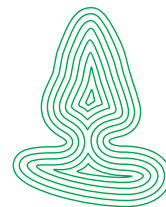


Oppdragsrapport  
fra Skog og landskap

10/2012



skog+  
landskap

NORSK INSTITUTT FOR  
SKOG OG LANDSKAP

---

## RESULTATKONTROLL SKOGBRUK / MILJØ

Foryngelse og miljøhensyn på 1200 hogstfelt  
kontrollert i Glåmdalsregionen i perioden 1994 til 2011

---

Aksel Granhus og Per Rudi





# Rapport til ekstern oppdragsgiver fra Skog og landskap

Postboks 115, 1431 Ås. Telefon 64 94 80 00

www.skogoglandskap.no

<b>Tittel:</b> Resultatkontroll skogbruk/miljø. Foryngelse og miljøhensyn på 1200 hogstfelt kontrollert i Glåmdalsregionen i perioden 1994 til 2011.		<b>Nr. i serien:</b> 10/2012	<b>Dato godkjent av oppdragsgiver:</b> 1. November 2012
<b>Forfattere:</b> Aksel Granhus, Per Rudi			<b>Antall sider:</b>
<b>Forfatterens kontaktinformasjon:</b> Norsk institutt for skog og landskap, P.b. 115, 1431 Ås			
<b>Oppdragsgiver:</b> Kongsvinger kommune	<b>Prosjektnr. Skog og landskap / Kontraktsdato</b>		<b>Tilgjengelig:</b> Lukket: Begrenset: Åpen: x
<b>Andel privat finansiering:</b> 0	Prosjektnr: 347052		
<b>Sammendrag:</b> <p>I denne rapporten presenteres resultater som er framkommet gjennom den årlige resultatkontrollen for skogbruk og miljø i de syv kommunene i Glåmdalsregionen. Kontrollen utføres av kommunal skogbruksmyndighet og ble første gang gjennomført i 1994. Rapporten er basert på data fra til sammen 1 200 kontrollfelt som er oppsøkt i perioden 1994-2011.</p> <p>Glåmdalsregionen står for en vesentlig del av avvirkningen i Norge, med om lag 1/8-del av det samlede avvirkningskvantum for salg. Det årlige hogst- og foryngelsesarealet har variert mellom ca. 32 og 47 tusen dekar. De kontrollerte feltene domineres av bonitetsklassene 14 og 17, som utgjorde ca. 70 % av arealet. Lav til middels bonitet (&lt;14) utgjorde om lag 20 %, mens den mest produktive skogsmarka var representert med 10 %.</p> <p>For hele perioden sett under ett har andelen plantet areal i gjennomsnitt ligget på 39 %. Dersom en også regner med arealene hvor det er anvendt en kombinasjon av planting og naturlig foryngelse, øker andelen plantet areal totalt sett til nær 49 %. Arealer tilrettelagt for naturlig foryngelse utgjorde 36 %, mens andelen ikke tilrettelagt areal var nesten 15 %. Registreringene viser en positiv utvikling de senere årene ved at andelen som plantes har økt, og en reduksjon av andelen der det ikke er plantet eller tilrettelagt for naturlig foryngelse. Andelen som var tilrettelagt for naturlig foryngelse har ligget på et stabilt nivå sett over tid, dog med en viss økning for naturlig foryngelse ved frøtrestillingshogst. Det synes å være en klar sammenheng mellom eiendomsstørrelse og foryngelsesmetode, ved at de større skogeiendommene har en høyere andel planting og mindre av ikke tilrettelagt areal.</p> <p>En fjerdedel av hogst- og foryngelsesarealet (25 %) var markberedt, med en andel på 13 % der foryngelsesmetoden var planting og 36 % der skogeiere hadde tilrettelagt for naturlig foryngelse. Kontrollørens vurderinger tyder på at omfanget av markberedning ved naturlig foryngelse har ligget på om lag to tredjedeler av behovet. Alt i alt tyder registreringene på at det er en del å hente i forhold til å stimulere til økt markberedning, og ved økt fokus på kvaliteten på markberedning generelt.</p> <p>Til og med 2008 ble foryngelsens tetthet beskrevet i nokså grove klasser, henholdsvis om det var for få utviklingsdyktige planter, passe antall, eller for mange. For arealene som er plantet fant vi for perioden 1994-2008 en økende andel over tid som hadde passe antall planter per dekar, mens andelen med for få planter gikk ned. Fra og med 2009 har antallet planter per dekar blitt registrert mere eksakt. Når en ser de siste tre kontrollårene under ett hadde en drøy femtedel av det plantede arealet hvor angitt treslag i framtidsbestandet var gran enten færre planter enn anbefalt eller et antall under minste lovlig. Andelen med et antall under minste lovlig utgjorde i samme periode nær 10 % av det aktuelle arealet.</p> <p>I Glåmdalsregionen har skogbruksmyndighetene siden 2001 registrert hvert felt i kvalitetsklasser. Inndelingen tar utgangspunkt i kriterier som antas å påvirke bestandets utvikling i forhold til produksjon av virke med høy kvalitet, eventuelt volumproduksjon. Tette plantinger, og tette frøtrestillinger som er markberedt, blir klassifisert som «kvalitet». Arealer som ikke er tilrettelagt og/eller har så glissen foryngelse at planting eller supplering er nødvendig klassifiseres som «forsømt». I tillegg brukes en mellomklasse kalt «volum». I perioden 2001-2011 har 29 % av arealet blitt registrert som «kvalitet», 56 % som «volum» og 14 % som «forsømt». Andelen «forsømt» har</p>			

avtatt de senere årene, mens «volum og «kvalitet» har økt.

Av arealet som ble kontrollert de tre siste årene (2009-2011) hadde 22 % behov for planting eller supplering, mens 7 og 5 % hadde behov for henholdsvis ugress-/vegetasjonskontroll og/eller markberedning. Totalt hadde ca. 30 % av arealet behov for ett eller flere oppfølgingstiltak.

Registreringene viser at kontrollørene generelt hadde få anmerkninger i forhold til de miljøhensynsparametere som er vurdert. Et unntak i så måte er kravet til gjensetting av livsløpstrær, i og med at om lag en femtedel av arealet som ble kontrollert i perioden 2009-2011 hadde under fem livsløpstrær per hektar.

**Ansvarlig signatur**

Jeg inntår for at denne rapporten er i samsvar med oppdragsavtalen og Skog og landskaps kvalitetssystem for oppdragsrapporter.

  
.....  
Adm.dir./Avdelingsdirektør

---

## RESULTATKONTROLL SKOGBRUK/MILJØ

Foryngelse og miljøhensyn på 1200 hogstfelt kontrollert i  
Glåmdalsregionen i perioden 1994 til 2011

---

Aksel Granhus og Per Rudi

Omslagsfoto: Frøtrestilling er dominerende hogstform i furuskog. Røgdenstranda på Grue  
Finnskog, 2012. Foto: Per Rudi

---

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

---

## FORORD

Denne rapporten presenterer resultater fra skogbruksmyndighetenes resultatkontroll i de syv kommunene i Glåmdalsregionen. Rapporten er den fjerde som er utarbeidet for regionen. Den første rapporten kom i 2002 og baserte seg på registreringene foretatt året før (Eriksen 2002). Den neste kom i 2003 og bygde på registreringene i 2002 pluss de fra 2001 (Swärd m.fl. 2003). Den tredje rapporten dekket femårsperioden 2001-2005 (Swärd og Rudi 2006).

Resultatkontrollen ble første gang gjennomført i 1994. Det foreligger dermed nå data fra en tidsserie som dekker 18 år. Dette gjør at det nå har vært aktuelt å legge større vekt på å avdekke eventuelle endringer og utviklingstrekk over tid.

Oppdraget ble initiert av skogbrukssjef Per Rudi i Kongsvinger. Han har i samråd med skogbruksmyndighetene i de øvrige Glåmdalskommunene spesifisert hvilke sammenstillinger som var ønsket og har bidratt aktivt i utformingen av rapporten.

Prosjektet har vært finansiert av de 7 kommunene i Glåmdalsregionen og Fylkesmannen i Hedmark. Formell oppdragsgiver har vært Kongsvinger kommune.

Vi retter enn takk til Torfinn Kringlebotn og Dagfinn Haget (begge Fylkesmannen i Hedmark) som har gitt verdifulle kommentarer underveis. Vi presiserer imidlertid at eventuell feil og mangler i rapporten står for forfatterens egen regning.

Ås og Kongsvinger, november 2012

Aksel Granhus og Per Rudi



## SAMMENDRAG

I denne rapporten presenteres resultater som er framkommet gjennom den årlige resultatkontrollen for skogbruk og miljø i de syv kommunene i Glåmdalsregionen. Kontrollen utføres av kommunal skogbruksmyndighet og ble første gang gjennomført i 1994. Rapporten er basert på data fra til sammen 1 200 kontrollfelt som er oppsøkt i perioden 1994-2011.

Glåmdalsregionen står for en vesentlig del av avvirkningen i Norge, med om lag 1/8-del av det samlede avvirkningskvantum for salg. Det årlige hogst- og foryngelsesarealet har variert mellom ca. 32 og 47 tusen dekar. De kontrollerte feltene domineres av bonitetsklassene 14 og 17, som utgjorde ca. 70 % av arealet. Lav til middels bonitet (<14) utgjorde om lag 20 %, mens den mest produktive skogsmarka var representert med 10 %.

For hele perioden sett under ett har andelen plantet areal i gjennomsnitt ligget på 39 %. Dersom en også regner med arealene hvor det er anvendt en kombinasjon av planting og naturlig foryngelse, øker andelen plantet areal totalt sett til nær 49 %. Arealer tilrettelagt for naturlig foryngelse utgjorde 36 %, mens andelen ikke tilrettelagt areal var nesten 15 %. Registreringene viser en positiv utvikling de senere årene ved at andelen som plantes har økt, og en reduksjon av andelen der det ikke er plantet eller tilrettelagt for naturlig foryngelse. Andelen som var tilrettelagt for naturlig foryngelse har ligget på et stabilt nivå sett over tid, dog med en viss økning for naturlig foryngelse ved frøtrestillingshogst. Det synes å være en klar sammenheng mellom eiendomsstørrelse og foryngelsesmetode, ved at de større skogeiendommene har en høyere andel planting og mindre av ikke tilrettelagt areal.

En fjerdedel av hogst- og foryngelsesarealet (25 %) var markberedt, med en andel på 13 % der foryngelsesmetoden var planting og 36 % der skogeier hadde tilrettelagt for naturlig foryngelse. Kontrollørenes vurderinger tyder på at omfanget av markberedning ved naturlig foryngelse har ligget på om lag to tredjedeler av behovet. Alt i alt tyder registreringene på at det er en del å hente i forhold til å stimulere til økt markberedning, og ved økt fokus på kvaliteten på markberedning generelt.

Til og med 2008 ble foryngelsens tetthet beskrevet i nokså grove klasser, henholdsvis om det var for få utviklingsdyktige planter, passe antall, eller for mange. For arealene som er plantet fant vi for perioden 1994-2008 en økende andel over tid som hadde passe antall planter per dekar, mens andelen med for få planter gikk ned. Fra og med 2009 har antallet planter per dekar blitt registrert mere eksakt. Når en ser de siste tre kontrollårene under ett hadde en drøy femtedel av det plantede arealet hvor angitt treslag i framtidsbestandet var gran enten færre planter enn anbefalt eller et antall under minste lovlige. Andelen med et antall under minste lovlige utgjorde i samme periode nær 10 % av det aktuelle arealet.

I Glåmdalsregionen har skogbruksmyndighetene siden 2001 registrert hvert felt i kvalitetsklasser. Inndelingen tar utgangspunkt i kriterier som antas å påvirke bestandets utvikling i forhold til produksjon av virke med høy kvalitet, eventuelt volumproduksjon. Tette plantinger, og tette frøtrestillinger som er markberedt, blir klassifisert som «kvalitet». Arealer som ikke er tilrettelagt og/eller har så glissen foryngelse at planting eller supplering er nødvendig klassifiseres som «forsømt». I tillegg brukes en mellomklasse kalt «volum». I perioden 2001-2011 har 29 % av arealet blitt registrert som «kvalitet», 56 % som «volum» og 14 % som «forsømt». Andelen «forsømt» har avtatt de senere årene, mens «volum og «kvalitet» har økt.

Av arealet som ble kontrollert de tre siste årene (2009-2011) hadde 22 % behov for planting eller supplering, mens 7 og 5 % hadde behov for henholdsvis ugress-/vegetasjonskontroll og/eller markberedning. Totalt hadde ca. 30 % av arealet behov for ett eller flere oppfølgings tiltak.

Registreringene viser at kontrollørene generelt hadde få anmerkninger i forhold til de miljøhensynsparametere som er vurdert. Et unntak i så måte er kravet til gjensetting av livsløpstrær, i og med at om lag en femtedel av arealet som ble kontrollert i perioden 2009-2011 hadde under fem livsløpstrær per hektar.

**Nøkkelord:** Foryngelse, hogst, miljøhensyn, resultatkontroll, skogbruk, skogskjøtsel

**Andre aktuelle publikasjoner fra prosjektet:** NIJOS-dokument 12/02, NIJOS-dokument 31/03, NIJOS-dokument 54/2006

# INNHold

Forord.....	ii
Sammendrag.....	iii
Innhold.....	v
 1. Datamaterialet .....	 1
1.1.    Omfang .....	1
1.2.    Om sikkerheten av resultatene.....	2
 2. Resultater .....	 4
2.1.    Foryngelsesareal .....	4
2.2.    Generelle opplysninger om det kontrollerte arealet .....	4
2.2.1.    Eiendomsstørrelse .....	4
2.2.2.    Feltenes størrelse .....	5
2.2.3.    Bonitet-, vegetasjon- og treslagsfordeling .....	5
2.2.4.    Avvirket volum per dekar.....	6
2.2.5.    Avstand til bilvei .....	6
2.3.    Miljøvurdering av hogst og foryngelse .....	7
2.3.1.    Miljøregistreringer og ivaretagelse av viktige livsmiljø og nøkkelbiotoper ....	7
2.3.2.    Rydding av kvist og hogstavfall .....	8
2.3.3.    Utbedring av kjøreskader .....	8
2.3.4.    Gjensatt vegetasjon og livsløpstrær .....	8
2.3.5.    Kantsoner .....	9
2.3.6.    Lauvtreinnslag.....	10
2.3.7.    Hensyn til kulturminner.....	11
2.4.    Hogst og foryngelse .....	11
2.4.1.    Hogstform .....	11
2.4.2.    Foryngelsesmetode .....	12
2.4.3.    Sammenheng mellom eiendomsstørrelse og foryngelsesmetode.....	15
2.4.4.    Årsak til manglende planting .....	15
2.4.5.    Markberedning .....	16
2.4.6.    Muligheter for frøtilgang .....	17
2.4.7.    Hogstklasse før hogst .....	18
2.5.    Foryngelsens tilstand .....	20
2.5.1.    Antall utviklingsdyktige planter per dekar .....	20
2.5.2.    Oppfyllelse av foryngelsesplikten .....	21
2.5.3.    Skader og avgang i plantefeltene .....	22
2.5.4.    Påtenkt hovedtreslag i foryngelsen .....	23
2.5.5.    Arealets fordeling på kvalitetsklasser .....	23
2.5.6.    Behov for oppfølgende tiltak.....	26
 Litteratur .....	 28
 3. Vedlegg .....	 29





# 1. DATAMATERIALET

## 1.1. Omfang

Denne rapporten er basert på data samlet inn av kommunal skogbruksmyndighet som en del av Landbruks- og matdepartementets resultatkontroll for skogbruk og miljø i perioden 1994-2011. Resultatkontrollen utføres årlig og omfatter hele landet, og skal avdekke om skogbruket tar nødvendige miljøhensyn og sørger for foryngelse av skogen. Kontrollen foretas som en utvalgsundersøkelse, der ca. 1000 felt blir trukket ut tilfeldig basert på innmeldt tømmerkvantum til skogfondregnskapet. Antall felt som kontrolleres er dermed stort nok til at det gir en god statistisk sikkerhet for hele landet et enkelt år. Det blir utgitt en årlig rapport med nasjonale resultater fra undersøkelsene, som også gir en nærmere redegjørelse for utvalgsmetodikken og hvordan arealrepresentasjonen til det enkelte kontrollfelt blir beregnet (se f.eks. Granhus m.fl. 2012).

Glåmdalsregionen omfatter de syv kommunene Kongsvinger, Nord-Odal, Sør-Odal, Eidskog, Grue, Åsnes og Våler. Med en årlig avvirkning i størrelsesorden 1 mill. m<sup>3</sup> representerer disse kommunene omtrent en åttendedel av salgsavvirkningen på landsbasis, slik at et betydelig antall felt blir kontrollert i disse kommunene hvert år. Totalt for perioden 1994-2011 er det kontrollert til sammen 1 200 felt i regionen, basert på en samlet salgsavvirkning på vel 17 millioner m<sup>3</sup> (tabell 1).

Tabell 1. Avvirkning for salg ekskl. ved til brensel i Glåmdalsregionen fra og med driftsesongen 1991/92 til og med 2008 (kilde: SSB), og antall hogstfelt og voksesteder kontrollert det enkelte kontrollår.

