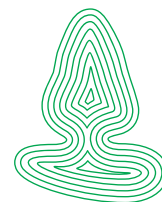


Ressursoversikt

03/2012

fra Skog og landskap



skog+
landskap

NORSK INSTITUTT FOR
SKOG OG LANDSKAP

SKOGEN I NORGE

Statistikk over skogforhold og skogressurser
i Norge registrert i perioden 2005-2009

*Statistics of Forest Conditions and Resources
in Norway*

Aksel Granhus, Gro Hysten og Jan-Erik Ørnelund Nilsen



Ressursoversikt

03/2012

fra Skog og landskap

SKOGEN I NORGE

Statistikk over skogforhold og skogressurser i Norge
registrert i perioden 2005-2009.

Statistics of Forest Conditions and Resources in Norway

Aksel Granhus, Gro Hysten og Jan-Erik Ørnelund Nilsen

ISBN: 978-82-311-0164-2

ISSN: 1504-6966

Omslagsfoto: Lars Sandved Dalen

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

FORORD

Norsk institutt for skog og landskap utgir nå sjette utgave av "Statistikk over skogforhold og –ressurser i Norge". Landsskogtakseringen har et landsdekkende nett av permanente flater som registreres over en femårsperiode. Den 9. landsskogtaksering ble avsluttet i 2009, og den 10. landsskogtaksering startet opp i 2010. Denne rapporten baserer seg på resultater fra den 9. landsskogtakseringen.

Hensikten med denne publikasjonen er å informere om tilstanden i de norske skogene på ulike områder. Resultatene er oppdelt på regioner. I det innledende kapitlet er utviklingen over tid for noen av viktigste parameterne anskueliggjort.

Rapporten følger i utgangspunktet samme konseptet som den tilsvarende rapporten fra 8. takst, som ble publisert i Viten fra Skog og landskap 1/07.

Avsnittet om gammelskog og MiS er forfattet av Jan-Erik Ørnelund Nilsen. De øvrige delene av rapporten er utarbeidet av Aksel Granhus og Gro Hysten.

Hele staben ved Seksjon for landsskogtakseringen har gjort framstillingen av resultatene mulig med sin innsats i datafangst, kvalitetssikring og bearbeiding av data. Vi retter en takk også til Svein Ola Moum som har bidratt med beregninger til miljøkapitlet.

Bildene på førstesiden til de enkelte hovedkapitlene er tatt av Tor Gulliksen («Utvikling») og John Y. Larsson (øvrige kapitler).

PREFACE

The Norwegian Forest and Landscape Institute presents the sixth edition of “Statistics of Forest Conditions and Resources in Norway”. The National Forest Inventory has a countrywide grid of permanent plots that are surveyed over a 5-year period. The 9th inventory cycle was completed in 2009, and the 10th cycle started in 2010. This report is based on the results of the 9th national survey.

The purpose of this publication is to provide information about the status of the Norwegian forests. The results are presented for regions, and in the first chapter the development over time for some of the most important parameters is visualized.

This publication is designed around the concept developed for the previous report which was published in *Viten fra Skog og landskap 1/07*.

Jan-Erik Ørnelund Nilsen has written the chapter on old-growth forest and habitat registrations (“Gammelskog” and “MiS”). The other parts of this report were written by Aksel Granhus and Gro Hysten.

The entire staff at the National Forest Inventory section has contributed to this report with data collection, quality control and data processing. We also want to acknowledge the assistance from Svein Ola Moum, who contributed with calculations of results presented in the final chapter.

The cover photos on the first page of each main theme are taken by Tor Gulliksen (“Utvikling”) and John Y. Larsson (other).

INNHold

FORORD	2
PREFACE	3
NØKKELORD	9
1. INNLEDNING	11
1.1. Landsskogtakseringen	11
1.2. Presentasjon	13
2. INTRODUCTION	15
2.1. The National Forest Inventory	15
2.2. Presentation	17
3. UTVIKLING	22
3.1. Utvikling av volum og tilvekst	22
3.2. Volum – utvikling	23
3.3. Årlig tilvekst – utvikling	24
3.4. Antall trær mellom 5 og 20 cm – utvikling	25
3.5. Antall trær mellom 20 og 30 cm – utvikling	26
3.6. Antall trær over 30 cm – utvikling	27
3.7. Aldersklasser - utvikling	28
3.8. Hogstklassefordeling - utvikling	29
4. AREAL	32
4.1. Arealtype og arealanvendelse	32
4.2. Høydesoner	34
4.3. Bonitetsklasser og hogstklasser	36
4.4. Bestandsalder	39
4.5. Skogtyper	41
4.6. Bestandsform	43
4.7. Bestandsstørrelse	45
5. RÅSTOFF	48
5.1. Volum	48
5.2. Volum og treslag	51
5.3. Volum, bonitet og hogstklasser	53
5.4. Tilvekst	55
5.5. Tilvekst og treslag	58
5.6. Tilvekst, bonitet og hogstklasser	60
5.7. Volum, tilvekst og skogtyper	62
5.8. Treantall	64
6. DRIFTSFORHOLD	68
6.1. Terrenghelling - areal	68
6.2. Terrenghelling - volum	70
6.3. Driftsveilengde - areal	72
6.4. Driftsveilengde - volum	74
7. MILJØ	78
7.1. Vegetasjonstyper	78
7.2. Gammelskog	80
7.3. Miljøregistrering i skog (MiS)	82

LISTE OVER TABELLER

Tabell 1.	Landsskogtakseringens taksering av Norges skoger f.o.m. oppstarten i 1919.	12
Tabell 2.	Klassifisering av areal typer anvendt f.o.m 9. takst.	13
Tabell 3.	Skogarealets fordeling på areal typer (1000 ha).	32
Tabell 4.	Produktivt skogareal: fordeling på arealanvendelse (1000 ha).	33
Tabell 5.	Anvendelse av produktivt skogareal (1000 ha).	33
Tabell 6.	Skogbruksmark: fordeling på høydesoner (1000 ha).	34
Tabell 7.	Produktivt skogareal: fordeling på høydesoner og arealanvendelse (1000 ha).	35
Tabell 8.	Skogbruksmark: fordeling på bonitetsklasser (1000 ha).	36
Tabell 9.	Skogbruksmark: fordeling på hogstklasser (1000 ha).	37
Tabell 10.	Skogbruksmark: fordeling på bonitetsklasser og hogstklasser (1000 ha).	38
Tabell 11.	Skogarealet fordelt på aldersklasser og areal typer (1000 ha).	39
Tabell 12.	Skogbruksmark: skog typer fordelt på areal type (1000 ha).	41
Tabell 13.	Skogbruksmark: fordeling på hogstklasser og bestandsform (1000 ha).	43
Tabell 14.	Skogbruksmark: fordeling på hogstklasse og klasser av bestandsstørrelse (1000 ha).	46
Tabell 15.	Volum uten bark på produktivt og uproduktivt skogareal, all arealanvendelse (1000 m ³).	48
Tabell 16.	Volum med bark på produktivt og uproduktivt skogareal, all arealanvendelse (1000 m ³).	49
Tabell 17.	Volum uten og med bark fordelt på skogbruksmark og vernede områder (mill. m ³).	49
Tabell 18.	Skogbruksmark: volum uten bark fordelt på treslag, hogstklasse 1-5 (1000 m ³).	51
Tabell 19.	Skogbruksmark: volum u/bark, fordelt på bonitetsklasser og hogstklasser.	54
Tabell 20.	Tilvekst på produktivt og uproduktiv skogareal, all arealanvendelse (1000 m ³).	55
Tabell 21.	Tilvekst på produktivt skogareal, fordeling på arealanvendelse (1000 m ³).	56
Tabell 22.	Skogbruksmark: årlig tilvekst fordelt på treslag, hogstklasse 1-5 (1000 m ³).	58
Tabell 23.	Skogbruksmark: årlig tilvekst fordelt på bonitetsklasser og hogstklasser.	61
Tabell 24.	Skogbruksmark: volum uten bark på fordelt på skog typer, hogstklasse 2-5 (1000 m ³).	62
Tabell 25.	Skogbruksmark: årlig tilvekst fordelt på skog typer, hogstklasse 2-5 (1000 m ³).	63
Tabell 26.	Antall trær med brysthøydiameter minst 5 cm, fordelt på treslag og diameterklasser (mill. trær).	64
Tabell 27.	Antall trær med brysthøydiameter under 5 cm, fordelt på treslag (mill. trær).	65
Tabell 28.	Skogbruksmark fordelt på hogstklasser og klasser av terrenghelling (1000 ha).	68
Tabell 29.	Skogbruksmark: volum uten bark fordelt på hogstklasser og klasser av terrenghelling (1000 m ³).	71
Tabell 30.	Skogbruksmark: areal fordelt på klasser av driftsveilengde (1000 ha).	73
Tabell 31.	Skogbruksmark: volum uten bark fordelt på klasser av driftsveilengde (1000 m ³).	75
Tabell 32.	Skogarealets fordeling på vegetasjonstyper (1000 ha).	78
Tabell 33.	Utviklingen av gammelskog 1991-2007, fordelt på regioner (1000 ha).	80
Tabell 34.	MiS: Andel livsmiljøer i prosent av produktiv skog, fordelt på regioner.	83
Tabell 35.	MiS: Areal (1000 ha) og andel livsmiljøer i % av produktiv skog, fordelt på høyde over havet.	83
Tabell 36.	Gamle trær: livsmiljøets fordeling på antall trær pr. hektar og høyde over havet.	84
Tabell 37.	Rik bakkevegetasjon: livsmiljøets fordeling på vegetasjonstyper i produktiv skog.	85

LISTE OVER FIGURER

Figur 1.	Kart over regioninndelingen.	19
Figur 2.	Stående volum, årlig tilvekst og årlig uttak av tømmer 1919-2009 (mill. m ³).	22
Figur 3.	Utvikling i volum over tid.	23
Figur 4.	Utvikling i årlig tilvekst over tid.	24
Figur 5a.	Utvikling i antall trær med diameter mellom 5 og 20 cm i brysthøyde.....	25
Figur 5b.	Utvikling i antall trær med diameter mellom 20 og 30 cm i brysthøyde.....	26
Figur 5c.	Utvikling i antall trær med diameter over 30 cm i brysthøyde.	27
Figur 6.	Utvikling av aldersklasser over tid.	28
Figur 7.	Utvikling av hogstklasser over tid.	29
Figur 8.	Skogarealets fordeling på aldersklasser.	40
Figur 9.	Skogtypesnes fordeling i produktiv og uproduktiv skog.	42
Figur 10.	Fordeling av bestandsformer innen hogstklassene 3, 4 og 5.....	44
Figur 11.	Areal av ulike bestandsformer fordelt på skogtyper. Hogstklasse 3, 4 og 5 (1000 ha).	44
Figur 12.	Relativ fordeling av volum i skog.	50
Figur 13.	Skogbruksmark: volum uten bark fordelt på treslag og regioner.	52
Figur 14.	Årlig tilvekst fordelt på regioner, totalt (til v.) og per hektar (til h.)	56
Figur 15.	Relativ fordeling av årlig tilvekst i skog.	57
Figur 16.	Årlig tilvekst fordelt på grupper av treslag og regioner.	59
Figur 17.	Volumet fordelt på skogtype og i produktiv og uproduktiv skog.	62
Figur 18.	Skogbruksmark: areal fordelt på klasser av terrenghelling.	69
Figur 19.	Andel av skogbruksarealet i ulike regioner registrert som taubaneterreng.	69
Figur 20.	Volum uten bark i hogstmoden skog (hkl 5) fordelt på klasser av terrenghelling.	71
Figur 21.	Skogbruksmark: areal fordelt på klasser av driftsveilengde.....	73
Figur 22.	Prinsipp for definisjon av <i>gammelskog</i>	81

LIST OF TABLES

Table 1.	Inventory cycles conducted by the Norwegian National Forest Inventory since 1919.	16
Table 2.	Classification system for land cover introduced in the 9th inventory.	17
Table 3.	Forest area by land cover (1000 ha).	32
Table 4.	Productive forest area: distribution by land use (1000 ha).	33
Table 5.	Productive forest area by land use classes (1000 ha).	33
Table 6.	Forestry land: distribution by altitude zones (1000 ha).	34
Table 7.	Productive forest: distribution by altitude zones and land use (1000 ha).	35
Table 8.	Forestry land: distribution by site quality classes (1000 ha).	36
Table 9.	Forestry land: distribution by development classes (1000 ha).	37
Table 10.	Forestry land: distribution by site quality classes and development classes (1000 ha).	38
Table 11.	Forest area by age classes and land types (1000 ha).	39
Table 12.	Forestry land: distribution of forest types by land type (1000 ha).	41
Table 13.	Forestry land: distribution by development classes and stand uniformity (1000 ha).	43
Table 14.	Forestry land: distribution by development class and classes of stand size (1000 ha).	46
Table 15.	Volume excluding bark on productive and non-productive forest land, all land use (1000 m ³).	48
Table 16.	Volume including bark on productive and non-productive forest land, all land use (1000 m ³).	49
Table 17.	Volume excluding and including bark on forestry land and protected areas (mill. m ³).	49
Table 18.	Forestry land: volume excluding bark by trees species, development classes 1-5 (1000 m ³).	51
Table 19.	Forestry land: volume excluding bark, by site quality- and development classes.	54
Table 20.	Increment on productive and non-productive forest land, all land use (1000 m ³).	55
Table 21.	Increment on productive forest area by land use (1000 m ³).	56
Table 22.	Forestry land: annual increment by tree species, development classes 1-5 (1000 m ³).	58
Table 23.	Forestry land: annual increment by site quality classes and development classes.	61
Table 24.	Forestry land: volume excluding bark by forest types, development classes 2-5 (1000 m ³).	62
Table 25.	Forestry land: annual increment by forest types, development classes 2-5 (1000 m ³).	63
Table 26.	Number of trees with breast height diameter at least 5 cm, by species and diameter class (mill. trees).	64
Table 27.	Number of trees with breast height diameter less than 5 cm, by species (mill. trees).	65
Table 28.	Forestry land by development classes and classes of inclination (1000 ha).	68
Table 29.	Forestry land: volume excluding bark, by development classes and classes of inclination (1000 m ³).	71
Table 30.	Forestry land: area by classes of extraction distance (1000 ha).	73
Table 31.	Forestry land: volume excluding bark by classes of extraction distance (1000 m ³).	75
Table 32.	Forest area by vegetation types (1000 ha).	78
Table 33.	Development of "old forest" 1991-2007, by region (1000 ha).	80
Table 34.	Proportion of habitat types in percent of the productive forest area, by region.	83
Table 35.	Area (1000 ha) and proportion of habitat types in productive forest, by altitude.	83
Table 36.	Old trees: distribution of the habitat type by classes of trees per hectare and altitude.	84
Table 37.	Luxuriant ground vegetation: distribution of the habitat type among vegetation types.	85

LIST OF FIGURES

Figure 1.	Map of the regions.	19
Figure 2.	Standing volume, annual increment and annual harvest 1919-2009 (mill. m ³).	22
Figure 3.	Development in volume over time.	23
Figure 4.	Development in annual increment over time.	24
Figure 5a.	Development in number of trees between 5 and 20 cm dbh.	25
Figure 5b.	Development in number of trees between 20 and 30 cm dbh.	26
Figure 5c.	Development in number of trees exceeding 30 cm dbh.	27
Figure 6.	Development in age classes over time.	28
Figure 7.	Changes in development classes over time.	29
Figure 8.	Forest area by age classes.	40
Figure 9.	Forest type distribution in productive and non-productive forest.	42
Figure 10.	Distribution of stand forms within development classes 3, 4 and 5.	44
Figure 11.	Area of different stand forms within forest types. Development classes 3, 4 and 5 (1000 ha).	44
Figure 12.	Relative distribution of volume in forest areas.	50
Figure 13.	Forestry land: volume excluding bark by tree species and regions.	52
Figure 14.	Annual increment on regions, total (left) and per hectare (right).	56
Figure 15.	Relative distribution of annual increment in forest areas.	57
Figure 16.	Annual increment by groups of tree species and regions.	59
Figure 17.	Volume by forest type in productive and non-productive forest.	62
Figure 18.	Forestry land: area by classes of inclination.	69
Figure 19.	Proportion of forestry land in different regions classified as cable yarding terrain.	69
Figure 20.	Volume excluding bark in mature forest on classes of inclination.	71
Figure 21.	Forestry land: area by classes of extraction distance.	73
Figure 22.	Principles for definition of "old forest".	81

NØKKEWORD

Arealanvendelse

Det samme som arealbruk. Beskriver hva skogarealet primært brukes til, f.eks. skogbruk, reservat, friluftsområde, kraftlinje o.l.

Arealtype

Arealtype er en grovinndeling av landskapet som foruten arealkategorien også inkluderer visse typer arealbruk og produksjonsevne.

Barskoggrense

Settes der det blir færre enn 6 bartrær/dekar som er eller kan bli 5 m høye og som er noenlunde jevnt fordelt på arealet.

Bestand

Et skogområde med en viss jevnhet blant annet i opprinnelse, produksjonsevne, treslagssammensetning, alder, tetthet, og bonitet.

Bestandsalder

Bestandsalder angis normalt som grunnflateveid husholdningsalder, der alderen til de store trærne tillegges større vekt enn de små. Samtidig korrigeres for tidligere nedsatt vekst grunnet undertrykking (husholdningsalder)

Bestandsform

Beskriver om bestandet er enetasjet, toetasjet eller fleretasjet.

Bonitet

Et uttrykk for skogsmarkas evne til å produsere trevirke. Boniteten knyttes til treslagene gran, furu og bjørk. Høydebonitet (H40 – bonitet) er definert som overhøyden i meter ved brysthøydealder 40 år og angis i klasser.

Driftsveilengde

Den avstanden tømmeret må transporteres fra hogstfeltet til bilvei. Landsskogtakseringen registrerer avstand fra hver prøveflate til leveringssted/velteplass.

Edellauvskog

Skog som er dominert av en eller flere av de såkalte edle lauvtrærne; eik, ask, lind, alm, lønn, bøk og svartor.

Enetasjet bestand

Bestand med trærne hovedsaklig i ett sjikt. Treantallet i evt. undersjikt er ikke stort nok til å danne et akseptabelt bestand dersom trærne i det øvre sjiktet hogges.

Fleretasjet bestand

Bestand med trærne i flere sjikt. Hogges trærne i øvre sjikt skal de gjenstående trærne danne et nytt to- eller fleretasjet bestand.

Gammelskog

I denne rapporten et uttrykk for høy biologisk alder der den faktiske alderen for skogbestand er gruppert i henhold til produktivitet og treslag. I andre sammenhenger er begrepet gammelskog gitt en rekke ulike definisjoner.

Hogstklasse

Uttrykk for bestandets utvikling i 5 trinn fra etablering fram mot hogstmoden skog. Viser bestandets alder i forhold til boniteten. Hogstklasser:

Hogstklasse 1 - skog under forynging, hogstklasse 2 - foryngelse og ungskog, hogstklasse 3 - yngre

produksjonsskog, hogstklasse 4 - eldre produksjonsskog, hogstklasse 5 - hogstmoden skog.

Husholdningsalder

Alderen til et bestand (eller tre) subjektivt redusert for forsinket utvikling i ungdomsfasen.

MiS-element (miljøelement)

Overordnet enhet som representerer en type levested eller ressurs for arter. Begrepet omfatter både strukturelle komponenter i skog som død ved, trær og bergvegger, og større enheter som bekkekløfter, brannflater og eldre lauvsuksesjoner. Klassifiseres videre i ulike livsmiljøer etter rikhet og fuktighet.

MiS-registreringer

En metode for registrering av viktige livsmiljøer for biologisk mangfold som anvendes i operasjonell skogbruksplanlegging. Metodikken anvendes også av Landsskogtakseringen.

Produktiv skogmark

Mark som i gjennomsnitt kan produsere minst 1 m³ trevirke inkludert bark per hektar og år.

Referanseår

Årstall brukt som referanse for de ulike taksperiodene.

Skogbruksmark

Produktivt skogareal som kan anvendes til skogbruk.

Skogtype

Dominerende treslagsfordeling i bestandet. F. eks. er granskog definert som skog der barskog utgjør mer enn 50 % av volumet og gran dominerer over furu.

Terrenghelling

Terrengets helling i forhold til flat mark, uttrykt i prosent.

Tilvekst

Det volumet et tre eller et bestand øker med fra år til år.

Toetasjet bestand

Bestand som har trærne i to sjikt. Hvert av sjiktene skal i alminnelighet kunne føres til en bestemt hogstklasse. Hogges trærne i det øvre sjiktet skal de gjenstående trærne kunne danne et nytt enetasjet bestand.

Uproduktiv skogmark

Skog som kan produsere inntil 1 m³ stammevirke inkludert bark per hektar og år.

Vegetasjonstype

Klassifiseringsenhet for atskilte plantebestand som oppfyller visse fellestrekk. Vegetasjonstypen karakteriseres av artssammensetning, mengdefordeling mellom artene og fellestrekk i miljøforhold som tilgang på vann og næring.

Vernområder

Arealer i nasjonalparker og naturreservater.

Volum

Stående masse av trevirke på et skogareal, uttrykt i m³ stammevirke. Volumet kan uttrykkes med eller uten bark.

1. INNLEDNING

Landsskogtakseringen gjennomfører sin landstakst av skogen i Norge med 5-års omdrev. Som et ledd i publiseringen av data om skogressursene i Norge, blir det i etterkant av hvert takstomdrev utgitt en rapport der de viktigste resultatene er presentert. Denne rapporten presenterer resultater fra det 9. takstomdrevet som ble gjennomført i perioden 2005-2009.

Det 9. takstomdrevet føyer seg inn i rekken av takstomdrev som har produsert data om skogen i Norge siden 1919. Selv om takstopplegg og registreringsmetoder har endret seg mye siden starten, har vi her en lang tidsserie av registreringer. Dette gjør det mulig å vise både status per i dag og hvordan skogen har endret seg gjennom en periode på snart 100 år. Selv om hovedhensikten med denne rapporten er å presentere status for skogen slik den er registrert i 9. takst, har vi i tillegg valgt å vise utviklingen fra de første landstakstene og fram til i dag for en del utvalgte tema. Rapporten henvender seg først og fremst til aktører innen offentlig forvaltning og skognæringen, men også andre som er interessert i opplysninger om den norske skogen vil kunne finne nyttig stoff her.

1.1. Landsskogtakseringen

1.1.1. FORMÅL

Landsskogtakseringens registreringer er en utvalgskartlegging av ressurs- og miljødata som har følgende formål:

- dokumentere omfanget av skogressursene, f.eks. arealfordeling, tømmervolum og treslagsfordeling.
- dokumentere hvordan ressursene endrer seg over tid, f.eks. endringer av arealtilstand, tilvekst og avgang av trevirke osv.
- dokumentere omfang og utvikling av viktige miljøelementer og livsmiljøer i skog.
- dokumentere hvordan skogbruket påvirker skogens økosystem.
- registrere langsiktige endringer som skyldes ytre påvirkning.

Tidligere var det meste av oppmerksomheten rettet mot skogen som råstoffleverandør, der volum og tilvekst var viktigst. I den senere tiden er det også satt fokus på å overvåke og dokumentere miljøtilstanden, for eksempel gjennom registrering av miljøelementer i skog (MiS). Slik dokumentasjon er viktig for å imøtekomme både nasjonale og internasjonale krav til bærekraftig skogbruk. Dette gir samtidig viktig informasjon som grunnlag for utforming av virkemidler som sikrer at både hensynet til skogproduksjon og miljø kan ivaretas på en god måte.

1.1.2. HISTORIE

Den første landstaksten ble påbegynt i 1919 (Tabell 1). Bakgrunnen var en uvisshet om tilstanden i våre skoger og frykt for at skogen gjennom lengre tid var blitt for hardt utnyttet. Uten nødvendig oversikt over ressursituasjonen var det vanskelig å sette inn riktige tiltak og man hadde dårlig kontroll med utviklingen. Etableringen av Landsskogtakseringen medførte at Norge var det første landet som startet en systematisk taksering for å sikre en bærekraftig utvikling av skogen.

De første årene ble takseringen gjennomført som linjetakst der takstbelter med 10 m bredde ble lagt ut med 4 km avstand, mest mulig på tvers av terrengkonturene. Alle trær som oppfylte kravet til minste dimensjon ble klavet. For å gjennomføre takseringen var det behov for et takstlag på minimum 4 personer, men som oftest var lagene større med egne folk for transport av mat og utstyr. Den første taksten ble gjennomført fylkesvis og avsluttet i 1930. Det var meningen å starte 2. takst i begynnelsen av 30-åra, etter at alle beregninger for den første taksten var avsluttet. Men da var landet inne i en vanskelig økonomisk periode, og taksten kom derfor ikke i gang før 1937. Også den ble foretatt fylkesvis og varte fram til 1956.

I midten av 50-årene ble linjetaksten erstattet av en prøveflatetakst med systematisk utlagte prøveflater. Prøveflatene ble i starten lagt ut langs takstlinjer, men fra og med 1956 ble dette systemet endret

slik at prøveflatene nå ble lagt ut langs et kvadrat med 1 km sider. Dette medførte en betydelig reduksjon av tidsforbruket, i og med at dagens arbeid kunne avsluttes på startpunktet. Dette systemet ble beholdt til og med 5. takst, som ble fullført på midten av 80-tallet.

Tabell 1. Landsskogtakseringens taksering av Norges skoger f.o.m. oppstarten i 1919.

Omdrev	Periode	Referanseår	Takstmetode
1. takst	1919-1930	1925	Linjetakst
2. takst	1937-1956	1950	Linjetakst (med prøveflater f.o.m. 1954)
3. takst	1956-1964	1958	Takstkvadrater
4. takst	1964-1976	1970	Takstkvadrater
5. takst	1980-1986	1984	Takstkvadrater
6. takst	1986-1993	1990	Permanente flater
7. takst	1994-1998	1996	Permanente flater
8. takst	2000-2004	2002	Permanente flater
9. takst	2005-2009	2007	Permanente flater

1.1.3. ETABLERING AV PERMANENTE PRØVEFLATER

Ved oppstarten av 6. takst i 1986 ble prinsippet med permanente prøveflater på 250 m² innført. Prøveflater ble nå lagt ut i et forband på 3x3 km over hele skogarealet opp til barskoggrensen. Flatesentrum ble stedfestet og merket i terrenget slik at det skulle være mulig å finne tilbake til samme punkt senere. Dermed kan det samme arealet og de samme trærne bli registrert på nytt ved påfølgende takseringer. Dette gir mye bedre muligheter for å dokumentere endringer som skjer i skogen. I 9. takst var det 4. gang disse faste flatene ble oppsøkt. De permanente flatene danner grunnlag for informasjon om skogressursene på landsbasis og for regioner. For å generere opplysninger med tilstrekkelig presisjon og sikkerhet på fylkesnivå, vil det for de fleste fylkene kreves et større antall flater enn det som oppnås med det permanente nettverket. I forbindelse med fylkestakstene legges det derfor ut et antall temporære flater i de fleste fylkene. Landsskogtakseringen har en målsetting om å produsere fylkesvise oversikter med et intervall på 15 år.

