

Oppdragsrapport

Langsiktige økonomiske effekter av beiteskader (etter elg)

Runa Stenhammer Aanerød

Oppdragsgiver:	Norskog
Kontaktperson:	Øivind Østby-Berntsen
Oppdragsgivers ref.:	
Rapport nr.:	335146 - 1
Utstedt:	2017-07-07

Oppdragsrapport

Oppdragsleder:	Kvalitetssikrer:	Oppdragsansvarlig:
Runa Stenhammer Aanerød	Per Otto Flæte	Knut Amund Skatvedt

Sammen drag

Treteknisk har på oppdrag fra Norskog gjennomført et skurforsøk på Moelven Løten AS for å synliggjøre økonomiske konsekvenser av eventuelle skader av beiting på furu.

Forsøket prøver å finne svar på

- A. Hvilke økonomiske konsekvenser har beiteskader i prøvefeltet fra Løten?
- B. Hvilke type kvalitetsforringelser på trelasten skyldes beiteskader?

58 trær er fulgt fra skog til planker. Det er gjort vurdering av kvalitet på fire nivå:

1. Ved feltregistrering
2. Av hogstmaskinfører
3. Av tømmermåler
4. Etter oppdeling på sagbruk

Datagrunnlaget dette forsøket bygger på er ikke stort nok til å si noe med statistisk sikkerhet. Det gir likevel et bilde av beitetrykkssituasjonen i skogen, og hvordan dette slår ut ved sortering på ulike nivå.

Det er vanskelig å bestemme om en feil i trelasta er forårsaket av beiting, da også andre faktorer kan komme til uttrykk på samme måte.

Hvis man antar at all nedklassing er forårsaket av beiting vil det for skogeier medføre at beiting forårsaker at 28 % av tømmeret blir nedklassert fra sagtømmer til massevirke.

Hvis man antar at all nedklassing er forårsaket av beiting vil det totale inntektstapet være på 4 % for trelastprodusent. En svakhet ved undersøkelsen er at volum er regnet i stykker og ikke i løpemeter. Etter vurdering har man kommet fram til at dette likevel ikke påvirker resultatet, da det er liten variasjon i lengde.

Skur av massevirke viste at det finnes kvaliteter som kledning og konstruksjonsvirke av et visst omfang i massevirkehaugene.

Innhold

SAMMENDRAG	2
BAKGRUNN	4
METODE	6
RESULTATER	9
FELTREGISTRERING	9
HOGSTMASKIN	10
TØMMERMÅLER	10
ETTER OPPDELING	12
NIVÅFORSKJELLER	13
<i>Feltregistrering kontra hogstmaskinfører</i>	13
<i>Hogstmaskinfører kontra tømmermåler</i>	14
<i>Skurkvalitet kontra hogstmaskinfører og tømmermåler</i>	15
ANDRE FUNN	18
KONKLUSJON	19

Bakgrunn

Beiting av hjortevilt kan forårsake betydelige problemer. Det gjelder særlig i områder der en har kombinasjoner av vinterbeite og furu som dominerende treslag. Siden 1970-tallet har antallet elg i Norge økt. En vanlig forklaring på den kraftige økningen i antall elg er overgangen til bestandsskogbruk, som medfører større fôrproduksjon enn ved skogbruk basert på mer lukkede hogstformer.

Økt beiting kan gi en økende frekvens av kvalitets- og verdinedssettende virkesskader de neste tiårene fordi mengden bestand med beiteskader som avvirket vil øke etterhvert som skadd skog når hogstmoden alder.

Et bestand akkumulerer skader så lenge det befinner seg i passende beitehøyde for hjorteviltet, i hovedsak elg og i noen områder hjort. I hovedsak dreier det seg om to hovedtyper av skader, ødelagt toppskudd og stammebrekk.

Ødelagt toppskudd sammen med øvrig skuddbeiting medfører tilveksttap både gjennom manglende fotosyntese som følge av tap av barmasse, og ved at den apikale dominansen – styringen av tilveksten fra toppskuddet – ødelegges. I tillegg gir skade på toppskuddet til dels alvorlige kvalitetsfeil, særlig krok og/eller gankvist. Når treet topp er over elgens (beite)høyde vil bestanden ikke lenger akkumulere slike skader. Stammebrekk skjer normalt på trær som er for høye til at toppskuddet kan beites direkte. Elgen bryter stammen for å få tilgang til toppskuddet. Stammebrekk gir grove kroker, som bajonettkrok (når en sidegrein vokser parallelt med toppen), og forstyrrelser i vedens struktur. Samtidig gir det et stort sår som kan føre til for eksempel råte eller blåved.

Andre beiteskader er beiting på sideskudd, barkgnag og feieskader. Ved moderate skader påvirkes i liten grad tilveksten, men beiting kan gi skader som medfører dårligere kvalitet på virket. Barkgnag og feieskader kan være alvorlig for det enkelte treet, men er normalt ikke et problem på bestandsnivå. Noen skader, for eksempel barkgnag, gir skader som vokses over og dermed ikke er synlige, men som først kommer til syne ved oppdeling av stokken på sagbruk eller annen videreforedling. Skader på barken gir også økt risiko for infeksjoner i treet med påfølgende ytterligere skader.

Videre er det sannsynlig at bestandets kvalitet forringes dersom trærne er skadet i form av skader på stammen, som for eksempel gankvist, dobbeltopp eller inngrodde (barkdragende) kvister. Selv om eksisterende undersøkelser gir klare indikasjoner på effektene av elgbeiting, er det behov for å belyse problemstillingene både med mer data og fra flere innfallsvinkler. Endringer i kvalitet er i liten grad undersøkt, i stor grad fordi beiteskadene fortsatt er unge.

En undersøkelse ved Evenstad viser 35 % skjulte gankvister i beitehøyde 1,7 m (Samsonstuen og Gaukstad, 2010)¹. Generelt vil skadene påvirke middel-dimensjonen og kvaliteten i bestandet, og gi blant annet lavere andel nyttbart virke, lavere skurtømmerandel (og dermed lavere pris/m³), og høyere avvirkningskostnader. Summen av skadene fører til et økonomisk tap for skogeier/tømmerseiger ut over tilveksttapet. Skjulte virkesfeil gir også økonomisk tap for tømmerkjøper. Forekomsten av skjulte skader vil trolig øke, og dermed vil de økonomiske tapene for tømmerkjøpere øke når bestand med skader fra 80- og 90-tallet når hogstmoden alder.