Hogstår <sup>1)</sup>	Hogstkvantum, m <sup>3</sup>	Kontrollår	Antall hogstfelt	Antall voksesteder
1991/92	958 117	1994	53	63
1992/93	1 064 192	1995	46	58
1993/94	1 037 492	1996	59	76
1994/95	990 726	1997	65	82
1996	920 913	1998	70	88
1997	1 002 166	1999	69	92
1998	974 680	2000	66	90
1999	1 038 384	2001	72	93
2000	978 196	2002	71	95
2001	1 065 721	2003	70	86
2002	1 010 229	2004	72	87
2003	917 026	2005	69	77
2004	1 046 894	2006	73	102
2005	1 229 805	2007	70	77
2006	928 199	2008	69	78
2007 <sup>2)</sup>	1 138 230	2009	69	82
		2010	70	75
2008	994 773	2011	67	71
<b>Sum</b>	<b>17 295 743</b>		<b>1 200</b>	<b>1 472</b>

1) Hogståret svarte til driftsesong t.o.m. 1995

2) Feltene som ble kontrollert i 2009 og 2010 ble begge årene valgt ut blant eiendommer med avvirkning i 2007, grunnet overgang til kontroll tre år etter avvirkning fra og med 2010.

Kontrollfeltene er trukket ut ved å bruke skogfondregisteret, der sannsynligheten for at en eiendom blir valgt ut for kontroll er proporsjonal med antall avvirkede kubikkmeter på eiendommen. En vesentlig komponent i beregningen av arealrepresentasjonen til det enkelte felt, er avvirket kvantum på feltet, som igjen er avhengig av feltets størrelse og antall

kubikkmeter avvirket per dekar. Gjennom veiing i forhold til avvirket kvantum i det enkelte fylke framkommer arealet som feltet representerer.

Dette «bruttoarealet» må imidlertid reduseres proporsjonalt med tynningsandelen i hogstkvantumet for å komme fram til reelt areal. Tynningsaktiviteten i Glåmdalsregionen ligger betydelig over landsgjennomsnittet og har vært økende gjennom den perioden som kontrollen har vært gjennomført. Vi har derfor vektet arealet til det enkelte felt ut fra en forutsetning om økende tynningsandel gjennom perioden (tabell 2), med støtte i data fra Statistisk sentralbyrå (SSB) og Glommen Skog. SSB har beregnet fordelingen av omsatt kvantum i Glåmdalsregionen på henholdsvis «sluttavvirkning», «tynning» og «annet», basert på data fra utvalgsundersøkelsene for landbruk (Trond Steinset, pers. medd.). For 2003 var andelen «tynning» 22 % og «annet» 5 %, mens estimatet for 2007 var på 25 % «tynning» og 2 % «annet». For årene etter 2007 har vi støttet oss til tall over tynningsandel fra drifter i regi av Glommen Skog (Magne Bakken, pers. medd.), som har en betydelig markedsandel i regionen. Våre forutsetninger om tynningsandel ligger noe høyere enn tallene fra SSB, men lavere enn oppgavene fra Glommen Skog.

Tabell 2. Forutsetning om tynningsandel for hogstårene 1992-2009. Opplysninger om tynningsandel fra henholdsvis Statistisk Sentralbyrå (landbruksundersøkelsene, se merknad) og hogstoppdrag administrert av Glommen Skog er vist for sammenligning.

1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
SSB <sup>1)</sup>				18							25				26		
Glommen Skog																33	34

<sup>1)</sup> Tallene fra SSB er justert. I 2003 var andelen «tynning» 22 % og «annet» 5 %. Vi forutsatte at «annet» var en sekkepost for inngrep som både etterlater seg et foryngelsesareal (f.eks. vindfall) og areal som tas ut av skogproduksjon (f.eks. tomter). Vi fordelte andelen omtrent likt på de to hovedgruppene.

Et kontrollfelt er et sammenhengende område som er hogd det aktuelle året skogfond skriver seg fra. Vanligvis er det en hogstflate (flatehogst, frørestilling), men det kan også være en skjermstilling, et bledningsbestand eller et område der det er utført fjellskoghogst osv. Kontrollfeltet kan deles inn i inntil tre voksesteder om nødvendig. Et voksested er i denne sammenhengen et naturlig avgrenset område innen kontrollfeltet som er homogent med hensyn til eksempelvis bonitet, treslag og foryngelsesmetode. For hvert voksested registreres en rekke parametere som beskriver egenskaper ved voksestedet, hvordan hogsten- og påfølgende foryngelse er gjennomført, foryngelsens tilstand og om det er behov for ulike oppfølgende tiltak. I tillegg til de parametere som inngår i den nasjonale kontrollen, har den lokale landbruksforvaltningen fra og med 2001 utvidet registreringsopplegget med en parameter for kvalitetsklasser. Formålet er å evaluere skogkulturinnsatsen ut fra målsettinger i strategidokumenter om hogst og foryngelse av skogen i Glåmdal (fra hhv. 1998 og 2002).

## 1.2. Om sikkerheten av resultatene

Middelfeilen anvendes ofte for å kvantifisere usikkerheten rundt en estimert størrelse. Forutsatt at utvalget er representativt for «populasjonen» som undersøkes, vil den sanne verdien avvike mindre enn pluss/minus middelfeilen i to av tre tilfeller (67 %). Videre er sannsynligheten 19 av 20 (95 %) for at den sanne verdien avviker mindre enn pluss/minus to ganger middelfeilen. For et stikkprøvebasert arealestimat, vil middelfeilen i prinsippet kun avhenge av antall stikkprøver som ligger bak estimatet. I et datamateriale av denne typen vil det imidlertid også kunne være andre feilkilder som påvirker arealestimatene, og dermed også de relative størrelsene som er gjengitt. For eksempel vil målinger og vurderinger i felt



kunne være feilaktige. En viktig registrering som kan påvirke den vekt som hvert kontrollfelt får, er registreringer av avvirket kubikkmasse per dekar. I og med at sannsynligheten for at et felt skal bli trukket ut til kontroll skal være proporsjonal med avvirket kvantum, er det viktig at utvalgsmetodikken følges helt ut på det enkelte feltet. I dette ligger at store felt skal ha «flere lapper i hatten» enn små, på eiendommer der avvirkningen er fordelt på flere hogstfelt.

Selv om antallet felt som kontrolleres hvert år i regionen er betydelig, er datagrunnlaget for lite til å gi en god nok sikkerhet for det enkelte år. De fleste resultatene er derfor vist som glidende femårs gjennomsnitt. Et unntak i så måte er det totale hogst- og foryngelsesarealet, som vi har beregnet på årlig basis. Resultatkontrollen har også blitt noe endret underveis, slik at det ikke har vært mulig å utarbeide en samlet oversikt med tidstrender for hele perioden 1994-2011 for alle parameterne. Den mest omfattende endringen ble iverksatt i 2009 da en del nye parametere ble tatt inn. Samtidig ble noen av de eldre enten tatt ut eller noe endret. Dette medfører følgelig at enkelte resultater som presenteres dekker perioden fra 1994 fram til 2008, mens andre omfatter de tre siste kontrollårene (2009-2011).

Middelfeilen for det årlige hogst- og foryngelsesarealet må antas å være minimum  $\pm 7\%$ , når en tar hensyn til de usikkerhetsmomenter som er nevnt ovenfor.

## 2. RESULTATER

### 2.1. Foryngelsesareal

Arealet med foryngelseshogst det enkelte år går fram av tabell 3. Som en ser har det årlige avvirkningsarealet variert mellom ca. 32 og 47 tusen dekar, med et gjennomsnitt like i underkant av 40 tusen dekar. Årstallene angir avvirkningsåret, slik at kontrollåret var to år senere for avvirkningsårene 1992 til 2006, og tre år senere for avvirkningsåret 2007 og 2008. Avvirkningsåret 2007 står i en særstilling, ved at det ble trukket ut felt til kontroll både i 2009 og 2010 på grunnlag av dette arealet. Vi har ved beregning av foryngelsesarealet for dette året brukt datagrunnlaget fra resultatkontrollen i 2010.

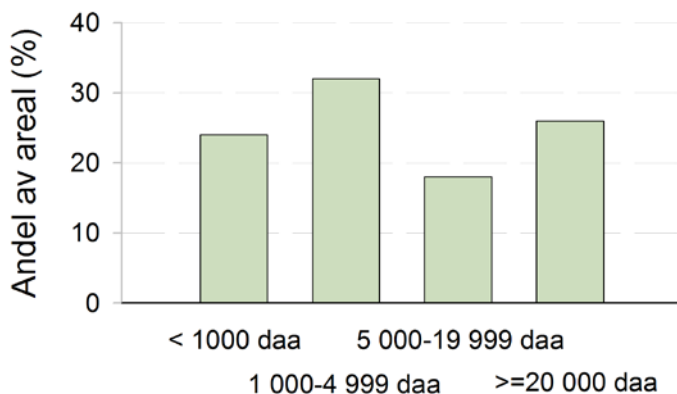
Tabell 3. Foryngelsesarealet i dekar beregnet for hvert av årene fra 1992 til 2008.

Hogstår	Foryngelsesareal (dekar)	Hogstår	Foryngelsesareal (dekar)
1992	37 813	2001	41 213
1993	41 326	2002	38 370
1994	40 469	2003	33 913
1995	39 582	2004	41 507
1996	44 908	2005	47 314
1997	41 559	2006	32 674
1998	46 822	2007	38 153
1999	37 255	2008	31 716
2000	40 386	<b>Snitt 1992-2008</b>	<b>39 705</b>

### 2.2. Generelle opplysninger om det kontrollerte arealet

#### 2.2.1. EIENDOMSSTØRRELSE

Arealet som er kontrollert fordeler seg med 24 % på eiendommer med inntil 1000 dekar produktiv skog, mens en omtrent like stor andel (26 %) er på eiendommer med et produktivt areal på minst 20 000 dekar. Størrelsesgruppen 1 000-4 999 dekar utgjør om lag en tredjedel av arealet (32 %), mens eiendommer mellom 5 000 og 20 000 dekar utgjør 18 % (figur 1).



Figur 1. Kontrollarealets fordeling på eiendomsstørrelser (antall dekar produktiv skog). Totalt for kontrollårene 1994-2011.

### 2.2.2. FELTENES STØRRELSE

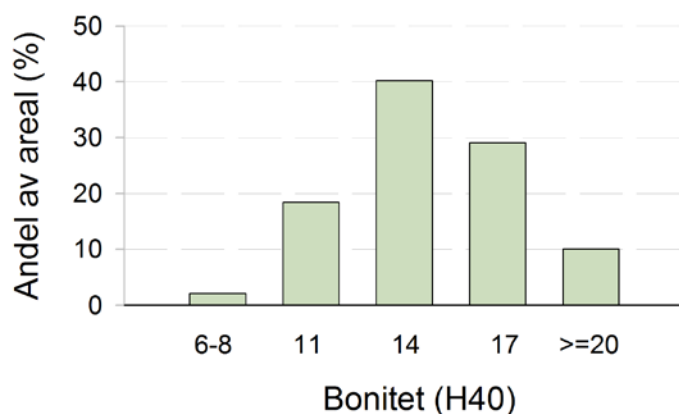
Nesten fire femtedeler (78 %) av foryngelsesarealet i perioden var bestand med størrelse mellom 5 og 50 dekar (tabell 4), mens større eller mindre bestand utgjorde henholdsvis 15 og 7 % av arealet. Fordelingen mellom de ulike størrelsesgruppene har holdt seg nokså stabil gjennom hele perioden. Andelen i gruppen over 50 dekar synes dog å ha vært noe økende fram til ca. 2006, men har de siste årene igjen gått noe ned.

Tabell 4. Arealets fordeling på klasser av bestandsstørrelse, vist som glidende femårs gjennomsnitt med andeler i prosent. Årstallene gjenspeiler kontrollåret, mens avvirkningen er utført to år tidligere (tre år tidligere f.o.m kontrollåret 2010).

Felt- størrelse	Femårsperiode														Tot.
	94- 98	95- 99	96- 00	97- 01	98- 02	99- 03	00- 04	01- 05	02- 06	03- 07	04- 08	05- 09	06- 10	07- 11	
< 5 dekar	7	7	8	8	8	6	6	7	7	9	9	7	6	5	7
5-15 dekar	39	36	39	41	39	41	39	34	30	28	27	28	33	34	35
16-50 dekar	41	44	39	38	41	40	43	44	46	44	43	44	45	48	43
> 50 dekar	13	13	14	14	12	13	12	15	17	19	21	20	16	14	15
Totalt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

### 2.2.3. BONITET-, VEGETASJON- OG TRESLAGSFORDELING

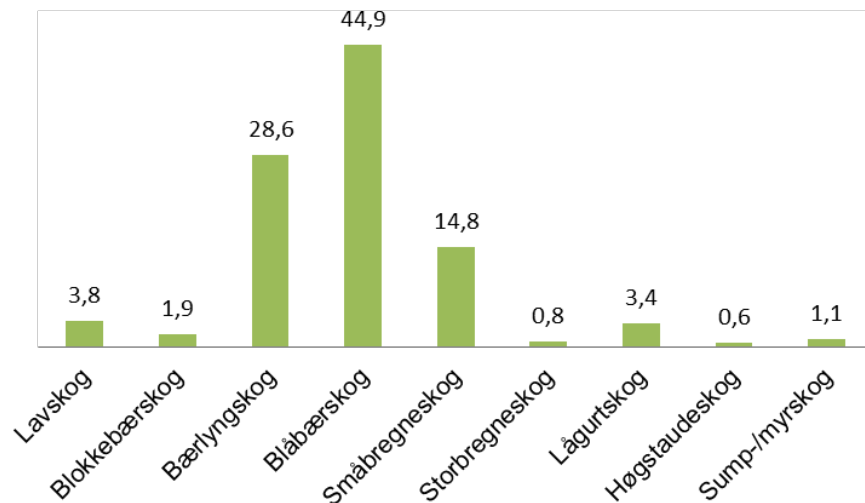
Kontrollarealets fordeling på boniteter framgår av figur 2. Bonitetsklassene 14 og 17 dominerer med henholdsvis 40 og 29 % av arealet, fulgt av bonitet 11 som er representert med 18 %. Bonitetsklassene 20-23 utgjorde til sammen 10 %, mens den minst produktive skogsmarka (bonitet 6-8) kun sto for 2 % av hogst- og foryngelsesarealet i perioden.



Figur 2. Arealets fordeling på bonitetsklasser (%). Totalt for kontrollårene 1994-2011.

Blåbærskog var den vanligste vegetasjonstypen på de kontrollerte feltene, med en andel på 45 % (figur 3). Av de andre vegetasjonstypene var det bærlyngskog og småbregneskog som utgjorde mest areal, med henholdsvis 29 og 15 %. De andre vegetasjonstypene utgjorde til sammen ca. 12 %.





Figur 3. Arealets fordeling på vegetasjonstyper (%). Totalt for kontrollårene 1994-2011.

Grandominert skog utgjorde 53 % av hogst- og foryngelsesarealet, mens furudominert skog og barblandingsskog sto for henholdsvis 18 og 29 % (tabell 5). Som en kan forvente dominerer grandominert skog på de beste bonitetene, og furudominert skog på den svakere marka. Barblandingsskog utgjorde noe over en fjerdedel av det kontrollerte arealet, med størst andel på bonitet 14.

Tabell 5. Arealets fordeling på bestandstreslag før hogst, gruppert etter bonitet (%). Totalt for kontrollårene 1994-2011.

Bestandstreslag før hogst	Bonitet (H40)				Tot.
	<=11	14	17	>=20	
Gran	24,3	47	67,7	87,3	<b>52,5</b>
Furu	50,4	16,6	4,6		<b>18,3</b>
Barblanding	25,3	36,2	27,7	10,3	<b>28,9</b>
Annet		0,2		2,4	<b>0,3</b>
Totalt	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

#### 2.2.4. AVVIRKET VOLUM PER DEKAR

Tabell 6 viser gjennomsnittlig avvirket volum per dekar, gjengitt bonitetsvis for hogstformene flatehogst og frøtrestillingshogst. I tillegg har tabellen en sekkepost som omfatter de andre hogstformene, samt spredte inngrep/vindfallhogst. Datagrunnlaget er her begrenset til felt som ble kontrollert i perioden 1994-2008.

#### 2.2.5. AVSTAND TIL BILVEI

Avstanden fra hogstfeltet til nærmeste leveringssted ved bilvei har stor betydning for de samlede kostnadene forbundet med skogsdrift. Driftsveilengden er dermed en faktor som i vesentlig grad påvirker lønnsomheten ved hogst. Den gode dekningen av skogsbilveier i regionen gjenspeiles ved at under en prosent av arealet hadde over 1000 m driftsveilengde.

Om lag fire femtedeler av det kontrollerte arealet (81 %) hadde en driftsveilengde på under 500 meter, mens 18 % lå mellom 500 og 1000 meter fra leveringssted ved vei.

Tabell 6. Avvirket volum per dekar, fordelt på hogstform og bonitet. Gjennomsnitt for kontrollårene 1994-2008.

