

## Nyere skogshistorie og forekomst av utvalgte lav-arter i kystgranskog i Namdalen



Ken Olaf Storaunet, Jørund Rolstad, Ivar Gjerde og Erlend Rolstad

## Rapport fra skogforskningen

- ✓ **Rapport fra skogforskningen** inneholder førstegangs publiserte artikler beregnet på norske og nordiske lesere
- ✓ Tabell- og figurtekster skrives på norsk
- ✓ Sammendrag skrives på norsk
- ✓ Engelske manuskripter eller omfattende arbeider med mye grunn-data kan publiseres i en underserie - *Supplement*.

Norsk institutt for skogforskning (NISK) er utgiver av serien, i et samarbeid med Institutt for skogfag, NLH.

Tilrettelegging av manus for trykking, ajourhold av abonnenter, innkreving av abonnementsavgift, distribusjon av heftene og lagerhold skjer på NISK. Bestilling av abonnement og enkelt-eksemplar av seriene skjer til NISK.

Redaktør for serien er  
ass.direktør Bjørn R. Langerud, NISK

En forfatterinstruks er tatt inn på siste omslagsside.

Layout og sats: Karin Westereng, NISK

ISBN 82-7169-857-5  
ISSN 1500-323X

Norsk institutt for skogforskning (NISK)  
Høgskoleveien 12,  
1432 Ås

Tlf.: 64 94 90 00  
Fax: 64 94 29 80  
E-mail: [nisk@nisk.no](mailto:nisk@nisk.no)  
Internett: <http://www.nisk.no/>

Forside: Bildet viser en av de store tømmerdriftene som brødrene Risvik i Overhalla hadde under årene 1911-1914.

Foto lånt fra «Skogrike Namdal», Hjulstad (1989)

# **Nyere skogshistorie og forekomst av utvalgte lav-arter i kystgranskog i Namdalen**

Ken Olaf Storaunet, Jørund Rolstad, Ivar Gjerde og Erlend Rolstad



## Forord

NISK-prosjektet 'Skogshistorikk og biologisk mangfold' inngår i prosjektene 'Miljøregistreringer i skog (MiS)', finansiert av Landbruksdepartementet, og 'Historiske prosessers betydning for skogøkosystemets struktur, funksjon og biologiske mangfold', finansiert av Norges Forskningsråd. Vi gjør oppmerksom på at resultatene ikke er ferdig publisert i vitenskapelige tidsskrifter. Rapporten må derfor sees på som en foreløpig oppsummering av prosjektet, tilrettelagt for praktisk forvaltning.

Vi takker:

- Rune Groven, institutt for skogfag, NLH, for konstruktiv hjelp med de historiske metodene.
- Vegard Gundersen og Jan Kenneth Gussiås for hjelp med feltarbeid.
- Kvatningen planteskole for flotte arbeidslokaler og et trivelig miljø under de to sommerne feltarbeidet pågikk.
- Geir Gaarder for hjelp til artsbestemmelse av lav.
- Steinar Gartland og Rudolf Solem for nyttige innspill om skogshistorikken.
- Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, ved Rune Hedegart, for tilrettelegging av kart og kontakter med grunneiere.
- Alle grunneierne som stilte deres eiendommer til disposisjon.

NISK, august, 1998

Ivar Gjerde (sign.)

Jørund Rolstad (sign.)

## Sammendrag

STORAUNET, K. O., ROLSTAD, J, GJERDE, I. OG ROLSTAD, E. 1998. Nyere skogshistorie og forekomst av utvalgte lav-arter i kystgranskog i Namdalen. Rapport fra skogforskningen - Supplement 4: 1-102.

Kystgranskogen i Midt-Norge er karakterisert av en frodig og artsrik flora av epifyttiske lavararter. Blant disse lavene er det en rekke sjeldne og truede arter som i Europa enten har sitt eneste eller sitt viktigste utbredelsesområde her. Namdalsregionen utmerker seg spesielt ved at lungenever-samfunnet (*Lobarion pulmonariae*), som vanligvis er knyttet til lauvtrær, her også vokser rikelig på gran i eldre skogbestand. Disse lokalitetene finnes hovedsakelig i lavereliggende områder på marin leire i raviner og bekkedaler. Det er allment kjent at disse skogene har vært relativt hardt utnyttet gjennom flere hundre år, og det antas at lavartene tåler en viss grad av hogstpåvirkning. Det er imidlertid lite undersøkt hvor omfattende hogstaktiviteten har vært, og hvordan hogstene har påvirket dagens skogstruktur og tilhørende lavflora. Ved hjelp av dendrokronologi (årring-analyser) har vi i dette prosjektet datert tidligere hogsttinnegrep og estimert omfanget av hogstene. Vi har undersøkt sammenhengene mellom tidligere hogsttinnegrep, dagens skogstruktur og lavflora.

Sommeren 1996 og 1997 undersøkte vi 31 lokaliteter med kystgranskog spredt i Namdalen fra ca. 15 km sørvest for Namsos til ca. 5 km nordøst for Harran, hvorav de fleste er inkludert i barskogs-registreringene til Direktoratet for Naturforvaltning. Følgende lavararter ble kartlagt på et tilsammen 33,1 daa stort prøveflate-areal; granfiltlav (*Fuscopannaria ahlneri*), gullprikklav (*Pseudocyphellaria crocata*), skrubbenever (*Lobaria scrobiculata*), lungenever (*L. pulmonaria*), trådrag (*Ramalina thrausta*), skrukkelav (*Platismatia norvegica*), brun koralllav (*Sphaerophorus globosus*) og vrenge-arter (*Nephroma* spp.)

Hogstdateringene strekker seg tilbake 100-160 år. Alle lokalitetene har vært gjennomhogd 2 til 5 ganger i dateringsperioden, med et gjennomsnittlig hogstintervall på 20 år siden århundreskiftet. Ingen har vært snauhogd, men flere lokaliteter har i perioden 1890-1940 vært hogd ned til ca. 4 m<sup>3</sup>/daa. Hogstuttaket har variert fra 5 til 32 m<sup>3</sup>/daa. Etter 1965 har alle områdene ligget urørt og vokst seg opp til mellom 14 og 42 m<sup>3</sup>/daa. Dagens stående volum var 3 til 5 ganger så høyt som laveste volum etter tidligere gjennomhogster. Bestandsalderen varierte fra 77 til 174 år, og de fleste lokalitetene hadde en fleraldret skogstruktur. De mest påfallende trekkene ved skogbildet var nesten total mangel på lauvtrær og død ved. I 13 lokaliteter ble det ikke registrert lauvtrær innenfor prøveflatene, og bare 3 lokaliteter hadde en lauvtreandel over 10%. Mangelen på læger kunne forklares ut fra gjentatte gjennomhogster, mens mangelen på lauvtrær trolig skyldtes naturlig dårlige foryngelsesforhold i lukket skog.

Granfiltlav var den klart sjeldneste lavarten. Totalt ble 204 individer funnet på 61 trær i litt over halvparten av lokalitetene. Arten forekom kun på 1,6% av de undersøkte trærne, og bare 2 trær hadde mer enn 10 individer. De andre artene var relativt vanlig forekommende, på 8 til 75% av trærne, og ble med noen få unntak registrert i alle lokalitetene. Alle artene forekom regulært på gran, men lungenever,

skrubbenever og vrenge-arter var noe vanligere på gråor. Alle lavartene var vanligere på trær >10 cm DBH (> ca. 50 år), men på større trær var det bare trådrag og brun korallav som viste en positiv sammenheng med treets alder. Bortsett fra brun korallav, som ofte vokste på trestammer og tørre kvister, avtok mengden lav kraftig med økende andel oppkvistede trær. Med unntak av skrukkelav, var alle lavartene vanligere nede i ravinene enn i li-sidene og på plataene. Mest utpreget var dette for granfylllav og gullprikklav hvor henholdsvis 86% og 91% av lav-individene vokste nede i ravinene.

Tidligere hogstuttak var lavere nede i ravinene enn i li-sidene og på plataene. Dette skyldtes lavere tretetthet på grunn av forsumpet mark nede i ravinene. De fleste lavartene økte i hyppighet med økende tretetthet i ravinene, mens det motsatte var tilfelle i li-sidene og på plataene. Dette kunne forklares ut fra forskjeller i tretetthet og andel oppkvistede trær. I ravinene var tretettheten gjennomgående lav (gjennomsnittlig 54 trær pr. daa). Andelen oppkvistede trær var også lav (16%), og uavhengig av trettheten. I li-sidene og på plataene var tretettheten gjennomgående høyere (gjennomsnittlig 70 trær pr. daa). Andelen oppkvistede trær var tilsvarende høyere (24%), og økte kraftig med økende tretetthet. I ravinene økte mengden lav med økende tretetthet fordi lavene fikk flere voksesteder. Mengden lav pr. tre var imidlertid konstant, uavhengig av tretettheten. I li-sidene og på plataene avtok derimot mengden lav med økende tretetthet fordi trærne ble oppkvistet. I ravinene økte mengden lav med økende antall stubber. Årsaken til dette var at de forsumpede områdene hadde få trær, og derfor også få stubber etter tidligere hogster. På tørrere voksesteder var det flere trær og flere stubber. Dersom vi omregner antall stubber til hogd volum får vi som resultat at jo mer det har vært hogd jo mer lav finnes det i dag. Men hverken treantallet eller mengden lav i dag er konsekvenser av tidligere hogster. Fordelingen av trær, lav og stubber er derimot alle et resultat av at store deler av ravinene har vært forsumpet mark med dårlige foryngelsesforhold. Når vi korrigerer for tretetthet viste ingen av lavartene noen sammenheng med tidligere hogd volum.

Resultatene styrker antagelsen om at kystgranskogens lavflora er tolerant overfor gjennomhogster i eldre skogbestand. Det er imidlertid viktig å merke seg at denne undersøkelsen kun har registrert et begrenset utvalg arter. Det skal også bemerkes at granfylllav, og til en viss grad gullprikklav, i dag er så sporadisk forekommende at en gjennomhogst kan fjerne de siste individene fra en lokalitet. Fordi det totale arealet av eldre kystgranskog idag bare er en brøkdel av hva det var når de historiske gjennomhogstene ble utført, er det derfor svært usikkert om arten kan rekolonisere lokaliteten fra omkringliggende områder. Av denne grunn bør derfor lavfloraen kartlegges, og rike 'lav-trær' avmerkes, før områdene eventuelt gjennomhogges.

## Innhold

1. Innledning.....	6
2. Områdebeskrivelse.....	7
3. Historisk bakgrunn.....	8
4. Metoder.....	9
4.1. Feltarbeid.....	9
4.2. Analysearbeid.....	12
5. Resultater og diskusjon.....	16
5.1. Skogstruktur.....	16
5.2. Hogst-historikk.....	18
5.3. Konsekvenser av hogstaktiviteten på dagens skogstruktur.....	22
5.4. Naturlige forstyrrelser.....	23
5.5. Lav: forekomst og hyppighet.....	23
5.6. Lav i forhold til dagens skogstruktur.....	27
5.7. Lav i forhold til tidligere hogstpåvirkning.....	33
6. Forvaltning.....	35
7. Oversikt over registrerte lokaliteter.....	37
Litteratur.....	100

## 1. Innledning

De siste årene har det vært fokusert sterkt på de miljømessige konsekvensene av skogbrukets aktiviteter. Man har spurt seg hvilke effekter moderne driftsformer har på det biologiske mangfoldet generelt (Landbruksdepartementet 1989, Framstad *et al.* 1995, Solbraa 1996), og spesielt med hensyn på truede og sjeldne arter (Størkersen 1992, Berg *et al.* 1994). Gjennom blant annet Biodiversitetskonvensjonen er vi forpliktet til å ta vare på dette mangfoldet (Miljøverndepartementet 1993). Dette kan gjøres både gjennom tiltak i den aktuelle skogbehandlingen (Lorentsen 1987, Solbraa 1996, Aanderaa *et al.* 1996), og gjennom ulike former for områdevern etter naturvernloven. Etter en vurdering og gjennomgang av barskogvernet, er blant annet kystgranskogen i Midt-Norge spesielt nevnt, når dette vernet nå skal utvides (Miljøverndepartementet 1995).

I den midt-norske kystgranskogen finnes lav- og mosearter som har sine eneste eller viktigste europeiske voksesteder her (Holien & Tønsberg 1996), og som befinner seg på den norske 'rødlista' over truede arter (Størkersen 1992, Tønsberg *et al.* 1996). Norge har dermed et ansvar når det gjelder å ta vare på disse forekomstene. Dette har ført til en diskusjon mellom næringsinteressene på den ene siden (bl.a. Hals 1994, Falkeid 1995, Hals 1996) og naturvernsiden på den andre (bl.a. Sved & Søraa 1993, Christensen 1997) om hvilke strategier man skal legge til grunn i forvaltningen av kystgranskogen.

I 1994 og 1995 gjennomførte Direktoratet for Naturforvaltning en omfattende kartlegging for å få en oversikt over gjenværende lokaliteter med gammel kystgranskog i Trøndelags-fylkene og Nordland (Direktoratet for naturforvaltning 1997). Arbeidet resulterte i en beskrivelse av lavfloraen og verneverdien i mer enn 200 lokaliteter, som blant annet danner et faglig grunnlag for den videre verneprosessen. Det antas at endel av artene som er spesielle i kystgranskogen tåler en viss grad av hogstpåvirkning (Holien & Tønsberg 1996, Prestø & Holien 1996). Det er også kjent at skogene i disse områdene har vært relativt hardt utnyttet gjennom flere hundre år (Mørkved 1949, Mørkved 1989b). Likevel er det lite undersøkt hvor omfattende hogstaktiviteten har vært, og hvordan skogbruket eventuelt har påvirket de naturkvalitetene lokalitetene har i dag. Dette har vært utgangspunktet for NISK-prosjektet.

Under arbeid med historiske problemstillinger innenfor økologien, utnyttes ofte det en kaller biologiske arkiv. Med dette menes først og fremst akkumulert uorganisk og organisk materiale som sjøsedimenter, torv og råhumus. Ved hjelp av pollen-, diatomé- (encelleter alger) og makrofossil-analyser kan en gjennom disse arkivene rekonstruere blant annet skogsutvikling og andre utviklingsforløp helt siden innlandsisen trakk seg tilbake (Hafsten 1992, Zackrisson & Östlund 1992, Segerström *et al.* 1994).

Trærne utgjør også en type biologiske arkiv. Her bygger analysene hovedsaklig på den informasjon som kan avleses i årringene. I tillegg til selve årringbredden kan også densitet og årringenes individuelle kjemiske sammensetning analyseres ved hjelp av ulike metoder (Burk & Stuiver 1981, Schweingruber 1988). Når en bruker årringene til ulike typer aldersbestemmelser eller dateringer, kalles metoden for dendrokronologi, og inkluderer for eksempel langsiktige klimarekonstruksjoner



(Briffa *et al.* 1990, Kirchhefer & Vorren 1995), bestandsrekonstruksjoner (Tirén 1937, Östlund & Linderson 1995, Cherubini *et al.* 1996), og datering av ulike kulturhistoriske fenomener og hendelser (Ording 1944, Ruden 1945, Zackrisson 1979). Dendrokronologi har vært utgangspunkt for dateringene av hogstinngrepene i dette arbeidet.

Kunnskap om skogbrukets historiske påvirkning kan være med på å danne grunnlag for en fremtidig forvaltning, både av de områdene som vernes etter naturvernloven, og i områder der en for ettertiden skal drive et bærekraftig skogbruk. Formålet med dette arbeidet har derfor vært å:

1. datere tidligere hogstinngrep
2. bestemme omfanget av hogstinngrepene
3. undersøke sammenhenger mellom tidligere hogstpåvirkning og dagens skogstruktur
4. undersøke sammenhenger mellom forekomsten av lav og (a) dagens skogstruktur og (b) tidligere hogstpåvirkning.

## 2. Områdebeskrivelse

Undersøkelsesområdet ligger i Namdalen i Nord-Trøndelag, i kommunene Namsos, Overhalla, Grong og Høylandet. Vi har undersøkt 31 lokaliteter med kystgranskog som ligger spredt i dalføret fra ca. 15 km sørvest for Namsos, til ca. 5 km nordøst for Harran, en strekning på ca. 7 mil i luftlinje (Fig. 1). Området dekkes i M711-serien av kartbladene 1723 I Overhalla, 1723 IV Namsos, 1724 II Skogmo, 1823 IV Grong, og 1824 III Harran. Området befinner seg vesentlig i naturgeografisk region nr. 34, Bar- og fjellbjørke-skogsområdet nord for Dovre, men lokalitetene lengst vest tilhører region 39, Møre og Trøndelags kystskogregion (Abrahamsen *et al.* 1977). I følge vegetasjonsregionkart over Norge befinner lokalitetene seg hovedsakelig i den mellomboreale vegetasjonsregionen, men det forekommer også innslag av sørboreal og nordboreal region (Dahl *et al.* 1986).

Klimaet er først og fremst karakterisert gjennom høy og hyppig nedbør. Årsnedbøren er i gjennomsnitt over 1200 mm (Førland 1993c), fordelt på mer enn 220 døgn med målbar nedbør (Førland 1993a, Førland 1993b). Middeltemperaturen gjennom hele året ligger med en normal på 5°C, januar er kaldeste måned med  $\pm 6^\circ\text{C}$ , mens juli er varmest med 14°C (Aune 1993a, Aune 1993b). Nedbørmengde og hyppighet på over henholdsvis 1200 mm og 200 dager blir fremhevet som de viktigste klimatiske parametrene for den spesielle lavfloraen i området (Holien & Tønsberg 1996, Direktoratet for naturforvaltning 1997).

Geologien i området er preget av omdannede sedimentære bergarter og gneiser av overveiende prekambrisk alder (Sigmond *et al.* 1984). Mer interessant for våre undersøkelser er imidlertid de kvartærgeologiske forholdene. Alle lokalitetene befinner seg under marin grense, som ligger på 140-150 m over dagens havnivå (Sveian 1991). Derfor ligger også de fleste lokalitetene på hav- og fjordavsetninger. Dette er finkornige leire- og siltmasser, med tildels stor mektighet, som har stor utbredelse i lavlandet langs både hoveddalføret og sidedalgangene (Bergstrøm 1991,

Sveian 1991, Bergstrøm 1992). På disse avsetningene er det vanlig med nedskjæringer og raviner dannet av bekker eller ved grunnvannserosjon. Ofte er leiravsetningene dekket av myr som dannes på grunn av dårlig drenering. Enkelte lokaliteter finnes på elveavsetninger og på morenemateriale.

Det viktigste vegetasjonsmessige særtrekket ved kystgranskogen er en artsrik og frodig lavflora. Lungenever-samfunnet (*Lobarion pulmonariae*) er ofte dominerende med arter som lungenever (*Lobaria pulmonaria*), skrubbenever (*L. scrobiculata*), vringelav-arter (*Nephroma* spp.) og kystårenever (*Peltigera collina*). Videre er trønderlav (*Erioderma pedicellatum*), fossenever (*L. hallii*) og granfiltlav (*Fuscopannaria ahlneri*) arter som vesentlig finnes i kystgranskog, og derfor fungerer som skillearter mot nærstående skogtyper. Også sølvnever (*L. amplissima*), kystfiltlav (*Pannaria rubiginosa*), gullprikklav (*Pseudocyphellaria crocata*) og rund porelav (*Sticta fuliginosa*) finnes ofte i skogtypen (Holien & Tønsberg 1996, Direktoratet for naturforvaltning 1997).

I hovedområdet for kystgranskog i Midt-Norge kan det skilles ut to hovedutforminger (Holien & Tønsberg 1996); Namdals-typen og Fosen/Brønnøy-typen. I Namdalen er gran (*Picea abies*) normalt helt dominerende. Gråor (*Alnus incana*) og bjørk (*Betula pubescens*) er knyttet til elver, bekker, flommark og rasmare, oftest bare som små lokale innslag. I tillegg kan det stå enkelttrær av bjørk spredt i granskogen. Selje (*Salix caprea*), rogn (*Sorbus aucuparia*) og osp (*Populus tremula*) forekommer svært sparsomt, og da helst i tilknytning til åpne områder som er tørrere enn det ravinene representerer. Fosen/Brønnøy-typen finnes i de ytre kyststrøkene. Her finnes et relativt stort innslag av lauv, særlig rogn og selje, men stedvis også gråor. I de ytre kyststrøkene vokser den epifyttiske lavfloraen nesten utelukkende på lauvtrær, mens i Namdalen finns de samme lavartene rikelig på gran (se Holien & Tønsberg 1996).

### 3. Historisk bakgrunn

For 10.000 år siden var det meste av Namdalen dekket av is og snø. Etter at isen begynte å smelte og trekke seg tilbake, ble det først etablert en vegetasjon av ulike urter og lyngarter. Av treslagene dominerte i starten forskjellige vierarter før bjørka kom for fullt. I forbindelse med en markert tørrere klimatisk periode, ca. 8000 år før nåtid, innvandret furua til området (Mørkved 1989a). Grana har kommet betydelig senere. Karbon-14-dateringene i Trøndelag viser at grana har høyest alder i Lierne i Indre Namdal, og at alderen avtar nedover dalføret og mot sørvest. I Sør-Trøndelag har grana ennå ikke rukket å bre seg helt ut til kyststrøkene. I Namdalen har Hafsten (1992) disse dateringene : Kalvikmyr, Lierne : år 565 ± 145 BC, Formofoss, Grong : 95 ± 15 BC, Skage, Overhalla : AD 175 ± 85 og Løypmomyr, Nærøy : AD 420 ± 130. Disse dateringene av granpollen i torvprøvene viser tidspunktet for den første etableringen av gran i området, og ut fra disse dateringene og pollenanalysene, mener Mørkved (1989a) at den store granspredninga på strekningen Grong - Namsos skjedde i perioden 600-800 e.Kr. Dette medførte at furua ble presset tilbake, og finnes i dag hovedsaklig i de skrinnere og tørrere områdene, og opp mot tregrensa.

Når det gjelder den menneskelige påvirkningen i skogene i Namdalen er Karl Mørkveds bok fra 1949 en viktig referanse. Etter gjennomgang av historiske kilder, beskriver han i detalj aktiviteten i dalføret både når det gjelder skoglig aktivitet, og sagbruksvirksomhet fra omkring midt på 1700-tallet og fram til 2. verdenskrig. Her viser han at det har vært stor aktivitet gjennom flere hundre år, selv om de mer fjerntliggende områdene ikke fikk økonomisk verdi før langt ut på 1800-tallet. En hendelse som er mye omtalt er 'Storstormen', eller 'Gæærn-natta', som herjet natta mellom 11. og 12. oktober 1837 (Mørkved 1949, Mørkved 1989b). Stormen forårsaket enorme skader på hus, jord og skog. Store skogområder over hele fylket ble meiet ned, og størst var skadene i Namdalen. En artikkel i Morgenbladet 2. november 1837 har et stykke fra Snåsa om denne stormen, der det blant annet heter : *"Da det endelig blev lyst saae man med Bedrøvelse hvor stor Skade Skoven havde taget; hele Skovstrækninger ere for 100 Aar ødelagte."* (Mørkved 1949). En engelskmann som var i Namdalen og fisket laks i årene etter stormen, har skrevet ei bok der han i enkelte avsnitt beskriver skadene etter stormen (Bilton 1840). Han omtaler blant annet en 180 til 270 m bred stormfelt gate som startet ved Snåsavatnet og strakte seg minst så langt nord som til Fiskumfoss (en strekning på 40 km) : *"nothing within its sphere of action, could withstand its force. I nowhere observed it to exceed more than 200 or 300 yards in width; outside that line every tree was undisturbed; but within it, all were torn up by the roots, and strewed like bulrushes, in the general direction of the hurricane for it is justly entitled to this appellation by its violence"*.

En god del av den gamle granskogen som finns i Namdalen i dag skriver seg fra denne stormen. En del stod som underskog den gang, og fikk utviklingsmuligheter når det gamle dominerende tresjiktet ble slått overende. Årene 1837-1848 var alle gode klimatiske år i Trøndelag, blant annet kalles 1840 for 'århundrets storkornår'. En må derfor regne med at en i løpet av disse åra hadde ett eller flere gode frøår på deler av den skogen som stormen sparte. Og ettersom bare små deler av det vindfalne tømmeret ble tatt ut, fikk en i årene etter stormen masseformeringer av barkbiller, og i den forbindelse såkalte tørrgranperioder som enkelte steder varte til langt ut i 1860-åra (Mørkved 1949, Mørkved 1989b).

## 4. Metoder

### 4.1. Feltarbeid

Som en del av NISK-prosjektet 'Skogshistorikk og biologisk mangfold' er det lagt ut prøveflater i 28 områder i Namdalen. 26 av disse er valgt ut etter DN-rapporten 'Boreal regnskog i Midt-Norge' (1997), og nummereringen av disse følger derfor denne rapporten. I tillegg er det tatt med et allerede opprettet naturreservat, og en ravine-lokalitet (Brennmoen). I 3 av områdene har vi lagt ut dobbelt sett med prøveflater på grunn av stort areal og variasjon i topografi og utseende. Totalt blir dette 31 lokaliteter beliggende 15-115 m over havet. Utvalget av lokalitetene er gjort med henblikk på å få en brukbar dekningsgrad gjennom hele dalføret, og å få en fordeling over de 3 naturverdi-gradene som er angitt i DN's undersøkelse (Fig. 1, Tabell 1).

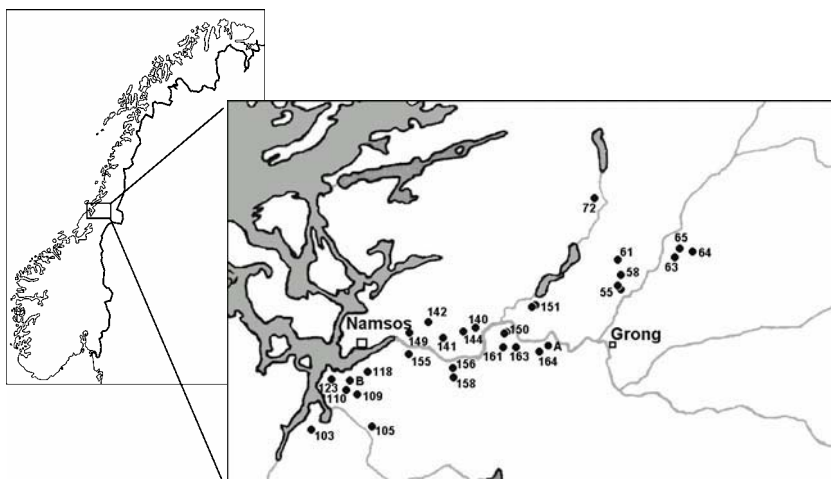


Fig. 1. Den geografiske fordelingen av de undersøkte lokaliteter i Namdalen. Tallene refererer seg til lokalitets-nummerne i DN-rapport 1997-2 (jfr. Tabell 1)

Til sammen er et areal på 33,1 dekar undersøkt. I hver lokalitet er det lagt ut 5 prøveflater i stjerneform (Fig. 2), hver på 0,2 dekar. Sentrumsflata i lokaliteten ble plassert der vi fant størst tetthet av i første rekke gullprikklav, men også granfiltlav, lungenever, skrubbenever og trådragg (*Ramalina thrausta*) ble vurdert. Avstanden til de 4 andre prøveflatene var i utgangspunktet 50 m, noe som enkelte ganger ble justert for bedre å dekke skogtypen. På grunn av lav tretetthet er enkelte prøveflater gjort noe større enn 0,2 dekar (Tabell 1).

I hver prøveflate ble det registrert vegetasjonstype, grunnflatesum og overhøyde. Alle trær >3 cm i diameter ble kartlagt. Trærne ble fordelt på treslag, og det ble notert om grantrærne var oppkvistet (manglet barmasse/ tynne kvister under 2 m høyde) eller ikke. Alle trær med brysthøydiameter (DBH) over 10 cm ble boret fra fallende kant, til sammen 2199 trær. Diameteren ble enten kryssklavet eller målt parallelt med boreretningen. Denne forskjellen i målepraksis medfører ingen systematisk målefeil ettersom trærne ble boret, og dermed diametermålt, fra fallende kant (Fitje 1989). Det ble målt høyde på 2-3 trær i hver prøveflate (et overhøydetre, et i det midlere kronesjikt, og et tre med DBH ca. 10-12 cm). Ut fra disse trærne ble gjennomsnittlig høydeklasse beregnet for hver lokalitet (Fitje & Vestjordet 1977).

Stubber og læger ble registrert med antall, nedbrytingsgrad og diameter ved henholdsvis stubbeavskjær og brysthøyde. Skalaen som er brukt for å vurdere nedbrytingen av død ved er en modifisert utgave av Arnborg (1942) og Hofgaard (1993) (Tabell 2). Både stubbenes og lægenes diameter vil være minimumsverdier ettersom de er delvis nedbrutt, noe som kan slå sterkere ut for de eldre nedbrytingsgradene. Ved omregning fra diameter i stubbehøyde til brysthøydiameter har vi brukt en formel etter Nyssönen (1955):  $DBH = 0,75 \times d_{stubbe} - 0,5$ . Denne formelen stemmer bra med målinger fra Nordmarka, der følgende sammenheng ble funnet:  $DBH = 0,82 \times d_{stubbe} - 0,56$  (Groven, unpubl. data).

Tabell 1. Oversikt over lokalitetene, deres beliggenhet, og areal og antall av prøveflatene. DN-nr. refererer seg til rapporten til DN (1997). Regioner er angitt med G/H=Gartland/Harran-området, N-Sør=Namsos-Sør-området og O=Overhalla-området.

DN-nr	Lokalitet	Grad	Kommune	Region	UTM-koordinater	H.o.h, m	Lok. areal, daa	Prøveflater, antall og størrelse	Areal, daa
55.1	Gartlandselva nedre, vest	***T	Grong	G/H	33WUM 741 603	85	860	3 x 0,2 daa, 2 x 0,31 daa	1,23
55.2	Gartlandselva nedre, sør	***T	Grong	G/H	33WUM 744 593	90	860	2 x 0,2 daa, 3 x 0,31 daa	1,34
58	Gartlandselva midtre	**T	Grong	G/H	33WUM 742 611	90	125	4 x 0,2 daa, 1 x 0,31 daa	1,11
61	Helmersetran	**T	Grong	G/H	33WUM 742 634	90	40	5 x 0,2 daa	1
63	Kverbekken	***T	Grong	G/H	33WUM 829 631	100	295	5 x 0,2 daa	1
64	Solbakken	***T	Grong	G/H	33WUM 843 633	115	190	5 x 0,2 daa	1
65	Skogvoll	***T	Grong	G/H	33WUM 835 637	105	140	5 x 0,2 daa	1
72	Nedre Flakkan	**T	Høylandet	G/H	33WUM 723 732	90	40	5 x 0,2 daa	1
103	Storlengmyra	**T	Namsos	N-sør	32WPS 129 386	20	55	5 x 0,2 daa	1
105	Langmyra	*T	Namsos	N-sør	32WPS 214 394	45	25	5 x 0,2 daa	1
109	Bognmyra	**T	Namsos	N-sør	32WPS 192 438	55	25	5 x 0,2 daa	1
110	Dølaelva	**T	Namsos	N-sør	32WPS 186 445	55	40	5 x 0,2 daa	1
118	Sæva	**T	Namsos	N-sør	32WPS 205 474	35	105	4 x 0,2 daa, 1 x 0,8 daa	1,6
123	Selneselva	**T	Namsos	N-sør	32WPS 168 454	20	45	5 x 0,2 daa	1
140	Rygg	*T	Overhalla	O	32WPS 387 538	50	20	5 x 0,2 daa	1
141	Vestmyr	**T	Overhalla	O	32WPS 347 523	15	90	5 x 0,2 daa	1
142	Nord for Stormyra	**T	Overhalla	O	32WPS 334 547	35	10	5 x 0,2 daa	1
144	Lauvset	**T	Overhalla	O	32WPS 372 538	45	25	5 x 0,2 daa	1
149	Lindset, sørøst	**S	Overhalla	O	32WPS 310 535	30	30	5 x 0,2 daa	1
150.1	Foss/Grande, platå	***T	Overhalla	O	33WUM 558 540	50	205	5 x 0,2 daa	1
150.2	Foss/Grande, ravine	***T	Overhalla	O	33WUM 559 537	70	205	4 x 0,2 daa, 1 x 0,4 daa	1,2
151.1	Flenga, øst	***T	Overhalla	O	33WUM 602 575	25	250	2 x 0,2 daa, 3 x 0,4 daa	1,6
151.2	Flenga, sør	***T	Overhalla	O	33WUM 599 574	20	250	4 x 0,2 daa, 1 x 0,25 daa	1,05
155	Øvre Sandmoelva	*T	Overhalla	O	32WPS 299 504	15	35	5 x 0,2 daa	1
156	Homstad	*T	Overhalla	O	32WPS 361 483	50	25	3 x 0,2 daa, 2 x 0,31 daa	1,23
158	Brannen	**T	Overhalla	O	32WPS 361 474	60	45	5 x 0,2 daa	1
161	Skogly	**T	Overhalla	O	32WPS 433 514	75	80	5 x 0,2 daa	1
163	Engan/Kattmoen	***T	Overhalla	O	33WUM 563 514	65	250	5 x 0,2 daa	1
164	Skistad	*T	Overhalla	O	33WUM 601 505	60	30	5 x 0,2 daa	1
A	Brennmoen, ravine		Overhalla	O	33WUM 609 517	40	ca. 50	3 x 0,2 daa	0,6
B	Natureservat v. Dølaelva		Namsos	N-sør	32WPS 188 447	45	95	4 x 0,2 daa, 1 x 0,31 daa	1,11

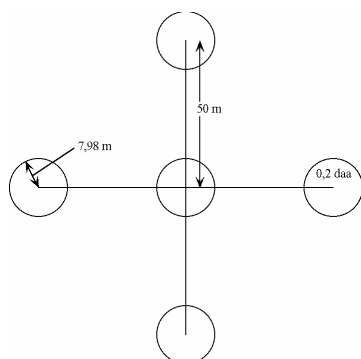


Fig. 2. Fordelingen av prøveflater i lokalitetene. I enkelte tilfeller ble avstander og arealer noe avvekjet (se Tabell 1).

Tabell 2. Nedbrytingsskalaen for død ved (stubber og læger). (Omarbeidet etter Arnborg 1942 og Hofgaard 19939).

Nedbrytings- grad	Beskrivelse
1	Nyhogd/ nylig dødt tre
2	Hard, med løse partier/ bark i ytterkant som kan sparkes av
3	Hard, med løs yteved
4	Struktur i all ved. Alltid harde partier. Kan ikke sparkes i filler. > 50% hard ved
5	Struktur i all ved. Alltid harde partier. Kan ofte sparkes i filler. < 50% hard ved. Overvokst (ikke alltid)
6	Stubbe- / treform. Deler av veden med struktur (i midten). Kan ha enkelte harde partier (spesielt i midten). Overvokst
7	Forhøyning. Kan ha form som stubbe/ tre. Veden er løs uten struktur. Hele stubben/ treet er overvokst
8	Kun død ved uten struktur (rødt pulver) under humusen.

På hvert tre innenfor prøveflata ble forekomst av følgende lavarter registrert: granfylltav, gullprikklav, lungenever, skrubbenever, trådragg, skrukkelav (*Platismatia norvegica*), vrenge-arter og brun korallav (*Sphaerophorus globosus*). For granfylltav og gullprikklav ble antall individer talt opp på hvert tre. For lungenever, skrubbenever og trådragg ble mengdeangivelsen for hvert tre kategorisert i *mye*, *middels* eller *lite*, mens det for de øvrige artene kun ble registrert om de var tilstede eller ikke. Den vanligste arten, skrukkelav, ble kun notert på trær >10 cm DBH. Det viste seg at flere vrenge-arter var vanskelige å skille fra hverandre i felt og de ble derfor slått sammen i en gruppe. Artene som inngikk i denne gruppen var grynvrøge (*Nephroma parile*), glattvrøge (*N. bellum*) og lodnvrøge (*N. resupinatum*). Hvert tre i prøveflatene ble grundig inspisert, og spesielt for granfylltav og trådragg ble det brukt lupe der det var tvil om artsbestemmelsen. Kartleggingen foregikk fra bakken, men kikkert ble i en del tilfeller brukt for å sjekke om lavartene vokste lenger opp i trekronene. De fleste artene var relativt lette å se i de tilfellene de vokste litt oppe i greinverket, men for granfylltav var den effektive oppdagbarheten svært begrenset over 2 m høyde.

