

Ressursoversikt fra Skog og landskap 02/2009



skog+
landskap

AREALREGNSKAP FOR NORGE

Arealstatistikk for Buskerud

Johnny Hofsten

Yngve Rekdal

Geir-Harald Strand



Ressursoversikt fra Skog og landskap 02/2009

AREALREGNSKAP FOR NORGE

Arealstatistikk for Buskerud

Johnny Hofsten

Yngve Rekdal

Geir-Harald Strand

ISBN 978-82-311-0088-1

Omslagsfoto: Krøderen mot sørøst fra Noresund.

Fotograf: John Y. Larsson, *Skog og landskap*

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

Forord

Arbeidet med en ny nasjonal arealstatistikk og et Arealregnskap for Norge ble startet som et samarbeid mellom Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) og Statistisk sentralbyrå (SSB) i 2004. I 2006 ble NIJOS slått sammen med Skogforsk til Norsk institutt for skog og landskap (*Skog og landskap*). NIJOS oppgaver, deriblant arbeidet med den nasjonale arealstatistikken, videreføres av det nye instituttet.

Etableringen av et arealregnskap for Norge skjer med basis i en nasjonal utvalgsundersøkelse av arealdekket. 49 av utvalgsflatene i undersøkelsen ligger i Buskerud. Disse områdene utgjør en liten, men likevel statistisk forventningsrett, utvalgsundersøkelse av arealdekket for dette fylket. Selv om utvalget er begrenset, velger *Skog og landskap* her å publisere materialet slik at resultatene også kan benyttes i andre sammenhenger enn som grunnlag for nasjonal statistikk.

Feltarbeidet som ligger til grunn for denne rapporten ble utført i 2005 av Anders Bryn, Michael Angeloff og Yngve Rekdal som registrerte flater med areal over skoggrensa, mens Johnny Hofsten har registrert flater under skoggrensa. Johnny Hofsten har også bearbeidet det innsamlede kartmaterialet og har utarbeidet beskrivelsene av arealtypene og naturgrunnlaget i fylket. Geir-Harald Stand har stått for utvalgsmetode og statistisk bearbeiding av data, mens Yngve Rekdal har deltatt i analyse av materialet, beitevurderinger og skrijving av rapporten. I tillegg har Hans Petter Kristoffersen og Michael Angeloff bidratt med tilrettelegging for feltarbeid og i bearbeidingen av data.

Ås 14.04.2009

Arne Bardalen
/Direktør/

Foto i rapporten er tatt av:

Michael Angeloff (MIA)
Anders Bryn (ANB)
Fylkesmannen i Buskerud (FMB)
Johnny Hofsten (JOH)
Even Knudsen (EKN)
John Y. Larsson (JYL)
Oskar Puschmann (OSP)
Yngve Rekdal (YNR)
Åsmund Tysse (ÅTY)

Sammendrag

Mål og metode: I denne rapporten for Buskerud presenteres materiale som er samlet inn i forbindelse med etableringen av et arealregnskap for Norge med basis i en nasjonal utvalgsundersøkelse av arealdekket. Materialet omfatter 49 utvalgsflater lagt systematisk ut over hele fylket. Disse flatene utgjør en liten, men likevel statistisk forventningsrett utvalgsundersøkelse av arealdekket. Spesielt vil materialet gi opplysninger om utmarka som utfyller registerdata og data fra andre undersøkelser. For arealtyper med mindre arealdekning enn 5 % vil usikkerheten være stor.

Metoden som blir benyttet i "Arealregnskap for Norge" er en utvalgskartlegging, nær knyttet til den europeiske Lucas-metoden, men tilpasset norske forhold. Målet er å gi noenlunde presise resultat samla for Norge og for større regioner. Metoden tar utgangspunkt i et nettverk av storruter på 18 × 18 kilometer som er lagt ut i kartprojeksjonen UTM-33/ WGS84. I sentrum av hver storrute er det plassert ei feltflate på 1500 × 600 meter (0,9 km²). Denne flata blir vegetasjonskartlagt etter *Skog og landskap* sin instruks for vegetasjonskartlegging på oversiktsnivå. I tillegg blir det samla inn data om arealdekke og arealbruk i 10 punkt innenfor flata.

Naturforhold: Buskerud strekker seg i nordvestlig retning fra Oslofjorden til inn i Langfjella. Landskapet hever seg fra kysten og inn mot fjellene. I nedre del av fylket varierer landskapet mellom 500-700 m høge åsområder og låge leirjordsbygder med store innsjøer. Tre daler, Numedal, Hallingdal og Sigdal, strekker seg inn mot fjellene, med stigende høgder mot nordvest. Dalene er mest trange og steile, men er stedvis utvidet til mer rommelige U-former. De langstrakte høgdedragene mellom dalene har smådaler, senkninger og åsdrag fra 600 til 1200 moh. Den sydlige delen av fjellene i vest er en del av Hardangervidda, og består av innsjørik viddensnatur med høgder varierende fra 900 til 1500 moh. Hemsedalsfjella og Hallingdalsfjella, som utgjør den nordvestre delen av fylkets fjelltrakter, har kraftigere relieffer med høgder over 1500 moh.

Berggrunnen har lokalt og regionalt stor betydning for variasjonen i vegetasjonstyper. Spesielt gjelder det i fylkets lågere områder, hvor klimatiske faktorer i mindre grad er utslagsgivende for typefordelingen. Det er stor forskjell fra vegetasjonstypene på kalk- og næringsrike bergarter rundt Tyrifjorden på den ene siden, og til områder med kvartsitter, granitter og gneiser mange steder ellers i fylket.

Klimaet i Buskerud følger i grove trekk vanlige mønster fra kyst mot innland. Store forskjeller i topografi og høgdeforhold kan likevel skape lokale variasjoner i temperatur og nedbør. Fylket har typisk østlandsklima med forholdsvis kald vinter og varm sommer. Fra de kystnære områdene synker årsnedbøren innover i landet, der den grovt sett ligger mellom 500 og 750 mm i dalene, oftest noe stigende mot høgden.

Arealdekket i Buskerud: De viktigste faktorene som bestemmer fordelingen av vegetasjonstyper og arealtyper i fylket er: Løsmasser og berggrunn gjennom påvirkning av vann og næringstilgang for plantevekster. Nedbør og temperatur ut fra høgde over havet, hellingsretning, avstand fra kyst m.m.

Fordelinga av vegetasjonstyper og andre arealtyper i Buskerud er beregnet ut fra kartlegging på 49 registreringsflater. 31 av disse ligger i sin helhet under skoggrensa. For 18 flater utgjør snau fjell hele eller deler av flata. Av kartleggingssystemets 54 typer er 41 representert i fylket. I tillegg kommer ferskvann der data er hentet fra Statens kartverks database N50. Bare 7 typer dekker mer enn 5 % av arealet. *6a lav- og lyngrik furuskog* har størst areal med 16,0 %. Videre følger *2e rishei* og *7b blåbærgranskog*, begge med 12,8 %, så *ferskvann* med 7,5 %, *7c eng-*

granskog med 6,8 %, *4b blåbærbjørkeskog* med 6,2 % og *grasmyr* med 5,1 %. 9 typer dekker mellom 1 og 5 % av arealet.

Skoggrensa representerer et dramatisk skille i voksevilkår og landskapsbilde og utvalget av typer vil være svært forskjellig over og under denne grensa. 69 % av Buskerud ligger under skoggrensa og 31 % over.

Av arealet under skoggrensa er 77 % dekt av skog. Dominerende treslag fordeler seg med 45 % av skogarealet med *gran*, 32 % *furu*, og 23 % med lauvskog der det meste er *bjørk*. 6 vegetasjons- eller areal typer dekker mer enn 5 % av arealet under skoggrensa. *6a lav- og lyngrik furuskog* er størst av med 23,3 %. Videre følger *7b blåbærgranskog* med 18,5 %, *7c enggranskog* med 10,0 %, *4b blåbærbjørkeskog* med 8,8 %, *ferskvann* med 8,1 %, og *dyrka mark* med 6,3 %. 11 typer dekker mellom 1 og 5 % av arealet. I alt er 32 av 54 typer til stede her.

31 % av fylkesarealet i Buskerud ligger over skoggrensa. Her kan vegetasjonen deles i *lågalpin*, *mellomalpin* og *høgalpin* sone. Skoggrensa har en del variasjoner, men går stort sett omkring 1100 moh. Lågalpin sone tar slutt 1300-1400 moh. Samla utgjør denne sonen 74 % av snaufjellsarealet. Mellomalpin vegetasjon finnes mest i de høgere fjellområdene nordvest i fylket, oftest i Skarvene hvor også høgalpin sone er representert på de høgste arealene. Denne sonen utgjør 24 % av snaufjellet. Over 1600 m er det lite av sammenhengende vegetasjon igjen, og her starter høgalpin sone som utgjør 2 % av snaufjellet.