1.1.4. REGISTRERINGER I 9. TAKST

Totalt er det taksert ca. 13 500 prøveflater over hele landet unntatt Finnmark. Av disse ligger om lag 11 500 i skog. Hovedelementene i registreringene er de samme som ved de første takstene. Alle trær over 5 cm diameter i brysthøyde posisjonsbestemmes i forhold til flatesentrum og klaves, og prøvetrær høydemåles som grunnlag for volumberegninger. På bakgrunn av enkelttrærnes volumendring siden forrige registrering, rekruttering av nye trær og registrert avgang, beregnes stående kubikkmasse og tilvekst. Det blir videre registrert parametere som gir opplysninger om skogarealet, driftsforhold og miljøtilstand. I tillegg samles det inn opplysninger om skogens utviklingstrinn, produksjonsevne, vegetasjon, beite for vilt, og forekomst av ulike skader på trærne.

For å imøtekomme samfunnets behov for hensiktsmessig informasjon om skogressursene til enhver tid, er det hele tiden kommet til nye registreringsparametere. Registrering av ulike MiS-parametere er et eksempel på dette. MiS-registreringene på Landsskogtakseringens flater ble innført i løpet av 8. takst og er senere videreført i det 9. omdrevet. Utformingen av registreringsmetodikken er koordinert med skogbruksplanleggingens miljøregistrering som er administrert av skogeierforeningene. Det 9. takstomdrevet er det første komplette takstomdrev med MiS-registreringer og resultatene er presentert i et eget kapittel i denne rapporten.

1.1.5. NYE AREALTYPEDEFINISJONER

For å harmonisere klassifiseringen av areal typer i forhold til internasjonal rapportering anvendes nå følgende definisjon for å skille mellom areal typer (Tabell 2):

Tabell 2. Klassifisering av arealtyper anvendt f.o.m 9. takst.

Arealtype	Definisjon
Produktiv skog	Produksjonsevne > 1 m ³ pr ha/år. Kronedekning > 10 % eller midlertidig uten tresetting.
Uproduktiv skog	Produksjonsevne < 1 m ³ pr ha/år. Kronedekning > 10 % eller midlertidig uten tresetting.
Annet tresatt areal	Kronedekning 5-10 % for trær som kan bli minst 5 m høye. Evt. over 10 % dekning inkludert busker med høyde minst 0,5 m.
Kystlynghei	Åpen, jorddekt mark under skoggrensa der kronedekning ikke holder kravet til «Annet tresatt areal». Opptreer ytterst langs kysten fra Aust-Agder til Finnmark.
Snaumark	Myr eller fastmark hvor kronedekning ikke holder kravet til «Annet tresatt areal».
Vann	Ferskvann (minste bredde for bekker 4 m for utskilling som eget areal).
Kulturbeite	Innmarksbeite eller overflatedyrket jord.
Dyrket mark	Fulldyrket jord etter definisjon i økonomisk kartverk.
Andre areal	Teknisk impediment (bebyggelse, hager, veier, velteplasser, grustak o.l.)

Endringen medfører at en del snaue arealer som tidligere ble vurdert å være aktuelt for skogreising, og derfor ble registrert som produktiv skog i hogstklasse 1, nå registreres som «Snaumark», «Kystlynghei», eller «Annet tresatt areal». Slike arealer blir dermed ikke definert som skog etter den nye arealtypeinndelingen. Denne endringen påvirker følgelig størrelsen av det produktive skogarealet. Effekten er størst for fylkene langs kysten, som i tidligere takster har hatt en noe høyere andel av skogarealet i hogstklasse 1 sammenlignet med landet forøvrig.

Videre vil det alt vesentlige av arealet som tidligere var klassifisert som «Trebevokst myr» med den nye inndelingen falle inn under arealtypen «Uproduktiv skog».

Fra og med 9. takst er takstnettet i skog utvidet til også å omfatte arealer over barskoggrensen. I praksis er dette gjennomført ved at en her benytter et takstnett på 3 x 9 km, altså et glisnere forband sammenlignet med skogarealet for øvrig. Tidligere ble barskoggrensen satt som øvre grense for den delen av arealet som skulle takseres i felt, noe som medførte at en del arealer som holder minimumskravet til produktiv skog ble registrert som uproduktivt areal. I praksis ble barskoggrensen tidligere fastsatt ut fra vurderinger på kommunalt nivå (Vestlandet og Nord-Norge), eller av taksator i felt (skogstrøkene på Østlandet og Midt-Norge). Denne utvidelsen medvirker til en økning av det produktive skogarealet i forhold til tidligere takster.

1.1.6. FEIL OG USIKKERHET

Datainnsamlingen blir utført på 0,03 promille av det totale arealet. Dette utvalget skal representere situasjonen i landets skoger. I slik utvalgskartlegging vil det alltid kunne forekomme feil og unøyaktigheter. Feilene kan deles i to grupper, systematiske og tilfeldige:

De systematiske feilene skyldes feil eller usikkerheter ved målingene i felt, som slår ut i samme retning. Gjennom årlige kurs og øvelser kalibreres taksatorene til å ha mest mulig ens bedømming og forståelse av de ulike situasjonene de blir stilt overfor. De tilfeldige feilene skyldes at registreringene bare omfatter et begrenset utvalg av skogarealet. Et mål for den tilfeldige feilen er den såkalte middelfeilen som det er mulig å beregne. Middelfeilen for et arealestimat avhenger kun av antallet prøveflater som ligger bak arealet som betraktes, mens middelfeilen for størrelser som for eksempel volum og tilvekst avhenger av både arealfeilen og variasjonen innen den parameteren som måles. Generelt gjelder at de tilfeldige feilene vil kunne bli størst der det ligger få flater til grunn for registreringene.

1.2. Presentasjon

Resultatene som presenteres i denne rapporten er gjengitt for regioner og/eller for hele landet samlet (unntatt Finnmark). For informasjon om situasjonen i de enkelte fylkene viser vi til fylkesvise rapporter. Hoveddelen av rapporten viser status for situasjonen i dag, men innledningsvis har vi også valgt å vise noen utviklingstrekk i forhold til tidligere takster. De første takstene var for enkelte regioners vedkommende ikke fullstendige. Derfor er figurene over utviklingen ufullstendige for enkelte parametere,

spesielt på Vestlandet og i Nord-Norge. Resultatene fra det 5. takstomdrevet (referanseår 1984) står for øvrig uten data i figurene som viser utvikling over tid. Dette er fordi dette var et spesielt takstomdrev, en regiontakst, der utvalget var mindre og tallene dermed mindre nøyaktige.

2.1.1. DE ENKELTE KAPITLENE:

Utvikling

Dette kapitlet viser hvordan skogressursene har utviklet seg siden de første takstene, bl.a. volum, tilvekst, dimensjoner og aldersklasser.

Areal

Dette kapitlet gir en oversikt over utmarkas fordeling på arealtyper, og hvordan skogressursene registrert i 9. takst fordeler seg arealmessig.

Råstoff

Her presenteres volum og tilvekst registrert i 9. takst i ulike sammenhenger, blant annet fordelt på treslag, skogtyper, boniteter og hogstklasser. Volum og tilvekst er også presentert kartografisk.

Driftsforhold

Driftsveglengde og terrenghelning er to viktige faktorer som beskriver driftsforholdene i skogen. Her presenteres blant annet hvordan skogarealet og stående volum i hogstklasse 5 er fordelt på disse parameterne.

Miljø

Registrering av MiS-livsmiljøer brukes for å synliggjøre skogens miljøtilstand. Slike miljøer presenteres i form av arealomfanget av ulike elementer som f.eks. død ved, gammelskog og andre viktige habitattyper. Dette kapitlet gir også en oversikt over fordelingen av ulike vegetasjonstyper.

2. INTRODUCTION

The NFI performs its forest survey of Norway according to a 5-year cycle. Upon completion of each inventory cycle, a report with the most important results is compiled. This report presents the status of Norway's forests as recorded in the 9th inventory cycle conducted 2005-2009.

The 9th inventory cycle of the NFI can be regarded as a follow-up of forest inventories that have provided data about Norwegian forests since 1919. Although sampling design and assessment methods have changed over time, long time series exist. That enables us to visualize how the forests have evolved throughout the previous century. In this report, we have therefore also chosen to illustrate how some important attributes of Norway's forest have evolved over time. The report is expected to find its main audience among professionals within the forestry sector and public administrations. However, we also believe that a broader audience with interest in forest resources and forests in general will find the report useful.

2.1. The National Forest Inventory

2.1.1. PURPOSE

The National Forest Inventory conducts its survey of Norway's forests with the following main purposes:

- documentation of the extent of forest resources, e.g. area distribution, growing stock and tree species distribution.
- documentation of how resources are changing over time, e.g. land use, increment, drain of wood etc.
- documentation of the extent and development of environmental values and habitats in forested areas.
- documentation of how forestry may affect the forests' ecosystem.
- assessment of long-term changes due to external impacts.

Previously, the main focus was on the forest as a source of raw material for the forest industry and other commercial use, with growing stock and annual increment being vital characteristics. More recently, increasing attention has been directed towards the monitoring of environmental conditions, such as certain habitat types considered vital for biodiversity. Such documentation is important to safeguard that our use of the forests comply with national and international criteria for sustainable forestry, and may also serve as a basis for choosing the appropriate tools and policies to ensure that potentially conflicting goals are properly balanced.

2.1.2. HISTORY

The National Forest Inventory was started in 1919 (Table 1). The background was a considerable insecurity about the state of the forest resources. There existed a prevalent fear that the forests had been over-exploited over a longer time period. Without the necessary documentation, relevant measures could hardly be implemented, and it was difficult to assess the development. Norway was the first country to initiate a systematic, nationwide inventory to promote a sustainable management of the forests.

During the first years, the inventory was carried out as strip sampling, where 10 m wide strips were assessed at 4 km intervals, to the extent possible laid out along the slopes of the terrain. To accomplish the inventory, a crew consisting of at least four persons was necessary, but crews were often even larger in order to carry the required supplies of food and equipment.

The first inventory cycle was conducted county by county, and was completed in 1930. According to plan, the intention was to start the second inventory cycle in the early 1930s, after all processing of the data from the first inventory had been finished. But at that time the country had reached a difficult financial situation. The start of the second inventory was delayed until 1937. This cycle was also organised according to a countywise system and lasted until 1956.

In the mid-50s, sample plots replaced the sample strips that had been applied before. Initially these sample plots were 78 m², later on 100 m². From 1956 the sample plots were laid out along a square with 1 km sides. This change led to a substantial reduction in required time, due to finishing and starting a day's work in the same location as starting. This system was maintained until the fifth inventory cycle was completed in the mid- 80s.

Table 1. Inventory cycles conducted by the Norwegian National Forest Inventory since 1919.

Inventory cycle	Period	Reference year	Method
1st	1919-1930	1925	Line survey
2nd	1937-1956	1950	Line survey (with sample plots from 1954)
3rd	1956-1964	1958	Quadratic clusters with sample plots
4th	1964-1976	1970	Quadratic clusters with sample plots
5th	1980-1986	1984	Quadratic clusters with sample plots
6th	1986-1993	1990	Permanent plots
7th	1994-1998	1996	Permanent plots
8th	2000-2004	2002	Permanent plots
9th	2005-2009	2007	Permanent plots

2.1.3. ESTABLISHMENT OF PERMANENT PLOTS

In 1986, permanent sample plots were introduced. The sample plots were installed in each intersection of a 3x3 km grid across the forest area. The plot centers have been carefully georeferenced and are also marked in the field, facilitating the identification of the same point several years later. Thus, the same area and the same trees may be assessed again in later inventories. This provides better opportunities for documentation of changes occurring in the forest. In the 9th inventory cycle, these sample plots were visited for the fourth time. The permanent plots provide a basis for information on forest resources at the country and regional level. In connection to the permanent plots a number of temporary plots are also measured. These facilitate the publication of results at the county level. The results presented in the present publication are based on the permanent sample plots, which is the reason why the results have been published for regions only. For information on the forest situation in individual counties, it is recommended to consult specific reports issued for each county.

2.1.4. ASSESSMENTS IN THE 9TH INVENTORY CYCLE

In total approximately 13 500 sample plots have been surveyed throughout Norway except Finnmark County, of which roughly 11 500 in forest. The main elements of the assessments correspond to those of the first inventories. All trees of more than 5 cm dbh are being tallied and recorded. For selected sample trees, extended measurements are being carried out such as age, height and increment. Additional registrations of forest area attributes, harvesting conditions and specific information on environmental conditions and habitats are collected. This also includes information about the developmental stage of the forest, potential yield capacity, vegetation types, animal forage and occurrence of different biotic and abiotic damaging agents affecting tree health.

To accommodate the community's requirements for adequate and updated information about the forest resources, new assessment attributes have frequently been included. As an example, environmental assessments are now being accomplished in a separate section of the inventory work (MiS). These registrations began during the 8th inventory cycle has been coordinated with environmental assessments under forest management planning, managed by the forest owners' associations. The 9th inventory cycle is the first complete cycle with such registrations, the results being presented in a separate chapter.

2.1.5. NEW LAND COVER DEFINITIONS

From the 9th inventory cycle onwards, the NFI has implemented the following land cover definitions:

Table 2. Classification system for land cover introduced in the 9th inventory.

Land cover type	Definition
Productive forest	Forest with potential yield > 1 m ³ /ha/yr. Crown cover > 10 % or temporarily without tree cover.
Non-productive forest	Forest with potential yield < 1 m ³ /ha/yr. Crown cover > 10 % or temporarily without tree cover.
Other wooded land	Land with crown cover between 5 and 10 % and hosting trees that have the potential to reach a height of 5 m, or crown cover above 10 % combined for shrubs, bushes and trees taller than 0.5 m.
Calluna heath	Heathland below the forest limit where crown cover is too sparse to meet the minimum definition for "Other wooded land". Restricted to a narrow coastal fringe from Aust-Agder County in the south to Finnmark County in the north.
Open areas	Bogs, wetland, meadows, rocky outcrops and other open areas where the crown cover does not meet the minimum definition for "Other wooded land".
Lakes and rivers	Lakes and rivers/streams (minimum stream width 4 m).
Grazing land	Grazing land not regularly cultivated.
Arable land	Regularly cultivated farmland.
Other areas	Technical impediment (settlements, roads, landing sites, gravel pits etc.)

Implementation of the new land cover classification implies that some open areas previously classified as forest (potential afforestation land) now have been classified as «Other wooded land», «Coastal heathland» or «Open areas». Accordingly, this affects the size of the reported total forest area compared with that reported in the previous NFI. The effect is most notable for the counties along the coast, which in the 8th NFI had a considerably higher proportion of the forest land in maturity class 1 compared with the rest of the country. Another consequence is that most areas previously classified as «Wooded mire» are classified as "Non-productive forest" in the 9th NFI.

In earlier inventories areas above the coniferous forest limit were not surveyed in the field, causing some areas that meet the minimum definition for «Productive forest» to be classified as «Non-Productive forest». In the 9th NFI, the field surveyed area also includes forest above the coniferous forest limit. This expansion contributes to a significant increase of the productive forest area compared with that reported from the 8th NFI.

2.1.6. ERRORS AND UNCERTAINTIES

The sampled area represents 0.03 per mille of the total surveyed area. The sample will represent an average of the situation in the forests. In such a sample survey there will always exist some errors and inaccuracies. The occurring errors may be divided into two groups; systematic and random errors.

The systematic errors are caused by errors or uncertainties during field measurements, and are mainly one-sided. Through annual courses, the surveyors are being trained to apply a consistent assessment of the various conditions they may face during their fieldwork. The random errors are caused by the fact that the measurements will only be carried out on a minor part of the forest area. The random error is often expressed by the standard error, which is possible to estimate. The standard error will depend on the number of sample plots, in relation to the variance of the attribute under consideration. The random error will be higher when the result is based on a lower number of sample plots.

2.2. Presentation

The results in this report are presented for larger regions and/or for the country as a whole (excluding Finnmark County). For an overview of the situation at the county level we refer to the countywise reports. Emphasis is put on giving a status report for the current forest situation as recorded in the 9th NFI, although in a separate chapter we also present an overview of the development of some selected forest attributes, since the first inventories. The first inventories did, however, not have a complete coverage of all geographical regions. Thus, the graphs showing the development are incomplete for

some of the attributes, especially for western and northern Norway. For the 5th NFI (reference year 1984), no data have been included. The reason is that this inventory was based on a smaller sample with a lower accuracy.

2.2.1. INDIVIDUAL CHAPTERS:

Utvikling (development over time)

This chapter shows how the forest resources have developed since the first inventories, e.g growing stock, annual increment, tree dimensions and age distribution.

Areal (area)

This chapter gives an overview of the distribution of different land cover types, and the spatial distribution of the forest resources.

Råstoff (raw material)

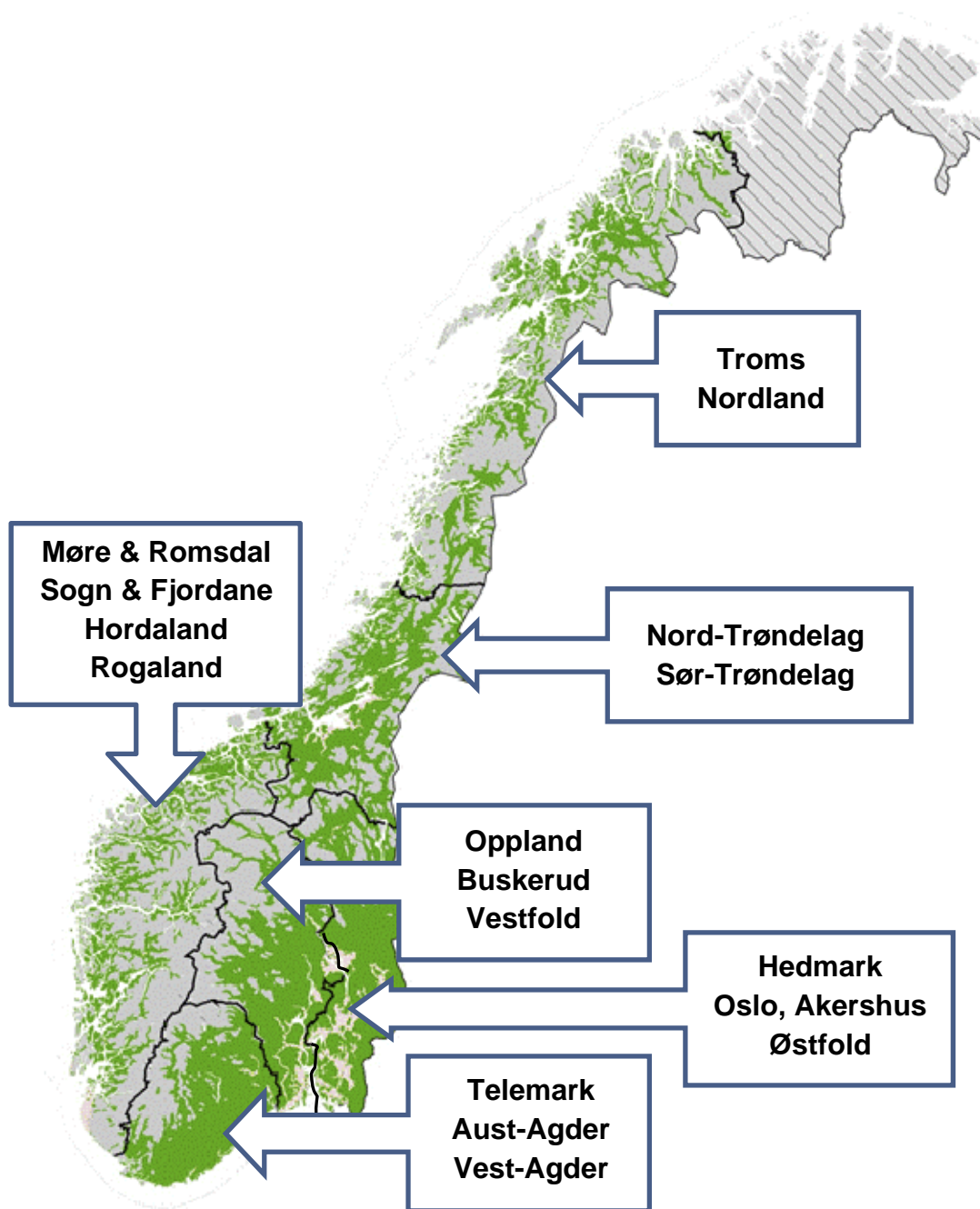
Growing stock and annual increment is presented here, distributed on e.g tree species, forest types, site productivity- and developmental classes.

Driftsforhold (operational conditions)

Operational factors such as transport distance to the landing site and steepness of the terrain are important constraints to the access to forest resources. Here, we present how the forest resources are distributed in relation to these important parameters.

Miljø (environment)

Registration of selected habitat types (MiS) is implemented in the NFI to visualize important features related to the environmental status of the forest. Here, we present the recorded coverage of e.g. old-growth forest, areas with high concentration of dead wood and other important habitat types. This chapter also gives an overview of the coverage of different vegetation types.



Figur 1. Kart over regioninndelingen.
Figure 1. Map of the regions.

Utvikling



TREES

*I think that I shall never see
A poem lovely as a tree.
A tree whose hungry mouth is prest
Against the earth's sweet flowing breast;
A tree that looks at God all day,
And lifts her leafy arms to pray;
A tree that may in summer wear
A nest of robins in her hair;
Upon whose bosom snow has lain;
Who intimately lives with rain.
Poems are made by fools like me,
But only God can make a tree.*

Joce Kilmer
("Trees and other poems", 1914)

3. UTVIKLING



Takstmannskaper tar lunsjpause med innlagt barbering under en av de første takstene.

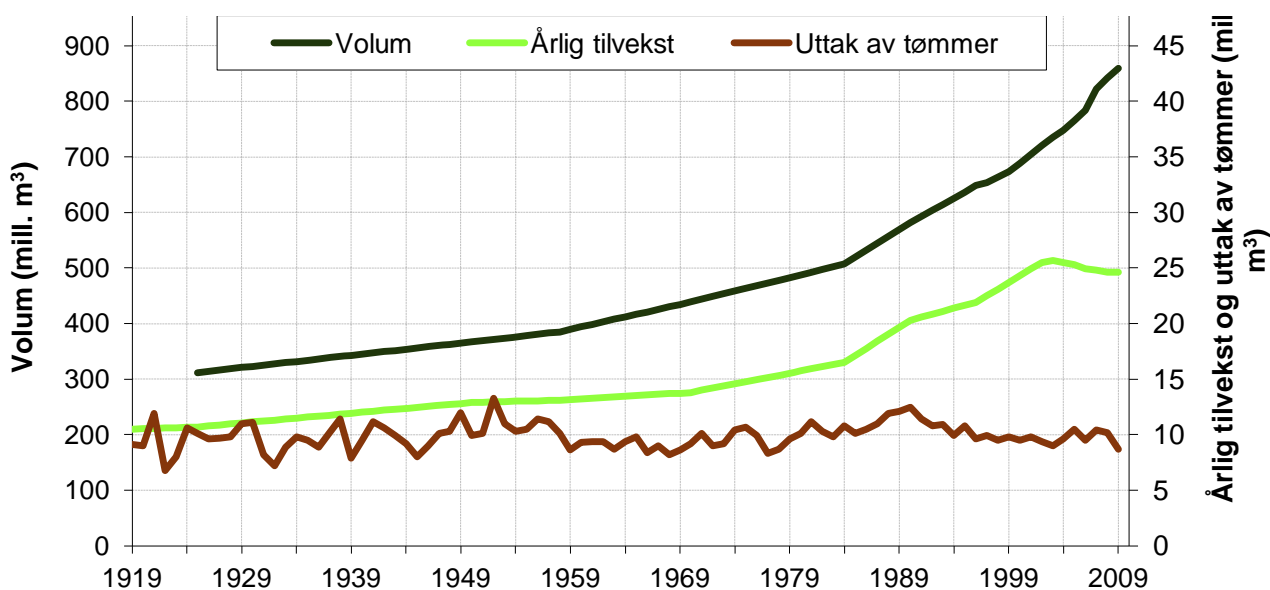
Lunch break (with shaving) during the field work of first inventory cycles.

Foto/Photo: Aasmund Vigerust.

3.1. Utvikling av volum og tilvekst

Bekymring over skogressursenes utvikling gav startskuddet til etableringen av Landsskogtakseringen, som gjennomførte den første takseringen av Norges skoger i perioden 1919-1933. I de første takstene var det først og fremst grunnlaget for økonomisk utnyttelse av skogen som sto i fokus. I de senere takstene er kartlegging av miljøverdier blitt vektlagt i økende grad og utgjør nå en sentral oppgave.

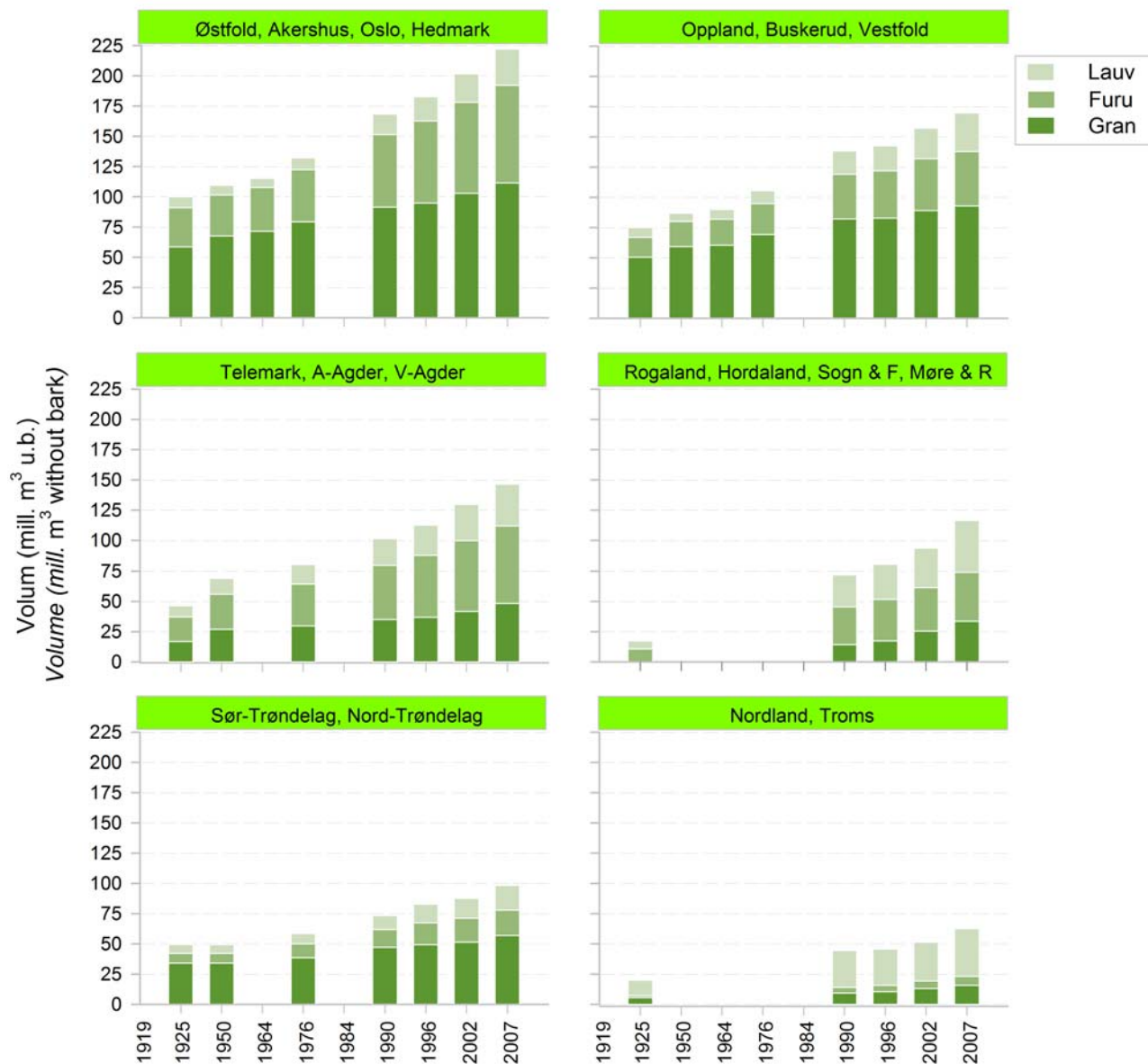
Det stående volumet har økt markant siden den første landstaksten, da volumet i de norske skogene ble beregnet til litt over 300 millioner kubikkmeter (referanseår 1925). Dette skyldes både bedre skogbehandling, og at uttaket av tømmer over tid har vært lavere enn tilveksten. Tilveksten er i dag godt over dobbelt så høy som det den var for ca. 80 år siden, på tross av en nedgang de siste årene.