#### 4.2. Analysearbeid

Alle borprøvene er behandlet og målt på årringmålemaskin med 1/100 mm nøyaktighet, etter beskrivelse av Stokes & Smiley (1968). Alder i brysthøyde på trærne er beregnet ved en optelling av antall målte årringer. For de borprøvene der marginen

mangler ble avstanden inn til estimert marg målt ved hjelp av en folie med inn-tegnede sirkler for hver 2,5 mm. Denne ble justert over de innerste årringene slik at krummingen stemte overens (Villalba & Veblen 1997), og en kunne dermed lese av avstanden fra siste målte årring og inn til estimert marg. Ved hjelp av gjennomsnittlig årringbredde på de 10 innerste årringene i prøven (Östlund & Linderson 1995) ble den totale alderen i brysthøyde bestemt. Borprøver fra trær med råte, avstand til estimert marg på over 2,5 cm eller andre usikkerhetsmomenter, er ikke brukt i aldersberegningene. Vi boret 45 tilfeldig utvalgte trær i rothøyde for å beregne hvor mange år trærne bruker for å vokse til brysthøyde, og fant formelen :

$$\log(y) = 1,25 - 0,568 * \log(x), \quad (p = 0,0004, R^2 = 0,29, n = 45)$$

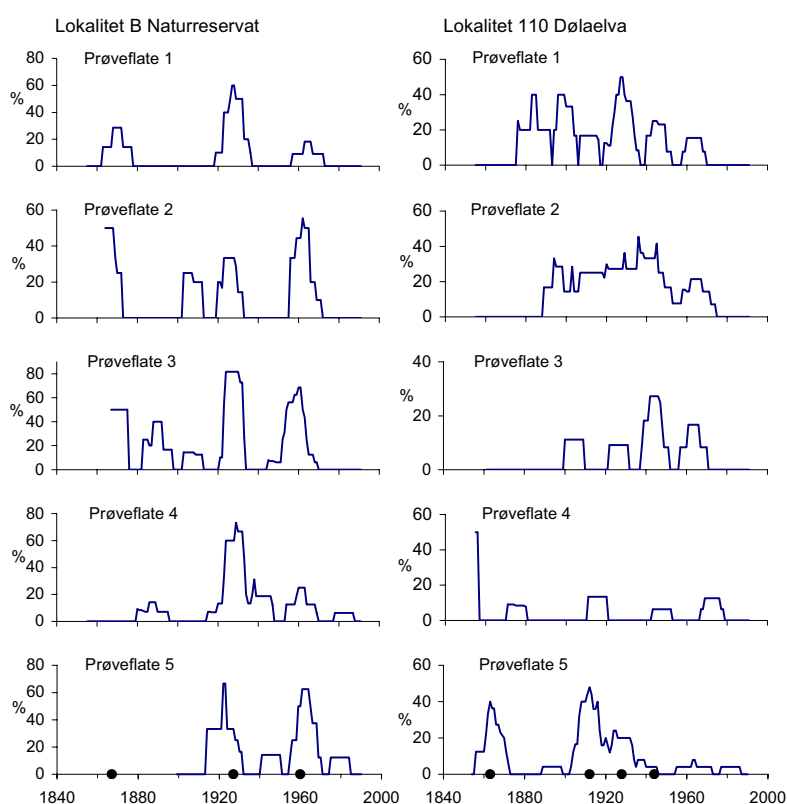
der y er antall år fra rothøyde til brysthøyde, og x er gjennomsnittlig årringbredde for de 10 innerste årringene i brysthøyde. Alle aldersfordelinger og beregninger med hensyn på alder er gjort med en slik beregnet 'totalalder' som inngangsverdi.

For å finne vekstreaksjonene i den enkelte borprøve, beregnet vi en prosentvis økning i årringbredde mellom to påfølgende 10-års-perioder for hvert eneste år. Kriteriet for en vekstreaksjon var at den prosentvise økningen i årringtilveksten fra en 10-års-periode til den neste måtte være mer enn 100%. Men dersom den gjennomsnittlige årringbredden før reaksjonen var over 1 mm ble kravet til prosentvis økning redusert til 50%. Dette reduserte kravet til prosentvis økning i veksten ble brukt fordi trær som allerede vokser godt sjelden øker veksten med hele 100%. Dersom flere påfølgende år hadde en prosentvis økning i årringbredde som lå over kravet på 100% (evt. 50%), valgte vi det året med størst prosentvis økning som reaksjonsår (Lorimer & Frelich 1989, Fajvan & Seymour 1993, Groven *et al.*, unpubl.).

Etter et hogstinggrep vil en få en ansamling av slike vekstreaksjoner fordi mange av de gjenstående trærne vil reagere med økt vekst. For å finne disse ansamlingene har vi for hvert år summert antall vekstreaksjoner i den etterfølgende 10-årsperioden, og sett dette i forhold til antall trær som var over 10 år gamle på det gjeldende tidspunktet (se hogstdateringsfiguren til hver lokalitet i kapittel 7). Her fremkommer tidspunktene for hogstinggrep som 'topp-punkter' i reaksjonskurven. For å definere et hogstinggrep har vi satt et krav om at minst 15% av de gjeldende trærne på et gitt tidspunkt må ha reagert i den etterfølgende 10-årsperioden. Dersom det f.eks. i 1950 var 60 trær som var minst 10 år gamle, må altså minst 9 trær ha hatt vekstreaksjon i perioden 1950-59 for at vi regner det som et hogstinggrep.

Hogstene er definert til å gjelde hele lokaliteten. Men ofte hadde hogstinggrepene bare foregått i enkelte av prøveflatene, og i tillegg kunne de være noe forskjøvet i tid mellom prøveflatene. Vi har illustrert slike variasjoner ved å fremstille vekstreaksjonene fordelt på de 5 prøveflatene for to lokaliteter; den ene (lok. B Naturresevat) der det er godt samsvar mellom prøveflatene, og den andre (lok. 110 Dølaelva) der det er dårlig samsvar (Fig. 3). Hvor stor denne variasjonen er mellom prøveflatene i hver lokalitet, kommer bare delvis fram i de presenterte hogstdateringsfigurene (i kap. 7). Dette blir derfor spesielt omtalt i skogshistorikkavsnittet for hver lokalitet.

Fig. 3. Eksempel på hvordan vekstreaksjonene kan fordele seg på de ulike prøveflatene. For lokalitet B Naturreservat ser vi at det er godt samsvar mellom de ulike prøveflatene, med ansamling av vekstreaksjoner ved de daterte hogstidspunktene i alle prøveflatene. I lokalitet 110 Dølaelva er disse ansamlingene langt mindre tydelige og varierer mellom prøveflatene. Hogstidspunktene er merket med svart prikk på nederste x-akse. (Se hogst-dateringsfigurene for de samme lokalitetene i kap. 7 for sammenligning).



Vi utarbeidet en tidsskala for stubbenes nedbrytingsgrad (Tabell 2, Fig. 4). Vi valgte ut 163 trær med entydige vekstreaksjoner der det kun ble funnet en eller flere stubber fra én nedbrytingsgrad. Resultatene viste at det i gjennomsnitt tar ca. 120 år før stubbene er helt nedbrutt (nedbrytingsgrad 8). Det kommer også fram at variasjonen i alder for den enkelte nedbrytingsgrad øker med økende nedbrytingsgrad.



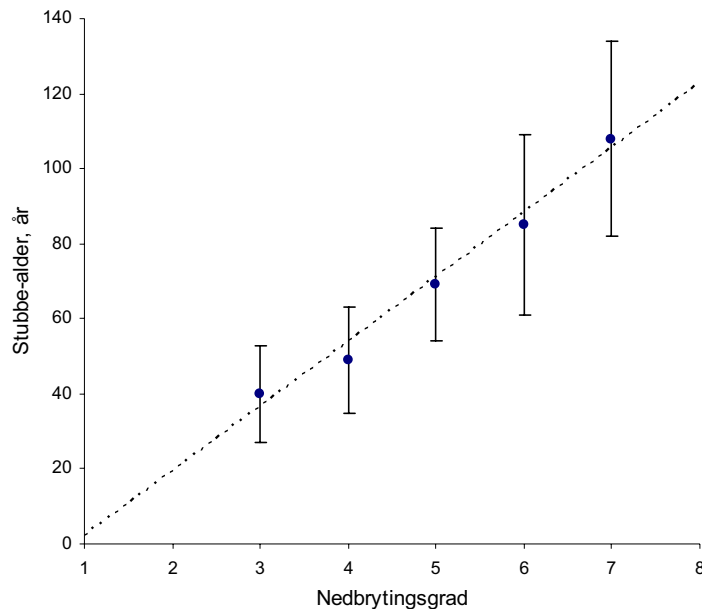


Fig. 4. Sammenhengen mellom nedbrytningsgrad og alder siden hogst for 163 stubber i nedbrytningsgrad 3-7. De vertikale linjene angir  $\pm 1$  standardavvik.

For å fordele stubbene på de ulike hogstinnngrepene har vi tatt utgangspunkt i andelen trær som har reagert. Vi beregnet volumet av den enkelte hogsten på en slik måte at andelen trær som har reagert, reflekterte det relative volumuttaket i hogsten. I tillegg ble tidsskalaen for stubbenes nedbryting (Fig. 4) brukt som begrensning for hvor langt i tid vi 'flyttet' stubbene. Dette innebærer at stubber fra en bestemt nedbrytningsgrad ikke ble plassert til hogster som i tid lå lenger enn ett standardavvik ifra den beregnede alderen til nedbrytningsgraden (Groven *et al.*, unpubl.).

Vi laget en modell som beregnet volum av hvert enkelt tre bakover i tid, med årringmålingene som utgangspunkt (Groven *et al.*, unpubl.). For de trærne som ikke er årringmålt (f.eks. pga. råte), og for trærne som ble 'reist opp på stubbene' når vi passerte de respektive hogsttidspunktene, har vi brukt gjennomsnittlig årringbredde for alle trærne i hele lokaliteten som utgangspunkt. Ut fra årringbreddene beregnet vi diameter på treet, og la til barktykkelse etter funksjoner for dobbel barktykkelse (Vestjordet 1967). Ved hjelp av bestandets høydeklasse og treet's beregnede diameter ble bestandene kubert til hvert enkelt tidspunkt med volumfunksjoner etter Vestjordet (1967) og Fitje & Vestjordet (1977). På denne måten beregnet vi stående volum i bestanden tilbake til år 1900 (se volumutviklingsfigur til hver lokalitet i kap. 7).

De fleste lavartene hadde en fordeling der noen få trær hadde mye lav og mange trær hadde lite lav. I de statistiske analysene har vi derfor omregnet antall lav-individer pr. tre til logaritmiske verdier når vi har arbeidet med gjennomsnittstall. I de fleste analysene har vi brukt standard parametriske tester (t-test, ANOVA og lineære regresjoner). I de tilfellene dataene har avvirket mye fra en normalfordeling, eller dataene har vært rang-verdier (ordinære verdier), har vi brukt ikke-parametriske tester. For å undersøke om det var noen regionale forskjeller i lavfloraen delte vi undersøkelsesområdet inn i 3 regioner; (1) Namsos Sør med 7 lokaliteter, (2) Overhalla-området med 16 lokaliteter, og (3) Gartland/Harran med 8 lokaliteter (Tabell 1). Opplysninger om regionale nedbørsnormaler ble hentet fra Norsk Meteorologisk Institutt (DNMI, pers. medd.).

## 5. Resultater og diskusjon

### 5.1. Skogstruktur

Alle de 31 lokalitetene lå i tilknytning til raviner eller små bekkedaler, og bestod av eldre plukkhogd granskog. I bunnen av ravinene var grunnvannsstanden og fuktighetsforholdene høye, og skogen var naturlig glissen, ofte bare med enkeltrær stående ute i forsumpede områder. I kanten av ravina ble skogen gradvis tettere, og oppe på platåene kunne skogen være oppkvistet og ha høy tretetthet. Tretettheten for trær over 10 cm DBH varierte fra 42 til 104 trær pr. dekar, og median totalalder lå mellom 77 og 174 år (Tabell 3). De fleste lokalitetene hadde en relativt variert alderssammensetning, og maksimal-alderen varierte fra 149 til 291 år. 6,3% av totalt antall aldersbestemte trær var eldre enn 200 år (Fig. 5). Boniteten varierte fra G8 til G17, med en vesentlig andel av lokalitetene på G14. Dette er høyere enn gjennomsnittet for Nord-Trøndelag fylke, som ligger med tyngdepunktet rundt G8 og G11 (Statistisk sentralbyrå 1995).

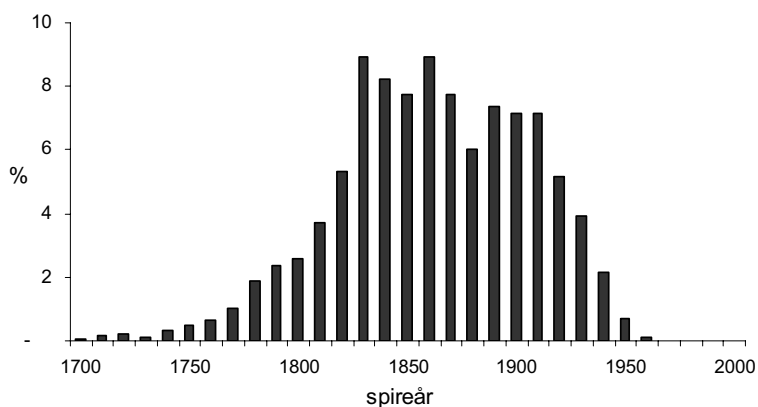


Fig. 5. Beregnet spireår for samtlige av de 2199 aldersbestemte trærne (>10 cm DBH).

Tabell 3. Oppsummering av hogst-data og bestandsdata i alle de undersøkte lokalitetene.

DN- nr	Lokalitet	Hogst-data			Bestands-data					Beinet, H <sub>0</sub>	
		Hogst volum, m <sup>3</sup> /ha	Antall stubber, pr. ha	Antall hogstet, siste 100 år	Sående volum, m <sup>3</sup> /ha	Antall trær, pr. ha	Be stands- alder, median	Laurtær, % pr. ha	Antall læger, pr. ha		Antall trær 3- 10 cm DBH, pr. ha
55.1	Gartlandse lva reche, vest	14,2	49	4	24,5	49	146	0	3	20	G14
55.2	Gartlandse lva reche, sør	8,6	25	4	28,1	43	167	0	2	32	G14
58	Gartlandse lva ruidre	12,6	25	3	26,1	45	160	0	5	35	G14
61	Helmerse tran	7,3	35	2	27,8	76	102	9	9	47	G14
63	Kvenbøkken	7,3	35	3	14,2	43	135	0	5	61	G8
64	Solbakken	14,7	53	4	18,0	54	118	2	2	54	G14
65	Skogvoll	9,5	65	2	20,4	63	166	2	4	66	G11
72	Nedre Flakkan	14,2	31	2	27,6	50	138	0	6	24	G14
103	Storoløngmyra	16,3	89	4	33,8	80	128	20	7	57	G14
105	Langmyra	11,3	55	3	20,9	64	97	8	7	36	G17
109	Bognmyra	10,8	31	1	29,9	77	153	0	4	58	G14
110	Dølaelva	11,2	44	3	35,4	81	161	0	6	50	G14
118	Sæva	10,4	29	3	20,0	60	118	0	1	51	G14
123	Seheselva	32,4	130	3	32,9	91	98	1	1	87	G14
140	Fygg	8,2	38	3	22,9	49	130	0	1	25	G17
141	Vestmyr	11,6	52	3	27,0	77	122	4	4	37	G14
142	Nord for Stormyra	8,9	40	2	18,6	53	104	4	3	22	G14
144	Lauvst	9,1	42	3	27,6	62	116	0	8	29	G14
149	Lindset, sørøst	1,5	73	4	17,8	42	147	0	12	41	G11
150.1	Foss/Grande, plata	25,8	87	3	27,4	61	174	0	1	29	G14
150.2	Foss/Grande, revine	14,1	60	3	26,6	62	137	1	2	48	G14
151.1	Fleinga, øst	16,2	52	2	31,0	64	122	5	2	40	G14
151.2	Fleinga, sør	5,1	32	3	17,6	70	117	5	7	39	G14
155	Øvre Sandmoelva	7,6	34	3	25,8	104	113	24	24	49	G11
156	Hornelvd	9,7	39	2	39,4	68	125	1	11	15	G17
158	Braunen	19,3	75	3	30,7	74	99	1	2	29	G17
161	Skogly	17,7	67	2	28,5	80	124	3	4	45	G14
163	Engaukaltmoen	15,3	45	4	31,2	57	90	9	4	31	G17
164	Skistad	11,9	27	3	41,8	53	104	2	4	27	G17
A	Brennmoen, øst	7,9	33	3	20,9	63	77	45	27	82	G14
B	Naturreservat v. Dølaelva	9,4	31	2	19,1	54	153	0	3	32	G14
	Gjennomsnitt	12,7	49	2,9	26,2	63	127	5	6	42	G14
	Standardavvik	5,6	23	0,8	6,6	15	25	9	6	17	-
	Minimumsverdi	5,1	25	1	14,2	42	77	0	1	15	G11
	Maksimumsverdi	32,4	130	4	41,8	104	174	45	27	87	G17

Et av de mest påfallende trekkene ved skogbildet var den nesten totale mangelen på lauvtrær og død ved. I hele 13 lokaliteter fantes det ikke lauvtrær innenfor prøveflatene, og bare 3 av de 31 lokalitetene hadde en lauvtreandel på over 10% av treantallet. Regner vi dette om til volum blir andelen enda mindre, da lauvtrærne jevnt over hadde mindre dimensjoner. Av de registrerte lauvtrærne var ca. 2/3 gråor og 1/3 bjørk, mens det ble registrert noen få selje- (n = 7) og rognetrær (n = 9). Blant de lægerne som forekom var lauvtreandelen vesentlig større (35%) enn blant de stående trærne (5%), og i gjennomsnitt fantes det 5 læger pr. dekar, med en middeldimensjon på 18 cm DBH.

Mye av variasjonen i skogstrukturen skyldtes 2 faktorer; innslaget av lauvtrær og fuktighets-gradienten fra bunnen av ravinene opp til omkringliggende platåer. Det var en negativ sammenheng mellom lauvtre-andelen og bestandsalder (Tabell 4). Dette skyldes at lauvtrærne har kortere levetid enn grana. Av samme grunn var det også en positiv sammenheng mellom andel lauvtrær og mengden læger. Lokaliteter med mye lauv hadde også en høyere tetthet. I bunnen av ravinene var det færre grantrær men flere lauvtrær enn i lisdene eller på platåene. Likeledes var det færre stubber og flere læger nede i ravinene.

Tabell 4. Korrelasjonsverdier mellom de ulike hogst- og bestandsbeskrivende parametrene.

	Totalt hogd volum	Antall stubber	Antall hogster siste 100 år	Stående volum	Antall trær >10cm DBH	Bestands-alder, median	Lauv-trær, %	Antall læger	Antall trær 3-10 cm DBH	Bonitet
Totalt hogd volum	1,00									
Antall stubber	* 0,74	1,00								
Antall hogster siste 100 år	0,17	0,21	1,00							
Stående volum	* 0,38	0,12	-0,09	1,00						
Antall trær >10cm DBH	0,13	0,35	-0,24	* 0,38	1,00					
Bestands-alder, median	0,06	-0,05	-0,06	-0,06	-0,29	1,00				
Lauvtrær, %	-0,19	0,08	0,08	0,03	* 0,45	* -0,65	1,00			
Antall læger	* -0,46	-0,26	-0,05	-0,02	0,22	-0,25	* 0,50	1,00		
Antall trær 3-10 cm DBH	0,09	0,29	-0,01	-0,17	* 0,40	-0,15	0,30	0,10	1,00	
Bonitet	0,28	0,08	-0,08	* 0,57	0,11	* -0,43	0,09	-0,23	* -0,40	1,00

\* p < 0,05

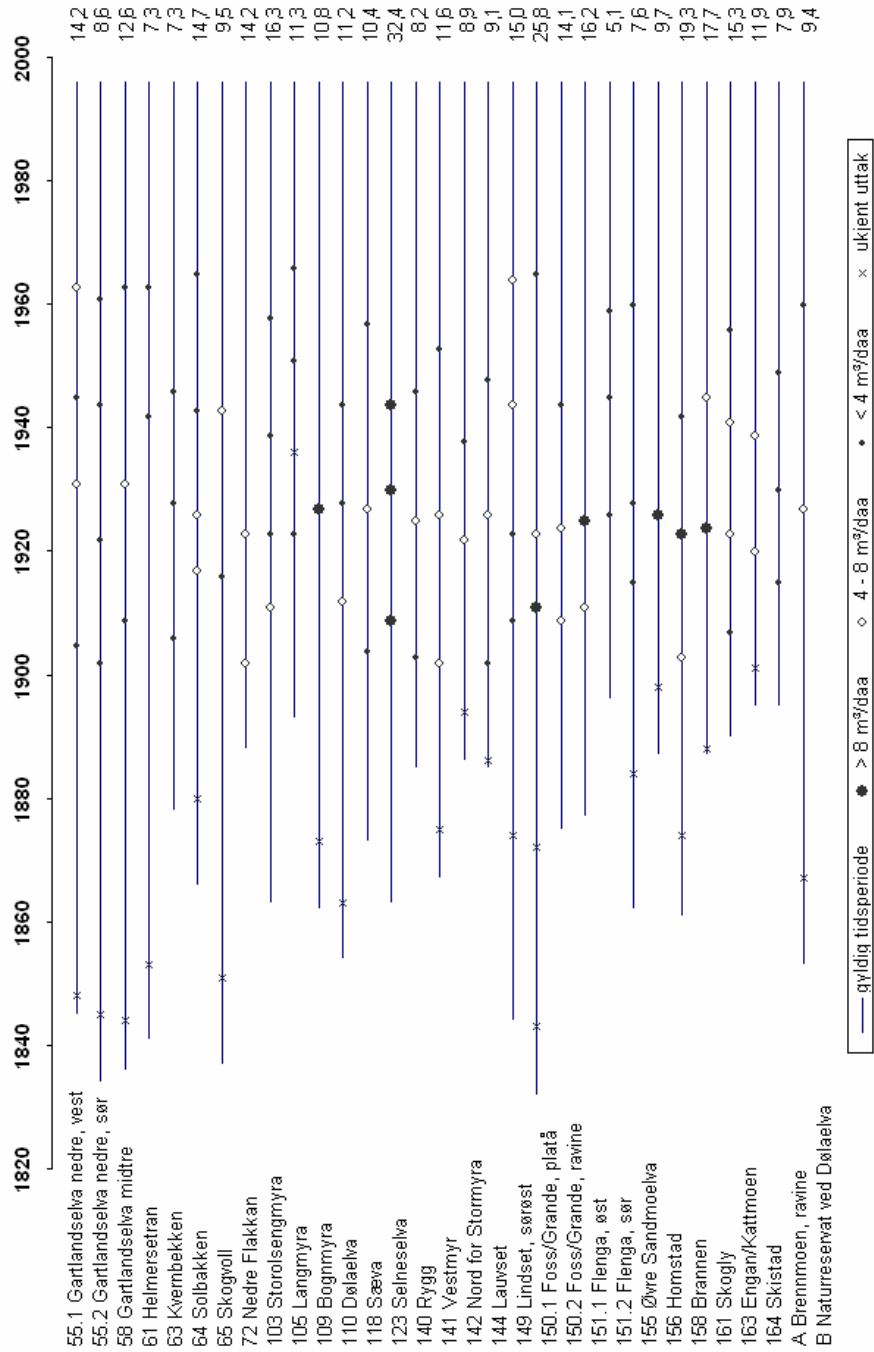
## 5.2 Hogst-historikk

Stubber etter hogst var vanlig i alle lokalitetene. Antallet varierte fra 25 til 130 stubber pr. daa, med et gjennomsnitt på 49 stubber (Tabell 3). Dette var noe lavere enn gjennomsnittlig tre-antall (64 trær pr. daa), men hele 9 lokaliteter hadde like mange eller flere stubber enn levende trær. Gjennomsnitts-diameteren på stubbene var 26 cm, og varierte fra 21 til 34 cm. Omregnet til brysthøyde blir dette 19 cm i gjennomsnitt. Dette betyr at de hogde trærne hadde en noe lavere brysthøyde-diameter enn dagens stående trær (gj.snitt 22 cm).

Hogst-dateringene strekker seg tilbake i en periode på 100 til 160 år (Fig. 6). Denne variasjonen i hvor langt bakover i tid vi kan si noe om hogstaktiviteten kommer av variasjonen i alderen på trærne i de ulike lokalitetene. Der det finnes en stor andel gamle trær, kommer vi lenger bakover i tid. Alle lokalitetene har vært gjennomhogd 2 til 5 ganger i denne perioden. I gjennomsnitt har det vært 3 gjennomhogster de siste 100 år. Gjennomsnittlig hogstintervall (dvs. tid mellom hver gjennomhogst) har vært 20 år. Gjennomsnittlig hogstvolum gjennom siste 100 år var 13 m<sup>3</sup>/daa, men varierte fra 5 til 32 m<sup>3</sup>/daa (Tabell 3). Det var ingen sammenheng mellom antall hogsttinnngrep og totalt hogstvolum. Dette betyr at det enten er hogd få store eller flere små hogster. Hogstaktiviteten var høyest i perioden 1920-45, og på et minimum i 1890-årene (Fig. 7). Det er ikke datert noen hogster etter 1965 på grunn av omleggingen fra plukkhogster til flatehogster.

Ingen av lokalitetene har vært helt snauhogde siste 100 år, selv om alle har vært nede på et minste stående volum på mellom 4 og 10 m<sup>3</sup>/daa en eller flere ganger i perioden 1900 til 1960 (se volumutviklingsfigurer til hver enkelt lokalitet i kap 7). 12 lokaliteter hadde laveste beregnede volum i perioden 1900-1910, 13 lokaliteter hadde laveste volum på 1920-tallet, og kun en lokalitet (123 Selneselva) hadde laveste stående volum etter 1940. Dette bekrefter det inntrykket som går igjen i historiske kilder som beskriver skogtilstanden rundt århundreskiftet, der det blir påpekt at skogen gjennomgående var sterkt uthogd og glissen (f.eks. Barth 1916, Mørkved 1949). Siden århundreskiftet har de undersøkte lokalitetene ofte vokst seg til mellom 10 og 15 m<sup>3</sup>/daa, for så å blitt hogd ned til mellom 5 og 10 m<sup>3</sup>/daa 2 til 3 ganger fram til 1960-tallet. Etter 1965 har bestandene stått urørte og vokst til, og har dermed i dag den høyeste stående kubikkmasse gjennom hele dette århundret. Dagens stående volum er ofte mer enn dobbelt så stort som stående volum før hogsttinnngrepene i perioden 1900-1940, og gjerne 3-5 ganger så stort som laveste beregnede volum i etterkant av gjennomhogstene. Også Landsskogtakseringens målinger viser denne økningen i den totale stående kubikkmassen fra de tidligste skogtakstene fra 1920-tallet og fram til idag (Tomter 1994). Dateringene av hogsttinnngrep på 1800-tallet (Fig. 7) kan tyde på at hogstaktiviteten var like stor da som i perioden 1920-40.

I sin gjennomgang av skogbrukets aktivitet i Namdalen nevner Mørkved (1949) 3 hovedperioder for hogstpåvirkning i dalføret; 1840-årene, første halvdel av 1870-årene og tiden etter 1. verdenskrig. De to førstnevnte periodene stemmer forsåvidt overens med antall daterte hogsttinnngrep på 1800-tallet (Fig. 7), men det må presiseres at det er få lokaliteter vi har hogstdateringer for når vi kommer så langt tilbake i tid. I tiden før og etter at Vernskogloven (av 20. juli 1893) kom, var det en engasjert debatt blant skogbruksfolk i Namdalen angående rovhogster, og om eventuelle innføringer av lokale vernskogvedtekter. Dette forklarer sannsynligvis noe av den nedgangen i hogstaktivitet like før århundreskiftet som Mørkved omtaler og figur 7 viser. Om den økte aktiviteten utover i det nye århundret, skriver Mørkved (1949: 286) : "Med verdenskrigen forsvant interessen for kulturarbeidene, og i takt med stigningen i tømmerprisen, steg hogsten. Det ble hogd mer enn noen gang før, og skogen fikk sin tredje og største påkjønning. Det var også nå mange som mente at skogen ble alt for hardt hogd."

Fig. 6. Oversikt over alle daterte hogstingrep i de undersøkte lokalitetene. Siste kolonne angir totalt hogstevolum i m<sup>3</sup>/daa.

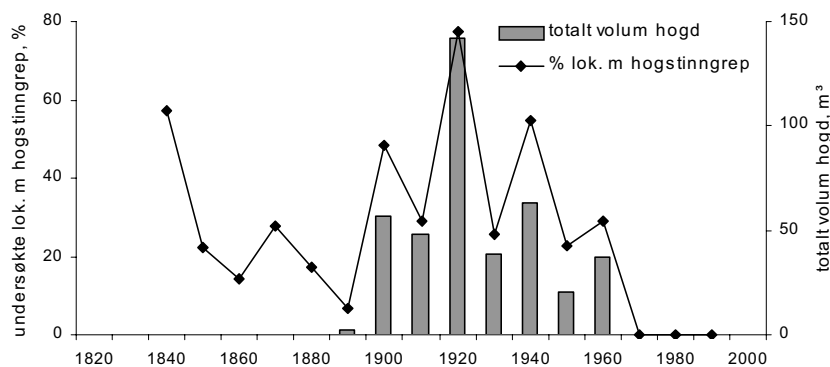


Fig. 7. Oppsummering av totalt hogstvolum i alle lokaliteter, og angivelse av hvor stor andel av de undersøkte lokaliteter som har hatt hogsttinngrep i hver 10-årsperiode.

Plukkhogstene i de undersøkte lokalitetene hadde en markert nedgang fra 1940-tallet og opphørte helt etter 1965. Denne nedgangen forklares ved overgangen fra plukk- og gjennomhogster, til bestandsskogbruk og flatehogster (Tveite 1964, Braathe 1980). Bestandsskogbruket medførte at forynglesesmåten i mye større grad ble planting, sammenlignet med tidligere tider da store deler av foryngelsen ble overlatt til seg selv. Det totale plantesalgstallet fra planteskolene i Namdalen gjennom dette århundret viser en sterk økning i samme periode som plukkhogstene har avtatt (Fig. 8, etter Mørkved 1949, Grande 1988).

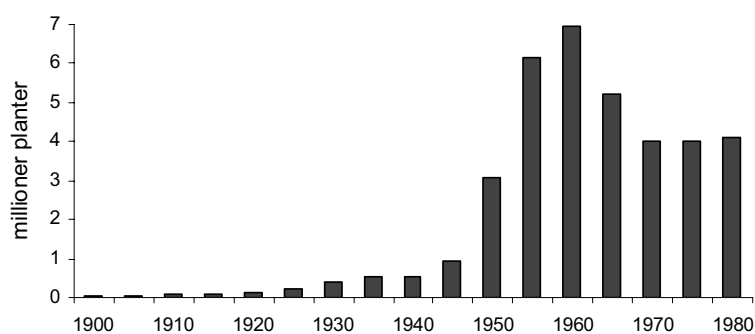


Fig. 8. Plantesalg fra Namdalens planteskoler 1900-1985. (Etter Mørkved, 1949: 1900-1912, og Grande, 1988:1913-1985).

### 5.3. Konsekvenser av hogstaktiviteten på dagens skogstruktur

Stående volum idag viser en positiv sammenheng med hogstvolumet, noe som i første omgang virker merkelig. Dette kommer imidlertid av at det stående volumet i dag først og fremst er avhengig av hvor stor andel av prøveflatene som ligger nede i ravinesystemene. Der er det så fuktig og høy grunnvannstand at tretettheten, og stående volum, blir liten. Det har aldri stått mange trær der, og det kan derfor heller ikke være mange stubber. Men også boniteten spiller en rolle. Lokaliteter på høy bonitet har både høyere stående volum og høyere hogstuttak enn lokaliteter på lavere bonitet (Tabell 4). Normalt ville jo et stort hogstuttak ført til lavt stående volum, men fordi det meste av hogstuttaket har foregått for 50-90 år siden har skogen vokst seg til i mellomtiden.

Antall læger viser en negativ sammenheng med hogstvolumet (Tabell 4). Dette er kanskje en av de viktigste påvirkningene hogstaktiviteten har hatt på dagens skogstruktur. Når det blir plukkhogd med jevne mellomrom i et bestand, blir de største og eldste trærne fjernet. Dermed tar en hele tiden unna de trærne som ville ha falt overende og dannet nye læger. Dette forholdet avspeiles også i sammenhengen mellom hogstaktiviteten og antall læger. Mens stubbene har et toppunkt i nedbrytingsgrad 5, ligger toppunktet for læger ved nedbrytingsgrad 3 (Fig. 9). Økningen i andel stubber fra nedbrytingsgrad 8 til 5 gjenspeiler den økte hogstaktiviteten fra 1890-årene og fram til perioden 1920-40, mens nedgangen fra grad 4 til grad 1 gjenspeiler den omtalte overgangen fra plukkhogster til flatehogster. Økningen i andel læger fra de mest nedbrutte til grad 3 avspeiler en reell økning i mengde læger i det samme tidsrommet som plukkhogstene avtok.

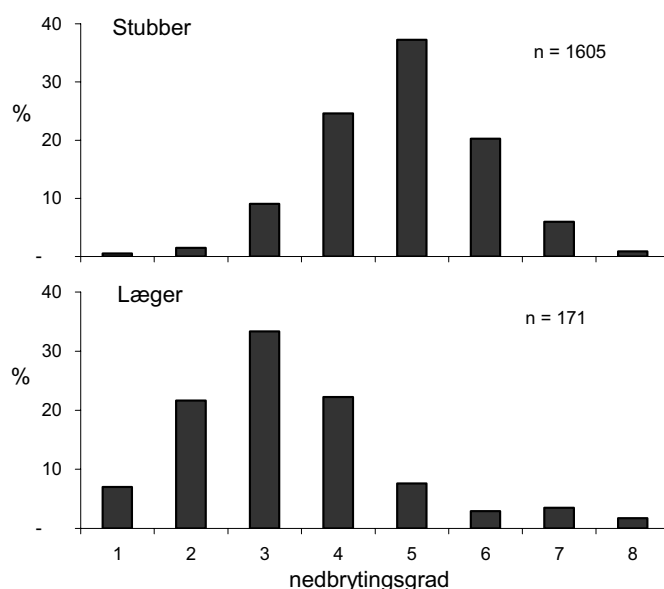


Fig. 9. Stubbenes og lægenes fordeling på nedbrytingsgrad, i samtlige lokaliteter.



#### **5.4. Naturlige forstyrrelser**

Andelen lauvtrær var svært liten i de aller fleste lokalitetene, men der det fantes endel lauv fant vi svært lite stubber. Hvis lauvtrærne hadde kommet opp etter åpne hogstformer, burde vi ha sett rester etter stubbene i dag. I noen tilfeller kunne vi se spor etter små ras og utglidninger i ravine-kantene, der leirjorda hadde vært blottlagt. Her forekom det nesten alltid lauvtrær. Flere steder vokste det gråor langs bekken der årlige flommer tydelig påvirket marksjiktet. På bakgrunn av dette er det grunn til å anta at lauv-forekomstene var knyttet til ulike typer av naturlige forstyrrelser, som flom og leirras.

#### **5.4. Lav: forekomst og hyppighet**

Lavene i denne undersøkelsen, med unntak av granfiltlav, var relativt vanlig forekommende. Det er imidlertid viktig å presisere at våre prøveflater, med unntak av ett område, selektivt ble lagt ut i lavrik skog med utgangspunkt i omfattende tidligere registreringer av lavfloraen (DN 1997). Tallene nedenfor beskriver derfor forekomst og hyppighet innenfor de rikeste områdene i Namdalen.

Av de 8 lavartene som denne undersøkelsen omfattet var granfiltlav den klart mest sjeldne. Totalt ble 204 individer funnet på 61 trær. Innenfor prøveflatene forekom den bare på 1,6% av trærne (Tabell 5 og 6). Granfiltlav var også den mest sjeldne med hensyn på antall individer pr. tre; 85% av trærne med granfiltlav hadde færre enn 5 individer, og bare 2 trær hadde flere enn 10 individer. Ett tre skilte seg markert ut med mye granfiltlav; treet stod i lokalitet 149 Lindset sørøst, og ble notert med 39 individer. Dette utgjorde hele 19% av alle granfiltlav-individene i hele undersøkelsen. Treet er det samme som er beskrevet i DN's undersøkelse, hvor det er notert med 50-60 individer (DN 1997). Ved siden av enkeltforekomsten i Lindset skilte lokalitet 150.2 Foss/Grande ravine seg ut med den klart rikeste forekomsten av arten; hele 50 individer pr. daa (Tabell 5). Granfiltlav ble funnet i litt over halvparten av lokalitetene, jevnt fordelt i hele undersøkelsesområdet (Tabell 7).

Alle de andre lavartene forekom relativt regelmessig, men gullprikklav var den minst vanlige. Totalt ble 3211 individer funnet på 288 trær (Tabell 6). Arten forekom i alle lokalitetene med en gjennomsnittlig hyppighet på 7,9% av trærne, og 20 trær hadde mer enn 50 individer. Gullprikklav forekom hyppigere i vestre deler av undersøkelsesområdet (Tabell 7). Namsos Sør-regionen hadde nesten 9 ganger høyere tetthet (88,7 lav-individer pr. daa, gjennomsnitt av log.-verdier) enn Gartland-Harran-regionen (10,0 individer pr. daa). En av lokalitetene i Namsos Sør-regionen, 118 Sæva, skilte seg ut med den klart rikeste forekomsten av gullprikklav. Hele 1097 individer ble funnet på 46 trær, en tetthet på 680,6 individer og 28,1 trær pr. daa (Tabell 5). Denne forekomsten utgjorde 1/3 av alle registrerte individer i hele undersøkelsen. Hvis vi utelukker Sæva-lokaliteten hadde Namsos Sør 6 ganger høyere tetthet enn Gartland/ Harran-området.

Tabell 5. Forekomst av hypighet av lav i de 31 kartlagte lokalitetene. A: antall trær med lav pr. daa, B: totalt antall lav-thall pr. daa, C: antall trær med lav multiplisert med mengde-kategori (1=lite, 2=moderat, 3=mege). Skraverte felt angir de 3 rikeste lokalitetene.