Arealet over skoggrensa er sterkt dominert av vegetasjonstypen *2e rishei*, som utgjør 39,8 % av arealet. *2c lavhei* er nest største type og dekker 12,2 %, mens *9c grasmyr* er tredje størst med 10,8 %. 4 typer har mellom 5 og 10 % dekning. Det er *12b ur og blokkmark* med 7,2 %, *ferskvann* med 6,1 %, *1a mosesnøleie* med 6,0 % og *3b høgstaudeeng* med 5,4 %. 6 typer dekker mellom 1 og 5 % av arealet. I alt er 20 av 54 typer til stede over skoggrensa.

Summary

The report is based on an area frame survey of land use, land cover and vegetation in Norway. The sample consists of an 18×18-kilometer grid in UTM-33/ WGS84. A field survey is carried out at the center of each grid cell. The survey covers a 1500 × 600 meters (0,9 km²) rectangle. The rectangle is mapped using NIJOS' system for vegetation mapping. The present report covers results obtained in Buskerud county.

The three major land cover types in Buskerud are 6a Lichen and heather pine forest (16,0 %) 7b Meadow spruce forest (12,8 %), and 2e Dwarf shrub heath (12,8 %). Together, these types cover 41,6 % of the area of the county.

| | |
|---|--|
| | Arealstatistikk |
| Nøkkelord: | Vegetasjonskartlegging |
| | Arealressurser |
| | Land cover statistics |
| Key word: | Vegetation mapping |
| | Land resources |
| Andre aktuelle publikasjoner fra prosjektet: | NIJOS-rapport 06/05 |
| | NIJOS-rapport 03/06 |
| | Skog og landskap Ressursoversikt 01/2007 |

Innhold

| | |
|--|------------|
| Forord | iii |
| Sammendrag | iv |
| Summary | v |
| Innhold | vi |
| 1. Innledning | 1 |
| 2. Metode | 2 |
| Lucas | 2 |
| AR18x18 | 3 |
| Kartlegging på flatene | 3 |
| Statistisk bearbeiding | 5 |
| Sjeldne arealtyper | 5 |
| 3. Naturforhold | 7 |
| Høgdeforhold og landskap | 7 |
| Klima | 8 |
| Berggrunn | 10 |
| Løsmasser | 12 |
| Vegetasjon | 13 |
| 4. Fordeling av vegetasjons- og arealtyper i Buskerud | 15 |
| Under skoggrensa | 15 |
| Over skoggrensa | 20 |
| Dekning og hyppighet | 23 |
| 5. Utmarksbeite | 25 |
| 6. Biologisk mangfold | 28 |
| Vegetasjonstyper med høgt artsmangfold | 29 |
| 7. Annen arealstatistikk | 32 |
| Digitalt markslagskart | 32 |
| N 50 | 32 |
| Landsskogtakseringen | 33 |
| 8. Beskrivelse av registrerte vegetasjonstyper | 34 |
| Snøleier | 35 |
| Heisamfunn i fjellet | 38 |
| Engsamfunn i fjellet | 44 |
| Lauvskog | 46 |
| Varmekjær lauvskog | 52 |
| Furuskog | 53 |
| Granskog | 56 |
| Fukt- og sumpskog | 59 |
| Myr | 62 |
| Jordbruksareal | 67 |
| Uproduktive og bebygde areal | 69 |
| Arealtyper der data er hentet fra N50 | 75 |
| Noen karakteristiske vegetasjonstyper som ikke er fanget opp på utvalgsflatene | 76 |
| Tilleggsopplysninger | 81 |
| Litteratur | 82 |

1. Innledning

NIJOS¹ startet i 2004 et samarbeid med Statistisk sentralbyrå (SSB) for å undersøke mulighetene for å iverksette et nasjonalt arealregnskap for Norge. Et slikt arealregnskap skal gi oversikt over arealstatus og rapportere om endringer mellom ulike arealtyper. Allerede i NOU 1977:31 *Ressursregnskap* ble et slikt regnskap foreslått. Begrunnelsen var at dette ville være et viktig instrument for å utforme arealpolitikk, dokumentere arealbruk og arealendringer og utøve resultatkontroll knyttet til arealdisponering og planlegging. Statistisk sentralbyrå la deretter fram et ressursregnskap i 1981 (SSB 1981). Areal var ett av flere tema i dette regnskapet, men landbruksområder og utmark ble viet liten oppmerksomhet.

Behovet for en nasjonal arealstatistikk er ikke blitt mindre siden NOU 1977:31. Biologisk mangfold, karbonbinding, landskapsendringer og konflikter knyttet til arealbruk er nå sentrale tema på den politiske agendaen. Problemstillinger knyttet til jordbruks- og utmarksarealer har fått en mer sentral posisjon. Kravet til etterprøving av virkemiddelbruk opp mot politiske målsettinger og til internasjonal rapportering er økende. Likevel er det ikke utført noen omfattende og samordnet nasjonal undersøkelse av arealressursene i Norge siden SSB la fram sitt Ressursregnskap i 1981.

I 2004 gjennomførte NIJOS prøveregistreringer med en metode basert på den europeiske arealbruksstatistikken *Lucas* (Land Use/Cover Area frame statistical Survey) (Eurostat 2003) i Norge. Metoden ble tilpasset norske forhold av NIJOS og SSB. Resultat fra prøveregistreringer i fjellområdene i Hedmark og fylkene rundt Oslofjorden er publisert (Rekdal og Strand 2005, Strand og Rekdal 2005 og Hofsten m.fl. 2007), og det er utarbeidet en samlet oversikt over og vurdering av metoden (Strand og Rekdal 2006). I 2008 kom den første ordinære fylkesrapporten fra Telemark (Hofsten m.fl. 2008).

Herværende rapport gir en oversikt over arealtyper og vegetasjonstyper i Buskerud. Data som ligger til grunn for undersøkelsen kommer fra registreringer utført på 49 prøveflater. For en avgrenset region som Buskerud (som utgjør kun 4,6 % av det totale landarealet i Norge) blir resultatene beheftet med stor usikkerhet fordi de er basert på få registreringsflater, og fylket har stor variasjon i naturforhold. Materialet er lite, men likevel statistisk representativt. En må imidlertid regne med at arealtyper som forekommer i begrenset omfang har stor usikkerhet i arealtall. Typer som i tillegg forekommer på et fåtall lokaliteter, har stor risiko for å ikke bli fanget opp i undersøkelsen.

Når materialet og resultatene fra undersøkelsen likevel publiseres skyldes det primært at resultatene er statistisk forventningsrette og brukt med varsomhet vil kunne gi nyttig informasjon om arealtilstand og vegetasjon i Buskerud. En sammenligning med statistikk basert på andre kilder er tatt inn i kapittel 7. Dette gir leseren et visst grunnlag for å vurdere kvaliteten på materialet. Det understrekes at utvalgsintensiteten som er benyttet er tilpasset produksjon av statistikk for hele landet eller store regioner. Vi mener likevel det er riktig å publisere materialet, ikke minst for å gi forvaltningen og andre interessenter på fylkesnivå tilgang til denne informasjonen. Fra før har Norge god statistikk over jordbruksareal, bebygde areal, ferskvann og bre. AR18x18 er i første rekke ment å supplere denne arealstatistikken med fullstendige data for utmarka.

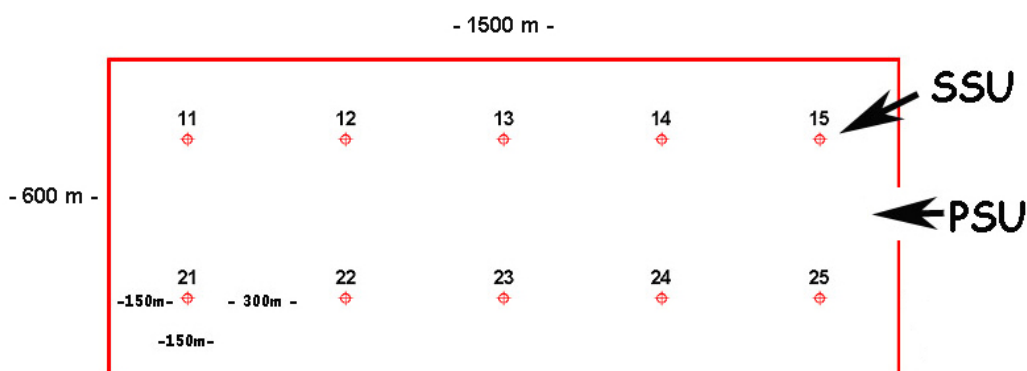
¹ Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) gikk 1.7.2006 sammen med Norsk institutt for skogforskning (Skogforsk) og dannet Norsk institutt for skog og landskap (Skog og landskap).