Treteknisk har på oppdrag fra Norskog gjennomført et skurforsøk på Moelven Løten AS for å synliggjøre økonomiske konsekvenser av eventuelle skader av beiting. Løten Almenning foretok hogsten i et bestand som historisk har stått under et høyt beitetrykk. Bestandet har en alder på 51 år, det vil si at det var rundt 1,3 meter i 1975. Dette tilsier at bestandet kan være påvirket av veksten i elgstammen fra 1975 og utover.

Hovedspørsmål: Hvilke økonomiske konsekvenser har beiteskader i prøvefeltet fra Løten?

Underproblemstilling: Hvilke type kvalitetsforringelser på trelasten skyldes beiteskader?

¹ Samsonstuen, R. & Gaukstad, R. (2010) Betydningen av elgbeite i forhold til skjulte virkefeil på furu.

Metode

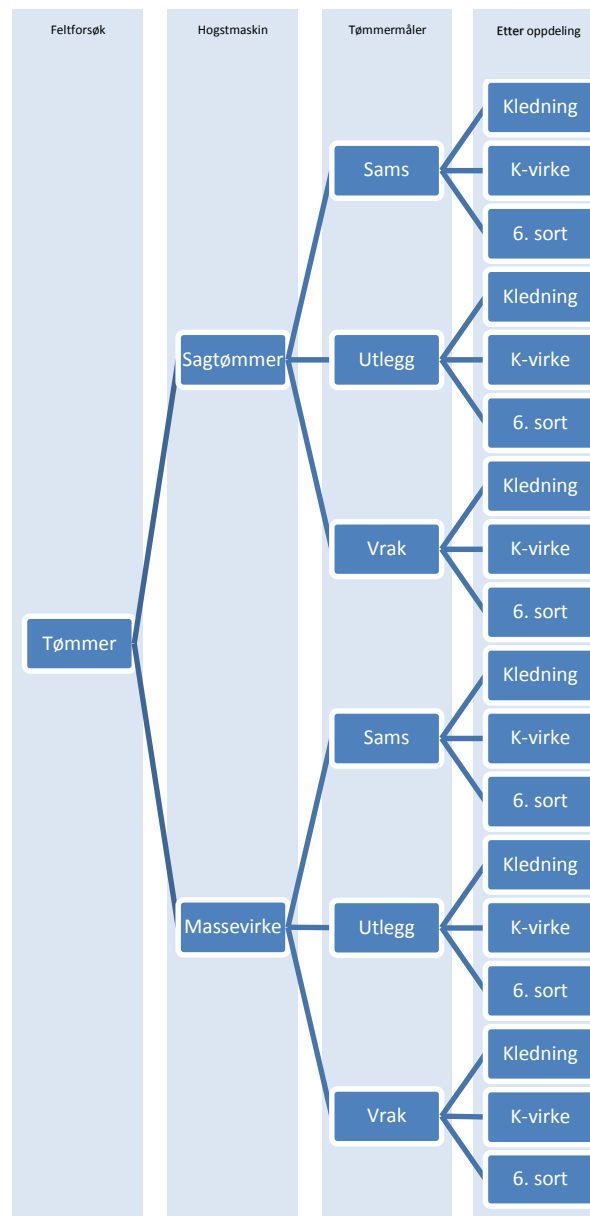
Et bestand med kjent historikk for beiteskader ble valgt. Bestandet er fra 1966/1967 og er taksert i 1982 og 1992. Tabell 1 viser bestandets geografiske data og bestandsdata.

Tabell 1: Geografiske data og bestandsdata.

Geografiske data				Bestandsdata			
Breddegrad	Lengdegrad	H.O.H.	Bonitet	Treantall	Alder	Trehøyde	DBH felt
[°N]	[°E]	[m]	H40 [m]	[trær/daa]	[år]	[m]	[mm]
60,7811	11,3828	240	F17	75	51	17	215

Bestandet er noe ungt. Det har vært gjennomført tynning i bestandet, og det er rimelig å anta at en del av det beiteskadde tømmeret er tatt ut i tynning. Takstene fra 1982 og 1992 indikerer mye beiteskader. Tømmer som helt tydelig ble klassifisert som massevirke ble forsøkt ekskludert. Årsaken til at noe tømmer er klassifisert som massevirke kan for eksempel skyldes krok, dobbeltopp eller gankvist. Hvis feilene som klassifiserer tømmer som massevirke skyldes beiting, vil en slik ekskludering bidra til å underestimere effekten av beiting. I denne undersøkelsen ønsker man å finne skjulte skader i sagtømmeret, og man har bestemt at synlige skader ikke vil bidra til undersøkelsen formål. Synlige skader vil også kunne sorteres ut på tidligere nivå, og bidrar ikke til å vise de økonomiske tapene for en trelastprodusent.

Det ble gjort datainnsamling på fire ulike nivå, og på hvert nivå ble det gjort individuelle vurderinger av materialet (Figur 1).



Figur 1: Figuren viser hvordan datainnsamlinga har foregått.

Ved feltregistrering ble det plukket ut 175 trær hvor 100 ± 10 ble antatt å holde sagtømmerkvalitet. Trærne ble merket med spray, og det ble tatt bilder av alle rotstokkene.

Hogstmaskinføreren ble instruert i å hogge og aptere som normalt. Det ble gitt tillatelse til bulking på inntil 1 meter. Tømmeret ble sortert som massevirke eller sagtømmer (Figur 1). Ved hogst av prøvetrærne ble ett tre utelatt, som følge av en misforståelse om at forsøket ikke skulle inkludere gran. Den videre hogsten inkluderte gran og furu. Som følge av misforståelsen ble 174 rotstokker levert på tømmertomta til Moelven Løten AS.

