in Borås May 31 - June 3
2005:9	Sammanställning av stormskador på skog i Sverige under de senaste 210 åren
2005:10	Frivilliga avsättningar - en del i Miljökvalitetsmålet Levande skogar
2005:11	Skogliga sektorsmål - förutsättningar och bakgrundsmaterial
2005:12	Målbilder för det skogliga sektorsmålet - hur går det med bevarandet av biologisk mångfald?
2005:13	Ekonomiska konsekvenser av de skogliga sektorsmålen
2005:14	Tio skogsägares erfarenheter av stormen
2005:15	Uppföljning av skador på fornlämningar och övriga kulturlämningar i skog
2005:16	Mykorrhizasvampar i örtrika granskogar - en metodstudie för att hitta värdefulla miljöer
2005:17	Forskningsseminarium skogsbruk - rennärning 11-12 augusti 2004
2005:18	Klassning av renbete med hjälp av ståndortsboniteringens vegetationstypsindelning
2005:19	Jämförelse av produktionspotential mellan tall, gran och björk på samma ståndort
2006:1	Kalkning och askspridning på skogsmark - redovisning av arealer som ingått i Skogsstyrelsens försöksverksamhet 1989-2003
2006:2	Satellitbildsanalys av skogsbilvägar över våtmarker
2006:3	Myllrande Våtmarker - Förslag till nationell uppföljning av delmålet om byggande av skogsbilvägar över värdefulla våtmarker
2006:4	Granbarkborren - en scenarioanalys för 2006-2009
2006:5	Överensstämmelse anmält och verkligt GROT-uttag?
2006:6	Klimathotet och skogens biologiska mångfald
2006:7	Arenor för hållbart brukande av landskapets alla värden - begreppet Model Forest som ett exempel
2006:8	Analys av riskfaktorer efter stormen Gudrun
2006:9	Stormskadad skog - föryngring, skador och skötsel
2006:10	Miljökonsekvenser för vattenkvalitet, Underlagsrapport inom projektet Stormanalys
2006:11	Miljökonsekvenser för biologisk mångfald - Underlagsrapport inom projekt Stormanalys
2006:12	Ekonomiska och sociala konsekvenser av stormen Gudrun ännu inte klar
2006:13	Hur drabbades enskilda skogsägare av stormen Gudrun - Resultat av en enkätundersökning ännu inte klar
2006:14	Riskhantering i skogsbruket
2006:15	Granbarkborrens utnyttjande av vindfällan under första sommaren efter stormen Gudrun - (The spruce bark beetle in wind-felled trees in the first summer following the storm Gudrun)
2006:16	Skogliga sektorsmål i ett internationellt sammanhang
2006:17	Skogen och ekosystemansatsen i Sverige
2006:18	Strategi för hantering av skogliga naturvärden i Norrtälje kommun ("Norrtäljeprojektet")
2006:19	Kantzonens ekologiska roll i skogliga vattendrag - en litteraturoversikt
2006:20	Ägoslag i skogen - Förslag till indelning, begrepp och definitioner för skogsrelaterade ägoslag
2006:21	Regional produktionsanalys - Konsekvenser av olika miljöambitioner i länen Dalarna och Gävleborg
2006:22	Regional skoglig Produktionsanalys - Konsekvenser av olika skötselregimer
2006:23	Biomassaflöden i svensk skogsnäring 2004
2006:24	Trädbränslestatistik i Sverige - en förstudie
2006:25	Tillväxtstudie på Skogsstyrelsens obsytor
2006:26	Regional produktionsanalys - Uppskattning av tillgängligt trädbränsle i Dalarnas och Gävleborgs län
2006:27	Referenshågn som ett verktyg i vilt- och skogsförvaltning
2007:1	Utvärdering av ÄBIN
2007:2	Trädslagets betydelse för markens syra-basstatus - resultat från Ståndortskarteringen
2007:3	Älg- och rådjursstammarnas kostnader och värden
2007:4	Virkesbalanser för år 2004
2007:5	Life Forests for water - summary from the final seminar in Lycksele 22-24 August 2006
2007:6	Renskador i plant- och ungskog - en litteraturoversikt och analys av en taxeringsmetod

Av Skogsstyrelsen publicerade Meddelanden:

1991:2	Vägplan -90
1991:3	Skogsvårdsorganisationens uppdragsverksamhet – Efterfrågade tjänster på en öppen marknad
1991:4	Naturvårdshänsyn – Tagen hänsyn vid slutavverkning 1989–1991
1991:5	Ekologiska effekter av skogsbränsleuttag
1992:1	Svanahuvudsvägen
1992:2	Transportformer i väglöst land
1992:3	Utvärdering av samråden 1989-1990 /skogsbruk – rennärning
1993:2	Virkesbalanser 1992
1993:3	Uppföljning av 1991 års lövträdsplantering på åker
1993:4	Återväxttaxeringarna 1990-1992
1994:1	Plantinventering 89
1995:2	Gallringsundersökning 92
1995:3	Kontrolltaxering av nyckelbiotoper
1996:1	Skogsstyrelsens anslag för tillämpad skogsproduktionsforskning
1997:1	Naturskydd och naturhänsyn i skogen
1997:2	Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1996
1998:1	Skogsvårdsorganisationens Utvärdering av Skogspolitiken
1998:2	Skogliga aktörer och den nya skogspolitiken
1998:3	Föryngringsavverkning och skogsbilvägar
1998:4	Miljöhänsyn vid föryngringsavverkning - Delresultat från Polytax
1998:5	Beståndsanläggning
1998:6	Naturskydd och miljöarbete
1998:7	Röjningsundersökning 1997
1998:8	Gallringsundersökning 1997
1998:9	Skadebilden beträffande fasta fornlämningar och övriga kulturmiljövärden
1998:10	Produktionskonsekvenser av den nya skogspolitiken
1998:11	SMILE - Uppföljning av sumpskogsskötsel
1998:12	Sköter vi ädellövskogen? - Ett projekt inom SMILE
1998:13	Riksdagens skogspolitiska intentioner. Om mål som uppdrag till en myndighet
1998:14	Swedish forest policy in an international perspective. (Utfört av FAO)
1998:15	Produktion eller miljö. (En mediaundersökning utförd av Göteborgs universitet)
1998:16	De trädbevuxna impedimentens betydelse som livsmiljöer för skogslevande växt- och djurarter
1998:17	Verksamhet inom Skogsvårdsorganisationen som kan utnyttjas i den nationella miljöövervakningen
1998:18	Auswertung der schwedischen Forstpolitik 1997
1998:19	Skogsvårdsorganisationens årskonferens 1998
1999:1	Nyckelbiotopsinventeringen 1993-1998. Slutrapport
1999:2	Nyckelbiotopsinventering inom större skogsbolag. En jämförelse mellan SVOs och bolagens inventeringsmetodik
1999:3	Sveriges sumpskogar. Resultat av sumpskogsinventeringen 1990-1998
2001:1	Skogsvårdsorganisationens Årskonferens 2000
2001:2	Rekommendationer vid uttag av skogsbränsle och kompensationsgödsling
2001:3	Kontrollinventering av nyckelbiotoper år 2000
2001:4	Åtgärder mot markförsurning och för ett uthålligt brukande av skogsmarken
2001:5	Miljöövervakning av Biologisk mångfald i Nyckelbiotoper
2001:6	Utvärdering av samråden 1998 Skogsbruk - rennärning
2002:1	Skogsvårdsorganisationens utvärdering av skogspolitikens effekter - SUS 2001
2002:2	Skog för naturvårdsändamål – uppföljning av områdesskydd, frivilliga avsättningar, samt miljöhänsyn vid föryngringsavverkning
2002:3	Recommendations for the extraction of forest fuel and compensation fertilising
2002:4	Action plan to counteract soil acidification and to promote sustainable use of forestland
2002:5	Blir er av
2002:6	Skogsmarksgödsling - effekter på skogshushållning, ekonomi, sysselsättning och miljön
2003:1	Skogsvårdsorganisationens Årskonferens 2002
2003:2	Konsekvenser av ett förbud mot permetrinbehandling av skogsplanter
2004:1	Kontinuitetsskogar - en förstudie
2004:2	Landskapsekologiska kärnområden - LEKO, Redovisning av ett projekt 1999-2003
2004:3	Skogens sociala värden
2004:4	Inventering av nyckelbiotoper - Resultat 2003
2006:1	Stormen 2005 - en skoglig analys
2007:1	Övervakning av insektsangrepp - Slutrapport från Skogsstyrelsens regeringsuppdrag
2007:2	Kvävegödsling av skogsmark

Beställning av Rapporter och Meddelanden

Skogsstyrelsen,
Förlaget
551 83 JÖNKÖPING
Telefon: 036 – 15 55 92
vx 036 – 15 56 00
fax 036 – 19 06 22
e-post: sksforlag.order@skogsstyrelsen.se
www.skogsstyrelsen.se

I Skogsstyrelsens författningssamling (SKSFS) publiceras myndighetens föreskrifter och allmänna råd. Föreskrifterna är av tvingande natur. De allmänna råden är generella rekommendationer som anger hur någon kan eller bör handla i visst hänseende.

I Skogsstyrelsens Meddelande-serie publiceras redogörelser, utredningar m.m. av officiell karaktär. Innehållet överensstämmer med myndighetens policy.

I Skogsstyrelsens Rapport-serie publiceras redogörelser och utredningar m.m. för vars innehåll författaren/författarna själva ansvarar.

Skogsstyrelsen publicerar dessutom fortlöpande: Foldrar, broschyrer, böcker m.m. inom skilda skogliga ämnesområden.

Skogsstyrelsen är också utgivare av tidningen Skogseko.

Renars påverkan på skogsföryngringar är en omdiskuterad fråga som i vissa fall har lett till intressemotstånd mellan samer och privata markägare.

Twisterna handlar om de gräv- och trampskador som renar kan åsamka föryngringar under vinterbetet i sitt sökande efter lav, samt skador som kan uppkomma när renen fejar sina horn mot unga träd. För att underlätta dialogen och ge en nöjaktig bedömning behövs en metod för att inventera och värdera skador som kan användas om tvister uppkommer.

Under våren 2007 har Skogsstyrelsen arbetat fram ett förslag till taxering och värdering av renskador i plant- och ungskog. Detta examensarbete utförs på uppdrag av Skogsstyrelsen och har till syfte:

- att genomföra en litteraturstudie över tidigare studier av renskador.

- att inventera renskador för att få en uppfattning om skadeomfattningen i ett begränsat område i Härjedalen.

- att utföra en rumslig analys av skadorna för att se hur dessa fördelar sig på dessa objekt.

- att analysera och utvärdera den föreslagna metod för taxering av renskador som Skogsstyrelsen utarbetat under våren 2007.

Studien kan utgöra en grund för fortsatt arbete med inventering av renskador på plant- och ungskog och förbättra den befintliga taxeringsmetoden.