2. Metode

Den eneste farbare vei til en representativ, forventningsrett og nasjonal arealstatistikk går gjennom en utvalgsundersøkelse. I områder der det drives systematisk datainnsamling gjennom rapportering av arealdekke og/eller arealbruk til ulike registre vil riktignok disse registrene være den beste kilden for arealstatistikk lokalt, men dette gjelder maksimalt 5 % av Norges totalareal. For det produktive skogarealet, som utgjør ytterligere 23 % av landarealet, er Landskogtakseringen et godt datagrunnlag (Strand 1994). Under skoggrensa vil digitalt markslagskart (Bjørdal 2001), FKB-data (www.statkart.no) og AR5 (Bjørdal og Bjørkelo 2006) bidra med detaljerte data. Men skal en oppnå en heldekkende, ensartet statistikk for alt areal, som samtidig inkluderer arealet over skoggrensa, må klassifikasjonen av arealdekke og arealbruk utføres etter samme klassifikasjonssystem over alt. Den eneste realistiske måten å gjennomføre en slik undersøkelse på, gitt dagens teknologi, er i form av en feltbasert, statistisk utvalgsundersøkelse.

Lucas

Lucas (Land Use/Cover Area frame statistical Survey) er en statistisk utvalgsundersøkelse med fokus på landbruksareal. Undersøkelsen er iverksatt av Eurostat og gjennomføres i EUs medlemsland. Metoden er en ren punktundersøkelse, basert på et nettverk av punkter med 18 kilometers mellomrom. Hvert punkt i dette nettet er sentrum i en Primary Statistical Unit (PSU). PSU utgjør en flate på 1500×600 meter (0.9 km^2). Inne i PSU er det lagt ut ti punkter. Disse kalles Secondary Statistical Units (SSU). Fem av disse ligger nord for sentrum og er nummerert 11-15. De øvrige ligger syd for sentrum og er nummerert 21-25 (figur 1).



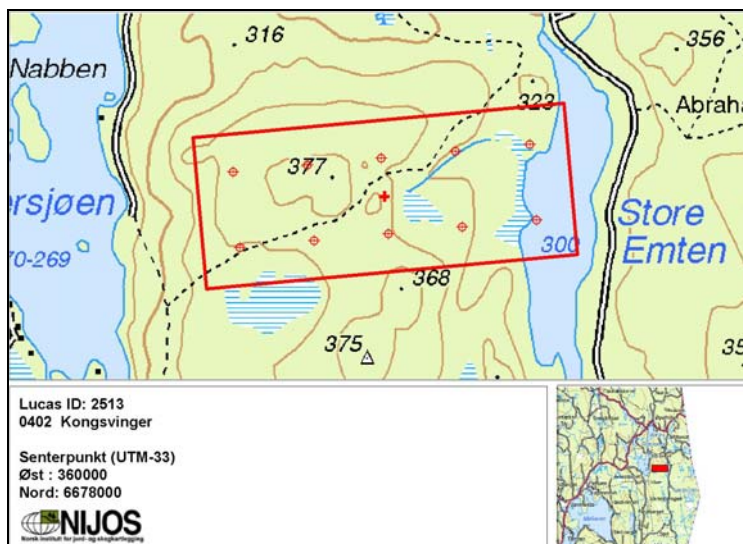
Figur 1. Ei Lucas-flate består av en Primary Statistical Unit (PSU) formet som et rektangel på 1500×600 meter. Ti Secondary Statistical Unites (SSU) er lokalisert innenfor PSU. Avstanden mellom SSU-punktene er 300 meter.

I *Lucas*-undersøkelsen gjøres det registreringer på om lag 7 m^2 rundt hvert SSU-punkt samt langs en linje gjennom SSU-punktene 11-15. Nomenklaturet som benyttes er sterkt orientert mot å produsere landbruksstatistikk. Det dyrka arealet i Norge utgjør imidlertid kun 3 % av totalarealet og det finnes god statistikk for driftsforhold og arealanvendelse. Viktige kilder til slik informasjon er Landbrukstellingene (som utføres av SSB), ulike produksjons- og tilskudsregistre, Digitalt markslagskart, Gårdskart og Jordregister (de tre siste produseres av *Skog og landskap*). I Norge er behovet for en ny arealstatistikk først og fremst et spørsmål om å etablere en helhetlig, samordnet arealstatistikk for hele landet. AR18x18 er en tilpassing av *Lucas* til dette spesifikke norske behovet.

AR18x18

AR18x18 bygger på *Lucas'* utvalg av PSU-flater og en skisse fra NIJOS om en nasjonal utvalgsbasert arealstatistikk (Strand 2002). På flatene gjennomføres en kartlegging av arealet. Dette gir en bedre arealdekning enn registreringer utført på SSU-punktene alene. Spesielt vil sjeldne forekomster i større grad fanges opp ved undersøkelse av hele feltflater.

Bruk av flater istedenfor enkeltpunkter gir i tillegg til arealstatistikken en helhetlig miljøbeskrivelse. Metoden fanger opp samspillet mellom ulike arealklasser og vegetasjonstyper innenfor hver lokalitet. Resultatet er et datamateriale som gir grunnlag for bruk av et langt mer omfattende geografisk analyseapparat enn hva som er mulig ved registrering av enkeltpunkter. Samtidig får undersøkelsen en ekstra dimensjon, idet den også vil fungere som en undersøkelse av landskapet.



Figur 2. Feltkart for en AR18x18 PSU-flate (Grunnkart: N50, kilde © Norge digitalt).

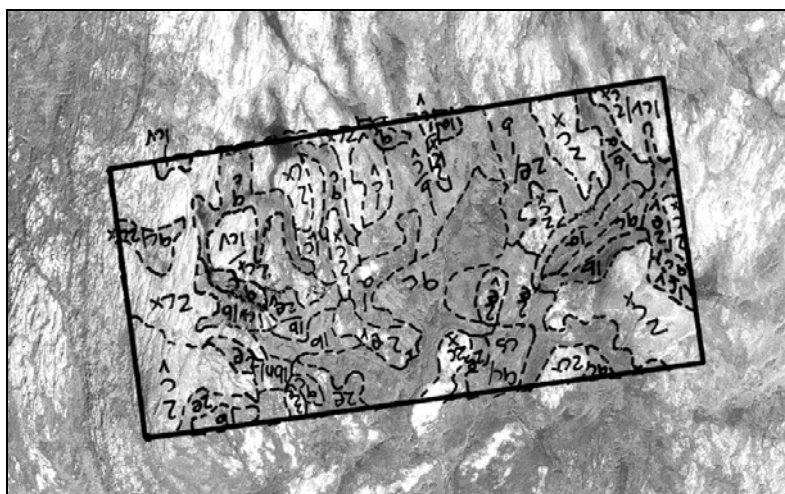
Kartlegging på flatene

På SSU-punktene utfører *Skog og landskap* et utvalg av de registreringene som er beskrevet i Eurostats instruks for *Lucas*-programmet. Utvalget er gjort i nært samarbeid med SSB. Data som like gjerne, og kanskje med høyere presisjon, kan hentes fra registre eller andre kilder blir ikke registrert. For øvrig er arealdekkeklassifiseringen i *Lucas*-programmet dårlig tilpasset norsk utmark. På SSU-punktene er det derfor også valgt å registrere vegetasjonstyper i henhold til klassifikasjonssystemet presentert i Fremstad (1997).

I tillegg til registreringene på SSU-punktene har *Skog og landskap* valgt å gjennomføre en overordnet vegetasjonskartlegging av hele PSU-arealet. Ved valg av system for vegetasjonskartlegging er det lagt vekt på at dette skal gi allsidig informasjon om utmarka for bruk innen både næring og forvaltning, samt at en skal ta utgangspunkt i kjente metoder og legge vekt på å få resultater med praktisk nytteverdi. Derfor benyttes *Skog og landskap* sitt system for vegetasjonskartlegging på oversiktsnivå. Dette er utviklet og godt utprøvd gjennom kartleggingsprosjekter over hele landet over en periode på 25 år (Rekdal og Larsson 2005). Systemet er gjennomprøvd, ressursforbruket akseptabelt og resultatene har mange anvendelser innen kvantifisering og vurdering av arealressurser og naturmiljø.