DN- nr.	Lokalitet	Granfyllav		Gullpinneklav		Skrubbenever			Lungenever			Trådregn			Skrukkelav		Brun- korallav		Vreng- arter	
		A	B	A	B	A	B	A	C	A	C	A	C	A	C	A	A	A	A	
55.1	Gardandselva nedre, vest	1,6	6,5	5,7	32,5	32,5	32,5	64,2	17,9	33,3	44,7	88,6	48,8	20,3	11,4					
55.2	Gardandselva nedre, sør	1,5	3,7	6,7	32,1	35,1	35,1	67,2	12,7	23,9	43,3	79,9	39,6	15,7	6,7					
58	Gardandselva midtre	0	0	4,5	9,9	20,7	20,7	35,1	18,9	39,6	40,5	78,4	42,3	19,8	9,9					
61	Helmerset an	1,0	3,0	*	0	7,0	7,0	11,0	10,0	19,0	*	0	50,0	7,0	3,0					
63	Kvenbekken	4,0	6,0	8,0	21,0	37,0	37,0	72,0	25,0	47,0	27,0	49,0	50,0	14,0	14,0					
64	Solbakken	2,0	5,0	1,0	1,0	22,0	30,0	30,0	2,0	3,0	3,0	4,0	45,0	6,0	4,0					
65	Skogvoll	*	0	3,0	6,0	15,0	22,0	8,0	12,0	20,0	34,0	34,0	34,0	9,0	4,0					
72	Nedre Flaiken	1,0	2,0	3,0	9,0	10,0	10,0	19,0	11,0	23,0	3,0	6,0	34,0	17,0	10,0					
103	Stordalsengmyra	6,0	20,0	13,0	128,0	66,0	66,0	128,0	29,0	57,0	27,0	57,0	59,0	7,0	28,0					
105	Langmyra	0	0	8,0	40,0	55,0	55,0	104,0	7,0	14,0	38,0	69,0	60,0	8,0	30,0					
109	Bogmyra	6,0	8,0	13,0	65,0	37,0	69,0	69,0	9,0	17,0	5,0	6,0	49,0	19,0	4,0					
110	Dalaelva	2,0	5,0	11,0	67,0	31,0	47,0	47,0	9,0	13,0	3,0	5,0	40,0	40,0	4,0					
118	Sæva	0	0	28,1	680,6	41,9	80,6	80,6	12,5	25,0	18,1	30,6	51,2	6,2	14,4					
123	Selneselva	0	0	2,0	6,0	22,0	28,0	28,0	20,0	27,0	1,0	1,0	58,0	14,0	2,0					
140	Rygg	0	0	1,0	1,0	15,0	26,0	7,0	14,0	21,0	37,0	35,0	1,0	3,0	1,0					
141	Vestmyr	1,0	1,0	1,0	2,0	10,0	17,0	2,0	3,0	3,0	5,0	6,0	49,0	0	1,0					
142	Nord for Stormyra	0	0	12,0	164,0	29,0	57,0	57,0	13,0	26,0	15,0	29,0	46,0	1,0	6,0					
144	Lauvset	0	0	11,0	257,0	22,0	43,0	43,0	6,0	13,0	16,0	31,0	51,0	—	—					
149	Lindset, sørøst	2,0	41,0	7,0	187,0	16,0	29,0	40	7,0	19,0	27,0	34,0	4,0	11,0	11,0					
150.1	FossGrande, pladå	1,0	1,0	8,0	25,0	23,0	42,0	18,0	33,0	52,0	91,0	56,0	0	9,0	9,0					
150.2	FossGrande, ravine	13,3	50,0	4,2	31,7	33,3	62,5	62,5	10,0	20,0	45,8	81,7	57,5	9,2	8,8					
151.1	Flenga, øst	0,6	1,2	1,2	4,4	20,6	40,0	40,0	21,2	37,5	10,6	19,4	51,9	1,2	10,7					
151.2	Flenga, sør	2,9	10,5	16,2	94,3	47,6	93,3	27,6	56,2	11,4	21,9	59,0	0	27,6	27,6					
155	Øvre Sandmoelva	0	0	6,0	38,0	32,0	62,0	62,0	13,0	26,0	3,0	5,0	54,0	7,0	13,0					
156	Hornstad	0	0	10,6	44,7	21,1	40,7	41	8,1	47,2	86,2	62,6	17,1	14,6	14,6					
158	Brammen	0	0	5,0	42,0	14,0	24,0	40	7,0	44,0	83,0	45,0	22,0	3,0	3,0					
161	Skogly	4,0	11,0	10,0	245,0	27,0	47,0	20,0	38,0	29,0	49,0	57,0	10,0	7,0	7,0					
163	Engar/Kattmoen	1,0	3,0	17,0	156,0	32,0	61,0	43,0	92,0	7,0	9,0	49,0	0	21,0	21,0					
164	Skristad	0	0	4,0	5,0	18,0	33,0	18,0	33,0	17,0	30,0	47,0	6,0	6,0	6,0					
A	Brennmoen, ravine	0	0	11,7	21,7	50,0	100,0	50,0	95,0	21,7	38,3	31,7	0	33,3	0					
B	Naturreservat v. Dalaelva	1,8	1,8	20,7	254,1	27,9	55,0	24,3	50,5	34,2	65,8	40,5	19,8	9,9	9,9					

\* Ikke funnet innenfor prøvflate, men forekom sparsomt ellers i lokaliteten.

Tabell 6. Forekomst og hyppighet av lav i forhold til 3495 kartlagte trær, 153 prøveflater og 31 lokaliteter.

Lav	% av trær med lav	Antall trær med lav i prøveflater	Antall lav-flater i prøveflater	Antall trær med lav totalt	Antall lavflater totalt	% av prøveflater med lav	Antall prøveflater med lav	% av lokaliteter med lav	Antall lokaliteter med lav
Granfillav	1,6	57	194	61	204	21,6	33	58,1	18
Gullprykklav	7,9	276	3 141	288	3 211	58,2	89	100,0	31
Brun korallav	11,0	326	-	326	-	59,5	88	83,3	* 25
Vrengø-arter	11,7	332	-	340	-	69,7	101	100,0	* 30
Lungenever	15,0	495	-	504	-	73,9	113	100,0	31
Tråttagg	21,6	735	-	738	-	71,2	109	100,0	31
Skrubbenever	28,0	923	-	935	-	90,2	138	100,0	31
Skrukkelav	75,3	1 592	-	1 603	-	100,0	153	100,0	31

\* Ikke kartlagt i lokalitet 144 Laurset

Brun korallav forekom på 11% av trærne (326 trær) og i 5 lokaliteter ble arten ikke funnet (Tabell 5 og 6). Arten forekom mindre hyppig i Overhalla-regionen sammenlignet med Namsos Sør og Gartland/Harran (Tabell 7). De andre lavartene ble funnet i alle lokalitetene. Vreng-arter, lungenever og trådragg forekom på henholdsvis 11,7%, 15,0% og 21,6% av trærne (Tabell 6), og var jevnt fordelt i hele undersøkelsesområdet. Skrubbenever forekom på 28,0% av trærne, og var i likhet med gullprikklav vanligere i Namsos Sør-området (37,7 trær pr. daa) enn i Overhalla- (23,5 trær) og Gartland/Harran-områdene (19,4 trær). Skrukkelav var den klart vanligste laven i denne undersøkelsen; den forekom på 75,3% av trærne. Hvis vringelav-gruppen hadde vært splittet opp i enkeltarter ville imidlertid flere av disse ha forekommet på færre enn 10% av trærne.

Tabell 7. Bestandsdata, årlig nedbør, mengde lav fordelt på regioner. A: antall lavthalli pr. daa, B: antall trær med lav pr. daa. For skrubbenever, lungenever og trådragg er antall lav pr. daa rang.verdier av antall trær med lav multiplisert med mengde lav (1=lite, 2=moderat, 3=mye).

	Namsos-sør-regionen (n=7)		Overhalla-regionen (n=16)		Gartland/Harran-regionen (n=8)		p-verdi	
Trær (>10 cm DBH, pr. daa)	71		63		52		<b>0,02</b>	
Stående volum (m <sup>3</sup> /daa)	27,4		27,2		23,3		0,37	
Stubber (pr. daa)	50		47		38		0,36	
Hogd volum (m <sup>3</sup> /daa)	13,2		11,7		10,6		0,57	
Antall hogster	2,9		2,8		3,0		0,87	
Bestands-alder (median)	130		123		144		<b>0,04</b>	
Lauvtrær (% av stående trær)	2,4		3,8		1,2		0,40	
Årsnedbør (mm)	1346		1375		1340		-	
	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Granfiltlav	2,2	1,6	1,7	1,0	2,4	1,2	0,92	0,71
Gullprikklav	88,7	11,9	40,9	6,9	10,0	3,6	<b>0,02</b>	<b>0,02</b>
Skrubbenever	65,8	37,7	43,7	23,5	33,3	19,4	0,07	<b>0,03</b>
Lungenever	24,9	13,9	21,6	11,4	19,8	10,8	0,88	0,82
Trådragg	33,5	18,1	40,3	22,8	42,5	22,7	0,85	0,81
Skrukkelav		51,1		49,1		43,0		0,15
Brun korallav		14,0		3,6		12,8		<b>0,002</b>
Vreng-arter		10,2		9,7		7,3		0,67

### 5.6. Lav i forhold til dagens skogstruktur

*Treslag, alder og oppkvistede trær:* Alle lavartene i undersøkelsen forekom regulært på gran (Tabell 8). Granfiltlav, brun koralllav, trådrag og skrukkelav forekom nesten utelukkende på gran. Gullprikklav forekom på gran og lauv i samme forholdstall som tilgjengeligheten; 94% på gran og 6% på lauv. Skrubbenever, lungenever og vrenge-arter forekom alle hyppigere på gråor enn forventet, men de var likevel vanlig forekommende på gran; henholdsvis 93, 91 og 85%. Blant lauvtrærne hadde gråor mer lav og bjørk færre lav enn forventet ut fra antall gråor og bjørk i prøveflatene. Rogn og selje var svært sjeldne, henholdsvis 9 og 7 trær, men selje syntes å ha noe mer lav enn rogn.

Tabell 8. Prosentfordeling av trær med lav i forhold til treslag. Tall i uthevet skrift er statistisk forskjellig fra forventet fordeling av treslag.

	Antall trær	Gran (%)	Gråor (%)	Bjørk (%)	Rogn (%)	Selje (%)
Totalt antall trær (n)	3 462	3 285	112	49	9	7
(%)	100,0	94,9	3,2	1,4	0,3	0,2
Granfiltlav	61	<b>100,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0
Brun koralllav	326	<b>100,0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	0	0
Trådrag	738	<b>99,8</b>	<b>0,1</b>	<b>0,1</b>	0	0
Skrukkelav	1 601	<b>99,6</b>	<b>0,3</b>	<b>0,1</b>	0	0
Gullprikklav	288	93,8	3,8	<b>0</b>	1,0	1,4
Skrubbenever	965	92,9	<b>6,4</b>	<b>0</b>	0,3	0,4
Lungenever	560	91,2	<b>7,8</b>	<b>0,2</b>	0,2	0,6
Vrenge-arter	340	<b>85,2</b>	<b>12,1</b>	<b>0,3</b>	0,9	1,5

Med unntak av brun koralllav var alle lavartene vanligst på ikke-oppkvistede trær (Tabell 9). Brun koralllav forekom hyppigere på oppkvistede trær (20,3%) enn på ikke-oppkvistede (14,0%), fordi den ofte vokste på trestammer og tørrkvister. De fleste artene hadde også flere lav-thalli pr. tree på ikke-oppkvistede trær. På ikke-oppkvistede trær forekom alle lavartene hyppigst på trær eldre enn ca. 50 år. Over 50 års alder var det imidlertid bare trådrag og brun koralllav som økte i hyppighet med økende alder (Fig. 10). Hvis vi inkluderer oppkvistede trær, avtok de fleste lavene i hyppighet med økende alder. Det skyldtes at andelen oppkviste trær økte kraftig med økende alder. Blant de yngste trærne (<50 år) var bare 5% av trærne oppkvistet, mens hele 50% av trærne over 200 år var oppkvistet (Fig. 11). Ingen lavarter viste noen tendens til flere individer pr. tre med økende tre-alder.

Tabell 9. Prosent av trær med lav og mengde lav pr. tre i forhold til oppkvisting av trær. Tall i uthevet skrift er statistisk forskjellig fra forventet prosentfordeling.

	% av trær (>10 cm DBH) med lav		Mengde lav på trær med lav	
	Oppkvistet	Ikke oppkvistet	Oppkvistet	Ikke oppkvistet
Granfylllav	<b>0,6</b>	<b>3,0</b>	<b>1,0</b>	<b>2,3</b>
Gullprikklav	<b>2,6</b>	<b>13,8</b>	2,4	3,8
Skrubbenever	<b>15,7</b>	<b>45,2</b>	1,8	1,9
Lungenever	<b>9,8</b>	<b>22,1</b>	<b>1,8</b>	<b>2,0</b>
Trådragg	<b>25,0</b>	<b>35,6</b>	<b>1,6</b>	<b>1,9</b>
Skrukkelav	<b>61,0</b>	<b>81,7</b>	–	–
Brun korallav	<b>20,3</b>	<b>14,0</b>	–	–
Vrengarter	<b>2,9</b>	<b>17,3</b>	–	–

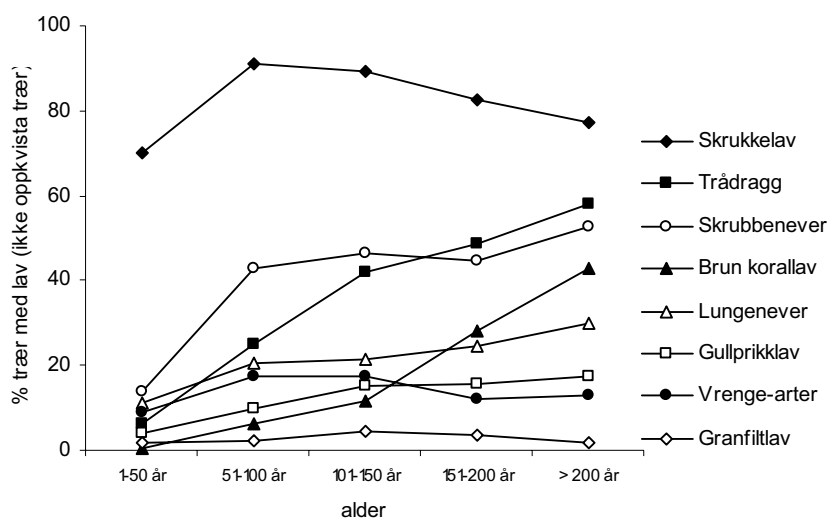


Fig. 10. Andel (%) ikke-oppkvista grantrær med lav i forhold til alder på trærne.

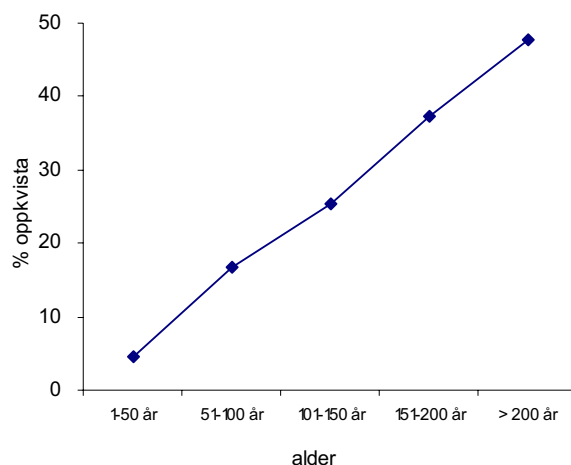


Fig. 11. Andel (%) oppkvista gran i forhold til alder.

Tabell 10. Fordeling av bestands-karakterer og lav i forhold til prøveflatenes topografiske beliggenhet. A: mengde lav pr. daa, B: prosent av trær med lav.

	Ravine (n = 74)		Li og platå (n = 54)		p-verdi	
Antall trær pr. daa	54		70		<0,001	
Oppkvista trær (%)	16		24		0,038	
Antall stubber pr. daa	36		57		<0,001	
Lauvtrær (%)	9		5		0,072	
Bestands-alder (median)	132		124		0,180	
Volum hogd (m <sup>3</sup> /daa)	9,0		16,2		<0,001	
Stående volum (m <sup>3</sup> /daa)	21,6		29,4		<0,001	
Volum hogd/stående volum (%)	39		53		0,011	

	A		B		A		B	
Granfjelllav (1)	3,2	2,2	0,3	0,4	<0,001	0,002		
Gullprikklav (1)	29,1	10,4	2,6	1,9	<0,001	<0,001		
Skrubbenever (2)	59,4	39,6	22,9	14,8	<0,001	<0,001		
Lungenever (2)	25,4	20,7	11,8	8,8	<0,001	<0,001		
Trådragg (2)	33,2	30,3	17,2	16,4	0,004	0,002		
Skrukkelav (3)	46,0	82,6	53,5	74,3	0,022	0,029		
Brun korallav (3)	8,3	13,2	4,9	7,2	0,048	0,023		
Vrengarter (3)	11,6	17,0	3,7	5,4	<0,001	<0,001		

(1) Antall lav-thalli pr. daa,

(2) Antall trær med lav pr. daa x rang mengde lav (1 = lite, 2 = moderat, 3 = mye),

(3) Antall trær med lav pr. daa

*Topografiske forhold (raviner) og tretetthet:* Alle lavarter, unntatt skrukkelav, forekom hyppigere nede i ravinene enn i lisdene eller på platåene (Tabell 10). Dersom vi korrigerer for tretetthet (færre trær pr. daa i ravinene) forekom også skrukkelav hyppigere i ravinene, regnet i form av andel trær med skrukkelav. Granfiltlav og gullprikklav var de artene som hadde den klart sterkeste tilknytningen til ravinene. Hele 86 og 91% av granfiltlav- og gullprikklav-individene forekom i raviner.

Tretettheten var gjennomgående lavere i ravinene (gj.sn. 54 trær pr. daa) enn i li-platå (gj.sn. 70 trær pr. daa) (Tabell 10). Dette skyldtes i hovedsak den høye grunnvannstanden som ga dårlige voksesteder i ravinene. I tillegg var trærne i ravinene ofte fordelt i små treklynger på bedre voksesteder. Disse forholdene medførte at andelen oppkvistede trær var lav (16%), og at andelen oppkvistede trær ikke viste noen tendens til å øke med økende tretetthet. Prøveflatene som lå i li og platå hadde en høyere andel oppkvistede trær (24%), og i tillegg økte oppkvistingen kraftig med økende tretetthet (Fig. 12, øverst til venstre). Disse forholdene ga store utslag på fordelingen av lav i forhold til tretetthet. I ravinene viste alle artene en tendens til større mengder lav med økende tretetthet (Fig. 13), men på grunn av stor variasjon var det bare skrubbenever og skrukkelav som viste en statistisk sikker økning. Mengde lav pr. tre var imidlertid uavhengig av tretettheten. Ser vi på prøveflatene i li og platå viste alle artene unntatt skrukkelav og brun koralllav en tendens til nedgang i mengde lav med økende tretetthet (Fig. 13). For gullprikklav og trådragg var nedgangen statistisk sikker. Skrukkelav var den eneste lavarten som økte i hyppighet med økende tretetthet i li-platå, mens hyppigheten av brun koralllav var konstant. For alle lavartene der mengde lav pr. tre ble anslått avtok mengden med økende tretetthet i li-sidene og på side-platåene. Økningen i mengde lav i ravinene og nedgangen i mengde lav i li-platå med økende tretettheter kan forklares ut fra andelen oppkvistede trær. I ravinene økte mengden lav proporsjonalt med antall trær pr. daa, fordi andelen oppkvistede trær var upåvirket av tretettheten. I li-platå avtok mengden lav fordi andelen oppkvistede trær økte kraftig med økende tretetthet. Med andre ord, økningen i antall trær ga ikke mer lav fordi høyere tretetthet fører til oppkvisting av trærne.

*Regionale forhold:* Gullprikklav og skrubbenever forekom hyppigst i Namsos Sør-regionen. Her var gjennomsnittlig tretetthet 71 trær pr. daa, 37% høyere tetthet enn i Gartland/Harran-området som hadde et gjennomsnitt på 52 trær pr. daa. Etter å ha korrigert for tretetthet var det ingen forskjell i mengde skrubbenever. Gullprikklav var imidlertid fremdeles 6,5 ganger vanligere i Namsos Sør. Hvis vi igjen ser bort fra den spesielt rike Sæva-lokaliteten hadde Namsos Sør 4,4 ganger mer gullprikklav enn Gartland/Harran. Vi undersøkte om nedbørforholdene kunne forklare denne forskjellen, men det var ingen forskjell i gjennomsnittlig årsnedbør mellom de tre Namdals-regionene (Tabell 7).



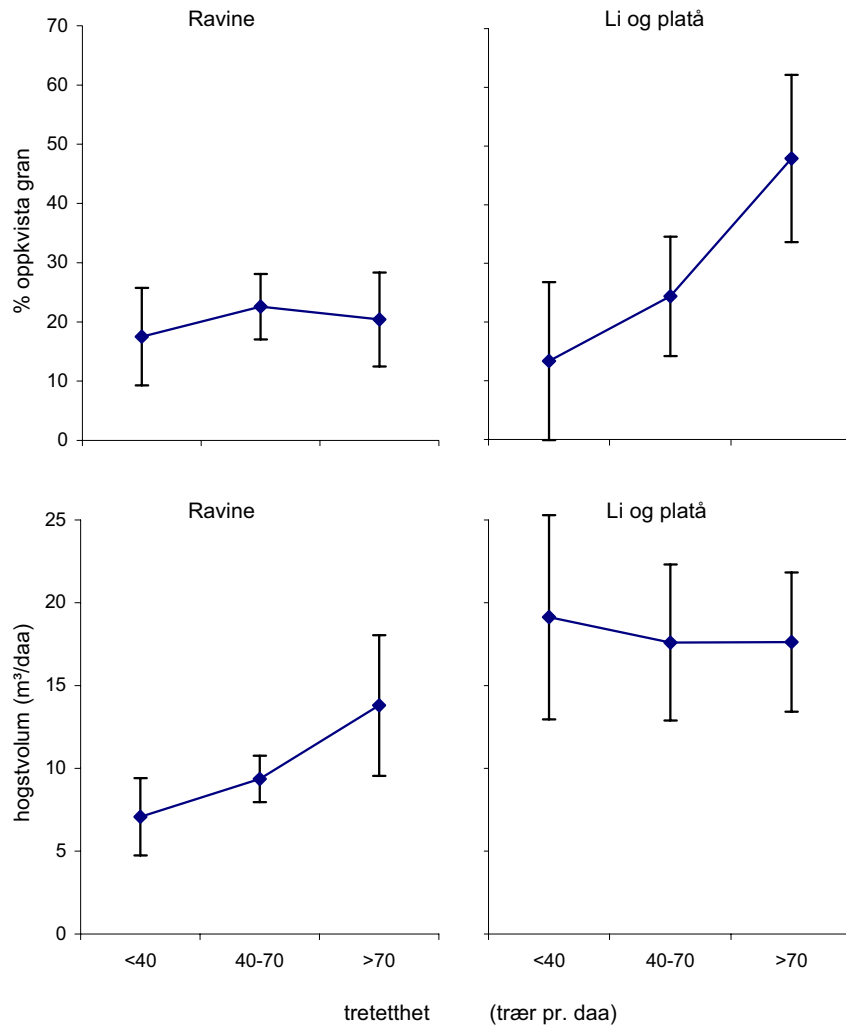


Fig. 12. Andel (%) oppkvista gran (øverst) og hogstvolum (m<sup>3</sup>/daa)(nederst) i forhold til trettetthet, angitt for prøveflater i raviner (venstre) og i li og platå (høyre).

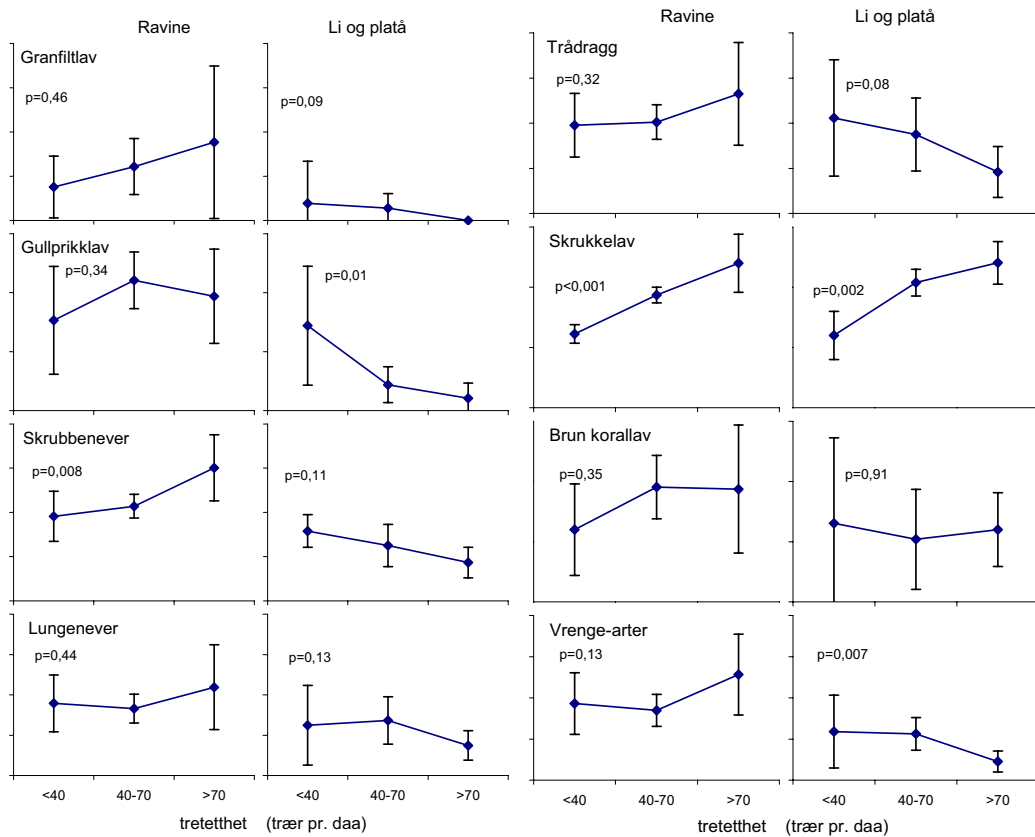


Fig. 13. Sammenhengen mellom mengde lav pr. daa og tretetthet i prøveflater i raviner (venstre) og i li og platå (høyre). Granfjelllav og gullprikklav er angitt med antall lavindivider; skrubbenever, lungenever og trådregg er angitt med rang-mengde (antall trær med lav x rang-mengde; 1=lite, 2=moderat, 3=nye); skrukkelav, brun korallav og vrengarter er angitt med antall trær med lav. Bortsett fra skrukkelav er mengdeangivelsene i logaritmisk skala.

### **5.7. Lav i forhold til tidligere hogstpåvirkning**

Tidligere hogster kan ha påvirket lavfloraen på to måter. På den ene siden har hogstene selvfølgelig fjernet de lavene som vokste på trærne som ble hogd. Tidligere hogster har derfor i sin tid redusert lav-forekomstene i større eller mindre grad, avhengig av hvor stort hogstuttaket var, og hvilke trær som ble hogd. Hvis lavene har dårlig spredningsevne kan dette ha gitt langsiktige effekter på lavforekomstene. På den andre siden forandret hogstene skogstrukturen. Hvis den nye skogstrukturen var gunstig for lavfloraen kan dette over tid ha restaurert de opprinnelige forekomstene, og til og med ha medført høyere tettheter av enkelte arter enn før hogst. Hvis skogstrukturen var ugunstig, kan dette ha forverret den direkte effekten av hogst. Fordi de fleste hogstene har foregått for en kort tregenerasjon eller lengre tid siden, er det vanskelig å utrede disse effektene i dag. Gjennomgangen nedenfor må derfor sees på denne bakgrunn. Vurderingene er gjort på basis av sammenligninger av prøveflater med ulik skogstruktur og hogst-historikk, og kan på ingen måte sies å være "eksperimentelle bevis".

Både det totale hogst-uttaket og det relative hogst-uttaket i forhold til dagens stående volum har vært lavere i ravinene enn i liene og plataåene, henholdsvis 44% og 24% lavere. Dette skyldes dels at det alltid har stått færre trær og at driftsforholdene er vanskeligere i ravinene sammenlignet med liene og plataåene. I ravinene har vi dessuten det forholdet at det er på de tørrere voksestedene vi finner flest trær i dag og også flest stubber fra tidligere hogster. De fuktige partiene med høy grunnvannstand har få trær i dag, og det er naturlig nok også få stubber etter tidligere hogster. Disse forholdene medfører at vi får en positiv sammenheng mellom antall trær idag og tidligere hogd volum i ravinene, men ikke i liene og plataåene (Fig. 12, nedre del). I ravinene har vi altså den situasjonen at en positiv sammenheng mellom tretetthet og mengde lav gir en positiv sammenheng mellom mengde lav og tidligere hogd volum. Jo større tidligere hogst-påvirkning jo flere trær og mer lav idag. Den bakenforliggende årsaken til dette forholdet ligger imidlertid i det faktum at det har vært liten avvirkning i de forsumpede områdene der det også idag står få trær. Siden avvirkningene i hovedsak har foregått for 50-100 år siden, har skogen vokst til på de tørrere voksestedene, mens skogen er like glissen i de forsumpede områdene. Hvis vi korrigerer lav-dataene for effekten av tretetthet, og sammenligner mengde lav i forhold til avvirket volum uavhengig av tretetthet, er det ingen tendenser til hverken økende eller avtagende mengde lav med økende hogstpåvirkning (Fig. 14).

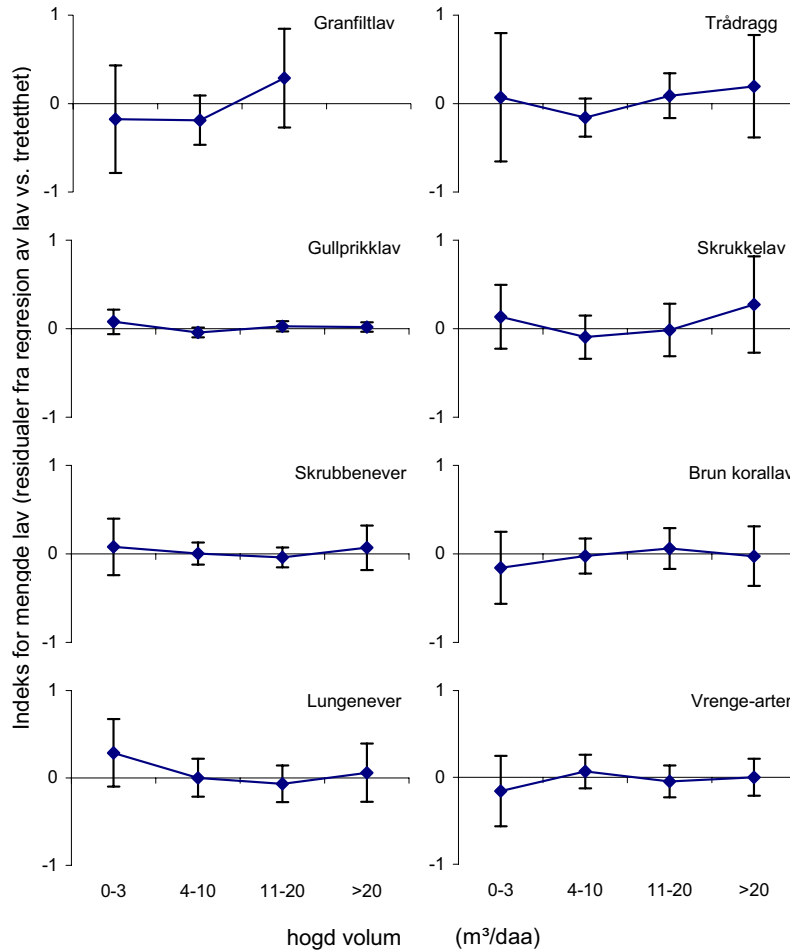


Fig. 14. Indeks for mengde lav pr. daa i forhold til hogd volum, etter at det er korrigert for trettetthet i prøveflatene. Indeksen er basert på residualer fra regresjoner av mengde lav mot trettetthet i prøveflatene.

Enkelte lokaliteter har i perioden 1900-1940 vært hogd ned til ca. 4 m<sup>3</sup>/daa. Alderen på dagens skogbestand viser en positiv sammenheng med 'minste stående volum' i denne perioden. Det vil si at jo lavere minste-volum det har stått i lokaliteten, jo lavere alder har bestandet idag. På samme måte; jo større minste-volum det har stått, jo høyere bestandsalder idag. Trådragg og brun korallav økte i hyppighet med økende alder. Disse to artene viste derfor også en positiv sammenheng med 'minste stående volum'. Etter å ha korrigert for effekten av bestandsalder, var det imidlertid ingen av lavene som viste noen sammenheng med 'minste stående volum'. 'Antall år siden siste hogst' og 'antall år siden minste volum' viste begge en positiv sammenheng med stående volum og antall trær pr. daa i dag. Etter å ha

korrigert for dette, var det ingen laver som viste noen sammenheng med antall år siden siste hogst eller minste volum. Oppsummert; etter å ha korrigert de ulike målene på historisk hogst i forhold til dagens skogstruktur, synes det ikke å være noen sammenheng mellom dagens forekomst og hyppighet av lav og tidligere hogst-påvirkning.

Mange av lavene forekom vesentlig hyppigere i ravinene enn i lisidene og på plataene. Skyldes den rike lavfloraen i ravinene at det har vært hogd mindre der? Det var ikke noen sammenheng mellom mengde lav og tidligere hogst hverken blant de prøveflatene som lå i ravinene, eller blant de som lå i lisidene eller på plataene. Videre har ravinene siste hundre år jevnt over vært åpnere enn den omliggende skogen. Dette gir grunn til å tro at hogstpåvirkningen i vårt århundre har vært av underordnet betydning for dagens fordeling av lav. Selv om vi ikke har undersøkt de fysiske/kjemiske forholdene på prøveflatene i denne undersøkelsen, er det mye som tyder på at de lavrike forekomstene i ravinene skyldes optimale forhold med hensyn på fuktighet og næringsstatus.

## 6. Forvaltning

Det mest påfallende resultatet fra denne undersøkelsen er dokumentasjonen på at de aller fleste lavene er meget sterkt knyttet til ravinene og bekkedalene. Disse forseningene i terrenget har en naturlig glissen tresetting, svært fuktig mark og høy næringsstatus. Disse fysiske, næringsmessige og topografiske forholdene er trolig en forutsetning for lavenes tilstedeværelse. Det skal imidlertid presiseres at vi i denne undersøkelsen ikke har målt fuktighets- og næringsforholdene direkte. De aktuelle lavartenes krav til mikro-miljø og substrat er i stor grad dårlig dokumentert (jfr. Holien & Tønsberg 1996).

Ingen av lokalitetene har vært helt snauhogd, men mange har vært kraftig gjennomhogd, helt ned til ca. 4 m<sup>3</sup>/daa. Hvorvidt lavene har overlevd disse hogstene på stedet, eller om de har spredd seg inn fra omkringliggende områder i tiden etterpå, gir denne undersøkelsen ikke svar på. Det undersøkelsen viser er at det ikke synes å være noen sammenheng mellom dagens forekomst og tetthet av lav og tidligere hogstpåvirkning. Det er imidlertid en svakhet i materialet at det ikke finnes eldre skogbestand som har kommet opp på snau mark, og at det heller ikke finnes upåvirket gammelskog (referanse-områder). Vi vet derfor ikke hvilken lavflora vi ville hatt i genuin 'urskog' eller i gammelskog som har kommet opp etter snauhogst.

Med noen få unntak, inneholdt de undersøkte lokalitetene svært lite lauvtrær og død ved, både stående og liggende. Ingen av de undersøkte lavartene synes imidlertid å være knyttet til død ved. Den lave lauvtre-andelen synes heller ikke å være en kritisk faktor for den lavfloraen som er registrert i denne undersøkelsen. Selv de mest lauvtre-tilknyttede artene – lungenever, vrenge-arter og skrubbenever – var vanlig forekommende på gran. Av de 3 rødlistede artene forekom granfiltlav og trådragg utelukkende på gran, mens gullprikklav var like vanlig på gran og lauv. Det er imidlertid viktig å merke seg at det kun er et svært begrenset utvalg av makro-lav som er registrert i denne undersøkelsen.

Det kan synes som om de fleste av disse skogbestandene naturlig har hatt lite lauv. På grunn av de topografiske forholdene har lokalitetene neppe vært særlig

utsatt for storskala forstyrrelser som brann og stormfelling, hvilket er en forutsetning for større arealer med lauvtre-suksessjoner. I flere prøveflater så vi både nye og gamle spor etter små leirras, og vi hadde også mistanke om at flere bekkedaler og raviner hadde vært utsatt for flom, med etterfølgende avleiringer av løsmasser. De fleste lauvtrærne forekom nettopp på slike marktyper. Det skal imidlertid ikke utelukkes at det kan ha vært lokale hogster av lauv, der stubbene var borte fordi de brytes raskere ned enn granstubber.

Over en viss alder (ca. 50 år) synes ikke alderen på trærne å være en kritisk faktor for lavfloraen. To arter – brun korallav og trådragg – viste en hyppigere forekomst med økende alder på treet, men begge artene forekom jevnlig på yngre trær. For de andre artene var det ingen sammenheng mellom treetts alder (over 50 år) og lavenes forekomst og hyppighet. Dette gjaldt imidlertid trær som ikke var oppkvistet. Hvis vi inkluderte de oppkvistede trærne i materialet avtok mengden lav med økende alder på trærne. Årsaken til dette var at de eldre trærne var mer oppkvistet enn de yngre. Det samme forholdet gjorde seg gjeldende ved høye tretettheter. I de fleste prøveflatene i lisisider og på plataår avtok mengden lav med økende tretetthet fordi trærne var oppkvistet. Likeledes avtok den totale mengden lav ved lave tretettheter fordi det var få trær å vokse på.

