

Oppdragsrapport fra Skog og landskap 09/2007



skog+
landskap

RESSURSGRUNNLAGET OG POTENSIALET FOR AKTIVITET I SKOGBRUKET I BUSKERUD

Stein Tomter



Oppdragsrapport fra Skog og landskap 09/2008

RESSURSGRUNNLAGET OG POTENSIALET FOR ØKT AKTIVITET I SKOGBRUKET I BUSKERUD

Stein Tomter

ISBN 978-82-311-0048-5

Omslagsfoto: Plantefelt i Sandsvær. © John Y. Larsson, Skog og landskap

Norsk institutt for skog og landskap, Pb 115, NO-1431 Ås

FORORD

I "Embetsoppdraget" for 2007 fra Landbruks- og matdepartementet er Fylkesmannen gitt i oppdrag å utarbeide regionale strategier for økt avvirkning og aktivitet. Buskerud fylke gjennomfører dette arbeidet i perioden 2007-2009. Målet med prosjektet er å gjennomføre en prosess hvor Fylkesmannen, kommunene og næringen blir enige om konkrete aktivitetsmål for verdiskapning, sluttavvirkning, tynning, foryngelse og skogskjøtsel på regionnivå i Buskerud. Forut for definisjon av mål skal ressursgrunnlag, etterspørsel, muligheter og skranker for økt aktivitet kartlegges.

Den foreliggende rapporten er utarbeidet av Norsk institutt for skog og landskap på oppdrag av, og i samarbeid med Fylkesmannen i Buskerud. Den er ment å belyse ressurs situasjonen i fylket og potensialet for økt aktivitet i framtida, med utgangspunkt i data fra Landsskogtakseringen. Fylket ble første gang taksert av Landsskogtakseringen i 1926, og har siden den gang vært taksert 5 ganger. De nyeste dataene for fylket, som danner grunnlaget for størsteparten av analysene i rapporten, ble registrert i perioden 2000-2004.

Ås, mai 2008

Stein Tomter

Nøkkelord: Skog, prognoser, avvirkning, stående volum, tilvekst

Andre aktuelle publikasjoner fra prosjekt: Statistikk over skogforhold og – ressurser i Buskerud, Landsskogtakseringen 2000-2004. NIJOS Ressursoversikt 6/06

INNHold

1. Innledning	1
2. Dagens situasjon	1
3. Tilgjengelighet på den produktive skogen	5
4. Behandlingsbehov	9
5. Avvirkningsberegninger	10
Vedlegg	12

1. INNLEDNING.

Skogen i Buskerud ble første gang taksert av Landsskogtakseringen i 1926. Siden den gang har skogen vært taksert 5 ganger. Siste takst ble utført i perioden 2000-2004. Ved alle takstene har volum og tilvekst vist en stigende tendens. Avvirkningen har imidlertid i hovedsak ligget på samme nivå, men med til dels betydelige variasjoner i enkelte perioder. For den framtidige aktiviteten er det viktig å få en oversikt over hvilke arealer den hogstmodne skogen befinner seg på.

2. DAGENS SITUASJON.

Taksten fra 2000-2004 viser følgende resultater for areal, volum og tilvekst (tabell 1) for hver av regionene og for hele fylket:

Tabell 1. Skogen i Buskerud

Region	Produktivt skogareal (ha)	Volum, prod. skogareal. (m ³ u.b.)	Tilvekst, prod. skogareal. (m ³ u.b.)	Prod.evne. (m ³ u.b.)
Numedal og Kongsberg	149.992	14.312.826	454.777	464.965
Drammensvassdraget	175.697	19.016.802	777.565	700.693
Hallingdal	122.257	10.911.870	342.844	315.719
Ringerike og Hole	114.050	13.021.957	528.521	468.032
Fylket	561.995	57.263.455	2.103.706	1.949.410

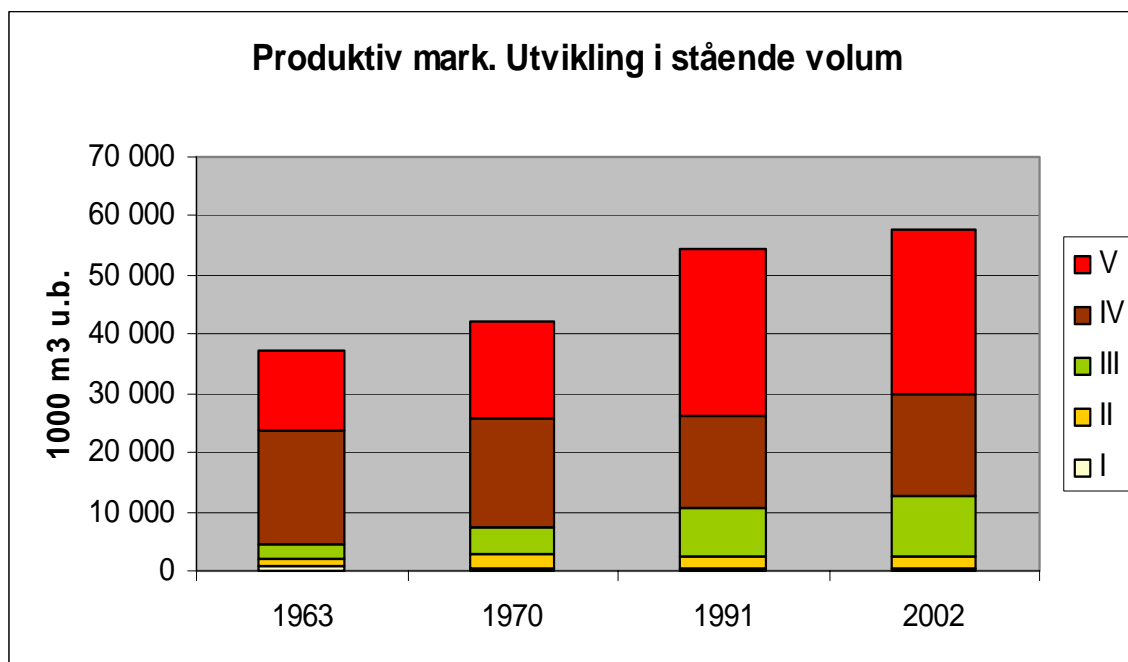
Tabellen viser at tilveksten er svært bra, og ligger i overkant av produksjonsevnen. Dette skyldes dels relativt store arealer i hogstklasse III og IV på de bedre bonitetene, og dels at det må ha vært svært gode tilvekstforhold forut for takstperioden. Forholdet mellom tilvekst og produksjonsevne er størst for Ringerike og Hole, og minst for Numedal og Kongsberg.