Tømmeret ble vurdert som et prøvelass av Norsk Virkesmåling. Både sagtømmer og massevirke ble vurdert etter kvalitetene sams, utlegg og vrak (Figur 1). Sams

tilsvarer sagtømmer, utlegg og vrak tilsvarende massevirke. Ettersom bestandet ble «tvangsslaktet» ble alt skadefritt tømmer vurdert som sams, til tross for at toppdiameteren tilsa utlegg. Ved vurdering av tømmer ble 16 stokker ekskludert, da det ikke var mulig å identifisere stokkenes nummer, og dermed ikke mulig å koble stokkene med registrerte trær fra skogen. Resultatet ble dermed at 158 stokker ble vurdert.

78 stokker ble ekskludert fra det videre forsøket da det ikke var mulig å skjære tømmeret opp til skur. Årsakene var liten toppdiameter eller andre feil (vinkelkrok, tverrkrok, rotkrok).

80 tømmerstokker ble sendt gjennom saga. Tømmeret ble skåret som 2xLOG, det vil si til to planker per stakk. Plankene ble parede og vurdert etter visuelle regler for gjeldende standarder og markedskrav. Plankene ble kvalitetsvurdert i prisjustert rekkefølge (Figur 1). Ved sortering er kledning satt som basiskvalitet. Nedklassing til K-virke og 6. sort er bestemt etter funn av virkefeil som kan skyldes beiteskader. Alle andre forhold ses bort fra i denne undersøkelsen.

Ved vurdering av plankene ble 22 stokker ekskludert, da det ikke var mulig å identifisere plankenes nummer, og dermed ikke mulig å koble plankene med registrerte stokker og trær.

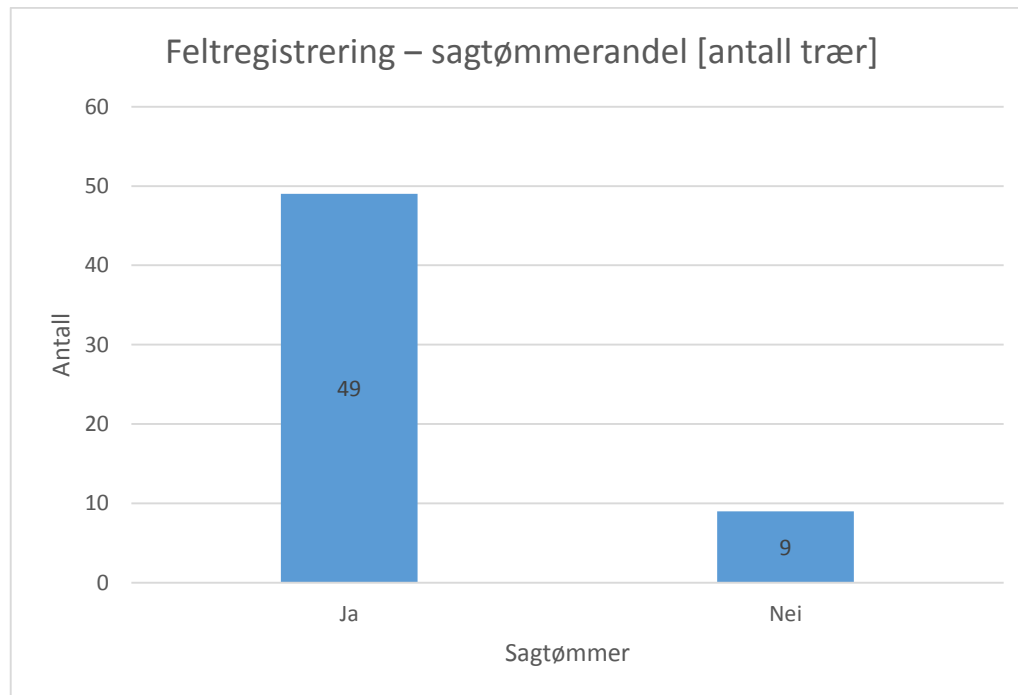
Vurdering av tømmer ble foretatt av tømmermåler Peter Bækkelund fra Norsk Virkesmåling. Vurdering av skurkvaliteten ble foretatt av Lars Grøtta (Moelven Løten AS), Knut Amund Skatvedt og Runa Stenhammer Aanerød (begge fra Treteknisk).

Den videre analysen baserer seg på 58 stokker (116 planker) som kan følges tilbake til skogen.

Resultater

Feltregistrering

Figur 2 viser hvordan tømmeret ble vurdert ved feltregistrering.



Figur 2: Vurderinger gjort ved feltregistrering. 84 % av utvalget (49 av 58 trær) ble vurdert som sagtømmerkvalitet, 16 % (9 av 58 trær) som massevirke.

Ved feltregistrering ble 84 % av trærne vurdert som sagtømmerkvalitet, og 16 % som massevirke. Tabell 2 viser årsaken til at 16 % ikke ble vurdert som sagtømmer.

Tabell 2: Nedklassingsårsak sagtømmer gjort ved feltregistrering.