Figur 2. Stående volum, årlig tilvekst og årlig uttak av tømmer 1919-2009 (mill. m³). Kilde: Skog og landskap og Statistisk sentralbyrå.

Figure 2. Standing volume, annual increment and annual harvest 1919-2009 (mill. m³). Source: Forest and Landscape Institute and Statistics Norway.

3.2. Volum – utvikling



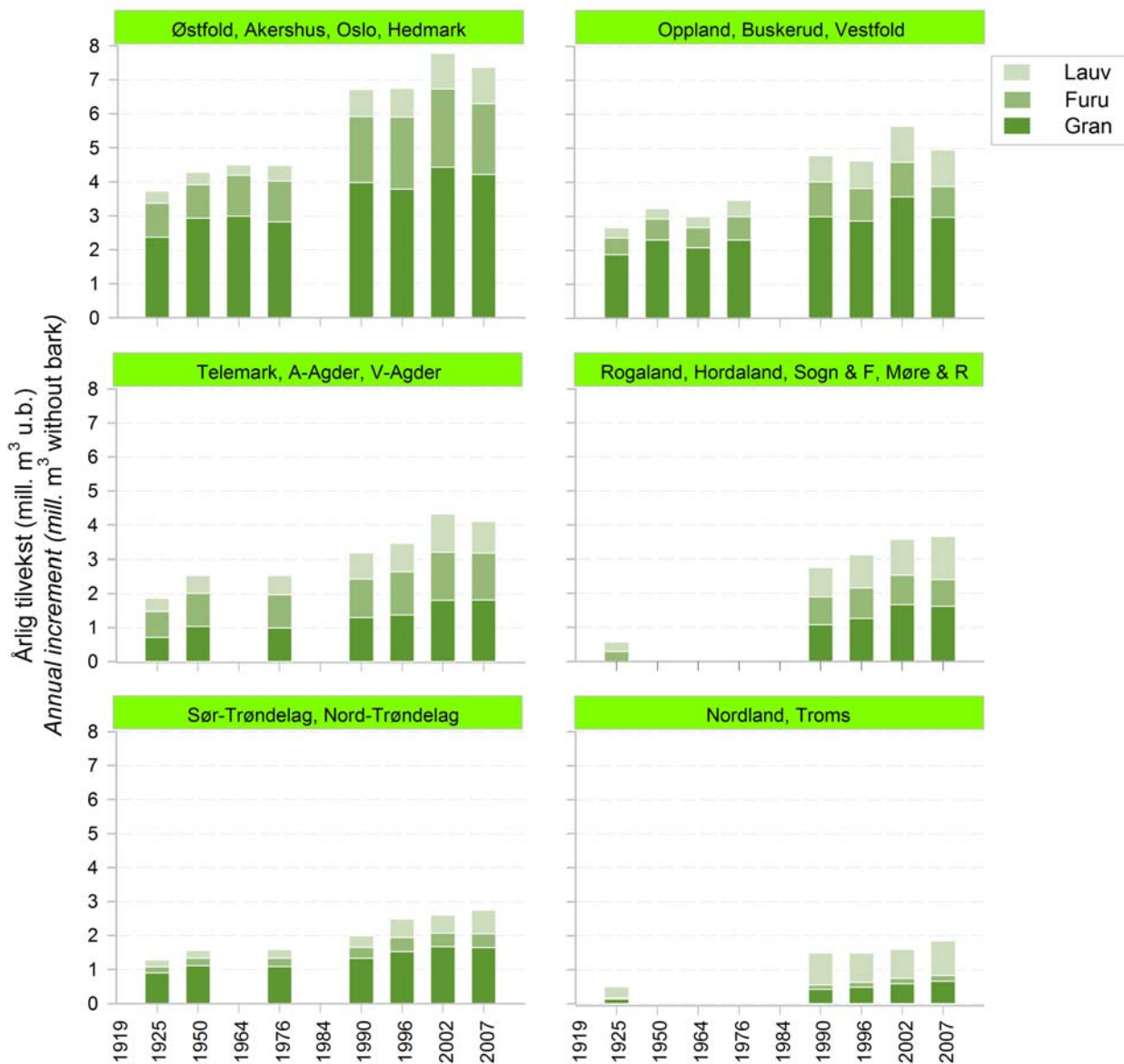
Figur 3. Utvikling i volum over tid.
Figure 3. Development in volume over time.



Figuren ovenfor viser endringene i stående volum i ulike regioner. Her framgår det at volumet har økt betydelig over hele landet, for både gran, furu og lauv. I løpet av de siste par tiårene har volumet økt mest på Vestlandet, i Agderfylkene og Telemark, og i regionen som omfatter fylkene Østfold, Oslo, Akershus og Hedmark.

Etablering av virkerike bestand på de beste bonitetene har bidratt til en betydelig volumøkning siden de første takstene.
Establishment of dense stands on the more productive sites has contributed to a significant increase of volume since the first inventories.
Foto/Photo: John. Y. Larsson.

3.3. Årlig tilvekst – utvikling



Figur 4. Utvikling i årlig tilvekst over tid.
 Figure 4. Development in annual increment over time.

Det har vært en kraftig økning i årlig tilvekst gjennom hele forrige århundre. De senere årene har imidlertid tilveksten gått noe ned. Nedgangen er mest markant på Østlandet og Sørlandet. I fylkene på Vestlandet, i Trøndelag og Nord-Norge er tilveksten for gran og furu på omtrent samme nivå som i 8. takst (referanseår 2002). Her er det også registrert økt tilvekst av lauvskog, noe som dels kan forklares med at det takserte skogarealet har økt i og med at arealer i produktiv skog over barskog-grensen nå takseres.

3.4. Antall trær mellom 5 og 20 cm – utvikling



Figur 5a. Utvikling i antall trær med diameter mellom 5 og 20 cm i brysthøyde.

Figure 5a. Development in number of trees between 5 and 20 cm dbh.

Antallet trær i dimensjonsklassen 5-20 cm har økt betydelig de seneste tiårene (Figur 5a). Det meste av økningen skyldes et økt antall lauvtrær, selv om antallet bartrær også har økt noe. Den betydelige økningen av antall lauvtrær fra 8. til 9. takst skyldes også at produktiv skog over barskoggrensa nå er inkludert i tallene.

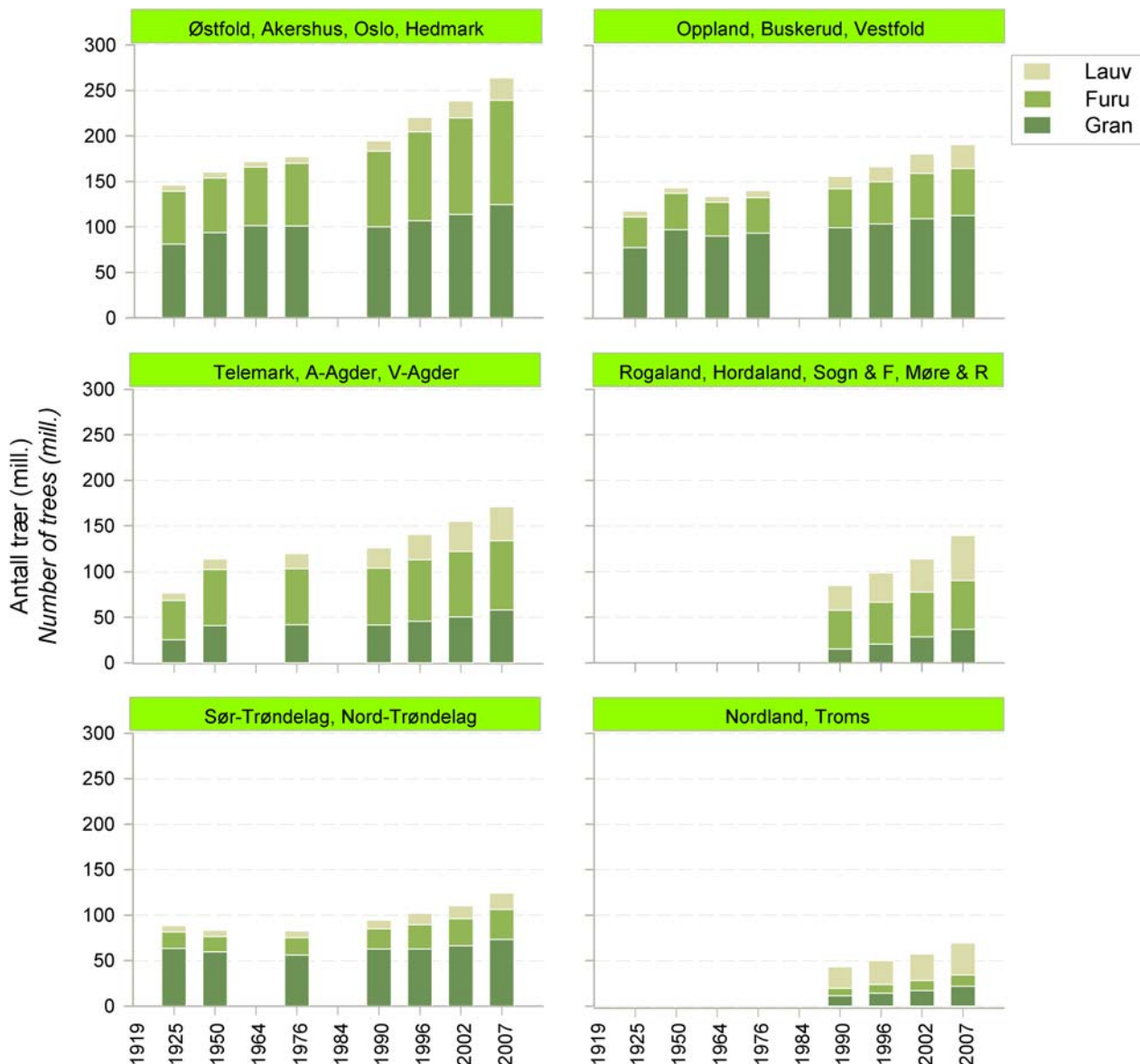


Lauvtrærne utgjør en stor andel i diameterklassen 5 til 20 cm. Lyngen, Troms.

Broadleaves make up a large proportion of trees in the diameter class 5 to 20 cm. Lyngen, Troms.

Foto/Photo: Per K. Bjørklund.

3.5. Antall trær mellom 20 og 30 cm – utvikling



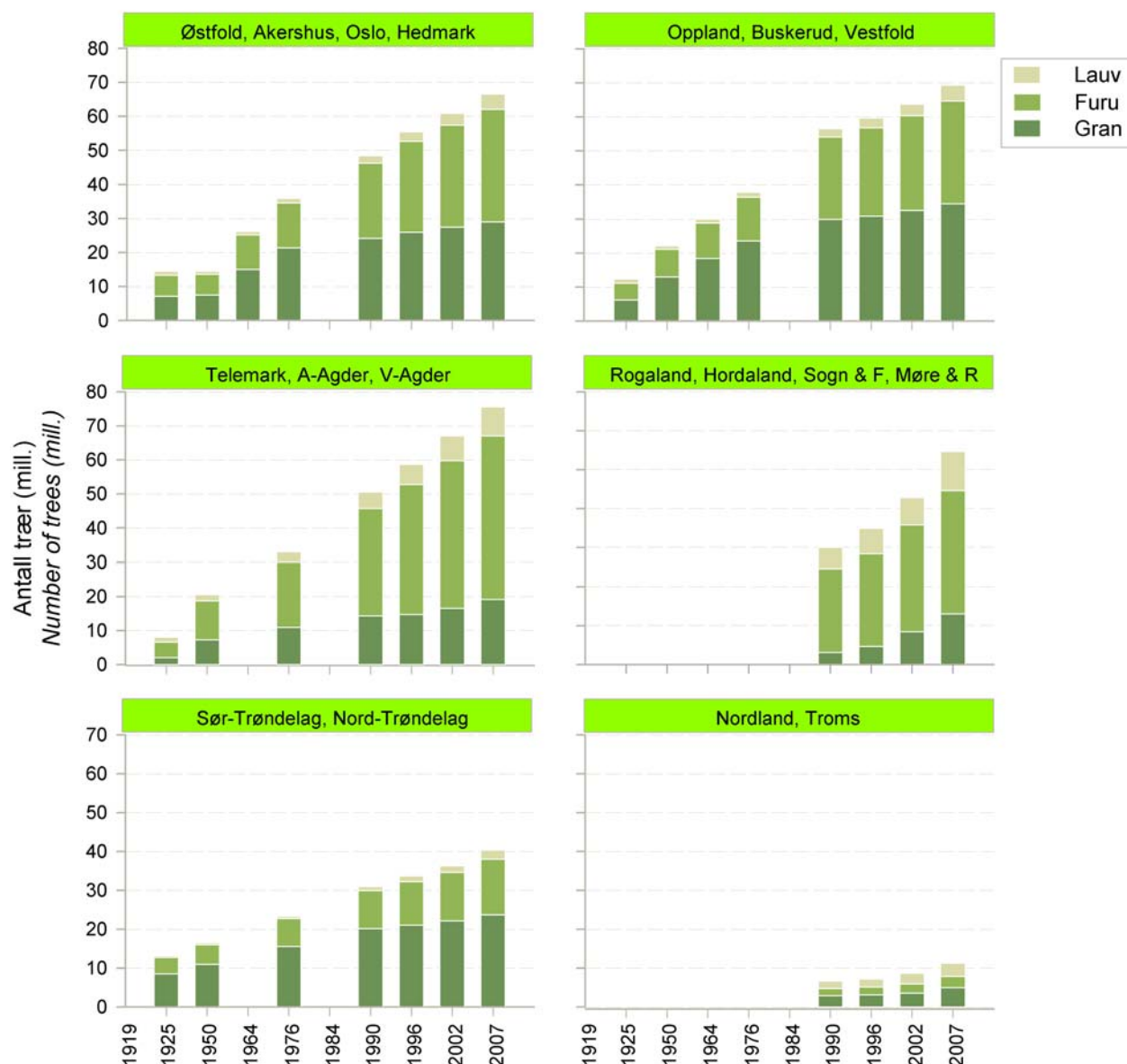
Figur 5b. Utvikling i antall trær med diameter mellom 20 og 30 cm i brysthøyde.
 Figure 5b. Development in number of trees between 20 and 30 cm dbh.

Totalt sett har det vært en nokså markant økning av antall trær mellom 20 og 30 cm, særlig etter 1970. Økningen er betydelig for alle treslagsgruppene. Trøndelagsfylkene avviker noe fra resten av landet ved at antallet grantrær i klassen er på om lag samme nivå som i 1925. På Vestlandet er antallet fordoblet siden 1990. Dette kan tilskrives dynamikken på arealene der det har vært gjennomført skogreising eller treslagskifte etter krigen. Der er det nå mye skog som raskt vokser seg inn i grøvre dimensjonsklasser.



Økningen i antall furu i diameterklassen 20-30 cm har vært særlig stor på det sentrale Østlandet. Elverum, Hedmark.
 Scots pine with diameter in breast height between 20-30 cm has increased substantially in southeast Norway the past decades.
 Elverum, Hedmark.
 Foto/Photo: Terje Birkeland.

3.6. Antall trær over 30 cm – utvikling



Figur 5c. Utvikling i antall trær med diameter over 30 cm i brysthøyde.

Figure 5c. Development in number of trees exceeding 30 cm dbh.



Figuren ovenfor viser en sterk økning i antall store trær gjennom hele forrige århundre. På landsbasis utgjør denne gruppen nå nesten 320 millioner trær, som tilsvarer drøyt 3 % av det totale treantallet. Det har dermed i nyere tid aldri vært flere store trær i norske skoger enn hva det er nå. Særlig har det vært en sterk økning i antall store furutrær, men også for gran og lauvtrær har det vært en økning i denne klassen.

I alle landsdeler har det vært en formidabel økning i antall trær på over 30 cm i brysthøydiameter. Ringerike, Buskerud.

In all regions there has been a considerable increase in the number of trees exceeding 30 cm in diameter at breast height. Ringerike, Buskerud.

Foto/Photo: John Y. Larsson.

3.7. Aldersklasser - utvikling



Figur 6. Utvikling av aldersklasser over tid.
 Figure 6. Development in age classes over time.

Figursamlingen viser hvordan den produktive skogens alderssammensetning har utviklet seg fra midten av forrige århundre og fram til 9. takst som ble avsluttet i 2009 (referanseår 2007). For noen regioner er det få takster og lite data. Likevel kan vi se en klar tendens til at arealet i aldersklasse 0 (= hogstklasse 1) har gått ned siden de første takstomdrevene. Arealet med skog under 40 år er noe redusert de siste tiårene, særlig på det sentrale Østlandet og i fylkene på Vestlandet. Samtidig har arealet med skog som er mer enn 120 år gammel, økt i alle landsdelene.

3.8. Hogstklassefordeling - utvikling



Figur 7. Utvikling av hogstklasser over tid.
 Figure 7. Changes in development classes over time.

Figur 7 viser fordelingen på hogstklasser i de senere takstene. Jevnt over er arealet med skog under forynging og ungskog (hogstklasse 1 og 2) noe redusert i 9. takst, mens arealet i hogstklasse 5 har økt. Økningen av areal i hogstklasse 5 er minst på det sentrale Østlandet. Reduksjonen av areal i hogstklasse 1 er spesielt stor på Vestlandet, noe som henger sammen med at en tidligere registrerte areal som ble ansett som egnet for skogreising som produktiv skog i hogstklasse 1. Slike arealer registreres nå som kystlynghei, snaumark eller annet tresatt areal.



Det økte arealet i hogstklasse 5 i 9. takst skyldes delvis at Landsskogtakseringen nå registrerer produktiv skog over barskoggrensa. Odda, Hordaland.
 Inclusion of productive forest above the coniferous forest limit in the 9th inventory has contributed to the increase in the area of development class 5. Odda, Hordaland.
 Foto/Photo: Aksel Granhus.

Areal



DET LYSNET I SKOGEN

*Ti ofte når jeg går i den myldrende by,
i de bonede, skinnende sale.*

*Den samme hvisken lyder så bønnlig så blyg
fjernt henne fra min barndoms grønne dale.
Da griper meg en lengsel til skog og til fjell,
jeg hører atter bjeller og lurlokk ved kveld
- og sus gjennom skjeggete graner.*

Jørgen Moe
(*"Digte"*, 1849)

4. AREAL

4.1. Arealtype og arealanvendelse



Norge har store areal med tynt jorddekke. Der tilgangen på vann og næring blir for liten får vi uproduktiv skog. Engerdal, Hedmark. Large areas in Norway have thin soil cover. Non-productive forest occur on areas of scarce water and nutrient supplies. Engerdal, Hedmark. Foto/Photo: John Y. Larsson.

Arealtype er en grovinndeling av landskapet i forhold til dominerende vegetasjonsform og produktivitet, og registreres for et areal på 1 daa rundt flatesentrum.

Produktiv skog er den arealtypen som produserer det aller meste av råstoffet vi henter fra skogen. Her finner vi også det største biologiske mangfoldet. Denne arealtypen utgjør tre fjerdedeler av skogarealet på landsbasis.

Det totale skogarealet inkludert uproduktiv skog utgjør nesten 11 mill. hektar. Dette tilsvarer ca. 40 % av det totale arealet i de takserte fylkene.

Tabell 3. Skogarealets fordeling på areal typer (1000 ha).

Table 3. Forest area by land cover (1000 ha).

Arealtype Land cover	Region													
	Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle All regions	
	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
Produktiv skog Productive forest	2028,7	54,8	1595,7	37,8	1220,4	38,5	1082,7	18,5	1127,1	27,4	1176,6	18,2	8231,2	29,9
Uproduktiv skog Non-productive forest	292,6	7,9	314,6	7,4	462,1	14,6	461,9	7,9	517,0	12,6	713,0	11,0	2761,1	10,0
Annet tresatt areal Other wooded land	113,6	3,1	103,6	2,5	152,2	4,8	267,5	4,6	277,6	6,7	244,0	3,8	1158,6	4,2
Kystlynghei Coastal heathland	.	.	.	.	1,8	0,1	84,3	1,4	37,3	0,9	51,2	0,8	174,6	0,6
Snaumark Open areas	641,6	17,3	1632,6	38,6	897,5	28,3	3152,7	54,0	1683,9	40,9	3712,9	57,5	11721,2	42,6
Andre arealer Other areas	626,8	16,9	578,8	13,7	438,8	13,8	792,4	13,6	471,0	11,4	563,0	8,7	3470,8	12,6
Sum	3703,2	100,0	4225,3	100,0	3172,9	100,0	5841,5	100,0	4113,9	100,0	6460,7	100,0	27517,5	100,0

Det produktive skogarealet i Norge er beregnet til drøyt 8,2 mill. hektar (Tabell 3). Lavlandet rundt Oslofjorden har størst andel produktiv skog, mens den uproduktive skogen utgjør over en tredjedel av skogarealet i Nord-Norge. Forskjellene med hensyn på andel produktiv og uproduktiv skog i de ulike landsdelene gjenspeiler klimatiske forskjeller, men også kvaliteten på jordsmonnet. For eksempel har Telemark og Sørlandsfylkene, på tross av et gunstig klima sammenlignet med mye av landet for øvrig, en relativt høy andel uproduktiv skog. Dette skyldes i stor grad at regionen har store arealer med grunt jordsmonn og relativt lite av næringsrike marine avsetninger.

Trøndelagsfylkene er den regionen som ligger nærmest landsgjennomsnittet med hensyn på fordelingen av de ulike arealtype.



Like under tregrensa får vi ofte en mosaikk av uproduktiv skog, annet tresatt areal og snaumark.

The areas just below the altitudinal tree line are typically covered by a mosaic of non-productive forest, other wooded land and open areas.

Foto/Photo: John Y. Larsson.

Det meste av det produktive skogarealet, drøyt 7,9 mill. hektar, kan utnyttes til skogbruk (Tabell 4). Til sammen 3,5 % av arealet har annen anvendelse. Dette omfatter naturreservater og nasjonalparker som utgjør 2,3 %, og andre arealer som kraftlinjer, hyttefelt, skytefelt og friluftsområder. De ulike landsdelene kommer nokså likt ut med hensyn på andelen av produktivt skogareal som har annen anvendelse enn skogbruk (Tabell 5).

Tabell 4. Produktivt skogareal: fordeling på arealanvendelse (1000 ha).

Table 4. Productive forest area: distribution by land use (1000 ha).

Arealtype <i>Land cover</i>	Arealanvendelse <i>Land use</i>							
	Skogbruksmark <i>Forestry land</i>		Vernområder ¹ <i>Protected areas</i>		Annen anvendelse <i>Other use</i>		Totalt <i>Total</i>	
	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
Produktivt skogareal <i>Productive forest area</i>	7941,3	96,5	189,2	2,3	100,7	1,2	8231,2	100

Tabell 5. Anvendelse av produktivt skogareal (1000 ha).

Table 5. Productive forest area by land use classes (1000 ha).

Anvendelse <i>Land use</i>	Region													
	Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle <i>All regions</i>	
	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
Skogbruk <i>Forestry land</i>	1960,9	96,7	1531,3	96	1181,5	96,8	1049,9	97	1086	96,4	1131,8	96,2	7941,3	96,5
Annen anvendelse <i>Other use</i>	67,8	3,3	64,4	4	38,9	3,2	32,8	3	41,1	3,6	44,9	3,8	289,9	3,5
Sum	2028,7	100	1595,7	100	1220,4	100	1082,7	100	1127,1	100	1176,6	100	8231,2	100

4.2. Høydesoner

Med økende høyde over havet blir klimaet mer begrensende for skogens foryngelse og vekst enn i lavere liggende strøk. Hvor mye høyden over havet betyr for skogproduksjonen og skogens utbredelse vil også avhenge av hvor vi er i landet. Tregrensen avtar fra sør mot nord og langs en innland-kyst gradient.

Skogbehandlingen må tilpasses lokale forhold. Dette gjør at det er viktig med oversikter over skogarealet i ulike høydesoner for de ulike deler av landet.



Ca. 9 % av det produktive skogarealet på Vestlandet ligger over 600 m o.h. Odda, Hordaland.

Ca. 9 % of the productive forest area in Western Norway is located above 600 m a.s.l. Odda, Hordaland.

Foto/Photo: Aksel Granhus.

Tabell 6. Skogbruksmark: fordeling på høydesoner (1000 ha).

Table 6. Forestry land: distribution by altitude zones (1000 ha).

Høydesone, m.o.h. Altitude zone, m a.s.l.	Region																																					
	Østfold		Akershus		Oslo		Hedmark		Oppland		Buskerud		Vestfold		Telemark		A-Agder		V-Agder		Rogaland		Hordaland		Sogn & F		Møre & R		Sør-Trøndelag		Nord-Trøndelag		Nordland		Troms		Alle	
	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%		
0-99	71,8	3,7	50,4	3,3	129,6	11	256,7	24,4	143	13,2	318,3	28,1	969,8	12,2																								
100-199	260,5	13,3	111,7	7,3	214,3	18,1	208,3	19,8	207,6	19,1	304,9	26,9	1307,2	16,5																								
200-299	396,5	20,2	142,6	9,3	246,7	20,9	204,6	19,5	250,5	23,1	216,4	19,1	1457,3	18,4																								
300-399	295,2	15,1	147,4	9,6	170,6	14,4	154,5	14,7	171,4	15,8	125	11	1064,2	13,4																								
400-499	253,6	12,9	207,2	13,5	124,9	10,6	103,1	9,8	116,6	10,7	86,7	7,7	892,2	11,2																								
500-599	205,4	10,5	193,2	12,6	94,9	8	64,3	6,1	86,4	8	66,1	5,8	710,3	8,9																								
600-699	182,7	9,3	153,1	10	71,8	6,1	29,8	2,8	47	4,3	14,4	1,3	498,9	6,3																								
700-799	188,9	9,6	154,7	10,1	76,1	6,4	17,4	1,7	36,1	3,3	.	.	473,2	6																								
800-899	90,9	4,6	196,1	12,8	29,2	2,5	8,6	0,8	21,9	2	.	.	346,7	4,4																								
900-999	15,4	0,8	144,2	9,4	23,4	2	2,7	0,3	5,4	0,5	.	.	191	2,4																								
=>1000	.	.	30,7	2	.	.	.	.	.	.	.	.	30,7	0,4																								
Sum	1960,9	100	1531,3	100	1181,5	100	1049,9	100	1086	100	1131,8	100	7941,3	100																								

For landet sett under ett ligger om lag 60 % av skogbruksmarka under 400 meter over havet. Størst andel produktiv skog i låglandet finnes i de nordligste fylkene som har hesten 30 % av skogbruksmarka under 100 meter over havet. Det sentrale Østlandet har under 4 % av skogbruksmarka i denne høydesonen.