Tabell 2. Volum og årlig tilvekst i Buskerud fordelt på treslag og regioner

Region	Volum, prod. skogareal (m ³ u.b.)			Tilvekst, prod. skogareal. (m ³ u.b.)		
	gran	furu	lauvtrær	gran	furu	lauvtrær
Numedal og Kongsberg	6.442.671	5.537.376	2.332.779	244.951	121.021	88.804
Drammensvassdraget	8.935.361	7.154.662	2.926.778	437.989	199.942	139.634
Hallingdal	5.541.501	3.598.203	1.772.166	198.547	84.963	59.334
Ringerike og Hole	5.589.064	5.759.351	1.673.541	269.384	190.647	68.490
Fylket	26.508.597	22.049.593	8.705.265	1.150.871	596.573	356.262

Fordelingen i tabell 2 antyder at Ringerike og Hole har den høyeste andelen furu og laveste andelen gran, mens det motsatte er tilfelle for Hallingdal sitt vedkommende. Det samme forholdet gjør seg også gjeldende for tilveksten.

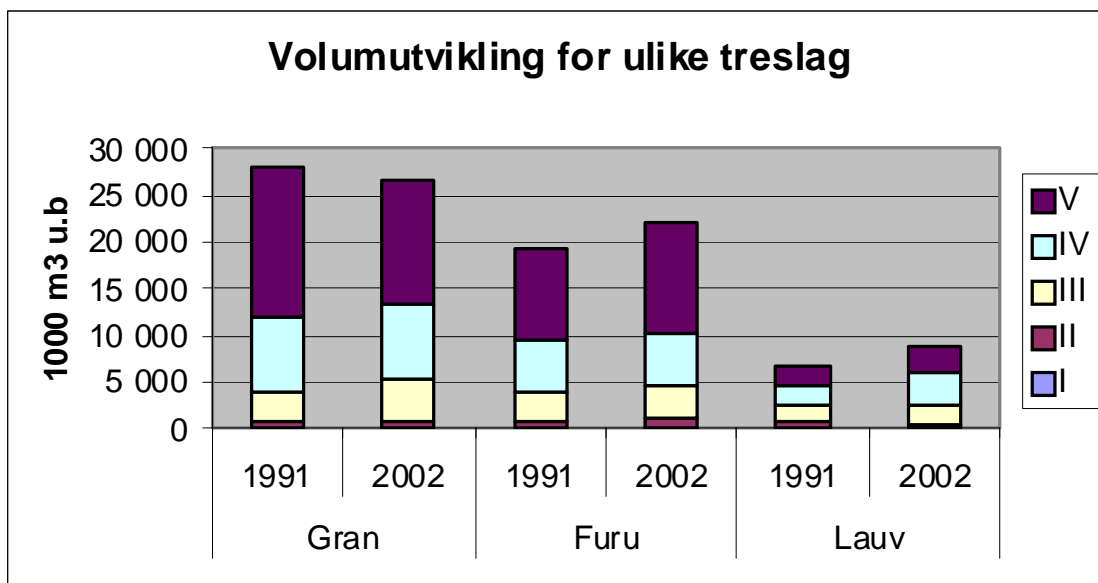
Skogen i Buskerud ble også taksert i 1991, foruten i 1963-64 og 1964-76. Utviklingen i volum og tilvekst mellom takstene kan sees av figurene 1 - 3.



Figur 1. Volumutvikling fordelt på hogstklasser

Betrakter en alle takstperiodene på figuren, ser en at volumet har økt i hogstklasse III og V, mens det har vært en nedgang i hogstklasse IV. Mellom de to siste takstene har situasjonen vært relativt stabil, bortsett fra en viss økning i hogstklasse III (og i noen grad hogstklasse IV). Den totale økningen i volum på produktiv mark er ca. 3 millioner kubikkmeter. Dette er noe mindre enn forventet i forhold til tilvekst og avvirkning. En del arealer er imidlertid vernet i perioden, og dermed ikke med i beregningene. Noen vernede områder kan også ha vært ukjente for feltarbeiderne ved taksten i 1991 og den gang medregnet i dataene for ordinær produktiv skog, mens de ved siste tidspunkt er blitt holdt utenom. Totalt utgjør volum uten bark på produktiv skog i verneområder ca. 1,6 mill. m³. Takstene vil også ha en viss tilfeldig feil, samt at naturlig avgang og/eller hjemmeforbruk av virke kan være underestimert.