Bonitet (H40)	Hogstform			Tot.
	Flatehogst	Frøtrestilling	Annet	
8	15	11	10	<b>13</b>
11	18	16	14	<b>17</b>
14	22	20	19	<b>21</b>
17	25	22	22	<b>24</b>
20	29	23	25	<b>28</b>
23	34	(Ingen data)	(Ingen data)	<b>34</b>
<b>Totalt</b>	<b>24</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>23</b>

## 2.3. Miljøvurdering av hogst og foryngelse

### 2.3.1. MILJØREGISTRERING OG IVARETAKELSE AV VIKTIGE LIVSMILJØ OG NØKKELBIOTOPER

Hvorvidt miljøregistrering var utført i forbindelse med hogsten ble tatt inn i resultatkontrollen i 2009. Tabell 7 viser resultatene for kontrollårene 2009-2011. Totalt var nesten 90 % av hogst- og foryngelsesarealet omfattet av miljøregistreringer. På om lag to tredjedeler av arealet der det ikke var foretatt miljøregistrering oppga kontrollørene at det var lagt «føre var tiltak» etter skogbrukets miljøstandard til grunn i forbindelse med hogsten. Nei-andelen var på vel 2 %, mens status oppgis som «ukjent» for en om lag like stor andel av arealet.

Tabell 7. Arealets fordeling med hensyn på utført miljøregistrering (%). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Miljøregistrering utført			
Ja	Nei	Nei, føre var tiltak	Ukjent
88,5	2,1	7,1	2,4

Fra og med samme år ble punktet «verdiene i viktige livsmiljø og nøkkelbiotoper ivaretatt» tatt inn som en egen post i kontrollen. Resultatene så langt viser at det har vært behov for hensyn på om lag en fjerdedel av arealet, og at hensynene i de aller fleste tilfellene ivaretas i og med at nei-andelen er på under en prosent (tabell 8).

Tabell 8. Arealets fordeling med hensyn på ivaretagelse av verdier i viktige livsmiljø og nøkkelbiotoper (%). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Verdiene i viktige livsmiljø og nøkkelbiotoper ivaretatt		
Ingen hensyn å ta	Ja	Nei
74,0	25,4	0,6

### 2.3.2. RYDDING AV KVIST OG HOGSTAVFALL

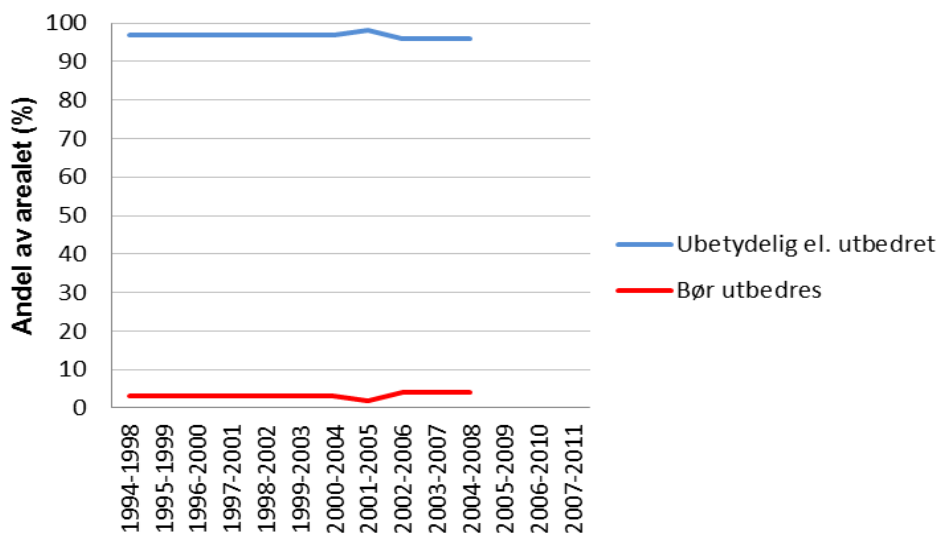
Rydding av kvist og hogstavfall fra bekker, elver, vann, stier, løyper og andre ferdselsårer er et viktig tiltak i forhold til allmennhetens bruk av skogarealet. Omtrent 30 % av hogstarealet har vært omfattet av behov for slik rydding. Manglende hensyn er også her angitt for under en prosent av arealet (tabell 9).

Tabell 9. Arealets fordeling med hensyn på rydding av kvist og hogstavfall (%). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Kvist og hogstavfall ryddet		
Ingen hensyn å ta	Ja	Nei
69,5	29,9	0,6

### 2.3.3. UTBEDRING AV KJØRESKADER

Det har gjennom hele perioden vært kun små arealer som har hatt betydelige kjøreskader som ikke har vært utbedret på registreringstidspunktet (figur 4). Til og med 2008 ble det ikke skilt mellom arealer som hadde ubetydelige kjøreskader og arealer med kjøreskader som var utbedret. En mere fingradert registrering som tar hensyn til denne nyansen har blitt tatt inn de senere årene. I perioden 2009 til 2011 er det i snitt registrert behov for utbedring av skader på 4 % av arealet, at utbedring var foretatt på 19 %, mens 77 % av arealet hadde så ubetydelige skader at utbedring ikke var nødvendig. Når en da slår sammen de siste kategoriene og sammenligner med perioden til og med 2008 framtrer et stabilt mønster over tid, der hovedregelen er at skader utbedres innen rimelig tid etter hogst. Det er grunn til å påpeke at parameteren kun beskriver situasjonen på selve hogstfeltet, og dermed vil den ikke fange opp tilstanden på utdriftsveiene.



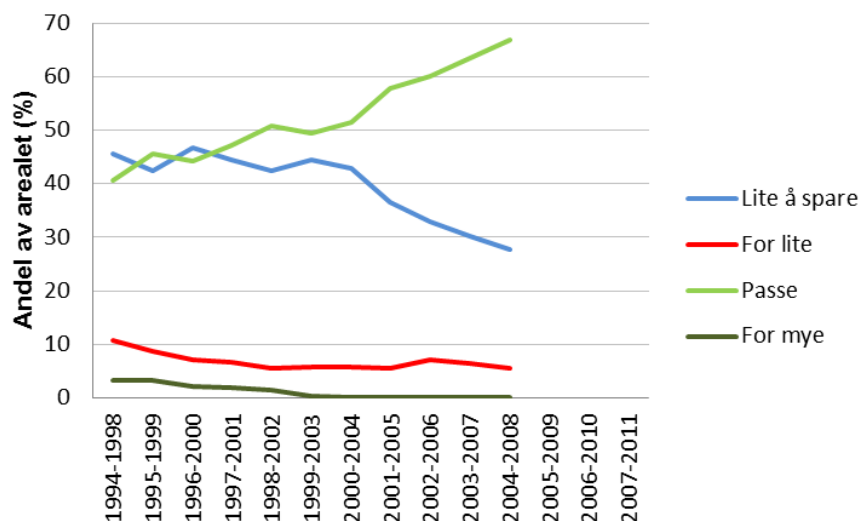
Figur 4. Arealets fordeling med hensyn på omfang av kjøreskader. Glidende femårs gjennomsnitt for kontrollårene 1994-2008.

### 2.3.4. GJENSATT VEGETASJON OG LIVSLØPSTRÆR

Fram til og med 2008 ble gjensetting av vegetasjon registrert i fire klasser, henholdsvis «lite å spare», «for lite», «passe» og «for mye». I 2009 ble denne parameteren erstattet med registrering av hvordan kravet til sparing av livsløpstrær ivaretas. For registreringene til og med 2008 ser vi at andelen med «lite å spare» avtar markant, mens andelen «passe» øker tilsvarende (figur 5). Denne utviklingen har vært særlig markant etter årtusenskiftet og



sammenfallende i tid med innføringen av Levende Skog standarden i 1998. Resultatene for perioden 2009-2011 viser at om lag femtedel av foryngelsesarealene har færre enn 5 livsløpstrær per hektar (tabell 10). Dette kan tyde på et forbedringspotensial på dette området.



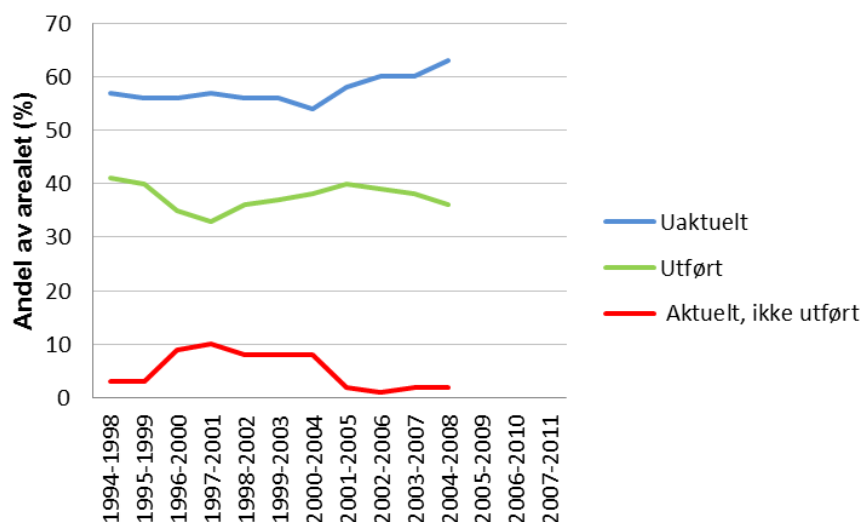
Figur 5. Arealets fordeling med hensyn på gjensetting av vegetasjon på hogstfeltet. Glidende femårs gjennomsnitt for kontrollårene 1994-2008.

Tabell 10. Arealets fordeling med hensyn på gjensetting av livsløpstrær (%). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Livsløpstrær		
5 eller flere per hektar	Færre enn 5 per hektar	Ikke aktuelt
76,8	21,5	1,7

### 2.3.5. KANTSONER

Hvorvidt det settes igjen kantsoner mot vann, vassdrag og annen mark under foryngelseshogstene har blitt registrert gjennom hele perioden, dog med en endring fra og med 2009 da det ble innført flere registreringsklasser med hensyn på kantsonebredde. Resultatene for perioden til og med 2008 og fra og med 2009 er derfor vist separat, i henholdsvis figur 6 og tabell 11. Andelen med utilfredsstillende hensyntaken synes å ha hatt en positiv utvikling i og med at andelen synes redusert de senere årene. Det synes også å være en trend med en økning av arealandelen der hensyn er uaktuelt. Dette kan tyde på en viss dreining av hogst mot arealer hvor behovet for kantsoner er mindre, men det kan ikke utelukkes at noe skyldes endret tolking av parameteren over tid.



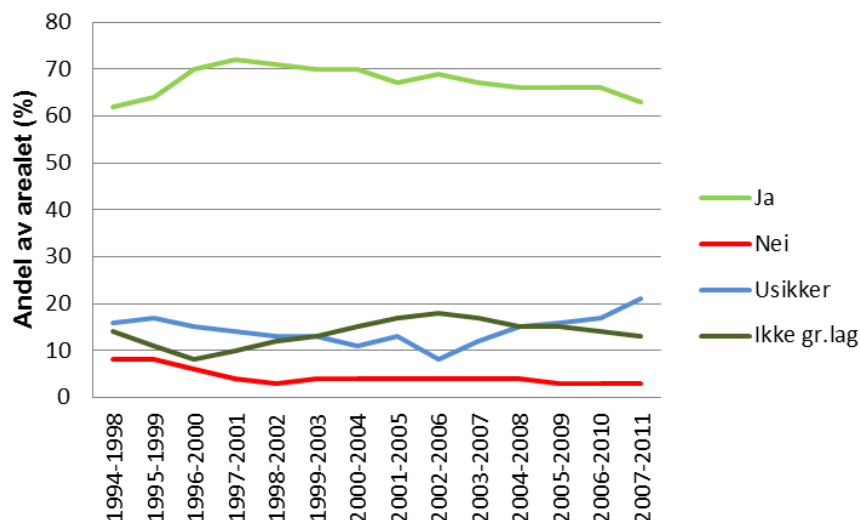
Figur 6. Arealets fordeling med hensyn på gjensetting av kantsone mot vann, vassdrag og annen mark. Glidende femårs gjennomsnitt for kontrollårene 1994-2008.

Tabell 11. Arealets fordeling med hensyn på gjensetting av kantsone mot vann, vassdrag og annen mark (%). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Gjensetting av kantsone mot vann, vassdrag og annen mark				
Ikke aktuelt	Aktuelt, ikke utført	Utført under 5 m	Utført 5-15 m	Utført over 15 m
77,3	1,4	6,6	12,0	2,8

### 2.3.6. LAUVTREINNSLAG

Hvorvidt det er mulig å oppnå minst 10 % lauvinnslag i framtidsbestandet har vært vurdert av kontrollårene gjennom hele perioden. Nei-andelen har, med unntak av de første årene, ligget under 5 % (figur 7). Andelen ja-svar har ligget nokså stabilt med en andel på pluss-minus to tredjedeler av arealet, med en svakt nedadgående trend de senere årene. Trendene i datamaterialet er imidlertid marginale, og resultatene kan derfor ikke tolkes i retning av at det har skjedd noen endringer i praksis i løpet av perioden.



Figur 7. Vurdering av muligheten for å oppnå minst 10 % lauvtreandel i framtidsbestandet. Glidende femårs gjennomsnitt for kontrollårene 1994-2011.

### 2.3.7. HENSYN TIL KULTURMINNER

Skogeier er forpliktet til å ta tilbørlig hensyn til kulturminner i forbindelse med hogsten. Det er registrert synlige behov for hensyn på 8 % av arealet, og manglende hensyn på en halv prosent (tabell 12). Det meste av arealet, 92 %, omfattes imidlertid ikke av synlige behov for hensyn.

Tabell 12. Arealets fordeling med hensyn på ivaretagelse av kulturminner (%). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

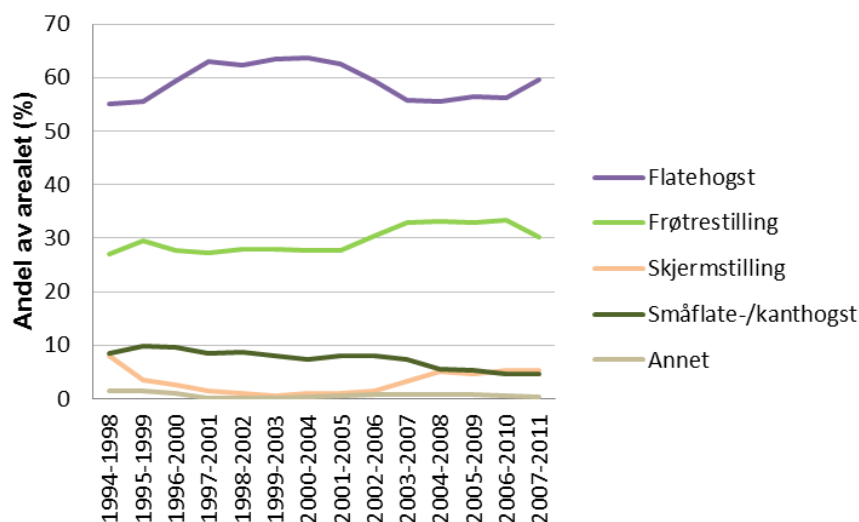
Hensyn til kulturminner		
Ingen synlige hensyn å ta	Ja, det er tatt hensyn	Nei, det er ikke tatt hensyn
91,9	7,6	0,5

## 2.4. Hogst og foryngelse

### 2.4.1. HOGSTFORM

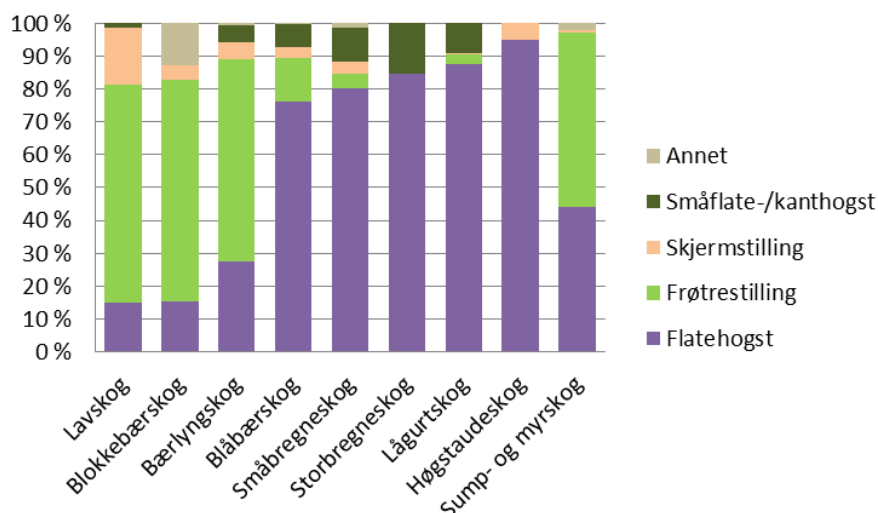
Figur 8 viser den arealmessige fordelingen med hensyn på anvendt hogstform. Når en ser perioden 1994-2011 under ett er andelen flatehogst på 60 %. Flatehogstandelen hadde en viss økning på tampen av 1990-tallet, etterfulgt av en reduksjon og ny økning de senere årene. For frøtrestillingshogst er gjennomsnittet på 29 %, mens skjermstillingshogst og småflate-/kanthogst har andeler på 4 og 7 %. For sistnevnte hogstform kan det pekes på en viss nedgang, mens skjermstillingshogst igjen har fått et visst omfang de senere år. Posten «Annet» utgjør under en prosent og omfatter bledningshogst/selektiv hogst, fjellskoghogst, spredte inngrep (vindfallhogst o.l.), samt en marginal andel hvor hogst er klassifisert som uaktuelt (f.eks. skogreisningsfelt).