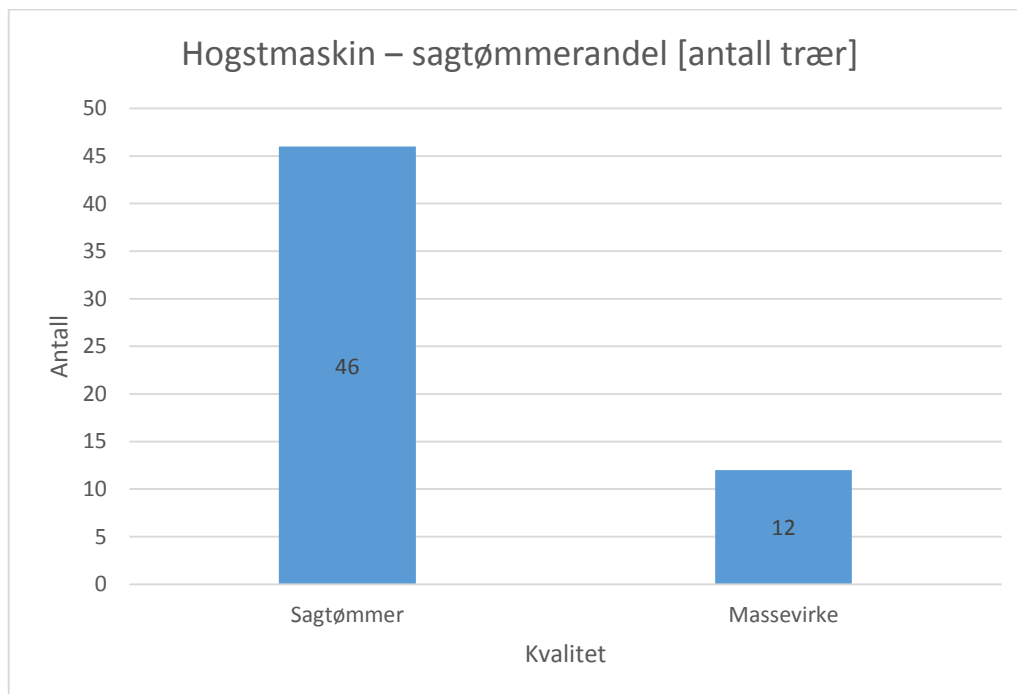
Årsak	Antall
Krok	3
Gankvist	2
Kvistsetting	1
Kvistsetting og gankvist	1
Kvistsetting og krok	1

Krok og gankvist er feil som oppstår som følge av skade på toppskudd. Det er vanskelig å avgjøre hvordan skadene har oppstått, men beiting kan være årsaken til disse skadene. Andre forklaringer kan være at toppskuddet har blitt skadet av sopp, snøbrekk eller liknende.

Med kvistsetting menes at man har funnet en spesiell kvistsetting i området. Årsaken til spesiell kvistsetting er vanskelig å bestemme, men kan blant annet forårsakes av beiting på sideskudd. Dette kan gi skader som medfører dårligere kvalitet på virket.

Hogstmaskin

Figur 3 viser hvordan hogstmaskinføreren vurderte tømmeret.

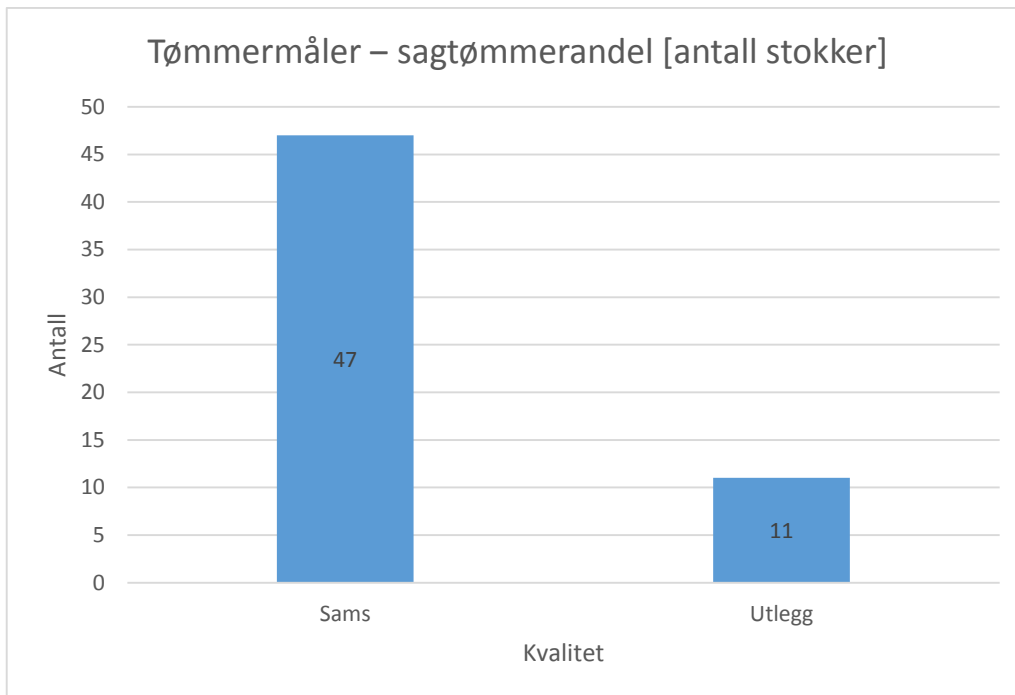


Figur 3: Tømmer sortert av hogstmaskinfører. 79 % av utvalget (46 av 58 trær) ble sortert som sagtømmer, 21 % (12 av 58 trær) som massevirke.

Hogstmaskinføreren vurderte sagtømmerandelen til 79 % og massevirkeandelen til 21 %. Denne undersøkelsen synliggjør ikke årsakene til sorteringen.

Tømmermåler

Figur 4 viser hvordan tømmermåleren vurderte tømmeret.



Figur 4: Tømmer sortert av tømmermåler. 81 % av utoalget (47 av 58 stokker) ble sortert som sagtømmer (sams), 19 % (11 av 58 stokker) som massevirke (utlegg).

Tømmermåleren vurderte sagtømmerandelen (samsandelen) til 81 % og massevirkeandelen (utleggsandelen) til 19 %.

Tabell 3 viser årsaken til at 19 % ikke ble vurdert som sagtømmer.

Tabell 3: Nedklassingsårsak sagtømmer gjort av tømmermåler.

Årsak	Høyde	Bultet inntil 1 meter
Langkrok		
Føyre	0 dm	
Tverrkrok	14 dm	
Dobbeltsleng		Ja
Føyre	20 dm	Ja
Gankvist	7 dm og 35 dm	
Rotkrok		
Gankvist	24 dm	
Tørrkvist	2 dm	
Gankvist	26 dm	Ja
Gankvist og tverrkrok	7 dm	

Krok og gankvist er feil som oppstår som følge av skade på toppskudd. Det er vanskelig å avgjøre hvordan skadene har oppstått, men beiting kan være årsaken til disse skadene. Andre forklaringer kan være at toppskuddet har blitt skadet av sopp, snøbrekk eller liknende.