I *Skog og landskap* sitt system for vegetasjonskartlegging (målestokk 1:20 000-50 000) er det definert 45 vegetasjonstyper og 9 andre arealtypene. Disse suppleres med en serie tilleggsregistreringer som viser egenskaper ved marka som arealtypene alene ikke avspeiler. Dette gjelder for eksempel høg dekning av blokk og bart fjell, høg dekning av lav, vier eller bregner og særlig grasrike areal. Det er god sammenheng mellom dette systemet og det systemet som benyttes ved

kartlegging på detaljert nivå (målestokk 1:5 000-10 000) (Fremstad 1997). Forskjellene er først og fremst at detaljeringsgraden i *Skog og landskap* sitt system er lågere, både med hensyn på typeinndeling og figurstørrelse, i og med at systemet er tilpasset en feltmetode som er nødvendig for å drive kostnadseffektiv kartlegging av større arealer. Fremstadsystemet inneholder mange enheter på et nivå som ikke er kartlegg-

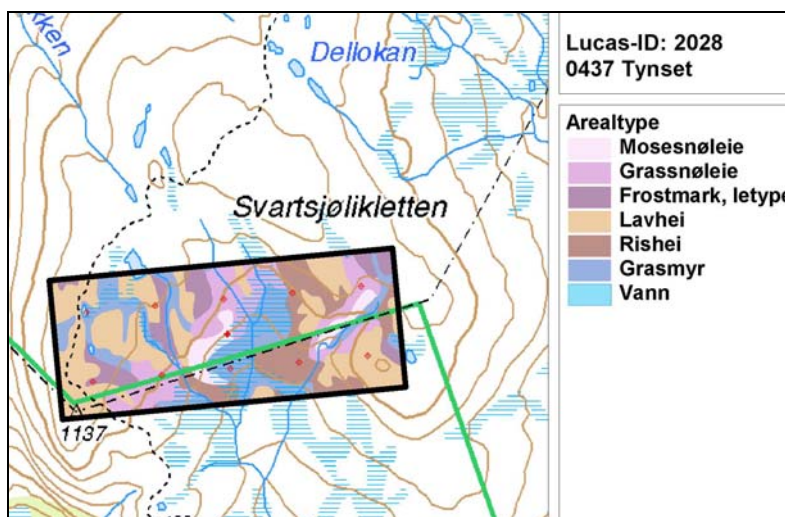


Figur 3. Flybilde med arealdekkedata inntegnet (Flate 2028, Kvikne, Tynset).

bart og er derfor mer egna for detaljerte vegetasjonsøkologiske beskrivelser. Antall enheter er øg så stort at en vil ikke få statistisk sikre data på dette nivået med det antall flater som er planlagt. Videre er kartlegging på detaljert nivå omkring 4-5 ganger så dyrt som kartlegging på oversiktsnivå. Dette har selvsagt også betydning ved valg av system.

Vegetasjonskartlegging etter *Skog og landskap* sitt system utføres ved feltbefaring. Kartleggeren benytter flyfoto (stereopar) i målestokk omkring 1:40 000. I hovedsak vil dette være svart/hvite foto eller fargefoto, men IR-foto benyttes der slike er tilgjengelige. Feltregistreringene tegnes inn på bildene og digitaliseres senere fra disse. Arealberegninger utføres deretter med GIS-programvare.

Minste figurstørrelse ved kartlegging etter dette systemet er vanligvis 10 dekar, men i AR18x18 registreres mindre areal når det er mulig og hensiktsmessig innenfor de begrensningene flybildene setter. Instruksen tillater at det registreres to ulike vegetasjonstyper i en figur når begge individuelt utgjør minst 25 % av figuren. I slike tilfeller regnes den dominerende vegetasjonstypen å utgjøre 62 % av figuren, og den sekundære vegetasjonstypen 38 %.



Figur 4. Arealdekkkart for flate 2028, Kvikne, Tynset. (Grunnkart: N50, kilde © Norge digitalt).

Statistisk bearbeiding

Den statistiske bearbeidingen av data fra vegetasjonskartlegging er enkel. Hvis totalarealet (for eksempel Norges landareal) er kjent kan den relative fordelingen av arealtype i utvalget overføres direkte til populasjonen. Hvis totalarealet er ukjent (for eksempel fjellområdene i Sør-Norge) vil estimatet av en arealtype være summen av areal for arealtypen i utvalget multiplisert med 360.0^2 .

Et systematisk utvalg som det som benyttes i *Lucas* og AR18x18 er en effektiv design for en geografisk utvalgsundersøkelse. Årsaken er at systematikken sikrer at utvalgsenheterne spres godt ut i populasjonen og fanger opp forekomster som opptrer med noenlunde regelmessighet. Også sparsomme forekomster vil bli representert. Det oppstår imidlertid et problem når en arealtype både forekommer sparsomt og er lokalisert til et fåtall forekomster. I Buskerud er klassene *2a frostmark*, *rabbetype* og *2d reinrosehei* eksempler på dette. Arealtyper med en slik utbredelse vil ha stor usikkerhet. De kan lett bli både overestimert (hvis de kommer med i utvalget) og underestimert (fordi de ikke kommer med). Problemet blir særlig påtrengende når utvalget er lite. Slike problemstillinger må imidlertid ikke overskygge det grunnleggende faktum at metoden for de fleste arealtyper gir svært god informasjon, og at presisjonen kan økes ytterligere ved en videre fortetting av utvalget.

Usikkerheten i et systematisk utvalg er ikke uten videre enkel å beregne (Thompson 2002). Det skyldes at et slikt utvalg i realiteten er et klyngeutvalg der hvert mulig rutenett utgjør en egen klynge. I AR18x18 er populasjonen dermed delt inn i 360 ulike klynger. Selve utvalget består av én enkelt, tilfeldig valgt klynge. Utvalgsstørrelsen er derfor $n=1$, noe som gjør det umulig å benytte tradisjonelle metoder for å beregne usikkerhet. Det vil imidlertid være slik at om usikkerheten beregnes med vanlige metoder (som om enhetene i den valgte klynga i seg selv var et tilfeldig utvalg av enkeltflater) får man et konservativt og dermed akseptabelt estimat av usikkerheten. Det er imidlertid en utfordring å finne et mer presist uttrykk for usikkerheten i statistikken.

I bearbeidingen av materialet for Buskerud er det benyttet en faktor som avviker fra 360. Skaleringsfaktoren her er 365,48, og er valgt slik at en ved multiplisering med arealene registrert på AR18x18-flatene skal få et totalareal på 13 782 km². Dette arealet er fylkets totalareal fratrukket areal av ferskvann og bre. Tall for totalareal, vann og bre er hentet fra Statens kartverk sin "geostatistikk for 2007" (www.statkart.no).

Sjeldne arealtyper

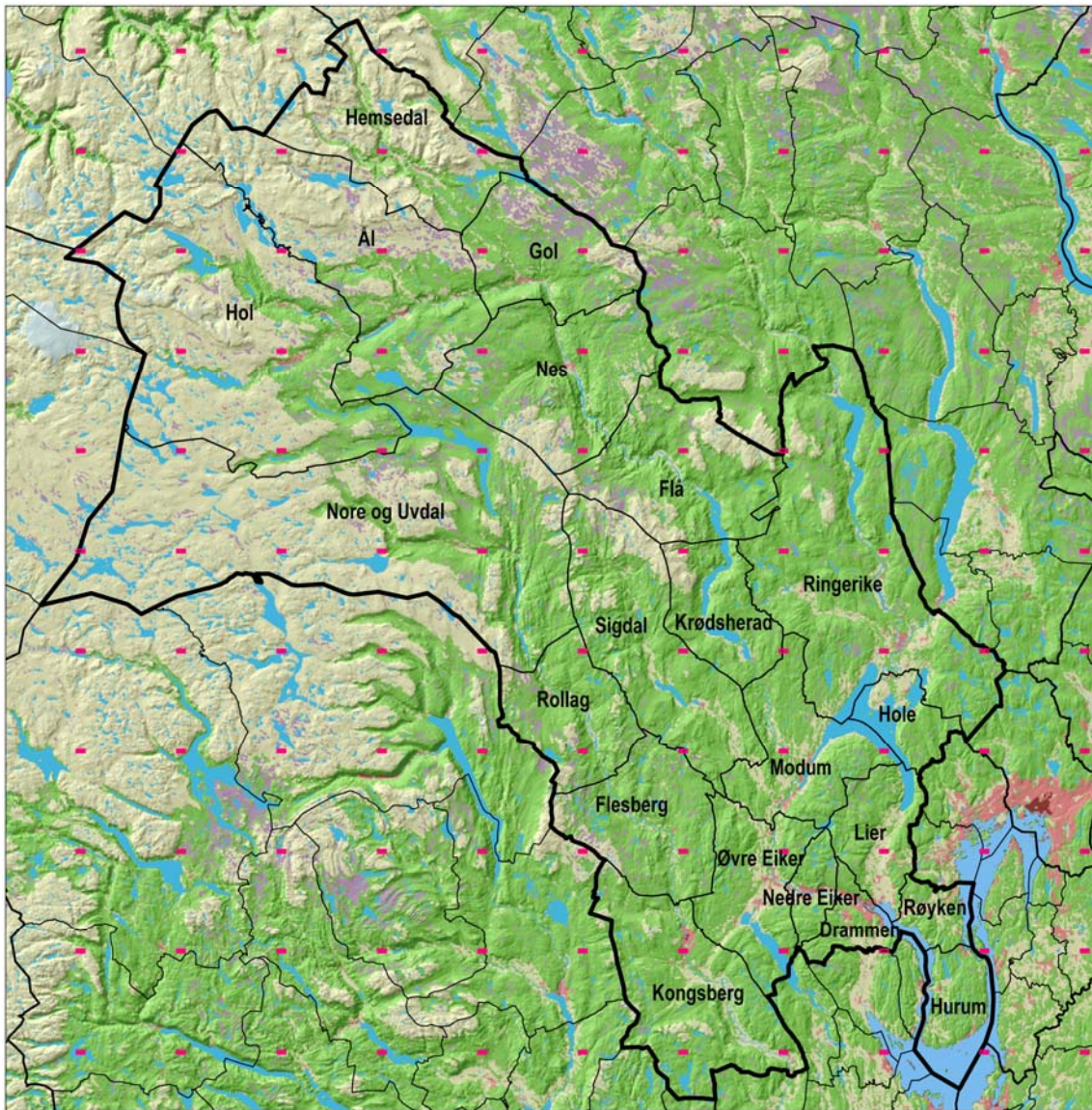
I rapporten beskrives også noen arealtyper som vi vet finnes i fylket, men som ikke er kartlagt på flatene. Kunnskapen om at disse arealtypene er til stede er basert på egne observasjoner og opplysninger fra botanisk litteratur fra området. Noen av arealtypene finnes også innenfor flatene, men har for liten utstrekning til at de lar seg kartlegge. Disse typene er tatt med i beskrivelsen for å gi et mer komplett bilde av arealtypene i fylket. Sjeldenheten av typene kommer fram implisitt i at de ikke er kartlagt.