Skogen opp mot fjellet er ofte lavproduktiv på grunn av ugunstige klimaforhold, men også jordsmonnet er av avgjørende betydning for skogens produksjonsmuligheter. Rendalen, Hedmark.

Mountain forests are often low-productive due to harsh climatic conditions, but soil fertility is also an important determinant of the growth potential. Rendalen, Hedmark.

Foto/Photo: John Y.Larsson.

Landsskogtakseringen har tidligere kun utført feltregistreringer på arealene under barskoggrensa. Fra og med 9. takst blir all skog opp mot fjellet registrert. Dette medfører at andelen skogbruksmark i de høyere høydesonene har økt noe sammenlignet med 8. takst, mens andelen skog i lavlandet har blitt mindre. Størst andel produktiv skog over 800 meter over havet finnes i Oppland og Buskerud. Landsskogtakseringens høyest beliggende flate i produktiv skog ligger 1100 m.o.h. i Lom kommune.

Hovedtyngden av vernet areal (nasjonalparker og reservater) i produktiv skog ligger høyt over havet sammenlignet med arealene som er tilgjengelig for skogbruk (Tabell 7). Det motsatte er tilfelle for skogarealet som har annen anvendelse, over halvparten ligger under 200 meter over havet.

Tabell 7. Produktivt skogareal: fordeling på høydesoner og arealanvendelse (1000 ha).

Table 7. Productive forest: distribution by altitude zones and land use (1000 ha).

Høydesone, m.o.h. Altitude zone, m a.s.l.	Arealanvendelse Land use							
	Skogbruk Forestry land		Vernområder ¹ Protected areas		Annen bruk Other use		Totalt Total	
	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
0-199	2277	28,7	33,3	17,6	56,2	55,9	2366,5	28,8
200-399	2521,5	31,8	41,7	22,1	19	18,9	2582,2	31,4
400-599	1602,4	20,2	38,4	20,3	8,6	8,5	1649,4	20
600-799	972	12,2	48,4	25,6	13,1	13	1033,5	12,6
=>800	568,4	7,2	27,4	14,5	3,8	3,8	599,6	7,3
Sum	7941,3	100	189,2	100	100,7	100	8231,2	100

¹ Areal registrert som nasjonalpark eller naturreservat i naturbasen til Direktoratet for naturforvaltning per juni 2010.

4.3. Bonitetsklasser og hogstklasser



Boniteten er et uttrykk for markas produksjonsevne. Den laveste bonitetsklassen (6) representerer arealer der produksjonsevnen ligger like over grensen som skiller mellom produktiv og uproduktiv skogsmark (1 m³ per ha/år), mens den høyeste klassen (26) anvendes for de mest produktive arealene.

Hogstklasseinndelingen gir opplysning om et skogbestands utviklingstrinn, og registreres i fem klasser:

- Hogstklasse 1: Skog under forynging
- Hogstklasse 2: Ungskog
- Hogstklasse 3: Yngre produksjonsskog
- Hogstklasse 4: Eldre produksjonsskog
- Hogstklasse 5: Hogstmoden skog

Nedre aldersgrense for hogstklassene 3-5 er avhengig av produksjonsevnen, det vil si lavest for de beste bonitetene.

Ca. 10 % av skogbruksmarka i Trøndelag har høy eller svært høy bonitet. Namdalseid, Nord-Trøndelag
 Ca. 10 % of the forestry land in mid-Norway is of high or very high site quality. Namdalseid, Nord-Trøndelag.
 Foto/Photo: Lars Sandved Dalen.

En stor andel av skogbruksmarka i Norge, 43 %, har lav bonitet (Tabell 8). En nesten like stor andel, 41 %, har middels bonitet. Nordland og Troms har størst andel lavproduktiv skog, med om lag to tredjedeler av arealet i bonitetsklassene 6 og 8. For de fleste regionene er andelen med middels bonitet nokså lik, fra 40 til 45 % (Tabell 8). Unntaket er Nordland og Troms der andelen er ca. 30 %.

Andelen av skogbruksmark i de høye bonitetsklassene er størst i Vestland fylkene. Her er det forholdsvis mye areal (36 000 ha) i hogstklasse 3 og 4 på svært høy bonitet, men foreløpig bare 4 000 ha i hogstklasse 5 (Tabell 10).

Tabell 8. Skogbruksmark: fordeling på bonitetsklasser (1000 ha).
 Table 8. Forestry land: distribution by site quality classes (1000 ha)

Bonitetsklasse Site quality class		Region													
		Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle All regions	
		Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
Lav Low	6	174,6	8,9	194	12,7	118,4	10	119,2	11,4	161,5	14,9	284,8	25,2	1052,5	13,3
	8	467,4	23,8	444,5	29	368,4	31,2	283,7	27	324,3	29,9	475,3	42	2363,7	29,8
Middels Medium	11	475,1	24,2	327,7	21,4	270,4	22,9	294,2	28	264,6	24,4	257,2	22,7	1889,2	23,8
	14	403,1	20,6	288,7	18,9	230,7	19,5	150,8	14,4	223,1	20,5	85,5	7,6	1381,9	17,4
Høy High	17	282,6	14,4	171,5	11,2	126,7	10,7	90,9	8,7	98,1	9	27,7	2,4	797,6	10
	20	123,1	6,3	77,1	5	49,7	4,2	64,4	6,1	12,6	1,2	1,3	0,1	328,3	4,1
Svært høy Very high	23-26	34,9	1,8	27,8	1,8	17,1	1,4	46,6	4,4	1,8	0,2	.	.	128,2	1,6
Sum		1960,9	100	1531,3	100	1181,5	100	1049,9	100	1086	100	1131,8	100	7941,3	100

Tabell 9. Skogbruksmark: fordeling på hogstklasser (1000 ha).

Table 9. Forestry land: distribution by development classes (1000 ha).

Hogstklasse Development class	Region													
	Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle All regions	
	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
1	52,4	2,7	42,4	2,8	27,7	2,3	35,8	3,4	18,2	1,7	27,3	2,4	203,8	2,6
2	451,6	23	330,8	21,6	226,8	19,2	108,2	10,3	228,9	21,1	167,8	14,8	1514,2	19,1
3	465,5	23,7	292,2	19,1	202,5	17,1	217,2	20,7	197,2	18,2	154	13,6	1528,6	19,2
4	405	20,7	316,6	20,7	214,8	18,2	270,9	25,8	200	18,4	253,5	22,4	1660,9	20,9
5	586,5	29,9	549,2	35,9	509,6	43,1	417,8	39,8	441,7	40,7	529,1	46,8	3033,9	38,2
Sum	1960,9	100	1531,3	100	1181,5	100	1049,9	100	1086	100	1131,8	100	7941,3	100

Hogstklasse 5 utgjør 38 % av skogbruksmarka for landet sett under ett (Tabell 9). Andelen i hogstklasse 5 har økt med 3 % siden 8. takst. En viktig årsak er at en høy andel av arealet med produktiv skog over barskoggrensa, som tidligere ikke ble oppsøkt i felt, er eldre skog. Nordland og Troms har størst andel areal i hogstklasse 5, mens andelen er minst i regionen som omfatter Østfold, Akershus/ Oslo og Hedmark.



19 % av skogbruksmarka i Norge er klassifisert som hogstklasse 2. Ås, Akershus.
19 % of the forestry land in Norway is classified as development class 2. Ås, Akershus.
Foto/Photo: Dan Aamlid.

Tabell 10. Skogbruksmark: fordeling på bonitetsklasser og hogstklasser (1000 ha).

Table 10. Forestry land: distribution by site quality classes and development classes (1000 ha).

Bonitetsklasse H ₄₀ Site quality class H ₄₀	Hogstklasse Development class	Region													
		Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle All regions	
		Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
6	1	1,2	0,7	3,6	1,9	4	3,3	2,7	2,3	.	.	8,4	2,9	19,8	1,9
	2	28,7	16,4	15,5	8	14,3	12,1	9,7	8,2	13,6	8,4	36,5	12,8	118,3	11,2
	3	8,1	4,6	10,1	5,2	7,7	6,5	19,7	16,5	9,5	5,9	23,1	8,1	78,2	7,4
	4	29,2	16,7	56,3	29	18,1	15,3	36,6	30,7	38,8	24	89,1	31,3	268,1	25,5
	5	107,5	61,6	108,6	56	74,3	62,8	50,5	42,4	99,5	61,6	127,7	44,8	568,2	54
	Sum	174,6	100	194	100	118,4	100	119,2	100	161,5	100	284,8	100	1052,5	100
8	1	9,7	2,1	9,9	2,2	7,6	2,1	7,9	2,8	0,5	0,2	6,7	1,4	42,3	1,8
	2	83,8	17,9	79,1	17,8	54	14,7	22,5	7,9	56,1	17,3	63,2	13,3	358,8	15,2
	3	36,6	7,8	39,9	9	29,7	8,1	28,1	9,9	13	4	27,3	5,7	174,6	7,4
	4	85,5	18,3	77	17,3	72,5	19,7	72	25,4	68,3	21,1	91,5	19,2	466,9	19,8
	5	251,8	53,9	238,6	53,7	204,6	55,5	153,1	54	186,3	57,5	286,7	60,3	1321,1	55,9
	Sum	467,4	100	444,5	100	368,4	100	283,7	100	324,3	100	475,3	100	2363,7	100
11	1	20,9	4,4	12,6	3,9	5	1,9	5,9	2	6,4	2,4	8,2	3,2	59,1	3,1
	2	139,1	29,3	87,5	26,7	60,2	22,3	26,2	8,9	65,7	24,8	48,2	18,7	426,9	22,6
	3	124,9	26,3	69,8	21,3	43	15,9	48,7	16,5	59,2	22,4	42,8	16,6	388,3	20,6
	4	69,5	14,6	55,2	16,8	48,4	17,9	60,7	20,6	40,8	15,4	55,2	21,4	329,7	17,5
	5	120,8	25,4	102,7	31,3	113,7	42,1	152,7	51,9	92,5	34,9	102,8	40	685,2	36,3
	Sum	475,1	100	327,7	100	270,4	100	294,2	100	264,6	100	257,2	100	1889,2	100
14	1	9,2	2,3	5,3	1,8	4,9	2,1	1,9	1,3	6,8	3	2,3	2,6	30,3	2,2
	2	110,3	27,4	91,2	31,6	64,7	28	23,4	15,5	75,1	33,7	16,9	19,8	381,7	27,6
	3	139	34,5	90,3	31,3	53,6	23,2	39,5	26,2	66,7	29,9	43,6	51	432,7	31,3
	4	81,8	20,3	48,9	17	33,5	14,5	47,5	31,5	27,8	12,4	12,6	14,8	252,2	18,2
	5	62,8	15,6	52,9	18,3	74	32,1	38,5	25,5	46,8	21	10,1	11,8	285,1	20,6
	Sum	403,1	100	288,7	100	230,7	100	150,8	100	223,1	100	85,5	100	1381,9	100
17	1	4,6	1,6	8,3	4,8	1,8	1,4	9,8	10,8	3,2	3,2	1,8	6,5	29,5	3,7
	2	58	20,5	37,3	21,8	28,1	22,2	16	17,5	16,6	16,9	3,1	11,1	159,1	19,9
	3	114,9	40,7	53,8	31,4	48,5	38,3	38	41,8	43,8	44,6	15,9	57,3	314,9	39,5
	4	78	27,6	40,9	23,9	21,5	17	14,3	15,8	18,7	19,1	5,1	18,6	178,7	22,4
	5	27	9,6	31,2	18,2	26,8	21,1	12,8	14,1	15,9	16,2	1,8	6,5	115,4	14,5
	Sum	282,6	100	171,5	100	126,7	100	90,9	100	98,1	100	27,7	100	797,6	100
20	1	6,8	5,5	1,5	2	1,8	3,6	4,9	7,6	0,5	3,6	.	.	15,4	4,7
	2	25,1	20,4	15,2	19,7	3,6	7,2	6,3	9,8	1,8	14,3	.	.	52,1	15,9
	3	35,4	28,8	21,9	28,4	16,4	33	28	43,5	4,1	32,1	1,3	100	107,1	32,6
	4	45,1	36,6	24,5	31,8	16,2	32,6	19,1	29,7	5,6	44,3	.	.	110,5	33,7
	5	10,7	8,7	14	18,1	11,7	23,6	6,1	9,5	0,7	5,7	.	.	43,3	13,2
	Sum	123,1	100	77,1	100	49,7	100	64,4	100	12,6	100	1,3	100	328,3	100
23-26	1	.	.	1,2	4,2	2,7	15,8	2,6	5,6	0,9	50	.	.	7,4	5,8
	2	6,6	18,9	5	17,9	1,8	10,5	4,1	8,7	.	.	.	.	17,4	13,6
	3	6,6	18,9	6,5	23,4	3,6	21,1	15,2	32,7	0,9	50	.	.	32,8	25,6
	4	15,9	45,5	13,8	49,7	4,5	26,3	20,7	44,5	.	.	.	.	54,9	42,8
	5	5,9	16,8	1,4	4,9	4,5	26,3	4	8,5	.	.	.	.	15,7	12,2
	Sum	34,9	100	27,8	100	17,1	100	46,6	100	1,8	100	.	.	128,2	100
Totalt		1960,9	.	1531,3	.	1181,5	.	1049,9	.	1086	.	1131,8	.	7941,3	.

4.4. Bestandsalder



Under taksten registreres alderen til hvert enkelt skogbestand som grunnflateveid husholdningsalder.

Aldersklassene i tabellen nedenfor viser skogens alder, fordelt på produktivt og uproduktivt skogareal.

En sammenstilling av aldersklasser og arealtyper gir en oversikt over hvordan skogen utvikler seg over tid i de ulike regionene og kan vise trender i skoghistorien.

Aldersklassen 41-60 år utgjør 17 % av det produktive skogarealet i Norge. Åmot, Hedmark.

The age class 41-60 years accounts for 17 % of the productive forest area in Norway. Åmot, Hedmark.

Foto/Photo: Johnny Hofsten.

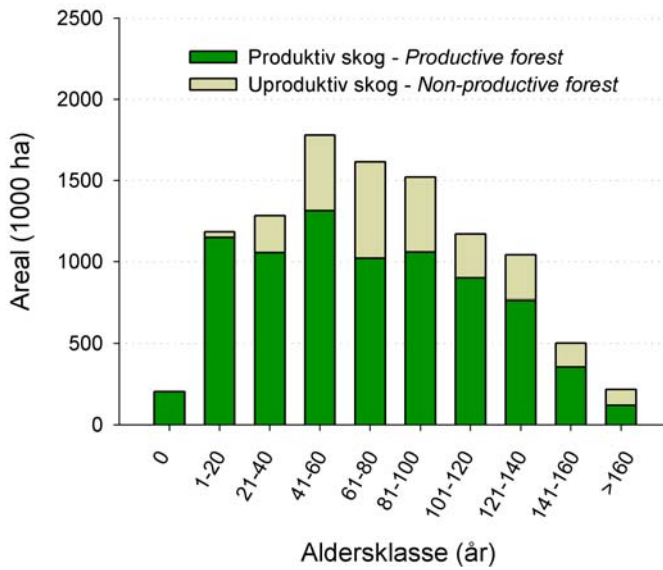
Tidlig i forrige århundre var mye av skogarealet uthogd og glissen skog, der en stor del av trærne var unge og av små dimensjoner. Dette var et resultat av datidens skogbruk med dimensjons- og plukkhogst. Etter midten av forrige århundre er en økende andel av skogen overført til bestandsskogbruk. Dagens aldersstruktur, som er gjengitt i Tabell 11, gjenspeiler sånn sett en del av skogbruks-historien.

Tabell 11. Skogarealet fordelt på aldersklasser og arealtyper (1000 ha).

Table 11. Forest area by age classes and land types (1000 ha).

Arealtype Land type	Aldersklasse Age class	Region													
		Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
		Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
Produktivt skogareal Productive forest area	0	52,4	2,7	42,4	2,8	27,7	2,3	35,8	3,4	18,2	1,7	27,3	2,4	203,8	2,6
	1-20	348,1	17,7	266,5	17,4	170,7	14,4	79,6	7,6	162,3	14,9	121,6	10,7	1148,7	14,5
	21-40	271,5	13,8	188,1	12,3	152,4	12,9	167,7	16	152,8	14,1	122,5	10,8	1055	13,3
	41-60	397	20,2	256,9	16,8	171,3	14,5	195,7	18,6	146,8	13,5	147,7	13	1315,4	16,6
	61-80	210,8	10,8	174,3	11,4	119,4	10,1	168,4	16	102,5	9,4	245,8	21,7	1021,2	12,9
	81-100	155	7,9	156,4	10,2	141,7	12	188,3	17,9	133,9	12,3	283,6	25,1	1059	13,3
	101-120	214,3	10,9	162,8	10,6	165,9	14	117,4	11,2	114,7	10,6	124,7	11	899,8	11,3
	121-140	179	9,1	174,8	11,4	137,8	11,7	66,9	6,4	163,1	15	43,2	3,8	764,8	9,6
	141-160	89,4	4,6	82,6	5,4	64,3	5,4	25,7	2,4	79,4	7,3	13,5	1,2	354,9	4,5
	>160	43,4	2,2	26,5	1,7	30,3	2,6	4,5	0,4	12,3	1,1	1,8	0,2	118,8	1,5
Sum	1960,9	100	1531,3	100	1181,5	100	1049,9	100	1086	100	1131,8	100	7941,3	100	
Upoduktivt skogareal Non- productive forest area	0	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	1-20	0,9	0,3	1,8	0,6	2,7	0,6	13	2,9	4,4	0,9	11,9	1,8	34,7	1,3
	21-40	4,2	1,6	9,9	3,5	18,9	4,3	101,9	22,7	13,5	2,8	80,9	12,4	229,3	8,9
	41-60	38,4	14,6	41,9	14,9	54,3	12,2	101	22,5	48,4	10,1	179,8	27,5	463,8	18
	61-80	57,7	21,9	71	25,2	91,4	20,6	80,8	18	94,6	19,6	198,6	30,3	594,2	23,1
	81-100	61,3	23,3	71,7	25,4	58,2	13,1	50,3	11,2	109,1	22,6	110,1	16,8	460,7	17,9
	101-120	28,9	11	23,8	8,4	64,1	14,5	42	9,4	73	15,1	38,3	5,8	270,1	10,5
	121-140	38,3	14,5	31,4	11,1	62,9	14,2	29,7	6,6	90,7	18,8	25,1	3,8	278,3	10,8
	141-160	18,4	7	16,2	5,7	50	11,3	20,5	4,6	32,9	6,8	8,1	1,2	146,2	5,7
	>160	15,3	5,8	14,4	5,1	40,7	9,2	9,6	2,1	15,1	3,1	1,8	0,3	96,9	3,8
Sum	263,4	100	282,2	100	443,3	100	448,8	100	481,7	100	654,6	100	2574	100	
Totall		2224,3	.	1813,5	.	1624,7	.	1498,7	.	1567,7	.	1786,4	.	10515,4	.

På den produktive skogmarka er 60 % av skogarealet under 80 år. Telemark og Agderfylkene har størst andel produktiv skog som er mer enn 80 år gammel, totalt 46 %. Andelen skog med alder opp til 20 år er størst på det sentrale Østlandet, og minst i de fire fylkene på Vestlandet.



Figur 8. Skogarealets fordeling på aldersklasser.
 Figure 8. Forest area by age classes.



Bestand i aldersklassen 1 til 20 år utgjør 14 % av produktivt skogareal. Gran, Oppland.
 Stands between 1 and 20 years of age make up 14 % of Norway's productive forest land. Gran, Oppland.
 Foto/Photo: John Y. Larsson.

4.5. Skogtyper



Skogbildet formes i stor grad av fordelingen av treslagene i landskapet. Treslagsfordelingen kan være naturlig, i og med at de ulike treslagene kan ha ulike krav til sine voksesteder. Ofte er det imidlertid skogbehandlingen som avgjør treslagsfordelingen gjennom hogst og planting av ønsket treslag, eller gjennom ungskogpleie og tynning.

Granskog er her definert som skog der barskog utgjør mer enn 50 % av volumet, og gran dominerer over furu. Tilsvarende gjelder for de andre skogtypene.

Granskog utgjør 36 % av det produktive skogarealet i Norge. Gran, Oppland.

Spruce dominated stands accounts for 36 % of the productive forest land in Norway. Gran, Oppland.

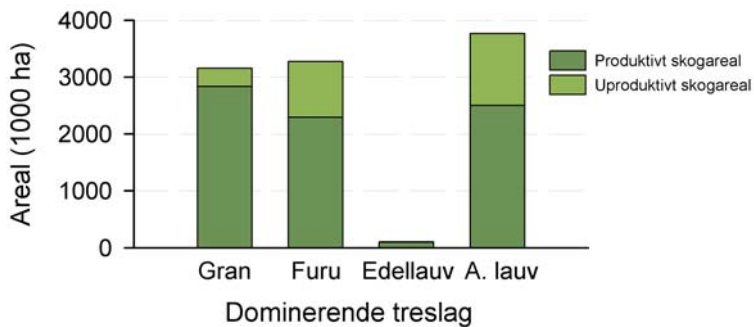
Foto/Photo: John Y. Larsson.

Tabell 12. Skogbruksmark: skogtyper fordelt på arealtype (1000 ha).

Table 12. Forestry land: distribution of forest types by land type (1000 ha).

Arealtype Land type	Skogtype Forest type	Region													
		Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle All regions	
		Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
Produktivt skogareal Productive forest	Gran Spruce	804,6	41	742,1	48,5	347,1	29,4	173,3	16,5	584,4	53,8	185,3	16,4	2836,8	35,7
	Furu Pine	803,6	41	362,1	23,6	513,6	43,5	336,3	32	199,1	18,3	80,2	7,1	2295	28,9
	Edellauv Hardwood	2,3	0,1	18,8	1,2	49,9	4,2	28,2	2,7	.	.	.	.	99,3	1,3
	Annet lauv Other deciduous	297,9	15,2	364,9	23,8	243,1	20,6	476,4	45,4	284,2	26,2	839	74,1	2505,6	31,6
	Uten tresetting Without tree cover	52,4	2,7	43,3	2,8	27,7	2,3	35,8	3,4	18,2	1,7	27,3	2,4	204,7	2,6
	Sum	1960,9	100	1531,3	100	1181,5	100	1049,9	100	1086	100	1131,8	100	7941,3	100
Uproduktivt skogareal Non-productive forest	Gran Spruce	51,5	19,5	75,9	26,9	72,4	16,3	4,5	1	95,1	19,7	22,8	3,5	322,2	12,5
	Furu Pine	106,9	40,6	68,9	24,4	270,8	61,1	175,9	39	261,8	54,3	97,8	14,9	982	38,1
	Edellauv Hardwood	.	.	0,9	0,3	3	0,7	1,8	0,4	.	.	.	.	5,7	0,2
	Annet lauv Other deciduous	105,1	39,9	136,4	48,3	97,1	21,9	266,6	59,1	124,8	25,9	534,1	81,6	1264,1	49,1
	Uten tresetting Without tree cover	.	.	.	.	.	.	2,7	0,6	.	.	.	.	2,7	0,1
	Sum	263,4	100	282,2	100	443,3	100	451,5	100	481,7	100	654,6	100	2576,7	100
Totalt		2224,3	.	1813,5	.	1625	.	1501	.	1568	.	1786	.	10518	.

Granskog er den mest utbredte skogtypen på det produktive skogarealet (Tabell 12), men ser vi produktiv og uproduktiv skog under ett, er det mest av lauvdominert skog (Figur 9). I Østlandsfylkene er nær halvparten av det produktive skogarealet granskog. På Vestlandet, hvor nesten all granskog er et resultat av skogreising eller treslagskifte, utgjør grandominert skog 17 % av det produktive skogarealet. Uproduktiv skog er dominert av boreal lauvskog når en ser hele landet samlet. I Trøndelag og Agderfylkene med Telemark er det imidlertid en overvekt av furuskog på uproduktivt areal. Edellauvskog, som utgjør 1 % av det produktive skogarealet, er lauvskog dominert av de varmekjære lauvtrærne eik, ask, alm, lind, lønn, bøk eller svartor. Denne skogtypen har sin hovedutbredelse langs kysten i sør, men vi finner også forekomster med edellauvskog på lokaliteter med gunstig lokalklima på Vestlandet. Arealer midlertidig uten tresetting er også ført opp i tabellen. Dette svarer til arealer i hogstklasse 1 i produktiv skog.



Figur 9. Skogtypenes fordeling i produktiv og uproduktiv skog.
 Figure 9. Forest type distribution in productive and non-productive forest.



Edellauvskog utgjør om lag 1 % av det produktive skogarealet, og omfatter skog dominert av de varmekjære treslagene eik, ask, alm, bøk, lønn, lind og svartor. Her representert ved en bøkeskog i Sandefjord, Vestfold.

Forest dominated by noble hardwoods (oak, ash, elm, beech, maple, linden or black alder) has limited distribution in Norway, accounting for ca. 1 % of the productive forest land. Sandefjord, Vestfold.

Foto/Photo: John Y. Larsson.



Furua er utbredt over hele landet og furudominert skog utgjør 31 % av det totale skogarealet. Valle, Aust-Agder.

Scots pine is found all over Norway and pine dominated stands accounts for 31 % of the total forest area. Valle, Aust-Agder.

Foto/Photo: John Y. Larsson.

4.6. Bestandsform



Toetasjet skog med furu og smågran. Nes, Buskerud.

Two-storeyed forest with and understorey of spruce established under the dominating pine trees. Nes, Buskerud.

Foto/Photo: John Y. Larsson.

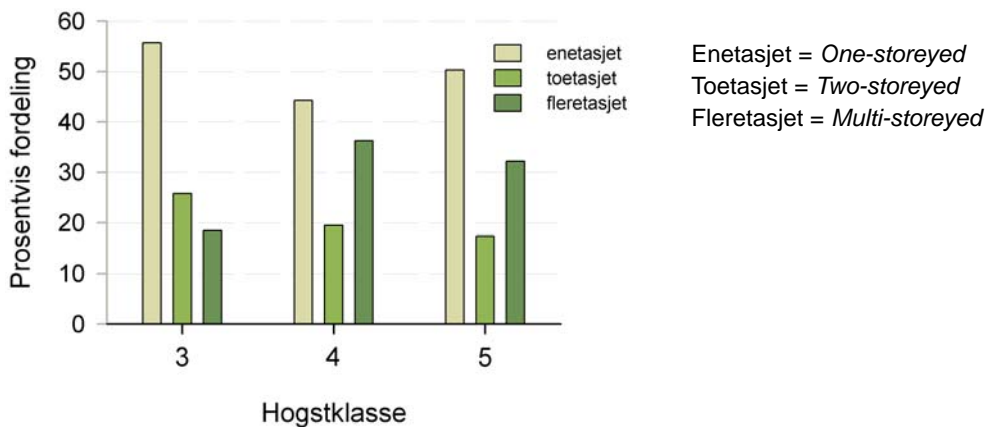
Bestandsformen viser hvordan trærne fordeler seg på ulike sjikt. Hvis det bare finnes trær i øvre sjikt, er bestandet enetasjet. I mange tilfelle finnes mindre trær som danner et eget sjikt under det øvre. Dette er eksempel på toetasjet bestand. Der trærne er fordelt på flere høyde- og diameterklasser har vi et fleretasjet bestand.