Hvordan hogstene blir ført på hver enkelt vegetasjonstype går fram av figur 9. Som en ser dominerer flatehogst på de mest produktive vegetasjonstypene. Dette er også tilfelle i småbregneskog, som ofte egner seg godt for tilrettelegging for naturlig foryngelse.



Figur 8. Anvendelse av ulike hogstformer. Glidende femårs gjennomsnitt for kontrollårene 1994-2011.





Figur 9. Anvendelse av ulike hogstformer innen de ulike vegetasjonstypene (% av areal). Totalt for kontrollårene 1994-2011.

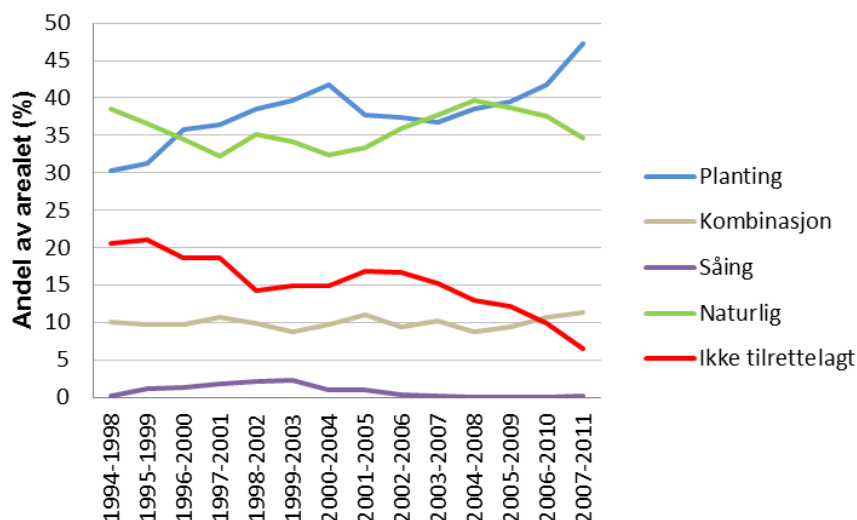
#### 2.4.2. FORYNGELSESMETODE

Tabell 13 viser hvordan foryngelsesmetodene fordeler seg samlet og innen de ulike hogstformene, her presentert som gjennomsnittstall for hele perioden. For hele perioden sett under ett var andelen plantet areal nær 39 %. Dersom en også regner med arealene hvor det er anvendt en kombinasjon av planting og naturlig foryngelse, øker andelen plantet areal totalt sett til 49 %. For arealet med flatehogst ser vi at drøyt 60 % var plantet, mens en femtedel hverken var plantet eller tilrettelagt for naturlig foryngelse.

Andelen med ikke tilrettelagt areal har i gjennomsnitt vært på nesten 15 %, men har blitt vesentlig redusert over tid samtidig med at andelen som plantes har økt (figur 10). Andelen plantet areal har vært særlig høy de to siste årene, som også har de laveste andelenene for ikke tilrettelagt areal. Noe av denne tendensen kan derfor sannsynligvis også forklares ved at kontrollen har vært gjennomført tre år etter avvirkning de to siste årene.

Tabell 13. Foryngelsesmetodenes andel av arealet innen ulike hogstformer (%). Totalt for kontrollårene 1994-2011.

Foryngelses- metode	Hogstform					Tot.
	Flatehogst	Frøtrestilling	Skjermstilling	Småflate-/ kanthogst	Annet	
Planting	62,2	1,8		13,6	18,2	<b>38,6</b>
Kombinasjon	9,7	12,6	3,3	7,8	12,3	<b>10,1</b>
Såing	0,8	1,2		0,9		<b>0,9</b>
Naturlig	7,2	79,1	95,8	67,3	25,2	<b>35,8</b>
Ikke tilrettelagt	20,1	5,4	1,0	10,4	44,2	<b>14,6</b>
Totalt	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

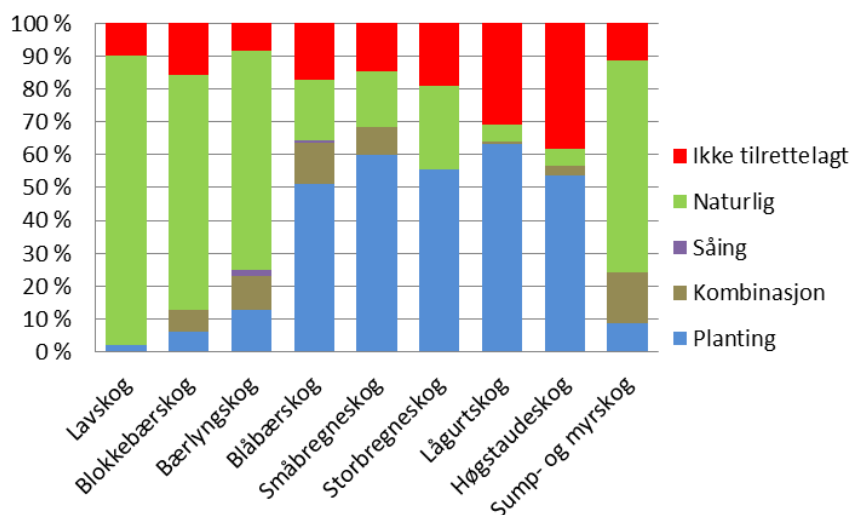


Figur 10. Anvendelse av ulike foryngelsesmetoder. Glidende femårs gjennomsnitt for kontrollårene 1994-2011.

Arealene som har blitt tilrettelagt for naturlig foryngelse utgjorde ca. 36 % av det totale hogst- og foryngelsesarealet i perioden. Andelen har ligget relativt stabilt, men med en del variasjon mellom år som delvis kamufleres ved en betraktning av femårs glidende gjennomsnittstall. Toppene har antakelig sammenheng med gode frøår. Eksempelvis var det et godt frøår på gran i 2006, som kan forklare en høy andel naturlig foryngelse for arealene som ble kontrollert i 2007 og 2008 (hhv. 45 og 46 %). Det har imidlertid også vært noen gode frøår på gran som ikke gjenspeiles i like stor grad. For eksempel var det god frøsetting i regionen i 1995, mens andelen naturlig foryngelse for arealene som ble avvirket samme var på nivå med gjennomsnittet for hele perioden, og andelen året før lå godt under snittet.

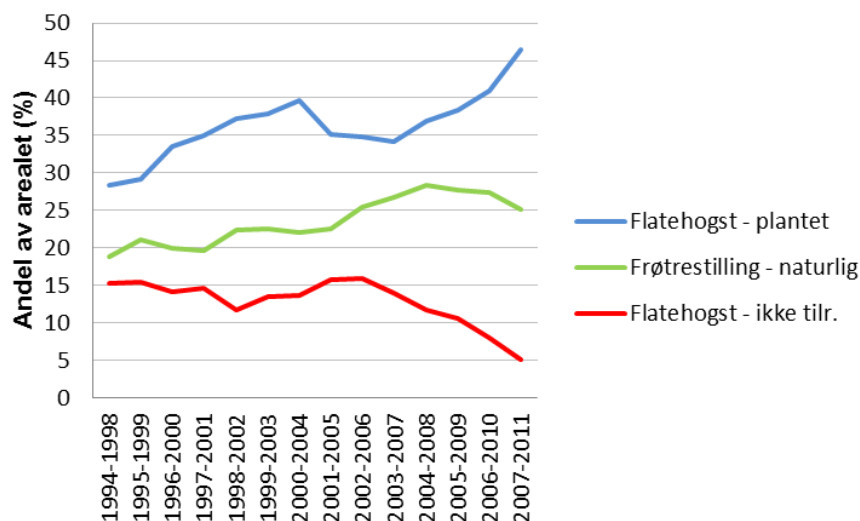
Såing har enkelte år hatt et visst omfang, men utgjør under en prosent av arealet for hele perioden sett under ett.

Hvordan foryngelsesmetodene er fordelt innen vegetasjonstyper går fram av figur 11.



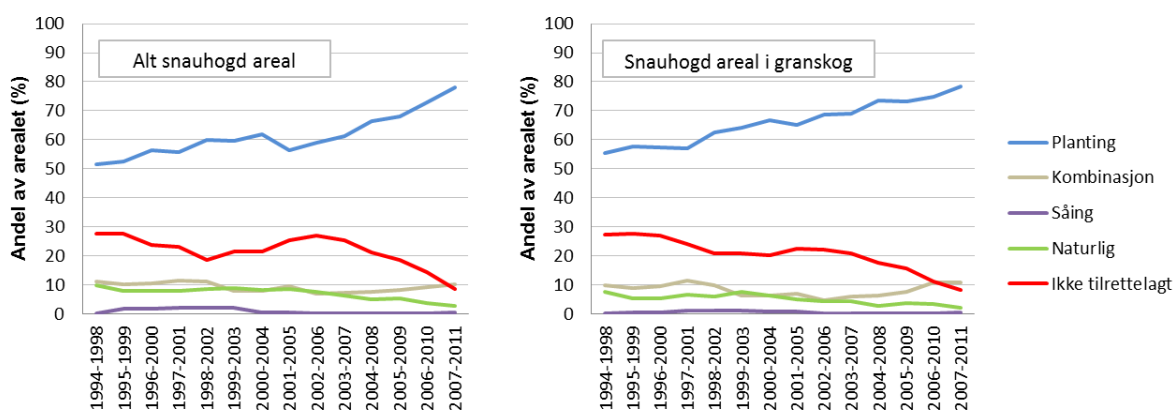
Figur 11. Anvendelse av ulike foryngelsesmetoder innen de ulike vegetasjonstypene (% av areal). Totalt for kontrollårene 1994-2011.

Figur 12 viser utviklingen for de tre vanligste kombinasjonene av hogstform og foryngelsesmetode. Vi ser en tydelig økning for planting etter flatehogst, mens hogstflater som ikke er blitt tilplantet har en nedgang. Samtidig framtrer en viss økning for tilrettelagt naturlig foryngelse etter frøtrestillingshogst. Utviklingen for tilrettelagt naturlig foryngelse kan imidlertid, samlet sett, best beskrives som relativt stabil (figur 10). Denne økningen kompenserer dermed for en redusert andel av tilrettelagt naturlig foryngelse i sammenheng med andre hogstformer.



Figur 12. Anvendelse av de tre vanligste kombinasjoner av hogstform og foryngelsesmetode. Glidende femårs gjennomsnitt for kontrollårene 1994-2011.

Hvordan fordelingen av hogstformer har utviklet seg på alt flatehogd areal, og på flatehogd areal i granskog, går fram av figur 13. Vi ser her en betydelig økning for planting, og en nedgang av andelen som hverken er plantet eller tilrettelagt for naturlig foryngelse.



Figur 13. Foryngelsesmetoder anvendt etter flatehogst. Glidende femårs gjennomsnitt for kontrollårene 1994-2011.

Fra og med 2009 har det blitt registrert om det er samsvar mellom hogstform og foryngelsesmetode. Andelen ja-svar omfatter 94 % av det flatehogde arealet og 98 % av arealet i frøtrestillingene (tabell 14). For de andre hogstformene er andelen ja-svar på 100 %.

Den høye andelen ja-svar må ses på bakgrunn av at det de siste årene kun har vært en liten andel av det kontrollerte arealet som ikke er tilplantet eller tilrettelagt for naturlig foryngelse.

Tabell 14. Sammenheng mellom anvendt hogstform og foryngelsesmetode, gruppert etter anvendt hogstform (%). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Sammenheng hogstform og foryngelsesmet.	Hogstform					Tot.
	Flatehogst	Frøtrestilling	Skjermstilling	Småflate-/ kanthogst	Annet	
Ja	94,2	97,9	100,0	100,0	100,0	<b>95,5</b>
Nei	5,8	2,1				<b>4,5</b>
<b>Totalt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

#### 2.4.3. SAMMENHENG MELLOM EIENDOMSSTØRRELSE OG FORYNGELSESMETODE

Det synes å være en klar sammenheng mellom eiendomsstørrelse og foryngelsesmetode, ved at de større skogeiendommene har en høyere andel planting og mindre av ikke tilrettelagt areal (tabell 15). Eksempelvis var andelen planting på ca. 31 % for de minste eiendommene (under 1000 dekar), mens den var på nesten 48 % for de aller største eiendommene (20 000 dekar eller større). Disse tallene gjelder gjennomsnittet for hele perioden.

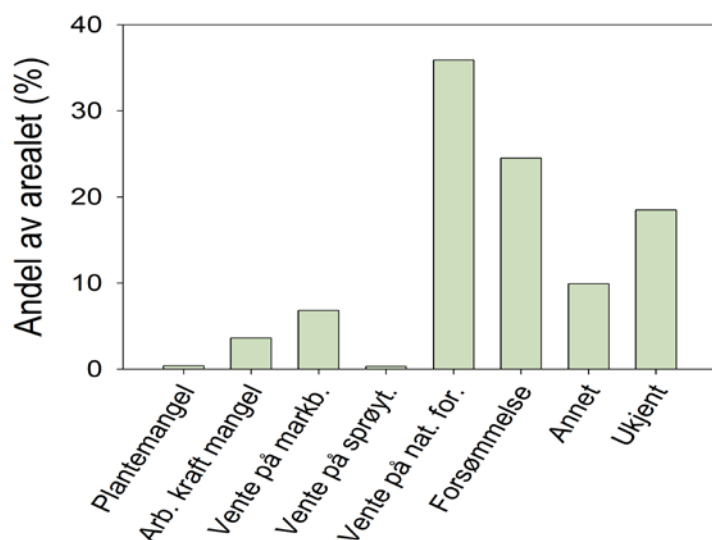
For de minste eiendommene ser vi at omtrent en fjerdedel av arealet ikke var tilrettelagt for foryngelse, mens ikke tilrettelagt areal utgjorde ca. 7 % for de aller største.

Tabell 15. Foryngelsesmetodenes andel av arealet innen ulike eiendomsstørrelsesgrupper (%). Totalt for kontrollårene 1994-2011.

Foryngelses- metode	Eiendomsstørrelse (dekar)				Tot.
	<1000	1000–4999	5000–19999	>=20000	
Planting	31,2	37,1	38,3	47,8	<b>38,6</b>
Kombinasjon	9,1	10,4	9,6	11,1	<b>10,1</b>
Såing		0,9	2,8	0,2	<b>0,9</b>
Naturlig	34,5	35,8	39,7	34,0	<b>35,8</b>
Ikke tilrettelagt	25,2	15,8	9,7	6,9	<b>14,6</b>
<b>Totalt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

#### 2.4.4. ÅRSAK TIL MANGLENDE PLANTING

På de feltene som burde vært tilplantet har skogeierne og kontrollørene i fellesskap forsøkt å gi en begrunnelse for hvorfor dette ikke er gjort (registrert til og med 2008). Av årsakene dominerer venting på naturlig foryngelse (36 %) og forsømmelse (25 %), mens venting på markberedning og arbeidskraftmangel er årsak i langt mindre grad (henholdsvis 7 og 4 %), jfr. figur 14. Mangel på planter eller venting på sprøyting oppgis svært sjelden som årsak (under en prosent av arealet). Andre årsaker, eller at årsaken ikke er kjent, forekom derimot i betydelig grad (10 og 19 %).



Figur 14. Årsak til at nødvendig planting ikke er utført. Totalt for kontrollårene 1994-2008.

#### 2.4.5. MARKBEREDNING

En fjerdedel av det totale hogst- og foryngelsesarealet (25 %) var markberedt på registreringstidspunktet (gjennomsnitt for 1994-2011). Andelene innen hogstformer og foryngelsesmetoder er vist i tabellene 16 og 17.

Tabell 16. Markberedt andel av arealet innen ulike hogstformer (%). Totalt for kontrollårene 1994-2011.

Hogstform				
<i>Flatehogst</i>	<i>Frørestilling</i>	<i>Skjermstilling</i>	<i>Småflate-/kanthogst</i>	<i>Annet</i>
19,3	35,8	26,8	23,7	12,3

Tabell 17. Markberedt andel av arealet innen ulike foryngelsesmetoder (%). Totalt for kontrollårene 1994-2011.

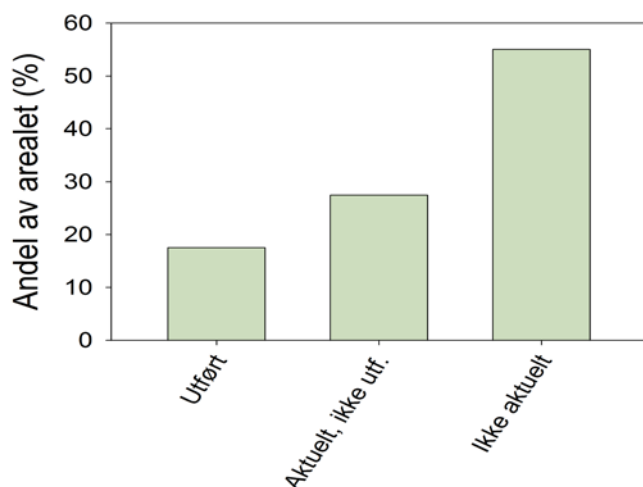
Foryngelsesmetode				
<i>Planting</i>	<i>Kombinasjon</i>	<i>Såing</i>	<i>Naturlig</i>	<i>Ikke tilrettelagt</i>
13,1	40,2	100,0	35,6	12,6

Til og med 2008 ble det registrert om utført markberedning var riktig eller unødvendig, eller om feil metode var anvendt. Samlet framkommer at om lag en femtedel av markberedt areal faller inn under en av anmerkningspunktene «feil metode» eller «unødvendig». Av disse dominerer sistnevnte. Eventuelt behov der det ikke var utført markberedning ble kun vurdert på arealer tilrettelagt for naturlig foryngelse. Fra og med 2009 har det imidlertid blitt registrert hvorvidt det er aktuelt å markberede også på arealer som ikke forynges naturlig, og om tiltaket er utført på en miljømessig uheldig måte.