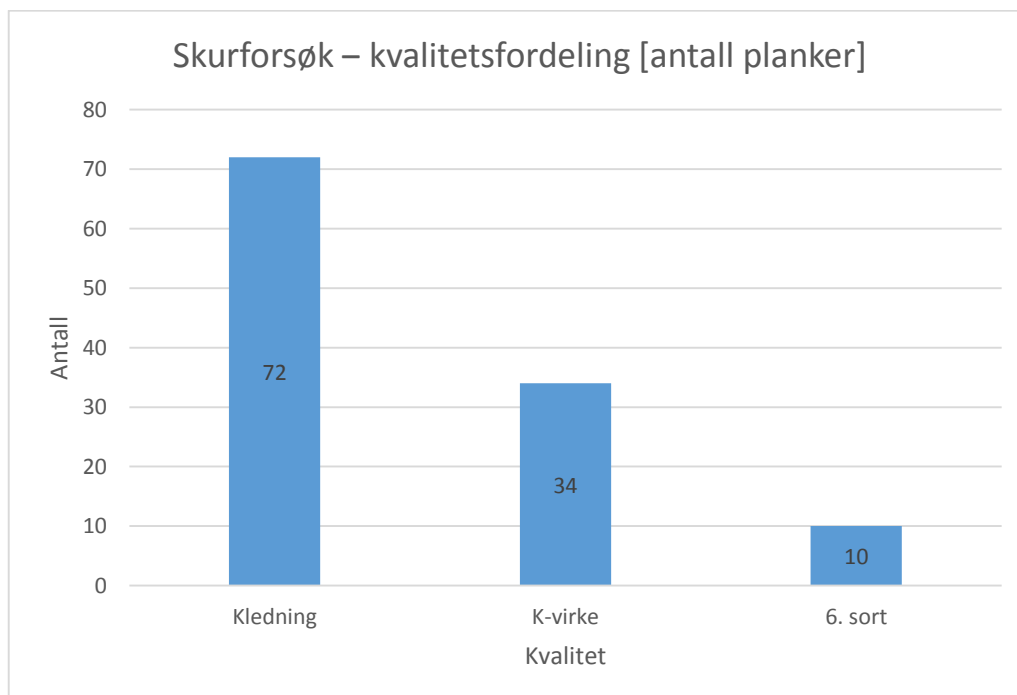
Føyre defineres som overvokst stammesår. Årsaken til at barken skades på denne måten kan blant annet skyldes påkjørsel ved mekanisk arbeid i skogen (for eksempel ved tynning), fellesår, barkgnag eller feieskader. Barkgnag gir normalt mindre skader som overvokses, og som dermed ikke er synlige før oppdeling av stokken. Det er derfor lite sannsynlig at føyrene funnet av tømmermåleren er forårsaket av barkgnag. Føyrene kan ha oppstått som følge av feiskader.

Til tross for at noe av tømmeret er bultet inntil 1 m, er skadene innenfor en forventet høyde med tanke på beiting.

Ved å sammenlikne vurderingene gjort av hogstmaskinfører og tømmermåler finner vi en ganske lik vurdering av utvalget, henholdsvis 79 % og 81 % vurderes som sagtømmer (Figur 3 og Figur 4).

Etter oppdeling

Hver stokk ble skåret til to planker. Figur 5 viser antall planker vurdert som kledning, konstruksjonsvirke (K-virke) eller 6. sort.



Figur 5: Antall planker vurdert som kledning, konstruksjonsvirke (K-virke) eller 6. sort.

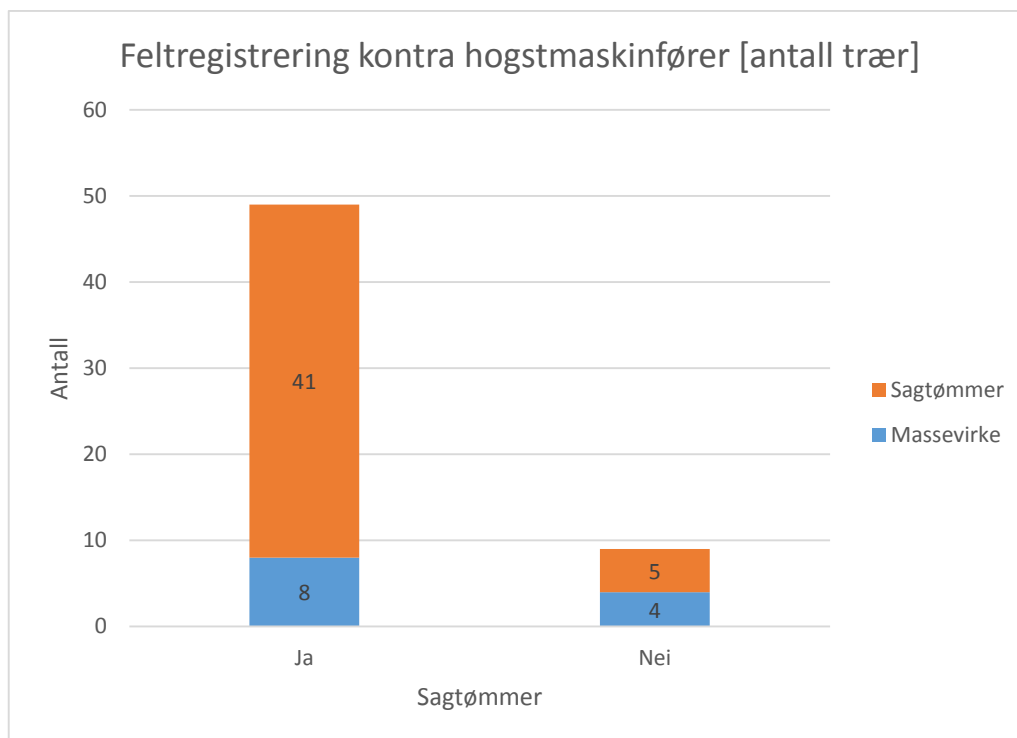
62 % av utvalget (72 av 116 planker) ble vurdert som kledning, 29 % (34 av 116 planker) ble vurdert som konstruksjonsvirke og 9 % (10 av 116 planker) ble vurdert som 6. sort.

Nivåforskjeller

Ved å sammenlikne sorteringene gjort på de ulike nivåene får en et bilde av hvordan utvalget er blitt vurdert på de forskjellige målepunktene.