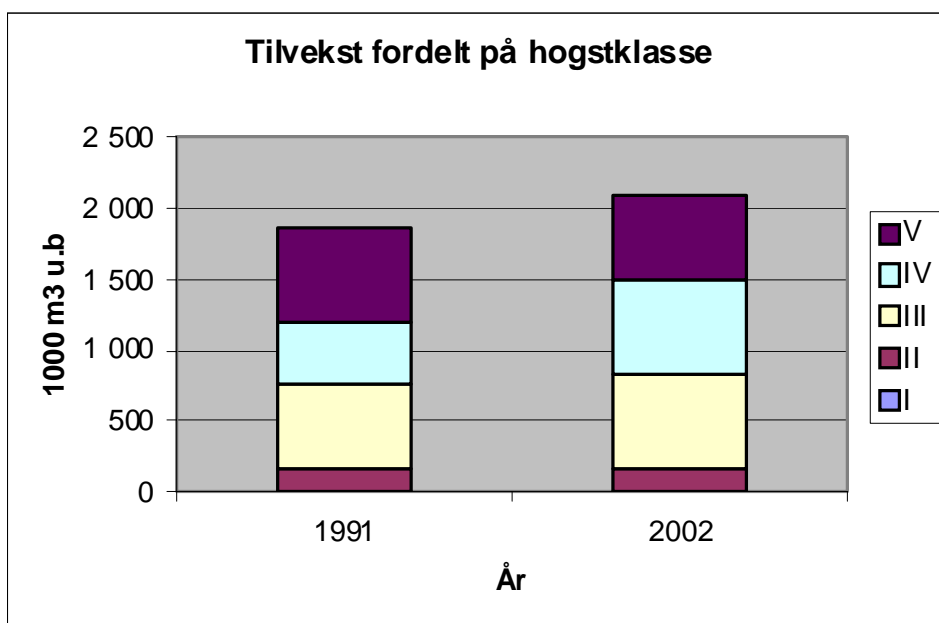
Figur 2 viser volumøkningen fra 1963 til 2002 i forhold til treslag.



Figur 2. Utvikling i stående volum for ulike treslag.

Figuren viser at for gran er volumet noe lavere på det siste tidspunktet. I hogstklassene III og IV har det imidlertid vært en økning, mens nedgangen har funnet sted i hogstklasse V. For furu og lauvtrær har det derimot vært en relativt betydelig økning i hogstklasse V.

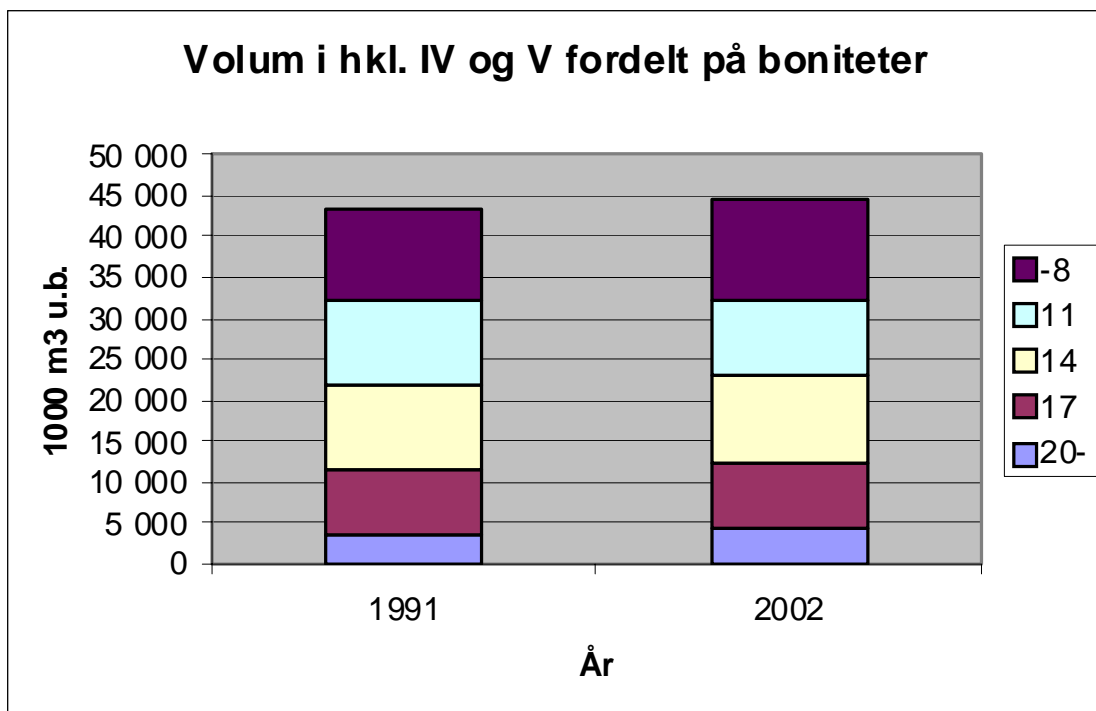
Utviklingen i årlig tilvekst er vist i figur 3.



Figur 3. Tilvekstutvikling fordelt på hogstklasser

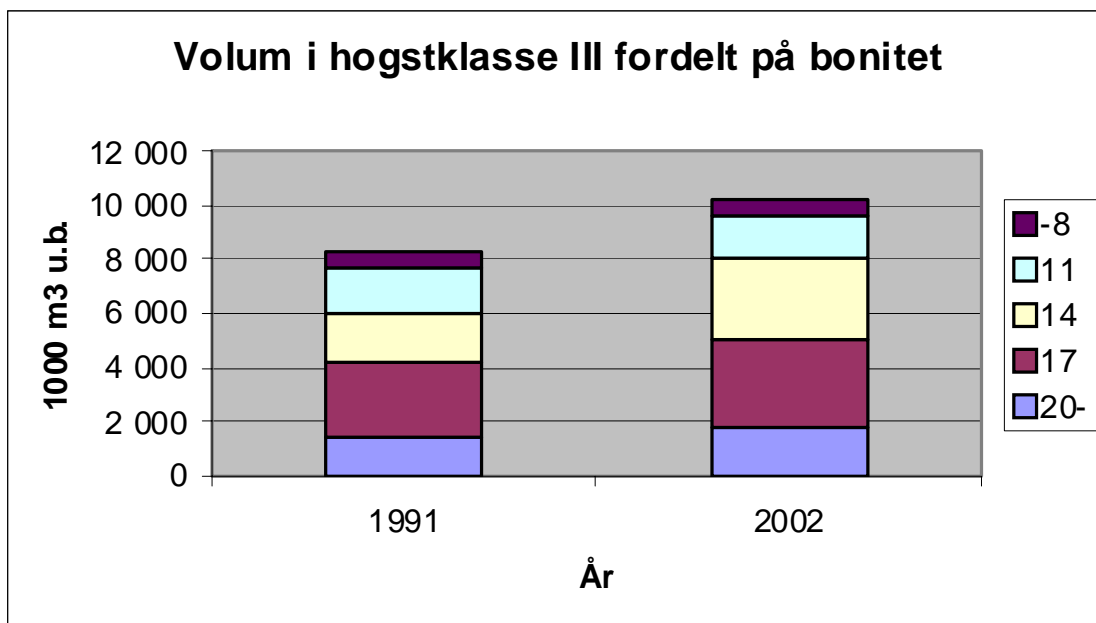
Når det gjelder tilvekst, har det skjedd en betydelig økning i perioden. Det er særlig for hogstklassene III og IV at økningen har funnet sted, mens hogstklasse V har hatt en svak nedgang.