For de siste tre årene (2009-2011) framtrer en fordeling med 18 % markberedt areal, mens det var aktuelt med markberedning på ytterligere 28 % (figur 15). Det er ikke registrert

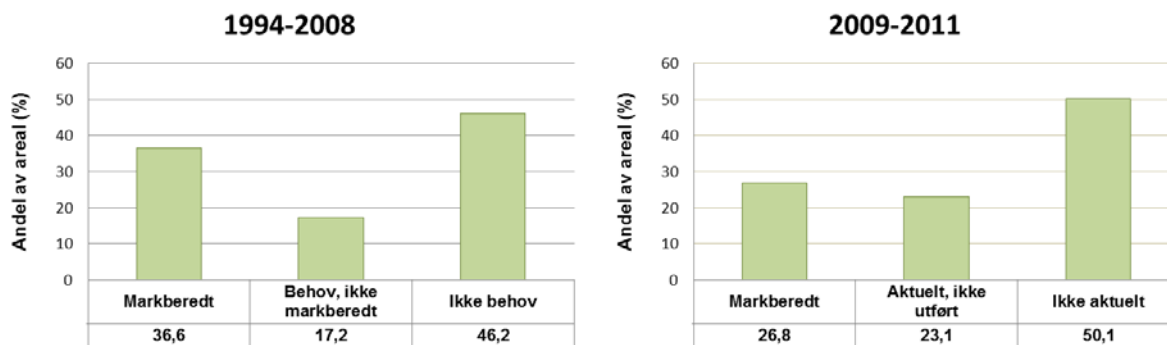


arealer i denne perioden der markberedning er utført på en miljømessig feil måte. Alt i alt tyder dette på at miljøhensynene ivaretas bra, men at det er en del å hente i forhold til å stimulere til økt markberedning, og ved økt fokus på kvaliteten på markberedning generelt.



Figur 15. Behov for markberedning. Totalt for kontrollårene 2009-2011.

For tilrettelagt areal som ikke var markberedt har det blitt registrert enten «behov for markberedning» (1994-2008) eller at markberedning var «aktuelt, men ikke utført» (2009-2011). Totalt for hele perioden omfatter disse to sammenfallende kategoriene 18 % av det tilrettelagte arealet. En kommer da til at over halvparten (54 %) av arealet hvor skogeier legger opp til naturlig foryngelse burde vært markberedt, mens omfanget er på 36 %, eller omtrent to tredjedeler av behovet (jfr. tabell 17). Omfanget synes å ha vært noe mindre i perioden 2009-2011 sammenlignet med tidligere (figur 16).



Figur 16. Omfang og behov for markberedning på areal tilrettelagt for naturlig foryngelse. Totalt for kontrollårene 1994-2008 og 2009-2011.

#### 2.4.6. MULIGHETER FOR FRØTILGANG

For å muliggjøre god frøtilgang etter frøtre- og skjermstillingshogst må det settes igjen et tilstrekkelig antall frø- eller skjermtrær noenlunde jevnt fordelt over arealet, med antall trær per dekar tilpasset vegetasjonstypen. Dersom hele arealet skal forynges naturlig etter flatehogst eller småflate-/kanthogst, er det på samme måte viktig at hogstføringen legges opp slik at avstanden til nærmeste bestandskant med frøproduserende trær ikke blir for stor. For å kontrollere om hogstføringen er i samsvar med disse anbefalingene har det fra og med 2009 blitt registrert hvorvidt antall frø- og skjermtrær er i henhold til anbefalt antall for

voksestedet, og hvor stor andel av voksestedet som har en avstand til frøbærende bestandskant under 35 meter.

Resultatene i forhold til anbefalt antall frø-/skjermtrær er naturlig nok mest interessant for frø- og skjermstillinger. Vi har likevel valgt å presentere resultater for alle hogstformene, da en samlet oversikt kan gi tilleggsinformasjon ved å gi en pekepinn på hvordan variabelen tolkes av kontrollørene (tabell 18). Ut fra tabellen synes det tydelig at kontrollørene i en del tilfeller anvender andre alternativer enn «Ikke aktuelt» også på de øvrige hogstformene.

I frørestillingene har vel en femtedel av arealet for få frøtrær i forhold til anbefalt antall, mens under 2 % har for mange frøtrær. I skjermstillingene har nesten ni tiendedeler av arealet passe antall skjermtrær på registreringstidspunktet, mens resten har for mange. Skjermstillingene representerer i motsetning til frørestillingene et begrenset areal, slik at en ikke kan legge for stor vekt på resultatene for førstnevnte hogstform.

Resultatene med hensyn på andel av voksestedet som ligger nærmere frøbærende kant enn 35 meter framgår av tabell 19.

Tabell 18. Antall frø- og skjermtrær innen hogstformer (% av areal). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Antall frø-/skjermtrær	Hogstform					Tot.
	Flatehogst	Frørestilling	Skjermstilling	Småflate-/kanthogst	Annet	
For få	6,0	21,2		10,6		<b>9,9</b>
Anbefalt antall	9,4	75,2	88,7	16,2	100,0	<b>29,5</b>
For mange	0,8	1,6	11,3			<b>1,3</b>
Ikke aktuelt	83,8	2,0		73,1		<b>59,3</b>
Totalt	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Tabell 19. Andel av voksestedet nærmere frøbærende kant enn 35 m (%). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Andel av voksested	Hogstform					Tot.
	Flatehogst	Frørestilling	Skjermstilling	Småflate-/kanthogst	Annet	
0 %						<b>0,0</b>
1-24 %	44,8	44,3	28,8			<b>42,5</b>
25-49 %	31,7	18,9			100,0	<b>26,8</b>
50-74 %	12,8	13,5	19,1			<b>12,6</b>
75-99 %	6,1	18,7		58,9		<b>11,0</b>
100 %	2,4		47,6	41,1		<b>4,3</b>
Totalt	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

#### 2.4.7. HOGSTKLASSE FØR HOGST

Registrering av hogstklasse i bestandet som er avvirket kom til fra og med kontrollåret 2009, slik at en nå har registreringer som dekker tre år for denne parameteren. Resultatene viser at noe under en femtedel av arealet (18 %) blir avvirket før bestandet har nådd hogstklasse V.

Dette er omtrent på linje med landsgjennomsnittet. Det er vanskelig å se noen entydige trender når materialet brytes ned på ulike boniteter, bestandstreslag og eiendomsstørrelser (tabellene 20-22). Dette i motsetning til resultatene på nasjonalt nivå (se f.eks. Granhus et al. 2012), der en ser at tidlig hogst skjer langt hyppigere på de beste bonitetene, og i større grad i granskog enn i furuskog.

Det aller meste av den «tidlige» avvirkningen i regionen synes å skje på et relativt sent tidspunkt i forhold til normal omløpstid, i og med at det nesten utelukkende er snakk om skog i sen hogstklasse IV.

Tabell 20. Arealets fordeling på hogstklasse før hogst, innen bonitetsklasser (%). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Hogstklasse før hogst	Bonitet (H40)				Tot.
	6-11	14	17	>=20	
Tidlig hkl. IV		0,3		3,6	<b>0,6</b>
Sen hkl. IV	23,3	16,6	14,5	19,9	<b>17,4</b>
Hkl. V	76,7	82,9	85,5	77,4	<b>82,1</b>
Totalt	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Tabell 21. Arealets fordeling på hogstklasse før hogst, innen bestandstreslag (%). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Hogstklasse før hogst	Bestandstreslag før hogst			Tot.
	Gran	Furu	Barblandning	
Tidlig hkl. IV	0,7	0,5		<b>0,6</b>
Sen hkl. IV	16,8	16,6	22,9	<b>17,4</b>
Hkl. V	82,5	82,9	77,1	<b>82,1</b>
Totalt	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

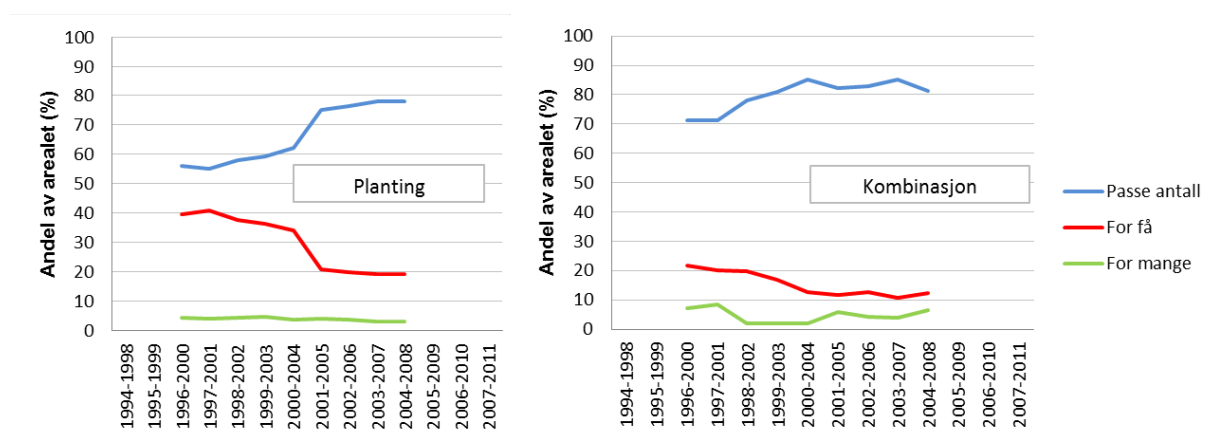
Tabell 22. Arealets fordeling på hogstklasse før hogst, innen eiendomsstørrelsesgrupper (%). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Hogstklasse før hogst	Eiendomsstørrelse (dekar)				Tot.
	<1000	1000-4999	5000-19999	>=20000	
Tidlig hkl. IV		1,6	0,6		<b>0,6</b>
Sen hkl. IV	12,2	23,4	14,1	17,5	<b>17,4</b>
Hkl. V	87,8	75,1	85,2	82,5	<b>82,1</b>
Totalt	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

## 2.5. Foryngelsens tilstand

### 2.5.1. ANTALL UTVIKLINGSDYKTIGE PLANTER PER DEKAR

Til og med 2008 ble foryngelsens tetthet (antall planter per dekar) beskrevet i nokså grove klasser, henholdsvis om det var for få planter, passe antall, eller for mange. Vi har her sammenstilt data for arealene der foryngelsesmetoden er henholdsvis planting eller en kombinasjon av planting og naturlig foryngelse (figur 17). Som en ser har resultatene endret seg over tid, mot en økt andel som har passe antall planter per dekar, og en lavere andel som har for få planter, mens andelen med for mange planter ligger stabilt. Endringene er noe mindre markert for kombinasjonsarealene, som en bør forvente har et større tilskudd av naturlig gjenvekst. For hele perioden samlet er andelen med for få, passe antall og for mange planter på henholdsvis 27, 69 og 4 % i plantefeltene, og på 17, 77 og 6 % der skogeier har anvendt en kombinasjon av planting og naturlig foryngelse.



Figur 17. Arealets fordeling på antall planter per dekar der foryngelsesmetoden er planting (venstre) og kombinasjon av planting og naturlig foryngelse (høyre). Glidende femårs gjennomsnitt for kontrollårene 1996-2008.

Fra og med 2009 ble det innført en mere detaljert registrering av tettheten i foryngelsene, både ved at kontrollørene nå noterer antall planter per dekar i flere tetthetsklasser, og ved at det foretas en vurdering om antallet utviklingsdyktige planter er i henhold til faglige retningslinjer og minstekravet nedfelt gjennom bærekraftforskriften som er hjemlet i skogbruksloven. Tabellene 23 og 24 sammenstiller disse registreringene, for plantefeltene og arealene som forynges ved en kombinasjon av planting og naturlig foryngelse. Vi har her kun sett på arealer der gran er angitt som framtidstreslag, og har gruppert resultatene i bonitetsklasser, da både anbefalt planteantall og forskriftens minstekrav øker med boniteten. Eksempelvis er minstekravet på 50 planter per dekar for granboniteter opp til og med G11, 100 planter/daa for bonitetsklassene G14 og G17, og 150 planter per dekar for bonitet G20 og høyere. Arealet som inngår i tabellene omfatter over 98 % av det plantede arealet, i og med at omfanget av planting av andre treslag er svært begrenset. Tabellene omfatter kun arealer med bonitet 11 eller bedre da det ikke har vært registrert planting på den mest lavproduktive marka i den aktuelle perioden.

En kan her peke på at arealandelen med over 200 utviklingsdyktige planter/daa øker med økende bonitet, men samtidig har den mest produktive marka også den største andelen med et antall under minste lovlig (tabell 24). Det synes generelt å være brukbart samsvar mellom registreringene av antall planter per dekar og vurderingene av hvorvidt antall utviklingsdyktige planter er i tråd med forskriftens minstekrav. Vi finner et avvik kun for de beste bonitetene (20 og bedre), der en ut fra antall utviklingsdyktige planter per dekar i tabell

23 får at 32 % av arealet har et planteantall under minste tillatte, mens 30 % ikke oppfyller minstekravet ut fra kontrollørenes vurdering av hvorvidt antallet er i henhold til anbefalingene, jfr. tabell 24.

Når en ser alle bonitetene under ett hadde en drøy femtedel av arealet enten færre planter enn anbefalt eller et antall under minste lovlig. Andelen med et antall under minste lovlig utgjorde nær 10 % av det aktuelle arealet.

Det alt vesentlige av arealet er i bonitetsklassene 14 og 17, slik at resultatene må tolkes med varsomhet både for bonitet 11 og for boniteter fra 20 og oppover.

Tabell 23. Antall utviklingsdyktige planter per dekar (% av areal), gruppert etter bonitet for arealer hvor gran er angitt som framtidstreslag og foryngelsesmetoden er planting eller kombinasjon av planting og naturlig foryngelse. Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Antall utviklingsdyktige planter per dekar	Bonitet (H40)				Tot.
	11	14	17	>=20	
Færre enn 50		2,1	1,5	4,6	<b>2,2</b>
50-99		1,9	6,9	17,7	<b>6,1</b>
100-149	12,6	21,0	16,2	9,2	<b>16,9</b>
150-199	58,4	39,9	37,5	24,9	<b>37,8</b>
200 eller flere	29,1	35,0	37,9	43,6	<b>37,1</b>
Totalt	100,0	100,0	100,0	100,0	<b>100,0</b>

Tabell 24. Kontrollørenes vurdering av hvorvidt antall utviklingsdyktige planter er i henhold til anbefalingene (% av areal), gruppert etter bonitet for arealer der gran er angitt som framtidstreslag og foryngelsesmetoden er planting eller kombinasjon av planting og naturlig foryngelse. Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Antall utviklingsdyktige planter iht. anbef.	Bonitet (H40)				Tot.
	11	14	17	>=20	
Flere enn anbefalt	30,1	19,1	9,8	11,0	<b>15,0</b>
Som anbefalt	69,9	64,2	68,3	50,3	<b>63,9</b>
Færre enn anbefalt		12,7	13,6	8,9	<b>11,8</b>
Under minste lovlig		4,0	8,4	29,8	<b>9,3</b>
Totalt	100,0	100,0	100,0	100,0	<b>100,0</b>

#### 2.5.2. OPPFYLLELSE AV FORYNGELSESPLIKTEN

I henhold til forskrift hjemlet i skogbruksloven skal skogeier normalt sørge for at et hogstfelt blir tilplantet eller at det på annen måte tilrettelegges for foryngelse innen en periode på tre år etter hogst. I forbindelse med endringene av kontrollen i 2009 ble det tatt inn en ny parameter som beskriver i hvilken grad foryngelsesplikten er oppfylt på kontrolltidspunktet. Tabellene 25 og 26 sammenstiller disse registreringene, fordelt på henholdsvis anvendt hogstform og foryngelsesmetode. Foryngelsesplikten vurderes som oppfylt for nesten ni tiendedeler av arealet, og det er først og fremst sekkeposten «Annet» under hogstformer og arealene der det ikke er tilrettelagt som har en stor andel nei-svar. Det er litt overraskende at



arealene som er plantet kommer noe dårligere ut enn arealene som er tilrettelagt for naturlig foryngelse, da dette avviker fra tilsvarende tall på landsnivå. Dette må antakelig tilskrives at Glåmdalsregionen kjennetegnes av gode forhold for naturlig foryngelse, både klimamessig og ut fra de lokale skogforholdene.