Feltregistrering kontra hogstmaskinfører

Figur 6 viser fordelingen tømmeret fikk ved feltregistrering, og hvordan hogstmaskinføreren har vurdert det samme tømmeret. Utvalget er først delt inn i vurderingene gjort ved feltregistrering: holder tømmeret sagtømmerkvalitet eller ikke. Deretter er utvalget delt inn i vurderingene gjort av hogstmaskinføreren: er tømmeret sagtømmer eller massevirke.



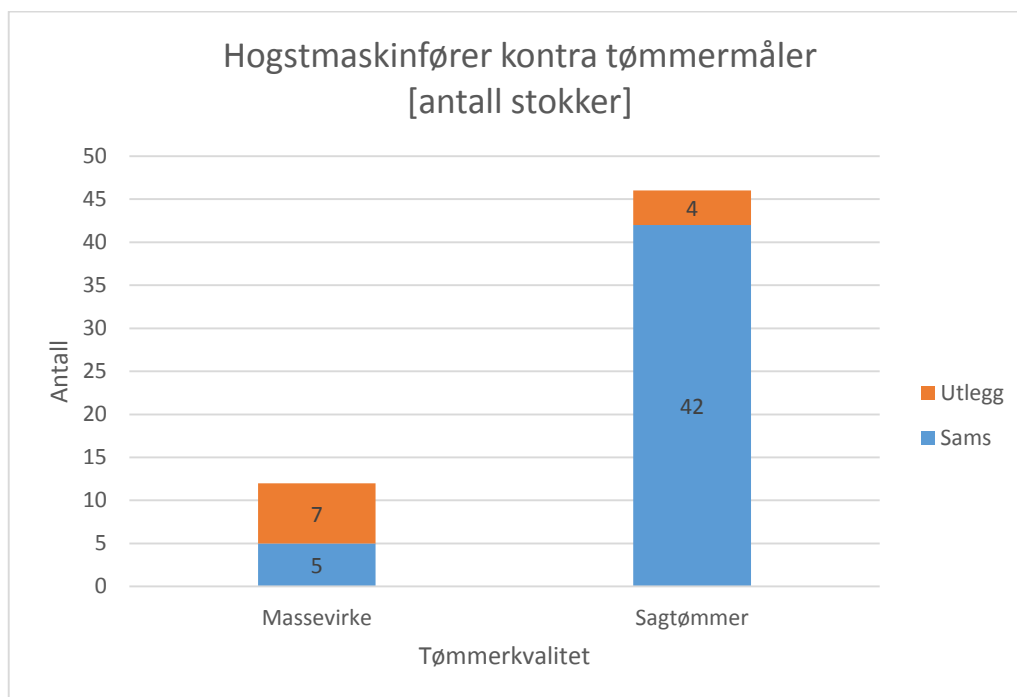
Figur 6: En sammenlikning av vurderinger gjort ved feltregistrering og av hogstmaskinfører. Kolonnene viser vurderingene gjort ved feltregistrering: kolonnen til venstre viser antall trær som er vurdert til å holde sagtømmerkvalitet, kolonnen til høyre viser antall trær som er vurdert til å ikke holde sagtømmerkvalitet. Kolonnene er igjen delt inn i vurderingene gjort av hogstmaskinfører: oransje tilsvarer sagtømmer, blå tilsvarer massevirke.

Av trær som er vurdert til å holde sagtømmerkvalitet ved feltregistrering (venstre kolonne i Figur 6), vurderer hogstmaskinføreren 84 % som sagtømmer (41 av 49 trær) og 16 % (8 av 49 trær) som massevirke. Av trær som er vurdert til å ikke

holde sagtømmerkvalitet ved feltregistrering (høyre kolonne i Figur 6) vurderer hogstmaskinføreren 56 % (5 av 9 trær) som sagtømmer og 44 % (4 av 9 trær) som massevirke.

Hogstmaskinfører kontra tømmermåler

Figur 7 viser fordelingen tømmeret fikk av hogstmaskinføreren, og hvordan tømmermåleren har vurdert det samme tømmeret. Utvalget er først delt inn i vurderingene gjort av hogstmaskinføreren: er tømmeret sagtømmer eller massevirke. Deretter er utvalget delt inn i vurderingene gjort av tømmermåleren: er tømmeret sagtømmer (sams) eller massevirke (utlegg).



Figur 7: En sammenlikning av vurderinger gjort av hogstmaskinfører og tømmermåler. Kolonnene viser vurderingene gjort av hogstmaskinfører: kolonnen til venstre viser antall stokker som er vurdert som massevirke, kolonnen til høyre viser antall stokker som er vurdert sagtømmer. Kolonnene er igjen delt inn i vurderingene gjort av tømmermåleren: oransje tilsvare massevirke (utlegg), blå tilsvare sagtømmer (sams).

Av stokker som er vurdert som sagtømmer av hogstmaskinføreren (høyre kolonne i Figur 7) vurderer tømmermåleren 91 % som sagtømmer (42 av 46 stokker) og 9 % som massevirke (4 av 46 stokker). Av stokker som er vurdert som massevirke av hogstmaskinføreren (venstre kolonne i Figur 7) vurderer tømmermåleren 42 % som sagtømmer (5 av 12 stokker) og 58 % som massevirke (7 av 12 stokker).

Figur 7 viser at de to nivåene for sortering har funnet ulike feil som har forårsaket nedklassingen. Det kan tyde på at reglementet fokuserer på ulike årsaker til nedklassing.

Tabell 4 viser årsaken til at 9 % av sagtømmerandelen ikke ble vurdert som sagtømmer av tømmermåleren.

Tabell 4: Nedklassingsårsak sagtømmer gjort av tømmermåler.

Årsak	Høyde	Bultet inntil 1 m
Gankvist	26 dm	Ja
Tverrkrok	14 dm	
Føyre	0 dm	
Føyre	20 dm	Ja

Gankvist og tverrkrok er feil som oppstår som følge av skade på toppskudd. Det er vanskelig å avgjøre hvordan skadene har oppstått, men beiting kan være årsaken til at disse skadene. Andre forklaringer kan være at toppskuddet har blitt skadet av sopp, snøbrekk eller liknende.