Resultatene viser at de lavartene som undersøkelsen omfatter fremdeles finnes i lokalitetene til tross for dels omfattende gjennomhogster. Det kan imidlertid ikke utelukkes at de kan ha dødd ut lokalt og spredd seg inn seinere. I den tidsperioden hvor hogst-aktiviteten var på sitt høyeste – 1900-1940 – var det totale arealet med kystgranskog vesentlig høyere enn i dag. Muligheten for gjeninnvandring fra omkringliggende områder er med andre ord redusert i dag. En annen viktig faktor er at den mest sjeldne lavarten i våre registreringer – granfylltaven – forekommer på så få trær i mange av lokalitetene i dag at en gjennomhogst på f.eks. 30-50% av stående volum med stor sannsynlighet kan fjerne de siste voksestedene til laven. Inntil man har fått bedre kunnskaper om disse lavartenes økologi og spredningsevne bør derfor lokalitetene kartlegges, og trær med lav merkes, før det hogges.

Resultatene viser at lavfloraen tåler moderate gjennomhogster. Tretetthetsanalysene tilsier at det som en grov, konservativ tilrådning bør stå igjen minst 30-40 trær og 10 m<sup>3</sup> pr. daa. Ved gjennomhogster bør det hovedsakelig hogges oppkvistede trær (de har minst lav), mens trær med kvist ned til bakken settes igjen. Det forutsettes at trærne med de sjeldneste lavartene er kartlagt og merket på forhånd.

## 7. Oversikt over registrerte lokaliteter

I dette kapitlet gir vi en kort beskrivelse av hver enkelt lokalitet omfattet av denne undersøkelsen. Lokalitetenes areal er hentet fra DN-rapporten 'Boreal Regnskog i Midt-Norge' (DN 1997). UTM-koordinater og høyde over havet er referansen til vår sentrums-prøveflate. Hovedresultatene for aldersfordeling, stubbenedbryting, hogst-dateringer og volumutvikling er oppsummert i figur for hver lokalitet.

I figuren har x-aksen samme skala i alle delfigurene, og representerer tidsperioden fra år 1800 til år 2000. Øverste delfigur viser aldersfordelingen til de borede trærne, der beregnet spireår er angitt. Første søyle (til venstre) inneholder også de trærne som er spirt før 1800. Høyre del av aldersfordelingen gjenspeiler ikke skogstrukturen fordi vi ikke har målt alderen på trær <10 cm DBH. Neste delfigur angir stubbenes fordeling på de ulike nedbrytingsgradene (fra nedbrytingsgrad 8 til 1 fra venstre mot høyre). Stubbene er plassert på tidsaksen i henhold til dateringen av stubbenes nedbrytingsgrader (Fig. 4). I hogstdateringsfiguren viser den heltrukne svarte linja (—) hvor stor andel av de målte trærne som har hatt vekstreaksjon i den påfølgende 10-årsperioden, mens den stiplede linja (- - -) viser terskelverdien vi har brukt for å definere hogstene. Vi har definert hogstinngrep ved de tidspunktene der 'vekstreaksjonslinja' når et toppunkt som ligger over terskelverdien på 15%, og disse hogstinngrepene er merket av med en svart prikk (●) på x-aksen. Den grå linja (—) viser hvor mange trær det er gjort årringanalyser på (n) til enhver tid. Nederste delfigur over volumutviklingen i bestandet viser beregnet stående volum i lokaliteten gjennom dette århundret.

For hver lokalitet er det gitt en kort beskrivelse av lavfloraen. Det er viktig å merke seg to ting: (1) Vi har kun kommentert på de 8 lavartene som har vært gjenstand for kartlegging i denne undersøkelsen (granfiltlav, gullprikklav, skrubbenever, lungenever, trådrag, skrukkelav, brun korallav og vrenge-arter). (2) Det har ikke vært hensikten å kartlegge lavartene over hele arealet av lokalitetene. Tallene som står i tabell 5 gjelder antall trær med lav og antall lav-thalli pr. daa innenfor våre 5 prøveflater. I noen tilfeller har vi notert lav på trær som har ligget like utenfor prøveflatene. Disse er inkludert i tallene under hver lokalitetsbeskrivelse som altså refererer seg til totalt antall trær med lav funnet under registreringene. Deler man tallene i beskrivelsene under med prøveflate-arealet vil det derfor ikke alltid sammenfalle helt med tallene i tabell 5. Når det i beskrivelsene refereres til høyeste tetthet av en lavart gjelder dette altså antall trær med laven pr. daa innefor våre utvalgte prøveflater.

### **55.1 Gartlandselva nedre del, vest**

Lok.areal : 860 daa  
 Prøveflateareal : 1,23 daa  
 Kommune : Grong  
 UTM-referanse : 33W UM 741 603  
 H.o.h. : 85 m

#### **Områdebeskrivelse:**

Dette er et av de største områdene med kystgranskog som er registrert i Namdalen. Derfor har vi lagt ut to sett med prøveflater, et vest i lokaliteten og et i sør som ligger 6-700 m fra hverandre. Prøveflatene ligger i et av sideravinesystemene ca. 500 vest for Gartlandselva. Hovedvegen mellom Gartland og Høylandet går gjennom lokaliteten, og følger stort sett Gartlandselva. I de senere årene er det utført enkelte mindre flatehogster innenfor lokalitetsavgrensningen. Småbregneskog er vanligste vegetasjonstype, i tillegg til innslag av sumpskog, storbregneskog og høgstaudeskog.

#### **Skogstruktur:**

Aldersfordelingen viser at en vesentlig andel av trærne er 110-170 år gamle, og det eldste treert er 271 år gammelt, noe som er mye sammenlignet med mange av de andre undersøkte lokalitetene. Bestandet har en god del grove trær (opp til 46 cm DBH), og det er stor spredning på diameterklassene. Dette tilsier et sjikta og variert bestand. Prøveflatene er totalt grandominert, selv om det finnes spredt noe gråor og bjørk langs sideravinene, og tildels mye enkelte steder langs Gartlandselva. I lokaliteten finnes det et fåtall læger av gran i nedbrytingsgrad 3 og 4.

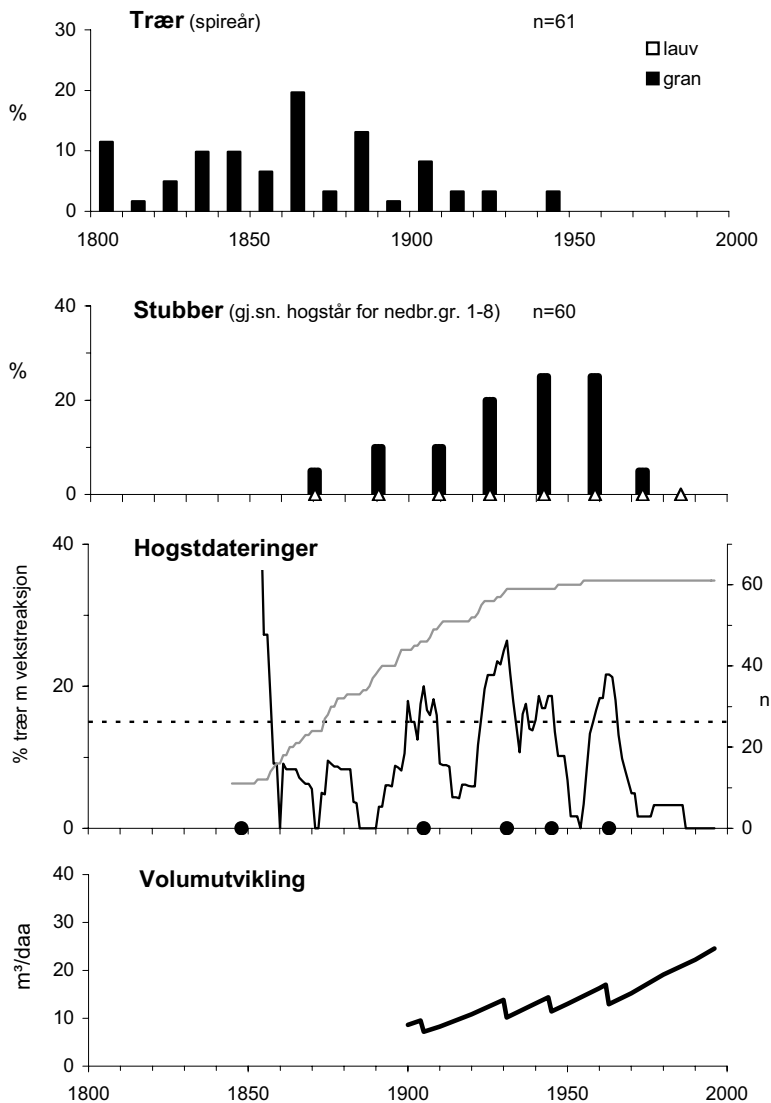
#### **Skogshistorikk:**

Området har vært hogd flere ganger med noen års mellomrom fra århundreskiftet og fram til 1960-tallet, med et totalt uttak i løpet av denne perioden på 14-15 m<sup>3</sup>/daa. Dette tilsvarer ca. 60% av den kubikkmasse som står idag (25 m<sup>3</sup>/daa). Hogsten på 60-tallet har sannsynligvis foregått samtidig over hele arealet, mens hogstene rundt 1930 og på 1940-tallet 'flyter' noe sammen. Hogsten like over århundreskiftet har også foregått over bare deler av lokaliteten. Alle disse hogstingrepene har vært relativt like i intensitet, med 3-5 m<sup>3</sup>/daa i hogstuttak hver gang. Stubbenes fordeling på nedbrytingsgradene samsvarer godt med dateringene av hogstingrepene. Etter hogsten rundt 1905 var bestandet nede i en stående kubikkmasse på 7 m<sup>3</sup>/daa, som er det laveste gjennom tidsperioden. Det er også datert et hogstingrep på 1840-tallet, da samtlige av trærne som er eldre enn dette har vekstreaksjoner ved dette tidspunktet. Dette kan imidlertid være en respons på stormfelling under 'Gæærnatta' i 1837 (se kap. 3).



**Lav:**

Alle lavartene forekom i moderat til høye tettheter. Totalt sett var dette en av de rikere lokalitetene med svært mye trådrag (57 trær) og brun korallav (25 trær). Granfiltlav ble registrert på 3 trær med tilsammen 11 individer, men arten fantes også spredt ellers i lokaliteten. Gullprikklav var imidlertid relativt sparsomt forekommende (9 trær). Skrubbenever, lungenever og vrenge-arter forekom på henholdsvis 42, 23 og 17 trær.



Se side 37 for figurforklaring.

## **55.2 Gartlandselva nedre del, sør**

Lok.areal : 860 daa  
Prøveflateareal : 1,34 daa  
Kommune : Grong  
UTM-referanse : 33W UM 744 593  
H.o.h. : 90 m

### *Områdebeskrivelse:*

Dette andre prøveflate-settet er lagt ut i søndre del av lokalitetene, 6-700 m fra det vestre prøveflate-settet, i en sidebekk til Stormodalen (se forøvrig beskrivelse til lok. 55.1). Prøveflatene ligger ca. 500 m vest for Gartlandselva, tildels nede i ravina og inntil denne bekken, og delvis i skråningen ned mot bekken. Dominerende vegetasjonstyper er småbregneskog og sumpskog. I deler av lokaliteten er det foretatt små flatehogster de senere årene.

### *Skogstruktur:*

Den dominerende andelen av bestandet er idag 140 til 200 år gammel. Dermed er dette en av lokalitetene som har størst andel gamle trær, med en alder (median) på hele 167 år. Det eldste treet innenfor prøveflatene er 232 år gammelt. I dimensjonsfordelingen jevner dette seg ut, slik at en finner jevnt med trær i alle dimensjonsklasser fra 10 til over 50 cm DBH. Det er totalt fravær av lauvtrær innenfor prøveflatene, selv om det finnes endel gråor og bjørk, særlig langs Gartlandselva. Også læger er det veldig lite av innenfor prøveflatene.

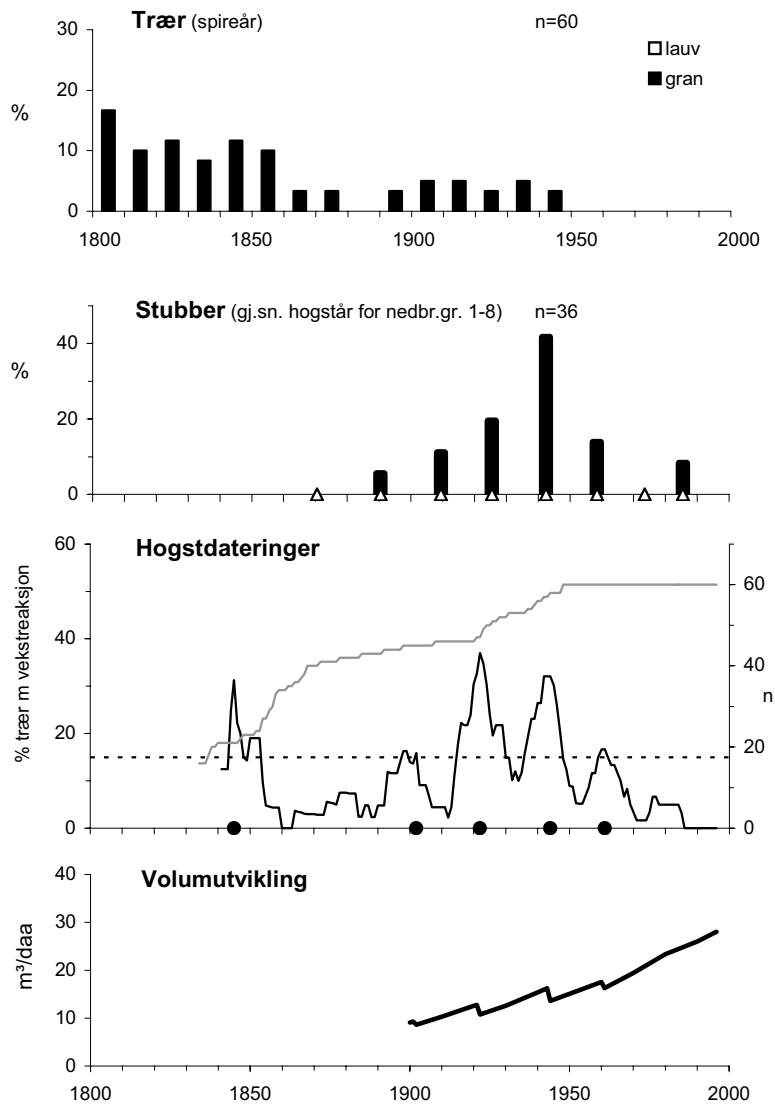
### *Skogshistorikk:*

I denne delen av lokaliteten har 3 av de 4 daterte hogstinngrepene skjedd til samme tidspunkter som hogstene i den vestre delen av lokaliteten (55.1), selv om totalt hogstvolum er vesentlig mindre i denne søndre delen. Det samla uttaket gjennom siste 100 år er på 8-9 m<sup>3</sup>/daa, og sammenlignet med dagens stående volum på 28 m<sup>3</sup>/daa utgjør dette bare 30%. De 4 hogstinngrepene avtegner seg likevel ganske klart i hogstdateringsfiguren. Hogstene har foregått i de fleste av prøveflatene, selv om de ikke 'matcher' helt i tid. Stubbenes fordeling på de ulike nedbrytingsgradene stemmer forøvrig godt med flere små hogster. Laveste stående volum i perioden finner vi etter hogsten rundt århundreskiftet, da stående volum var nede i 8-9 m<sup>3</sup>/daa. I tillegg er det datert et hogstinngrep på 1840-tallet, som eventuelt kan være en respons på stormfelling under 'Gæærn-natta' i 1837.

### *Lav:*

Denne søndre delen av lokaliteten hadde stort sett samme artsinventar som den vestre. Granfiltlav ble registrert på 2 trær med tilsammen 5 individer, men fantes også her spredt forekommende ellers i området. Gullprikklav forekom spredt på 9

trær. Trådragg (58 trær) og brun korallav (21 trær) var svært vanlig. Skrubbenever, lungenever og vrenge-arter forekom på henholdsvis 47, 17 og 14 trær. Selv om andre lokaliteter i Namdalen har mer granfiltlav og gullprikklav, er Gartlands-lokaliteten (55.1 og 55.2) totalt sett en av de rikere lokalitetene i denne undersøkelsen.



Se side 37 for figurforklaring

### **58 Gartlandselva midtre del**

Lok.areal : 125 daa  
Prøveflateareal : 1,11 daa  
Kommune : Grong  
UTM-referanse : 33W UM 742 611  
H.o.h. : 90 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger like nord for lokalitet 55, med riksvegen mellom Gartland og Høylandet skjærende rett gjennom. Prøveflatene er plassert 100-200 m øst for riksvegen og Gartlandselva, tildels i selve ravinesystemet og delvis i lisida ned mot ravinen. Dominerende vegetasjonstype er småbregneskog, med endel innslag av sumpskog, og noe storbregneskog.

#### *Skogstruktur:*

Aldersfordelingen i skogen består av 3 aldersgrupper. De yngste trærne er 60-90 år gamle, en gruppe er 130-160 år, mens de eldste trærne er 190-210 år gamle. Det aller eldste treet er 248 år. I dimensjonsfordelingen jevner dette seg ut, slik at en finner jevnt med trær i alle dimensjonsklasser fra 10 til over 50 cm DBH. Men ca. halvparten av trærne har DBH over 30 cm, som bekrefter inntrykket av 'grov' skog i hele lokaliteten. Deler av skogen er sterkt oppkvista. Innenfor prøveflatene på østsida av riksvegen finnes det ingen lauvtrær, men det vokser endel gråor og bjørk langs elva vest for vege. Det finnes også enkelte læger i nedbrytingsgrad 3 og 4, men disse er av små dimensjoner.

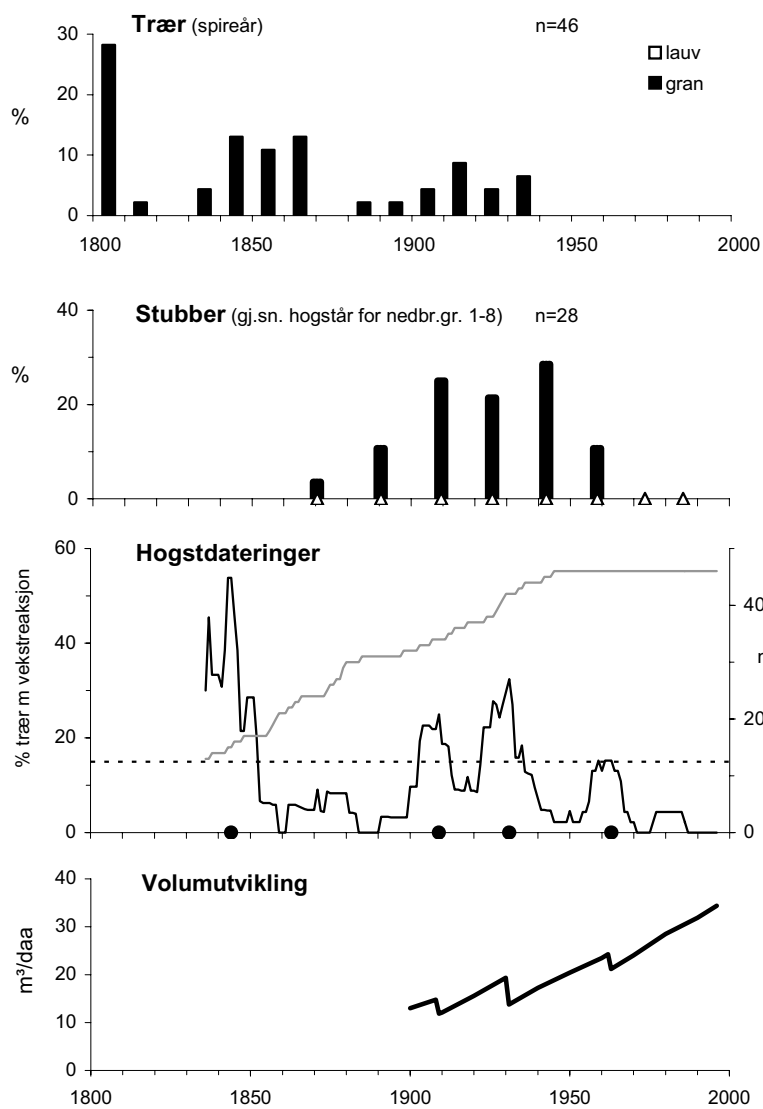
#### *Skogshistorikk:*

Det har vært hogd i lokaliteten 3 ganger siden århundreskiftet og frem til 1960-tallet, med et samla hogstuttak på ca. 13 m<sup>3</sup>/daa. Dette utgjør halvparten av dagens stående volum på 26 m<sup>3</sup>/daa. Hogstinngrepene går tydelig fram av hogstdateringsfiguren, selv om hogsten på 1930-tallet 'flyter noe ut i tid'. Hogsten på 1960-tallet har foregått over bare deler av lokaliteten, mens hogsten på 1930-tallet var den største i volumuttak. Dateringene stemmer godt med stubbenes fordeling på nedbrytingsgrad. Laveste stående kubikkmasse gjennom 100-årsperioden var på ca. 12 m<sup>3</sup>/daa etter hogsten rundt 1910. Gjennom dette århundret har det altså stått 'relativt' mye skog hele tiden. I tillegg er det datert et hogstinngrep på 1840-tallet, som imidlertid kan være en respons på stormfelling under 'Gæærnatta' i 1837.

#### *Lav:*

Denne lokaliteten var fattigere på lav enn de to foregående. Granfyllav syntes å mangle, da den hverken ble funnet i denne undersøkelsen eller i DN's tidligere undersøkelse (DN 1997). Gullprikklav var sparsomt forekommende (5 trær), og skrubbenever (23 trær), lungenever (21 trær) og vrenge-arter (11 trær) forekom alle

kun i moderate mengder. Trådragg (45 trær) og brun korallav (22 trær) var begge vanlige.



Se side 37 for figurforklaring

## **61 Helmersetran**

Lok.areal : 40 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Grong  
UTM-referanse : 33W UM 742 634  
H.o.h. : 90 m

### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger langs Gartlandselva ca. 300 m øst for Sveingårdssetran, og er avgrenset i alle retninger av hogstflater og plantefelt av varierende alder. Prøveflatene er lagt på begge sider av Gartlandselva. Enkelte av disse ligger i bratt hellende terreng ned mot elva og har vært utsatt for leirras. Storbregneskog er vanligste vegetasjonstype, med innslag av småbregne- og høgstaudeskog.

### *Skogstruktur:*

Aldersfordelingen har ansamling av trærne rundt 50-100 år, men med en lang 'hale' med det eldste treet over 250 år gammelt. Diameter fordelingen har en noenlunde samme form, med mange små dimensjoner, og færre større trær (de største er over 40 cm DBH). Hellningen med mot elva og leirutglidningene som har skjedd har medført at lokaliteten har en høyere lauvandel (9% av stående trær er lauv) enn mange av de andre, og dette lauvet er jevnt fordelt mellom gråor og bjørk. Det er også relativt mange læger i lokaliteten, de aller fleste av disse er små dimensjoner av gråor i midlere nedbrytingsstadier.

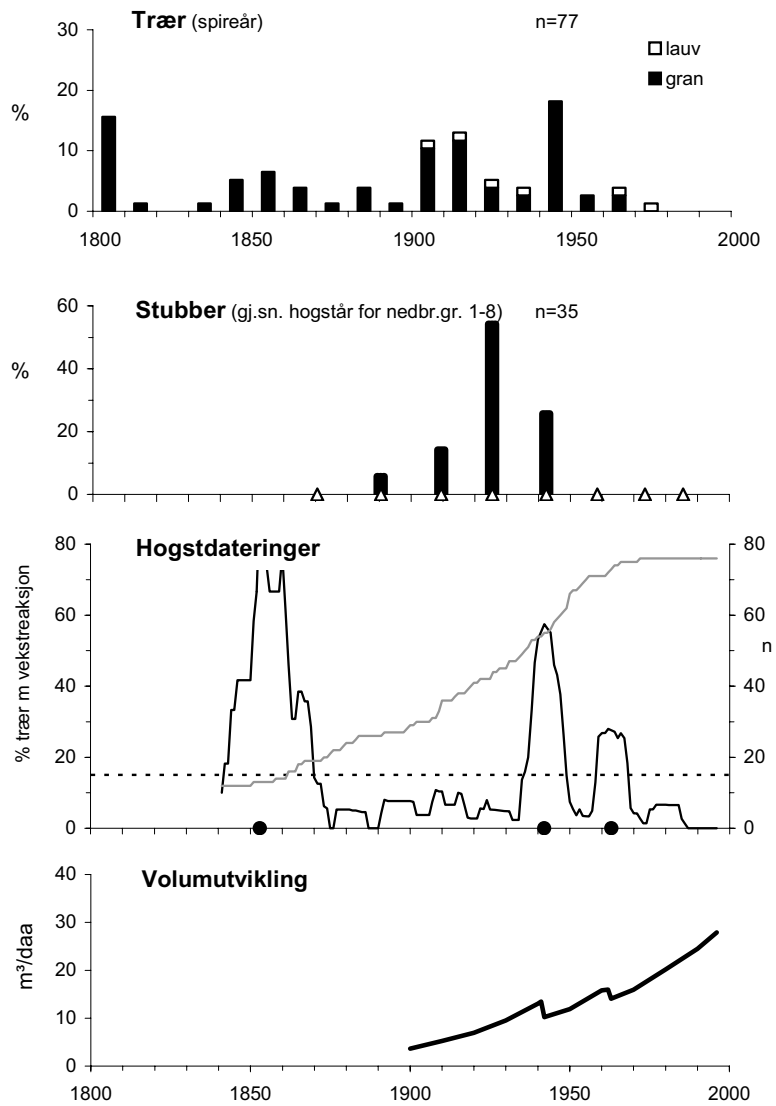
### *Skogshistorikk:*

I dette århundret har det vært to hogstinngrep; ca. 1940 og på 1960-tallet. Disse har begge sannsynligvis foregått over hele lokaliteten, men 1940-hogsten var kraftigere enn 1965-hogsten. Dette fremgår tydelig av vekstreaksjonene, og av stubbenes fordeling på nedbrytingsgrad. Hogstuttaket har vært temmelig beskjedent med tilsammen drøyt 7 m<sup>3</sup>/daa, noe som kun utgjør 25% av dagens stående kubikkmasse (28 m<sup>3</sup>/daa). Men dette hogstvolumet er sannsynligvis underestimert ettersom endel av stubbene trolig er blitt med i leirrasene og derfor er borte idag. Dette kan være en forklaring på at det mangler stubber i nedbrytingsgrad 3. Dermed blir laveste beregnede stående kubikkmasse gjennom 100-årsperioden (ca. 4 m<sup>3</sup>/daa ved århundreskiftet) et minimumsestimat. Det har også vært et hogstinngrep på 1850-tallet som trolig har skjedd over hele lokaliteten.

### *Lav:*

Til tross for moderate hogst-uttak i dette århundret, mange gamle trær, og høy lauvandel, var dette den klart fattigste lokaliteten i Gartlands-området i denne undersøkelsen. Granfiltlav ble imidlertid funnet med 3 individer på ett tre. Gullprikklav og trådragg ble ikke funnet innenfor prøveflatene, men forekom

sparsomt ellers i området (DN 1997). Skrubbenever (7 trær), lungenever (10 trær), vrenge-arter (3 trær) og brun korallav (7 trær) var alle sparsomt forekommende.



Se side 37 for figurforklaring

### **63 Kvernbekken**

Lok.areal : 295 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Grong  
UTM-referanse : 33W UM 829 631  
H.o.h. : 100 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten befinner seg rett sør for gården Myran, i et stort ravinesystem der Kvernbekken danner hovedravina. Prøveflatene ligger i tilknytning til to sideraviner sentralt i lokaliteten, og er plassert nede i selve ravinene, bortsett fra ei av prøveflatene som ligger i tett ungskog på plataet mellom disse sideravinene. Dominerende vegetasjonstype er småbregneskog som går over til sumpskog nede i selve ravinene.

#### *Skogstruktur:*

Det er jevnt med trær i aldersklassene 90-160 år, få trær er yngre og eldre enn disse. Ett tre er imidlertid 291 år. Også diameterfordelingen er 'flat', med like mange trær i alle diameterklasser opp til 30 cm DBH, og med noen få trær større enn dette. Innenfor prøveflatene finnes ingen lauvtrær, men endel gråor og noe bjørk finnes likevel langs Kvernbekken og sidebekkene. I en av prøveflatene fantes flere læger i midlere dimensjon og nedbrytingsgrad. Trærne i prøveflata i ungsbogen inngår ikke i alders- og diameterfordelingene, men alderen var 30-35 år og dimensjonene var under 15 cm DBH.

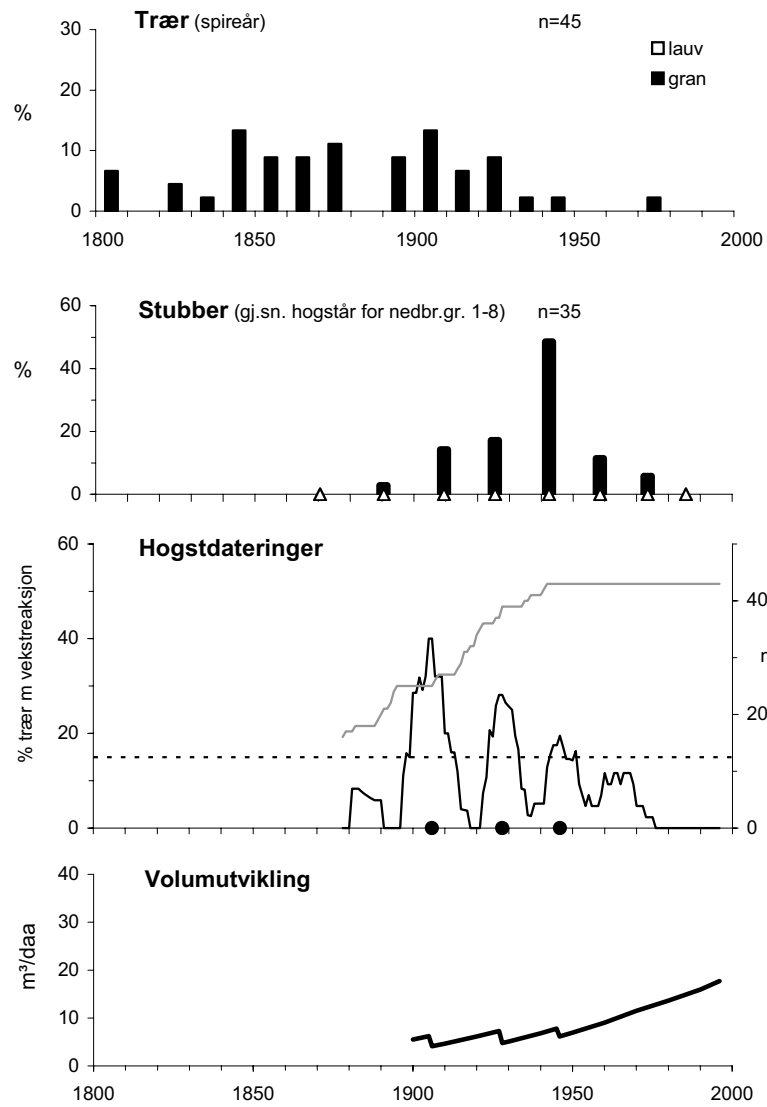
#### *Skogshistorikk:*

Lokaliteten har vært hogd 3 ganger fra århundreskiftet og frem til 1950-tallet, med et totalt hogstvolum på beskjedne 7-8 m<sup>3</sup>/daa. Dette utgjør drøye 40% av dagens stående kubikkmasse. Alle plukkhogstene ser ut til å ha skjedd samtidig i alle de 4 prøveflatene med gammelskog, og de har vært relativt like i intensitet (2-4 m<sup>3</sup>/daa i hogstuttak hver gang). Både etter hogsten like etter århundreskiftet og hogsten på 1920-tallet var stående kubikkmasse nede i 4-5 m<sup>3</sup>/daa, som er laveste stående volum i perioden.

#### *Lav:*

Alle lavartene ble registrert, men kun i moderate mengder. Granfiltlav ble funnet med 6 individer på 4 trær, men arten fantes spredt ellers i lokaliteten. Fordi lokaliteten er stor (295 daa) er nok dette likevel en relativt rik lokalitet med hensyn på denne arten. Gullprikklav ble funnet på 8 trær og trådragg på 27 trær. Skrubbenever, lungenever, vrenge-arter og brun korallav forekom på henholdsvis 33, 25, 14 og 14 trær. I prøveflata i ungsbogen manglet de fleste lavartene. Fire trær hadde imidlertid moderate mengder skrubbenever, i tillegg til at skrukkelav var vanlig.





Se side 37 for figurforklaring

## 64 Solbakken

Lok.areal : 190 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Grong  
UTM-referanse : 33W UM 843 633  
H.o.h. : 115 m

### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten befinner seg rett nord for Solemsmoen, ca. 1 km øst for lokalitet 63 Kvernbecken. Litlelva renner gjennom lokaliteten og danner hovedravina. Mindre småravinere drenerer ut i elva, og prøveflatene er plassert i tilknytning til en av disse sideravinene. Sumpskog og småbregneskog er de viktigste vegetasjonstypene, men en finner også noe storbregne- og blåbærskog.

### *Skogstruktur:*

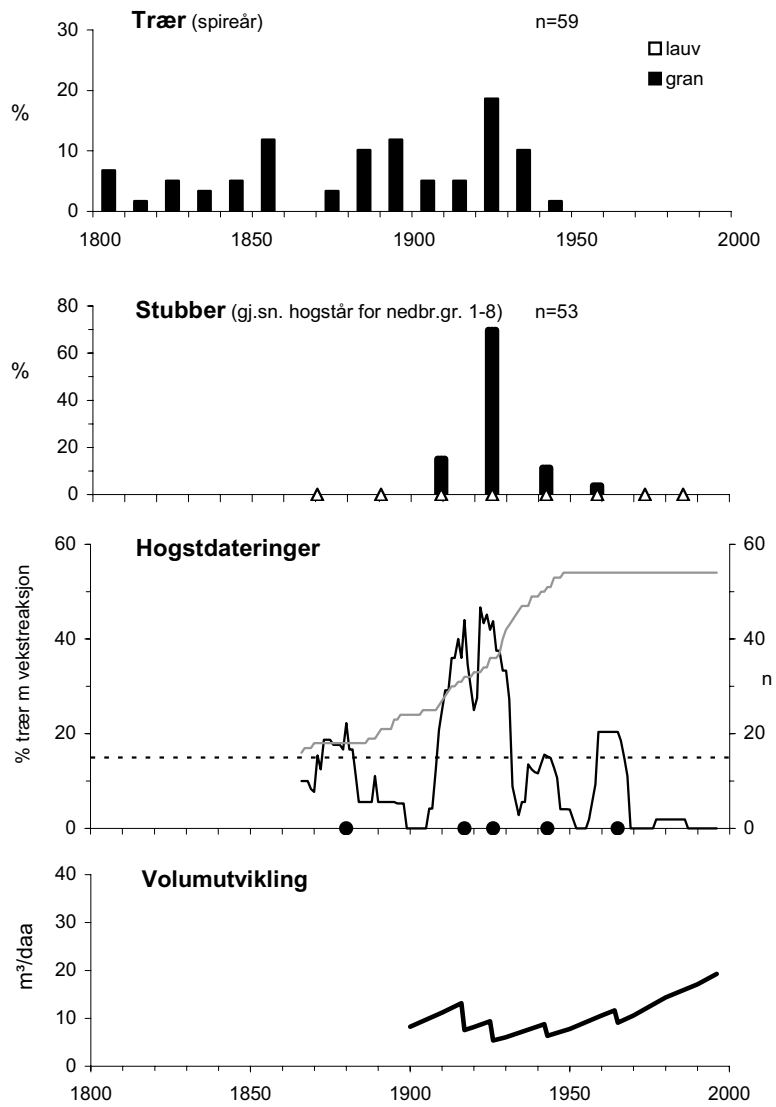
Aldersfordelingen viser at det er spredte trær i nesten alle alderklasser fra 50 år og oppover, og det eldste treet er 217 år gammelt. Diameterfordelingen har tilsvarende flest av de minste dimensjonene, og færre av de grovere, med de største trærne rundt 35 cm DBH. Det finnes nesten ingen lauvtrær innen prøveflatene, men langs Litlelva finnes endel gråor og bjørk. Læger er det veldig få av, og de befinner seg i nedbrytingsstadium 4.

### *Skogshistorikk:*

Lokaliteten har vært hogd flere ganger i perioden 1910-1965. Samla hogstvolum er ca. 15 m<sup>3</sup>/daa, noe som utgjør drøyt 80% av dagens volum på 18 m<sup>3</sup>/daa. Etter hogstene rundt 1920 var bestandet nede i en laveste stående kubikkmasse på ca. 5 m<sup>3</sup>/daa, men før disse hogstingrepene var stående volum nesten oppe i 15 m<sup>3</sup>/daa. Disse hogstingrepene har sannsynligvis foregått over hele lokaliteten, mens hogsten på 1960-tallet bare har skjedd i søndre del av lokaliteten. Vi ser også av hogstdateringsfiguren at hogstene rundt 1920 'flyter' noe sammen. Stubbefordelingen viser også at det vesentlige av hogstvolumet er hogd rundt 1920, med stor andel av stubbene i nedbrytingsgrad 5. I tillegg er det datert et hogstingrep rundt 1880.

### *Lav:*

Alle lavartene ble registrert, men bortsett fra skrubbenever (22 trær) forekom alle kun i små mengder. Granfiltlav ble funnet med 5 individer på 2 trær, men forkom spredt ellers i lokaliteten. Gullprikklav ble bare registrert med ett individ, men kan ha forekommet ellers i lokaliteten. Trådragg, lungenever, vrenge-arter og brun korallav ble registrert på henholdsvis 3, 2, 6 og 6 trær.