Den hogstmodne skogen i de kommende 30 år befinner seg på dagens hogstklasse IV og V. I figur 4 er angitt hvilke boniteter dette volumet står på.



Figur 4. Stående volum i hogstklassene IV og V fordelt på boniteter.

Figur 4 viser at den eldre skogen i stor grad befinner seg på de lågere boniteter. I hovedsak er nivået på det stående volumet i denne kategorien likt i 1991 og i 2002. Gjennomgående vil skog på de lågere boniteter ha relativt begrenset kvalitet som gir lågere pris pr kubikkmeter. Samtidig medfører denne type skog høyere driftskostnader.



Figur 5. Stående volum i hogstklasse III fordelt på bonitetsklasser

En ser av figur 5 at den yngre produksjonsskogen har økt betydelig i perioden , og at største-
parten befinner seg på de bedre og midlere bonitetene. Disse vil generelt gi høgere inntekter pr
kubikkmeter for skogeier enn skog på svakere boniteter. Denne skogen er imidlertid ikke
hogstmoden før om 30 år eller mer.

3. TILGJENGELIGHET PÅ DEN PRODUKTIVE SKOGEN

Lønnsomheten ved hogst er avhengig av kvaliteten på tømmeret, da dette påvirker tømmerprisen.
Videre vil nettoinntekten avhenge av den driftskostnad som påløper for å få tømmeret ut. Viktige
indikatorer i denne sammenheng er bonitet, driftsveglengde, terrenghelling, terrengjevnhet og
treslag. Det er ut fra bestemte kriterier gjort fradrag i det produktive arealet for å holde utenom
areal som kan betraktes som "ulønnsomt", og for å beregne hvilken betydning dette har på
avvirkningsmulighetene.

De to beregningsalternativene er definert som følger:

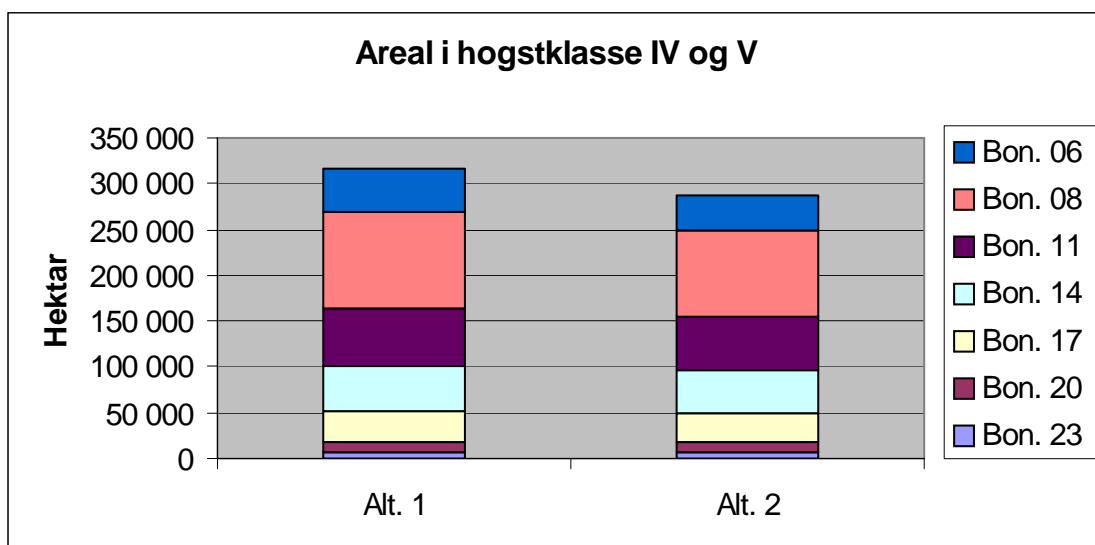
Alternativ 1: Alt produktivt skogbruksareal

Alternativ 2: Et redusert skogareal, hvor disse arealene er utelatt:

- driftsveglengde over 2 km
- driftsveglengde mellom 1 km og 2 km, og hellingsprosent større enn 50
- driftsveglengde mellom 1 km og 2 km, og hellingsprosent større enn 33, samt ujevnt terreng
- lauvskog og lauvtreddominert skog på bonitet H40=6

