

SNOR - 3,99M. = 50m²

DET TAKSERES KUN
FURU.



Høgskolen i Hedmark

Beiteskader av elg i Nord-Østerdalen - Erstatning

Notat av

Petter Økseter og Odd Reidar Fremming
Høgskolen i Hedmark, campus Evenstad

Evenstad, juni 2008.

Innhold

1.0 Innledning.....	2
2.0 Problemstilling.....	2
3.0 Metode.....	2
3.1 Vurdering av beiteskader.....	2
3.1 Verdifastsettelse av hogstklasse 2, teori.....	3
3.2 Fastsettelse av en "riktig" kostnad av beitekostnader på ungskog av elg.....	4
4.0 Resultat.....	4
4.1 Registrering av ungskog med hensyn på beiteskader av elg – takstinstruks.....	4
4.2 Kostnad knyttet til beiteskader av elg.....	4
5.0 Diskusjon.....	5
Litteratur.....	6
Vedlegg.....	6
Takstskjema.....	8

1.0 Innledning

Elgregionen i Nord-Østerdal – Røros har avsatt midler fra fellingsavgifta til å dekke beiteskader av elg på ungskog. Kristian Lund-Vang ved Nord-Østerdal Utmarkstjenester tok kontakt med Høgskolen i Hedmark, avdeling Evenstad for å diskutere hvordan en på en praktisk måte kan få oversikt over skogskadene og hvilke reduserte framtidige inntekter beiteskadene gir.

Dette notatet tar ikke for seg hva som er økonomisk optimal balanse mellom elg og skogskader. Generelt kan en si at jo høyere rentekrav en setter jo mer favoriserer det elgen om en sammenligner mot beiteskader på skog i hogstklasse 2. Legger en et annet perspektiv til grunn, og sier at beiting i dag umiddelbart får konsekvenser for hogstvolumet har rentekravet mindre betydning.

Beregningene i notatet er gjort med tanke på bestandskogbruk og gjennomhogde arealer av ulike varianter er ikke vurdert.

2.0 Problemstilling

- 1) Hvordan få en grei oversikt over skogskadene innenfor elgregionen, uten for høye kostnader til taksering?
- 2) Hvordan utforme en fornuftig erstatning av elgbeiteskadet skog.

3.0 Metode

Vi har hatt som mål å komme fram til en enkel takstinstruks og en enkel tabell for hva som kan være riktig kostnad å erstatte i forhold til beiteskader på furuskog av elg. Vi vil imidlertid diskutere flere av momentene vi har forenkla, for å komme fram til en enkel takstinstruks og et enkelt erstatningssystem.

3.1 Vurdering av beiteskader

Vi har tatt utgangspunkt i hva beiteskader av elg fører til, og pekt ut momentene under.

Hva er en skogskade?

- 1) Redusert tetthet.
- 2) Redusert kvalitet.
- 3) Forlenga omløpstid.
- 4) Feil treslag.

For å si noe mer om hvordan en takstinstruks bør se ut, har vi også tenkt oss fire erstatningsgrupper;

- 1) Uskadd, ikke erstatning
- 2) Skadd, lav erstatningssats
- 3) Skadd, middels erstatningssats
- 4) Ødelagt, full erstatning

Vi må også definere skillet mellom disse fire erstatningsgruppene. Tabell 1 under viser skilleverdiene mellom de ulike erstatningsgruppene. I forhold til tetthet har vi definert grensa mellom uskadd og skadd lav til 150 trær per dekar. Faller treantallet under 40 trær per dekar definerer vi det som

ødelagt. Skadegraden på bestandet sier noe om kvaliteten. For å skille skadd lav fra uskadd har vi foreslått en skadegrad på 1,5. Det er tre kriterier som skiller skadegrad 2 fra skadegrad 1. Toppskuddet er beitet eller mer enn 60 prosent av barmassen er beitet eller barkgnag på minst 1/4 av omkretsen. Skadegrad 3 defineres som et tre som ikke når økonomisk drivverdig dimensjon, (Solbraa 2005). For å skille erstatningsgruppe skadd lav fra skadd middels foreslår vi et skille ved en gjennomsnittlig skadegrad på 2,1 for bestandet. Bestand med skadegrad over 2,8 klassifiserer vi som ødelagt.

Det meste av toppskuddbeitingen skjer før 2 meters høyde, med gradvis reduksjon opp mot denne verdien. Nersten m. fl. (1999) bruker tre typer av verdireduksjon ved elgbeiteskader. Bult 1,0 meter, bult 1,5 m og rotstokken redusert fra skurtømmer til massevirke.