Problemstillingen omkring det sjeldne og det spesielle er behandlet i Strand og Rekdal (2006). Sjeldne arealtyper med liten geografisk spredning lar seg vanskelig inventere gjennom tradisjonelle utvalgsundersøkelser. Det finnes spesielle metoder som kan benyttes i slike tilfeller (Thompson 2004), men dette krever undersøkelser med en annen design enn den som benyt-

² En PSU er 0,9 km² og "representerer" et areal på 18 × 18 km. $18^2 / 0.9 = 360$

tes i AR18x18. En annen innfallsvinkel er å identifisere lokalitetene med de sjeldne arealtypene først, og deretter gjøre egne undersøkelser av disse.

Måling av sjeldne arealtyper er også et spørsmål om valg av geografisk skala: Hvor stor skal utstrekningen av en type være for at den defineres som et registrerbart areal? Når utgjør en samling av bøketrær en edellauvskog? Hva med et dekar med bøk, eller 10 dekar? I AR18x18 er grensa satt ved om lag 5 – 10 dekar. Det vil imidlertid alltid være slik at når detaljeringsgraden i en undersøkelse er fastsatt, så vil det være noen fenomener og forekomster som er for små eller har for liten utbredelse til å bli fanget opp av undersøkelsen.



Figur 5. Oversikt over Buskerud fylke med flatenett for AR18x18.

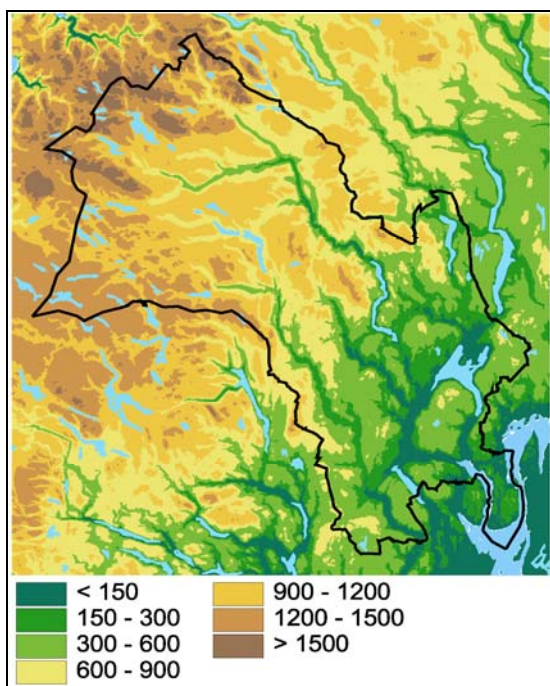
3. Naturforhold

Høgdeforhold og landskap

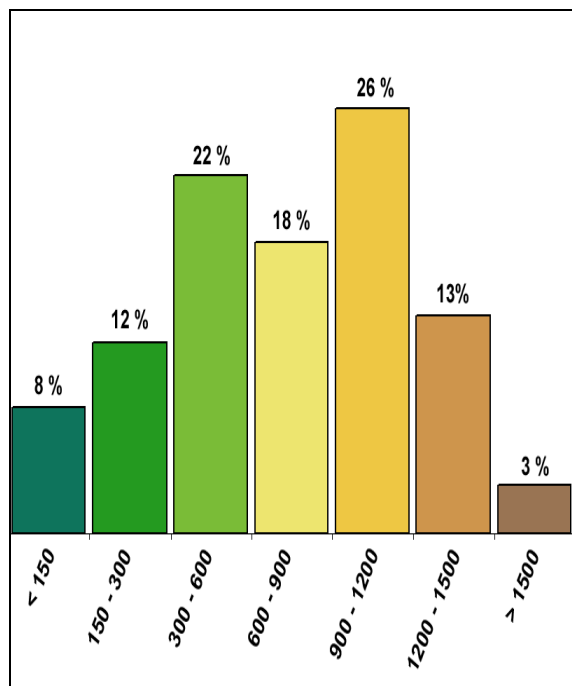
Buskerud fylke strekker seg i nordvestlig retning fra Oslofjorden til inn i Langfjella. I store trekk hever landskapet seg fra kysten og inn mot fjellene. I nedre (sydøstlige) del av fylket varierer landskapet mellom 500-700 m høge åsområder og låge leirjordsbygder med store innsjøer. Tre daler, Numedal, Hallingdal og Sigdal, som er orientert i samme retning, strekker seg inn mot fjellene, alle med stigende høgder mot nordvest. Dalene er mest trange og steile, men er stedvis utvidet til mer romlige U-former. De langstrakte høgdedragene mellom dalene har smådaler, senkninger og åsdrag fra 600 til 1200 moh. Fjellskogen møter snaufjellet oftest ved 1000-1100 moh. Den sydlige delen av fjellene i vest er en del av Hardangervidda, og består av innsjørik viddenatur med høgder varierende fra 900 til 1500 moh. Hemsedalsfjella og Hallingdalsfjella, som utgjør den nordvestre delen av fylkets fjelltrakter, har kraftigere relieffer med høgder på over 1500 moh. Her finnes bl.a. Hallingskarvet med fylkets høyeste fjelltopp, Folardskardnuten på 1933 moh. Større innsjøer er Sperillen, Krøderen, Eikeren og Djupsvatnet, samt Tyrifjorden som den største. De fleste vassdragene drenerer til Drammenselva, bortsett fra Numedalslågen, innsjøen Eikeren og Lierelva.

60 % av fylket ligger under 900 moh. Et forholdsvis stort areal som utgjør 26 % av samla areal, ligger i intervallet 900-1200 moh. En stor del av dette er fjellskog. Fjellarealer over 1200 moh. utgjør 16 %. Marin grense varierer noe innen fylket, men ligger grovt sett mellom 180 til 200 moh. Ca. 10 % av fylket er under denne grensa. Den klimatiske skoggrensa ligger oftest rundt 1100 moh., men stedvis kan denne være senka mye på grunn av seterdrift, gruver, utvinning av myrmalm m.m. Om lag 31 % av fylket er snaufjell, og 69 % ligger under skoggrensa.

I Buskerud er høgdevariasjonen fra hav til høg fjell svært viktig for vegetasjonstypenes forekomst og fordeling. Med de ulike høgdenivåene varierer temperatur, fordunstning, vindeksponering og oppfanging av nedbør, alle viktige faktorer for vegetasjonstypenes forekomst, utforming



Figur 6. Høgdesoner i Buskerud.



Figur 7. Areal fordelt på høgdesoner i Buskerud.

og mangfold. Langs denne gradienten finnes en rekke vegetasjonstyper, fra *strandenger* og rike *edellauvskoger* nær fjorden; via *barskogstyper*, *myrtyper* og *jordbruksmark* inne i bygdene, til *fjellskogstyper* og *snaufjellstyper* som ender i høgaltpine *blokkmarker* høgest oppe.