Tabell 25. Kontrollørenes vurdering av hvorvidt foryngelsesplikten er oppfylt på kontrolltidspunktet, gruppert etter hogstform (% av areal). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Oppfylt foryngelsesplikt	Hogstform					Tot.
	<i>Flatehogst</i>	<i>Frøtrestilling</i>	<i>Skjermstilling</i>	<i>Småflate-/ kanthogst</i>	<i>Annet</i>	
Ja	87,2	93,1	100,0	89,4		<b>88,7</b>
Nei	12,8	6,9		10,6	100,0	<b>11,3</b>
Totalt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	<b>100,0</b>

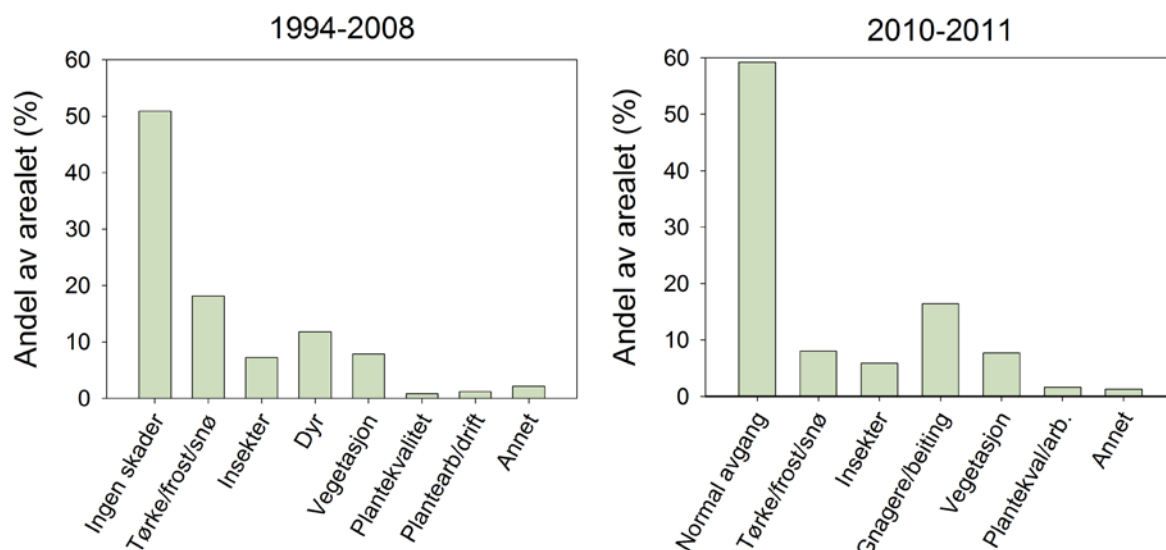
Tabell 26. Kontrollørenes vurdering av hvorvidt foryngelsesplikten er oppfylt på kontrolltidspunktet, gruppert etter hogstform (% av areal). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Oppfylt foryngelsesplikt	Foryngelsesmetode					Tot.
	<i>Planting</i>	<i>Kombinasjon</i>	<i>Såing</i>	<i>Nat. Foryng.</i>	<i>Ikke tilr.</i>	
Ja	90,3	91,1	100,0	96,9	27,8	<b>88,7</b>
Nei	9,7	8,9		3,1	72,2	<b>11,3</b>
Totalt	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	<b>100,0</b>

### 2.5.3. SKADER OG AVGANG I PLANTEFELTENE

Hovedårsaken til skader og unormal avgang i plantefeltene har blitt registrert i hele perioden, men inndelingen med hensyn skadeklasser var noe annerledes fram til og med 2008 sammenlignet med perioden etter dette. Resultatene er derfor vist separat som gjennomsnitt for perioden 1994-2008 og for 2010-2011 i figur 18. Vi har utelatt 2009 på grunn av at det var en spesiell inndeling av skadeklasser dette året, med skader grunnet sopp, klimaskader og insektskader i en klasse.

En betydelig andel av det plantede arealet, over 40 %, kommer ut med et betydelig skadenivå. Sett over tid har klimatisk betingede skader hatt størst omfang. Skader forårsaket av dyr gjør seg også gjeldende i stor grad, og var de to siste årene den viktigste enkeltårsaken til skader (gnagere/beiting). På tross av mye fokus på skader fra snutebiller de senere årene ser vi at insektskader har hatt et nokså moderat omfang.



Figur 18. Hovedårsak til skader og avgang i plantefeltene. Gjennomsnitt for kontrollårene 1994-2008 og 2010-2011.

#### 2.5.4. PÅTENKT HOVEDTRESLAG I FORYNGELSEN

Tabell 27 viser påtenkt hovedtreslag i foryngelsen (2009-2011), fordelt på arealer der bestandet var henholdsvis gran- eller furudominert, eventuelt barblandingsskog. Resultatene viser at gran var påtenkt på tre fjerdedeler av foryngelsesarealet, og at skogen i de aller fleste tilfeller forynges med samme treslag som det som var dominerende før hogst. I to tredjedeler av barblandingsbestandene var gran påtenkt som hovedtreslag.

Tabell 27. Påtenkt hovedtreslag i foryngelsen, gruppert etter bestandstreslag i det forrige bestandet (% av areal). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

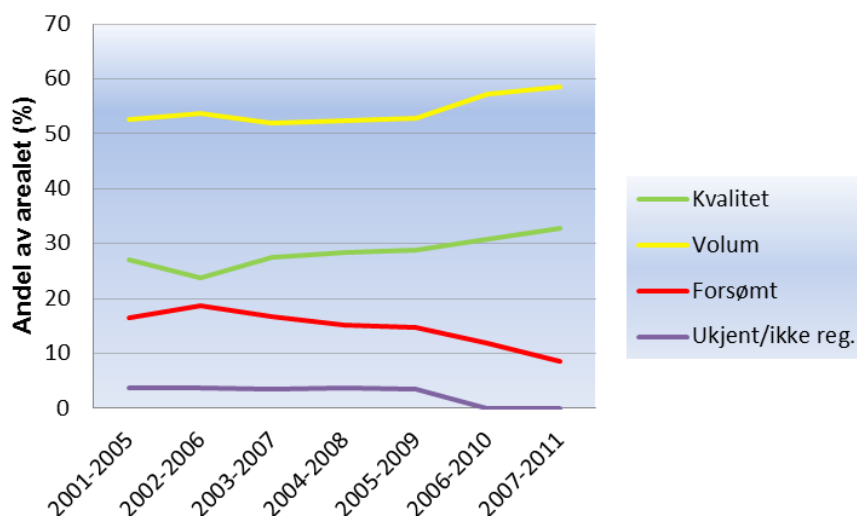
Påtenkt hovedtreslag	Bestandstreslag før hogst			Tot.
	Gran	Furu	Barblanding	
Gran	97,3	9,2	66,6	<b>74,0</b>
Furu	2,7	90,8	33,4	<b>26,0</b>
Totalt	100,0	100,0	100,0	<b>100,0</b>

#### 2.5.5. AREALET'S FORDELING PÅ KVALITETSKLASSER

I Glåmdalsregionen har skogbruksmyndighetene siden 2001 gått lengre enn det departementets instruks pålegger, ved å registrere hvert felt i kvalitetsklasser. Kvalitetsklasseinndelingen tar utgangspunkt i kriterier for tilretteleggingen som antas å påvirke bestandets utvikling i forhold til produksjon av virke med høy kvalitet, eventuelt volumproduksjon. Tette plantinger og tette frøtrestillinger som er markberedt blir for eksempel klassifisert som «kvalitet», mens arealer som ikke er tilrettelagt og/eller har så glissen foryngelse at planting eller supplering er nødvendig klassifiseres som «forsømt». I tillegg brukes en mellomklasse kalt «volum». Kriteriene som er gitt for å skille mellom de tre klassene, og trettelleskjemaet som anvendes ved registreringene, er vist som vedlegg.

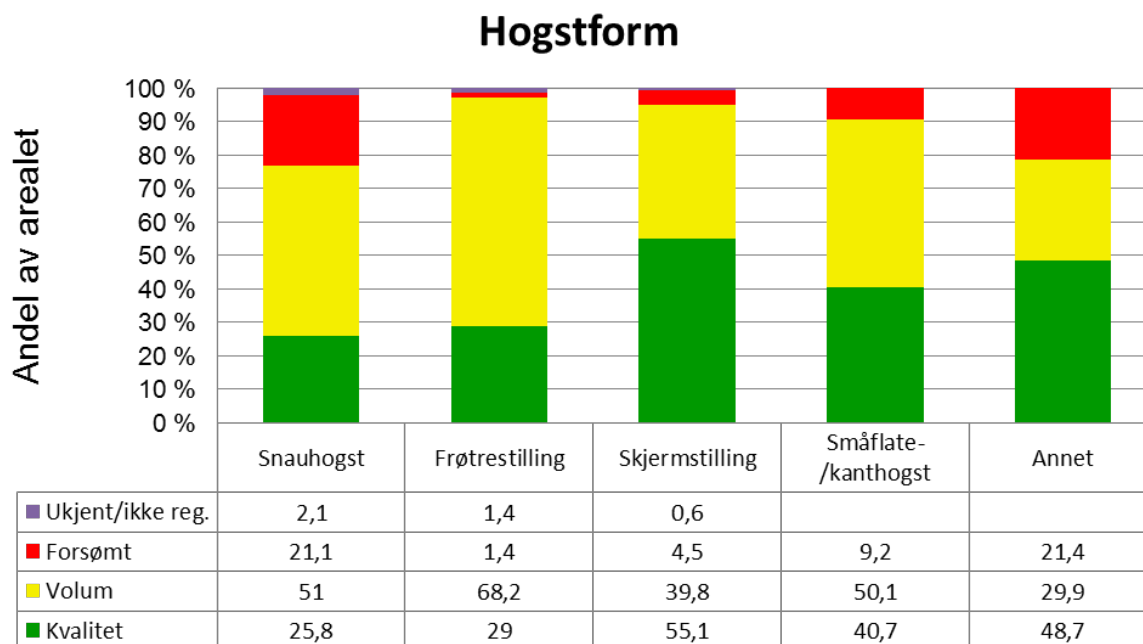
I de følgende oversiktene er inkludert noen arealer hvor opplysning om kvalitetsklasse mangler. Dette er felter fra Åsnes i kontrollåret 2005, da det ikke ble gjennomført

registreringer av kvalitetsklasse i kommunen dette året. Dette arealet utgjør i underkant av 2 % av det kontrollerte arealet i perioden 2001-2011.

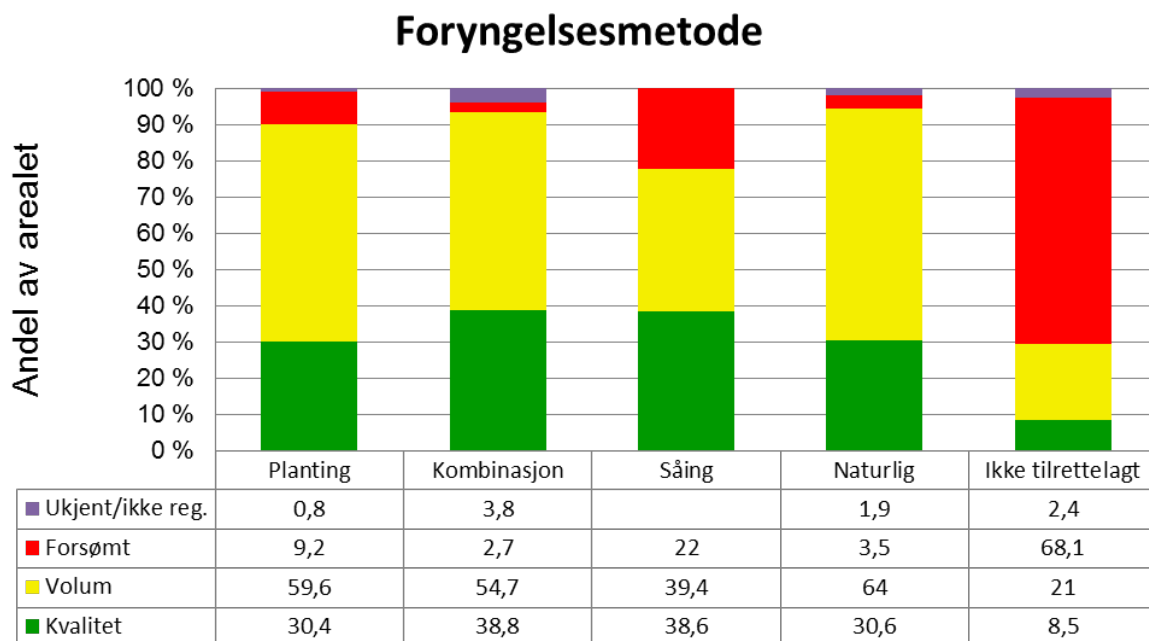


Figur 19. Arealets fordeling på kvalitetsklasser (%). Glidende femårs gjennomsnitt for kontrollårene 2001-2011.

Utviklingen de senere årene har gått i positiv retning ved at andelen «forsømt» har avtatt, mens «volum og «kvalitet» har økt (figur 19). Økningen er noe mindre for klassen «kvalitet» enn for «volum». For hele perioden 2001-2011 har 29 % av arealet blitt registrert som «kvalitet», 56 % som «volum» og 14 % som «forsømt». Hvordan klassene er fordelt innen hogstformer og foryngelsesmetoder framgår av figurene 20 og 21. Tabell 28 viser hvordan arealet innen hver klasse fordeler seg i forhold til antall planter per dekar for arealer der foryngelsesmetoden er planting (data fra 2009-2011).



Figur 20. Arealets fordeling på kvalitetsklasser innen hogstformer (%). Totalt for kontrollårene 2001-2011.



Figur 21. Arealets fordeling på kvalitetsklasser innen foryngelsesmetoder (%). Totalt for kontrollårene 2001-2011.

Tabell 28. Arealets fordeling på antall planter per dekar innen de tre kvalitetsklassene, beregnet for felt der foryngelsesmetoden er planting. Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Antall planter per dekar	Kvalitetsklasse			Tot.
	<i>Kvalitet</i>	<i>Volum</i>	<i>Forsømt</i>	
<25			0,7	<b>0,7</b>
25-49			18,8	<b>2,0</b>
50-74			14,2	<b>1,5</b>
75-99			43,8	<b>4,7</b>
100-124		5,3	8,3	<b>4,3</b>
125-149		17,0	8,3	<b>11,9</b>
150-174		23,8		<b>15,4</b>
175-199		39,9		<b>25,8</b>
200-224	26,6	11,4		<b>13,8</b>
225-249	24,8	2,7		<b>7,8</b>
250-274	10,6			<b>2,6</b>
275-299	10,6			<b>2,6</b>
>=300	27,4			<b>6,7</b>
<b>Totalt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

### 2.5.6. BEHOV FOR OPPFØLGENDE TILTAK

Behov for oppfølgende tiltak registrert i kontrollårene 2009-2011 er vist i de tre følgende tabeller, fordelt på henholdsvis hogstformer (tabell 29), foryngelsesmetoder (tabell 30) og kvalitetsklasser (tabell 31). For disse årene framkommer behov for oppfølgingstiltak på 30 % av arealene.