Sammen med annen informasjon om skogarealet kan bestandsformen fortelle oss noe om mulighetene for å anvende ulike hogstformer. Opplysninger om sjiktning kan også anvendes som en indikator på hvordan skogbehandlingen påvirker livsmiljøet for arter som er avhengig av spesielle skogstrukturer.

Tabell 13. Skogbruksmark: fordeling på hogstklasser og bestandsform (1000 ha).

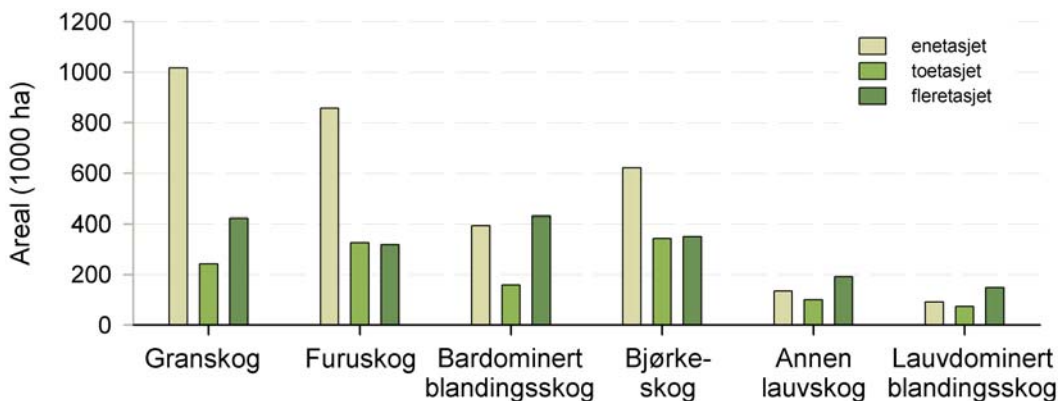
Table 13. Forestry land: distribution by development classes and stand uniformity (1000 ha).

Bestandsform <i>Stand uniformity</i>	Hogstklasse <i>Development class</i>	Region																																					
		Østfold		Akershus		Oslo		Hedmark		Oppland		Buskerud		Vestfold		Telemark		A-Agder		V-Agder		Rogaland		Hordaland		Sogn & F		Møre & R		Sør-Trøndelag		Nord-Trøndelag		Nordland		Troms		Alle	
		Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%				
Enetasjet <i>One-storeyed</i>	3	276,4	59,4	157,3	53,8	121,5	60	134,4	61,9	93,2	47,3	68,6	44,5	851,3	55,7																								
	4	110,9	23,8	60	20,5	40,5	20	38,7	17,8	87,5	44,4	56,5	36,7	394	25,8																								
	5	78,1	16,8	75	25,7	40,6	20	44,2	20,3	16,5	8,4	28,9	18,8	283,2	18,5																								
	Sum	465,5	100	292,2	100	202,5	100	217,2	100	197,2	100	154	100	1528,6	100																								
Toetasjet <i>Two-storeyed</i>	3	189,9	46,9	131,9	41,7	96,7	45	153,8	56,8	78,9	39,4	84,4	33,3	735,6	44,3																								
	4	69,4	17,1	50,8	16	31,4	14,6	39,7	14,7	57,5	28,7	74,4	29,3	323,2	19,5																								
	5	145,7	36	133,9	42,3	86,8	40,4	77,4	28,6	63,7	31,8	94,7	37,4	602,1	36,3																								
	Sum	405	100	316,6	100	214,8	100	270,9	100	200	100	253,5	100	1660,9	100																								
Fleretasjet <i>Multi-storeyed</i>	3	278,5	47,5	250,5	45,6	226,9	44,5	238,1	57	265,7	60,2	267,5	50,6	1527,3	50,3																								
	4	77,9	13,3	76,2	13,9	67,8	13,3	78,7	18,8	71,6	16,2	156,1	29,5	528,4	17,4																								
	5	230	39,2	222,5	40,5	215	42,2	100,9	24,2	104,3	23,6	105,5	19,9	978,2	32,2																								
	Sum	586,5	100	549,2	100	509,6	100	417,8	100	441,7	100	529,1	100	3033,9	100																								
Totalt		1456,9	.	1158	.	927	.	905,9	.	838,9	.	936,6	.	6223,4	.																								



Figur 10. Fordeling av bestandsformer innen hogstklassene 3, 4 og 5.
 Figure 10. Distribution of stand forms within development classes 3, 4 and 5.

Figuren ovenfor bygger på Tabell 13 og viser at enetasjet skog er den vanligste bestandsformen. I hogstklassene 4 og 5 er imidlertid to- og fleretasjet skog samlet sett mer vanlig enn enetasjet bestandsform. Hogstklasse 4 har størst andel fleretasjet skog, mens det er mindre fleretasjet skog i hogstklasse 3. En fleretasjet skog kan være vanskelig å henhøre til en bestemt hogstklasse. Hogstklasseinndelingen passer best der det er utført bestandsskogbruk med klart avgrensede hogster. Eldre, plukkhogd skog, som vi ofte har på lavproduktiv mark og i fjellskogen, inneholder gjerne trær i mange alders- og høgdeklasser. I slike tilfeller tas det sikte på å beskrive hovedtyngden av bestandet, og det blir derfor ofte satt i hogstklasse 4. Den høye andelen fleretasjet skog i hogstklasse 4 har dermed også en «takstteknisk» forklaring. Fleretasjet bestand i hogstklasse 3 er ikke vanlig - slike må nødvendigvis inneholde trær som kan tilhøre minst 3 hogstklasser.



Figur 11. Areal av ulike bestandsformer fordelt på skogtyper. Hogstklasse 3, 4 og 5 (1000 ha).
 Figure 11. Area of different stand forms within forest types. Development classes 3, 4 and 5 (1000 ha).

Enetasjet bestandsform er vanligst i gran- og furudominert skog (Figur 11). Likevel utgjør to- eller fleretasjet bestandsform over en tredjedel av arealet av disse to skogtypene. I granskog er fleretasjet skog mer vanlig enn toetasjet skog, mens disse to bestandsformene er om lag like store i furuskog. I lauvdominert skog og blandingsskog utgjør andelen to- eller flersjiktet skog godt over halvparten av arealet i hogstklasse 3-5.

4.7. Bestandsstørrelse



Et bestand er et sammenhengende areal der skogen er ensartet med hensyn til bonitet, alder og treslags sammensetning. I skogbrukssammenheng er inndelingen av skogsmarka i bestand et viktig hjelpemiddel for å avgrense hensiktsmessige behandlingseenheter.

Et bestands størrelse og arrondering formes gjennom hogst, men også terrengforhold, variasjon i skogmarkas produktivitet og naturlige skillelinjer mot andre areal typer definerer bestandsgrenser.

Bestandsstørrelsen styres også av eiendomsstrukturen, slik at bestandene på små eiendommer er gjennomgående mindre enn på store eiendommer.

Ca. 10 % av all skogbruksmark i hogstklasse 2 består av bestand mindre enn 0,2 ha. Nord-Odal, Hedmark.

Ca. 10 % of the forestry land in development class 2 is made up of stands less than 0.2 ha in size. Nord-Odal, Hedmark.

Foto/Photo: Aksel Granhus.

Bestand med størrelse over 1 ha utgjør nesten 80 % av arealet med hogstmoden skog (hogstklasse 5), landet sett under ett. Det er et gjennomgående trekk for samtlige landsdeler at bestandene i den hogstmodne skogen er større enn i den yngre skogen. Dette må ses på bakgrunn av at en stor andel av arealene med hogstmoden skog finnes på skogsmark med lav bonitet eller dårlig tilgjengelighet, mens arealene med yngre skog i stor grad er formet av hogster som er gjennomført etter at bestandskogbruken slo gjennom i midten av det forrige århundret.



Om lag halvparten av arealet i hogstklasse 1 består av bestand med et areal på over 1 ha.

About half of the area under regeneration is made up of stands larger than 1 ha.

Foto/Photo: Peder Gjerdrum.

Tabell 14. Skogbruksmark: fordeling på hogstklasse og klasser av bestandsstørrelse (1000 ha).
 Table 14. Forestry land: distribution by development class and classes of stand size (1000 ha.)

Hogstklasse Development class	Bestandsstørrelse Stand size	Region													
		Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
		Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
1	< 0,2 ha.	5,5	10,5	8,9	21	6,7	24	8,8	24,7	2,3	12,9	5,9	21,8	38,2	18,7
	0,2- <=0,5 ha	6,3	12	8	18,9	4,8	17,2	12	33,5	5,1	28,2	8,8	32,4	45	22,1
	0,5- <=1,0 ha	6,3	12	7,7	18,1	2,3	8,4	3,7	10,3	3	16,3	2,1	7,6	25,1	12,3
	>1,0 ha	34,2	65,4	17,8	42	14	50,3	11,3	31,5	7,8	42,6	10,4	38,3	95,5	46,9
	Sum	52,4	100	42,4	100	27,7	100	35,8	100	18,2	100	27,3	100	203,8	100
2	< 0,2 ha.	35,1	7,8	27	8,2	29,6	13	16,5	15,2	12,6	5,5	26,9	16	147,7	9,8
	0,2- <=0,5 ha	55,6	12,3	39,7	12	26	11,5	23,3	21,5	31,3	13,7	30,9	18,4	206,8	13,7
	0,5- <=1,0 ha	56,9	12,6	54,9	16,6	36,3	16	21,4	19,7	30,2	13,2	42,2	25,1	241,8	16
	>1,0 ha	304	67,3	209,2	63,2	134,8	59,5	47,1	43,5	154,8	67,6	67,9	40,5	917,9	60,6
	Sum	451,6	100	330,8	100	226,8	100	108,2	100	228,9	100	167,8	100	1514,2	100
3	< 0,2 ha.	25,1	5,4	20,9	7,2	24,2	12	19,7	9,1	8,5	4,3	13,6	8,8	112,1	7,3
	0,2- <=0,5 ha	52,2	11,2	42,5	14,6	36,9	18,2	44,5	20,5	38,3	19,4	27,7	18	242,1	15,8
	0,5- <=1,0 ha	98,2	21,1	52,9	18,1	40,9	20,2	54,8	25,2	42,5	21,6	44,4	28,9	333,8	21,8
	>1,0 ha	289,9	62,3	175,9	60,2	100,5	49,6	98,2	45,2	107,9	54,7	68,2	44,3	840,6	55
	Sum	465,5	100	292,2	100	202,5	100	217,2	100	197,2	100	154	100	1528,6	100
4	< 0,2 ha.	30,6	7,5	10,7	3,4	18	8,4	14,4	5,3	7,2	3,6	16,1	6,4	97,1	5,8
	0,2- <=0,5 ha	47,9	11,8	25,5	8,1	35,4	16,5	29,3	10,8	39,2	19,6	27,7	10,9	205	12,3
	0,5- <=1,0 ha	65,8	16,2	49,3	15,6	33,8	15,7	40	14,8	40,4	20,2	31,9	12,6	261,2	15,7
	>1,0 ha	260,8	64,4	231,1	73	127,6	59,4	187,2	69,1	113,2	56,6	177,8	70,1	1097,6	66,1
	Sum	405	100	316,6	100	214,8	100	270,9	100	200	100	253,5	100	1660,9	100
5	< 0,2 ha.	22,9	3,9	17,8	3,2	33,2	6,5	15,4	3,7	9,6	2,2	8,1	1,5	107	3,5
	0,2- <=0,5 ha	46,2	7,9	42,1	7,7	62,7	12,3	27,7	6,6	25,6	5,8	23,5	4,4	227,9	7,5
	0,5- <=1,0 ha	44,5	7,6	41,4	7,5	54,6	10,7	37,9	9,1	68,7	15,6	53,1	10	300,2	9,9
	>1,0 ha	472,9	80,6	448	81,6	359,1	70,5	336,8	80,6	337,8	76,5	444,4	84	2398,8	79,1
	Sum	586,5	100	549,2	100	509,6	100	417,8	100	441,7	100	529,1	100	3033,9	100
Totalt		1960,9	.	1531,3	.	1181,5	.	1049,9	.	1086	.	1131,8	.	7941,3	.



Råstoff

TØMMER

*Det er godt det finnes tømmer ennå i verden
og velteplasser nok
ennå.*

*For det er en stor fred i tømmeret
og et stort lys i det
som kan skinne langt inn i kveldene
om sommeren.*

Rolf Jacobsen
(*"Hemmelig liv"* 1954)

5. RÅSTOFF

5.1. Volum



Som et mål på hvor mye råstoff som står i skogen, uttrykkes mengden stammevirke i kubikkmeter (m³). Volumet kan uttrykkes med bark og uten bark. I tillegg kommer greiner, bar, stubber og røtter.

Volum uten bark viser hvor mye trevirke som er tilgjengelig som råstoff for industriell anvendelse og annen utnytting. For å komme fram til et mest mulig riktig tall for nyttbart kvantum må det gjøres fratrekk for svinn på grunn av råte og andre virkesfeil. Ulike miljøsyn, som for eksempel gjensetting av kantsoner og livsløpstrær, vil også redusere det tilgjengelige kvantum.

Ved å fordele volumet på arealtyper kommer det fram hvor mye som står på produktiv skogmark og er nyttbart. Oversikter over hvordan volumet fordeler seg på regioner kan blant annet gi et grunnlag for beregning av lokal tilgang på råstoff til industrien.

Under taksten gjøres alle målinger av trærne uten- på bark, mens barktykkelsen beregnes ved hjelp av funksjoner. Dermed kan det gjøres beregninger av volum både uten og med bark. Nyttbart volum er som regel uten bark, men for en del formål blir også barken utnyttet.

Det aller meste av volumet (94 %) står på produktivt skogareal.
The majority of the growing stock in Norwegian forests (93 %) is found on productive forest land.

Foto/Photo: John Y. Larsson

Tabell 15. Volum uten bark på produktivt og uproduktivt skogareal, all arealanvendelse (1000 m³).

Table 15. Volume excluding bark on productive and non-productive forest land, all land use (1000 m³).

Arealtype Land cover	Region																																					
	Østfold		Akershus		Oslo		Hedmark		Oppland		Buskerud		Vestfold		Telemark		A-Agder		V-Agder		Rogaland		Hordaland		Sogn & F		Møre & R		Sør-Trøndelag		Nord-Trøndelag		Nordland		Troms		Alle	
	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%				
Produktiv skog Productive forest	214990	97	161776	95	132821	91	108636	93	88595	90	56098	90	762915	94																								
Uproduktiv skog Non-productive forest	7259	3	8055	5	13506	9	7633	7	9475	10	6498	10	52425	6																								
Totalt	222249	100	169831	100	146327	100	116269	100	98070	100	62596	100	815341	100																								

Tabellene 15 og 16 viser stående volum henholdsvis uten og med bark. Totalt volum uten bark utgjør 815 mill. m³, mens volum med bark er beregnet til drøye 962 mill. m³. Volumet av barken utgjør dermed ca 15% av volumet i skogen. Av det totale volumet uten bark finner vi 94% på produktivt skogareal. Av volumet i den produktive skogen står 17 mill. m³, eller vel 2 %, på vernede områder (Tabell 17).

Tabell 16. Volum med bark på produktivt og uproduktivt skogareal, all arealanvendelse (1000 m³).

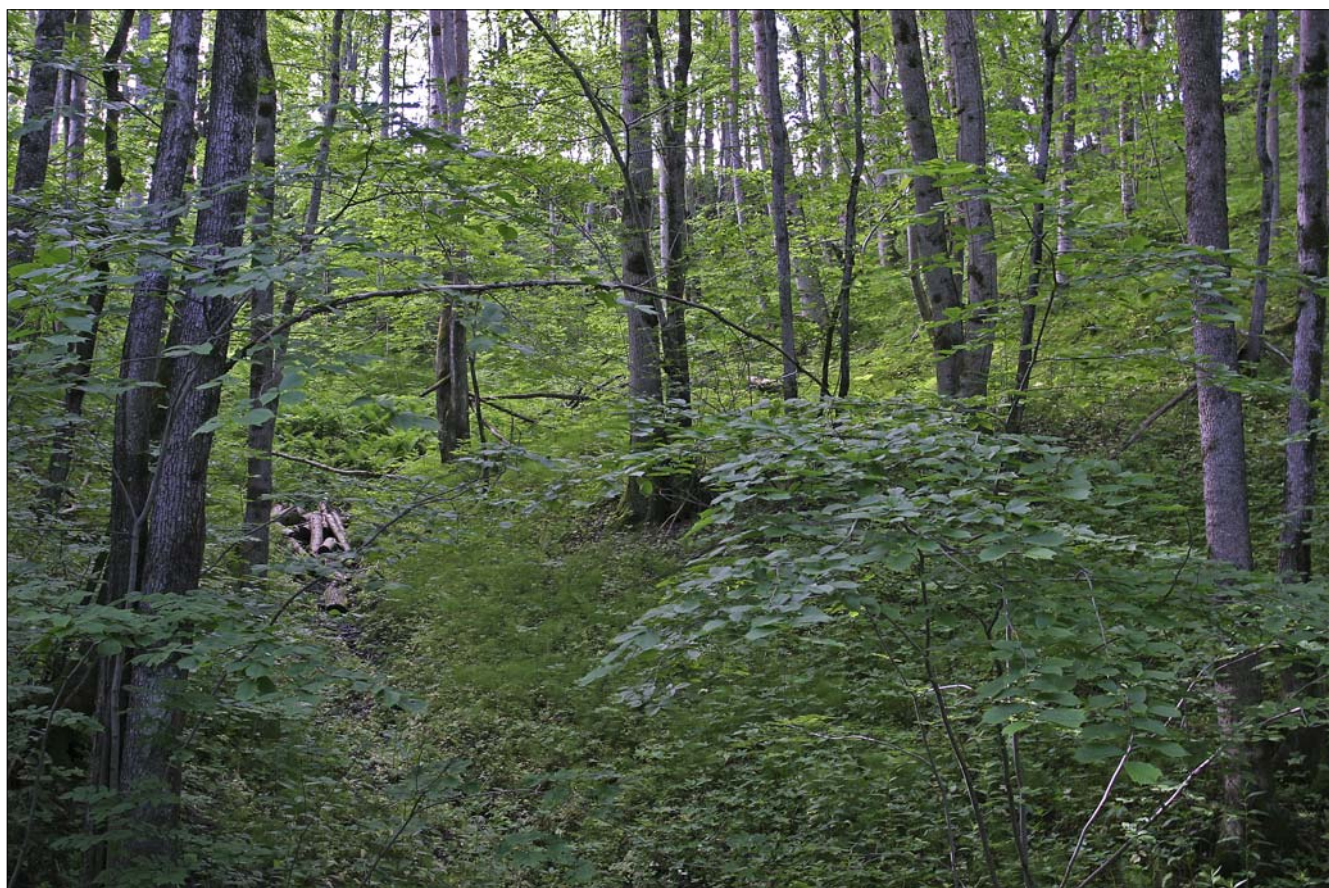
Table 16. Volume including bark on productive and non-productive forest land, all land use (1000 m³).

Arealtype Land cover	Region													
	Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%
Produktiv skog Productive forest	251992	97	189652	95	155789	91	128295	93	104554	90	67818	89	898100	93
Uproduktiv skog Non-productive forest	8817	3	9764	5	16130	9	9556	7	11504	10	8200	11	63972	7
Totalt	260809	100	199417	100	171920	100	137851	100	116059	100	76018	100	962072	100

Tabell 17. Volum uten og med bark fordelt på skogbruksmark og vernede områder (mill. m³).

Table 17. Volume excluding and including bark on forestry land and protected areas (mill. m³).

Arealtype Land cover	Arealanvendelse Land use class					
		Skogbruksmark Forestry land		Verna områder Protected areas		Totalt Sum
		Sum	%	Sum	%	
Produktivt skogareal Productive forest area	Volum u/bark	745	97,7	17	2,3	762
	Volum m/bark	877	97,7	20	2,3	897

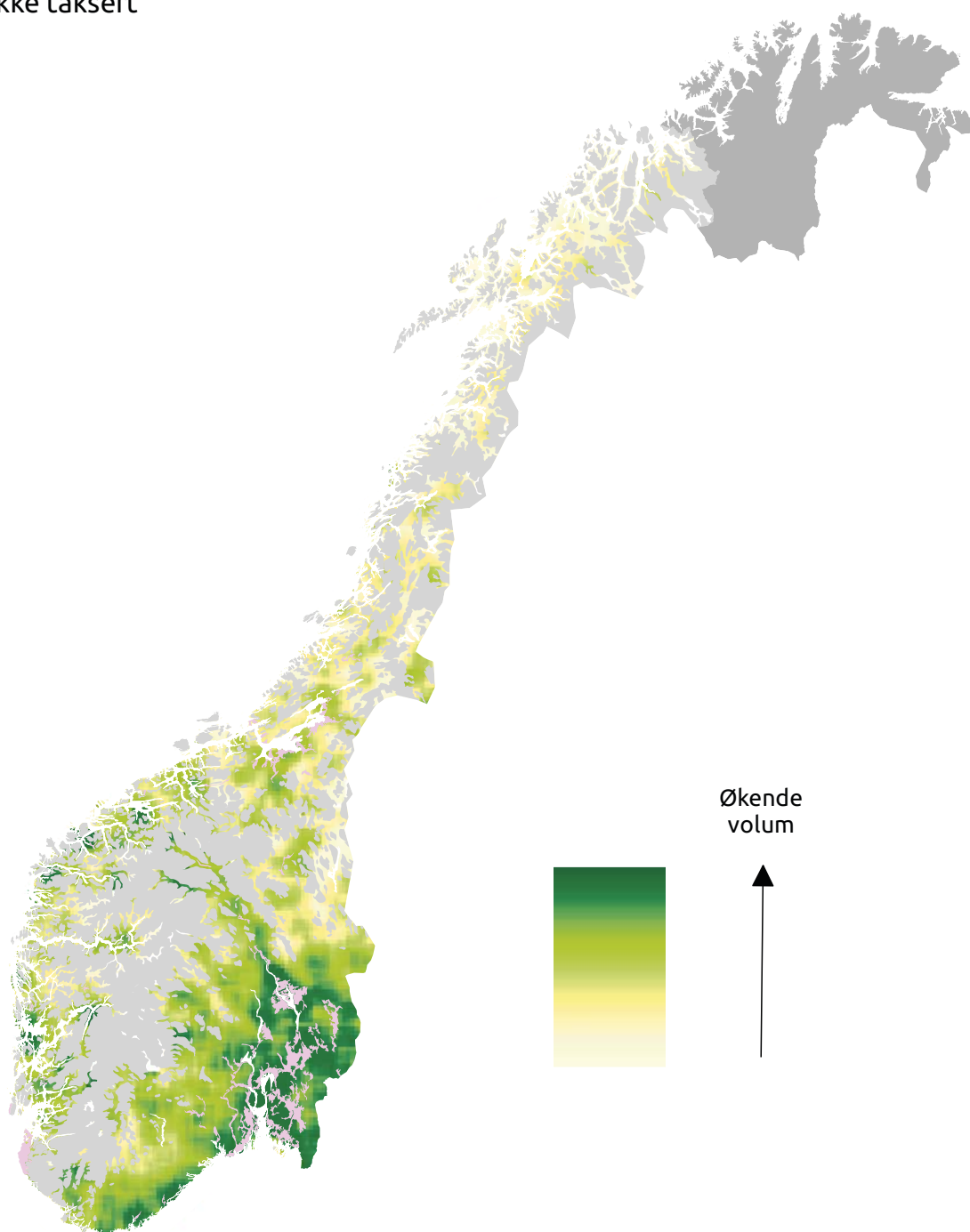


Edellauskogene hører med til våre mest produktive skogareal. Lier, Buskerud.

Hardwood forests are among our most productive forest areas. Lier, Buskerud.

Foto/Photo: John Y. Larsson.

- Ikke skogareal
- Jordbruksareal og bebyggd
- Ikke taksert



Figur 12. Relativ fordeling av volum i skog.
Figure 12. Relative distribution of volume in forest areas.

5.2. Volum og treslag



Volumet fordeler seg på mange treslag som har varierende egenskaper for ulike formål. I Norge er det først og fremst bartrærne som blir utnyttet i større skala i industriell sammenheng. Lauvtrærne utnyttes først og fremst som energivirke, men noe lauvtrevirke av god kvalitet utnyttes også til produksjon av skurlast. Noe lauvtrevirke omsettes også som råstoff til den metallurgiske industrien.

Her er totalt stammevolum presentert fordelt på treslag og regioner.

Gran utgjør 45 % av totalt volum på skogbruksmark. Vestby, Akershus.

Norway spruce accounts for 45 % of the total volume on forestry land. Vestby, Akershus.

Foto/Photo: Lars Sandved Dalen.

Tabell 18. Skogbruksmark: volum uten bark fordelt på treslag, hogstklasse 1-5 (1000 m³).

Table 18. Forestry land: volume excluding bark by trees species, development classes 1-5 (1000 m³).

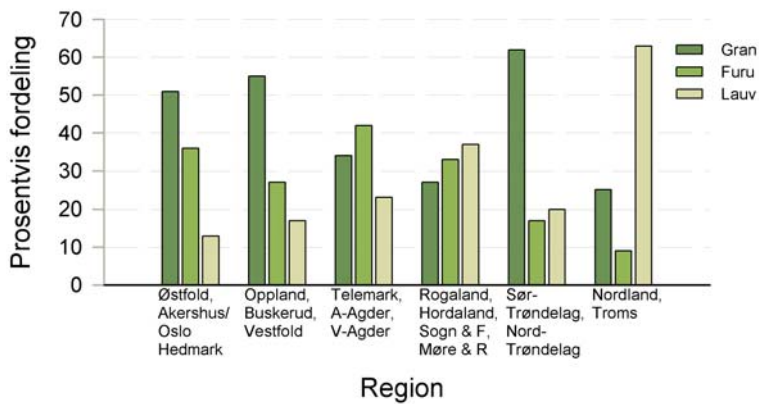
Treslag <i>Tree species</i>	Region													
	Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%
Gran <i>Norway spruce</i>	108138	51	86713	55	44591	34	28460	27	53390	62	13321	25	334612	45
Introdusert gran <i>Abies and other Picea</i>	.	.	74	0	548	0	4821	4	67	0	1197	2	6708	1
Furu <i>Scots pine</i>	75094	36	41995	27	54184	42	34915	33	14774	17	4787	9	225748	30
Introdusert furu <i>Other Pinus species</i>	74	0	19	0	13	0	873	1	479	1	506	1	1964	0
Bjørk <i>Birch</i>	20151	10	19029	12	15751	12	23334	22	11869	14	28329	52	118464	16
Osp <i>Aspen</i>	1952	1	2243	1	4967	4	2307	2	656	1	987	2	13112	2
Gråor <i>Gray alder</i>	2605	1	1745	1	384	0	4085	4	2517	3	1758	3	13094	2
Eik <i>Oak</i>	115	0	338	0	5614	4	750	1	.	.	.	.	6816	1
Annet edellauv <i>Other hardwood</i>	746	0	2543	2	1774	1	2785	3	51	0	.	.	7899	1
Annet lauv <i>Other deciduous</i>	1519	1	2020	1	2512	2	4880	5	2141	2	3316	6	16388	2
Totalt	210394	100	156719	100	130337	100	107208	100	85944	100	54202	100	744805	100

I fylkene på Østlandet utgjør gran noe over halvparten av stående volum, mens furu utgjør om lag en tredjedel. Sør- og Nord-Trøndelag er granfylkene med 62 % av det totale volumet som gran. På Vestlandet og i Nord-Norge står grana for en drøy fjerdedel av volumet, dersom en ikke regner med introduserte arter. Til sammen utgjør introdusert gran 6 mill. m³ i disse to regionene, av totalt 6,7 mill. m³ på landsbasis.