Føyre defineres som overvokst stammesår. Årsaken til at barken skades på denne måten kan blant annet skyldes påkjørsel ved mekanisk arbeid i skogen (for eksempel ved tynning), fellesår, barkgnag eller feieskader. Barkgnag gir normalt mindre skader som overvokses, og som dermed ikke er synlige før oppdeling av stokken. Det er derfor lite sannsynlig at føyrene funnet av tømmermåleren er forårsaket av barkgnag. Føyrene kan ha oppstått som følge av feiskader.

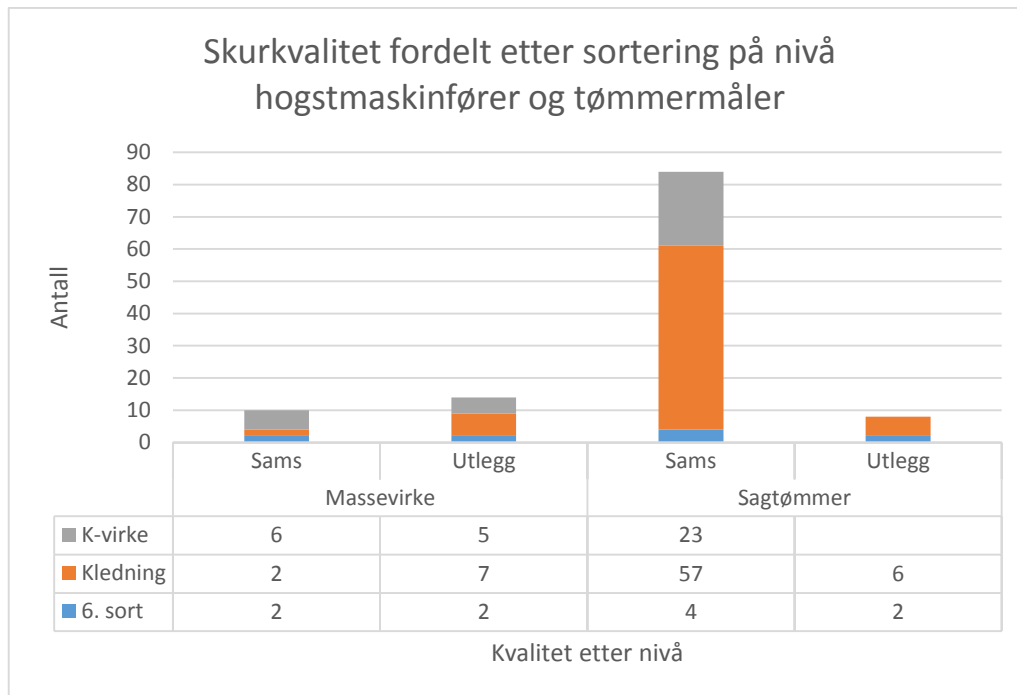
Til tross for at noe av tømmeret er bultet inntil 1 m, er skadene innenfor en forventet høyde med tanke på beiting.

Hvis man antar massevirkeandelen fra skogen er forårsaket av beiting, kan man hevde at skogeieren taper 21 % som følge av beiteskader (12 av 58 stokker, se Figur 6 eller Figur 7). Av det som har blitt vurdert som sagtømmer av hogstmaskinføreren (Figur 7), vurderte tømmermåleren 9 % som massevirke (utlegg). Hvis man antar at årsaken til nedklassinga er beiting, kan man hevde at skogeieren taper 9 % som følge av beiteskader.

For skogeier medfører beiting at 28 % av tømmeret potensielt blir nedklasset fra sagtømmer til massevirke.

Skurkvalitet kontra hogstmaskinfører og tømmermåler

Hvert prøvetre og stokk ble skåret til to planker. Figur 8 viser antall planker vurdert som 6. sort, K-virke eller kledning, fordelt etter vurderingene som ble gjort av hogstmaskinfører og tømmermåler.



Figur 8: Antall planker vurdert som 6. sort, K-virke eller kledning, fordelt på tømmerets sortering på nivå hogstmaskinfører og tømmermåler.

Av tømmeret som ble vurdert som sagtømmer av hogstmaskinføreren og tømmermåleren ble 5 % (4 av 84 planker) sortert som 6. sort, 27 % (23 av 84 planker) som K-virke og 68 % (57 av 84 planker) som kledning (Figur 8).

Tabell 5 viser årsaken til at 32 % ikke ble vurdert som kledning.

Tabell 5: Nedklassingsårsak kledning.

	Kvalitet	Årsak	Høyde	Bultet inntil 1 meter
1	K-virke	Toppbrudd	2 dm	
2	K-virke	Toppbrudd	2 dm	
3	K-virke	Toppbrudd	5 dm	Ja
4	K-virke	Toppbrudd	5 dm	Ja
5	K-virke	Toppbrudd	18 dm	Ja
6	K-virke	Toppbrudd	18 dm	Ja
7	K-virke	Toppbrudd	4 dm	
8	K-virke	Toppbrudd	4 dm	
9	K-virke	Føyre, gankvist	4 dm	Ja
10	K-virke	Føyre, gankvist	4 dm	Ja
11	K-virke	Toppbrudd	10 og 30 dm	
12	K-virke	Toppbrudd	10 og 30 dm	
13	K-virke	Toppbrudd	11 dm	Ja
14	K-virke	Gankvist, toppbrudd	2 og 4 dm	Ja
15	K-virke	Gankvist, toppbrudd	2 og 4 dm	Ja
16	K-virke	Toppbrudd	3 og 7 dm	Ja
17	K-virke	Toppbrudd	3 og 7 dm	Ja
18	K-virke	Toppbrudd	24 dm	Ja
19	K-virke	Toppbrudd	24 dm	Ja
20	K-virke	Toppbrudd	16 dm	Ja
21	K-virke	Toppbrudd	16 dm	Ja
22	K-virke	Toppbrudd	7 dm	Ja
23	K-virke	Toppbrudd	7 dm	Ja
24	6. sort	Føyre, toppbrudd	7 og 20 dm	
25	6. sort	Føyre, toppbrudd	7 og 20 dm	
26	6. sort	Føyre, urolig marg	11 dm	Ja
27	6. sort	Føyre, urolig marg	11 dm	Ja

Gjengis utdrag av rapporten, eller brukes instituttets navn som referanse til slike utdrag, skal dette godkjennes skriftlig av Norsk Treteknisk Institutt. Rapporten har kun gyldighet for det som er diskutert i rapporten.