Forekomst av *varmekjære edellauvskoger* henger nær sammen med høyde da de vesentlig finnes under 250 moh. Forandringer i vegetasjonen som funksjon av høyden ses allerede i Finnemarka, på Krokskogen og i Skrimområdet lengst syd i fylket hvor overgang til mellomboreal vegetasjonssone finnes i åsområder omkring 400-500 moh. Der blir edle lauvtrær sjeldne, og inntrykket av tung boreal barskog pregende. Ved å bevege seg vestover møter man ved Blefjell, Norefjell og Vegglifjell, fjellbjørkeskogen ved 800 moh. Her, og ved Hardangervidda og Hallingdals- og Hemsedalsfjellas forfjell, ses gradvise overganger til fjellbjørkeskogene i den såkalte *nordboreale sone* hvor barskogen langsomt tynnes ut av høgdelagets manglende spiretemperatur. Med høyden øker også arealet med myr fordi lågere temperaturer gir forsumping og sein nedbryting. På snaufjellet må skogen vike for hei-, myr- og snøleietyper i lågalpin sone, grunnet høgdelagets klimatiske forhold. I mellom- og høgaltpin sone har låge temperaturer gitt bidrag til dannelse av snøleier og frostmarker med jordglidning og oppfrost av blokker. Ragende åser og fjellmassiver har fangende effekt på nedbør. I noen områder gjenspeiles dette tydelig ved at vegetasjonen har mer innslag av fuktelskende arter. Høgere terreng gir også økt nedbør ved generelt større byggeaktivitet.

Topografien bidrar både lokalt og regionalt til variasjoner i vegetasjonstyper. Gradienter mellom høgder og dalbunner, mellom tapsområder og akkumulasjonsområder i lende, eller mellom rabb og snøleie gir økologiske variasjoner. Langs disse gradientene skjer oftest forandringer i jordfuktighet, sigevann, næringsforhold, snødekke, forsumping, jordtykkelse, jordglidning og jordprofiler, alle viktige faktorer for opptreden, utforming og fordeling av vegetasjonstyper.

Klima

Klimaet i Buskerud følger i grove trekk vanlige mønster fra kyst mot innland. Store forskjeller i topografi og høgdeforhold kan likevel skape lokale variasjoner i temperatur og nedbør. Fylket har typisk østlandsklima med forholdsvis kald vinter og varm sommer.

Årsmiddeltemperaturen faller fra kysten mot høgere strøk i innlandet. Temperaturen for månedene januar, april, juli og oktober har òg et jevnt fall fra lågere mot høgere nivåer. Normalen for januar viser *inverse* temperaturforhold i dype daler. Nesbyen (165 moh.) har for eksempel 1,5°C lågere temperatur for januar enn Haugastøl som ligger på 899 moh. Dette er et vanlig mønster for vintertemperaturer i mange daler hvor det kan være betydelige variasjoner fra dalbunnen til nære lokaliteter i dalsider og på høgder. Avstanden fra kysten vil òg i noen grad virke inn på utbredelse av en del arter og vegetasjonstyper ved høgere vintertemperaturer nær fjorden. Dette er en viktig årsak til forekomst av eikeskoger i fjordnære områder i Buskerud.

Lokalt er hellingsretning av betydning for forekomst av vegetasjonstyper. For eksempel vil edellauvskog og tørrere utforminger av engskog foretrekke sydvendte skråninger. Høgere innstråling og bedre omsetning i jordsmonnet på solrike lokaliteter favoriserer disse typene i konkurranse med annen vegetasjon. Dette blir særlig utslagsgivende ved opptreden i marginale områder hvor temperatur og næringsstoffer gir begrensninger.

Nedbøren i Buskerud er minst om våren og forsommeren. Den øker på utover sommeren og når maksimum i oktober, men dette varierer noe mellom forskjellige lokaliteter. Lågere områder nær kysten har årsnedbør mellom 850 og 900 mm. Fra disse kystnære områdene synker

Tabell 1. Temperaturnormaler for 10 stasjoner for månedene januar, april, juli og oktober, og årsmiddel (<http://met.no>).

| Stasjon (moh.) | Januar | April | Juli | Oktober | Årsmiddel |
|-------------------------|--------|-------|------|---------|-----------|
| Lier (35) | -5,5 | 4,8 | 17,5 | 6,6 | 5,7 |
| Hønefoss (90) | -7,5 | 4,5 | 16,5 | 5,0 | 4,7 |
| Kongsberg (168) | -6,5 | 3,7 | 15,6 | 5,2 | 4,5 |
| Prestfoss, Sigdal (125) | -8,7 | 3,6 | 15,9 | 4,6 | 3,7 |
| Nesbyen (165) | -10,5 | 3,0 | 15,2 | 3,6 | 2,8 |
| Rødberg (380) | -8,0 | 2,0 | 14,0 | 4,0 | 2,9 |
| Ål (450) | -9,0 | 2,0 | 13,6 | 3,0 | 2,3 |
| Hemsedal (610) | -10,0 | 1,0 | 12,5 | 2,0 | 1,2 |
| Dagali (871) | -8,4 | 1,4 | 10,7 | 2,1 | 0,7 |
| Haugastøl (899) | -9,0 | -2,8 | 9,8 | 1,6 | -0,2 |

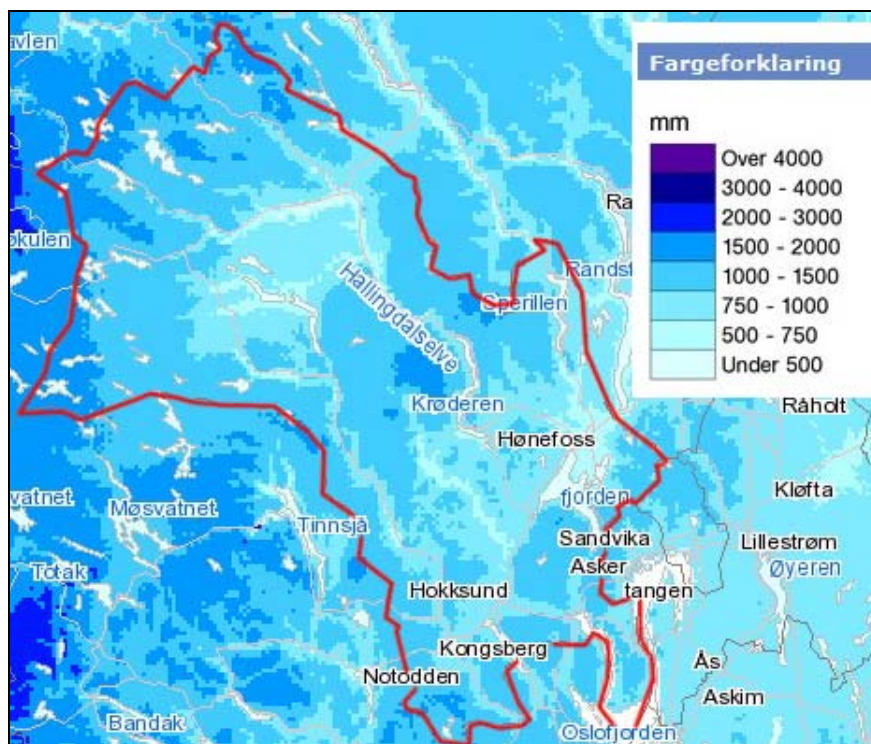
Tabell 2. Normalnedbør i millimeter for 11 stasjoner for månedene januar, april, juli og oktober, og årsmiddel (<http://met.no>).

| Stasjoner | Januar | April | Juli | Oktober | Årsmiddel |
|--------------------------|--------|-------|------|---------|-----------|
| Lier (35) | 65 | 45 | 78 | 105 | 860 |
| Hønefoss (90) | 42 | 33 | 73 | 78 | 670 |
| Heggelia, Hønefoss (520) | 69 | 59 | 108 | 132 | 1090 |
| Kongsberg (168) | 57 | 42 | 84 | 100 | 820 |
| Mykle, Kongsberg (430) | 89 | 64 | 99 | 160 | 1225 |
| Rødberg (380) | 40 | 28 | 81 | 79 | 675 |
| Dagali (871) | 33 | 23 | 69 | 53 | 515 |
| Nesbyen (165) | 30 | 20 | 69 | 54 | 490 |
| Ål (450) | 40 | 27 | 68 | 61 | 560 |
| Hemsedal (610) | 43 | 25 | 80 | 80 | 690 |
| Haugastøl (899) | 54 | 29 | 70 | 81 | 710 |

årsnedbøren innover i landet, der den grovt sett ligger mellom 500 og 750 mm i dalene, oftest noe stigende mot høyden.

Det finnes imidlertid en del lokale unntak i de østlige åsområdene der det fanges opp klart mer nedbør, spesielt i sydøst hvor det på korte avstander kan være store forskjeller. Av tabellen over ses en forskjell på 400 mm nedbør fra Kongsberg og til Mykle nær Skrimfjella som har årlig nedbør på hele 1225 mm. Disse lokalitetene ligger under 20 km fra hverandre. Slike forskjeller finnes også fra Hønefoss og til Heggelia i Nordmarka (se tabell), samt både i Finnemarka og åsområdene på siden av Eikeren, i forhold til dalene omkring. Disse åsområdene har suboseaniske vegetasjonstrekk.