Tabell 29. Behov for oppfølgende tiltak, gruppert etter hogstform (% av areal). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Tiltak	Hogstform					Tot.
	<i>Flatehogst</i>	<i>Frøtrestilling</i>	<i>Skjermstilling</i>	<i>Småflate-/kanthogst</i>	<i>Annet</i>	
Ikke behov	66,1	78,2	74,2	60,1	100,0	<b>69,5</b>
Planting/suppl. (PL)	23,4	3,2	19,1	10,6		<b>17,5</b>
Markberedning (MB)	0,8	14,0				<b>4,2</b>
Ugress/veg.kont. (VEG)	3,3			18,6		<b>2,8</b>
MB + PL		2,0				<b>0,5</b>
PL + VEG	5,5					<b>3,7</b>
VEG + Annet				10,6		<b>0,4</b>
Annet	0,9	2,7	6,7			<b>1,5</b>
<b>Totalt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

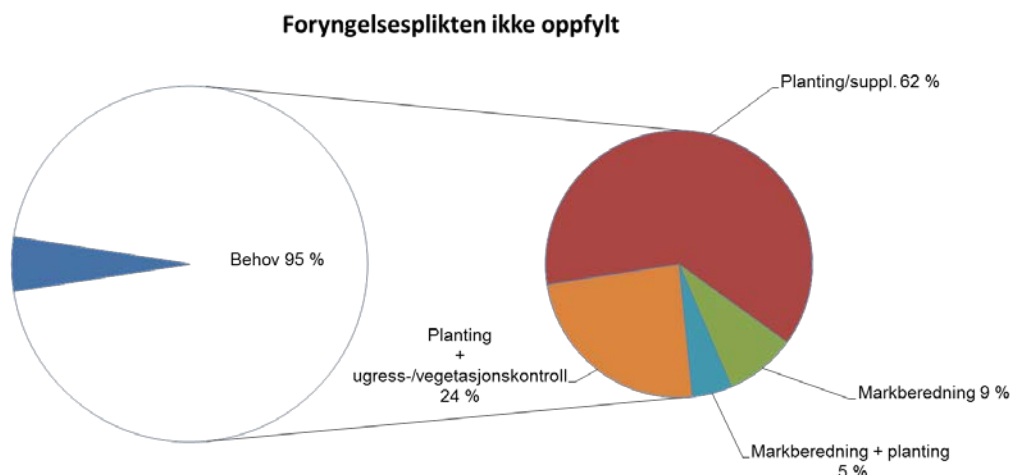
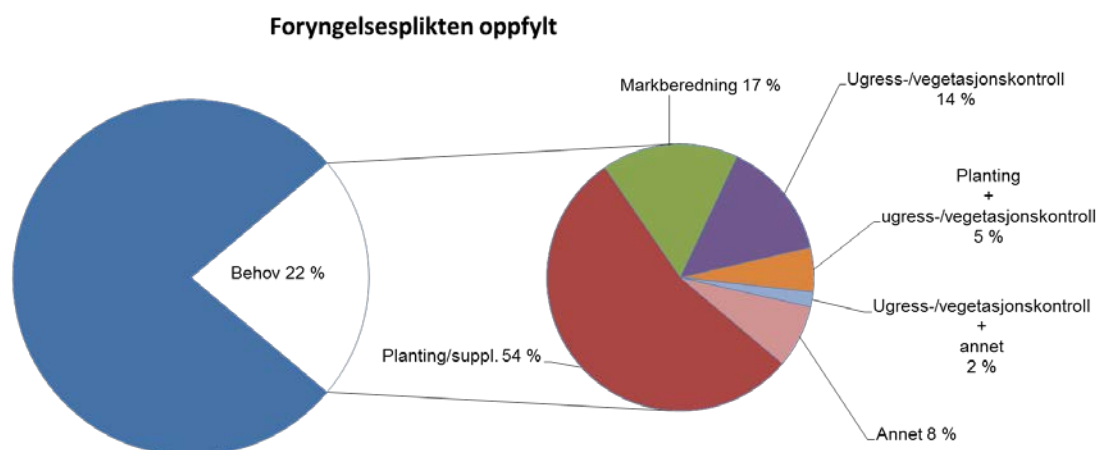
Tabell 30. Behov for oppfølgende tiltak, gruppert etter foryngelsesmetode (% av areal). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Tiltak	Foryngelsesmetode					Tot.
	<i>Planting</i>	<i>Kombinasjon</i>	<i>Såing</i>	<i>Nat. Foryng.</i>	<i>Ikke tilrettelagt</i>	
Ikke behov	69,1	73,4		80,4	17,6	<b>69,5</b>
Planting/suppl. (PL)	19,9	18,8	100,0	3,4	50,3	<b>17,5</b>
Markberedning (MB)	1,0			9,6	4,2	<b>4,2</b>
Ugress/veg.kont. (VEG)	5,4					<b>2,8</b>
MB + PL		3,5				<b>0,5</b>
PL + VEG	4,2				22,4	<b>3,7</b>
VEG + Annet				1,3		<b>0,4</b>
Annet	0,3	2,8		3,3		<b>1,5</b>
<b>Totalt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>



Tabell 31. Behov for oppfølgende tiltak, gruppert etter kvalitetsklasse (% av areal). Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Tiltak	Kvalitetsklasse			Tot.
	Kvalitet	Volum	Forsømt	
Ikke behov	89,8	70,8		<b>69,5</b>
Planting/suppl. (PL)	3,0	15,9	70,8	<b>17,5</b>
Markberedning (MB)	1,5	5,2	5,5	<b>4,2</b>
Ugress/veg.kont. (VEG).	3,7	2,9		<b>2,8</b>
MB + PL		0,8		<b>0,5</b>
PL + VEG	2,1	1,4	23,7	<b>3,7</b>
VEG + Annet		0,6		<b>0,4</b>
Annet		2,4		<b>1,5</b>
<b>Totalt</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

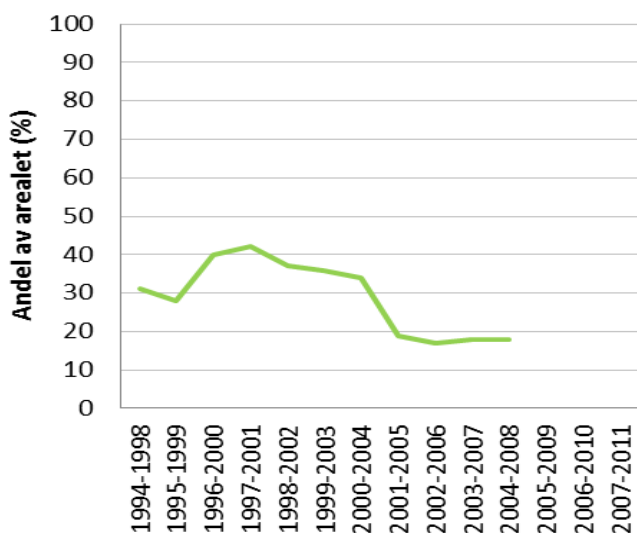


Figur 22. Behov for oppfølgende tiltak, gruppert etter hvorvidt foryngelsesplikten var oppfylt eller ikke (% av areal). Fordelingen av anbefalte tiltak er vist for hver av de to gruppene. Totalt for kontrollårene 2009-2011.

Behov for nyplanting eller supplering blir oftest oppgitt (22 % av totalt foryngelsesareal), mens det er behov for markberedning og/eller ugress-/vegetasjonskontroll på henholdsvis 5 og 7 % av arealet. Ved beregning av behovet for vegetasjonskontroll har vi i disse oversiktene også inkludert arealer der vegetasjonen er klassifisert som sterkt hemmende, selv om tiltaket ikke er angitt av kontrolløren på skjemaet.

Dersom vi ser kun på de arealene der foryngelsesplikten var oppfylt på feltene som ble oppsøkt i perioden 2009-2011, får vi at 22 % av dette arealet har behov for tiltak. Det var behov for tiltak på 95 % av arealet der hvor foryngelsesplikten ikke var oppfylt (figur 22).

Ut fra tabell 30 ser en at det for de tre siste årene er angitt behov for supplering, eventuelt i kombinasjon med andre tiltak, på litt over 20 % av arealene som er plantet eller forynget ved kombinasjon av planting og naturlig foryngelse. Behovet lå til sammenligning i størrelsesorden 18-42 % i perioden 1994-2008 (figur 23). Samlet sett antyder dette en positiv utvikling de senere årene, men i og med at det kun er de senere årene at det er registrert mere nøyaktige planteantall per dekar er det vanskelig å si om denne trenden også kan skyldes endrede tolkninger fra kontrollørens side.



Figur 23. Behov for suppleringsplanting (% av areal forynget ved planting eller ved kombinasjon av planting og naturlig foryngelse). Glidende femårs gjennomsnitt for kontrollårene 1994-2008.

#### Litteratur:

- Eriksen, R. 2002. Resultatkontroll – foryngelsesfelt i Glåmdal 2001. NIJOS-dokument 12/02: 12 s.
- Granhus, A., Eriksen, R. og Moum, S.O. 2012. Resultatkontroll skogbruk/miljø. Rapport 2011. Oppdragsrapport fra Skog og landskap 08/12: 22 s. + 3 vedlegg.
- Swärd, J., Eriksen, R. og Rudi, P. 2003. Resultatkontroll – foryngelsesfelt i Glåmdal 2002. NIJOS-dokument 31/03: 14 s.
- Swärd, J. og Rudi, P. 2006. Resultatkontroll – foryngelsesfelt i Glåmdal 2001-2005. NIJOS-dokument 54/06: 16 s + vedlegg.

### 3. VEDLEGG

Vedlegg 1 – Skjema foryngelseskontroll – eksempel på versjon anvendt før 2009.

Vedlegg 2 – Skjema foryngelseskontroll – eksempel på versjon anvendt f.o.m. 2009.

Vedlegg 3 – Kvalitetskrav til hogst og foryngelse av skogen i Glåmdal, med kriterier og tretellesskjema.



Storingsgaten 28  
Postboks 8140 Dep  
0033 Oslo  
Telefon 24 13 10 00  
Telefaks 24 13 10 05  
postmottak@slf.dep.no

## Resultatkontroll foryngelsesfelt

2 Kontrollår	Fylke	1 Kommune
--------------	-------	-----------

3 Skogeiernr. (skogavgiftskontonr.)		4 Feltnr.	5 Feltstørrelse, daa
6 Feltets beliggenhet		7 Kartreferanse	8 Høyde over havet
9 Avvirkningsår	10 Avvirket volum pr. daa	11 Avstand til bilveg	12 Sum antall voksesteder
<b>13 Planer</b> 1=oversikts-/tiltaksplan, 2=skogbruksplan, 3=oversikts-/tiltaks- og skogbruksplan, 4=andre planer, 5=ikke planer			

14 Landskapsmessig tilpasning 1=godt, 2=mindre godt	
15 Årsak til eventuell dårlig tilpasning 1=god tilpasning, 2=eiendomsgrenser, 3=hogst over flere år, 4=hogstform, 5=vindutsatt, 6=flere årsaker, 7=ingen åpenbar forklaring, 8=annet	
16 Vil minimum 10% av lauvinnslag kunne sikres i framtidsskogen? 1=ja, 2=nei, 3=usikker, 4=ikke naturvilkår for det	
17 Hensyn til kantsoner 1=ingen hensyn å ta, 2=ja, det er tatt hensyn, 3=nei, ikke tatt hensyn	
18 Hensyn til andre hensynsområder 1=ingen hensyn å ta, 2=ja, det er tatt hensyn, 3=nei, ikke tatt hensyn	
19 Omfang av gjensatt vegetasjon på feltet (utenom hensynsområder) 1=lite å spare, 2=for lite spart, 3=passe spart, 4=for mye spart.	
20 Hensyn til stier og permantente løypetraseer 1=ingen hensyn å ta, 2=ja, det er tatt hensyn, 3=nei, ikke tatt hensyn	
21 Hensyn til kulturminner 1=ingen hensyn å ta, 2=ja, det er tatt hensyn, 3=nei, ikke tatt hensyn	
22 Terrengskader 1=ubetydelige skader/tilfredstillende utbedret, 2=bør utbedres	
23 Hensyn til miljøstatus (jf. post 32) 1=hensyn er tatt, 2=ingen hensyn å ta, 3=miljøstatus kan ikke forventes å være kjent, 4=miljøstatus er nedprioritert.	

4. Generelle opplysninger om voksestedet					
Voksestednummer	1	2	3	4	5
25 Voksestedet i prosent av feltet					
26 Bonitet, H40. F.eks. G20					
27 Skogkategori 1=ordinær skog, 2=vernskog, 3=skogreisingsmark, 4= § 17b					
28 Meldeplikt 0=ingen meldeplikt, 1=ja, meldeplikt fulgt, 2=nei, meldeplikt ikke fulgt					
29 Tilskudd gitt til 0=ingen kultur tiltak, 10=planting, 20=såing, 30=suppleringsplanting 40=markberedning, 50=grøfting, 90=ikke tilskudd Kombinasjon: Eks. 14=planting + markberedning, 23=såing+suppl.plant.					
30 Bestandstreslag/markslag før hogst 1=snaumark, 2=innmark, 3=myr, 4=einemark, 100=gran, 200=furu, 300=sitka, 400=lutzii, 500=andre bar, 600=bjørk, 700=svartor, 800=eik, 900=andre lauv Kombinasjon eks: 120=gran+furu, 126=gran+furu+bjørk					
31 Vegetasjonstype, -skog. 1=lav-, 2=røsslyng-/blokkebær-, 3=bærlýng-, 4=blåbær-, 5=småbregne-, 6=storbregne-, 7=lågurt, 8=høgstaude-, 9=gran-bjørksump-/lauv-viersump-/furumyr-, 10=edellauv-, 11=dyrkamark					
32 Spesiell miljøstatus 1=registrert som verneverdig, 2=naturbasen el. SEFRAK 3=automatisk fredede kulturminner, 4=ingen spesiell miljøstatus					

5. Foryngelsesmetode og hogstform					
Voksestednummer	1	2	3	4	5
33 Hogstform benyttet -hogst 0= ikke nødvendig, 1=snau-, 2=frørestilling, 3=skjermstilling, 4=småflate-/kant-, 5=bledning, 6=fjellskog-, 7=spredte - inngrep/vindfall-, 8=ikke akseptabelt -inngrep, 9=skogreising.					
34 Foryngelsesmetode anvendt 0=ikke utført planting eller såing eller ikke tilrettelagt for naturlig foryngelse, 10=planting, 20=såing, 30=tilrettelagt for naturlig foryngelse. Kombinasjon eks: 13=planting+nat.foryngelse.					
35 Burde annen hogstform vært anvendt? 0=nei, for øvrige koder se post 33					
36 Burde annen foryngelsesmetode vært anvendt? 0=nei, for øvrige koder se post 34.					
37 Årsak til at nødvendig planting ikke er utført? 1=uaktuelt spørsmål, 2=plante-mangel, 3=arbeidskraftmangel, 4=venter på markberedning, 5=venter på sprøyting, 6=venter på nat.for., 7=forsømmelse, 8=annet, 9=ikke kjent.					
38 Antall levende planter (inkl. naturlige) i framtidsbestandet 1=passe antall, 2=for få, 3=for mange.					
39 Markberedning 1=ikke utført, 2=utført og riktig tiltak, 3=utført og nødvendig, men feil metode, 4=utført, men miljømessig feil, 5=utført, men unødvendig 6=utført, men annet.					
40 Grøfting 1=ikke utført, 2=utført og riktig tiltak, 3=utført og nødvendig, men feil metode, 4=utført, men miljømessig feil, 5=utført, men unødvendig, 6=utført, men annet.					
41 Sprøyting 1=ikke utført, 2=utført og riktig tiltak, 3=utført og nødvendig,men mindre bra utført 4=utført, men miljømessig feil, 5=utført, men unødvendig, 6=utført, men annet.					

6. Planting (Fylles bare ut der planting er utført)					
Voksestednummer	1	2	3	4	5
42 Planting, vekstsesong etter hogst 1=første, 2=andre, 3=tredje, 4=senere, 5=skogreising.					
43 Plantet treslag 100=gran, 200=furu, 300=sitka, 400=lutzii, 500=andre bar 600=bjørk, 700=svartor, 800=eik, 900=andre lauv. Kombinasjon Eks: 260=furu+bjørk					
44 Vurdering av treslagsvalg 1=rett treslag, 2=feil treslag, 3=delvis rett/feil.					
45 Ved for mange planter (jf. post 38), ville naturplanter alene gi tilfredst.foryng? 1=ikke for mange, 2=ja, 3=ja, på deler av voksestedet, 4=nei					
46 Hovedårsak til event. skader/avgang (bare én årsak skal oppgis) 1=ingen skader, 2=tørke/frost/snø, 3=sopp, 4=insekter, 5=dyr, 6=vegetasjon, 7=kvaliteten på plantene, 8=plantearbeid/drift, 9=annet.					
47 Behov for flatelydding 1=ja, 2=nei					
48 Behov for suppleringsplanting 1=ja, 2=nei					
49 Behov for sprøyting straks 1=ja, 2=nei					
50 Behov for grøfting/grøfterensk 1=ja, 2=nei					
51 Behov for gjødsling 1=ja, 2=nei					
52 Ved skogreising: Er planting i samsvar med plan? 1=ikke skogreising, 2=ja, 3=nei, 4=plan finnes ikke.					



7. Såing (Fylles bare ut der såing er utført)					
Voksestednummer	1	2	3	4	5
53 Sådd, vekstsesong etter hogst 1=første, 2=andre, 3=tredje, 4=senere, 5=skogreising.					
54 Sådd treslag 100=gran, 200=furu, 300=sitka, 400=lutzii, 500=andre bar, 600=bjørk 700=svartor, 800=eik, 900=andre lauv. Kombinasjon eks: 260=furu+bjørk					
55 Er spiringen vellykket? 0=for tidlig å vurdere, 1=ja, 2=nei.					
56 Tilskudd av naturforyngelse på feltet 1=ingen, 2=noe, 3=nye					
57 Etablering av problemvegetasjon på feltet 1=ingen, 2=noe, 3=nye					
58 Blir foryngelsen vellykket (framtidig skaderisiko vurderes ikke) 0=for tidlig å vurdere, 1=ja, 2=nei.					
59 Behov for flatelydding 1=ja, 2=nei.					
60 Behov for suppleringsplantning 1=ja, 2=nei.					

8. Naturlig foryngelse (Fylles ut der planting eller såing ikke er utført)					
Voksestednummer	1	2	3	4	5
61 Dominerende treslag i foryngelsen etter framtidig pleie 0=ikke foryngelse enda, 100=gran, 200=furu, 300=sitka, 400=lutzii, 500=andre bar, 600=bjørk, 700=svartor, 800=eik, 900=andre lauv. Kombinasjon eks: 260=furu+bjørk.					
62 Forhåndsforfylling av utviklingsdyktige planter på registrerings- tidspunktet 1=ingen, 2=noe, 3=nye.					
63 Uten ytterligere forfyllingstiltak vurderes gjenveksten å bli 0=for tidlig å vurdere, 1=god, 2=mindre god.					
64 Behov for flatelydding 1=ja, 2=nei.					
65 Behov for markberedning 1=ja, 2=nei.					
66 Behov for suppleringsplantning 0=for tidlig å vurdere, 1=ja, 2=nei.					