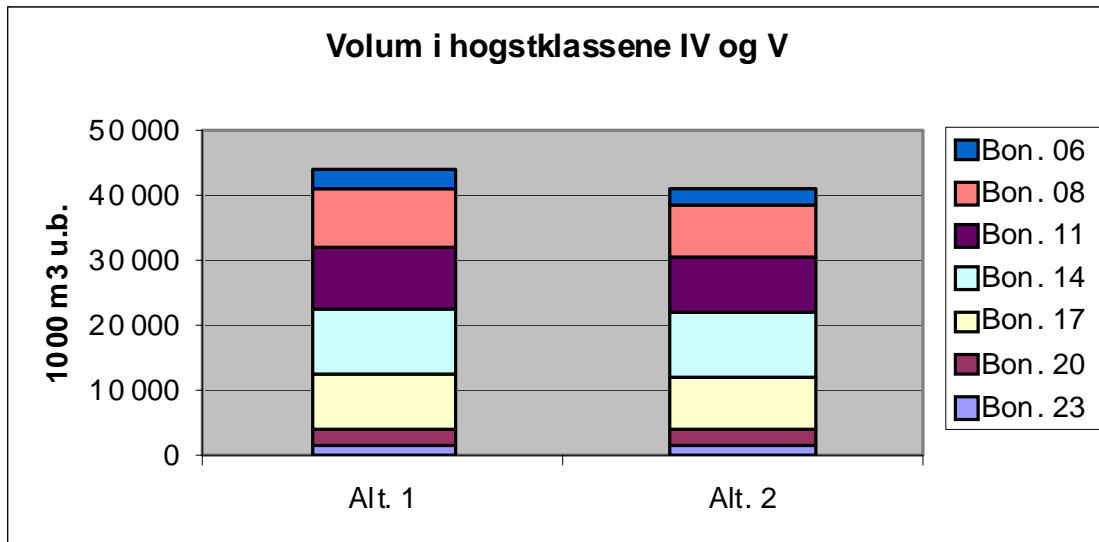
For de to ulike arealkategoriene ble skogen analysert både med hensyn på areal- og volum-
fordeling. Reduksjonen som oppstår på grunnlag av disse restriksjonene utgjør 6,6% av det totale
produktive skogarealet i fylket, 6,0% av volumet og 4,3% av den årlige tilveksten.

På kort sikt er det spesielt arealene i hogstklasse IV og V som har betydning for avvirkningsmulig-
hetene. Figur 6 viser arealet i hogstklassene IV og V fordelt på boniteter innen de to alternative
beregningene.



Figur 6. Arealet i hogstklassene IV og V fordelt på boniteter (totalt og redusert skogareal)

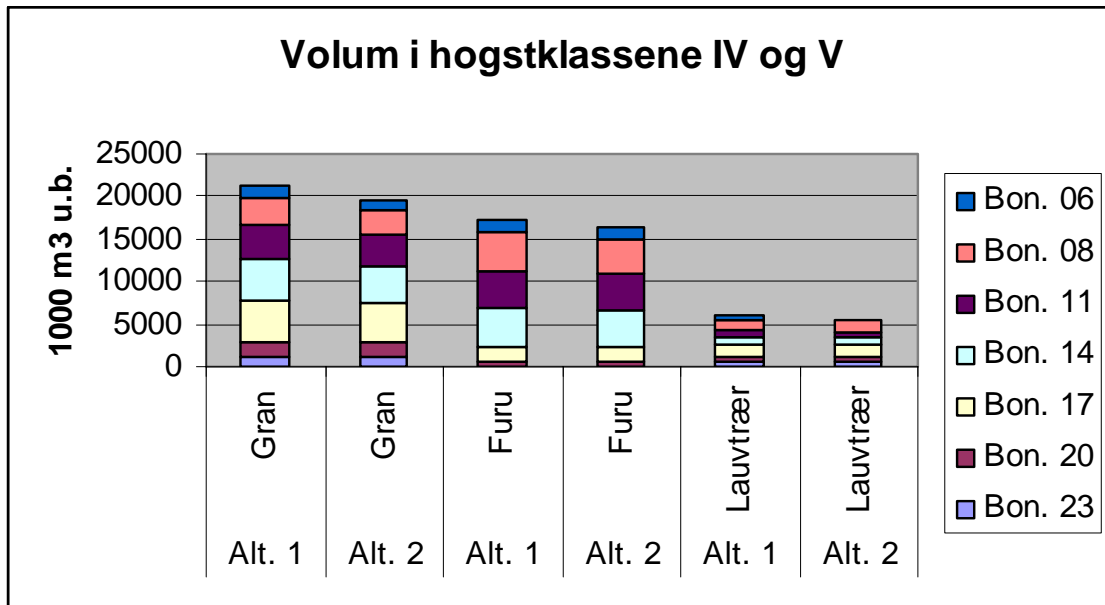
Figuren viser at mye av arealet i hogstklassene IV og V finnes på svakere boniteter. En utelatelse av de svakere boniteter fra avvirkning vil derved føre til en kraftig reduksjon av drivbart areal. Størsteparten av reduksjonen i areal ut fra kriteriene ovenfor vil også finne sted på de svakere bonitetene. I hogstklasse IV og V har ca. 5% av arealet en driftsveglengde på mer enn 2 km, mens 24% har en driftsveglengde over 1 km. Dette tyder på at det kan være behov for en viss vegbygging for at en del arealer kan bli drivverdige, men at vegnettet egentlig ikke er noen betydelig hindring for aktiviteten i skogbruket.



Figur 7. Stående volum i hogstklassene IV og V fordelt på boniteter (totalt og redusert skogareal)

I figur 7 har en fordelt volumet på samme måte. Figuren viser også en viss nedgang i tilgjengelig volum for det reduserte alternativet (6,9%). Den relative nedgangen er imidlertid ikke så stor som for arealet, da de vanskeligst drevne arealene har noe mindre volum pr. dekar enn de mer lett-drevne.