Det finnes lite målinger av nedbøren i fjellet og fjellskogen. Men ut fra de som finnes, og det som kan avledes av vegetasjonen som nedbørindikator, har den sydlige delen av fjellene i vest (Hardangervidda, øst) minst nedbør. Dette kan i grove trekk anslås å være områdene fra Tunhovd og østover mot grensa til Telemark hvor Mår har 515 mm i årsnormal. Fjellområdene fra Haugastøl og nordover til Hemsedal, og videre mot grensa til Oppland, har høyere nedbør.



Figur 8. Normal årsnedbør for Buskerud (i mm) for normalperioden 1961-1990 (www.seNorge.no).

Berggrunn

Berggrunnen har lokalt og regionalt stor betydning for variasjonen i vegetasjonstyper. Spesielt gjelder det i fylkets lågere områder, hvor klimatiske faktorer i mindre grad er utslagsgivende for typefordelingen. Det er stor forskjell fra vegetasjonstypene på kalk- og næringsrike bergarter rundt Tyrifjorden på den ene siden, og til områder med kvartsitter, granitter og gneiser mange steder ellers i fylket.

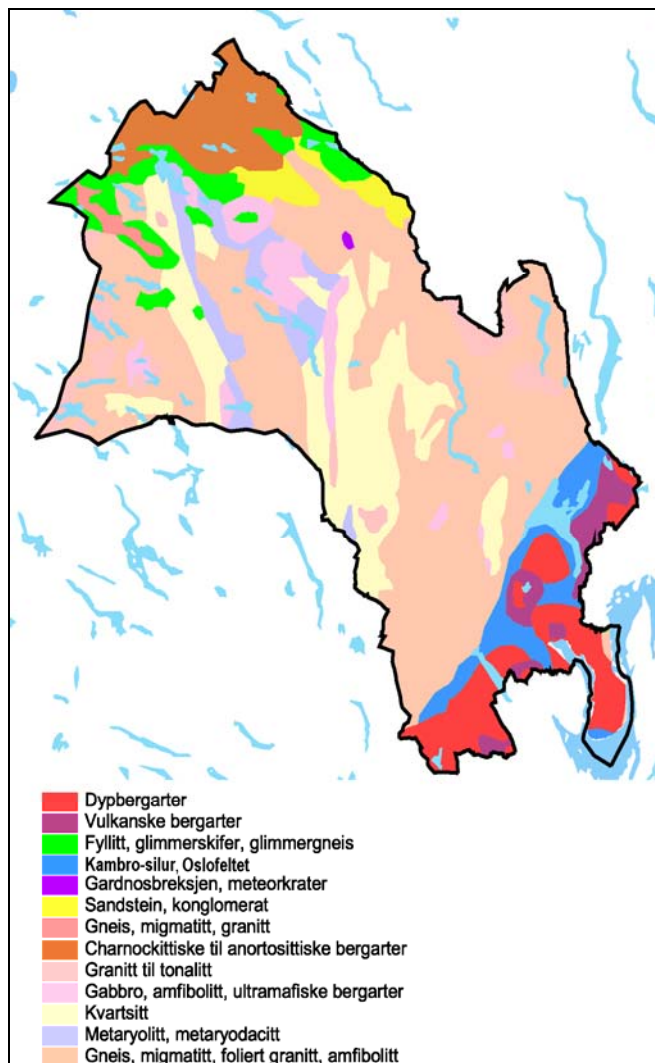
Berggrunnen i Buskerud kan deles i 4 hovedgrupper:

- Grunnfjellsbergarter
- Permbergarter
- Kambro-silurbergarter
- Skyvedekkebergarter

Grunnfjellet er den eldste bergartsgruppen. Den dekker ca. 72 % av fylket, og ligger grovt sett i et område fra Tyrifjorden - Kongsberg i øst, og til Hemsedal og fylkesgrensa mot Hordaland i vest. Grunnfjellet er komplekst og har mange bergarter med ulikt næringsinnhold, hvilket har betydning for vegetasjonstypenes forekomst og artsinnhold.

Gneiser, migmatitter og folierte granitter utgjør langt over halvparten av fylkets grunnfjell. Dette er dypbergarter som er omdannet og langsomt brakt til overflaten ved erosjon. De er harde, lyse, generelt næringsfattige, forvitrer seint og har stedvis manglende eller tynt løsmassedekke. *Kvartsitt*, en omdannet næringsfattig sandstein, finnes over større områder midt i fylket. *Metaryholitt*, en næringsfattig vulkanitt, finnes mest i vest. Vegetasjonstyper på løsmasser dannet av disse bergartene har oftest fattige til moderate bar- og bjørkeskoger, og mest skrinne myr- og heivegetasjon i fjellet.

Mørkere og mer næringsrike bergarter, oftest *amfibolitt*, har en rekke mindre innslag i de ellers dominerende, næringsfattigere bergartene. Et større område med bl.a. *gabbro*, *amfibolitt* og andre mer basiske grunnfjellsbergarter ligger midt i fylket, mest i områdene omkring Tunhovd og Ål. Der disse bergartene dominerer har vegetasjonen oftest større innslag av mer næringskrevende arter og vegetasjonstyper.



Figur 9. Berggrunnskart over Buskerud (NGU 1993).

Permbergarter dominerer lengst i øst. De er fylkets yngste bergarter, dannet i forbindelse med vulkanismen i Oslofeltet, og totalt utgjør de ca 10 %. Størst areal har *dypbergartene*, mest av biotittgranitten *drammensgranitt* som råder på Hurumhalvøya, rundt Drammen og delvis i Finnemarka. Lenger syd, ved Eikeren, finnes en annen granittvariant, *ekeritt*, en *alkalifeltspatgranitt*. Begge disse granittene er forholdsvis næringsfattige, men kan danne grunnlag for rikere vegetasjon da de stedvis bidrar med en del forvittringsjord i skrenter og ller. Lengst syd, i Kongsberg, opptrer den næringsrikere dypbergarten *monzonitt (larvikitt)*. Finnemarka har noen områder med bl.a. *gabbro* og andre basiske dypbergarter som gir grunnlag for rik vegetasjon.

Lavaen *rombeporfyr*, stedvis òg andre lavaer, er *dagbergarter* som opptrer på platåer fra Drammen og nordover. Størst areal ligger på østsiden av Holsfjorden og Steinsfjorden, hvor en pakke med *rombeporfyr* ligger over kambrosilurbergarter og danner brattkant med urer mot vest. *Rombeporfyr* er nokså basisk og har stedvis artsrike vegetasjonstyper.

Kambro-silurbergarter (Oslofeltet) ligger grovt sett i en stripe fra Kongsberg til Ringerike, og utgjør ca. 5 %. Her finnes kalkstein og et par leirskifere. Disse bergartene er lagdelt, delvis foldet, og gir stedvis basisk forvittringsjord. Nærings- og kalkkrevende vegetasjonstyper, mest *rike engskoger*, *edellauvskoger*, *kalkfurusko*ger og *rike kantsamfunn*, utgjør en vesentlig del av vegetasjonen som òg har innslag av *rike myrer* og *rike sumpskoger*. Et område i skråningene på

østsida av Holsfjorden og Steinsfjorden har en rødlig sandstein, kalt *ringerikssandstein*. Den ligger over kalkbergartene, og er næringsfattig, oftest med triviell gran- eller furuskog.

Skyvedekkebergarter ligger lengst nordvest i fylket, i fjellområdene nord for Haugastøl og i deler av Hemsedal. Til sammen utgjør de ca. 13 %. Geologisk tilhører de den kaledonske fjellkjeden og er skjøvet opp i forbindelse med en jordskorpefolding. Et karakteristisk trekk er at eldre bergarter er skjøvet opp og ligger stedvis over yngre.

Næringsrik *fyllitt*, en omdannet kambro-silurbergart, ligger ofte som en bord på lågere nivå hvor eldre og mindre næringsrike bergarter rager i fjellene lenger nord. *Fyllitt* har òg flere spredte forekomster øst for denne, hvor den gir grunnlag for større arealer med artsrik fjellvegetasjon. Næringsfattig *kvartsitt* med fattig vegetasjon utgjør større områder nord for Gol, og på begge sider av nedre Hemsedal.

Nord for Haugastøl, hvor de høgreiste skarvene rager, består berggrunnen av et kompleks med *sterkt omdanna grunnfjellsbergarter* som er skjøvet over *fyllitt*. Et godt eksempel på disse bergartene finnes ved Hallingskarvet, Reinskarvet og områdene på begge sider av Hemsedal.

Løsmasser

Variasjoner som følge av løsmassenes tykkelse, næringsinnhold og vannkapasitet er av stor betydning for fordelingen av vegetasjonstyper i landskapet, for eksempel mellom artsrike og høgproduktive typer på tykke løsmasser under marin grense, og til skinn vegetasjon på tynn, næringsfattig morene som råder over store områder. Her gis en kort omtale av fylkets løsmasser, vesentlig basert på Norges geologiske undersøkelser sine løsmassekategorier:

Morene er klart dominerende avsetningstype. Den finnes over hele fylket, men med forskjellig mektighet og med flere ulike dannelseskategorier. Forhøyninger har generelt tynnest og dalsider og forsenkninger tykkeste dekke. De mektigste morenemassene finnes i vest, øverst i dale, og på sydlige del av Hardangervidda.