Se side 37 for figurforklaring

## **65 Skogvoll**

Lok.areal : 140 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Grong  
UTM-referanse : 33W UM 835 637  
H.o.h. : 105 m

### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger mellom lokalitet 63 Kvernbekken og 64 Solbakken, rett sør for gården Skogvoll. Den tilhører samme store ravinesystem som 63 Kvernbekken. Prøveflatene er plassert i tilknytning til bekkeravinen som ligger nordøst for kraftlinja som går rett gjennom lokaliteten. Dominerende vegetasjonstype er småbregneskog og høgstaudeskog, som går over til sumpskog nede i selve ravinene.

### *Skogstruktur:*

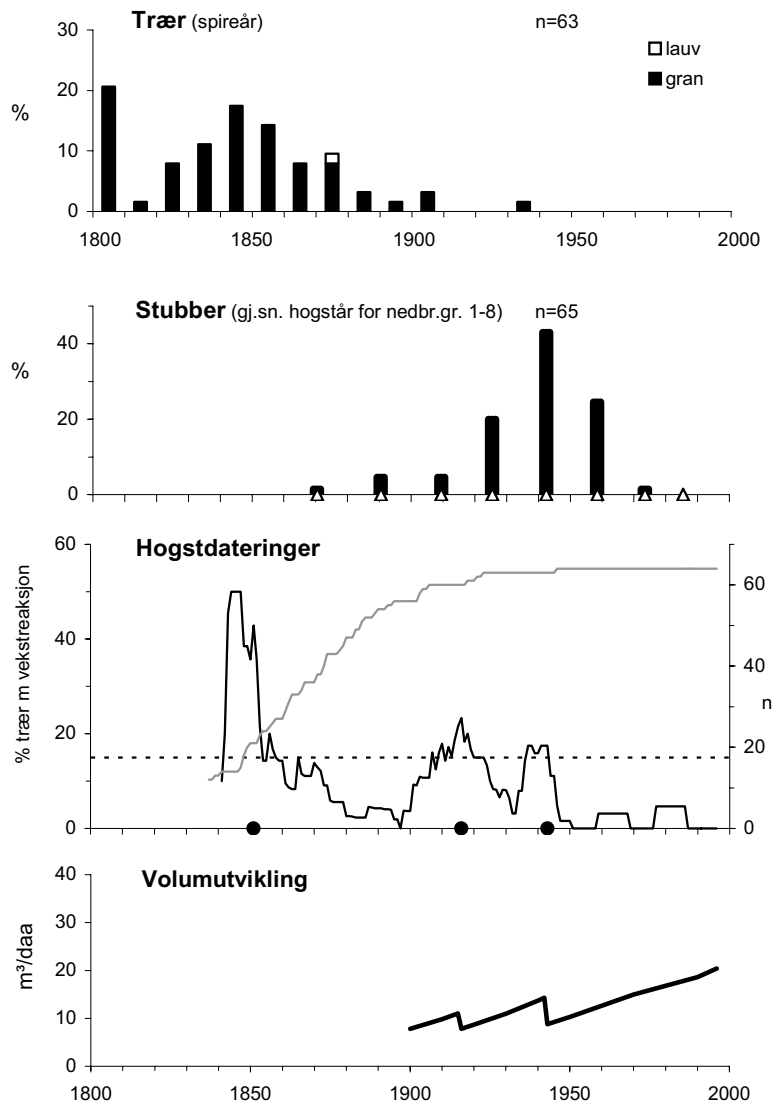
Aldersfordelingen har tyngdepunkt på trær som er rundt 150 år gamle, og det er få trær som er under 100 år gamle, og ganske mange som er over 200 år gamle. Det eldste treet innenfor prøveflatene er 270 år gammelt. Diameterfordelingen viser at det er jevnt med trær i dimensjonsklassene opp til 26 cm DBH, men veldig få store trær. Deler av skogen er noe oppkvista. Lauvandelen er meget liten innenfor prøveflatene, men enkelte steder langs bekken finnes noe grov gråor, og i tillegg finnes det spredt enkelte bjørker i lokaliteten. Det finnes enkelte læger av gran, men de er av små dimensjoner og i yngre nedbrytingsstadier.

### *Skogshistorikk:*

Det har vært 2 hogstinngrep i lokaliteten i dette århundret. Hogsten på 1940-tallet var størst, med drøye 6 m<sup>3</sup>/daa i hogstuttak, og skjedde sannsynligvis samtidig over det meste av lokaliteten. Hogstinngrepet rundt 1915 var noe mindre og mer spredt i tid. Samla hogstvolum er ca. 10 m<sup>3</sup>/daa, noe som utgjør ca. 50% av dagens stående volum på 20 m<sup>3</sup>/daa. Etter begge hogstinngrepene var stående volum i lokaliteten nede i 7-8 m<sup>3</sup>/daa, som er det laveste beregnede stående volum i dette århundret. Stubbenes fordeling på nedbrytingsgrad, med stor andel av stubbene i grad 4, samsvarer godt med den største hogsten på 1940-tallet. I tillegg er det datert et hogstinngrep rundt 1850.

### *Lav:*

Alle lavartene fantes i området, men bortsett fra trådrag (20 trær) og brun korallav (9 trær) som forekom i moderate mengder, var lokaliteten fattig. Granfiltlav ble ikke registrert i våre prøveflater, men forekom sporadisk ellers i lokaliteten (DN 1997). Gullprikklav forekom kun på 3 trær, og skrubbenever, lungenever og vrenge-arter ble registrert på henholdsvis 15, 8 og 5 trær.



Se side 37 for figurforklaring

## **72 Nedre Flakkan**

Lok. areal : 40 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Høylandet  
UTM-referanse : 33W UM 723 732  
H.o.h. : 90 m

### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger østvendt langs en liten bekkekløft som renner ut i sørenden av vannet Nedre Flakkan. Fire av prøveflatene ligger på nordsida, mens 1 prøveflate ligger på sørsida av denne bekken, bare 250 m vest for Rv. 17. I området er det først og fremst morenemateriale, og lite marine leireavsetninger slik som en vanligvis finner i typiske kystgranskog-lokaliteter. Viktigste vegetasjonstype er høgstaudekog, men det er også endel storbregne- og småbregneskog.

### *Skogstruktur:*

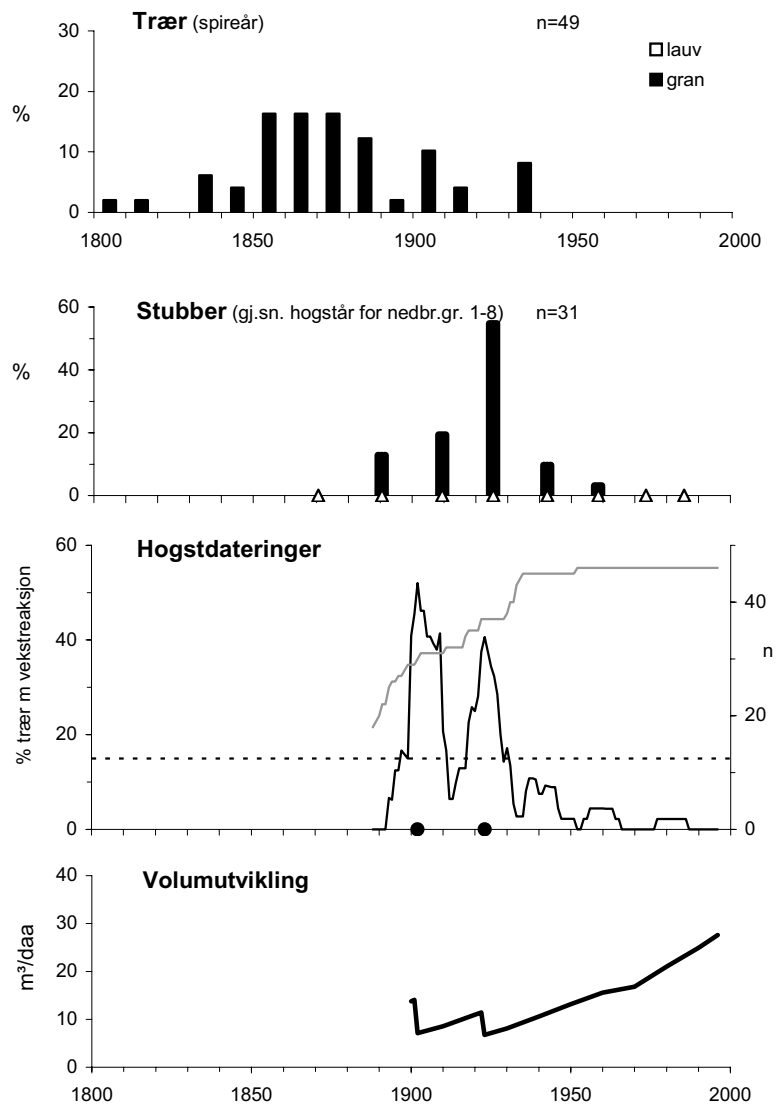
Alderen på bestandet er 110-150 år, med veldig få eldre trær, men endel som er yngre enn dette. Det eldste treet spirte for 197 år siden. Diameterfordelingen viser at det er en god del trær over 30 cm DBH. Det er ingen lauvtrær innenfor prøveflatene, men det finnes noe bjørk, rogn og gråor spredt i lokaliteten. Enkelte læger av gran finnes i nedbrytingsgrad 2-4, men disse har små til midlere dimensjoner.

### *Skogshistorikk:*

Skogen er blitt hogd 2 ganger siden 1900; like over århundreskiftet og på 1920-tallet, noe som går tydelig fram av hogstdateringsfiguren. Begge hogstene har foregått over det meste av lokaliteten. Det samla hogstvolumet er på drøye 14 m<sup>3</sup>/daa, sammenlignet med dagens stående volum på 28 m<sup>3</sup>/daa utgjør dette ca. 50%. Ved begge gjennomhogstene ble skogen hogd fra 12-15 m<sup>3</sup>/daa og ned til 6-7 m<sup>3</sup>/daa som er laveste beregnede volum i lokaliteten gjennom århundret. Dette stemmer godt med stubbenes fordeling på nedbrytingsgrad, ettersom det finnes veldig få yngre stubber. Det har ikke vært hogstinngrep i lokaliteten siden 1920-tallet.

### *Lav:*

Alle lavartene ble registrert. Til tross for at det i dette området ikke har vært hogd siden 1920-tallet hadde lokaliteten lave tettheter av alle artene. Brun korallav var den vanligste arten med funn på 17 trær. Granfiltlav ble funnet med 4 individer på 2 trær og gullprikklav ble funnet på 4 trær. Trådragg ble kun registrert på 3 trær, men forekom spredt ellers i lokaliteten. Skrubbenever, lungenever og vrenge-arter forekom på henholdsvis 11, 12 og 13 trær.



Se side 37 for figurforklaring

### **103 Storolsengmyra**

Lok.areal : 55 daa  
 Prøveflateareal : 1 daa  
 Kommune : Namsos  
 UTM-referanse : 32W PS 129 386  
 H.o.h. : 20 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger langs Olsengelva, ca. 1,5 km sørøst for Reitan. Prøveflatene ligger langs Seterbekken, omtrent der denne renner ut i Olsengelva. I en av prøveflatene er det spor etter gamle grøfter. Dominerende vegetasjonstype er småbregneskog, men med noe sumpskog nede ved bekken og ved elva.

#### *Skogstruktur:*

Aldersfordelingen viser at lokaliteten består av to ulike suksesjoner, en yngre del som befinner seg nede ved elva. Her er alderen på skogen 50-80 år, og lauvinnslaget er stort, med mye gråor og endel bjørk. Den andre delen er granskog i aldersklasse 140-170 år, og det eldste treet er 188 år gammelt. Dimensjonsfordelingen jevner seg mer ut, og det er trær i alle dimensjonsklasser opp til 35 cm DBH. I tillegg til gråora langs Olsengelva er det spredt noe bjørk i hele lokaliteten. Det finnes også endel læger, både av gran og gråor, i flere nedbrytingsstadier og dimensjonsklasser.

#### *Skogshistorikk:*

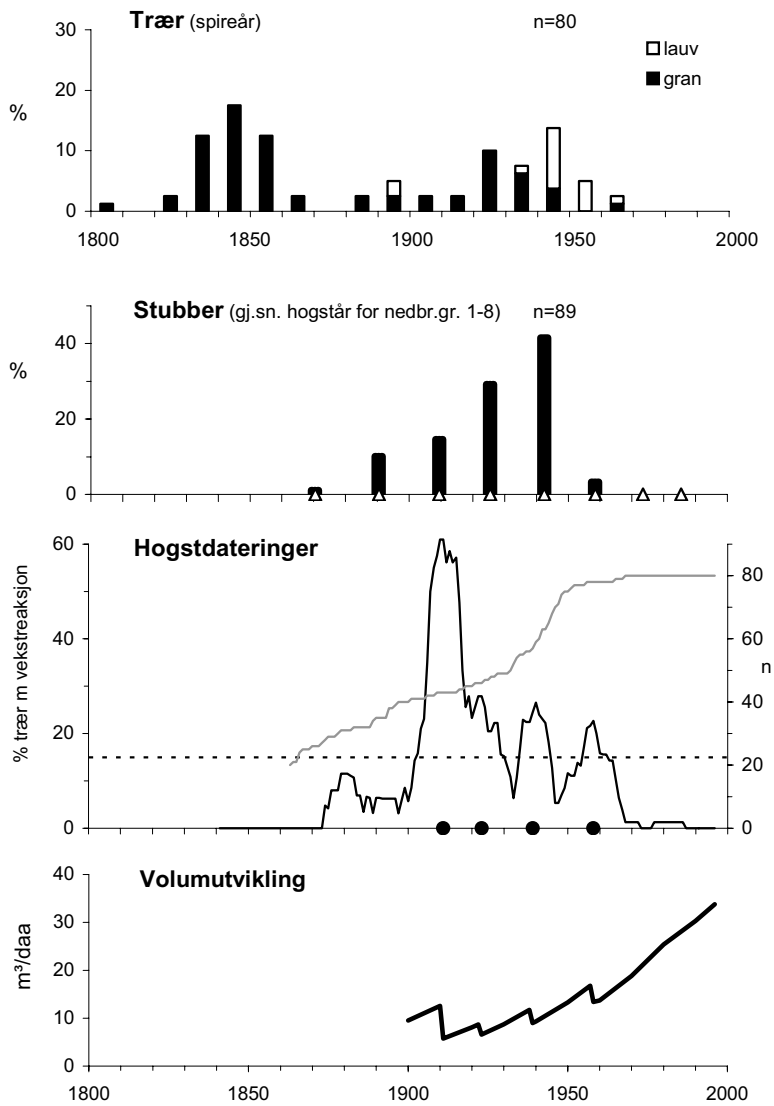
Lokaliteten har vært hogd flere ganger med små inngrep i perioden 1910 til 1960, med et totalt hogstvolum på 16 m<sup>3</sup>/daa. Dette utgjør ca. 50% av dagens stående volum på 34 m<sup>3</sup>/daa. Hogstinngrepene er ikke utpreget tydelige i hogst-dateringsfiguren, så det kan ikke utelukkes at det har vært færre inngrep enn angitt. Det ser ut til at alle inngrepene har foregått over hele lokaliteten, men hogsten rundt 1920 'flyter' delvis sammen med den rundt 1910. Laveste stående volum i hundreårsperioden var etter hogstene ca. 1910 og 1920, da bestanden var nede i 5-7 m<sup>3</sup>/daa. Stubbefordelinga viser at en stor andel av stubbene befinner seg i nedbrytingsgrad 4, og stubbene i grad 3 og 4 er plassert i hogstene rundt 1940 og 1960, mens de eldre stubbene er fordelt på hogstene rundt 1910 og 1920.

#### *Lav:*

Alle lavartene ble registrert, og totalt sett syntes dette å være en av de rikeste lokalitetene med jevn god tetthet av de fleste artene. Granfiltlav ble funnet med hele 20 individer på 6 trær, hvilket var den høyeste tettheten i våre registreringer i Namsos kommune, og den tredje høyeste tettheten av våre lokaliteter i hele Namdalen (nest etter 150.2 Foss/Grande, ravine og 149 Lindset, sørøst). Gullprikk-lav (13 trær) og trådragg (27 trær) forekom i moderate mengder. Skrubbenever (66 trær), lungenever (29 trær) og vrenge-arter (34 trær) var alle svært vanlige, spesielt på gråor nær elva. For hele Namdals-materialet var dette den høyeste tettheten av



skrubbenever, den 3. høyeste tettheten av lungenever og den 3. høyeste tettheten av vrenge-arter. Brun korallav var relativt sjelden (7 trær).



Se side 37 for figurforklaring

### **105 Langmyra**

Lok. areal : 25 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Namsos  
UTM-referanse : 32W PS 214 394  
H.o.h. : 45 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger ca. 400 m nordøst for elva Bogna og ca. 1 km vest for gården Andsjøen, langs en meandrerende bekk. Prøveflatene ligger tildels langs denne bekken, og tildels på plataet nordøst for bekken, der det tidligere har vært grøftet. Viktigste vegetasjonstype er småbregneskog, men langs bekken er det et bredt belte med rik sumpskog.

#### *Skogstruktur:*

Alderen på dominerende del av skogen er 60-100 år, men det finnes endel eldre trær, og de aller eldste strekker seg opp mot 190 år. Dimensjonene i skogen er stort sett små, med svært få trær over 30 cm DBH. Likevel er deler av skogen sterkt oppkvista. Lauvandelen i lokaliteten er lav, men det finnes endel gråor langs bekken. Det finnes endel læger, både av gran og lauv, men de er i yngre nedbrytingsgrader 2 og 3. I den prøveflata som er grøftet finnes det endel meget sterkt nedbrutte lauv-læger godt under humusen.

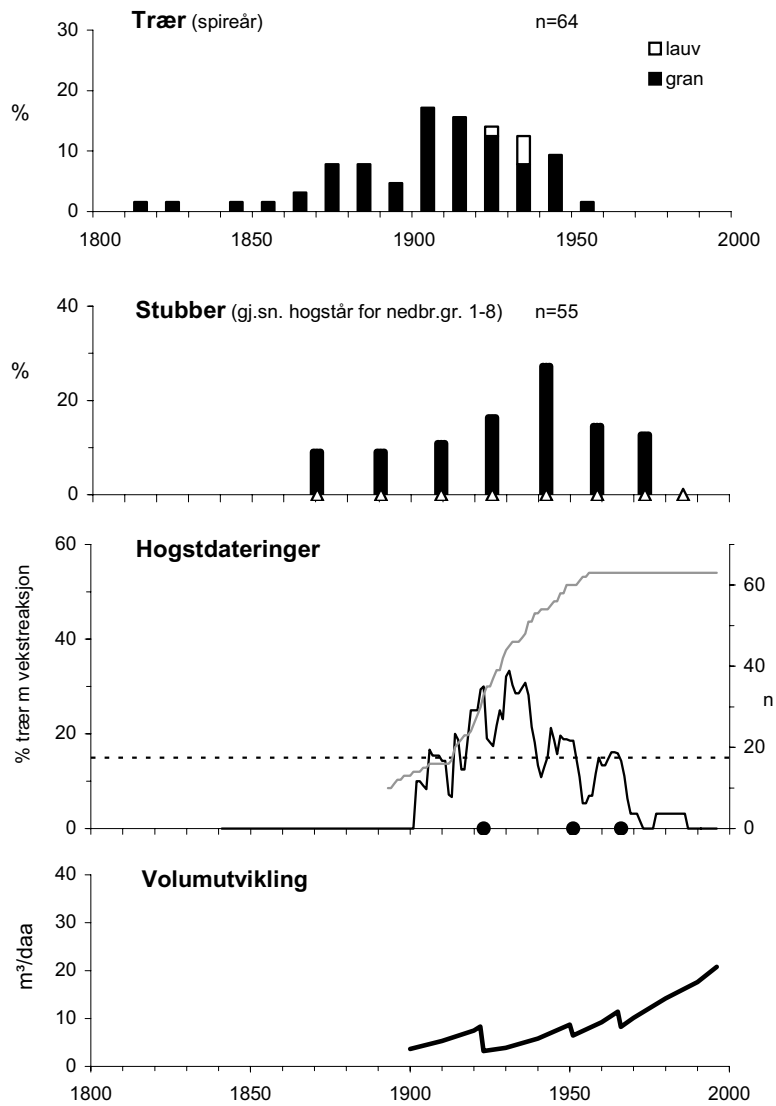
#### *Skogshistorikk:*

Det har vært hogster i lokaliteten flere ganger i perioden 1920 til 1965, med et totalt hogstuttak på 11 m<sup>3</sup>/daa, sammenlignet med dagens stående volum på ca. 20 m<sup>3</sup>/daa. Men vekstreaksjonene 'flyter' delvis sammen og en får ikke frem utpregede topper i hogstdateringsfiguren. Det kan derfor ikke utelukkes at det har vært flere hogsttingrep enn det som er angitt. Dette henger godt sammen med stubbenes fordeling på nedbrytingsgrader, da vi har stubber i alle grader bortsett fra nedbrytingsgrad 1. Bortimot alle vekstreaksjonene på 1930-tallet forekommer i den ene prøveflata som ligger øst for bekken. Disse vekstreaksjonene er etter all sannsynlighet en respons på grøftinga som har foregått i denne delen av lokaliteten, ettersom det er veldig få stubber i prøveflata som passer inn med nedbrytingsgrad. Laveste stående volum i perioden var etter hogsten på 1920-tallet, da kubikkmassen var nede i ca. 3-4 m<sup>3</sup>/daa.

#### *Lav:*

Alle lavartene ble registrert, men i svært variabel hyppighet. Kun ett individ av granfiltlav ble funnet. Gullprikklav forekom på 8 trær. Trådragg forekom på 39 trær, og dette var den høyeste tettheten i Namsos kommune. Skrubbenever (56 trær) og vrenge-arter (40 trær) var begge svært vanlige, de nest høyeste tetthetene i hele

Namdalen. Lungenever (8 trær) og brun korallav (8 trær) hadde imidlertid begge relativt lave tettheter.



Se side 37 for figurforklaring

### **109 Bognmyra**

Lok.areal : 25 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Namsos  
UTM-referanse : 32W PS 192 438  
H.o.h. : 55 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger 700 m sørvest for Klinga kirke, langs en bekk og med relativt store grøftede myrpartier på de fleste sider rundt. Prøveflatene ligger delvis langs denne bekken, og tildels oppe på platåene til begge sider for bekken. Dominerende vegetasjonstype er småbregneskog, som langs bekken går over til rik sumpskog.

#### *Skogstruktur:*

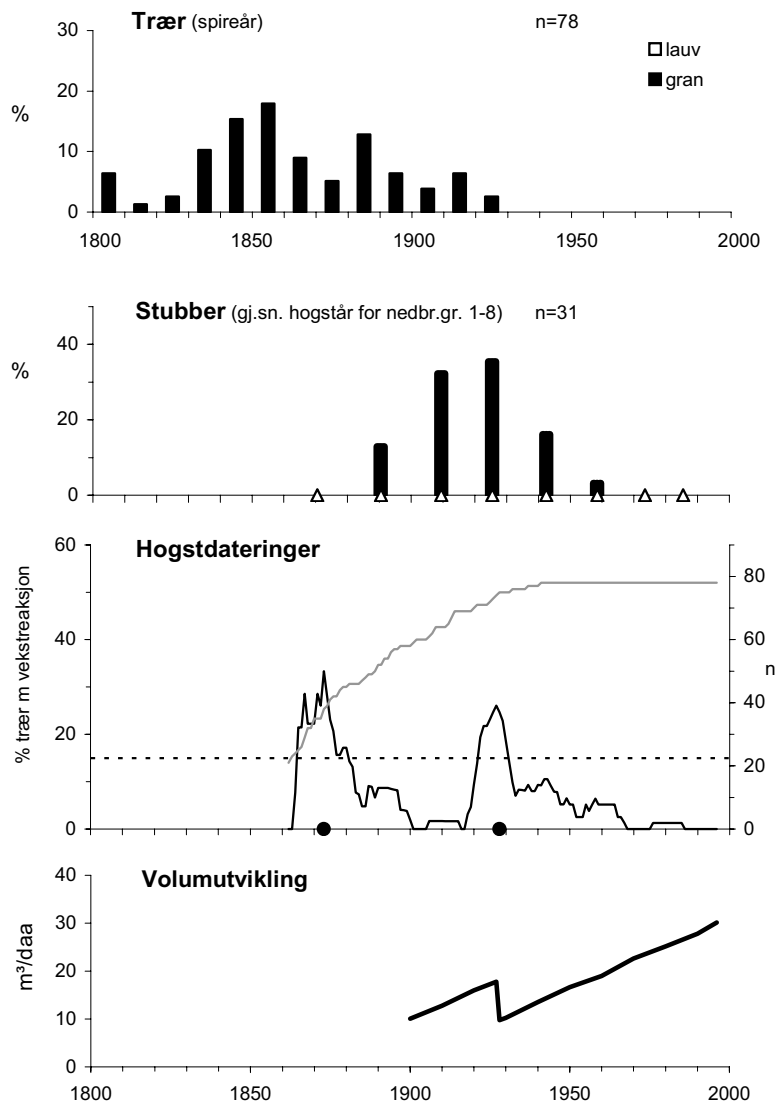
De fleste trærne er 110 til 160 år gamle, og det eldste treet spirte for 216 år siden. Dimensjonsfordelingen viser en spredning på alle dimensjonsklasser til 30 cm DBH, i tillegg til enkelte trær som strekker seg opp mot 40 cm DBH. En stor andel av trærne er godt oppkvista. Prøveflatene er totalt grandominert, selv om det finnes enkelte bjørk og gråor spredt langs bekkedraget. De få lægerne som finnes er spredt over flere nedbrytingsstadier.

#### *Skogshistorikk:*

Det er datert bare en hogst i dette århundret, da vekstreaksjonskurven bare har en periode der den hever seg over terskelverdien på 15%, nemlig rundt 1930. Denne hogsten har foregått til samme tid over hele lokaliteten. Stubbefordelingen kan tyde på at det kanskje har vært mindre hogstingrep etter dette. Det totale hogstvolumet i perioden er ca. 11 m<sup>3</sup>/daa, noe som utgjør drøyt 1/3 av dagens stående volum på 30 m<sup>3</sup>/daa. Både rundt århundreskiftet og etter hogsten rundt 1930 var stående volum i lokaliteten nede i 10 m<sup>3</sup>/daa, som er det laveste beregnede volum i lokaliteten gjennom dette århundret. I tillegg er det datert en hogst på 1870-tallet, og stubbene i nedbrytingsgrad 7 skriver seg trolig fra denne hogsten.

#### *Lav:*

Alle lavartene ble registrert, men kun i moderate tettheter. Granfiltlav ble funnet med 8 individer på 6 trær og gullprikklav forekom på 15 trær. Trådrag var sjelden, med funn på kun 5 trær. Skrubbenever og brun korallav var vanlige og forekom på henholdsvis 39 og 19 trær. Lungenever og vrenge-arter forekom bare på 9 og 4 trær.



Se side 37 for figurforklaring

**110 Dølaelva**

Lok. areal : 40 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Namsos  
UTM-referanse : 32W PS 186 445  
H.o.h. : 55 m

**Områdebeskrivelse:**

Lokaliteten ligger langs Dølaelva rett på sørsida av Rv. 17. På nordsida av riksvegen, bare et par hundre meter nordøst ligger lokalitet B Naturrestat. Prøveflatene ligger tildels langs elva, og delvis oppe på platået vest for elva. Småbregneskog er dominerende vegetasjonstype, men med sumpskog langs elva.

**Skogstruktur:**

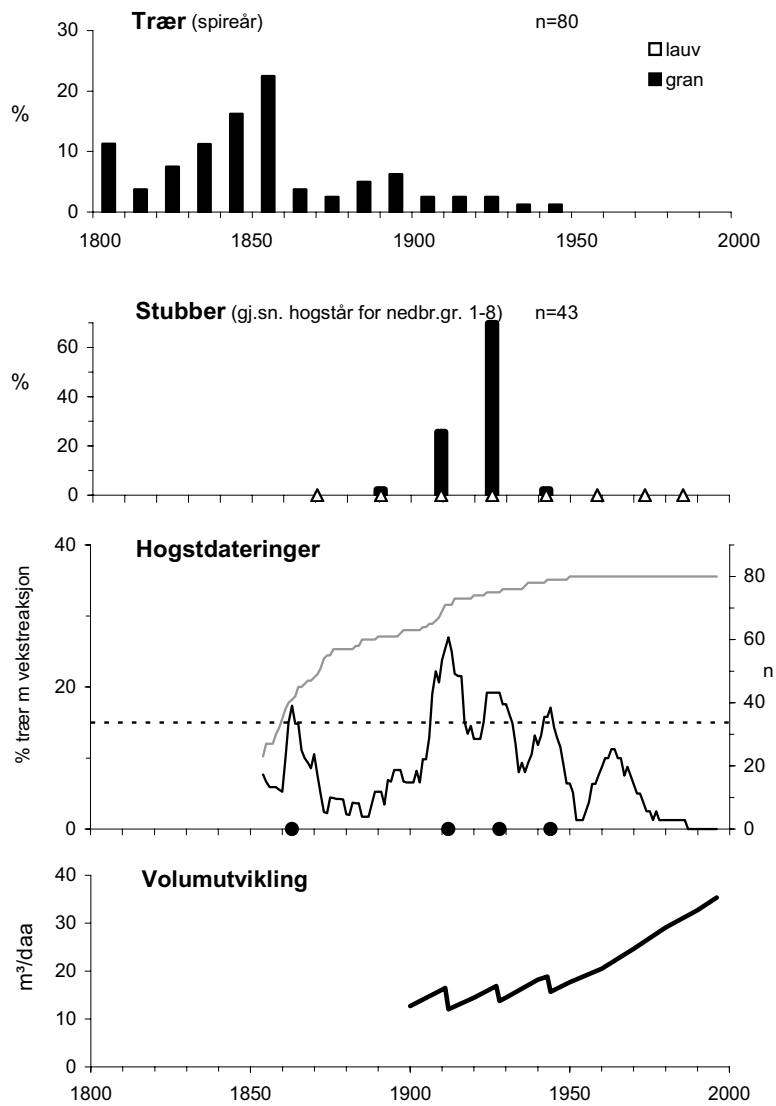
Skogen har klart flest trær i aldersklassene 140-170 år, men med endel trær spredt på mange alderklasser både yngre og eldre enn dette. Høyeste alder innenfor prøveflatene var hele 284 år. I diameterfordelingen jevner dette seg ut, slik at det finnes jevnt med trær i de fleste dimensjonsklasser opp til 32 cm DBH, med noen få trær større enn dette. En stor andel av trærne er godt oppkvista. Det er ingen lauvtrær innenfor prøveflatene, men det finnes sparsomt med bjørk spredt i lokaliteten. Det er endel læger i lokaliteten (alle som rotvelt), tildels grove, spredt i de yngre nedbrytingsstadiene (1 til 4).

**Skogshistorikk:**

Det er datert 3 hogstinngrep i lokaliteten i perioden 1910 til 1950, med et samla hogstuttak på 11 m<sup>3</sup>/daa. Dette utgjør bare 1/3 av dagens stående volum på 35 m<sup>3</sup>/daa. Disse hogstene 'flyter' også delvis over i hverandre, så det kan ikke utelukkes at det har vært flere inngrep. Hogstene har i stor grad foregått over det meste av lokaliteten, bortsett fra hogsten rundt 1910 som domineres av målinger i prøveflatene oppe på platået vest for elva. Stubbenes fordeling på nedbrytingsgrad, med nesten bare nedbryting 5 og 6 tilstede, tyder kanskje på at det daterte hogstinngrepet på 1940-tallet kan være en feiltolking. Laveste stående kubikkmasse i perioden er på hele 12 m<sup>3</sup>/daa, men dette ville vært noe lavere dersom ikke hogsten på 40-tallet hadde vært med.

**Lav:**

Alle lavartene ble funnet, men bortsett fra brun korallav som hadde den høyeste tettheten her (40 trær), opptrådte alle de andre artene i moderat til lave tettheter. Granfjelllav ble funnet med 5 individer på 2 trær. Gullprikklav hadde funn på 11 trær og trådragg kun på 3 trær. Skrubbenever, lungenever og vrenge-arter forekom på henholdsvis 31, 9 og 6 trær.



Se side 37 for figurforklaring

## 118 Sæva

Lok.areal : 105 daa  
Prøveflateareal : 1,6 daa  
Kommune : Namsos  
UTM-referanse : 32W PS 205 474  
H.o.h. : 35 m

### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger langs nedre del av Barstadelva like sørøst for Rv. 17. Prøveflatene ligger sørvest for elva, på begge sider av skogsbilvegen som skjærer gjennom deler av lokaliteten. Dominerende vegetasjonstype er småbregneskog og rik sumpskog, med noe innslag av storbregne- og høgstaudeskog.

### *Skogstruktur:*

Det finnes jevnt med trær i alle aldersklasser opp til 150 år, med veldig få trær eldre enn dette. Det eldste treet innenfor prøveflatene er 218 år gammelt. Diameterfordelingen følger aldersfordelingen, med mange små og middels dimensjoner, men få trær over 30 cm DBH. Prøveflatene er helt grandominerte, selv om det i lokaliteten finnes enkelte bjørker og gråor. Det finnes veldig få læger.

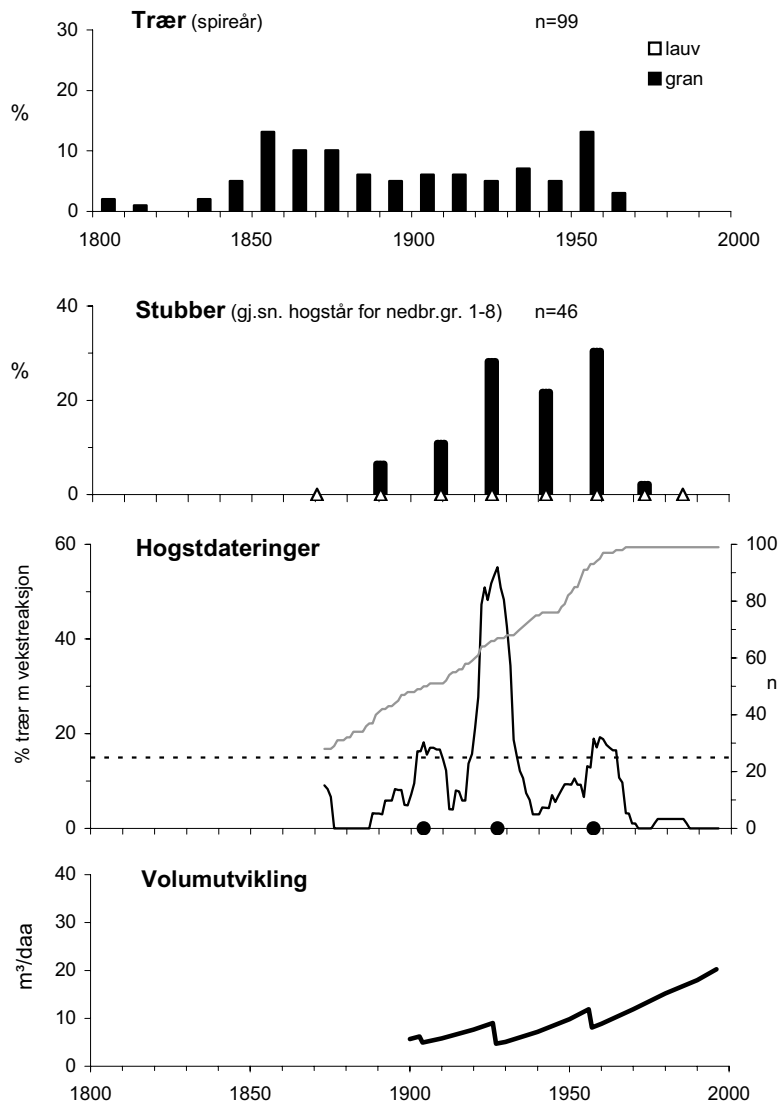
### *Skogshistorikk:*

Det siste hundreåret har det vært 3 hogstinngrep, like over århundreskiftet, på 1920- og på 1960-tallet, med et totalt hogstuttak på ca. 10-11 m<sup>3</sup>/daa. Dette utgjør drøyt 50% av dagens stående volum på 20 m<sup>3</sup>/daa. Hogsten på 1920-tallet var størst med et uttak på ca. 5 m<sup>3</sup>/daa, mens det på 60-tallet ble tatt ut ca. 3-4 m<sup>3</sup>/daa. Hogstinngrepet ved århundreskiftet mangler trolig deler av hogstvolumet ettersom det blir så langt tilbake i tid at deler av stubbene er forsvunnet. Hogstinngrepet på 1920-tallet foregikk over hele arealet, mens hogsten på 60-tallet skjedde bare mellom skogsbilvegen og elva. Dette stemmer godt overens med stubbenes antall og nedbryting i de respektive prøveflatene. Både etter hogsten ved århundreskiftet og på 1920-tallet var stående kubikkmasse i bestandet nede i ca. 5 m<sup>3</sup>/daa, som er den laveste beregnede kubikkmasse i dette århundret.

### *Lav:*

Granfjelllav ble ikke funnet, og den er heller ikke funnet i tidligere registreringer (DN 1997). Lokaliteten hadde imidlertid den klart høyeste tettheten av gullprikklav i alle våre undersøkte lokaliteter i Namdalen. Hele 10 av de 20 rikeste gullprikklavtrærne fantes her. Totalt registrerte vi 46 trær med tilsammen 1097 individer. Med et prøveflate-areal på 1,6 daa ble tettheten pr. daa 29 trær med 686 individer. Tre trær hadde over 100 individer. De andre lavartene forekom i moderate tettheter. Trådrag ble registrert på 29 trær, skrubbenever på 67 trær, lungenever på 20 trær, vrenge-arter på 23 trær og brun korallav på 10 trær.