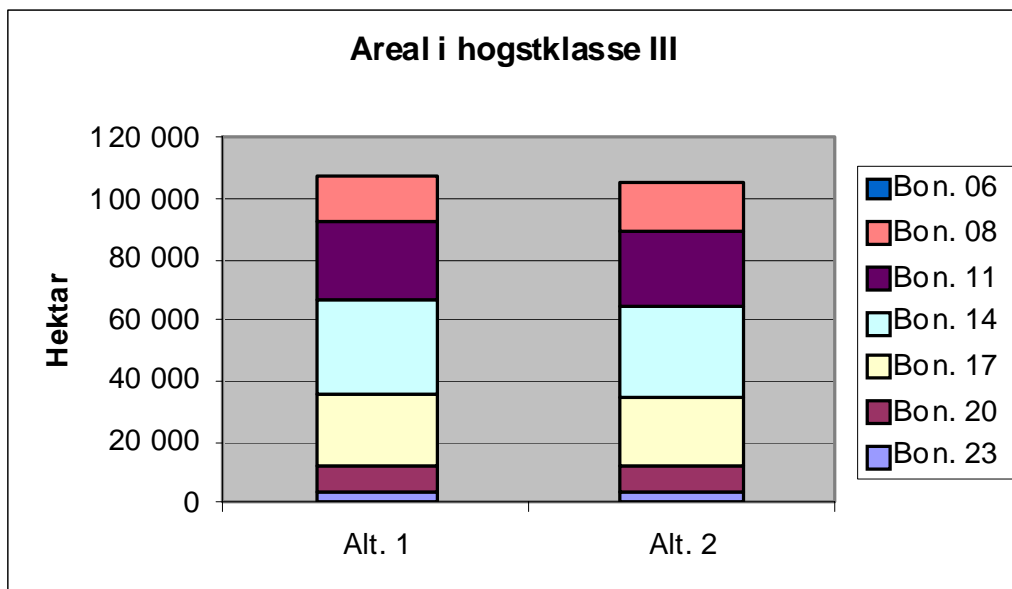
Volumet i eldre skog fordelt på treslagsgrupper og boniteter, samt betydningen av terrengrestriksjoner er vist i figur 8.



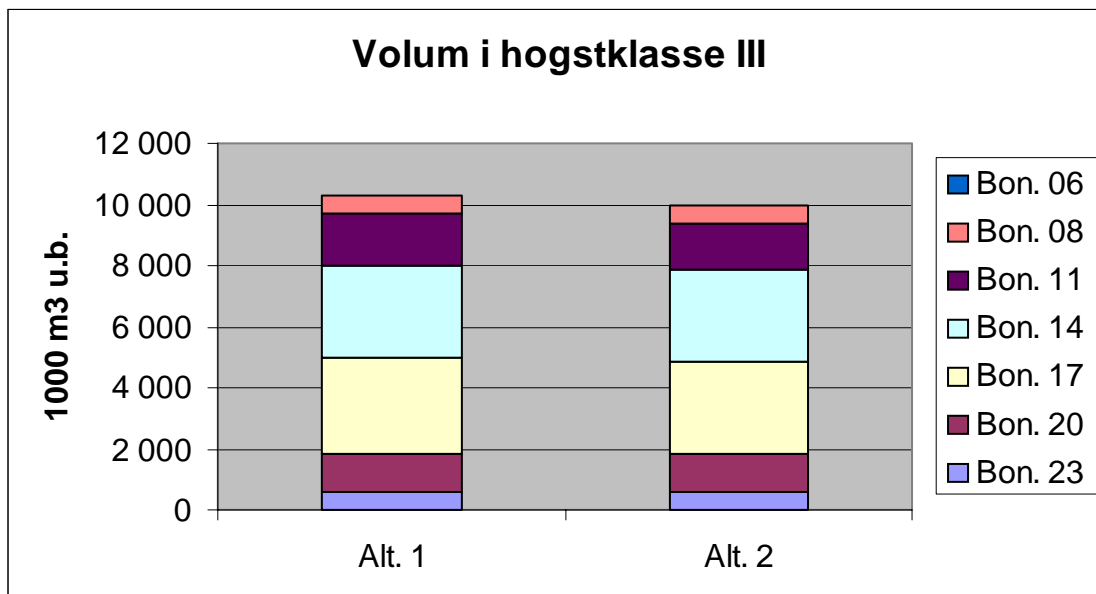
Figur 8. Stående volum i hogstklassene IV og V fordelt på boniteter og treslagsgrupper (totalt og redusert skogareal)

Av figuren kan en se at den største nedgangen i volumet i eldre skog som følge av arealreduksjonen vil skje hos gran. Ca. 40% av granvolumet og 60% av furuvolumet ligger i bonitetsklassene 6 – 11.

Tilsvarende beregninger er også utført for hogstklasse III. Resultatene sees av figur 9 og 10.



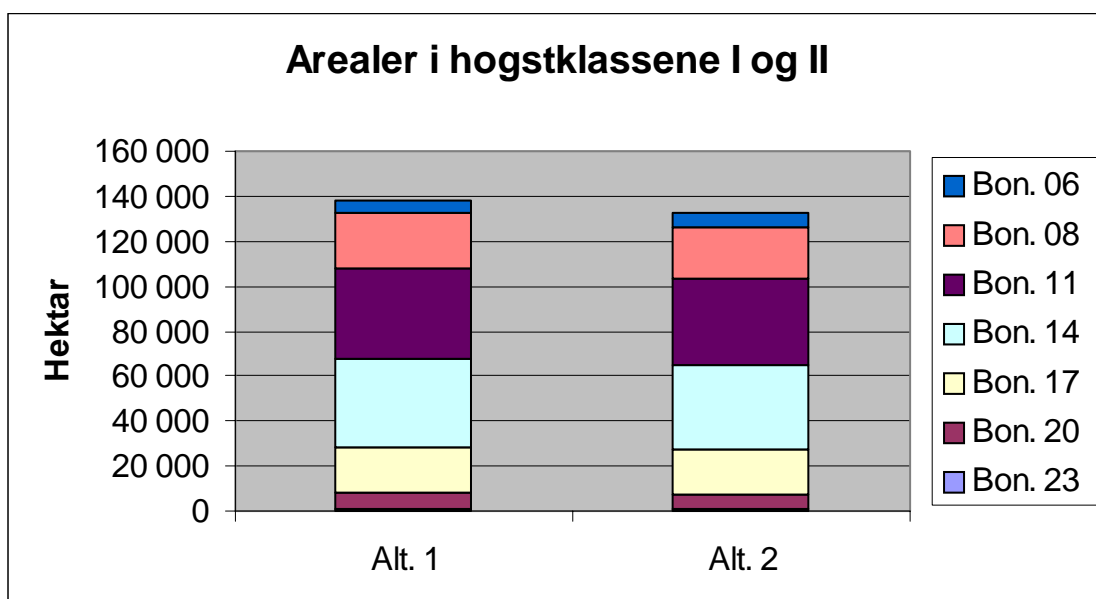
Figur 9. Arealet i hogstklasse III fordelt på boniteter (totalt og redusert skogareal)