- 1) Verdireduksjonen ved lav beiteskade velger vi å sette som bulting av 1,5 meter på rotstokken ut i fra verdiene for forskjellige boniteter som beregnet i Nersten m. fl. (1999).
- 2) Bulting på 1,5 meter vil med tillegg på 0,15 – 0,2 meter for stubbe si at markerte kroker/ slenger etter toppskuddbeiting under 1,65 – 1,7 meter vil bultes bort. Ved høy skadegrad, velger vi skjønsmessig at rotstokken reduseres til massevirke.

Vi har også foreslått å prioritere bestand som er større en 5 dekar.

Tabell 1. Viser foreslåtte definerte grenser mellom de fire ulike erstatningsgruppene.

Momenter	Gruppe	Skille	Gruppe	Skille	Gruppe	Skille	Gruppe
Tetthet (trær/da)		150		80		40	
Skadegrad	1) Uskadd	1,5	2) Skadd lav	2,1	3) Skadd middels	2,8	4) Ødelagt

3.1 Verdifastsettelse av hogstklasse 2, teori.

Hogstklasse 2 verdiberegnes vanligvis ut fra venteverdi. Venteverdi er verdiene av forynget skogsmark inkludert grunnverdien. Grunnverdien er lagt til for at bestandet legger beslag på grunn i eks. antall år før den frigjøres ved hogst, og en kan etablere et nytt skogomløp. Venteverdi på tidspunkt 0 kan finnes på to måter (Svendsrud 2001).

- 1) Grunnverdi + Etableringskostnader.
- 2) Venteverdi etter formel [2]. Formel [1] grunnverdi er tatt med for at en trenger grunnverdien for å beregne venteverdien.

$$G = [H_n(1+p)^{-n} + \sum_0^n D_x * (1+p)^{-x} - \sum_0^n C_y * (1+p)^{-y}] * \left[\frac{(1+p)^n}{(1+p)^n - 1} \right] \quad [1]$$

$$V_q = H_n(1+p)^{q-n} + \sum_q^n D_x * (1+p)^{q-x} - \sum_q^n C_y * (1+p)^{q-y} + G(1+p)^{q-n} \quad [2]$$

G = Grunnverdi.

V_q = Venteverdi i år q.

H_n = Rånetto av foryngelseshogst i år n.

D_x = Rånetto av tynning i år x, ved venteverdi forutsatt at q < x.

C_y = Kulturutgifter i år y, ved venteverdi forutsatt at q < y.

p = avkastningskrav i prosent på desimalform.

3.2 Fastsettelse av en "riktig" kostnad av beitekostnader på ungskog av elg

For å komme fram til riktig kostnad må en vite hva som skal erstattes. Det er ikke sviktende tilrettelegging av ny foryngelse som skal erstattes, men faktiske beiteskader. For å komme fram til "riktig" kostnad må en kjenne til to forhold i skogproduksjonen.

- 1) Hvordan vokser bestandet seg uten beiteskader av elg?
- 2) Hvordan vokser bestandet med ulike grader av elgbeiting?

Det er differansen mellom disse regnestykkene uttrykker kostnaden elgen har på skogproduksjonen. Metoden er enkel, men når en skal sette opp et regnestykke, basert på framtidige priser og kostnader, må en gjøre flere forutsetninger. Det er spesielt to forutsetninger en kan diskutere. Den ene er framtidig tømmerpris og driftskostnader, den andre er kalkulasjonsrenta. Et høyt rentekrav tillegger nåtiden mer vekt enn framtiden.

Vedlegg 1 viser hvilke forutsetninger som er brukt ved de ulike bonitetene. Det er beregnet 3 alternativer for hver bonitet, ut i fra hvilken kostnad en har lagt ned i foryngelse/hjelpetiltak. Det er tenkt et alternativ uten kostnader, hvor en har forutsatt en ventetid på fra 10 til 20 år ut fra hvilken bonitet bestandet har. I neste alternativ er det lagt ned 200 kroner per dekar i markberedning hvor en forutsetter en ventetid på 5 år. I tredje alternativet er det lagt ned fra 300 – 450 kroner per dekar i såing/planting uten at det er blitt lagt til ventetid på foryngelsen.