Se side 37 for figurforklaring

### **123 Selneselva**

Lok. areal : 45 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Namsos  
UTM-referanse : 32W PS 168 454  
H.o.h. : 20 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger ca. 1,5 km sør for Selnes, langs den meandrerende Selneselva. Endel av arealet vest for elva består av kulturskog i hogstklasse 3. Prøveflatene ligger på begge sider av elva, enkelte helt nede ved bekken, og andre oppe på platået øst for elva. Dominerende vegetasjonstype er småbregneskog, men med endel innslag av storbregneskog som går over i sumpskog helt nede ved elva.

#### *Skogstruktur:*

Aldersfordelingen er preget av to ansamlinger av trær, den ene med trær som er 40-70 år gamle, den andre med 140-160 år gamle trær. Maksimal alder var 234 år. En av prøveflatene ligger i et kulturskogsfelt, og dette utgjør en stor andel av de yngre trærne. Diameterfordelingen jevner seg noe ut, men en finner en stor andel små dimensjoner (10-22 cm DBH), og færre etterhvert som en kommer opp i grovere diameterklasser. Skogen i deler av lokaliteten er sterkt oppkvistet. Det finnes nesten ingen lauvtrær innenfor prøveflatene, noe som gjenspeiler bildet i lokaliteten som en helhet. Også læger er det ytterst få av.

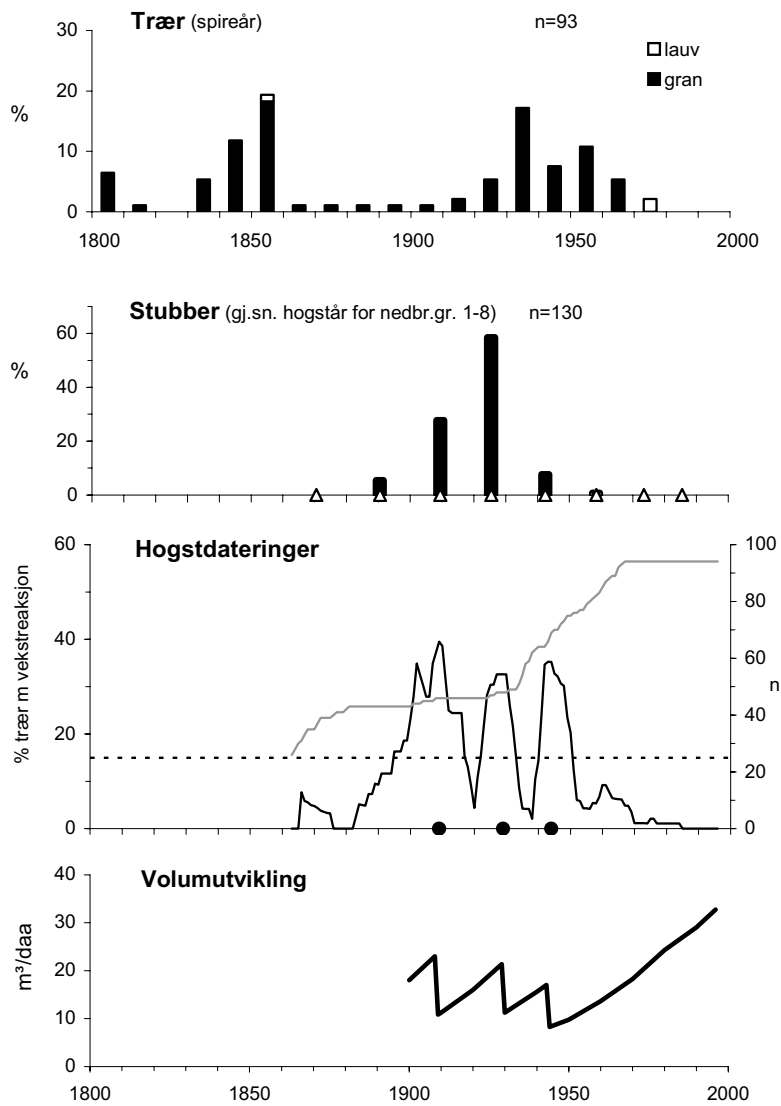
#### *Skogshistorikk:*

Lokaliteten er hogd kraftig 3 ganger i perioden 1900 til 1950, alle med et hogstuttak på drøye 10 m<sup>3</sup>/daa. Totalt hogstvolum er over 32 m<sup>3</sup>/daa, omtrent like mye som står i lokaliteten idag (33 m<sup>3</sup>/daa). Dette er det største hogstvolumet i alle de undersøkte lokalitetene. Hogsten på 1940-tallet utgjøres først og fremst av 'snauhogsten' på vestre side av elva, i det som er kulturskog idag, og har bare delvis skjedd på østre side av elva. Etter denne hogsten var stående kubikkmasse i lokaliteten nede i ca. 8 m<sup>3</sup>/daa, noe som er den laveste kubikkmassen i 100-årsperioden. De to eldste hogstene har foregått i alle prøveflatene på østsida av elva, selv om hogsten rundt 1910 'flyter' noe ut i tid. Stubbenes fordeling på nedbrytingsgrad viser få stubber i nedbrytingsgrad 3 og 4. Dette skyldes at stubbene etter snauhogsten er brutt raskere ned enn stubbene etter plukkhogstene.

#### *Lav:*

Lokaliteten synes å mangle granfyllav. Arten ble ikke funnet i denne undersøkelsen eller i tidligere registreringer (DN 1997). Området hadde lave til moderate tettheter av de andre lavartene. Gullprikklav og trådrag ble kun registrert på 2 og 1 tre, men begge artene forekom sparsomt i andre deler av lokaliteten. Skrubbenever, lunge-never og vrenge-arter forekom på henholdsvis 22, 21 og 2 trær. Brun korallav var relativt vanlig, med funn på 14 trær. I prøveflata i kulturskogen fant vi gullprikklav

på 1 tre og lungenever på 3 trær, mens skrubbenever og skrukkelav var vanlig forekommende.



Se side 37 for figurforklaring.

## 140 Rygg

Lok.areal : 20 daa  
 Prøveflateareal : 1 daa  
 Kommune : Overhalla  
 UTM-referanse : 32W PS 387 538  
 H.o.h. : 50 m

### Områdebeskrivelse:

Lokaliteten befinner seg ca. 800 m øst for gården Rygg, langs en liten bekk bare 100 m nord for Rv. 17. Prøveflatene ligger tildels langs denne bekken, og delvis oppå ryggen sørvest for bekken. Storbregne- og småbregneskog er de viktigste vegetasjonstypene, som inntil selve bekken går over til rik sumpskog.

### Skogstruktur:

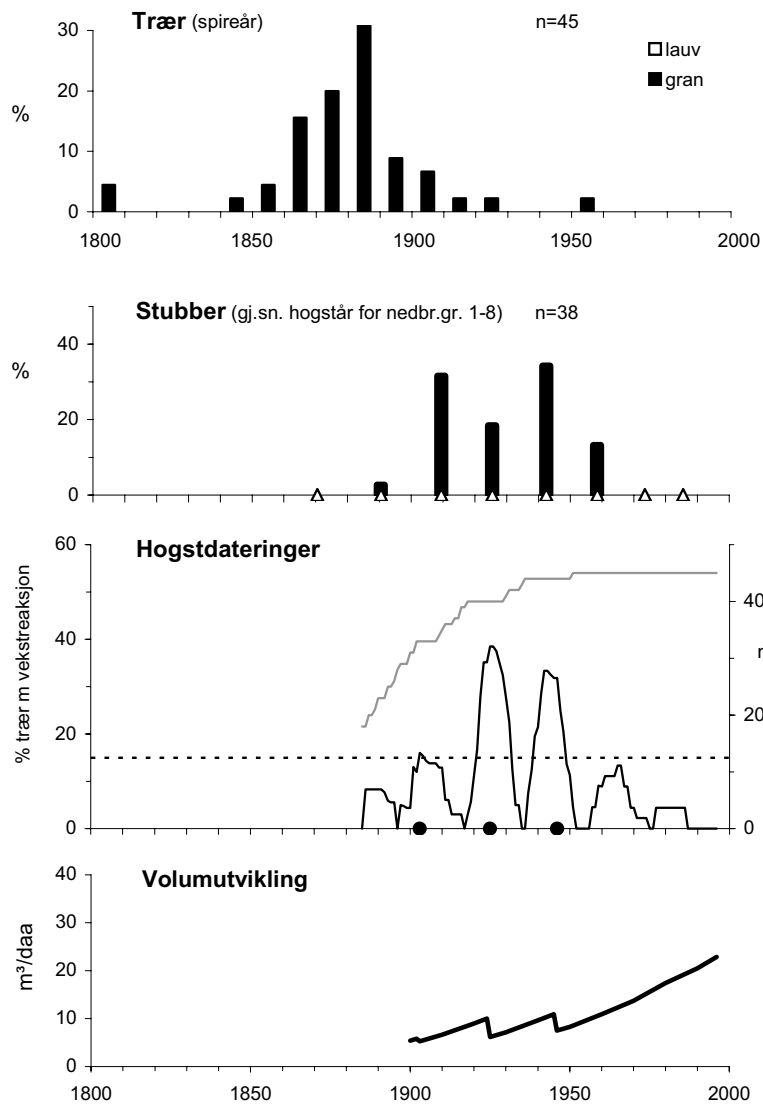
Aldersstrukturen ser nesten ensaldra ut, med en stor andel av trærne 110-130 år gamle. I tillegg finnes et og annet tre som er vesentlig eldre enn dette (det eldste er 234 år), og enkelte yngre trær som er kommet opp etterhvert. Dimensjonsfordelingen er vesentlig bredere, med en god andel trær i dimensjonsklassene 14-20 cm DBH, og med avtakende antall trær på de større diameterklassene. De største trærne er opp til 46 cm DBH. Prøveflatene er totalt grandominert, men det finnes likevel enkelte gråor langs bekken. Det er også veldig få læger i lokaliteten.

### Skogshistorikk:

Skogen har vært hogd 3 ganger i perioden 1900 til 1950, med et totalt hogstvolum på beskjedne 8 m<sup>3</sup>/daa. Dette utgjør drøyt 1/3 av stående volum i dag, som er på ca. 23 m<sup>3</sup>/daa. Hogsten rundt århundreskiftet mangler trolig deler av hogstvolumet, ettersom det blir så langt tilbake i tid at deler av stubbene er forsvunnet. I tillegg foregikk dette inngrepet trolig over bare deler av lokaliteten, mens hogstene på 1920- og 1940-tallet skjedde over hele lokaliteten. De daterte hogstene kommer tydelig fram av vekstreaksjonskurven, og samsvarer godt med stubbenes fordeling på de ulike nedbrytingsgradene. Både etter hogsten ved århundreskiftet og på 1920-tallet var stående volum nede i ca. 6 m<sup>3</sup>/daa.

### Lav:

Til tross for moderate hogst-uttak i dette århundret, var dette en av de fattigste lav-lokalitetene i denne undersøkelsen. Granfiltlav så ut til å mangle, da den ikke ble funnet hverken i denne undersøkelsen eller i tidligere registreringer (DN 1997). Kun ett individ av gullprikklav ble funnet. Det samme gjaldt brun korallav. Skrubbenever (15 trær), lungenever (7 trær) og vrenge-arter (5 trær) var alle relativt fåtallige. Den eneste lavarten som kunne sies å være vanlig var trådragg, med forekomst på 21 trær.



Se side 37 for figurforklaring

### **141 Vestmyr**

Lok.areal : 90 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Overhalla  
UTM-referanse : 32W PS 347 523  
H.o.h. : 15 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger 500 m sørvest for gården Vestmyr, langs Myrelva og ei lita sideravine som strekker seg helt inntil Rv. 17. Prøveflatene ligger i lisida ned mot elva, og her er det delvis så bratt at det har gått små leirras. Dominerende vegetasjonstyper er høgstaudeskog og småbregneskog, med fuktige sig i forsenkningene i lisida ned mot Myrelva.

#### *Skogstruktur:*

Aldersstrukturen har jevn fordeling med trær i alle aldersklasser fra 60 år og opp til 200 år, og det eldste treet er 205 år gammelt. Dette mønstret går også igjen i diameterfordelingen, med trær i omtrent alle dimensjonsklasser opp til 36 cm DBH. En vesentlig andel av trærne er oppkvistet. Lauvinnslaget i prøveflatene er beskjedent, men en finner endel gråor helt nede langs elva, samt spredt enkelte bjørker rundt om i lokaliteten. Det finnes enkelte læger av bjørk i lokaliteten som befinner seg i midlere nedbrytingsstadier.

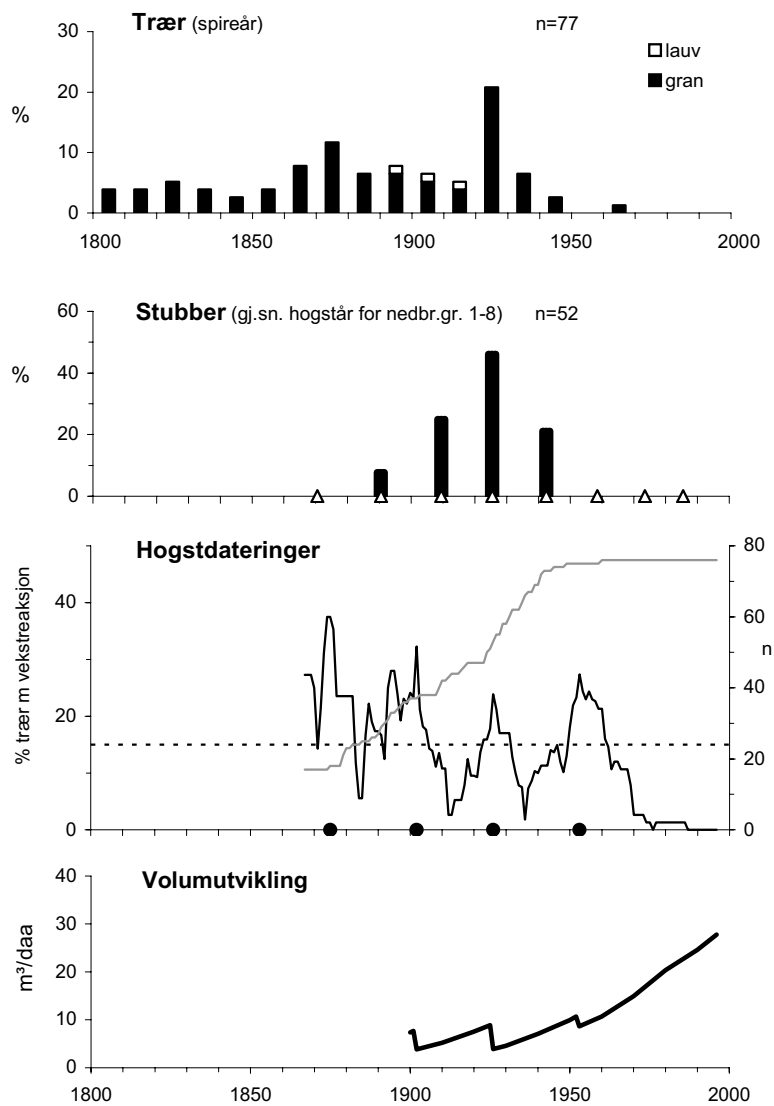
#### *Skogshistorikk:*

Det har vært 3 hogstinngrep i lokaliteten siden århundreskiftet og frem til midten av 1950-tallet. Det siste inngrepet var relativt beskjedent, mens hogstuttaket rundt 1900 og på 1920-tallet var mellom 4 og 7 m<sup>3</sup>/daa. Tilsammen (totalt hogstvolum på ca. 12 m<sup>3</sup>/daa) utgjør dette drøyt 40% av dagens stående volum på ca. 27 m<sup>3</sup>/daa. Alle hogstinngrepene har sannsynligvis foregått over det meste av lokaliteten, men de 'flyter' likevel noe ut i tid. Hogstdateringsfiguren kan tyde på at hogsten på 50-tallet skulle vært større, men stubbefordelingen har hovedandelen av stubbene rundt nedbrytingsgrad 5, og det blir for 'langt unna i tid' å plassere disse stubbene på 1950-tallet. Men de små leirrasene i ravinesiden kan være en forklaring på at det mangler stubber i nedbrytingsgrad 3. Både etter hogsten rundt 1900 og på slutten av 1920-tallet var stående kubikkmasse nede i ca. 4 m<sup>3</sup>/daa, som er den laveste gjennom dette århundret.

#### *Lav:*

I likhet med foregående lokalitet (140 Rygg) var dette en av de fattigste lav-lokalitetene. Granfylllav ble likevel registrert med ett individ, og gullprikklav med 2 individer på ett tre. Gullprikklav forekom imidlertid svært sporadisk ellers i lokaliteten. Trådrag, skrubbenever, lungenever og vrenge-arter forekom på

henholdsvis 5, 10, 2 og 1 tre, men disse artene fantes også spredt ellers i lokaliteten. Brun korallav ble ikke funnet.



Se side 37 for figurforklaring

### **142 Nord for Stormyra**

Lok. areal : 10 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Overhalla  
UTM-referanse : 32W PS 334 547  
H.o.h. : 35 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger langs ei lita sideravine til Nordelva, ca. 1,5 km vest for gården Hammer. Prøveflatene er plassert nede i denne ravina, og oppe på platåene til hver side for ravina. Småbregneskog er viktigste vegetasjonstype, i tillegg til noe rik sumpskog nede i selve ravina. Oppe på platået sørvest for ravina er det noen gamle grøftinger som sannsynligvis skriver seg fra slutten på 1950-tallet.

#### *Skogstruktur:*

Hovedandelen av trærne er 70-100 år gamle, men enkelte trær er både yngre og eldre enn dette. Det eldste treet spirte for 221 år siden. Det finnes trær i alle dimensjonsklasser opp til 34 cm DBH, og få av trærne er oppkvista. Lauvandelen i prøveflatene er meget liten, og dette gjenspeiler forholdene i hele lokaliteten der det bare finnes en og annen bjørk. Det er heller ikke mange læger, og de som finnes er granlæger i yngre og midlere nedbrytingsstadier.

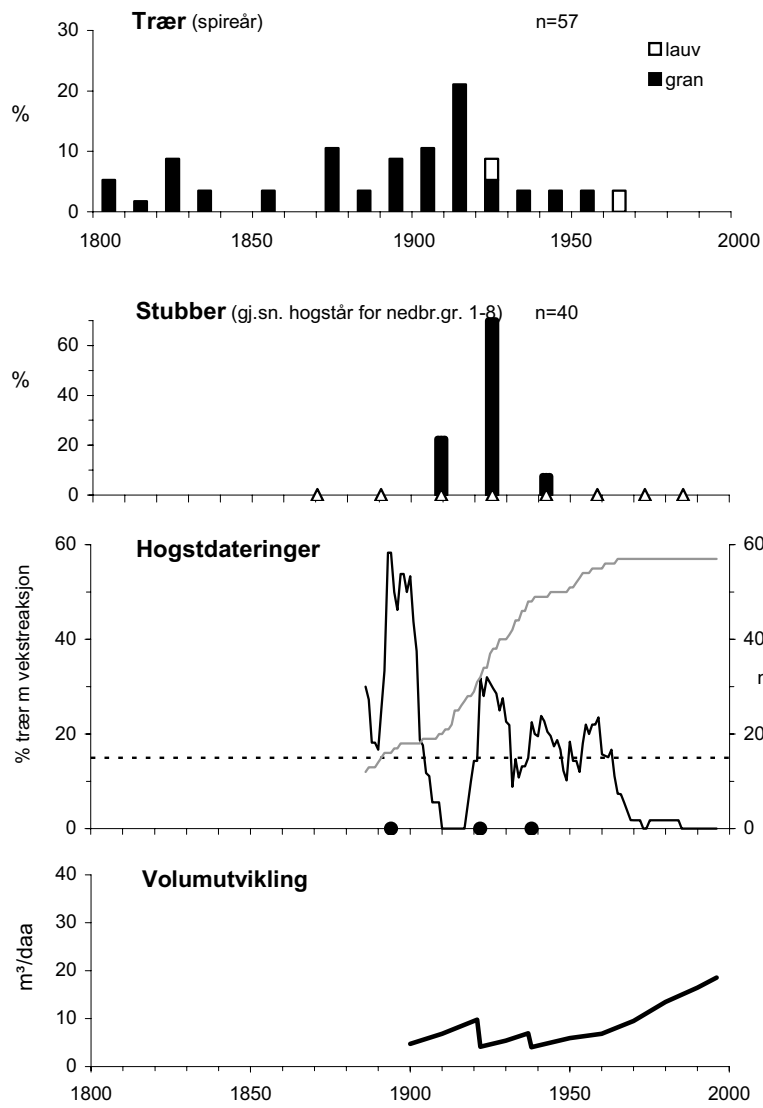
#### *Skogshistorikk:*

I dette århundret har lokaliteten vært hogd 2 ganger, ca. 1920 og ca. 1940, med et totalt hogstuttak på ca. 9 m<sup>3</sup>/daa. Dette utgjør ca. 50% av dagens stående volum på 19 m<sup>3</sup>/daa. I tillegg kommer et hogstinggrep på 1890-tallet, men det er trolig ingen av stubbene vi finner i lokaliteten i dag som skriver seg fra denne hogsten. Ut fra hogstdateringene kan det også se ut som det var en hogst rundt 1960, men siden det ikke finnes stubber som er så ferske, er dette sannsynligvis en respons på grøftinga i deler av lokaliteten på slutten av 1950-tallet. Dette stemmer også godt med at reaksjonene på 1960-tallet vesentlig befinner seg i trærne fra prøveflata med grøfting. Ellers har trolig begge hogstene foregått i hele lokaliteten. Etter begge hogstinggrepene i dette århundret var stående kubikkmasse i lokaliteten nede i ca. 4 m<sup>3</sup>/daa.

#### *Lav:*

Granfiltlav ble ikke funnet, og arten er heller ikke funnet i tidligere registreringer (DN 1997). Brun korallav ble kun funnet på ett tre. De andre lavartene forekom i moderate tettheter; gullprikklav (14 trær), trådragg (15 trær), skrubbenever (31 trær), lungenever (15 trær) og vrengearter (7 trær).





Se side 37 for figurforklaring

### **144 Lauvset**

Lok.areal : 25 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Overhalla  
UTM-referanse : 32W PS 372 538  
H.o.h. : 45 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten befinner seg like vest for gården Lauvset i en ravine ca. 200 m nord for Rv. 17. Prøveflatene er plassert både nede i selve ravina, og tildels oppe på platåene sørvest og nordøst for ravina. Høgstaudeskog og småbregneskog er dominerende vegetasjonstyper, som delvis går over i rik sumpskog i ravina.

#### *Skogstruktur:*

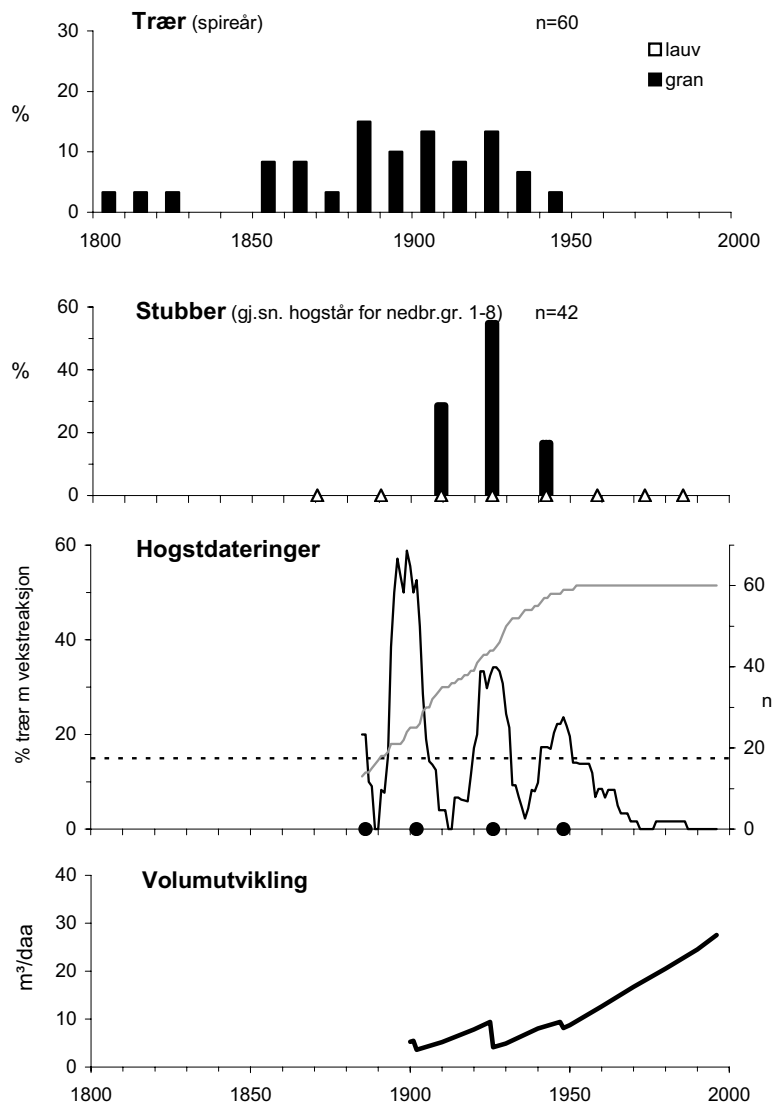
Aldersstrukturen er flat med trær i alle aldersklasser mellom 60 og 140 år. I tillegg finnes noen få trær som er opp mot 200 år gamle, og det eldste er 209 år. Dimensjonsfordelingen er også relativt flat, med trær i de fleste diameterklasser opp til 34 cm DBH. I en av prøveflatene er en vesentlig andel av trærne sterkt oppkvista. Det er sparsomt med lauvtrær i hele lokaliteten, og ingen innenfor prøveflatene. Læger finnes det endel av, spredt på flere dimensjoner og på nedbrytingsgradene 2 til 5.

#### *Skogshistorikk:*

Det er datert 3 ulike hogster i perioden 1900 til 1950, med et totalt hogstvolum på drøye 9 m<sup>3</sup>/daa. Dette utgjør bare 1/3 av dagens stående volum på ca. 28 m<sup>3</sup>/daa. Hogstene kommer tydelig fram av hogstdateringsfiguren. Hogsten ved århundreskiftet har sannsynligvis vært større enn det som er angitt i volumutviklingsfiguren, ettersom deler av stubbene fra denne tiden antakelig er forsvunnet idag. Hogsten på 1920-tallet ser ut til å ha skjedd samtidig over hele lokaliteten, mens den på slutten av 1940-tallet 'flyter' noe mer ut i tid. 1940-hogsten er meget liten, da bare stubbene fra nedbrytingsgrad 4 er plassert til denne. I tillegg har det sannsynligvis vært en hogst på 1880-tallet. Både etter hogsten ved århundreskiftet og på 1920-tallet var stående volum i lokaliteten nede i ca. 4 m<sup>3</sup>/daa, som er det laveste gjennom dette århundret.

#### *Lav:*

Granfiltlav ble ikke funnet. Arten er heller ikke funnet i tidligere registreringer (DN 1997). Vrengarter og brun korallav ble ikke undersøkt. De andre lavartene forekom i moderate tettheter; gullprikklav (11 trær), trådragg (16 trær), skrubbenever (22 trær) og lungenever (6 trær). Et tre hadde imidlertid over 200 individer av gullprikklav.



Se side 37 for figurforklaring

**149 Lindset, sørøst**

Lok.areal : 30 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Overhalla  
UTM-referanse : 32W PS 310 535  
H.o.h. : 30 m

**Områdebeskrivelse:**

Lokaliteten ligger ca. 400 m sørøst for gården Lindset, langs en bekk som meandrerer i ei ravine ned mot Nordelva. Fire av prøveflatene er plassert langs denne bekken, mens ei ligger 50 m nord for bekken. Småbregneskog og sumpskog er de dominerende vegetasjonstypene.

**Skogstruktur:**

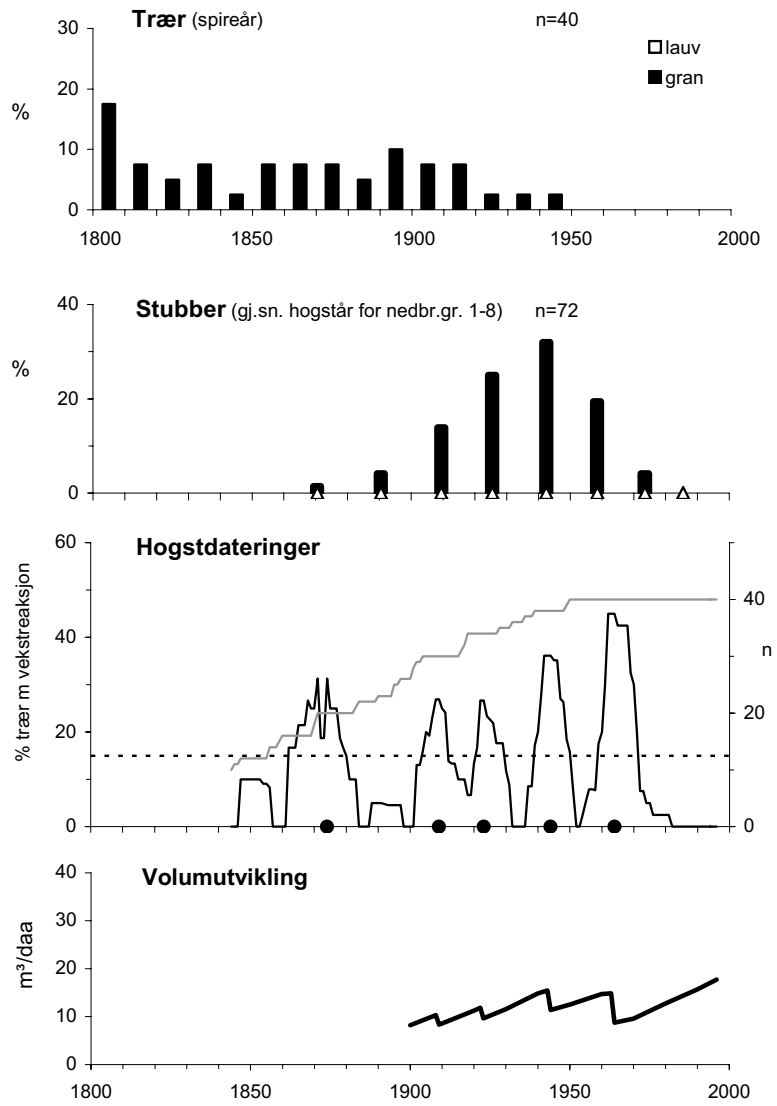
Aldersfordelingen er flat med trær i alle alderklasser mellom 80 og 200 år. Maksimal alder innenfor prøveflatene var 221 år. Diameterfordelingen har 2 ansamlinger av dimensjonsklasser, en gruppe med 10-16 cm DBH, og en annen med 20-30 cm DBH. Det finnes ingen lauvtrær i prøveflatene, selv om det i lokaliteten finnes en og annen bjørk og gråor. Det finnes spredt endel læger av gran, og disse er for det meste i yngre og midlere nedbrytingsgrader (2 til 4).

**Skogshistorikk:**

Siden århundreskiftet har det vært 4 hogstinngrep i lokaliteten, med et samla hogstvolum på 15 m<sup>3</sup>/daa, noe som er nesten like mye som stående volum i skogen i dag (ca. 18 m<sup>3</sup>/daa). Alle hogstene har foregått over hele lokaliteten, bortsett fra 1920-hogsten, som sannsynligvis kun har skjedd på nordsida av bekken. Hogstene avtegner seg tydelig i vekstreaksjonskurven, og dette samsvarer godt med stubbenes fordeling på nedbrytingsgradene. En stor andel av stubbene ble hogd i de to siste hogstene (på 1940- og på 1960-tallet). Etter hogstene rundt 1910 og på 1960-tallet var stående volum i bestandet nede i ca. 8-9 m<sup>3</sup>/daa, som er det laveste gjennom dette århundret. I tillegg er det datert en hogst på 1870-tallet, men dette blir så lenge siden at stubbene er forsvunnet idag.

**Lav:**

Alle lavartene ble registrert. Granfiltlav forekom på 2 trær, og på det ene treet ble 39 individer funnet. Dette er den rikeste enkelt-tre forekomsten i våre undersøkelser. I DN-undersøkelsen (DN 1997) er dette treet notert med 50-60 individer av granfiltlav. De andre artene forekom i lave til moderate tettheter; gullprikklav (7 trær), trådragg (19 trær), skrubbenever (16 trær), lungenever (4 trær), vrenge-arter (11 trær) og brun korallav (4 trær).



Se side 37 for figurforklaring

### **150.1 Foss/Grande, platå**

Lok.areal :	205 daa
Prøveflateareal :	1 daa
Kommune :	Overhalla
UTM-referanse :	33W UM 558 540
H.o.h. :	50 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger mellom gårdene Foss og Grande på sørsida av Namsen rett sørøst for Overhalla sentrum. Foss/Grande-lokaliteten er i DN-rapporten registrert som en lokalitet. Denne er nå oppdelt av ei stor hogstflate som skiller lokaliteten i en del som består av platået nord for skogsbilvegen som går gjennom lokaliteten, og en annen del som består av ei ravine sør for skogsbilvegen. Disse delene er så forskjellige i struktur og grunnforhold at vi har valgt å legge ut 2 sett med prøveflater. Det ene prøveflate-settet ligger midt ute på platået, med sentrumsflata ca. 200 m nord/nordøst for skogsbilvegen. Platå-delen av lokaliteten består for det meste av småbregneskog og blåbærskog, og er den eneste av lokalitetene i undersøkelsen som ikke ligger i direkte tilknytning til ei ravine eller en bekkedal.

#### *Skogstruktur:*

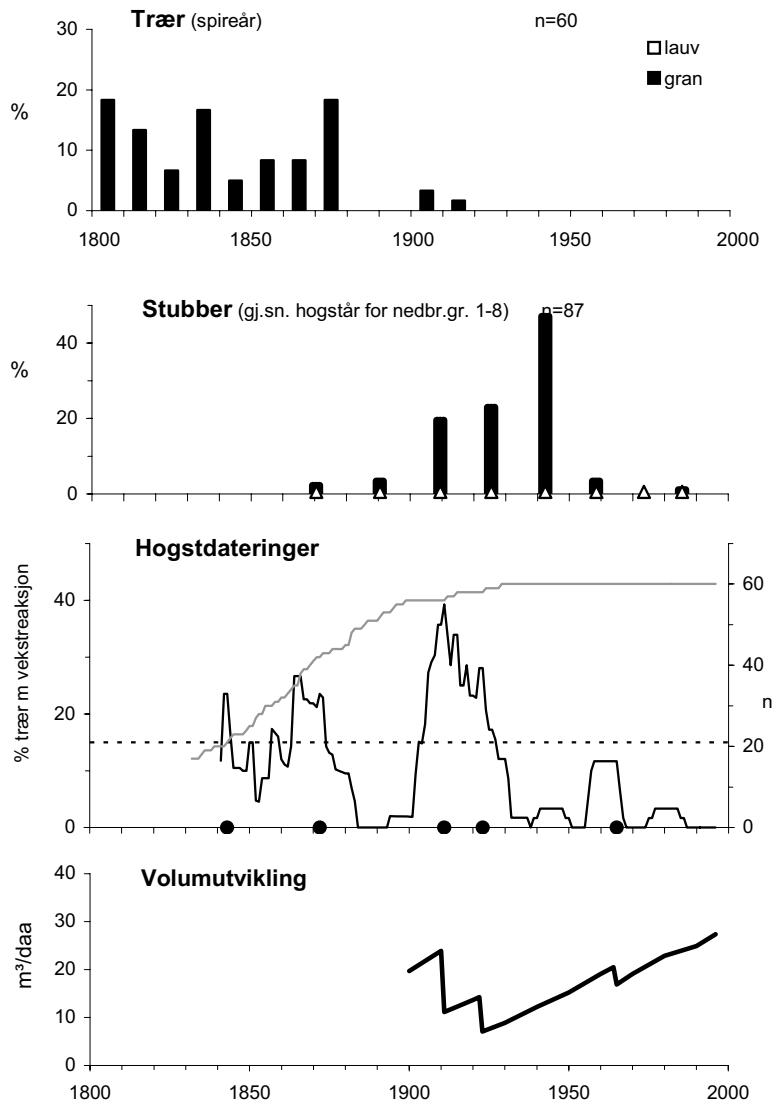
De fleste trærne er 120-200 år, og veldig få trær er yngre enn dette. Dermed har dette skogbestandet den høyeste alderen av alle de undersøkte lokalitetene med 174 år i median, og med det eldste treet på 223 år. Dette gjenspeiles også i diameterfordelingen, da en stor andel av trærne er 20-28 cm DBH. En god del av trærne er oppkvistet. Innenfor prøveflatene var det ingen lauvtrær, noe som gjenspeiler situasjonen på platået. Læger var det også ytterst få av.

#### *Skogshistorikk:*

Det er datert 3 ulike hogster i lokaliteten siste 100 år, med et totalt hogstvolum på ca. 26 m<sup>3</sup>/daa. Dette er nesten like stort volum som det som står i lokaliteten idag (27,5 m<sup>3</sup>/daa), og er dermed den av de undersøkte lokalitetene som det er hogd nest mest i (se 123 Selneselva). I tillegg er det datert et hogstinngrep på 1870-tallet, og et på 1840-tallet. Hogsten på 1960-tallet var relativt svak, men foregikk trolig over det meste av arealet. De to hogstene rundt 1910 og 1920 (tilsammen) var meget kraftige inngrep, og de 'flyter' noe sammen i tid. Etter disse inngrepene var stående volum nede i 7 m<sup>3</sup>/daa, som er det laveste i perioden. Stubbenes fordelingen på nedbrytingsgrad stemmer ikke helt med denne volumfordelingen, så det er mulig at flere av stubbene i nedbrytingsgrad 4 likevel skriver seg fra hogsten på 1960-tallet. Det går frem av hogstdateringsfiguren at hogsten på 1960-tallet ikke krysser terskelverdien vi har satt som definisjon på et hogstinngrep. Vi har likevel valgt å plassere endel stubber til dette tidspunktet, da det finnes endel stubber som åpenbart er yngre enn fra 1920-tallet, og det i tillegg er en relativt tydelig ansamling av vekstreaksjoner på 1960-tallet.