Figur 10. Stående volum i hogstklasse III fordelt på boniteter (totalt og redusert skogareal)

Figurene viser klart at hogstklasse III relativt sett befinner seg på bedre boniteter med lettere driftsforhold. Dette vil si at om 30-40 år vil en igjen få relativt mer hogstmoden skog på lønnsomme arealer. Det er svært små forskjeller mellom brutto produktivt skogareal og skogareal fratrukket antatt "ikke drivbart areal". Dette er jo også naturlig, i og med at det aller meste av hogstklasse III vil ha vært gjenstand for en hovedhogst for få tiår siden.

Årsaken til denne vridningen ligger trolig i at når en startet med bestandsskogbruk, var det naturlig og faglig anbefalt å begynne med de mest lønnsomme arealene på høy bonitet. Noe av forklaringen kan imidlertid også ligge i at det tar mye lenger tid å forynge dårligere boniteter, og de vil også bli værende i hogstklasse II over lengre tid. Det er derfor av interesse å se hvordan fordelingen i hogstklasse I og II er i dag. Arealfordelingen er vist i figur 11.



Figur 11. Arealet i hogstklasse I og II fordelt på boniteter (totalt og redusert skogareal)

Figur 11 viser at det for hogstklasse I og II er liten forskjell på areal beregnet ut fra totalt produktivt skogareal og et redusert areal ut fra antatt drivverdighet. Andelen i bonitet 6-11 er ca. 7% lågere for disse hogstklassene, sammenliknet med hele skogarealet.

4. AVVIRKNINGSBEREGNINGER

Tabell 3 viser beregninger av balansekvantum og langsiktig produksjonsnivå for ulike grader av skogkulturinnsats, samt gjennomsnittlig årlig avvirkning i perioden 2002-2006. Avvirkningstallene er basert på statistikk fra SSB, der hjemmeforbruk er inkludert. I tillegg er det gjort anslag for topp, avfall og svinn, slik at avvirkningstallene skulle være sammenlignbare med analysene over balansekvantumet, som er et brutto stammekvantum.

De ulike gradene av skogkulturinnsats er definert ved treantall, treslagsblanding og ventetid i framtidig skog (se Vedlegg 1). Det antas at klassen "middels skogkulturinnsats" ligger nærmest forholdene pr. i dag. Redusert balansekvantum vil si balansekvantum redusert med 16%, samt i tillegg 8% av det gjenværende kvantum. Det antas at miljøhensyn (gjensetting av kantsoner, livsløpstrær m.v.) utgjør 10%, samt at "ulønnsomme områder" er estimert til å representere 6% av volumet i Buskerud (jfr. avsn. 3). Reduksjonen på 8% er ment å kompensere for mindre optimal skogbehandling i forhold til produksjonsgrunnlaget, når en i større grad må anta krav om jevn avvirkning på den enkelte eiendom istedenfor på fylkesnivå. Denne prosentatsen er basert på eldre undersøkelser og gjenstand for betydelig usikkerhet. Naturlig avgang er allerede tatt hensyn til i beregningsmodellen for balansekvantum.

Tabell 3. Balansekvantum, redusert balansekvantum og langsiktig produksjonsnivå for Buskerud, samt gjennomsnittlig avvirkning 2002-2006.

	Balansekvantum	Redusert balansekvantum	Langsiktig produksjonsnivå	Gj. sn. avvirkning 2002-2006
	1000 m³			
Høg skogkulturinnsats	1672	1292	1610	1064
Middels skogkulturinnsats	1613	1247	1322	
Låg skogkulturinnsats	1557	1203	966	

I tabell 4 er vist fordelingen på treslagsgrupper for brutto balansekvantum og for gjennomsnittlig avvirkning 2002-2006.

Tabell 4. Balansekvantum fordelt på treslag for Buskerud, samt gjennomsnittlig avvirkning 2002-2006.

	Balansekvantum			Gj.sn. avvirkning 2002-2006		
	Gran	Furu	Lauvtrær	Gran	Furu	Lauvtrær
	1000 m³					
Høg skogkulturinnsats	795	735	142	710	280	74
Middels skogkulturinnsats	807	670	136			
Låg skogkulturinnsats	745	680	132			

Tabell 3 og 4 viser at det fortsatt er et visst potensial for økt avvirkning i Buskerud. Imidlertid ligger avvirkningen av gran fra de senere årene svært nær balansekvantumet, kanskje noe i overkant dersom en tar i betraktning reduksjonen p.g.a. miljøhensyn og ulønnsomme områder. For furu og lauvtrevirke er det klart større reserver tilgjengelige for avvirkning. Balansekvantumsberegningene for de neste 100 år viser også relativt liten forskjell mellom de forskjellige gradene av innsats i skogkultur. Etter 100 år er det likevel en betydelig forskjell i langsiktig produksjonskapasitet. Effekten av skogkultur understrekes av beregnet stående volum etter 100 år, der dette varierer fra 28,0 mill. m³ for alternativet med lågest skogkulturinnsats til 44,7 mill. m³ for alternativet med den høyeste.

Tabell 5. Balansekvantum, redusert balansekvantum og langsiktig produksjonsnivå for regioner i Buskerud (middels skogkulturinnsats).