Telemark og Agderfylkene har størst andel furu med 42 % av volumet, mens furuandelen er minst i Trøndelagsfylkene med 17 %. I Nordland og Troms utgjør lauvtrærne nesten to tredjedeler av volumet, mens på det sentrale Østlandet utgjør lauvtrærne kun 13 % av volumet. Av det totale lauvtrevolumet på landsbasis, som er på vel 175 mill. m³, utgjør bjørk 67 %.



Introduisert gran utgjør ca. 1 % av volumet i på skogbruksmark. Hadsel, Nordland.
Introduced Abies and Picea spp. make up ca. 1 % of the total volume on forestry land. Hadsel, Nordland.
 Foto/Photo: Arne Steffenrem.



Figur 13. Skogbruksmark: volum uten bark fordelt på treslag og regioner.
Figure 13. Forestry land: volume excluding bark by tree species and regions.

Figuren ovenfor er en grafisk framstilling av Tabell 18 og viser fordeling av de viktigste treslagene på regionnivå. Introduserte treslag er her utelatt.

5.3. Volum, bonitet og hogstklasser



Furuskog i hogstklasse 5 på H40 bonitet 11.
Pine forest in development class 5 and H40 site quality class 6.
Foto/Photo: Dan Aamlid.

Skogen kan vokse seg tettest på den mest produktive skogsmarka, hvor det er nok næring og vann til å gi en høy produksjon. Slike arealer gir også vanligvis høyest avkastning på investeringer i skogproduksjonen. Skog på lave boniteter kan imidlertid også ha høy verdi, selv om stående volum på arealet er mindre. Dette fordi seintvokst tømmer ofte gir sterkt virke med god holdbarhet.

Tabell 19 viser at stående volum per hektar er over fem ganger så høyt på bonitet 23-26 som på bonitet 6.



Granskog i hkl 5 på H40 bonitet 20, Trøgstad, Østfold.
Spruce forest in development class 5 on H40 site quality class 20. Trøgstad, Østfold.
Foto/Photo: John Y. Larsson.

5.4. Tilvekst



Seintvokst furu har ofte stor kjernevedandel.
Slow-growing pines often have a high proportion of heartwood.
 Foto/Photo: John Y. Larsson.

Tilveksten er det volumet et tre eller et bestand øker med fra år til år. Tilveksten er generelt størst på den beste marka og der bestandet er tett og jevnt slik at markas produksjonsmuligheter utnyttes best mulig.

Tilveksten er på sitt høyeste i yngre produksjonsskog, og avtar gradvis med økende alder. Når den årlige tilveksten kommer under det nivået som skogeieren har til forrentning av kapitalen sin, er bestandet hogstmodent.

Tilveksten blir negativ når avgangen av trær blir større enn volumøkningen i bestandet.

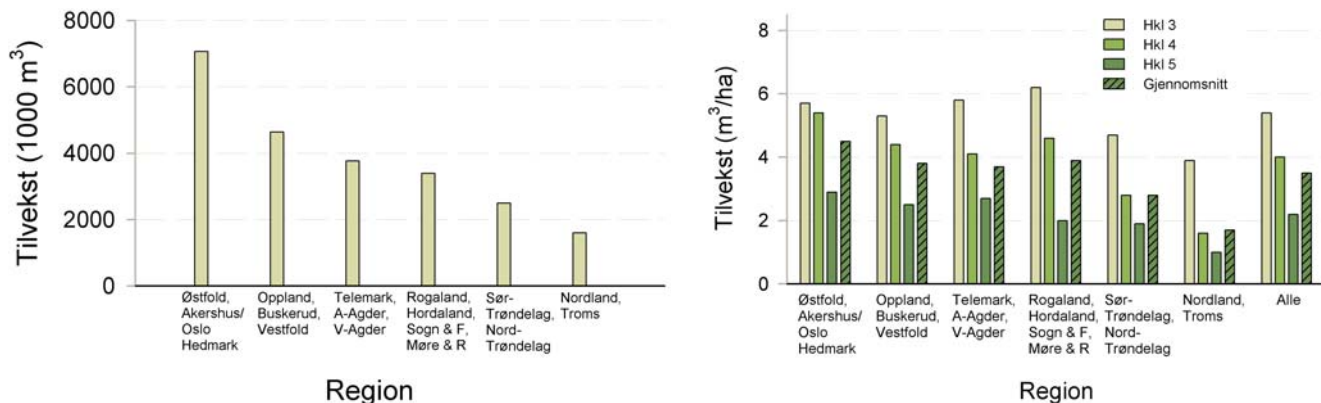
Tabell 20. Tilvekst på produktivt og uproduktiv skogareal, all arealanvendelse (1000 m³).
 Table 20. Increment on productive and non-productive forest land, all land use (1000 m³).

Arealtype <i>Land cover</i>	Region													
	Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%
Produktivt skogareal <i>Productive forest land</i>	7166	97	4749	96	3812	93	3432	94	2540	93	1651	90	23352	95
Uproduktivt skogareal <i>Non-productive forest land</i>	194	3	202	4	291	7	228	6	205	7	189	10	1310	5
Totalt	7361	100	4952	100	4103	100	3661	100	2746	100	1840	100	24662	100

95 % av den årlige tilveksten skjer på produktivt skogareal (Tabell 20). Av samlet tilvekst på skogbruksmark og vernede områder, utgjør tilveksten på skogbruksmarka 98,5 % (Tabell 21).

Tabell 21. Tilvekst på produktivt skogareal, fordeling på arealanvendelse (1000 m³).
 Table 21. Increment on productive forest area by land use (1000 m³).

Arealtype Land cover	Arealanvendelse Land use class				Totalt Tilvekst
	Skogbruksmark Forestry land		Verna områder Protected areas		
	Tilvekst	%	Tilvekst	%	
Produktivt skogareal Productive forest area	22977,1	98,5	343,1	1,5	23320,2



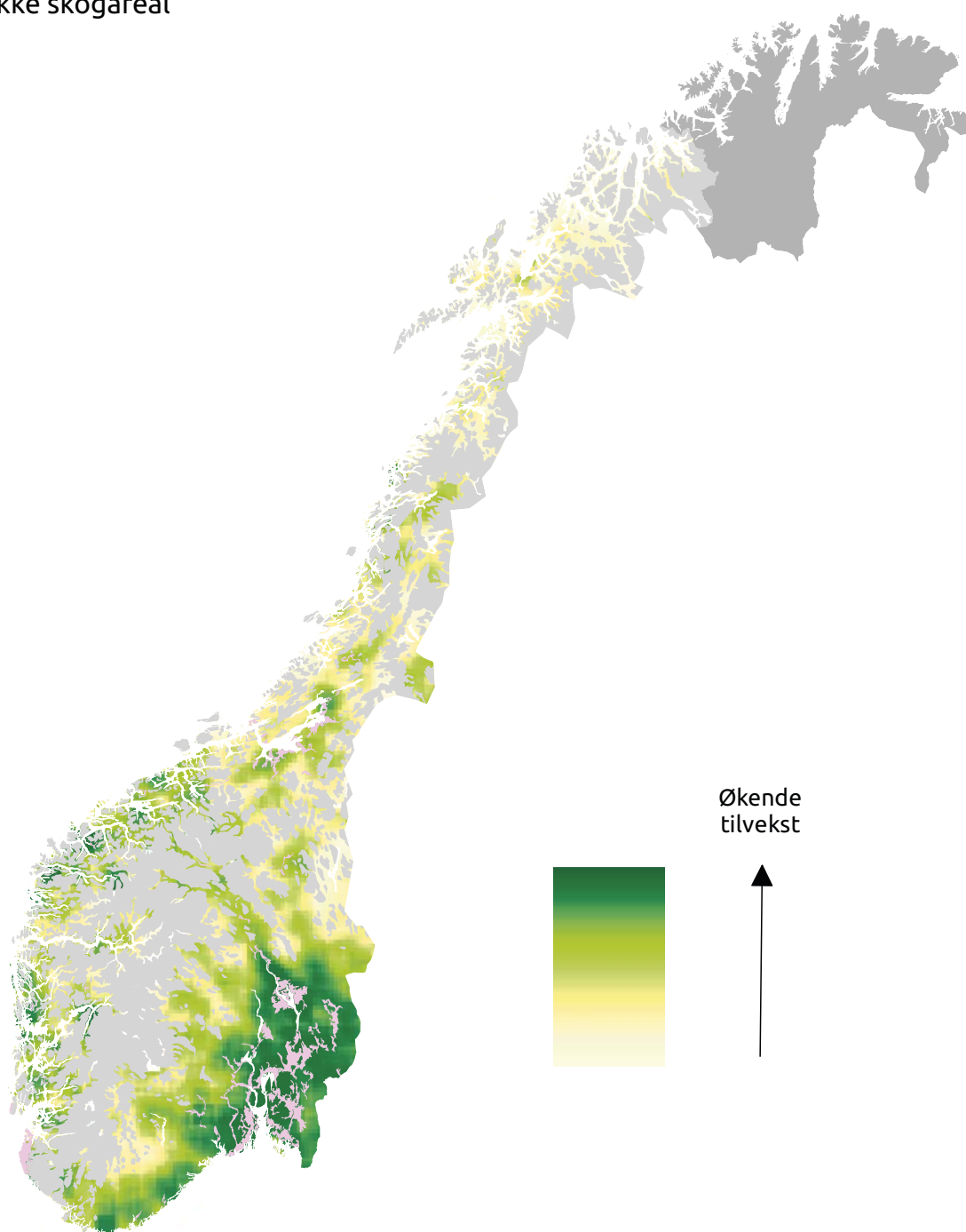
Figur 14. Årlig tilvekst fordelt på regioner, totalt (til v.) og per hektar (til h.)
 Figure 14. Annual increment on regions, total (left) and per hectare (right).

Det største volumet og den største totale tilveksten finner vi på Østlandet. Regnet per arealenhet er tilveksten i hogstklasse 3 og 4 nokså lik i fylkene sør for Trøndelag, mens vestlandsfylkene har noe lavere tilvekst i hogstklasse 5 enn de andre regionene sønnafjells. Generelt er tilveksten størst i hogstklasse 3. Hogstklasse 5 har, naturlig nok, minst tilvekst pr. arealenhet.



Tett granbestand i hogstklasse 4 med høy tilvekst. Østre Toten, Oppland.
 Dense spruce stand in development class 4, with high increment. Østre Toten, Oppland.
 Foto/Photo: John Y. Larsson.

- Ikke taksert
- Jordbruksareal og bebyggd
- Ikke skogareal



Figur 15. Relativ fordeling av årlig tilvekst i skog.
Figure 15. Relative distribution of annual increment in forest areas.

5.5. Tilvekst og treslag



Trærnes utbredelse og tilvekst påvirkes både av klimaet og kvaliteten til jordsmonnet, fordi ulike treslag har forskjellige krav til voksestedet. Innvandringshistorien etter siste istid er også viktig i så måte. Et eksempel på dette er grana, som gradvis har utvidet sitt utbredelsesområde de siste 2500 årene og etter hvert blitt dominerende i de største skogfylkene. På Vestlandet, og nord for Saltfjellet, finnes imidlertid kun små forekomster av naturlig granskog. Skogreising og treslagskifte har imidlertid resultert i en betydelig tilvekst av gran også i disse delene av landet. Tilveksten av gran er i dag nesten like høy i fylkene på Vestlandet som i Trøndelag.

Gran er det treslaget som har størst økonomisk betydning i Norge, med 53% av tilveksten. Gjøvik, Oppland.

Norway spruce is the economically most important tree species in Norway, with 53% of total increment. Gjøvik, Oppland.

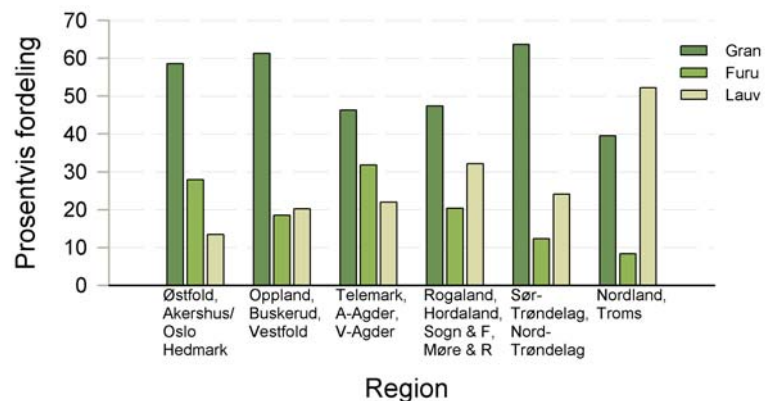
Foto/Photo: Arne Steffenrem.

Tabell 22. Skogbruksmark: årlig tilvekst fordelt på treslag, hogstklasse 1-5 (1000 m³).

Table 22. Forestry land: annual increment by tree species, development classes 1-5 (1000 m³).

Treslag Tree species	Region													
	Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%
Gran <i>Norway spruce</i>	4147	59	2837	61	1720	46	1348	40	1583	63	513	32	12148	53
Introdusert gran <i>Abies and other Picea</i>	.	.	6	0	26	1	264	8	7	0	112	7	416	2
Furu <i>Scots pine</i>	1964	28	860	19	1195	32	634	19	282	11	112	7	5046	22
Introdusert furu <i>Other Pinus species</i>	7	0	0	0	1	0	58	2	24	1	23	1	113	0
Bjørk <i>Birch</i>	679	10	599	13	395	10	586	17	346	14	603	38	3208	14
Osp <i>Aspen</i>	59	1	60	1	128	3	53	2	18	1	31	2	348	2
Gråor <i>Gray alder</i>	107	2	72	2	21	1	150	4	136	5	87	5	572	2
Eik <i>Oak</i>	4	0	12	0	134	4	24	1	.	.	.	.	174	1
Annet edellauv <i>Other hardwood</i>	31	0	97	2	58	2	81	2	3	0	.	.	271	1
Annet lauv <i>Other deciduous</i>	75	1	97	2	90	2	200	6	96	4	122	8	682	3
Totalt	7072	100	4641	100	3767	100	3398	100	2496	100	1603	100	22977	100

Figur 16 viser hvor stor del av tilveksten som de ulike treslagsgruppene gran, furu og lauv står for innen regionene og for landet totalt. Gran står for mer enn halvparten av den årlige tilveksten på landsbasis, og i størrelsesorden 60 % på Østlandet og i Trøndelag. I Nordland/Troms utgjør granas tilvekst 39 % av tilveksten i regionen. Det er også her at granas andel av total tilvekst har økt mest siden det 8. takstomdrevet, da andelen var på 33 %. Telemark og Agderfylkene er regionen der furu utgjør størst andel av tilveksten.



Figur 16. Årlig tilvekst fordelt på grupper av treslag og regioner.
 Figure 16. Annual increment by groups of tree species and regions.



I region Nordland/Troms står «Annet lauv» for 8 % av den årlige tilveksten, her representert ved et seljebestand i Balsfjord, Troms.
 In the region Nordland/Troms, the group «Other deciduous» is contributing with 8% of the annual increment. The picture shows a stand of willow trees near Balsfjord, Troms.
 Foto/Photo: Per K. Bjørklund.

5.6. Tilvekst, bonitet og hogstklasser



Hvor mye et tre øker i volum fra år til år avhenger i første rekke av tilgang på vann og næring på voksestedet. Høy bonitet gir god tilvekst og lav bonitet gir dårlig tilvekst.

Bonitetsklassene 11-17 står for nesten to tredjedeler av den samlede tilveksten. Resten er noenlunde likt fordelt mellom arealene på lavere og høyere bonitet.

Hogstklassene 3-5 står for over 90 % av den samlede tilveksten på skogbruksmarka.

Bonitet 17, hogstklasse 5 i Trøndelag har i gjennomsnitt en tilvekst på 2,3 m³/ha. Verdal, Nord-Trøndelag.
Site quality class 17, development class 5 in Trøndelag has an average increment of 2.3 m³ per ha. Verdal, Nord-Trøndelag.
Foto/Photo: Lars Sandved Dalen.



Lågurtskog i lavlandet har som regel høy bonitet. Ringerike, Buskerud
Lowland forests with low herb vegetation are usually very productive. Ringerike, Buskerud.
Foto/Photo: John Y. Larsson.

Tabell 23. Skogbruksmark: årlig tilvekst fordelt på bonitetsklasser og hogstklasser. Første kolonne under hver region viser total tilvekst/år (1000 m³). Andre kolonne viser årlig tilvekst per hektar i m³. Tredje kolonne viser årlig tilvekst i % av stående volum.

Table 23. Forestry land: annual increment by site quality classes and development classes. The first column under each region gives the total annual increment (1000 m³). The second column shows the volume per ha. The third column shows the volume in % of total volume.

Bonitet Site quality class	Hogstklasse Development class	Region																				
		Østfold Akershus Oslo Hedmark			Oppland Buskerud Vestfold			Telemark A-Agder V-Agder			Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R			Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag			Nordland Troms			Alle		
		Tot.	Pr. ha	%	Tot.	Pr. ha	%	Tot.	Pr. ha	%	Tot.	Pr. ha	%	Tot.	Pr. ha	%	Tot.	Pr. ha	%	Tot.	Pr. ha	%
6	3	6,5	0,8	3,6	8,1	0,8	4,1	14,2	2,2	4,6	21,7	0,9	5,9	7,6	0,7	3,9	11,8	0,6	4,3	69,9	0,9	4,6
	4	28,2	1,1	2,3	57,9	1,1	2,9	25,1	1,4	2,6	34,3	0,9	2,2	31,9	0,9	2,3	56,7	0,6	2,3	234	0,9	2,4
	5	106,9	1	2,1	125	1,2	1,6	97,3	1,3	1,9	47,9	1	1,9	84,4	0,8	1,7	70,8	0,5	1,9	532,3	0,9	1,8
	Sum/gj.snitt	141,6	1	2,2	190,9	1,1	2,1	136,6	1,4	2,2	103,9	0,9	2,7	123,9	0,8	2	139,3	0,6	2,3	836,2	0,9	2,2
8	3	68,4	1,9	4,7	78,9	2,1	4,3	70,6	2,5	4,3	54	2,5	6,5	19,5	1,6	5,3	42,6	1,7	5,3	334	2,1	5
	4	134,6	1,6	2,8	140,4	1,8	3,1	129,8	1,8	2,6	116,3	1,8	2,8	97,3	1,4	2,8	115,2	1,3	2,9	733,6	1,6	2,8
	5	462,8	1,9	2	376,8	1,6	1,7	367,5	1,9	1,7	199,9	1,3	1,9	217,9	1,2	1,6	269,8	0,9	1,9	1894,7	1,5	1,8
	Sum/gj.snitt	665,8	1,8	2,4	596,1	1,7	2,3	567,9	1,9	2,2	370,2	1,6	2,7	334,7	1,3	2,1	427,6	1,1	2,4	2962,3	1,6	2,4
11	3	428	3,4	4,8	233,3	3,4	4,8	160,2	3,7	5,3	152,1	3,3	5	184,4	3,1	6,2	118,3	2,7	5,8	1276,3	3,3	5,2
	4	218	3,3	3	179,1	3,3	2,9	134,9	2,9	2,6	162,1	2,7	3,1	96	2,4	3,2	123,7	2,3	3,4	913,7	2,9	3
	5	370	3,1	2	296,3	2,9	1,8	313,4	2,8	1,7	286,9	1,9	1,7	200,6	2,3	1,7	156,8	1,7	2,2	1624	2,4	1,8
	Sum/gj.snitt	1016	3,3	3,3	708,6	3,1	3	608,6	3	2,7	601,1	2,4	2,7	481	2,6	3,4	398,7	2,1	3,3	3814,1	2,8	3,1
14	3	787,9	5,8	5,8	488,9	5,4	5,8	320,8	6	6,3	179,8	4,5	6,2	376,1	5,4	7,5	238,7	5,6	6,8	2392,1	5,5	6,3
	4	457,8	5,7	3,2	257,8	5,3	3,2	177,1	5,5	3,4	172,9	3,6	3,2	116,1	4,5	3,5	49,5	4	3,3	1231,2	5	3,3
	5	300,5	4,8	2	233,8	4,5	2,1	294,8	4,1	1,9	89,4	2,4	2,1	190,5	4,3	2	24,4	2,2	2,6	1133,5	4,1	2
	Sum/gj.snitt	1546,2	5,5	4,2	980,5	5,1	4,1	792,7	5	3,7	442,1	3,6	3,9	682,7	4,9	5	312,6	4,8	5,4	4756,8	5	4,2
17	3	880	7,6	6,3	386	7,2	6,7	374	7,9	6,8	352	9,2	7,2	304	6,9	7,5	129	8,1	7	2425	7,7	6,7
	4	615	8	3,5	303	7,5	3,3	165	8	4,1	64	4,4	2,9	131	6,9	4,5	29	5,8	3,3	1306	7,4	3,6
	5	204	7,7	2,3	198	6,3	2,5	126	5,2	2,2	48	4,3	2	83	5,4	2,3	7	3,9	2,7	666	6	2,3
	Sum/gj.snitt	1699,3	7,7	4,8	887	7,1	4,5	665	7,2	4,9	464	7,1	5,2	518	6,6	5,7	164	7,3	5,9	4397	7,3	5
20	3	375	10,7	9	233	10,9	8	175	9,9	8	335	12,5	9,1	32	7	9,7	20	16,4	5,8	1169	11	8,7
	4	439	10,2	4,1	222	9	4,2	169	10,4	3,7	260	13,5	4,3	54	10	4	.	.	.	1144	10,6	4,1
	5	109	10,7	2,5	90	6,4	3,2	77	6,5	3	41	6,8	2,3	7	8,2	3,6	.	.	.	325	7,6	2,9
	Sum/gj.snitt	923	10,5	5,8	545	9,1	5,4	420	9,2	5,3	637	12,2	6,6	93	8,7	6	20	16,4	5,8	2638	10,3	5,8
23-26	3	80	12	9,1	79	12,1	10,7	38	10,6	9,2	194	13	9,2	12	12,8	6,1	.	.	.	402	12,4	9,4
	4	177	11,1	4,1	163	11,6	3,7	64	14,1	4,3	341	17,2	3,8	.	.	.	.	.	.	745	13,8	3,9
	5	48	8,1	3	14	9,6	2,9	37	8,1	2,7	63	19	2,3	.	.	.	.	.	.	162	11,1	2,7
	Sum/gj.snitt	305	10,7	5	257	11,6	5,8	139	11	5,1	597	15,7	5,8	12	12,8	6,1	.	.	.	1309	13	5,5
Totalt/Gjennomsnitt		6297	4,5	3,6	4165	3,8	3,2	3329	3,7	3	3215	3,9	3,5	2244	2,8	3,3	1462	1,7	2,9	20713	3,5	3,3

Den største årlige tilveksten finner vi på bonitet 23-26 på Vestlandet. På den mest produktive marka på Vestlandet er tilveksten også noe høyere i hogstklasse 5 enn i hogstklassene 3 og 4. I landet for øvrig er tilveksten jevnt over betydelig lavere på arealene i hogstklasse 5.

5.7. Volum, tilvekst og skogtyper



Furuskog utgjør 32 % av volumet på skogbruksmark i Norge. Rollag, Buskerud.

Pine forest contain 32 % of the growing stock on forestry land in Norway. Rollag, Buskerud.

Foto/Photo: John Y. Larsson.

I dette temaet er volum og tilvekst fordelt på skogtyper. Skogtype er et uttrykk som brukes for å skille mellom bestand med ulik treslagssammensetning. For eksempel er skogtypen som er kalt gran i tabellene bestand der barskog utgjør minst 50 % av volumet og gran dominerer over furu. Tilsvarende gjelder også for de andre skogtypene.

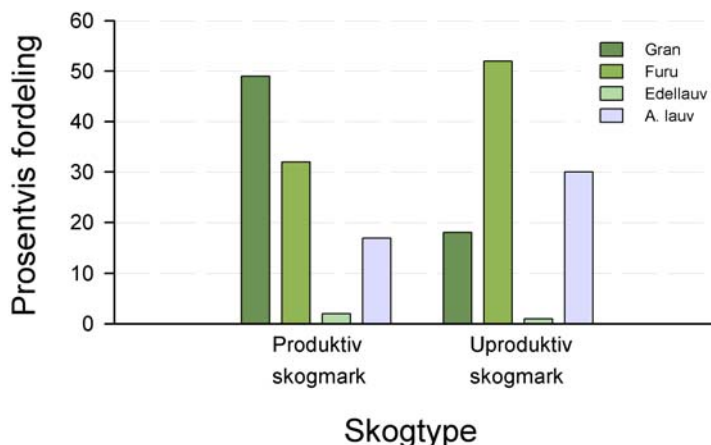
Nær halvparten av volumet i den produktive skogen finner vi i granskog, og nesten en tredjedel finnes i furuskog. Lauvskogene har nesten en femtedel av den totale kubikkmassen.

Tabell 24. Skogbruksmark: volum uten bark på fordelt på skogtyper, hogstklasse 2-5 (1000 m³).

Table 24. Forestry land: volume excluding bark by forest types, development classes 2-5 (1000 m³).

Arealtype Land cover	Skogtype Forest type	Region													
		Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
		Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%
Produktivt skogareal Productive forest land	Granskog Spruce forest	111691	53	92467	59	47310	37	36331	34	59744	70	16833	31	364376	49
	Furuskog Pine forest	80613	39	41700	27	59394	46	35502	33	14873	17	4962	9	237044	32
	Edellauv Hardwood forest	508	0	2788	2	6692	5	3461	3	.	.	.	.	13449	2
	Annet lauv Other deciduous	16250	8	19190	12	16166	12	31104	29	11155	13	32235	60	126100	17
	Totalt	209062	100	156146	100	129564	100	106397	100	85771	100	54030	100	740970	100

Granskog utgjør 49 % av volumet på produktivt skogareal. Sør- og Nord-Trøndelag er granfylkene hvor 70 % av volumet er i granskog. I vestlandsfylkene og i Nordland og Troms har granskogarealene om lag en tredjedel av volumet. Skogtypen "Annet lauv" utgjør 17 % av volumet når alle regionene ses samlet. I denne skogtypen er mer enn halvparten av volumet lauvtrær, samtidig som boreale lauvtrær dominerer over edellauvtrær. Edellauvskogen utgjør kun 2 % av volumet på landsbasis.