9. Underskrift	
Sted og dato	Underskrift





I. Generelle opplysninger om feltet			
Generelt (Er det et utgått felt skal bare følgende skjemaposter fylles ut: 1-9, 12, 14 og 33 - se veiledning)			
<input type="checkbox"/> Utgått felt			
1 Kommun.nr. (4 sifre)	2 Skogfondskontonr.	3 Kommune	4 Kontrollår
5 Kartreferanse	6 Feltnr.	7 Feltstørrelse (daa)	8 Avvirkning pr. daa (m <sup>3</sup> /daa)
9 Feltets beliggenhet			
10 Høyde over havet (meter) <input type="checkbox"/> 0-149 m <input type="checkbox"/> 150-249 m <input type="checkbox"/> 250-349 m <input type="checkbox"/> 350-449 m <input type="checkbox"/> 450-549 m <input type="checkbox"/> 550-649 m <input type="checkbox"/> 650-749 m <input type="checkbox"/> 750-849 m <input type="checkbox"/> over 850 m			
11 Driftsveilengde <input type="checkbox"/> 0-249 m <input type="checkbox"/> 250-499 m <input type="checkbox"/> 500-749 m <input type="checkbox"/> 750-999 m <input type="checkbox"/> 1000-1249 m <input type="checkbox"/> 1250-1499 m <input type="checkbox"/> over 1500 m			
12 Skogkategori <input type="checkbox"/> Ordinær skog <input type="checkbox"/> Edellauvskog <input type="checkbox"/> Vernskog (SBL§12) <input type="checkbox"/> Skogreisingsmark <input type="checkbox"/> Skogområde av særlig miljøverdi (SBL§13)			
13 Meldepliktig tiltak <input type="checkbox"/> Ingen meldeplikt <input type="checkbox"/> Ja, godkjent av kommunen <input type="checkbox"/> Ja, ikke godkjent av kommunen			
14 Merknader om feltet (Legg inn generelle merknader for feltet, og kryss av for årsak dersom feltet er utgått)			
<input type="checkbox"/> Nydyrking <input type="checkbox"/> Omdisponert til beite og tatt i bruk <input type="checkbox"/> Omdisponert til beite men ikke tatt i bruk <input type="checkbox"/> Omregulert til bolig, veier, industriområde <input type="checkbox"/> Tynning, veilinje <input type="checkbox"/> Annet (bruk merknadsfeltet ovenfor)			

II. Miljøvurdering av hogst og kulturtiltak			
15 Miljøregistrering utført <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Nei, føre-var-tiltak etter Levende skog lagt til grunn <input type="checkbox"/> Ukjent			
16 Verdiene i viktige livsmiljø og nøkkelbiotoper ivaretatt <input type="checkbox"/> Ingen hensyn å ta <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei			
17 Kvist og hogstavfall ryddet bort fra bekker, elver, vann, stier, løyper og andre ferdselsårer <input type="checkbox"/> Ingen hensyn å ta <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei			
18 Utbedring av kjøreskader etter skogbrukstiltak <input type="checkbox"/> Ubetydelige skader <input type="checkbox"/> Tilfredsstillende utbedret <input type="checkbox"/> Må utbedres			
19 Livsløpstrær <input type="checkbox"/> 5 eller flere pr. ha <input type="checkbox"/> Færre enn 5 pr. ha <input type="checkbox"/> Ikke aktuelt			
20 Er hogsten tilpasset landskapet <input type="checkbox"/> Ikke aktuelt <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei			
21 Kantsone mot vann, vassdrag og annen mark <input type="checkbox"/> Ikke aktuelt <input type="checkbox"/> Aktuelt, men ikke utført <input type="checkbox"/> Utført: under 5m bredde <input type="checkbox"/> Utført: 5-15m bredde <input type="checkbox"/> Utført: over 15m bredde			
22 Vil minimum 10% lauvtrær kunne sikres i foryngelsen <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei <input type="checkbox"/> Usikker <input type="checkbox"/> Ikke naturvilkår for det			

23 Treslagskifte etter hogst	<input type="checkbox"/> Ukjent, fordi resultatkontrollen ble gjennomført før foryngelsen	<input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja, men ingen meldeplikt fordi feltet er under 100daa	<input type="checkbox"/> Ja, og godkjent av kommunen	<input type="checkbox"/> Ja, men ikke meldt til kommunen
24 Utenlandske treslag benyttet	<input type="checkbox"/> Nei	<input type="checkbox"/> Ja, og godkjent av kommunen	<input type="checkbox"/> Ja, men ikke godkjent av kommunen		
25 Hensyn til kulturminner	<input type="checkbox"/> Ingen synlige hensyn å ta	<input type="checkbox"/> Ja, det er tatt hensyn	<input type="checkbox"/> Nei, det er ikke tatt hensyn		
26 Merknader om miljøvurdering					

### III. Opplysninger om voksestedet

27 Voksestedenes prosentandel av foryngelsesfeltet											
Voksestednr.	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
28 Bestandstrelag før hogst											
	Gran	Furu	Bjørk	Sitka	Svartor	Eik	Lutzii	Barblanding	Lauvblanding		
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
29 Bonitet etter H40-systemet - Gran / Furu / Bjørk (lauv)											
	6-8	11	14	17	20	23	26				
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
30 Vegetasjonstype											
	Lavskog	Blokkébærskog	Bærlýngskog	Blåbærskog	Småbregneskog	Storbregneskog	Lågurtskog	Høgstaudeskog	Edellauvskog	Sump- og myrskog	Dyrkamark
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31 Merknader om voksestedet											

### IV. Hogst- og foryngelse

32 Hogstform benyttet									
	Ikke aktuelt (skogreising mv.)	Flatehogst	Frørestilling	Skjermstilling	Småflate-/kanthogst	Bledning/selektiv	Fjellskoghogst	Spredte inngrepl vindfallhogst	Uakseptabelt hogstingrepl
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33 Hogstklasse før hogst									
	h.kl. I-III	Tidlig h.kl. IV	Sen h.kl. IV	h.kl. V					
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					

34 Foryngelsesmetode anvendt						
	Planting	Såing	Tilrettelagt for naturlig foryngelse	Kombinasjon: planting/såing/naturlig foryngelse	Ikke tilrettelagt foryngelse	
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
35 Markberedning						
	Ikke aktuelt	Ikke utført, men aktuelt	Utført	Utført, men miljømessig feil		
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
36 Flatelydding						
	Ikke aktuelt	Ikke utført, men aktuelt	Utført	Utført, men miljømessig feil		
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
37 Vegetasjonsskontroll (Ugressrydding/sprøyting)						
	Ikke aktuelt	Ikke utført, men aktuelt	Utført	Utført, men miljømessig feil		
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
38 Grøfting/grøfterensk						
	Ikke aktuelt	Ikke utført, men aktuelt	Utført	Utført, men miljømessig feil		
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
39 Er antall frø- og skjermtrær tilpasset treslag, vegetasjonstype og vindfallrisiko						
	Ikke aktuelt	Anbefalt antall	Flere enn anbefalt	Færre enn anbefalt		
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
40 Andel av voksested nærmere frøbærende kant enn 35 m						
	0%	1-24%	25-49%	50-74%	75-99%	100%
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41 Lå forholdene til rette for lukka hogst						
	Ja	Nei	Ukjent			
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
42 Er det sammenheng mellom benyttet hogstform og anvendt foryngelsesmetode						
	Ja	Nei				
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
43 Merknader om hogst- og foryngelsesmetode						

## V. Foryngelsens tilstand

44 Antall utviklingsdyktige planter pr. dekar (stk)

	0	1-24	25-49	50-74	75-99	100-124	125-149	150-174	175-199	200-224	225-249	250-274	275-299	300+
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

45 Er antall utviklingsdyktige planter pr. dekar i henhold til anbefalingene

	Anbefalt planteantall	Flere enn anbefalt	Færre enn anbefalt	Under minste lovlig plantetall
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

46 Påtenkt hovedtreslag i foryngelsen

	Gran	Furu	Andre bar	Stedegen lauv	Andre lauv	Ingen foryngelse etablert
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

47 Vurdering av treslagsvalg

	Rett treslag	Feil treslag	Ingen foryngelse etablert
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

48 Konkurrerende vegetasjon i foryngelsen

	Problemfritt	Noe hemmende	Sterkt hemmende	Ingen foryngelse etablert
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

49 Hovedårsak til utgåtte og utviklingsvekkede planter

	Ingen/normal avgang	Konkurrerende vegetasjon	Gnagere/beiting	Innsekter	Tørke/frost/ snø	Sopp	Plantekvalitet/ -arbeid	Annet
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

50 Er foryngelsesplikten oppfylt på kontrolltidspunktet

	Ja	Nei
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

51 Merknader om foryngelsen

## VI. Oppfølgende skogkulturtiltak

52 Behov for oppfølgende skogkulturtiltak

	Ingen	Planting/supplerings- planting	Ugress-/ vegetasjonskontroll	Markberedning	Grøf팅/ grøfterensk	Annet
v1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
v3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

53 Merknader om oppfølgende skogkulturtiltak

## VII. Underskrift

Dato og sted

Underskrift

## KVALITETSKRAV TIL HOGST OG FORYNGELSE AV SKOGEN I GLÅMDAL (kilde: strategidokumenter om hogst og foryngelse fra hhv. 1998 og 2002)

Kvalitetskriteriene og tretelleskjemaet er i utgangspunktet utarbeidet som en del av resultatkontrollen, dvs. feltregistreringer to eller tre år etter avvirkning. Metodikken er videre brukt av takstfirmaene i lokale fellestakster på foryngelse opptil 1 meters høyde.

I felter som ikke er kultivert klassifiseres tilretteleggingen for naturlig foryngelse, dvs. hogstføring i form av avstand til frøbærende skogkanter, antall frøtrær og bruk av hjelpetiltaket markberedning. I felt som er plantet eller sådd klassifiseres foryngelsen etter en systematisk telling av utviklingsdyktige småplanter (minst 1 meter mellom plantene). I kombinasjonstilfellene får feltet karakter etter beste variant.

Hogstfeltet går systematisk over og registreringene dokumenteres på tretelleskjemaet. Observatøren konkluderer med om voksestedet er *forsømt* eller tilfredsstillende kravene til *volum og kvalitet* etter følgende tabeller:

Kriterier for kvalitetsklasser ved planting og såing			
Bonitet H40	Utviklingsdyktig treantall pr. daa		
	Forsømt	Volum	Kvalitet
>=20	<150	150-250	>250
17	<125	125-225	>225
<=14	<100	100-200	>200

= lik

< mindre enn

> større enn

For kvalitetsplanting kreves det i tillegg at minst halvparten av de beste planteplassene skal være utnyttet.

Kriterier for kvalitetsklasser ved naturlig foryngelse			
Vegetasjonstype	Frø- og skjermtreantall pr. daa		
	Forsømt	Volum	Kvalitet
Lavfuru (F)	0-1	1-3	3-5
Bærlyng (F)	0-1	1-5	5-10
Bærlyng (G)	0-5	5-10	10-20
Blåbær (F)	0-1	1-10	10-20
Blåbær (G)	0-5	5-10	10-20
Småbregne (G)	0-10	10-20	20-30
Lågurt (G)	0-15	15-30	30-40

F = furudominerte frø- og skjermtrær

G = grandominerte ----- " -----

Kvalitet krever i tillegg at blåbær- og bærlyngskog med tykkere råhumus enn 5 cm må være flekkmarkberedt med 150-250 flekker pr. dekar avhengig av terrengforhold.

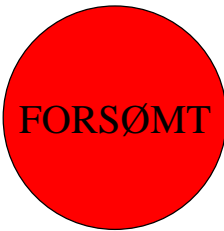
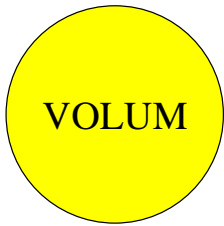
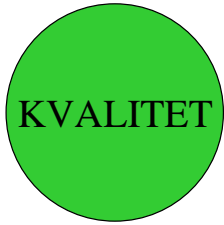


Når det gjelder avstand til frøbærende kantskog har vi definert en kritisk grense på 35 meter.

Forsømt foryngelse

Snauflete over 5 dekar med færre enn 1 frøtre pr. dekar eller mer enn 35 meter til frøbærende kant som ikke er plantet eller sådd.

Et eksempel på kriteriene brukt på furudominerende skog som har vokst på vegetasjonstypen blåbærgranskog og bonitet F 14:

KULTUR Planter pr. dekar		NATURLIG FORYNGELSE Frøtrær pr. dekar
0 - 100		0 - 1
100 - 200		1 - 10
> 200 + gode planteplasser		10 - 20 + markberedning



*Strategi for hogst og foryngelse  
av skogen i Glåmdal*



## TRETELLING PÅ FORYNGELSESFELT

Antall planter i prøvesirkel på 50 m<sup>2</sup> (4 m radius).  
Minst 1 meter mellom utviklingsdyktige planter.

Ved flere voksesteder må det noteres  
hvor prøvesirkelene hører hjemme.  
Øvrig instruks, se skjemaets bakside.

SKOGEIER .....

TEIG NR. ....

BESTAND NR. ....

	PRØVESIRKEL NR.																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	SUM	PR. DAA	%
KULTUR PLANTER <sup>(1)</sup>																		
GRAN																		
FURU																		
LAUV																		
NATURLIGE PLANTER <sup>(1)</sup>																		
GRAN																		
FURU																		
LAUV <sup>(2)</sup>																		
SUM UTVIKLINGSDYKTIGE																		
TILLEGGSREGISTRERINGER																		
LEVENDE, SKADDE PLANTER																		
SKADEÅRSAK <sup>(3)</sup>																		
DØDE PLANTER																		
KONKURRERENDE LAUV <sup>(4)</sup>																		
BENYTTET AV DE FIRE BESTE PLANTEPLASSER																		
VEGETASJONSTYPE <sup>(5)</sup>																		
RÅHUMUSTYKKELSE																		
MARKFUKTIGHETSKLASSE <sup>(6)</sup>																		
FRØ- OG SKJERMTRÆR <sup>(7)</sup>																		
MARKBEREDTE FLEKKER <sup>(8)</sup>																		

## HOGSTFORM OG FORYNGELSESMETODE

### Anvendt hogstform

1= snauhogst 2= frørestilling 3= skjermstilling

4= småflate 5= blodning (kontus) 6= fjellskog

7= spredte inngrep/vindfall 8= ikke akseptabelt inngrep 9= skogreising

### Anvendt foryngelsesmetode

#### Kultur foryngelse

10= planting 20=såing 13= planting + tilrettelagt naturlig  
(planting i frørestilling, på småflater og supplering på  
hogstflater med mye forhåndsgjenvekst)

Tilrettelagt naturlig foryngelse (= 30)

Ikke tilrettelagt foryngelse (=0)

(uplanta snauflete over 5 dekar/35 meter til frøbærende  
kant med mindre enn 1 frøtre pr. dekar)

### Kvalitetsklasser

1= kvalitet 2= volum 3= forsømt

(tab. 45 og tab. 46 s. 69-70 i strategirapporten)

## FOTNOTER

- (1) Planter som står nærmere hverandre enn 1 meter telles som en  
Voksestedet avgjør hvilket treslag som er utviklingsdyktig
- (2) Frittstående bjørk er utviklingsdyktig på frisk og fuktig mark
- (3) Skadeårsaker på levende planter  
1=ingen skader 2=tørke/frost/snø 3=sopp 4=insekter 5=dyr  
6=vegetasjon, 7=kvaliteten på plantene, 8=plantearbeid, drift  
9=annet
- (4) Nærmere enn 1 meter til utviklingsdyktige bartrær

### Voksestednummer

1 2 3

- (5) Vegetasjonstyper  
1=lav 2=bløkkebær 3=bærlyng 4=blåbær 5=småbregne 6= storbregne  
7=lågurt 8=høgstaude 9=gran-bjørksump/lauv-viersump/furumyr  
10= edellauv 11=dyrka mark
- (6) Markfuktighetsklasse  
1=tørr (>2 m) 2=frisk (1-2 m) 3=fuktig (<1 m) 4=bløt (0 m)  
(dybde til grunnvann, jfr. boka Skogsmarkens ekologi, del 2, side 30-31)
- (7) Bruk prøvesirkler på 200 m<sup>2</sup> (8 m radius) for å telle frø-/skjermtrær  
Noter om det er gran eller furu
- (8) Bruk prøvesirkler på 50 m<sup>2</sup> (4 m radius) for å telle markberedte flekker

## UTLEGGING AV PRØVESIRKLER

Prøvesirklene skal legges systematisk utover foryngelsesfeltet ved å gå  
takstlinjer i feltets lengderetning. Avstanden mellom prøveflatene må være  
lik på det enkelte felt, men vil variere mellom feltene (30 - 60 lange skritt).  
**NB:** Gjør ferdig hele registreringen før det tas stilling til om feltet deles  
inn i forskjellige voksesteder.

## ANTALL PRØVESIRKLER PR. FELT

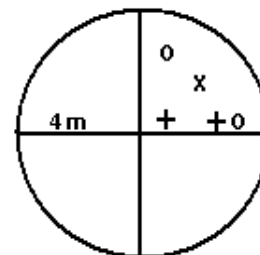
Feltstørrelse (daa)	2-3	4-7	7-12	12-20	20-40	> 40
Antall prøvesirkler	2	4	6	8	10	15

## TELLETEKNIKK

**HUSK:** Tell maksimum fire utviklingsdyktige planter i hver kvadrant !  
Minst 1 meter mellom plantene (4x4x20=320 planter/daa)

Eksempel:

X Furu  
+ Gran  
O Lauv



1. kvadrant

Kultur gran	2
Naturlig furu	1
Naturlig lauv	1
Utviklingsdyktige	4
Konkurrerende lauv	1