4.0 Resultat

4.1 Registrering av ungskog med hensyn på beiteskader av elg – takstinstruks

Markarbeidet bør prioriteres i lavereliggende områder, "såttån" kan være en naturlig grense. I utgangspunktet er det ikke lagt opp til målinger i hvert bestand. Skjønnnet bør korrigeres, og det bør legges ut 4 flater a 50m² for å telle treantall og beregne skadegrad i hvert bestand. Flatene bør legges ut objektivt, men også på en slik måte at de best mulig fanger opp variasjon i bestandet. I tilstilfeller kan en legge ut ytterligere noen flater for å få sikrere gode nok resultater.

Momenter som bør med i registreringen;

- Areal
- Tetthet
- Skadegrad
- Planta/sådd eller ikke
- Markberedning eller ikke

4.2 Kostnad knyttet til beiteskader av elg

Tabellen 2 viser differansen mellom ubeita og beita bestand i kroner per dekar. De absolutte verdiene viser hva beiting av elg koster ved de ulike bonitetene. I vedlegg 2 har vi regna ut verdier for hva glissent treantall og kvalitets reduksjon representerer hver for seg. Det er summen av disse fratrukket verdien av restbestandet som danner erstatning grunnlaget i tabellen under.

Tabell 2. Beregna verdier i kroner per dekar som skogskadene representerer ut fra de ulike erstatningsgruppene.

Bonitet (H ₄₀)	Foryngelses kostnad (kr/da)	Skadd lav Volum lav (kr/da)	Skadd mid. Volum lav (kr/da)	Skadd lav Volum mid. (kr/da)	Skadd mid. Volum mid. (kr/da)	Ødelagt (kr/da)
8	0	65	105	115	143	234
8	200	71	115	126	157	257*
8	500	76	123	135	168	275*
11	0	162	219	245	285	446
11	200	204	276	310	361	564
11	500	222	300	337	392	613*
14	0	178	340	349	463	759
14	200	260	495	509	675	1 107
14	600	285	543	558	741	1 214
17	0	346	659	677	898	1 472
17	200	512	975	1 002	1 329	2 178
17	650	570	1 085	1 116	1 479	2 425

* Investeringsnivået gir negativ grunnverdi på denne boniteten.

5.0 Diskusjon

Foreslått erstatning i tabell 2 passer helt sikkert ikke med resursene som kan fordeles. Vi mener at den kan være et godt utgangspunkt for å beregne en ny tabell med det samme relative forholdet mellom bonitet og erstatningsklasser.

Bestander bare større enn fem dekar vurderes fordi mindre bestander erfaringmessig blir markert tyngre beitet enn bestander over denne størrelsen. Årsaken kan være at så småbestander vil beitemessig fungere som en kantsone i sin helhet, mens større bestander vil kunne ha mindre beiting i sentrale deler.

Bestandets alder vurderes som, ensaldret eller fleraldret. Ved et fleraldret bestand teller primært treantallet i det første trinnet da det er utgangspunktet for de første beiteskader av elg. Markert senere foryngelsestrinn vil bli sterkt påvirket av det første foryngelsestrinnet, både som negativ påvirkning ved rot- og kronedominans og sannsynligvis som en tidligere benyttet beitelokalitet for elg.

Det foreligger få undersøkelser over den konkrete verdireduksjonen på rotstokker av furu etter elgbeiting. De som foreligger gjelder primært plantet furu i vanlig glisne forband på høyere boniteter (F17), hvor nedklassifiseringsgraden av rotstokken er høy. På lav og middels bonitet og med naturlig foryngelse synes effekten av elgbeiteskader å være lite kvantifisert virkesmessig. Opptil flere toppskuddbeitinger per tre behøver inntrykksmessig ikke gi markerte slenger/kroker på stammen, og tynnere gankvister på de første to meterne faller ofte relativt raskt av.

Litteratur

Elfving, B. 1992. Återväxtens etablering och utveckling till röyningstidspunkten. SLU. Skogskötsel arbetsrapport 67.

Helstad, E. O., Fremming, O. R., Storaas, T. og Solbraa, K. 2005. Beiteskader og framtidig forvaltningstrategi av elg i Nord-Østerdal – Rørros elgregion, vestre arbeidsområde. Høgskolen i Hedmark. Oppdragsrapport nr. 5 – 2005.

Nersten, S., Eid, T. og Heringstad, J. 1999. Økonomisk tap på grunn av elgskader beregnet eiendomsvis. Rapport fra skogforskningen, supplement nr 9. ISBN 82-7169-900-8.

Nersten, S., Eide, B. og Veidahl, A. 1998. Beregning av korreksjonsfaktor for inoptimalt treantall, samt optimalt treantall ved planting og regulering. Rapport fra skogforskningen, supplement nr 5. ISBN 82-7169-861-3.