Figur 17. Volumet fordelt på skogtype og i produktiv og uproduktiv skog.

Figure 17. Volume by forest type in productive and non-productive forest.

Tabell 25. Skogbruksmark: årlig tilvekst fordelt på skogtyper, hogstklasse 2-5 (1000 m³).

Table 25. Forestry land: annual increment by forest types, development classes 2-5 (1000 m³).

Arealtype <i>Land cover</i>	Skogtype <i>Forest type</i>	Region													
		Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
		Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%	Tilvekst	%
Produktivt skogareal <i>Productive forest land</i>	Granskog <i>Spruce forest</i>	4009	57	2898	63	1682	45	1632	49	1716	69	659	41	12597	55
	Furuskog <i>Pine forest</i>	2295	33	910	20	1340	36	711	21	293	12	117	7	5666	25
	Edellauv <i>Hardwood forest</i>	18	0	101	2	167	4	89	3	.	.	.	.	374	2
	Annet lauv <i>Other deciduous</i>	704	10	714	15	556	15	923	28	481	19	820	51	4198	18
	Totalt	7026	100	4624	100	3745	100	3355	100	2489	100	1596	100	22836	100

Tabellen ovenfor viser tilvekst i hogstklasse 2-5 fordelt på skogtyper og regioner, samt den tilveksten hver skogtype har i % av total tilvekst for hver region. I samtlige regioner, unntatt Nordland og Troms, er det granskog som står for størstedelen av tilveksten. I nord har skogtypen annet lauv litt større tilvekst enn granskogen. Telemark og Agder-fylkene er regionen med forholdsvis størst andel av tilveksten i furuskog og edellauvskog. Disse to skogtypene utgjør her henholdsvis 36 % og 4 % av den totale tilveksten.



Edellauvskoger står for om lag 2 % av tilveksten på landsbasis. Nesodden, Akershus.

Hardwood forests account for ca. 2 % of the annual increment in Norway. Nesodden, Akershus.

Foto/Photo: Dan Aamlid.

5.8. Treantall



Det fins nesten 10 milliarder trær med diameter i brysthøyde på minst 5 cm i de norske skogene. Sigdal, Buskerud.
 Norway's forests contain almost 10 billion trees with diameter at breast height of at least 5 cm. Sigdal, Buskerud.
 Foto/Photo: John Y. Larsson.

Norges skoger inneholder nesten 10 milliarder trær som er mer enn 5 cm i brysthøydiameter. Bare 3 % av disse trærne er over 30 cm. Likevel utgjør disse store dimensjonene den gruppen som relativt sett har økt mest i antall siden de første takstene.

Tabell 26. Antall trær med brysthøydiameter minst 5 cm, fordelt på treslag og diameterklasser (mill. trær). Totalt for produktiv og uproduktiv skog.

Table 26. Number of trees with breast height diameter at least 5 cm, by species and diameter class (mill. trees). Total for productive and non-productive forest.

Treslag <i>Tree species</i>	Diametersklasse <i>Diameter class</i>	Region													
		Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
		Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Gran <i>Spruce</i>	5-19,9 cm	890	85	644	81	284	79	158	76	458	83	169	86	2603	83
	20-29,9 cm	124	12	113	14	58	16	37	18	73	13	22	11	427	14
	> 30 cm	29	3	34	4	19	5	13	6	24	4	5	3	124	4
Furu <i>Pine</i>	5-19,9 cm	328	69	105	56	172	58	158	65	113	71	59	79	936	65
	20-29,9 cm	115	24	52	28	75	25	54	22	33	20	12	17	341	24
	> 30 cm	33	7	30	16	48	16	32	13	14	9	3	4	160	11
Lauv <i>Deciduous</i>	5-19,9 cm	695	96	858	97	638	93	901	94	592	97	1193	97	4877	96
	20-29,9 cm	25	3	26	3	37	5	49	5	18	3	35	3	191	4
	> 30 cm	4	1	5	1	9	1	10	1	2	0	3	0	33	1
Totalt		2244	100	1868	100	1340	100	1411	100	1328	100	1501	100	9692	100

53 % av alle trær over 5 cm er lauvtrær, 33 % er gran og 15 % er furu. Størst andel trær med grove dimensjoner (minst 30 cm i brysthøgdiameter) finner vi blant furu. Andelen grove furutrær er spesielt høy i regionen som omfatter fylkene Oppland/Buskerud/Vestfold og i Telemark og Agderfylkene, men også Vestlandet har mye grov furu.

Tabell 27. Antall trær med brysthøydediameter under 5 cm, fordelt på treslag (mill. trær). Totalt for produktiv og uproduktiv skog.

Table 27. Number of trees with breast height diameter less than 5 cm, by species (mill. trees). Total for productive and non-productive forest.

Treslagsgruppe <i>Tree species group</i>	Region													
	Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle <i>All regions</i>	
	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%	Antall	%
Gran Spruce	3189	24	2120	17	752	9	223	2	1153	10	393	2	7830	11
Furu Pine	1166	9	686	5	803	9	296	3	513	4	181	1	3645	5
Lauv Deciduous	8824	67	9921	78	7226	82	9508	95	9863	86	15250	96	60593	84
Totalt	13178	100	12528	100	8781	100	10028	100	11528	100	15824	100	72068	100

I tabellen over har vi sammenstilt antall småtrær, fordelt på treslag. Tabellen omfatter trær med brysthøydediameter opp til 5 cm, mens nedre grense for registrering normalt er 30 cm høyde. I nylig plantede felt telles imidlertid også utsatte planter som ennå ikke har nådd 30 cm. Totalt utgjør småtrærne ca. 72 milliarder trær. Dette innebærer at om en regner med trær med brysthøydediameter under 5 cm øker det totale treantallet til over 80 milliarder. Av dette totale antallet utgjør lauvtrær nesten 66 milliarder.

Trær med brysthøydediameter under 5 cm registreres på fire mindre telleflater innen hver av de permanente prøveflatene, og inngår ikke i tallene for volum og tilvekst som er gjengitt andre steder i denne rapporten. Selv om de utgjør et stort antall, er volumet kun ca. 28 mill. m³. Dette tilsvarer om lag 3 % av den totale kubikkmassen i skogen.



Furu har størst andel trær grøvre enn 30 cm i brysthøyde. Stange, Hedmark.

Pine has the largest proportion of trees with dbh exceeding 30 cm. Stange, Hedmark.

Foto/Photo: Aksel Granhus.



Driftsforhold

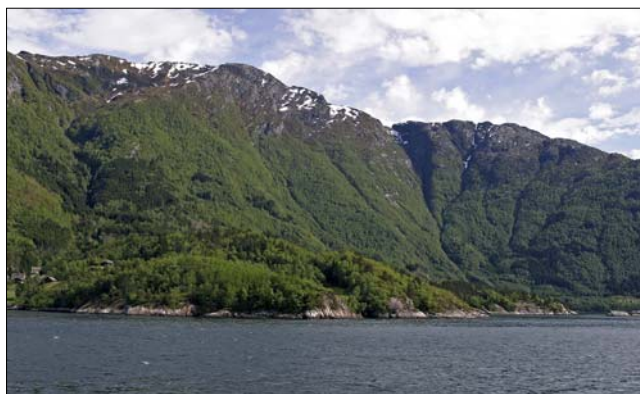
SKÅR I HIMMELRENDENE

*Det glisner på høgdene i vest
der sola før-la gullet sitt
på mjukt bar om kvelden.
Jeg ser det når jeg står
ved vinduet heime i stua
og glåmer langsynt
innover mot Raufjellet og Hesteknatten:
- Det syns etter deg! Du har laget
skår i himmelrendene....*

Hans Børli
(Vindharpe 1974)

6. DRIFTSFORHOLD

6.1. Terrenghelling - areal



Betydelige arealer i norsk skog har krevende driftsforhold. Jondal, Hordaland.

Forestry land in Norway is quite often too steep for normal logging techniques. Jondal, Hordaland.

Foto/Photo: John Y. Larsson.

De enkeltfaktorene som i første rekke påvirker driftskostnaden er terrengets helling og avstanden fram til leveringssted ved vei. I tillegg spiller bestandens bestokning inn, da et høyt volum per dekar gir lav enhetskostnad og omvendt.

I bratt terreng kreves spesielt utstyr for å drive fram tømmer. En vesentlig del av skogen som i dag er hogstmoden, finner vi på disse bratte arealene.

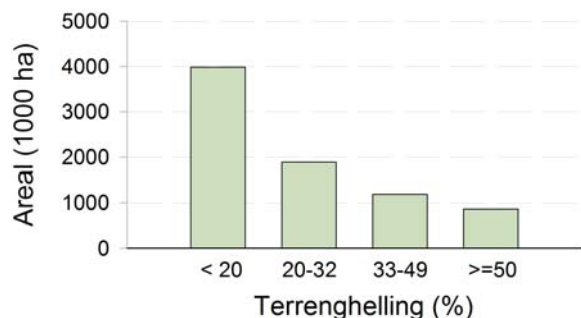
Landsskogtakseringen registrerer en rekke driftstekniske parametere. Blant annet terrengets helling, transportavstanden fram til bilvei, og hvorvidt tømmeret må drives ut med taubane.

Tabell 28. Skogbruksmark fordelt på hogstklasser og klasser av terrenghelling (1000 ha).

Table 28. Forestry land by development classes and classes of inclination (1000 ha).

Hogstklasse Development class	Terrenghelling Inclination	Region													
		Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
		Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
1	< 20 %	43,5	83,1	24,3	57,3	10,5	38	11,5	32,2	11,9	65,3	11,4	41,9	113,3	55,6
	20-32 %	4,3	8,3	14,1	33,3	6	21,8	6,2	17,4	4,5	24,8	8,8	32,3	44,1	21,6
	33-49 %	3,6	6,9	3,6	8,5	9,9	35,7	13,9	38,8	0,9	5	1,9	6,9	33,8	16,6
	>= 50 %	0,9	1,7	0,4	0,8	1,3	4,5	4,1	11,6	0,9	5	5,1	18,8	12,7	6,2
	Sum	52,4	100	42,4	100	27,7	100	35,8	100	18,2	100	27,3	100	203,8	100
2	< 20 %	352,4	78	173,1	52,3	90,1	39,7	39,2	36,2	117,3	51,2	68,6	40,9	840,7	55,5
	20-32 %	72	15,9	107,2	32,4	65,9	29,1	30,2	27,9	59,5	26	53,6	31,9	388,4	25,7
	33-49 %	20,5	4,5	34,2	10,4	56,5	24,9	22,4	20,7	38,4	16,8	26,1	15,6	198,2	13,1
	>= 50 %	6,8	1,5	16,2	4,9	14,2	6,3	16,4	15,2	13,8	6	19,5	11,6	87	5,7
	Sum	451,6	100	330,8	100	226,8	100	108,2	100	228,9	100	167,8	100	1514,2	100
3	< 20 %	366,4	78,7	167,6	57,4	93,4	46,2	62,1	28,6	112,9	57,3	68,2	44,3	870,7	57
	20-32 %	76,8	16,5	75	25,7	56,8	28	53	24,4	49,5	25,1	41,5	27	352,5	23,1
	33-49 %	15,9	3,4	32,1	11	34,8	17,2	51,2	23,6	20,5	10,4	25,8	16,7	180,2	11,8
	>= 50 %	6,4	1,4	17,6	6	17,5	8,6	51	23,5	14,2	7,2	18,5	12	125,2	8,2
	Sum	465,5	100	292,2	100	202,5	100	217,2	100	197,2	100	154	100	1528,6	100
4	< 20 %	337,5	83,3	190	60	86,7	40,4	57,9	21,4	100,2	50,1	103,2	40,7	875,5	52,7
	20-32 %	44,3	10,9	63,7	20,1	66,7	31	55,1	20,4	56,7	28,3	72,1	28,4	358,5	21,6
	33-49 %	21,4	5,3	47,1	14,9	38,5	17,9	70,6	26,1	30,5	15,2	45,9	18,1	254,1	15,3
	>= 50 %	1,8	0,4	15,8	5	23	10,7	87,3	32,2	12,7	6,4	32,3	12,7	172,8	10,4
	Sum	405	100	316,6	100	214,8	100	270,9	100	200	100	253,5	100	1660,9	100
5	< 20 %	442	75,4	279,9	51	154,5	30,3	63,4	15,2	180,8	40,9	165,6	31,3	1286,2	42,4
	20-32 %	97	16,5	135	24,6	150,2	29,5	92	22	120,8	27,4	151,1	28,6	746,1	24,6
	33-49 %	39,4	6,7	77,9	14,2	122,5	24	107,8	25,8	71,9	16,3	112	21,2	531,4	17,5
	>= 50 %	8,1	1,4	56,4	10,3	82,5	16,2	154,6	37	68,1	15,4	100,5	19	470,1	15,5
	Sum	586,5	100	549,2	100	509,6	100	417,8	100	441,7	100	529,1	100	3033,9	100
Totalt		1960,9		1531,3		1181,5		1049,9		1086		1131,8		7941,3	

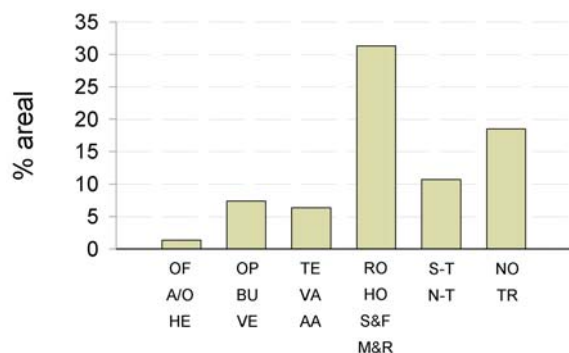
Andelen bratt terreng varierer mye mellom de ulike regionene. For eksempel har nesten 80 % av skogarealet i Østfold, Akershus/Oslo og Hedmark mindre enn 20 % helling, mens en like stor andel av arealet i Vestland fylkene har over 20 % helling. Totalt har halvparten av skogarealet i Norge mindre enn 20 % helling, mens vel en fjerdedel har helling på 33 % eller mer (Figur 18).



Figur 18. Skogbruksmark: areal fordelt på klasser av terrenghelling.
 Figure 18. Forestry land: area by classes of inclination.

Det bratte terrenget er klart overrepresentert i den hogstmodne skogen, sammenlignet med skogarealet forøvrig. For eksempel har 33 % av arealet i hogstklasse 5 minst 33 % helling når en ser hele landet samlet, mens andelen i tilsvarende terreng for hogstklassene 1-4 varierer fra 19 til 25 % (Tabell 28).

Til sammen 11 % av skogbruksarealet er klassifisert som taubaneterreng. Andelen er høyest på Vestlandet (31 %), men det er betydelige arealer som krever taubanedrift også i andre deler av landet (Figur 19).



Figur 19. Andel av skogbruksarealet i ulike regioner registrert som taubaneterreng. Samme regioninndeling som i Tabell 28.
 Figure 19. Proportion of forestry land in different regions classified as cable yarding terrain. The six regions correspond with Table 28.

6.2. Terrengelling - volum



Det sentrale Østlandet har relativt sett mest terreng med god tilgjengelighet til skogressursene. Ringsaker, Hedmark.
The region Østfold/Akershus/Oslo/Hedmark has the largest proportion of area with good timber accessibility. Ringsaker, Hedmark.
Foto/Photo: John Y. Larsson.

Skogens volum i hogstklasse 5, det vil si skog som er hogstmoden, viser hvor mye tømmer som kan avvirkes i nær framtid. Et mer nyansert bilde av hvor tilgjengelig tømmeret er, får vi ved å se på hvor bratt terrenget er der det befinner seg.

På flatt terreng er driftsforholdene oftest gode. Andre steder kan terrenget være så bratt at tømmeret er utilgjengelig, eller driftskostnadene blir svært høye.

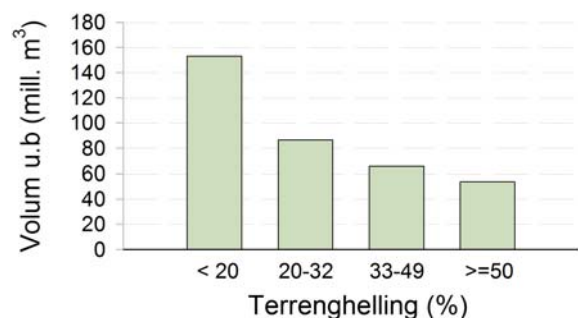
Arealer der driftskostnaden er høyere enn tømmerets verdi blir ofte omtalt som nullområder i skogbrukssammenheng.

Tabell 29 viser hvordan volumet i de enkelte hogstklassene er fordelt på ulike klasser av terrengelling. Østfold, Akershus/Oslo og Hedmark har størst andel av det hogstmodne volumet i gunstig terreng, i og med at bare 12 % av kubikkmassen i hogstklasse 5 befinner seg på areal med minst 33 % helling. Motsatt er situasjonen for Vestlandfylkene der hele 34 % av hogstmodent volum befinner seg i terreng som er brattere enn 50 %, mens kun 14 % står på arealer der hellingen er under 20 %.

Tabell 29. Skogbruksmark: volum uten bark fordelt på hogstklasser og klasser av terrenghelling (1000 m³).
 Table 29. Forestry land: volume excluding bark, by development classes and classes of inclination (1000 m³).

Hogstklasse Development class	Terrenghelling Inclination	Region													
		Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
		Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%
1	< 20 %	1167	88	213	37	445	58	206	25	120	69	68	39	2220	58
	20-32 %	87	7	303	53	101	13	100	12	8	5	22	13	621	16
	33-49 %	53	4	57	10	204	26	293	36	0	0	34	20	640	17
	>= 50 %	25	2	.	.	24	3	212	26	45	26	48	28	354	9
	Sum	1332	100	573	100	774	100	811	100	173	100	172	100	3836	100
2	< 20 %	8062	75	3881	53	2634	44	646	32	1367	45	736	31	17327	55
	20-32 %	2035	19	2128	29	1731	29	534	26	844	27	764	32	8035	26
	33-49 %	468	4	780	11	1229	20	491	24	633	21	480	20	4081	13
	>= 50 %	169	2	486	7	404	7	372	18	228	7	391	16	2049	7
	Sum	10733	100	7275	100	5997	100	2043	100	3073	100	2371	100	31492	100
3	< 20 %	37928	76	15498	55	9963	47	5589	27	9055	57	3864	38	81896	56
	20-32 %	8936	18	7863	28	5918	28	4283	21	4227	27	2770	27	33997	23
	33-49 %	1989	4	3023	11	3686	17	5417	26	1503	10	2324	23	17941	12
	>= 50 %	854	2	1645	6	1629	8	5443	26	1011	6	1270	12	11851	8
	Sum	49707	100	28029	100	21196	100	20731	100	15796	100	10227	100	145686	100
4	< 20 %	51882	79	22812	53	11351	41	6862	18	8068	46	5254	40	106229	52
	20-32 %	8335	13	10735	25	7949	29	7603	20	5023	29	3662	28	43307	21
	33-49 %	4798	7	7214	17	5262	19	10601	29	3478	20	2566	19	33920	17
	>= 50 %	328	1	2307	5	3211	12	12096	33	968	6	1751	13	20661	10
	Sum	65343	100	43067	100	27774	100	37163	100	17538	100	13233	100	204117	100
5	< 20 %	60371	72	36886	47	23986	32	6354	14	17852	36	7719	27	153167	43
	20-32 %	13009	16	19814	25	20437	27	11517	25	13274	27	8648	31	86699	24
	33-49 %	8615	10	12933	17	17602	24	12946	28	7499	15	6301	22	65897	18
	>= 50 %	1285	2	8142	10	12571	17	15643	34	10740	22	5531	20	53912	15
	Sum	83279	100	77775	100	74596	100	46460	100	49365	100	28199	100	359675	100
Totalt		210394	.	156719	.	130337	.	107208	.	85944	.	54202	.	744805	.

Når Norge sees under ett står to tredjedeler av volumet i den hogstmodne skogen (hogstklasse 5) på arealer med mindre enn 33 % helling (Figur 20).



Figur 20. Volum uten bark i hogstmodne skog (hkl 5) fordelt på klasser av terrenghelling.
 Figure 20. Volume excluding bark in mature forest on classes of inclination.

6.3. Driftsveilengde - areal



Litt over en tredjedel av skogarealet i hogstklasse 5 (37 %) har mindre enn 500 m driftsveilengde. Hol, Buskerud.

Slightly above one third of the forestry land with forest in maturity class 5 (37 %) has an extraction distance of maximally 500 m. Hol, Buskerud.

Foto/Photo: John Y. Larsson.

Driftsveilengde registreres av Landsskogtakseringen som den avstanden tømmeret må fraktes fra hogstfeltet til nærmeste lunneplass ved bilvei.

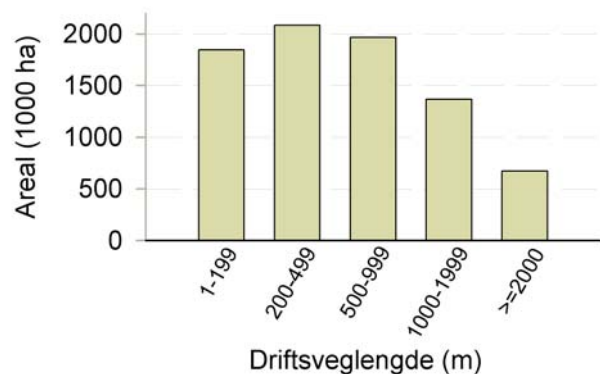
Driftsveilengden har vesentlig betydning for driftskostnadene ved tømmerdrift. Informasjon om driftsveilengden er derfor også nødvendig for å beregne hvor mye av skogen som er økonomisk drivverdig. Dette er det viktig å ta hensyn til ved utarbeidelse av prognoser over framtidig virketilgang.

Tallene i tabellen på neste side gjelder produktiv skog som anvendes til skogbruk. Vel 8 % av all skogbruksmarka i Norge ligger mer enn 2 km fra leveringssted ved vei. Det er i Nord-Norge at denne andelen er høyest (17 %), men også i Trøndelag og i regionen som omfatter de fire vestlandsfylkene ligger andelen over landsgjennomsnittet. Best veidekning er det i de to regionene som utgjør Østlandet. Her ligger 28 % av skogbruksmarka mindre enn 200 m fra vei.

Andelen av skogbruksmarka som ligger langt fra leveringssted har økt noe siden 8. takst. Dette skyldes at produktiv skog over barskoggrensa nå inngår i det takserte arealet.

Tabell 30. Skogbruksmark: areal fordelt på klasser av driftsveilengde (1000 ha).
 Table 30. Forestry land: area by classes of extraction distance (1000 ha).

Hogstklasse Development class	Driftsveilengde (m) Extraction distance (m)	Region													
		Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
		Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
1	1-199	13,2	25,3	12,3	28,9	8,1	29,2	9,8	27,4	6	33,2	4,3	15,9	53,8	26,4
	200-499	18,7	35,8	11,6	27,4	4,1	14,9	9,8	27,5	4,9	26,7	4,5	16,5	53,7	26,4
	500-999	15,9	30,3	16,8	39,5	6,7	24	4,2	11,8	2,9	15,8	4,5	16,5	50,9	25
	1000-1999	3,6	6,9	1,8	4,2	4,3	15,6	9,2	25,7	2,2	11,9	6,4	23,4	27,5	13,5
	>=2000	0,9	1,7	,	,	4,5	16,2	2,7	7,6	2,3	12,4	7,6	27,7	17,9	8,8
	Sum	52,4	100	42,4	100	27,7	100	35,8	100	18,2	100	27,3	100	203,8	100
2	1-199	159,7	35,4	97,5	29,5	48,8	21,5	25,6	23,6	53,7	23,5	33,9	20,2	419,2	27,7
	200-499	145,1	32,1	120,6	36,4	55,2	24,3	29	26,8	65	28,4	32,6	19,4	447,5	29,6
	500-999	85,8	19	78,9	23,8	73,1	32,2	28,5	26,3	67,2	29,4	45,3	27	378,8	25
	1000-1999	48,7	10,8	26,7	8,1	44,4	19,6	17,5	16,2	32,6	14,3	35,4	21,1	205,3	13,6
	>=2000	12,3	2,7	7,2	2,2	5,3	2,3	7,7	7,1	10,4	4,5	20,6	12,3	63,5	4,2
	Sum	451,6	100	330,8	100	226,8	100	108,2	100	228,9	100	167,8	100	1514,2	100
3	1-199	136	29,2	99,3	34	52,5	25,9	61,5	28,3	70,6	35,8	40,3	26,2	460,1	30,1
	200-499	169,6	36,4	105,2	36	62,1	30,7	63,2	29,1	62,2	31,5	41,7	27,1	504	33
	500-999	108	23,2	61,9	21,2	47,5	23,5	45,1	20,7	39,2	19,9	37,3	24,2	338,9	22,2
	1000-1999	39,7	8,5	24,5	8,4	30,9	15,3	32,4	14,9	20	10,1	24,9	16,1	172,4	11,3
	>=2000	12,2	2,6	1,4	0,5	9,5	4,7	15,1	7	5,2	2,7	9,8	6,4	53,2	3,5
	Sum	465,5	100	292,2	100	202,5	100	217,2	100	197,2	100	154	100	1528,6	100
4	1-199	131,4	32,4	108,6	34,3	50,7	23,6	62,9	23,2	39,2	19,6	53,5	21,1	446,3	26,9
	200-499	116,2	28,7	70,6	22,3	62,3	29	69	25,5	49,6	24,8	55,3	21,8	422,9	25,5
	500-999	104,4	25,8	86,8	27,4	46,3	21,6	64,8	23,9	57,4	28,7	56,9	22,5	416,6	25,1
	1000-1999	36,8	9,1	35,9	11,3	40,2	18,7	49	18,1	33	16,5	42,1	16,6	236,8	14,3
	>=2000	16,2	4	14,8	4,7	15,3	7,1	25,2	9,3	20,9	10,4	45,6	18	138,1	8,3
	Sum	405	100	316,6	100	214,8	100	270,9	100	200	100	253,5	100	1660,9	100
5	1-199	119,4	20,4	114	20,8	93	18,2	42,2	10,1	47	10,6	51,2	9,7	466,7	15,4
	200-499	139,6	23,8	135,3	24,6	101,8	20	93,4	22,4	95	21,5	91,6	17,3	656,8	21,6
	500-999	150,2	25,6	135	24,6	151,2	29,7	114,2	27,3	101,2	22,9	130,1	24,6	782	25,8
	1000-1999	137,5	23,4	120,8	22	107	21	101,1	24,2	115,9	26,2	146,1	27,6	728,4	24
	>=2000	39,7	6,8	44,1	8	56,6	11,1	66,8	16	82,7	18,7	110,1	20,8	400	13,2
	Sum	586,5	100	549,2	100	509,6	100	417,8	100	441,7	100	529,1	100	3033,9	100
Totalt		1960,9		1531,3		1181,5		1049,9		1086		1131,8		7941,3	



Figur 21. Skogbruksmark: areal fordelt på klasser av driftsveilengde.
 Figure 21. Forestry land: area by classes of extraction distance.