**Lav:**

Til tross for at denne lokaliteten har hatt noen av de største hogst-uttakene i dette århundret ble alle lavartene, bortsett fra brun koralllav, registrert. Trådragg (52 trær) opptrådte med den høyeste tettheten i undersøkelsen. Lokaliteten er også den eneste som ikke ligger direkte tilknyttet en ravine eller bekkedal. Kun ett individ av granfiltlav ble funnet, men forekom sporadisk ellers i lokaliteten. De andre artene forekom i moderate tettheter; gullprikklav (9 trær), skrubbenever (23 trær), lungenever (18 trær) og vrenge-arter (9 trær).



Se side 37 for figurforklaring

### **150.2 Foss/Grande, ravine**

Lok.areal : 205 daa  
Prøveflateareal : 1,2 daa  
Kommune : Overhalla  
UTM-referanse : 33W UM 559 537  
H.o.h. : 70 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Dette andre prøveflatesettet i Foss/Grande-lokaliteten er plassert oppe i ravina som går sørover fra skogsbilvegen mellom gårdene Foss og Grande (se forøvrig beskrivelse til lok. 150.1). Prøveflatene er lagt ut tildels langs bekken i ravina, og delvis oppe i lisdene til ravina. Vegetasjonstypene som dominerer i ravina er småbregneskog, storbregneskog og rik sumpskog.

#### *Skogstruktur:*

Aldersstrukturen viser at skogen i ravina har tyngdepunktet av trær 120-140 år gamle. Det finnes få trær som er eldre enn dette (det eldste er 231 år), men trær i alle aldersklasser yngre enn disse. Diameterfordelingen viser at det er jevnt med trær i alle diameterklasser fra 10 til 30 cm DBH, med noen få trær større enn dette. Dermed ser vi at det er en mye større grad av sjiktning og fleraldrethet i ravina enn nede på platået (lok. 150.1), noe som også bekreftes av at det er veldig få trær som er oppkvistet i denne delen av lokaliteten. Innenfor prøveflatene er lauvandelen svært liten, men det finnes enkeltrær av gråor, bjørk og rogn spredt i lokaliteten. Det er ytterst få læger, og de som finnes er i midlere nedbrytingsstadier.

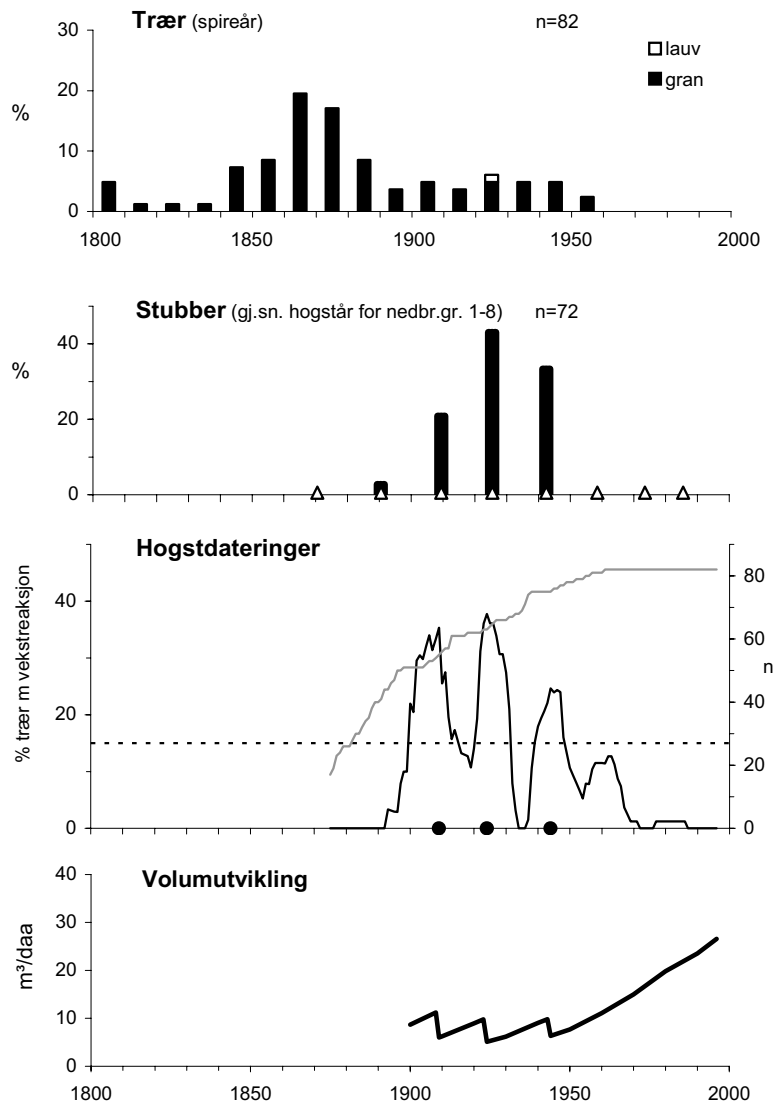
#### *Skogshistorikk:*

Siden århundreskiftet har det vært 3 hogstingrep i lokaliteten, rundt 1910, på 1920-tallet og på 1940-tallet. Samla hogstvolum i disse hogstene er 14 m<sup>3</sup>/daa, noe som utgjør drøyt halvparten av dagens stående volum på 26 m<sup>3</sup>/daa. Volumutviklingskurven viser at man 3 ganger i første halvdel av dette århundret lot skogen vokse til 10-12 m<sup>3</sup>/daa, for deretter å hogge den ned til 5-7 m<sup>3</sup>/daa. Dateringen av hogstene kommer relativt tydelig fram i reaksjonsfiguren, og alle hogstingrepene ser ut til å ha foregått over det meste av lokaliteten. Stubbenes fordeling på nedbrytingsgrad stemmer godt overens både med tidspunkter for, og volumet av de enkelte hogstene.

#### *Lav:*

Alle lavartene ble registrert, og lokaliteten hadde den klart høyeste tettheten av granfiltlav. Hele 17 trær med tilsammen 64 individer forekom innenfor prøveflatene. Granfiltlav forekom også spredt i resten av lokaliteten. De andre lavartene forekom i moderate til høye tettheter. Gullprikklav var likevel relativt fåtallig, bare 6 registrerte trær. Trådragg forekom på 55 trær, skrubbenever på 41 trær, lungenever på 12 trær, vrenge-arter på 9 trær og brun korallav på 11 trær.





Se side 37 for figurforklaring

### **151.1 Flenga, øst**

Lok.areal : 250 daa  
Prøveflateareal : 1,6 daa  
Kommune : Overhalla  
UTM-referanse : 33W UM 602 575  
H.o.h. : 25 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger i tilknytning til et ravinesystem langs elva Flenga ca. 1 km sørvest for gården Risvik. Dette er et av de største og best utviklede områder med kystgranskog i Namdalen, derfor har vi lagt ut 2 sett med prøveflater også her. I denne østlige delen av lokaliteten ligger prøveflatene i tilknytning til sidebekken Jodalen, tildels nede i selve ravina, og tildels i lisdene opp fra ravina. Småbregneskog er vanligste vegetasjonstype, mens en finner endel sumpskog og høgstaudeskog nede langs selve bekkedragene.

#### *Skogstruktur:*

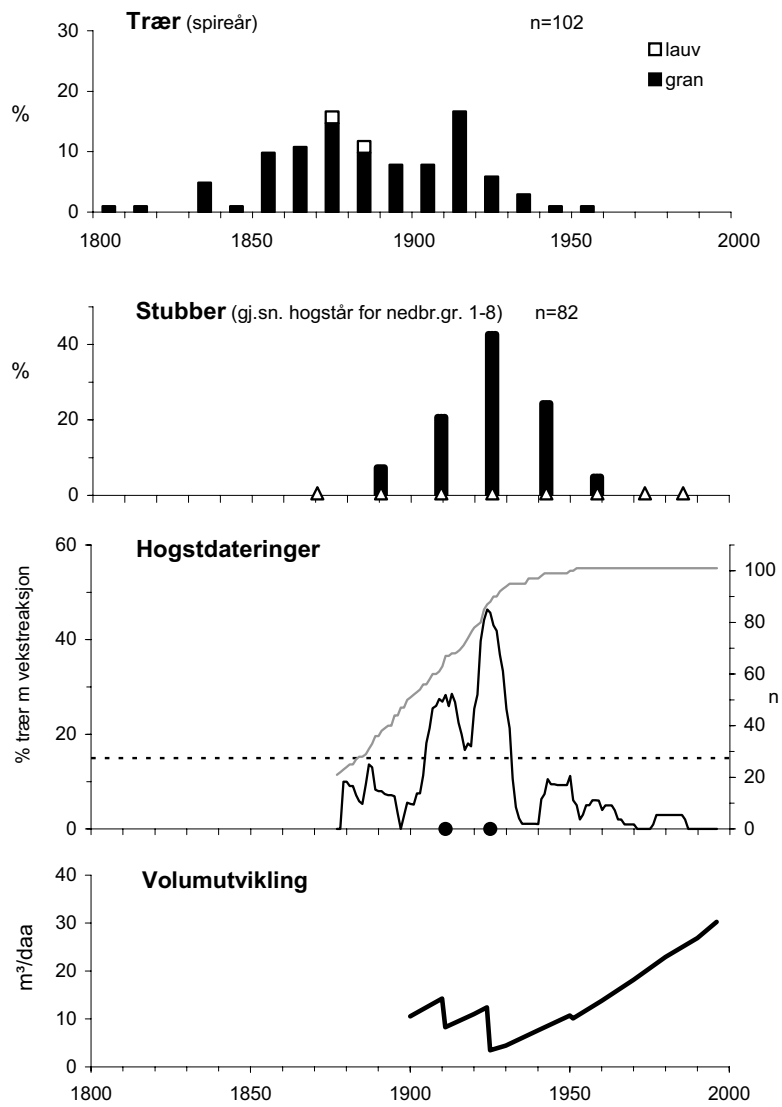
Aldersfordelingen er bred, med en stor andel av trærne mellom 80 og 140 år. I tillegg forekommer et fåtall trær både eldre og yngre enn dette, og det eldste treet er 207 år gammelt. Videre er trærne fordelt på alle diameterklassene mellom 10 og 36 cm DBH, men få av trærne er oppkvistet. Andelen lauvtrær i prøveflatene er ca. 5%, og dette er vesentlig bjørk. Men det finnes også endel gråor og rogn i lokaliteten, hovedsaklig langs bekkene. Læger finnes det relativt få av i denne delen av Flenga, og de som er registrert er først og fremst i yngre nedbrytingsstadier.

#### *Skogshistorikk:*

Det er datert 2 hogster i lokaliteten, en rundt 1910 på ca. 6 m<sup>3</sup>/daa, og en på 1920-tallet på ca. 10 m<sup>3</sup>/daa. Tilsammen utgjør dette ca. halvparten av dagens stående volum på ca. 31 m<sup>3</sup>/daa. Hogstene kommer relativt godt fram av reaksjonsfiguren, men mens hogsten på 20-tallet har foregått over hele lokaliteten (se også lok. 151.2), skjedde hogsten rundt 1910 trolig bare på nordsida av bekken i Jodalen. Stubbenes fordeling på nedbrytingsgrad stemmer ikke helt med at siste hogstinngrep var på 1920-tallet, så et fåtall yngre stubber er plassert senere enn dette. Etter hogsten på 1920-tallet var stående kubikkmasse i bestandet nede i ca. 4 m<sup>3</sup>/daa, som er det laveste beregnede volum i dette århundret.

#### *Lav:*

Alle lavartene ble registrert. Men til tross for at lokaliteten ligger i et større sammenhengende ravine-system, og ikke har vært påvirket av større hogster siden 1920-tallet, synes ingen av artene å opptre særlig tallrike. Granfiltlav ble kun registrert med 2 individer på ett tre, gullprikklav og brun korallav ble funnet på bare 2 trær hver. Trådrag forekom på 17 trær, mens skrubbenever, lungenever og vrenge-arter var vanligere og forekom på henholdsvis 33, 34 og 19 trær.



Se side 37 for figurforklaring

### **151.2 Flenga, sør**

Lok. areal :	250 daa
Prøveflateareal :	1,05 daa
Kommune :	Overhalla
UTM-referanse :	33W UM 599 574
H.o.h. :	20 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Disse prøveflatene i Flenga-lokaliteten er plassert langs elva Flenga relativt langt sør i lokaliteten, tildels nede i selve hovedravina, og dels oppe på platået sørvest for elva (se forøvrig beskrivelse til lok. 151.1). I flere av prøveflatene er det både i tidligere tider og i de senere år gått små lokale leirras, da ravina er ganske dyp og bratt. Dominerende vegetasjonstyper er høgstaudeskog, småbregneskog og sumpskog.

#### *Skogstruktur:*

Aldersstrukturen er tilnærmet normalfordelt med tyngdepunktet av trær 90-120 år gamle. En god del trær er eldre og yngre enn disse, med de eldste opp mot 190 år gamle. Dimensjonene på trærne ligger med tyngdepunktet rundt 16-20 cm DBH med de største på 34 cm. Få trær er oppkvistet. Lauvandelen er lav også i denne delen av lokaliteten, med enkelte spredte bjørker, og noe gråor langs elva. Det finnes endel granlæger, først og fremst i små dimensjoner, og i yngre til midlere nedbrytingsstadier. Lægerne er hovedsaklig konsentrert til en av prøveflatene.

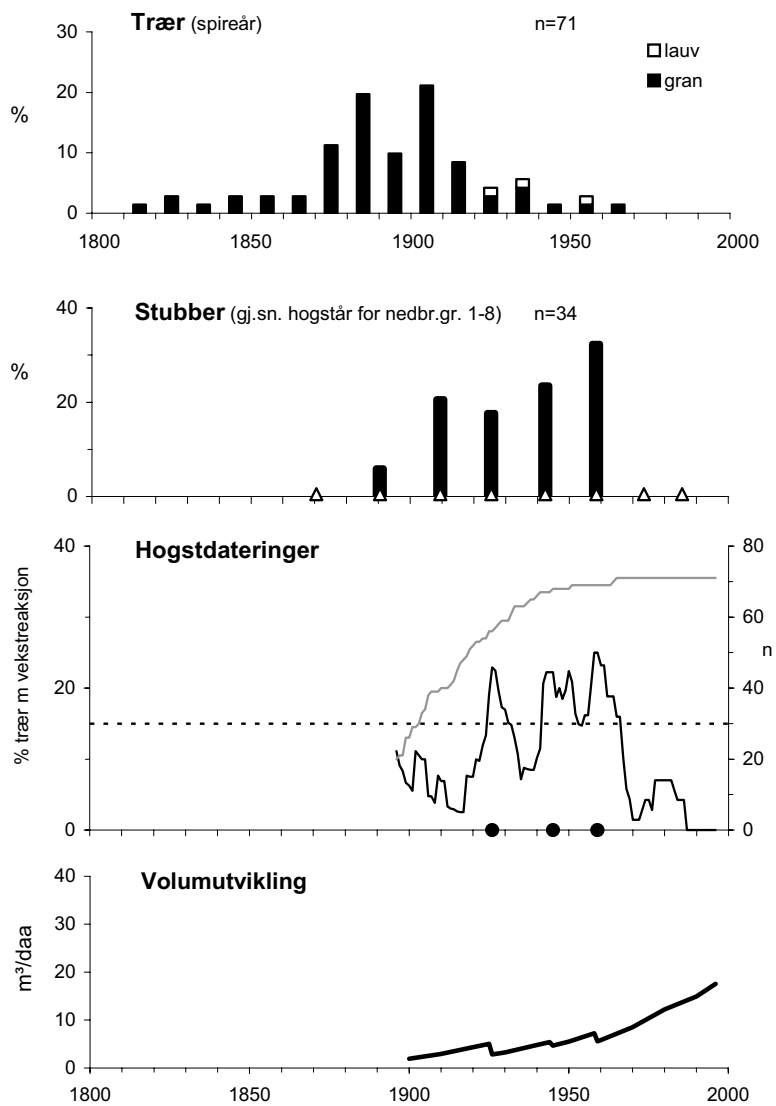
#### *Skogshistorikk:*

Det er datert 3 ulike hogster i denne delen av lokaliteten i perioden 1920-1960. Det målte hogstvolumet er tilsammen på bare 5 m<sup>3</sup>/daa, noe som er det laveste av alle de undersøkte lokalitetene. Dette utgjør knappe 30% av dagens stående volum som er på ca. 18 m<sup>3</sup>/daa. Dette kan synes noe merkelig, da vi i den østre delen av lokaliteten (lok. 151.1) har et hogstvolum på mer enn 16 m<sup>3</sup>/daa og et stående volum på over 30 m<sup>3</sup>/daa. Disse forskjellene skyldes muligens at det i flere av prøveflatene har gått små leirras noen år etter hogstene, som kan ha tatt med seg stubbene. Dette bekreftes både av at det innenfor prøveflatene finnes åpne områder med bare leire uten humusdekke, og at det flere steder langs elva finnes endel stubber og røtter. Av reaksjonsfiguren går det frem at nesten hele perioden fra 1940 til 1965 ligger over terskelverdien (på 15%) vi har satt som definisjon på hogst. Dette gjør at hogstene fra denne perioden 'flyter' noe sammen i tid. Vi ser at stående volum i lokaliteten både rundt århundreskiftet og etter hogsten på 1920-tallet er nede i 2-3 m<sup>3</sup>/daa, noe som sannsynligvis er en underestimert.

#### *Lav:*

Lokaliteten i denne delen av ravine-systemet hadde rikere forekomster av alle lavartene, bortsett fra brun korallav som ikke ble funnet her. De absolutte tallene for trådragg og lungenever er noe lavere, men det skyldes at kartlagt areal er mindre enn

i den østlige delen av lokaliteten. Granfjellav ble funnet på 3 trær med tilsammen 11 individer. Gullprikklav og trådrag forekom på 17 og 12 trær. Skrubbenever, lungenever og vrenge-arter forekom med på henholdsvis 50, 29 og 39 trær. Totalt sett, det store arealet tatt i betraktning, syntes Flenga-lokaliteten (151.1 og 151.2) å være en av de rikere lokalitetene i Namdalen.



Se side 37 for figurforklaring

### **155 Øvre Sandmoelva**

Lok.areal : 35 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Overhalla  
UTM-referanse : 32W PS 299 504  
H.o.h. : 15 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger der Øvre Sandmoelva krysser skogsbilvegen som går mellom Grønmoen og Sandmoen. Her meandrerer bekken i et grunt flommark-system med sandavsetninger. Sumpskog og høgstaudeskog dominerer langs bekken, mens småbregne- og blåbærskog tar over på tørrere mark. Tre av prøveflatene ligger på nordsida av skogsbilvegen, og 2 på sørsida. To av prøveflatene ligger nedtil bekken mens 3 ligger på tørrere mark på østsida av bekken.

#### *Skogstruktur:*

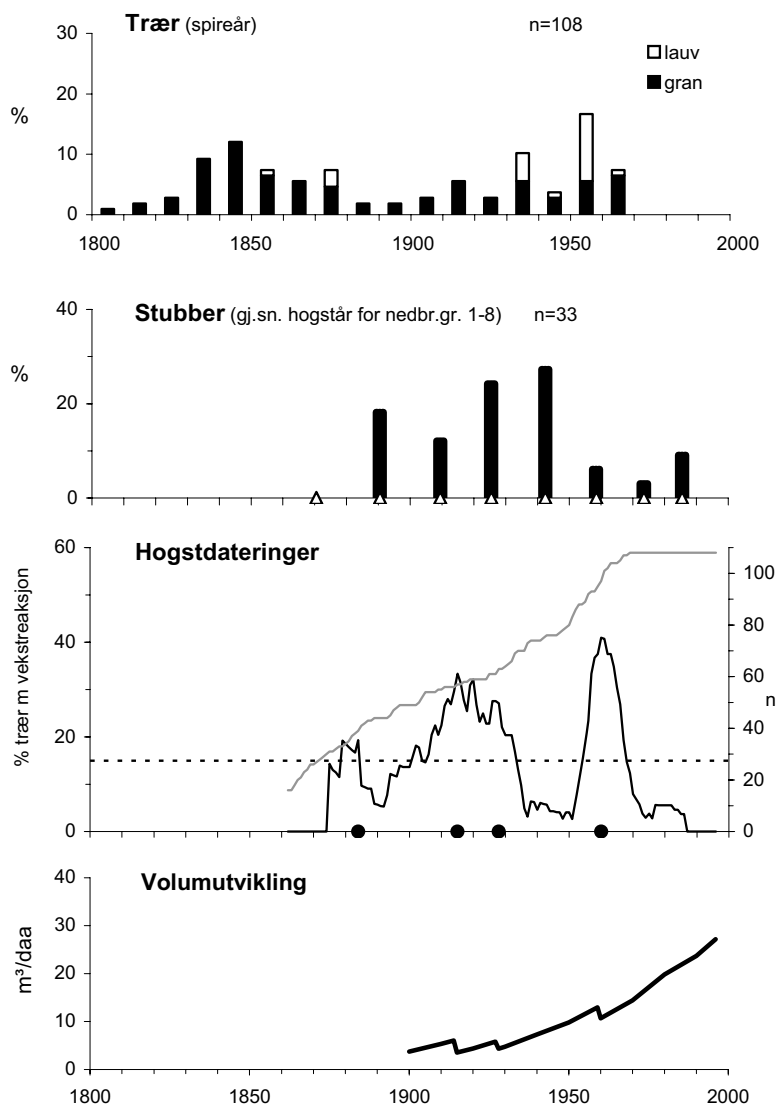
Aldersfordelingen viser at lokaliteten består av ulike suksesjoner. En yngre del befinner seg nede langs bekken der alderen på skogen er 30-70 år, og lauvinnslaget er stort med mye gråor og noe bjørk. Den andre delen er granskog i aldersklasse 120-160 år, med det eldste treet på 201 år. Dimensjonsfordelingen jevner seg mer ut, men med en vesentlig andel av trærne i de små dimensjonsklassene opp til 20 cm DBH, og relativt få grove trær. Antall læger er høyt (24 pr. daa), men dette er for det meste små dimensjoner av gråor i yngre til midlere nedbrytingsstadier.

#### *Skogshistorikk:*

Det er datert 3 ulike hogster i lokaliteten i perioden 1910-1960. Hogsten rundt 1960 er meget klart avgrenset i reaksjonsfiguren, mens de 2 hogstene på 1910-tallet og rundt 1930 'flyter' sammen i tid. Det samla hogstvolumet er lavt, ca. 8 m<sup>3</sup>/daa, og sammenlignet med dagens stående volum i lokaliteten (26 m<sup>3</sup>/daa) utgjør dette ca. 30%. Men i de to prøveflatene som ligger nedtil bekken er det stor andel flommark og sumpskog. Her finnes det hverken stubber eller vekstreaksjoner i trærne. De fleste av disse trærne er gråor som er yngre enn 70 år. Dette betyr at de daterte hogstingrepene rundt 1910 og 1930 kan ha foregått over hele lokaliteten, men at stubbene langs bekken er blitt dekket over av løsmasser, eller revet bort, etter flom. Hogsten rundt 1960 ser ut til å ha skjedd bare på sørsida av skogsbilvegen som går gjennom lokaliteten. Dette stemmer godt både med stubbenes fordeling i de ulike prøveflatene, og fordeling på nedbrytingsstadier. Etter hogstene på 1910-tallet og rundt 1930 var stående volum i bestanden nede i ca. 4 m<sup>3</sup>/daa, som er det laveste gjennom dette århundret. Her har vi imidlertid sannsynligvis underestimert volumet på grunn av at eventuelle stubber langs bekken ikke er blitt registrert.

**Lav:**

Lokaliteten synes å mangle granfiltlav (DN 1997), ellers var de andre artene tilstede i små til moderate mengder. Gullprikklav ble funnet på 6 trær, og trådragg på 3 trær. Skrubbenever, lungenever, vrenge-arter og brun korallav forekom på 32, 13, 13 og 7 trær. Gullprikklav, skrubbenever, lungenever og vrenge-arter forekom stort sett på gråor langs bekken.



Se side 37 for figurforklaring

## 156 Homstad

Lok. areal : 25 daa  
Prøveflateareal : 1,23 daa  
Kommune : Overhalla  
UTM-referanse : 32W PS 361 483  
H.o.h. : 50 m

### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten befinner seg rett på vestsida av skogsbilvegen som går sørover fra Homstad, ca. 800 m sør for gården, og 1 km nord for lokalitet 158 Brannen. Gjennom lokaliteten går det en liten bekk, og prøveflatene er plassert tildels nede i denne ravina langs bekken, og dels oppe i lia vest for bekken. Viktigste vegetasjonstype er småbregneskog, men nede i ravina finnes innslag av storbregne-, høgstaude- og sumpskog.

### *Skogstruktur:*

Skogen i lokaliteten er relativt ensaldret rundt 100-130 år, med kun noen få trær eldre enn dette og enkelte yngre. Det eldste treet i prøveflatene er 175 år gammelt. Likevel sprer trærne seg godt på dimensjonsklassene, med trær i alle klasser opp til over 40 cm DBH. Innenfor prøveflatene er lauvtrær nesten fraværende, men det finnes enkelte gråor og selje spredt ellers i lokaliteten. Det finnes en del læger (11 pr. daa), både av gran og lauv, og med god spredning både på dimensjonsklasser og nedbrytingsstadier.

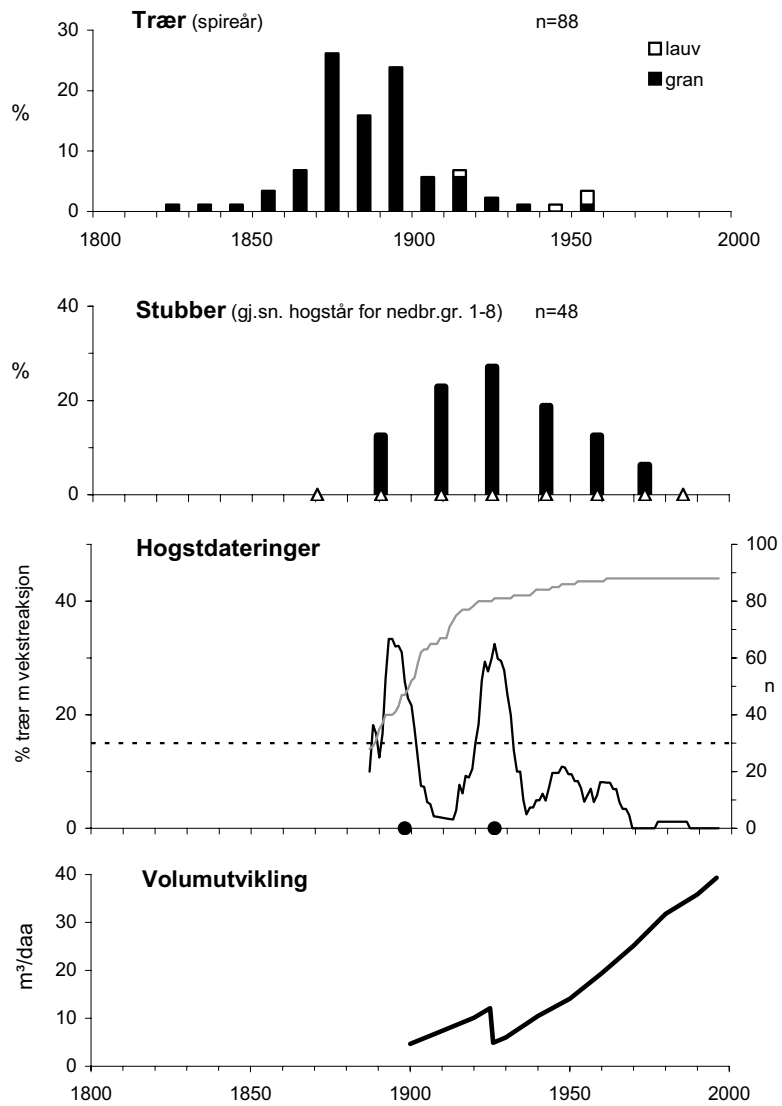
### *Skogshistorikk:*

Gjennom siste 100 år har vi datert to hogster; like før århundreskiftet, og på 1920-tallet, da det bare er ved disse tidspunktene at vekstreaksjonskurven kommer over terskelverdien på 15%. Det samla hogstuttaket i 100-årsperioden har vært nesten 10 m<sup>3</sup>/daa, hvorav ca. 8 m<sup>3</sup>/daa sannsynligvis er hogd på 1920-tallet. Sammenlignet med dagens stående volum på hele 39 m<sup>3</sup>/daa, utgjør dette ca. 25%. Hogsten på 1890-tallet blir så langt tilbake i tid at vi bare finner igjen deler av stubbene. Hogsten på 1920-tallet har skjedd gjennomgående over hele lokaliteten. Stubbenes fordeling på nedbrytingsgrad stemmer ikke helt med at siste hogstingrep var på 1920-tallet, så et fåtall yngre stubber er plassert til senere tidspunkt enn dette. Både etter hogsten like før århundreskiftet og på 1920-tallet var stående kubikkmasse nede i ca. 5 m<sup>3</sup>/daa.

### *Lav:*

Granfyllav syntes å mangle i denne lokaliteten, da lokaliteten er liten og avgrenset, og godt undersøkt både i denne registreringen og i tidligere undersøkelser (DN 1997). Med unntak av lungenever, som bare ble funnet på 5 trær, forekom de andre lavartene relativt hyppig; gullprikklav (14 trær), trådrag (58 trær), skrubbenever (29 trær), vrenge-arter (27 trær) og brun korallav (21 trær).





Se side 37 for figurforklaring

### **158 Brannen**

Lok.areal : 45 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Overhalla  
UTM-referanse : 32W PS 361 474  
H.o.h. : 60 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokalitetene ligger på begge sider av skogbilvegen som går sørover fra gården Homstad, bare 1 km sør for lokalitet 156 Homstad. Tre av prøveflatene er plassert langs bekken som går gjennom lokaliteten, ei er plassert i lia på østsida av bekken, mens den siste ligger et stykke fra de andre i lisida på vestsida av skogsbilvegen. Dominerende vegetasjonstype er småbregneskog, med mindre innslag av storbregne- og høgstaudeskog. I lia på vestsida av skogsbilvegen finnes det i tillegg endel blåbærskog.

#### *Skogstruktur:*

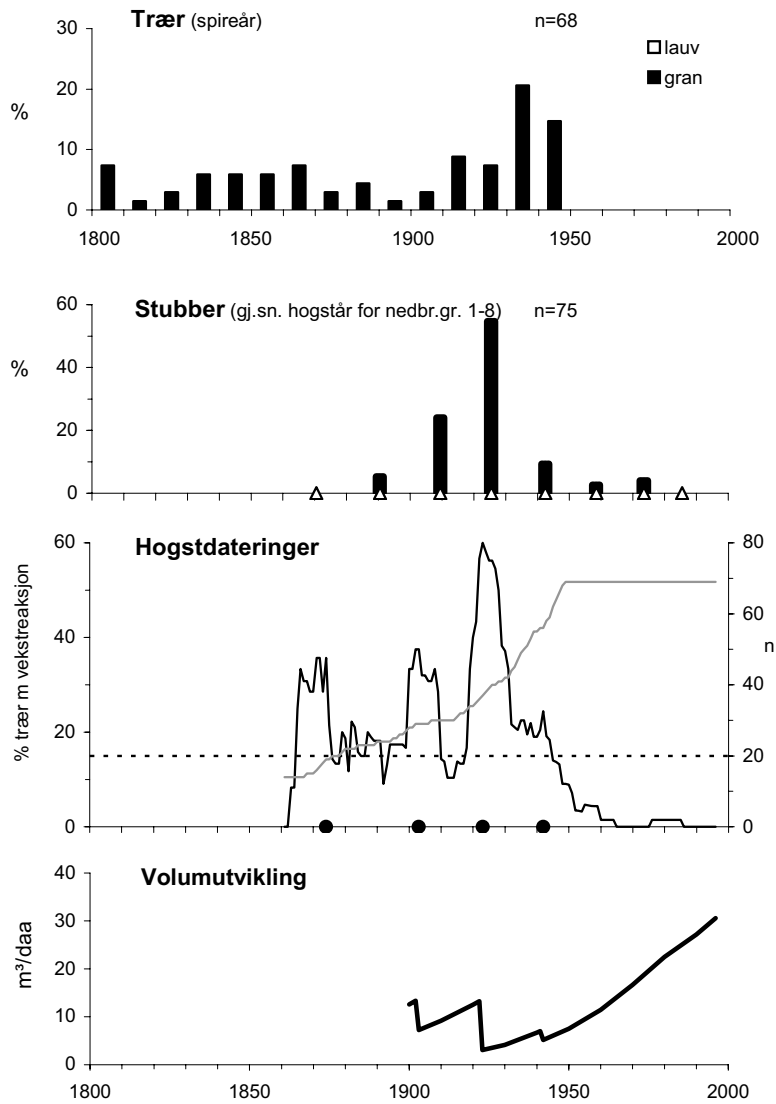
Som en av få undersøkte lokaliteter er aldersfordelingen i skogen tilnærmet omvendt j-fordelt, med relativt mange trær i yngre aldersklasser og færre eldre trær (det eldste er 232 år gammelt). Dimensjons-fordelingen har omtrent samme form som alderfordelingen, med mange små trær og få store. De største trærne strekker seg opp til 50 cm DBH. Det finnes nesten ingen lauvtrær innenfor prøveflatene, men i enkelte fuktige partier i lokaliteten finnes det noe gråor, samt enkelte bjørk og rogn. Læger er det ytterst få av; kun 2 læger er registrert innenfor prøveflatene (små dimensjoner og midlere nedbrytingsgrad).

#### *Skogshistorikk:*

Siden århundreskiftet og frem til 1950 har det vært 3 hogstinggrep i lokaliteten. Et svakt inngrep på 1940-tallet, mens hogstene på 1920- og 1900-tallet var vesentlig kraftigere. Tilsammen er det hogd nesten 20 m<sup>3</sup>/daa, og sammenlignet med dagens stående volum på drøye 30 m<sup>3</sup>/daa utgjør dette mer enn 60%. Alle hogstene ser ut til å ha foregått over det meste av lokaliteten. I tillegg er det datert et hogstinggrep på 1870-tallet. Stubbenes fordeling på nedbrytingsgrad stemmer i hovedtrekk godt med de daterte hogstene, bortsett fra et fåtall yngre stubber. Etter hogsten på 1920-tallet var stående kubikkmasse nede i 3 m<sup>3</sup>/daa, som er det laveste gjennom århundret.

#### *Lav:*

I likhet med forrige lokalitet (156 Homstad) syntes granfyllavlen også å mangle her (DN 1997). Trådragg (44 trær) og brun korallav (22 trær) var relativt vanlige, mens gullprikklav (5 trær), skrubbenever (14 trær), lungenever (4 trær) og vrenge-arter (4 trær) var mer fåtallige.



Se side 37 for figurforklaring

## **161 Skogly**

Lok. areal : 80 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Overhalla  
UTM-referanse : 32W PS 433 514  
H.o.h. : 75 m

### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten befinner seg like nord for den nedlagte gården Skogly som ligger langs vegen mellom Oppdal og Øysletta. Dette blir ca. 1,5 km vest for lokalitet 163, og 3 km sør for lokalitet 150. Skogbekken renner vest for lokaliteten, mens det ligger en liten bekke-ravine i selve lokaliteten. Prøveflatene er plassert i tilknytning til denne bekken, i lisida øst for, og på platået vest for bekken. Lokaliteten er dominert av småbregneskog.