Solbraa, K: 2005: Veiledning i Elgbeitetaksering. Skogbrukets kursinstitutt. ISBN 82-7333-133-4

Svendsrud, A. 2001. Tabeller for beregning av verdien av skogbestand. Rapport fra skogforskningen. Supplement 17. ISBN 82-7169-979-2.

Vedlegg

Tabell 1. Viser hvilke forutsetninger som er lagt til grunn, og hvilken venteverdi i kroner per dekar bestandene har uten beite av elg.

Bon (H ₄₀)	Foryngelse		2. Tynning			Foryngelseshogst			2,50 %	
	Foryng.kost (kr/da)	Ventetid (år)	Tid (år)	Volum (m ³ /da)	Rånetto (kr/m ³)	Tid (år)	Volum (m ³ /da)	Rånetto (kr/m ³)	V _q (år)	V _q (kr/da)
8	0	10	105	3,9	125	140	15	300	20	234
8	200	5	105	3,9	125	140	15	300	20	257
8	500	0	105	3,9	125	140	15	300	20	275
11	0	10	85	5,4	150	120	20	320	15	446
11	200	5	85	5,4	150	120	20	320	15	564
11	500	0	85	5,4	150	120	20	320	15	613
14	0	10	80	6,5	175	100	25	340	12	759
14	200	5	80	6,5	175	100	25	340	12	1 107
14	600	0	80	6,5	175	100	25	340	12	1 214
17	0	10	53	7,3	200	90	35	360	10	1 472
17	200	5	53	7,3	200	90	35	360	10	2 178
17	650	0	53	7,3	200	90	35	360	10	2 425

Vedlegg 2. Viser verdireduksjon som følge av beiting fordelt på volum og kvalitet og til slutt hvilken verdi i kroner per dekar bestandene har om den er både glissene og hardt beita.

Bonitet (H ₄₀)	Verdireduksjon volum		Verdireduksjon kvalitet				Sum tetthet og kvalitet	
	Skadd lav 85% (kr/da)	Skadd midd 60% (kr/da)	Skadd lav (Fakt)	Skadd midd (kr/da)	Skadd midd (Fakt)	Skadd midd (kr/da)	Skadd lav (kr/da)	Skadd midd (kr/da)
8	199	140	0,85	199	0,65	152	169	91
8	218	154	0,85	218	0,65	167	186	100
8	234	165	0,85	234	0,65	179	199	107
11	370	268	0,75	335	0,6	268	284	161
11	479	338	0,75	423	0,6	338	360	203
11	521	368	0,75	460	0,6	368	391	221
14	645	455	0,9	683	0,65	493	581	296
14	941	664	0,9	996	0,65	720	847	432
14	1 032	728	0,9	1 093	0,65	789	929	473
17	1 251	883	0,9	1 325	0,65	957	1 126	574
17	1 851	1 307	0,9	1 960	0,65	1 416	1 666	849
17	2 061	1 455	0,9	2 183	0,65	1 576	1 855	946

Takstskjema Beiteskader av elg i Nord-Østerdal.

Dato	Taksator	X-kordiant	Y-kordinat	Område	Teig	Eier

Bestand (nr)	Areal (da)	Bonitet (h ₄₀)	Alder (år)	Høyde (dm)	Hoh (m)	Foryngelsesmåte (siffer, se under)	Ungskogpleid (ja/nei)

Anslått tretetthetsgruppe (gruppedele på 40, 80 og 150 trær/da)	Anslått skadegradsgruppe (gruppedele ved skadegrad 1,5, 2,1 og 2,8)

Hvis kontrollregistreringer utføres.

Flate nr	Treantall (stk/da)	Skadegrad

Markarbeidet bør prioriteres i lavereliggende områder, "såttån" kan være en naturlig grense. I utgangspunktet er det ikke lagt opp til målinger i hvert bestand. Skjønnnet bør korrigeres, og det bør legges ut 4 flater a 50m² for å telle treantall og beregne skadegrad i hvert bestand. Flatene bør legges ut objektivt, men også på en slik måte at de best mulig fanger opp variasjon i bestandet. I tvilstilfeller kan en legge ut ytterligere noen flater for å få sikrere gode nok resultater.

Foryngelsesmåte;

- 0=Ingen
- 1=Naturlig foryngelse uten hjelpetiltak
- 2=Naturlig foryngelse og markberet
- 3=Markbrddt
- 4= Markbreddt og sådd
- 5= Plantet
- 6=Plantet og markberet