6.4. Driftsveilengde - volum



Over halvparten av volumet i hogstmoden skog står mer enn 500 m fra bilvei. Flå, Buskerud.

More than half of the volume in mature forest is located more than 500 m from roadside. Flå, Buskerud.

Foto/Photo: Aksel Granhus.

Skog som står nær bilvei vil vanligvis gi et mye større netto utbytte ved hogst enn skog som står langt fra vei slik at betydelige investeringer i transport er nødvendig. Samtidig vil nærhet til vei være avgjørende for hvor intensiv skjøtsel skogeier kan legge opp til i yngre skog for å utnytte markas produksjonsevne fullt ut.

En betydelig andel av det hogstmodne volumet står til dels langt fra vei og har dermed en høy driftskostnad. Dette gjelder særlig fylkene på Vestlandet, i Trøndelag og Nord-Norge.

Tabell 31 viser hvordan volumet i ulike hogstklasser fordeler seg på driftsveilengde i de ulike regionene. Av størst interesse er driftsveiglengden for den skogen som er hogstmoden. Totalt 72 mill. m³, tilsvarende 20 % av det totale volumet i hogstklasse 5, står mindre enn 200 m fra bilvei. Nesten 29 mill. m³, eller 8 % av volumet, befinner seg mer enn 2 km fra bilvei. Nordland og Troms har 17 % av volumet i hogstklasse 5 mer enn 2 km fra bilvei. I de to regionene på Østlandet er den tilsvarende andel under 5 %.



I fylkene Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal står 33 % av volumet i hogstklasse 5 mer enn 1 km fra bilvei. Odda, Hordaland.

In the counties Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane and Møre og Romsdal, 33 % of the volume in development class 5 is located more than 1 km from the nearest road. Odda, Hordaland.

Foto/Photo: Aksel Granhus.

Tabell 31. Skogbruksmark: volum uten bark fordelt på klasser av driftsveilegde (1000 m³).
 Table 31. Forestry land: volume excluding bark by classes of extraction distance (1000 m³).

Hogstklasse Development class	Driftsveilegde (m) Extraction distance (m)	Region													
		Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
		Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%	Volum	%
1	1-199	578	43	101	18	363	47	253	31	20	11	47	27	1362	36
	200-499	454	34	211	37	106	14	319	39	71	41	66	39	1227	32
	500-999	246	18	192	33	126	16	19	2	6	3	29	17	619	16
	1000-1999	32	2	69	12	91	12	184	23	46	27	11	7	433	11
	>=2000	22	2	.	.	89	11	36	4	30	17	18	10	195	5
	Sum	1332	100	573	100	774	100	811	100	173	100	172	100	3836	100
2	1-199	4353	41	2457	34	1445	24	561	27	560	18	570	24	9947	32
	200-499	3062	29	2288	31	1384	23	448	22	864	28	499	21	8545	27
	500-999	1918	18	1649	23	1930	32	419	21	1015	33	658	28	7589	24
	1000-1999	1164	11	739	10	1023	17	506	25	501	16	434	18	4368	14
	>=2000	235	2	143	2	215	4	108	5	132	4	210	9	1044	3
	Sum	10733	100	7275	100	5997	100	2043	100	3073	100	2371	100	31492	100
3	1-199	14443	29	9711	35	5821	27	5529	27	5900	37	2448	24	43852	30
	200-499	20233	41	10573	38	7288	34	6745	33	5252	33	3229	32	53320	37
	500-999	10625	21	5151	18	4866	23	4956	24	3152	20	2306	23	31057	21
	1000-1999	3701	7	2442	9	2724	13	2629	13	1365	9	1905	19	14766	10
	>=2000	705	1	151	1	496	2	872	4	127	1	339	3	2691	2
	Sum	49707	100	28029	100	21196	100	20731	100	15796	100	10227	100	145686	100
4	1-199	23880	37	17629	41	7536	27	10770	29	3614	21	4091	31	67520	33
	200-499	22155	34	12318	29	9526	34	9680	26	6124	35	3010	23	62813	31
	500-999	15028	23	9745	23	6403	23	8596	23	4053	23	2775	21	46600	23
	1000-1999	3630	6	2740	6	3268	12	6554	18	2511	14	1666	13	20369	10
	>=2000	650	1	636	1	1041	4	1562	4	1236	7	1690	13	6815	3
	Sum	65343	100	43067	100	27774	100	37163	100	17538	100	13233	100	204117	100
5	1-199	20940	25	18632	24	15705	21	7101	15	5929	12	3304	12	71611	20
	200-499	22486	27	22495	29	16582	22	10926	24	12782	26	5104	18	90376	25
	500-999	23354	28	17479	22	21959	29	13111	28	11286	23	7656	27	94845	26
	1000-1999	13186	16	15642	20	15524	21	10095	22	12427	25	7320	26	74192	21
	>=2000	3313	4	3527	5	4827	6	5227	11	6941	14	4815	17	28651	8
	Sum	83279	100	77775	100	74596	100	46460	100	49365	100	28199	100	359675	100
Totalt		210394	100	156719	100	130337	100	107208	100	85944	100	54202	100	744805	100



Miljø

JONSOKNATT

*Bakom åsen ligger det og ulmer
av en utbrent soldags siste glør.
Se – en liten skydott seiler over,
flammer op så hele himlen blør.
Kvelden siger gjennom blåe graner,
vinden vimser litt – er her og der.
Nå roer fuglen sig på nattekvisten
og opi reiret tier mette onger.
Jorda ånder ut og liksom aner
at nå er natta – Jonsoknatta her.*

Elling M. Solheim
(“Jeg lever i dag”. Tiden norsk forlag 1934)

7. MILJØ

7.1. Vegetasjonstyper



Ulik tilgang på vann og næring kommer til uttrykk i vegetasjonens sammensetning. De rikere vegetasjonstypene har derfor gjennomgående en høyere skogproduksjon og et høyere artsmangfold enn de fattige typene. Skogbruket har nytte av informasjon om vegetasjonstypen bl.a. til vurdering av foryngelsesforhold og valg av hensiktsmessig hogstform i det enkelte skogbestandet.

Småbregneskog dekker totalt 11 % av skogarealet i Norge. Gjøvik, Oppland.
Small fern woodland covers 11 % of the forest area in Norway. Gjøvik, Oppland.
 Foto/Photo: Arne Steffenrem.

Tabell 32. Skogarealets fordeling på vegetasjonstyper (1000 ha).

Table 32. Forest area by vegetation types (1000 ha).

Vegetasjonstype Vegetation type	Region													
	Østfold Akershus Oslo Hedmark		Oppland Buskerud Vestfold		Telemark A-Agder V-Agder		Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R		Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag		Nordland Troms		Alle	
	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
Lavskog	263	11	80	4	98	6	5	0	49	3	28	1	522	5
Blokkebærskog	195	8	127	7	356	21	279	18	257	16	191	10	1405	13
Bærlýngskog	687	30	443	24	399	24	221	15	283	17	325	17	2358	22
Blåbærskog	606	26	647	34	451	27	344	23	379	23	395	21	2821	26
Småbregneskog	161	7	146	8	100	6	286	19	220	13	233	12	1146	11
Storbregneskog	14	1	4	0	8	0	55	4	23	1	75	4	179	2
Kalklågurtskog	2	0	7	0	3	0	2	0	2	0	5	0	20	0
Lågurtskog	93	4	170	9	90	5	124	8	74	4	171	9	722	7
Høgstaudeskog	66	3	109	6	17	1	45	3	129	8	296	16	662	6
Hagemarkskog	17	1	21	1	5	0	17	1	8	0	13	1	81	1
Gråorskog	6	0	6	0	3	0	23	2	9	1	11	1	58	1
Eikeskoger	1	0	6	0	45	3	7	0	.	.	.	.	59	1
Bøkeskoger	.	.	8	0	.	.	.	.	.	.	.	.	8	0
Alm-lindeskog	1	0	5	0	7	0	5	0	1	0	.	.	19	0
Or-askeskog	3	0	8	0	2	0	18	1	2	0	.	.	32	0
Gran-bjørkesumpskog	89	4	67	4	27	2	21	1	65	4	51	3	320	3
Lauv-viersumpskog	10	0	8	0	4	0	2	0	8	0	25	1	58	1
Furumyrskog	82	4	21	1	34	2	29	2	83	5	19	1	267	2
Andre	8	0	2	0	13	1	41	3	44	3	29	2	137	1
Totalt	2301	100	1883	100	1663	100	1524	100	1635	100	1867	100	10873	100

Tabell 32 viser vegetasjonstypenes fordeling samlet for produktiv og uproduktiv skog. Blåbærskog (26 %) er den vanligste vegetasjonstypen, fulgt av bærlyngskog (22 %) og blokkebærskog (13 %). De ulike vegetasjonstypene har imidlertid ulik utbredelse i de ulike landsdelene. Et eksempel på dette er for eksempel blokkebærskog som dekker over 20 % av skogsmarka i Telemark og Agderfylkene, men under 10 % i fylkene på det sentrale Østlandet. Videre ser vi av tabellen at for eksempel småbregneskog har en videre utbredelse på Vestlandet, i Trøndelag og Nord-Norge, sammenlignet med fylkene på Østlandet og Sørlandet.

De fleste av vegetasjonstypene klassifiseres av Landsskogtakseringen med bakgrunn i sammensetningen av vegetasjonen i feltsjiktet. Et unntak i så måte er edellauvskogtypene, der treslagssammensetningen er avgjørende for fastsettingen av aktuell vegetasjonstype.

De beste vilkårene for naturlig foryngelse finner vi som oftest i lavskog, bærlyngskog og småbregneskog. Blokkebærskog og høytliggende blåbærskog med kraftig lyngvegetasjon kan være krevende å forynge naturlig med godt resultat.



Blåbærskog med tett lyngvegetasjon er ofte vanskelig å forynge naturlig. Åsnes, Hedmark.

Bilberry woodland with a dense cover of ericaceous shrubs is usually difficult to regenerate naturally. Åsnes, Hedmark.

Foto/Photo: Aksel Granhus.



I lavskog er det som oftest ofte gode muligheter for naturlig foryngelse. Ål, Buskerud.

Lichen woodland often present good conditions for natural regeneration. Ål, Buskerud.

Foto/Photo: John Y. Larsson.

7.2. Gammelskog



Gammel skog inneholder habitater som er viktige for det biologiske mangfoldet. Ringsaker, Hedmark.

The old growth forest contain habitats important for biodiversity. Ringsaker, Hedmark.

Foto/Photo: John Y. Larsson.

Gammelskog er en naturtype som har spesiell og stor verdi for mange arter. I gammelskogen er også andelen av død ved høyere enn i annen skog, noe som gjør denne naturtypen særlig viktig for det biologiske mangfoldet i skogen. Siden en stor del av det biologiske mangfoldet i skog er knyttet til gammel skog, er det viktig å sørge for at vi ikke får en reduksjon i de kvalitetene som finnes i dag. I tillegg til at gammelskogen er viktig for plante- og dyreliv, er dette også en naturtype som verdsettes av jegere og turgåere.

For å måle utviklingen av gammelskog over tid, bruker vi gammelskog som et uttrykk for skogens biologiske utvikling der den faktiske alderen for skogbestand er gruppert i henhold til produktivitet (bonitet) og treslag (se Figur 22). Denne alderen er satt betydelig høyere enn den vi normalt bruker for å angi at skogen er hogstmoden. Totalt areal med gammelskog etter denne definisjonen er nå ca. 540 tusen hektar (Tabell 33). Dette utgjør ca. 6,6 % av det produktive skogarealet i Norge. Ved forrige rapportering var andelen ca. 6 %. At økningen av andelen ikke er større skyldes at forrige rapportering kun omfattet skogarealer under barskogsgrensa.

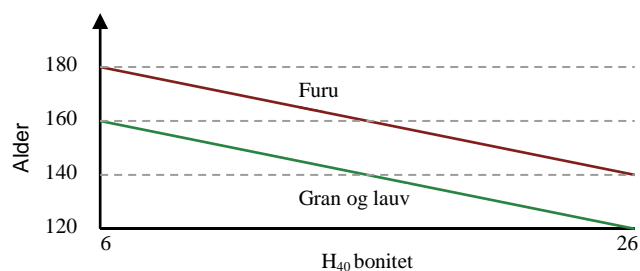
Tabell 33. Utviklingen av gammelskog 1991-2007, fordelt på regioner (1000 ha).

Table 33. Development of "old forest" 1991-2007, by region (1000 ha).

År <i>Reference year</i>	Region						
	Østfold Akershus Oslo Hedmark	Oppland Buskerud Vestfold	Telemark A-Agder V-Agder	Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R	Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag	Nordland Troms	Alle <i>All regions</i>
	Areal	Areal	Areal	Areal	Areal	Areal	Areal
1991	77	108	43	16	92	16	352
1996	99	109	57	6	80	13	365
2002	125	123	65	9	110	23	456
2007	141	139	88	18	134	27	546

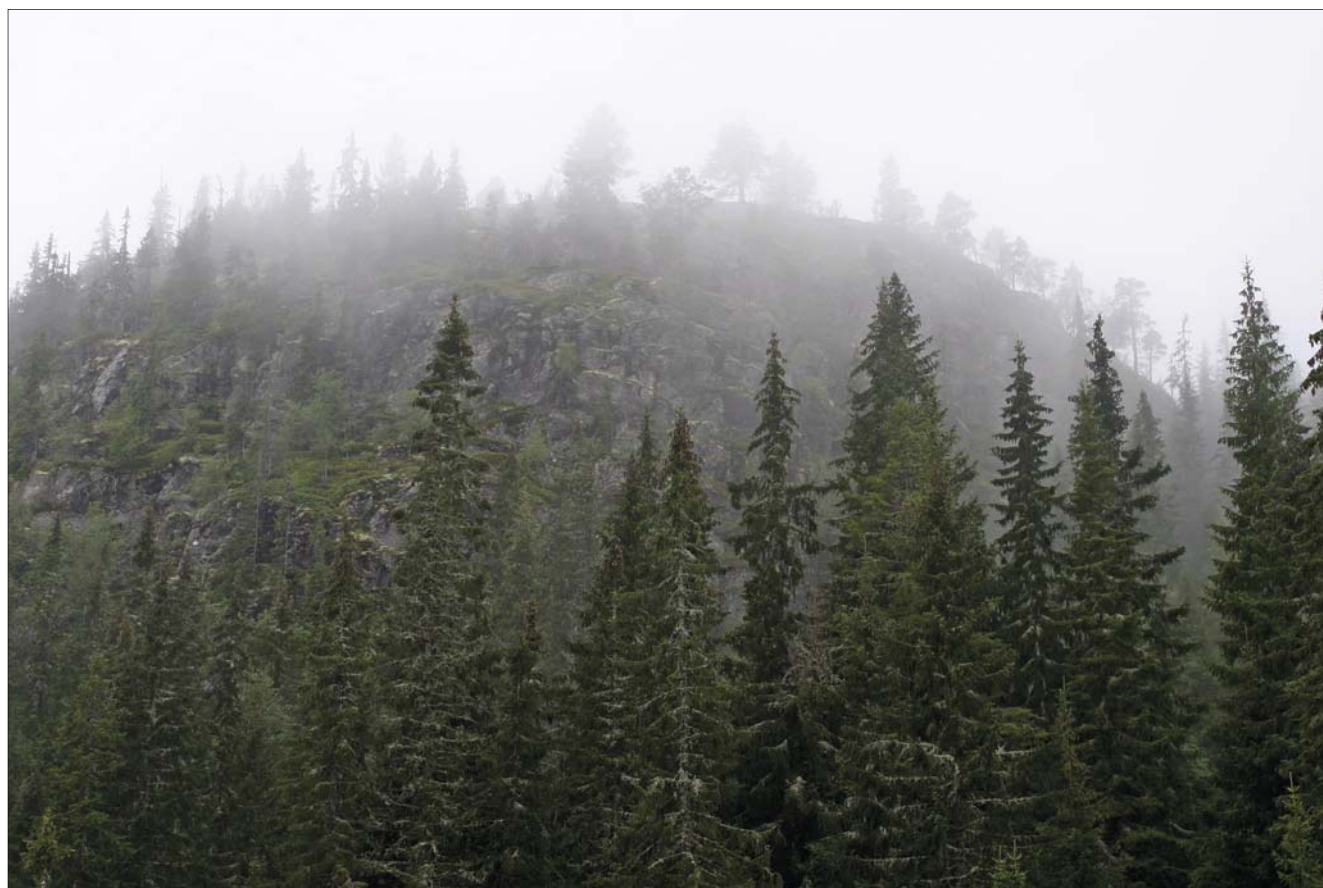
Netto økning av totalt areal med gammelskog fra 1991 til 2007 er på ca. 55 %, og den årlige økningen nå på ca. 4 %. Avvirkning og naturlig avgang som følge av vindfall, råte etc. i den eldre og gamle skogen er nå mindre enn det som blir hogstmodent, noe som gir enn netto økning av gammelskog. Ca. 40 % av gammelskogen befinner seg mellom 300-600 meter over havet og ca. 33 % over 600 meter over havet. Det meste av gammelskogen er knyttet til områder med middels til lav produktivitet, på de mest høyproduktive områdene er andelen av denne skogen ca. 1 prosent.

Dagens avvirkningsnivå er lavere enn det bærekraftige potensialet for tilgjengelig tømmer i skogene. Dette øker omfanget av eldre skog og naturtypen gammelskog, noe som på lang sikt kan ha både positive og negative innvirkninger på det biologiske mangfoldet. Den utviklingen som tabell 32 viser fra 1991 til 2007 viser at potensialet for omfanget av det biologisk mangfoldet som er knyttet til gammelskog totalt sett ikke reduseres, og at det er marginer for økt høsting.



Gammelskog skal være et uttrykk for skogens biologiske utvikling, og vi opererer derfor med variable aldersgrupper i henhold til bonitet og treslag. Den høyeste totalalderen (180 år) for å bli med i *gammelskog* er for furu på de svakeste bonitetene. Laveste totalalder (120 år) er på høy bonitet med gran- og lauvskog.

Figur 22. Prinsipp for definisjon av *gammelskog*.
Figure 22. Principles for definition of "old forest".



Det meste av *gammelskogen* er knyttet til områder med middels til lav produktivitet. Sør-Aurdal, Oppland.
Most of the old growth forest is found in areas of medium or low productivity. Sør-Aurdal, Oppland.
Foto/Photo: John Y. Larsson.

7.3. Miljøregistrering i skog (MiS)



Miljøregistrering i skog (MiS) er en kartleggingsmetodikk som har vært en integrert del av skogbruksplanleggingen siden 2001. Ca. 2/3 av det produktive skogarealet under barskoggrensa er nå MiS-kartlagt gjennom den ordinære skogbruksplanleggingen. Metodikken er basert på kunnskap om hvordan arter på rødlista fordeler seg i landskapet og om hvilke krav de har til livsmiljøer de lever i.

For å framskaffe en oversikt over utviklingen og fordelingen av ulike MiS-livsmiljø er metodikken for MiS-registrering også tilpasset Landsskogtakseringens opplegg med prøveflater, og har fra 2003 inngått som en integrert del av takseringen av Norges skoger.

Død ved er viktig for det biologiske mangfoldet i skogen. Høylandet, Nord-Trøndelag.
Dead wood has qualities that are valuable for biodiversity. Høylandet, Nord-Trøndelag.
Foto/Photo: John Y. Larsson.

Mange av artene på rødlista lever i miljøer som er sjeldne eller i tilbakegang. Gjennom å ta vare på slike livsmiljøer i skogen, tar en også vare på rødlistearter. Informasjonen fra kartleggingen har blitt et viktig verktøy i forvaltningen av miljøverdiene, og er et sentralt grunnlag for skogeierorganisasjonenes sertifiseringsordninger. Statistikk for omfang og utvikling av livsmiljøer i skog på nasjonalt og regionalt nivå er svært relevant i forhold til prioriteringer av miljøtiltak i det praktiske skogbruket. Siden noen av livsmiljøene er relativt sjeldne, er Landsskogtakseringens flater i forhold til MiS utvidet fra 250 m² til 2000 m² for å fange opp slike livsmiljøer.

Livsmiljøenes andeler av den produktive skogen er vist i Tabell 34. Andelene er angitt for det enkelte livsmiljø uten å ta høyde for at eksempelvis rik bakkevegetasjon kan overlappes med liggende død ved. Foreløpige resultater viser at andelen av antallet med 2 eller flere overlappende livsmiljøer utgjør over 50 %. En kan derfor ikke uten videre summere opp andelene for å få samlet andel av livsmiljø i de norske skoger. Andelen av prøveflater som det er registrert et eller flere MiS-livsmiljøer på, er ca. 25 %.

Liggende død har den største arealandelen av livsmiljøene, og har en fordeling med 58 % bartrær og 42 % lauvtrær. Dimensjonene på den døde veden fordeler seg med 91 % som er mindre enn 30 cm i brysthøyde, og 9 % på over 30 cm. Litt over halvparten (56 %) av den døde veden er mye nedbrutt, mens 44 % er lite nedbrutt.

Trær med hengelav og gamle trær skiller seg ut fra de andre livsmiljøene ved å ha en økende andel med økende høydelag (Tabell 35).

Tabell 34. MiS: Andel livsmiljøer i prosent av produktiv skog, fordelt på regioner.

Table 34. Proportion of habitat types in percent of the productive forest area, by region.

Livsmiljø Habitat type	Region						
	Østfold Akershus Oslo Hedmark	Oppland Buskerud Vestfold	Telemark A-Agder V-Agder	Rogaland Hordaland Sogn & F Møre & R	Sør- Trøndelag Nord- Trøndelag	Nordland Troms	Alle All regions
	%	%	%	%	%	%	%
Stående død ved <i>Snags</i>	1,03	2,17	4,53	3,55	3,27	2,66	2,67
Liggende død ved <i>Logs</i>	6,68	13,47	18,38	13,03	17,04	16,46	13,38
Rikbarkstrær <i>Trees with nutrient-rich bark</i>	0	0,25	0,61	0,23	0,25	0,29	0,24
Trær med hengelav <i>Trees with pendant lichens</i>	2,66	4,81	0,60	1,26	5,32	1,65	2,81
Eldre lauksuksesjon <i>Late successions of deciduous trees</i>	0,92	1,34	4,63	0,97	1,22	0,58	1,55
Gamle trær <i>Old trees</i>	1,47	3,00	2,37	0,85	2,12	0,39	1,75
Rik bakkevegetasjon <i>Luxuriant ground vegetation</i>	0,98	4,23	3,40	3,19	1,73	3,07	2,66

Tabell 35. MiS: Areal (1000 ha) og andel livsmiljøer i % av produktiv skog, fordelt på høyde over havet.

Table 35. Area (1000 ha) and proportion of habitat types in productive forest, by altitude.

Livsmiljø Habitat type	0-299 m.o.h. 0-299 m a.s.l.		300-599 m.o.h. 300-599 m a.s.l.		>600 m.o.h. >600 m a.s.l.		Totalt Total	
	Areal	%	Areal	%	Areal	%	Areal	%
Stående død ved <i>Snags</i>	106	1.3	82	1.0	31	0.4	220	2.7
Liggende død ved <i>Logs</i>	461	5.6	387	4.7	253	3.1	1 101	13.4
Rikbarkstrær <i>Trees with nutrient-rich bark</i>	15	0.2	4	0.1	1	0.0	20	0.2
Trær med hengelav <i>Trees with pendant lichens</i>	46	0.6	71	0.9	114	1.4	231	2.8
Eldre lauksuksesjon <i>Late successions of deciduous trees</i>	70	0.9	41	0.5	16	0.2	128	1.6
Gamle trær <i>Old trees</i>	17	0.2	52	0.6	75	0.9	144	1.8
Rik bakkevegetasjon <i>Luxuriant ground vegetation</i>	163	2.0	49	0.6	7	0.1	219	2.7

Gamle trær



Livsmiljøet «Eldre lauksuksesjon» er arealer der det står minst 8 boreale lauvtrær med diameter over 20 cm konsentrert innen 2 daa. Målselv, Troms.

The habitat type «Late successions of deciduous trees» contain at least 8 boreal broadleaves with a minimum dbh of 20 cm, concentrated within an area of 0.2 ha.

Foto/Photo: Per K. Bjørklund.

Gamle trær er et livsmiljø der alderen på gran må være eldre enn 150 år og på furu eldre enn 200 år. For lauvskog er det diameter i brysthøyde som bestemmer alderen (f.eks. for eik må den være større enn 50 cm). Generelt vil verdien av livsmiljøet, med tanke på omfang og mangfold av arter, øke med økende konsentrasjon av livsmiljøet. For gamle trær er antallet per hektar et uttrykk for konsentrasjon. I tabellen nedenfor ser vi at konsentrasjonen (tettheten) øker med økende høyde over havet.

Tabell 36. Gamle trær: livsmiljøets fordeling på antall trær pr. hektar og meter over havet.

Table 36. Old trees: distribution of the habitat type by classes of trees per hectare and meter above the sea level.

Treantall per hektar <i>No. of trees per hectare</i>	0-299 m.o.h. <i>0-299 m a.s.l.</i>	300-599 m.o.h. <i>300-599 m a.s.l.</i>	>600 m.o.h. <i>>600 m a.s.l.</i>	Totalt <i>Total</i>
	%	%	%	%
<100	9	19	31	59
100-200	3	15	17	35
>200	0	2	4	7
Totalt	12	36	52	100

Rik bakkevegetasjon

Rik bakkevegetasjon er sammen med død ved og gamle trær et av de viktigste livsmiljøene for rødlistede arter i norsk skog. Særlig viktig er kalkskoger og edellauvskoger som inneholder mange rødlistearter til tross for at de utgjør et mindre areal. Til rik bakkevegetasjon regnes også næringsrike utforminger av sumpskogtypene og av de mer vanlig forekommende vegetasjonstypene, som lågurt-skog og høgstaudeskog.

Omtrent 75 % av rik bakkevegetasjon forekommer under 300 meter over havet. Kun ca. 3 % er over 600 meter over havet.

Tabell 37. Rik bakkevegetasjon: livsmiljøets fordeling på vegetasjonstyper i produktiv skog.

Table 37. Luxuriant ground vegetation: distribution of the habitat type among vegetation types.

Vegetasjonstype <i>Vegetation type</i>	%
Lågurtskog	0,93
Høgstaudeskog	0,55
Or-askeskog	0,39
Alm-lindeskog	0,22
Kalklågurtskog	0,16
Lågurt-eikeskog	0,14
Gran- og bjørkesumpskog	0,12
Lauv- og viersumpskog	0,06
Hagemarkskog	0,03
Flommarkskog	0,03
Lågurt-bøkeskog	0,03
Totalt	2,66

NORSK INSTITUTT FOR
SKOG OG LANDSKAP

adr.: Pb 115
NO-1431 Ås

tlf.: +47 64 94 80 00
faks: +47 64 94 80 01

nett: www.skogoglandskap.no

REGIONKONTOR
NORD-NORGE

adr.: Pb 2270
NO-9269 Tromsø

REGIONKONTOR
MIDT-NORGE

adr.: Statens hus
NO-7734 Steinkjer

REGIONKONTOR
VEST-NORGE

adr.: Fanaflaten 4
NO-5244 Fana

NORSK
GENRESSURSSENTER

adr.: Pb 115
NO-1431 Ås