### *Skogstruktur:*

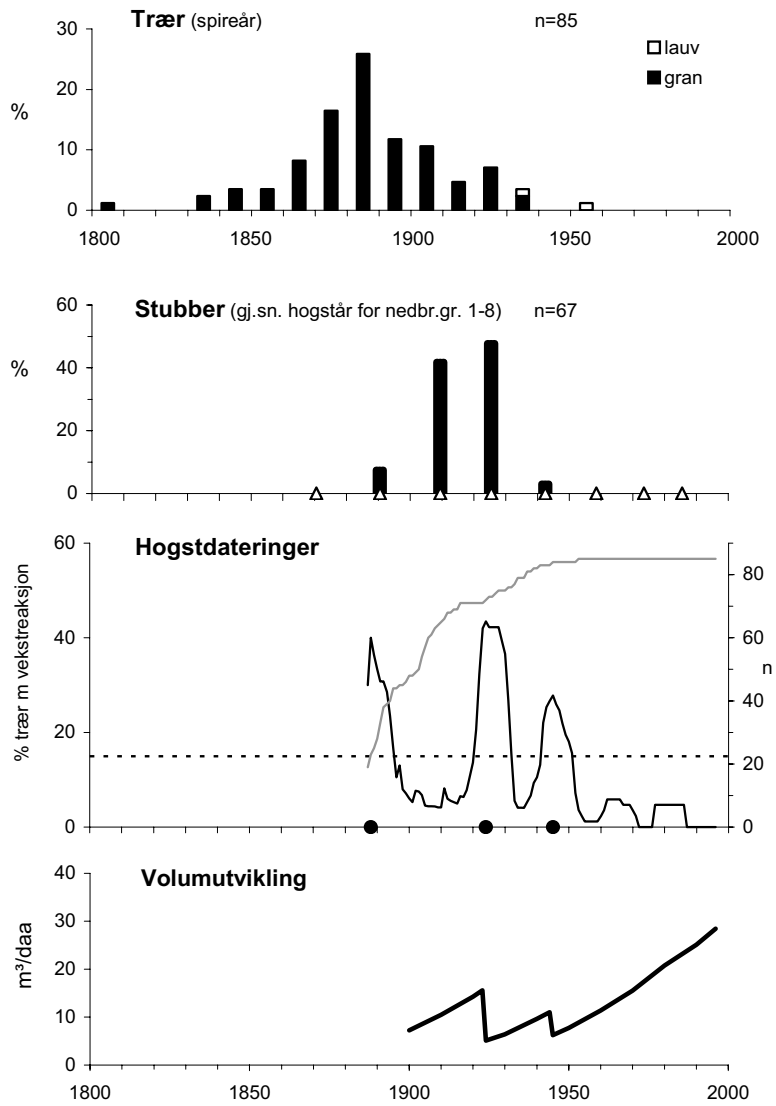
Aldersfordelingen er tilnærmet normalfordelt med tyngdepunktet av trær 110-130 år gamle, og det eldste er 199 år. Dimensjonsfordelingen jevner seg mer ut, med en stor andel av trærne i diameterklasser opp til 20 cm DBH. De største trærne er rundt 40 cm DBH. Lauvinnslaget er sparsomt, med enkelte gråor langs bekken i tillegg til at det finnes spredt noen få bjørk og rogn i lokaliteten. Det er heller ikke mange læger, og de som finnes har små dimensjoner og befinner seg i yngre nedbrytingsstadier.

### *Skogshistorikk:*

Det er datert 2 hogster siste 100 år, med et samla volumuttak på ca. 18 m<sup>3</sup>/daa. Hogsten på 1920-tallet var vesentlig kraftigere enn hogsten på 1940-tallet. Etter begge hogstingrepene var stående volum i lokaliteten nede i ca. 5 m<sup>3</sup>/daa, og siden 40-tallet har skogen stått og vokst til dagens 28 m<sup>3</sup>/daa. Begge hogstene kommer meget tydelig fram i hogstdateringsfiguren, og har foregått i hele lokaliteten. I tillegg er det datert en hogst rundt 1890. Til denne hogsten er det også fordelt enkelte stubber som er for sterkt nedbrutte til å kunne plasseres i hogsten på 1920-tallet. Når en tar dette i betraktning stemmer stubbenes fordeling på nedbrytingsgrad godt med de daterte hogstene.

### *Lav:*

Alle lavartene ble funnet, i moderate mengder. Granfjelllav forekom med 11 individer på 4 trær. Gullprikklav og trådrag ble funnet på 10 og 29 trær. Skrubbenever, lungenever, vrenge-arter og brun korallav forekom på henholdsvis 27, 20, 10 og 10 trær. Totalt sett hadde denne avgrensete lokaliteten en relativt rik og variert lavflora.



Se side 37 for figurforklaring

### **163 Engan/Kattmoen**

Lok.areal : 250 daa  
 Prøveflateareal : 1 daa  
 Kommune : Overhalla  
 UTM-referanse : 33W UM 563 514  
 H.o.h. : 65 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger like nordvest for gårdene Engan og Kattmoen i ei østhelling som er preget av de relativt bratte ravinene. Dette er en av de større lokalitetene som DN har registrert i denne delen av dalføret, med et areal på ca. 250 daa. Prøveflatene er plassert i tilknytning til flere av ravinene og dels også på ryggene imellom. Vegetasjonstypene i lokaliteten varierer fra storbregne- og høgstaudeskog nede i ravinene, via småbregneskog i liene opp fra ravinene og over i blåbærskog på ryggene mellom.

#### *Skogstruktur:*

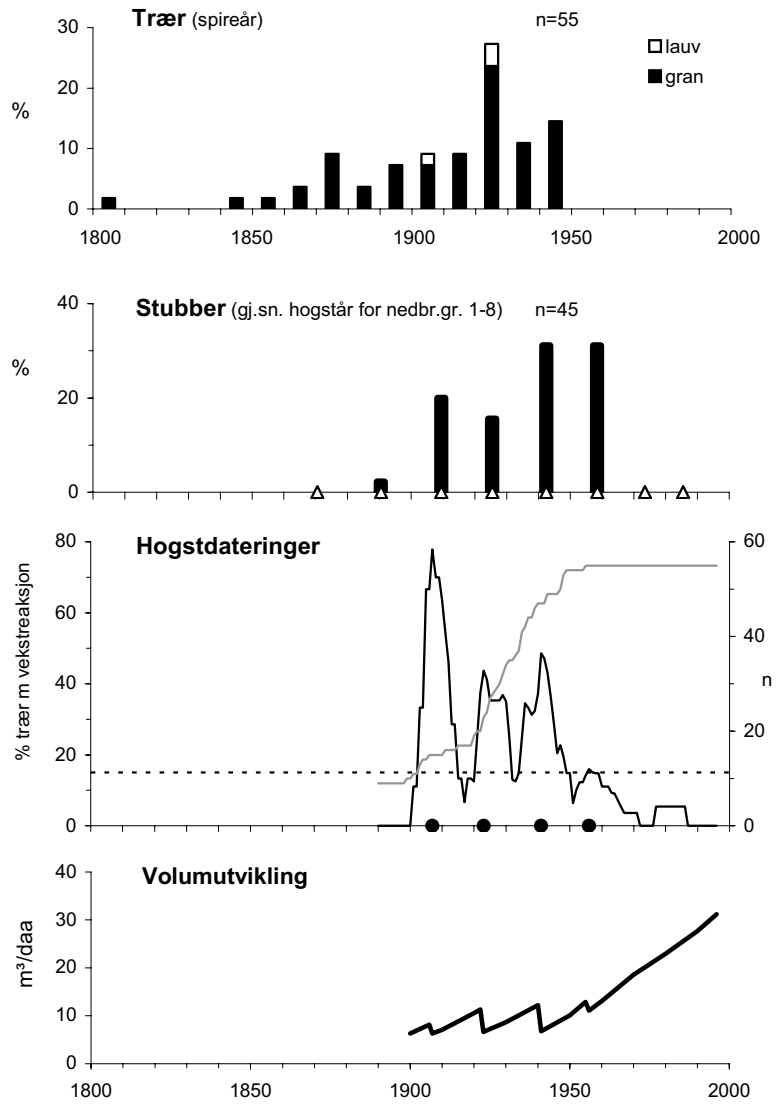
Aldersfordelingen er preget av en stor andel relativt ung skog (50-80 år), og at det nærmest mangler gamle trær over 150 år. Men ett tre er likevel 191 år gammelt. Diameterfordelingen viser at trærne er jevnt fordelt på de fleste dimensjonsklasser opp til 40 cm DBH. Det finnes spredt endel lauvtrær, først og fremst gråor i tilknytning til ravinene. Det er også enkelte rogn og bjørk spredt ellers i lokaliteten. Det er relativt få læger, men de som finnes varierer både med hensyn på treslag, nedbrytingsgrad og dimensjon.

#### *Skogshistorikk:*

Siden århundreskiftet har det vært 4 hogstinngrep, med et samla hogstuttak på vel 15 m<sup>3</sup>/daa. Dette utgjør ca. halvparten av dagens stående kubikkmasse på drøye 30 m<sup>3</sup>/daa. Vi ser av hogstdateringsfiguren at hogsten på 1950-tallet bare såvidt kommer over terskelverdien på 15%, mens de øvrige hogstene fremgår tydeligere. Tre av hogstene ser ut til å ha foregått mer eller mindre over hele området, mens hogsten på 1920-tallet sannsynligvis først og fremst har skjedd sør i lokaliteten. Hogsten på 1900-tallet har trolig vært større i volumuttak enn det som er angitt i volumutviklingsfiguren, men dette blir så langt bak i tid at endel av stubbene kan være fullstendig nedbrutte. Etter alle de tre tidligste daterte hogstinngrepene var stående kubikkmasse i bestandet nede i 6-7 m<sup>3</sup>/daa.

#### *Lav:*

Alle lavartene, bortsett fra brun koralllav, ble funnet, og lokaliteten hadde den nest høyeste tettheten av lungenever (44 trær) i Namdalen. Granfjelllav ble kun funnet med 3 individer på ett tre. De andre artene forekom relativt rikelig; gullprikklav (17 trær), trådragg (7 trær), skrubbenever (32 trær) og vrenge-arter (21 trær).



Se side 37 for figurforklaring

## **164 Skistad**

Lok.areal : 30 daa  
Prøveflateareal : 1 daa  
Kommune : Overhalla  
UTM-referanse : 33W UM 601 505  
H.o.h. : 60 m

### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger ca. 600 m sør for Skistad, helt inntil skogbilvegen som går sørvestover fra gården. Lokaliteten er en del av et større ravineområde rundt Brennmoen, og ligger bare 1,5 km sørvest for lokalitet A Brennmoen. To av prøveflatene ligger i tilknytning til bekken som renner i bunnen av ravina, mens de 3 øvrige ligger i lia sør for bekken. Ravina er imidlertid så djup og bratt at det er lite leireavsetninger i bunnen, i motsetning til det en finner i de fleste typiske kystgran-skog-lokalitetene. De viktigste vegetasjonstypene er småbregneskog og storbregneskog.

### *Skogstruktur:*

Alderen på skogen er preget av en jevn fordeling på aldersklassene 50-120 år, mens nesten ingen trær er yngre eller eldre enn dette. Det eldste treet innenfor prøveflatene er bare 134 år gammelt. Diameterfordelingen sprer seg over de fleste dimensjonsklassene, og det finnes en ganske stor andel grove trær over 35 cm DBH. Lauvinnslaget i prøveflatene er meget sparsomt, men det finnes spredt enkelttrær av gråor, bjørk og selje i lokaliteten. Læger er det få av, og de som er registrert er lauvlæger i yngre til midlere nedbrytingsstadier.

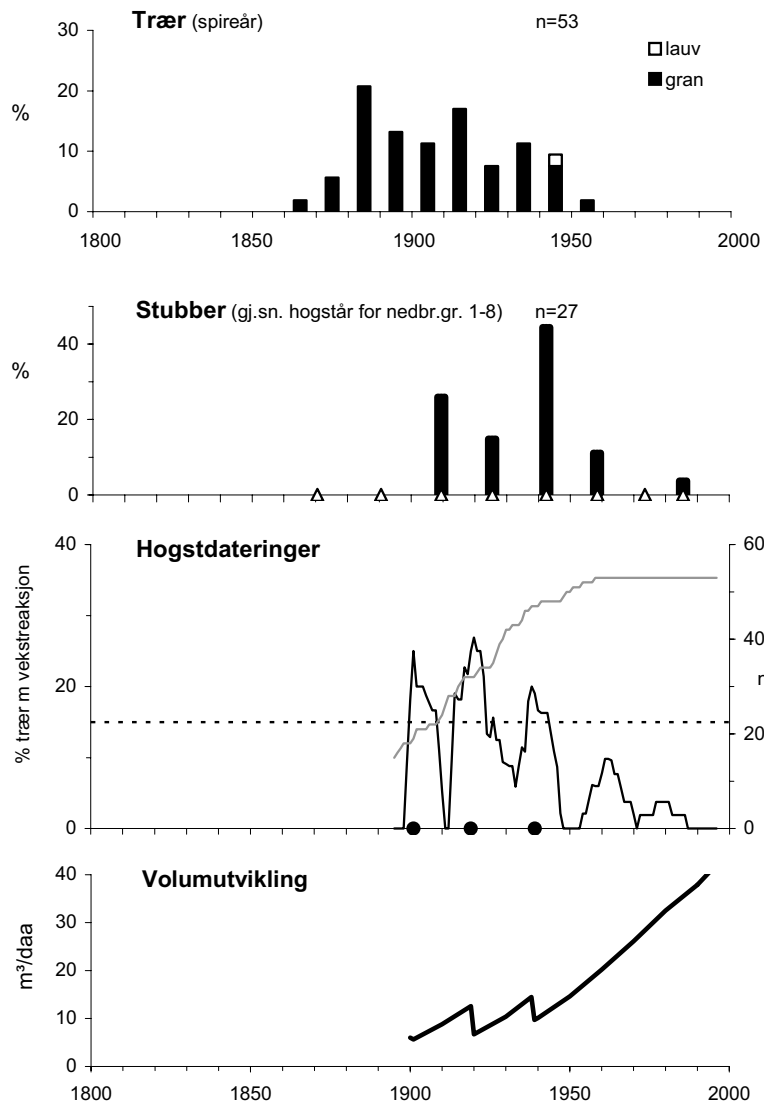
### *Skogshistorikk:*

Det er datert 3 hogster i lokaliteten, en rundt århundreskiftet, en ca. 1920, og en ca. 1940. Samla hogstvolum er ca. 12 m<sup>3</sup>/daa, omtrent likt fordelt på de 2 siste hogstene, mens det nesten ikke finnes stubber som er nedbrutte nok til å høre hjemme i hogsten rundt århundreskiftet. Idag står det til sammenligning i overkant av 40 m<sup>3</sup>/daa i lokaliteten. Hogstene kommer relativt klart fram av reaksjonsfiguren, og de to siste hogstene ser ut til å ha foregått over det meste av lokaliteten. Stubbenes fordeling på nedbrytingsgrad stemmer i hovedtrekk godt med de daterte hogstene, bortsett fra et fåtall yngre stubber. Etter begge hogstinngrepene rundt århundreskiftet og rundt 1920 var stående volum nede i 6-7 m<sup>3</sup>/daa, som er det laveste beregnede volum gjennom århundret.

### *Lav:*

Lokaliteten syntes å mangle granfiltlav, da den ble godt undersøkt både i denne registreringen og i tidligere undersøkelser (DN 1997). Alle de andre artene ble funnet i små til moderate mengder; gullprikklav (4 trær), trådragg (17 trær), skrubbenever (18 trær), lungenever (18 trær), vrenge-arter (7 trær) og brun korallav (6 trær).





Se side 37 for figurforklaring

## **A Brennmoen, ravine**

(Lokaliteten er ikke med i DN-rapporten)

Lok. areal : ca. 50 daa  
 Prøveflateareal : 0,6 daa  
 Kommune : Overhalla  
 UTM-referanse : 33W UM 609 517  
 H.o.h. : 40 m

### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger 200 m sør for vegen som går på sørsida av Namsen, og ca. 600 m øst for gården Litlberge. Dette blir på andre sida av Brennmoen-området i forhold til lokalitet 164 Skistad, og ca. 1,5 km nordøst for denne. I østre kant av innmarka er det ei ravine med stort lauvtre-innslag. Det er bare lagt ut 3 prøveflater, og disse ligger alle i tilknytning til bekken i bunnen av ravina. Ravina er ganske bratt, og det har stedvis gått små leirras. Viktigste vegetasjonstyper er småbregneskog og storbregneskog, som går over til sumpskog helt inntil bekken.

### *Skogstruktur:*

Aldersfordelingen viser at en stor andel av trærne er 50-90 år gamle, og blant disse er lauvtrærne dominerende. I tillegg finnes endel grantrær som strekker seg opp mot 200 år, med det eldste på 198 år. Dimensjonsfordelingen er også preget av mange trær i de små diameterklassene, mens det nesten ikke forekommer grove trær over 35 cm DBH. Lauvtreandelen er meget stor (45% av stående trær), og består nesten utelukkende av gråor. Mengde læger er også den høyeste av alle de undersøkte lokalitetene, med mer enn 25 pr. daa. Disse befinner seg vesentlig i yngre nedbrytingsstadier, og er ofte rotvelt av gråor.

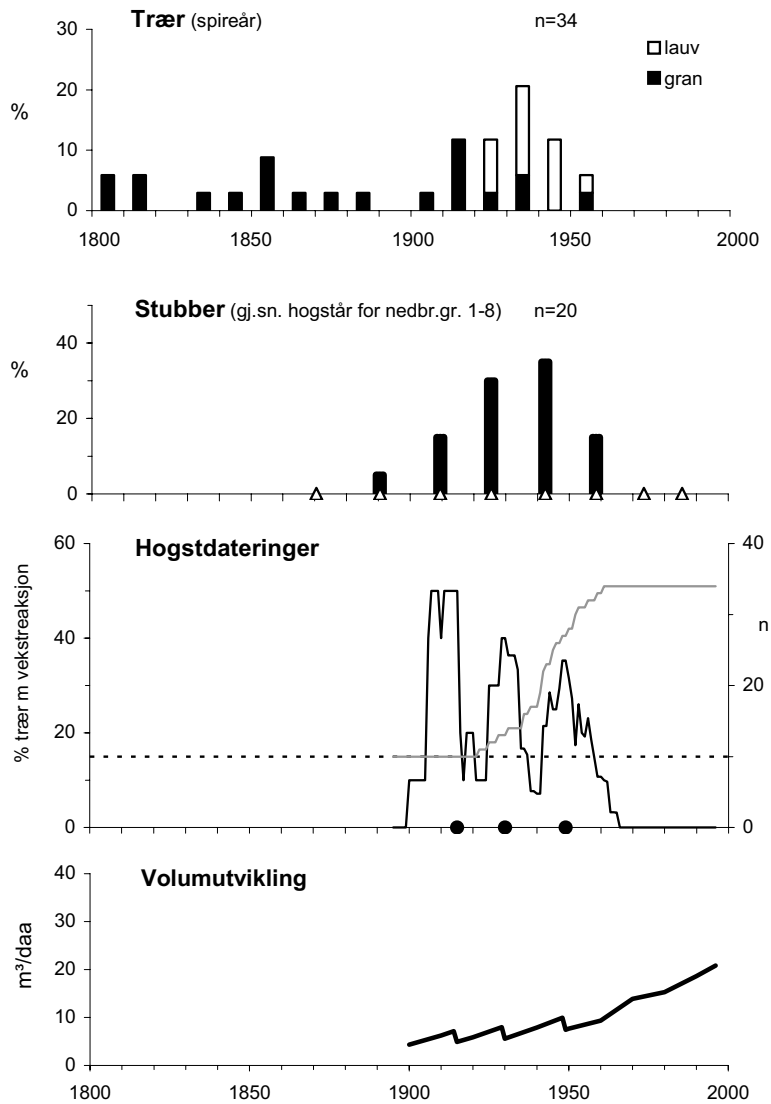
### *Skogshistorikk:*

Det er datert 3 hogstinngrep i lokaliteten mellom 1910 og 1960, med et samla hogstvolum på ca. 8 m<sup>3</sup>/daa. Dette hogstvolumet kan være underestimert i og med at det er gått endel leirras i prøveflatene som kan ha tatt med seg stubber. I volumutviklingskurven er hogstene fremstilt med omtrent like store uttak, men det er mulig at en vesentlig større andel er hogd rundt 1930, i og med at så mange av lauvtrærne har spirt i tiden etter dette hogstinngrepet. Etter alle hogstinngrepene har stående volum vært nede i 5-8 m<sup>3</sup>/daa, men lokaliteten har siden 1950-tallet stått urørt fra hogstinngrep. Siden da har endel lauvlæger ramlet overende, og bestandet har vokst seg til dagens 20 m<sup>3</sup>/daa. Det ser ut til at hogstene på 1910-tallet og rundt 1950 har foregått i alle prøveflatene, mens hogsten rundt 1930 trolig bare har skjedd i 2 av de 3 prøveflatene.

### *Lav:*

Granfiltlav og brun koralllav ble ikke funnet. Lungenever (32 trær) og vrenge-arter (26 trær) hadde imidlertid de høyeste tetthetene, og skrubbenever (30 trær) hadde den 3. høyeste tettheten i Namdalen. Gullprikklav (7 trær) og trådragg (13 trær) var

også vanlige. De svært rike forekomstene av lungenever og vrenge-arter ble i hovedsak funnet på gråor.



Se side 37 for figurforklaring

### **B Naturresevat ved Dølaelva**

(Lokaliteten er ikke med i DN-rapporten)

Lok. areal : ca. 95 daa  
Prøveflateareal : 1,11 daa  
Kommune : Namsos  
UTM-referanse : 32W PS 188 447  
H.o.h. : 45 m

#### *Områdebeskrivelse:*

Lokaliteten ligger like nord for Rv. 17, bare et par hundre meter nordøst for lokalitet 110 Dølaelva, og ca. 800 m rett vest for Klinga kirke. Det er et eksisterende naturresevat som ligger i tilknytning til det bekke- og ravinesystemet som dannes av Dølaelva med sidebekker. Gjennom lokaliteten går en gammel skogsveg (ikke kjørbar), og prøveflatene er lagt ut rett sør for denne. Tre av prøveflatene ligger i selve bekkeravinene, mens de 2 siste ligger i lia og på ryggen øst for Dølaelva. Prøveflatene er dominert av sumpskog, småbregneskog og høgstaudeskog.

#### *Skogstruktur:*

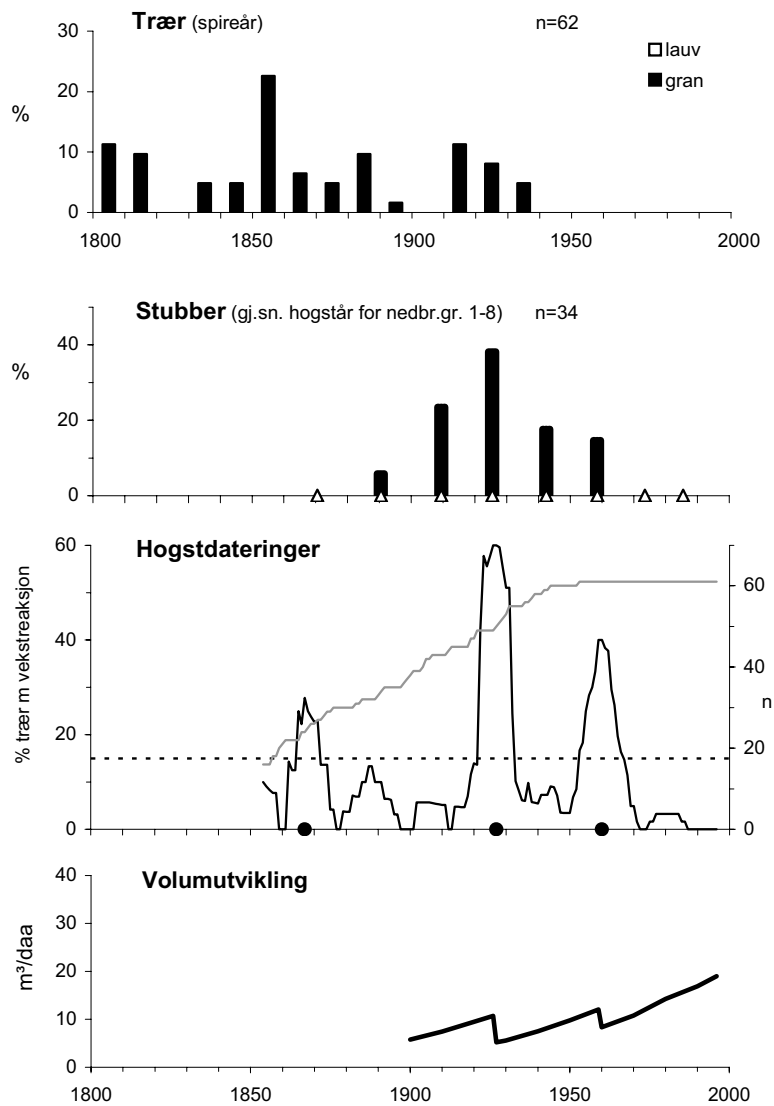
Aldersfordelingen viser en spredning på nesten alle aldersklasser fra 60 til 230 år, og har en høy andel med gamle trær sammenlignet med mange av de andre undersøkte lokalitetene. Det eldste treet er 231 år gammelt. Dimensjonsfordelingen er tilnærmet normalfordelt med tyngdepunkt rundt 22 cm DBH, og med de største trærne på 36 cm DBH. Det finnes ingen lauvtrær innenfor prøveflatene, men det finnes enkelttrær av bjørk spredt i lokaliteten. Antall læger er heller ikke særlig høyt, men det finnes enkelte granlæger i midlere nedbrytingsstadier og dimensjonsklasser.

#### *Skogshistorikk:*

Det er datert to hogstinggrep i dette århundret; på 1920-tallet og rundt 1960, med et totalt hogstvolum på nesten 10 m<sup>3</sup>/daa. Dette utgjør ca. 50% av dagens stående volum på 19 m<sup>3</sup>/daa. Hogstene kommer entydig frem av hogstdateringsfiguren, og har også sannsynligvis foregått i hele lokaliteten. Hogsten på 1920-tallet var størst, og etter denne var stående kubikkmasse i bestandet nede i ca. 5 m<sup>3</sup>/daa. Dette stemmer godt med stubbenes fordeling på nedbrytingsklasser. I tillegg er det datert et hogstinggrep på 1860-tallet.

#### *Lav:*

Alle lavartene ble funnet. Bortsett fra granfyllav, som kun ble funnet med 2 individer på 2 trær, forekom alle de andre artene i tildels store mengder. Nest etter lokalitet 118 Sæva var dette den rikeste forekomsten av gullprikklav med tilsammen 282 individer på 23 trær. Trådrag ble funnet på 38 trær. Skrubbenever, lungenever, vrenge-arter og brun korallav forekom på henholdsvis 31, 27, 13 og 22 trær.



Se side 37 for figurforklaring

## Litteratur

- Abrahamsen, J., Jacobsen, N.K., Kalliola, R., Dahl, E., Wilborg, L. & Pålsson, L. 1977. Naturgeografisk regioninndeling av Norden. Nordiska ministerrådet 1977:34. 130 pp.
- Arnborg, T. 1942. Lågaföryngringen i en sydlappländsk granurskog. Svenska Skogvårdsföreningens tidskrift 40: 47-78.
- Aune, B. 1993a. Det norske meteorologiske institutt. Månedstemperatur. 1:7 mill. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.6. Statens kartverk
- Aune, B. 1993b. Det norske meteorologiske institutt. Årstemperatur. 1:2 mill. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.5. Statens kartverk
- Barth, A. 1916. Norges skoger med stormskridt mot undergangen. Tidsskrift for skogbruk 24: 123-154.
- Berg, Å., Ehnström, B., Gustafsson, L., Hallingbäck, T., Jonsell, M. & Weslien, J. 1994. Threatened plant, animal, and fungus species in Swedish forests: distribution and habitat associations. Conservation Biology 8: 718-731.
- Bergström, B. 1991. Grong. Kvartærgeologisk kart, 1823 IV, med beskrivelse. 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse
- Bergström, B. 1992. Harran. Kvartærgeologisk kart, 1824 III, med beskrivelse. 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse
- Bilton, W. 1840. Two summers in Norway. By the author of 'The angler in Ireland'. Vol. 1. Saunders and Otley, London. 332 pp.
- Briffa, K.R., Bartholin, T.S., Eckstein, D., Jones, P.D., Karlén, W., Schweingruber, F.H. & Zetterberg, P. 1990. A 1400-year tree-ring record of summer temperatures in Fennoscandia. Nature 346: 434-439.
- Braathe, P. 1980. Bakgrunnen for overgangen til bestandsskogbruken. Tidsskrift for skogbruk 88: 143-148.
- Burk, R.L. & Stuiver, M. 1981. Oxygen isotopes ratios in trees reflect mean annual temperature and humidity. Science 211: 1417-1419.
- Cherubini, P., Piussi, P. & Schweingruber, F.H. 1996. Spatiotemporal growth dynamics and disturbances in a subalpine spruce forest in the Alps: a dendroecological reconstruction. Canadian Journal of Forest Research 26: 991-1001.
- Christensen, T.B. 1997. Hogger skogbruken mangfoldet i filler? Bellona magasin (2): 37-39.
- Dahl, E., Elven, R., Moen, A. & Skogen, A. 1986. Vegetasjonsregionkart over Norge. 1:1 500 000. Nasjonalatlas for Norge. Statens kartverk
- Direktoratet for naturforvaltning. 1997. Boreal regnskog i Midt-Norge. Registreringer. DN-rapport 1997/2. 326 pp.
- Fajvan, M.A. & Seymour, R.S. 1993. Canopy stratification, age structure, and development of multicohort stands of eastern white pine, eastern hemlock, and red spruce. Canadian Journal of Forest Research 23: 1799-1809.
- Falkeid, S. 1995. Biologisk mangfold - Bråk om kystbarskog. Skogeieren (4): 3-4.
- Fitje, A. 1989. Tremåling. Landbruksforlaget, Oslo. 190 pp.
- Fitje, A. & Vestjordet, E. 1977. Bestandshøydekurver og nye høydeklasser for gran. Meddelelser fra Norsk institutt for skogforskning 34(2): 23-68.

- Framstad, E., Bendiksen, E., Flatberg, K.I., Frisvoll, A., Holien, H., Høiland, K., Prestø, T. & Svalastog, D. 1995. Planter i boreal skog - effekter av lokale økologiske faktorer, skogsdrift og omgivelser på artsmangfoldet. Aktuelt fra Skogforsk 16-95. 32 pp.
- Førland, E. 1993a. Det norske meteorologiske institutt. Månedsnedbør. 1:7 mill. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.2. Statens kartverk
- Førland, E. 1993b. Det norske meteorologiske institutt. Nedbørhyppighet. 1:7 mill. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.3. Statens kartverk
- Førland, E. 1993c. Det norske meteorologiske institutt. Årsnedbør. 1:2 mill. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.3. Statens kartverk
- Grande, P.O. 1988. Kvatningen planteskole. I Namdal Skogselskap. Namdal Skogselskap 1913-1988. Hojem Trykkeri, Namsos, pp. 27-41.
- Hafsten, U. 1992. The immigration and spread of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in Norway. Norsk geografisk Tidsskrift 46: 121-158.
- Hals, A. 1994. Den trønderske kystgranskogen - Nå står den for tur. Skogeieren (11): 16-18.
- Hals, A. 1996. Barskogvernsaken - Stortingets energi- og miljøkomité på lytte-og-lære-tur. Skogeieren (7): 22-25.
- Hofgaard, A. 1993. Structure and regeneration patterns in a virgin *Picea abies* forest in northern Sweden. Journal of Vegetation Science 4: 593-601.
- Holien, H. & Tønsberg, T. 1996. Boreal regnskog i Norge - habitatet for trøndelagselementets lavarter. Blyttia 54: 157-177.
- Kirchhefer, A.J. & Vorren, K.-D. 1995. Årringer på furu, *Pinus sylvestris* L., som kilde for klimainformasjon i Vesterålen, Nord-Norge. AmS-Varia 24: 79-85.
- Landbruksdepartementet. 1989. Flersidig skogbruk. Skogbrukets forhold til naturmiljø og friluftsliv. NOU 1989:10. 139 pp.
- Lorentsen, Ø. 1987. Flerbrukshensyn i skogbruksplanen. DN-rapport 1987-8a. 41 pp.
- Lorimer, C.G. & Frelich, L.E. 1989. A methodology for estimating canopy disturbance frequency and intensity in dense temperate forests. Canadian Journal of Forest Research 19: 651-663.
- Miljøverndepartementet. 1993. Om FN-konferansen om miljø og utvikling i Rio de Janeiro. Stortingsmelding nr 13. 162 pp.
- Miljøverndepartementet. 1995. Opptrapping av barskogvernet fram mot år 2000. (Barskogvernmeldingen). Stortingsmelding nr 40. 25 pp.
- Mørkved, B. 1989a. Namdalsskogens 10.000-årige historie. I Hjulstad, O. (red.) Skogrike Namdal, bind 1. Hojem Trykkeri, Namsos, pp. 13-24.
- Mørkved, K.L. 1949. Skogbruk og treforedling i Namdal. Historisk streiftog. F. Bruns Bokhandels Forlag, Trondheim. 316 pp.
- Mørkved, O. 1989b. Fra skogfall til skogkultur. I Hjulstad, O. (red.) Skogrike Namdal, bind 1. Hojem Trykkeri, Namsos, pp. 57-74.
- Nyyssönen, A. 1955. Hakkuumäärän arvioiminen kannoista. (Estimation of the cut from stumps). Communicationes Instituti Forestalis Fenniae 45(5). 68 pp.
- Ording, A. 1944. Skoghistoriske analyser fra Raknehaugen. Meddelelser fra Det norske skogforsøksvesen 8: 91-130.
- Prestø, T. & Holien, H. 1996. Lav og moser i kystgranskog. Populasjonsbiologi, overvåking og effekter av skoglige aktiviteter. Årsrapport 1995 for prosjektet 'Forvaltningsstrategier for kystgranskog'. Vitenskapsmuseet Botanisk notat. NTNU, Trondheim. 72 pp.

- Ruden, T. 1945. En vurdering av anvendte arbeidsmetoder innen trekronologi og årringanalyse. Meddelelser fra Det norske skogforsøksvesen 9: 181-267.
- Schweingruber, F.H. 1988. Tree rings. Basics and applications of dendrochronology. D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, Holland. 276 pp.
- Segerström, U., Bradshaw, R., Hörnberg, G. & Bohlin, E. 1994. Disturbance history of a swamp forest refuge in Northern Sweden. *Biological Conservation* 68: 189-196.
- Sigmond, E.M.O., Gustavson, M. & Roberts, D. 1984. Berggrunnskart over Norge. 1:1 mill. Norges geologiske undersøkelse
- Solbraa, K. 1996. Veien til et bærekraftig skogbruk. Universitetsforlaget, Oslo. 183 pp.
- Statistisk sentralbyrå. 1995. Skogstatistikk 1994. Norges offisielle statistikk. Oslo/Kongsvinger. 94 pp.
- Stokes, M.A. & Smiley, T.L. 1968. An introduction to tree-ring dating. University of Chicago Press, Chicago. 73 pp.
- Størkersen, Ø.R. 1992. Truete arter i Norge. Norwegian red list. DN-rapport 1992-6. 89 pp.
- Sved, R. & Søraa, J. 1993. Trøndelags ukjente regnskoger. *Natur & Miljø* (6): 4-8.
- Sveian, H. 1991. Namsos. Kvartærgeologisk kart, 1723 IV, med beskrivelse. 1:50 000. Norges geologiske undersøkelse
- Tirén, L. 1937. Skogshistoriska studier i trakten av Degerfors i Västerbotten. *Meddelanden från Statens skogsförsöksanstalt* 30: 67-322.
- Tomter, S.M. 1994. Skog 94. Statistikk over skogforhold og -ressurser i Norge. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 103 pp.
- Tveite, S. 1964. Skogbrukshistorie. I Seip, H.K. (red.) Skogbruksboka. Bind 3 : Skogøkonomi. Skogforlaget, Oslo, pp. 17-75.
- Tønsberg, T., Gauslaa, Y., Haugan, R., Holien, H. & Timdal, E. 1996. The threatened macrolichens of Norway - 1995. *Sommerfeltia* 23. 258 pp.
- Vestjordet, E. 1967. Funksjoner og tabeller for kubering av stående gran. Meddelelser fra Det norske skogforsøksvesen 20: 539-574.
- Villalba, R. & Veblen, T.T. 1997. Regional patterns of tree population age structures in northern Patagonia: climatic and disturbance influences. *Journal of Ecology* 85: 113-124.
- Zackrisson, O. 1979. Dendroekologiska metoder att spåra tidigare kulturinflytande i den norrländska barrskogen. *Fornvännen* 74: 259-268.
- Zackrisson, O. & Östlund, L. 1992. Historiskt källmaterial i naturvetenskaplig forskning. I Björklund, J. & Östlund, L. (red.) *Norrländsk skogshistoria. Människan, skogen och industrin*. Skogshistoriska seminariedagar, 8-9 april 1992, Umeå, pp. 7-24.
- Östlund, L. & Linderson, H. 1995. A dendrochronological study of the exploitation and transformation of a boreal forest stand. *Scandinavian Journal of Forest Research* 10: 56-64.
- Aanderaa, R., Rolstad, J. & Søgne, S.M. 1996. Biologisk mangfold i skog. Norges Skogeierforbund & Landbruksforlaget, Oslo. 112 pp.



## Rapport fra skogforskningen

### Utkommet 1998:

- 1/98: Johnsen, Ø. (NISK) og Tronstad, S (HINT): Behandling av morplanter før innhøsting av granstiklinger.  
I. Effekter av daglengde på rotsetting og vekst av stiklinger.
- 2/98: Fjærtøft, F. Eikenes, B., Flæte, P.O. og Høibø, O.A: Osp som konstruksjonsvirke - sorteringskriterier og styrkeegenskaper.
- 3/98: Eide, B., Hoen, H.Fr., Hofstad, O., Valen, J. S. Y.: Akkumulasjon av død ved i kulturskog - en modellanalyse. *Accumulation of dead wood in managed forests - a model based analysis.*
- 4/98: Magnesen, S.: Forsøk med granarter i høyereliggende strøk på Vestlandet
- 5/98: Berg, I. A. & Aamlid, D. 1998. Program for terrestrisk naturovervåking. Overvåking av jordvann - Årsrapport 1997. (*Monitoring programme for terrestrial ecosystems. Monitoring of soil water - Annual report 1997.*)

- **Supplement 1:** Eide, B. og Veidahl, A.: Bjørk som alternativ til gran.  
Lønnsomhetsberegninger for referansebestand i Telemark, Vestfold og Buskerud. *Birch as an alternative to Norway Spruce. Profitability calculations for selected stands in Telemark, Vestfold and Buskerud.*
- **Supplement 2:** Ehnström, B., Annala, E. Austarå, Ø, Harding, S. and Ottosson, J. G.: Insect pests in forests of the Nordic countries 1982-1986.
- **Supplement 3:** Harding, S., Annala, E., Ehnström, B., Halldórsson, G. and Kvamme, T.: Insect pests in forests of the Nordic countries 1987-1990. *Insektskader på skov i de nordiske lande 1987-1990.*