	Balansekvantum	Redusert balansekvantum	Langsiktig produksjonsnivå
	1000 m³		
Numedal og Kongsberg	378	292	316
Drammensvassdraget	573	443	479
Hallingdal	267	206	208
Ringerike og Hole	393	303	319
Fylket	1611	1244	1322

I tabell 5 er vist resultater fra beregninger for enkelte regioner. Materialet for regionene er egentlig noe sparsomt for å kunne gi pålitelige data, men den prosentvise fordelingen mellom regioner for balansekvantum og produksjonsnivå ligger i samme størrelsesorden som f.eks. hos tilveksten i tabell 1. Summen for de fire regionene gir praktisk talt samme resultat som i beregningen for hele fylket (tabell 3).

5. BEHANDLINGSBEHOV

Landsskogtakseringen har registrert ulike behandlingsbehov i de forskjellige hogstklassene. Dessverre er materialet i de fleste tilfeller såpass begrenset at det ikke gir muligheter for noen inndeling på regionnivå. Nedenfor er listet opp noen tendenser og hovedkonklusjoner. Behovet for inngrep er her basert på en subjektiv bedømmelse utført av Landsskogtakseringens feltpersonell.

Når det gjelder hogstklasse I, er ca. 50% av denne bedømt til å ha behov for planting.

I hogstklasse II antas om lag 45% å ha behov for ungsogpleie. Behovet er størst i lauvtre-dominert skog (nær 2/3 av arealet) og minst i grandominert skog (ca. 1/3 av arealet). Furu inntar her en mellomstilling. Den lauvtre-dominerte skogen i hogstklasse II utgjøres for en stor del av felter hvor en ønsker å satse på bartrær, men hvor lauvtrærne dominerer pr. i dag. Det er derfor naturlig at behovet for ungsogpleie blir bedømt til å være relativt høgt. Det synes som om det kan være en tendens til at behovet for ungsogpleie er størst i Ringerike og Hole og minst i Numedal og Kongsberg, men p.g.a. det begrensede datautvalget må det tas visse forbehold her.

Tynningsbehovet i hogstklasse III er registrert til å ligge på 25-30%. Her ser fordelingen ut til å være relativt lik i de fire regionene. For hogstklasse IV ligger den registrerte andelen med tynningsbehov på 8-9%.

Behovet for skogkulturinnsats i årene framover vil avhenge av omfanget av avvirkningen og hvilke arealer som i hovedsak avvirkes. Dersom avvirkningen i de nærmeste årene skjer i omtrent samme omfang som i dag (brutto avvirkning i overkant av 1 million m³), kan en regne med et sluttavvirkningsareal på 3500 – 4000 ha pr. år. Dersom en forutsetter at avvirkningen i større grad dreies mot furu og midlere til lavere boniteter, kan det årlige plantebehovet komme til å ligge på omkring 1000 ha pr. år. I tillegg kommer selvsagt et eventuelt etterslep fra tidligere år. Utgjør gran på bedre boniteter fortsatt en større del av avvirkningen, vil plantebehovet kunne øke tilsvarende.

VEDLEGG 1

Prognoseforutsetninger

Høg skogkulturinnsats

Bonitet	Ventetid	
	Granskog/ Furuskog	Lauvskog
20+	0	0
17	0	0
14	5	0
11	5	5
8	15	5
6	15	5

Granskog. Treantall og treslagsblanding

Bonitet	Treantall	Treslagsblanding		
		Gran	Furu	Lauv
20+	200	90	0	10
17	200	90	0	10
14	180	80	10	10
11	180	80	10	10
8	150	70	25	5
6	150	70	25	5

Furuskog. Treantall og treslagsblanding

Bonitet	Treantall	Treslagsblanding		
		Gran	Furu	Lauv
20+	200	20	70	10
17	200	20	70	10
14	200	10	80	10
11	180	10	80	10
8	150	15	80	5
6	150	15	80	5

Lauvskog. Treantall og treslagsblanding

Bonitet	Treantall	Treslagsblanding		
		Gran	Furu	Lauv
20+	200	10	0	90
17	200	10	0	90
14	200	10	0	90
11	200	10	0	90
8	180	10	0	90
6	180	10	0	90

Middels skogkulturinnsats

Bonitet	Ventetid	
	Granskog/ Furuskog	Lauvskog
20+	5	0
17	5	0
14	10	0
11	10	5
8	15	5
6	15	5

Granskog. Treantall og treslagsblanding

Bonitet	Treantall	Treslagsblanding		
		Gran	Furu	Lauv
20+	160	85	3	12
17	160	70	5	25
14	150	70	10	20
11	130	75	10	15
8	120	75	10	15
6	110	75	10	15

Furuskog. Treantall og treslagsblanding

Bonitet	Treantall	Treslagsblanding		
		Gran	Furu	Lauv
20+	160	10	75	15
17	160	10	70	20
14	150	10	70	20
11	130	10	70	20
8	120	5	80	15
6	110	5	80	15

Lauvskog. Treantall og treslagsblanding

Bonitet	Treantall	Treslagsblanding		
		Gran	Furu	Lauv
20+	160	10	5	85
17	160	10	5	85
14	160	10	10	80
11	140	10	10	80
8	120	10	10	80
6	100	10	10	80

Låg skogkulturinnsats

Bonitet	Ventetid	
	Granskog/ Furuskog	Lauvskog
20+	20	0
17	15	0
14	10	0
11	15	5
8	15	5
6	15	5

Granskog. Treantall og treslagsblanding

Bonitet	Treantall	Treslagsblanding		
		Gran	Furu	Lauv
20+	100	50	0	50
17	100	50	10	40
14	100	50	20	30
11	100	50	20	30
8	100	50	20	30
6	100	50	20	30

Furuskog. Treantall og treslagsblanding

Bonitet	Treantall	Treslagsblanding		
		Gran	Furu	Lauv
20+	100	20	40	40
17	100	20	40	40
14	100	20	50	30
11	100	20	50	30
8	100	20	50	30
6	100	20	50	30

Lauvskog. Treantall og treslagsblanding

Bonitet	Treantall	Treslagsblanding		
		Gran	Furu	Lauv
20+	120	10	0	90
17	120	10	0	90
14	120	10	10	80
11	120	10	10	80
8	100	10	10	80
6	100	10	10	80