Toppbrudd, gankvist og urolig marg er feil som oppstår som følge av skade på toppskudd. Det er vanskelig å avgjøre hvordan skadene har oppstått, men beiting kan være årsaken til at disse skadene. Andre forklaringer kan være at toppskuddet har blitt skadet av sopp, snøbrekk eller liknende.

Føyre defineres som overvokst stammesår. Årsaken til at barken skades på denne måten kan blant annet skyldes påkjørsel ved mekanisk arbeid i skogen (for eksempel ved tynning), fellesår, barkgnag eller feieskader. Barkgnag gir normalt mindre skader som overvokses, og som dermed ikke er synlige før oppdeling av stokken. Føyrene som er funnet her er usynlige på stammen for øvrig, og kan være forårsaket av barkgnag eller feieskader.

Til tross for at noe av tømmeret er bultet inntil 1 m, er skadene innenfor en forventet høyde med tanke på beiting.

Totalt sett ble 68 % av tømmeret vurdert som kledning, 27 % som konstruksjonsvirke og 5 % som 6. sort (Figur 8). Hvis man antar at all nedklassing av plank kan tilskrives beiteskader finner vi 32 % skjulte skader som ikke er blitt fanget opp på de øvrige sorteringsnivåene.

Tabell 6 viser et hypotetisk inntektsgrunnlag for de ulike kvalitetene.

Tabell 6: Hypotetisk inntektsgrunnlag for kvalitetene kledning, konstruksjon og 6. sort.

Kvalitet	Pris [kr/m ³]	Antall	Prosent [%]	Snittpris
Kledning	1950	57	68 %	1323
Konstruksjon	1800	23	27 %	493
6. sort	1250	4	5 %	60
Sum		84		1876

På bakgrunn av antakelsen om at planken er nedklassert som følge av beiting kan man hevde at beiting forårsaker et verditap for trelastprodusent på 4 %.

Andre funn

Av tømmeret som ble vurdert som sagtømmer av hogstmaskinføreren, men utlegg av tømmermåleren ble 25 % (2 av 8 planker) sortert som 6. sort, 75 % (6 av 8 planker) som K-virke og 0 % (0 av 8 planker) som kledning (Figur 8).

Av tømmeret som ble vurdert som massevirke av hogstmaskinføreren og sagtømmer (sams) av tømmermåleren ble 20 % (2 av 10 planker) sortert som 6.

sort, 60 % (6 av 10 planker) som K-virke og 20 % (2 av 10 planker) som kledning (Figur 8).

Av tømmeret som ble vurdert som massevirke og utlegg både av hogstmaskinføreren og tømmermåleren ble 14 % (2 av 14 planker) sortert som 6. sort, 36 % (5 av 14 planker) som K-virke og 50 % (7 av 14 planker) som kledning (Figur 8).

Resultatene viser at det er mye skurbart og salgbart virke i massevirkehaugene. Tilsvarende resultater har man funnet i et forsøk gjort på Vestmo virkesterninal (Myrebøe 2016)². Her fant man en sagtømmerandel på 20 % i et parti massevirke. En mulig forklaring på dette funnet var at en stor andel småtømmer som regel er priset vesentlig lavere enn tømmer med større toppmål. Resultatene viser et behov for å undersøke om dagens prislister resulterer i at smått sagtømmer bevisst sorteres som massevirke av lønnsomhetsgrunner.

På de neste sidene vises et utvalg bilder av noen av de ulike kombinasjonene analysen har avdekket.

Konklusjon

Datagrunnlaget dette forsøket bygger på er ikke stort nok til å si noe med statistisk sikkerhet. Det gir likevel et bilde av beitetrykksituasjonen i skogen, og hvordan dette slår ut ved sortering på ulike nivå.

Det er vanskelig å bestemme om en feil i trelasta er forårsaket av beiting, da også andre faktorer kan komme til uttrykk på samme måte.

Hvis man antar at all nedklassing er forårsaket av beiting vil det for skogeier medføre at beiting forårsaker at 28 % av tømmeret blir nedklassert fra sagtømmer til massevirke.

Hvis man antar at all nedklassing er forårsaket av beiting vil det totale inntektstapet være på 4 % for trelastprodusent. En svakhet ved undersøkelsen er at volum er regnet i stykker og ikke i løpemeter. Etter vurdering har man kommet fram til at dette likevel ikke påvirker resultatet, da det er liten variasjon i lengde.

Skur av massevirke viste at det finnes kvaliteter som kledning og konstruksjonsvirke av et visst omfang i massevirkehaugene.

² Myrebøe, C. E. (2016) Råstoffanalyse av massevirke fra Trysil.



Bilde 1: Tre nummer 125 som henholdsvis prøvetre, stokk og planker. Tre nummer 125 har blitt klassifisert som sagtømmer, sams og kledning, og ingen beiteskader eller synlige feil er registrert.



Bilde 2: Tre nummer 55 som henholdsvis prøvetre, stokk og planker. Tre nummer 55 har blitt klassifisert som sagtømmer, sams og K-virke. Av synlige feil er det registrert overrookst føyre (tømmermåler), og toppbrudd (etter oppdeling). Det er tillatt med små toppbrudd i konstruksjonsvirke.

Gjengis utdrag av rapporten, eller brukes instituttets navn som referanse til slike utdrag, skal dette godkjennes skriftlig av Norsk Treteknisk Institutt. Rapporten har kun gyldighet for det som er diskutert i rapporten.



Bilde 3: Tre nummer 175 som henholdsvis prøvetre, stokk og planker. Tre nummer 175 har blitt klassifisert som sagtømmer, sams og 6. sort. Av synlige feil har man avdekket føyre etter oppdeling.