Av morenetypene utgjør *bunnmorene* det aller meste, alt fra grunne og usammenhengende dekker på åser og rygger til mektige *støtside-* og *lemorener* i dalsider. Det finnes mange langstrakte *israndavsetninger* med større mektighet langsetter dalsider, men òg mange på tvers av isbevegelsen. Et stort antall karakteristiske *rogenmorener* finnes i senkninger og daler, vesentlig i fjellet, spesielt på Hardangervidda. Tykke morene skaper grunnlag for mye av jordbruksmarka i daler og fjellbygder, og gir gode skogboniteter. Vegetasjonstypene varierer, avhengig av tykkelse, næringsinnhold, vannforhold, hellingsretning og høgdenivå.

Bart fjell er en kategori som enten mangler løsmasser, eller har svært usammenhengende og tynt dekke. Denne kategorien har utallige lokaliteter på åser, rygger og andre terrengforhøyninger over hele fylket, men den midtre delen har størst areal. Der det ikke bare er fjell i dagen, men òg litt løsmasser, finnes lyngrike skogtyper med glissent tresjikt, og i fjellet skrinne heityper og fattige myrer.

Breelavsetninger er avsatt i dalbunner både som frontavsetninger og sideavsetninger, mest øst i fylket. Mange mektige avsetninger ligger nederst i flere dalfører, største er Eggemoen ved Hønefoss. Breelavsetningene er ofte erodert av elvene, stedvis med terrassekanter og -flater. Disse grove, veldrenerte og tørkesvake avsetningene har ofte *lyng* og *lavrike furuskoger*, stedvis òg fattig granskog. Breelavsetninger finnes òg som mange langstrakte, smale eskere i

fjellet hvor de ofte har fattige, lavrike heityper. Stedvis opptrer utvaska *dødisavsetninger*, med "uryddig" overflate og skinn vegetasjon.

Elveavsetninger ligger spredt langs vassdrag fra fjord til fjell. Størst arealer finnes langs de største elvene, bl.a. Numedalslågen, Storelva på Ringerike, Hallingdalselva og Hemsil. Lokaliteter med finere fraksjoner danner ofte grunnlag for jordbruksmark. Vegetasjonstypene varierer etter massenes kvalitet, vannhusholdning m.m., men oftest finnes blåbærdominert granskog.

Havavsetninger er avsatt under marin grense, som i Buskerud ligger 180 til 200 moh. Store områder finnes rundt Drammen, i Lierdalen, langs Drammenselva, ved Tyrifjorden, på Ringerike og Sokna. Det er ellers betydelige arealer gjennom Modum og Sigdal, samt i Lågendalen, ved Eikeren, i Røyken og på Hurumlandet. Havavsetningene, som består av finsedimenter, er oftest mektige, men unntak finnes. Fylkets beste jordbruksmark ligger her. Havavsetningene er stedvis svært oppstykket av ravineringer, der de danner karakteristiske ravinelandskap. Disse avsetningene danner òg grunnlag for skogsmark med høge boniteter, og noen artsrike vegetasjonstyper. En del havavsetninger stammer delvis fra kalkrike bergarter, der det finnes rik vegetasjon både i *barskoger* og *edellauvskoger*. I raviner med sigevann opptrer stedvis frodige *høgstaudegranskoger*, *storbregneskoger*, *oreskoger* og *or-askeskoger*.

Forvittringsjord opptrer i låglandet mest på kalkbergarter, delvis også på permbergarter. Tykkest dekke finnes ofte i skråninger med tørr mark og rik vegetasjon, bl.a. *kalkfuruskog*, *kantsamfunn* og *tørre engskoger*. Ellers finnes forvittringsjord i mindre mengder over hele fylket, mest i fjellet. Forvittringsjord er ofte blandet med bl.a. havavsetninger eller morene.

Ur og rasmateriale ligger under bratte skrenter, spesielt i fjellet hvor frostsprengningen er sterk. Større lokaliteter finnes i nordvestre fjellområder, f.eks. under Hallingskarvet og i fjellene rundt Hemsedal. Det er òg markante urer i Uvdal, og under brattkantene i Nordmarka.

Blokkmarker danner store arealer i de høgste fjellene nordvest i fylket. De er dannet ved kraftig oppfrost fra fjellgrunnen. Gode eksempler ses bl.a. på Hallingskarvet og Reineskarvet.

Organisk materiale har større og mindre arealer fordelt over hele fylket, bortsett fra områder grovt sett over 1250 moh. Størst myrareal har imidlertid høgdelaget mellom 700 og 1100 moh. Områdene midt i fylket er spesielt myrrike. Størst forekomst har området mellom Tunhovd og Hallingdal.

Vegetasjon

For å få en grov oversikt over vegetasjonen i Buskerud kan fylket deles inn i **vegetasjonsseksjoner og -soner** basert på botaniske kriterier ved utbredelsen av vegetasjonstyper og arter.

Vegetasjonsseksjoner viser variasjonen i plantelivet mellom kyst og innland. Seksjonene gir indirekte uttrykk for variasjoner i nedbør, luftfuktighet og vintertemperaturer.

Over halvparten av fylket tilhører *overgangsseksjonen*. Den dominerer klart i den vestlige delen, samt i områdene nord for Drammen og på Ringerike. Plantelivet preges av østlige trekk, men har òg en del arter med svak vestlig tilhørighet. *Oseanisk seksjon* dominerer i øst hvor den strekker seg i et belte fra syd mot fylkesgrensa i nord. Den omfatter også åsområdene i Nordmarka, Finnemarka og på Hurum, og et mindre fjellområde lengst nordvest i fylket. Typiske vestlige arter mangler, men her finnes bl.a. *rome* og *skrubbær* som har vestlig tilhørighet. Noen

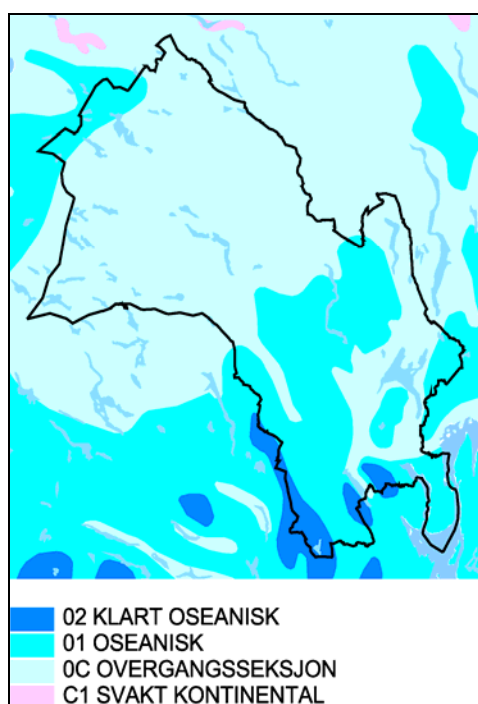
nedbørrike høgdedrag og fjellstrøk i syd har *klart oseanisk seksjon*. Her er vestlige arter tydelig til stede, men svakt østlige arter kan også finnes.

Vegetasjonssoner: Høgdelaget og klimaet med vinter- og sommertemperaturer er viktige faktorer som ligger til grunn for denne inndelingen.

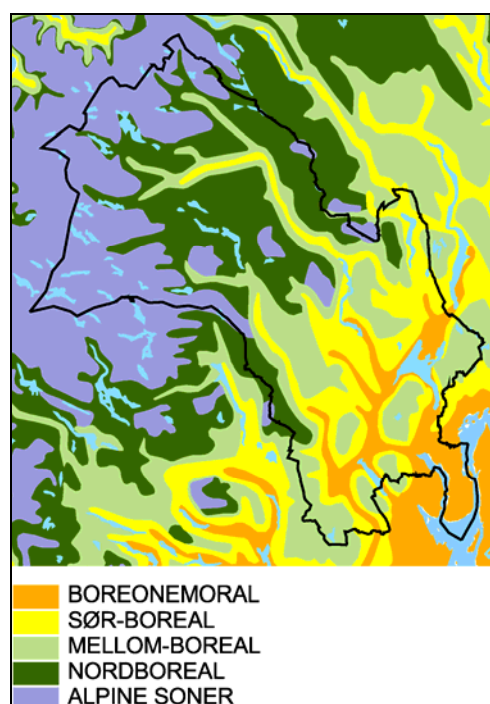
Buskerud har 5 vegetasjonssoner. Rundt fjordene, i nedre deler av fylket og nederst i dalene, finnes *boreonemoral sone*. Varmekjær vegetasjon på klimatisk gunstige steder er typisk. Alm, hassel, lind, ask, stedvis også eik, inntar ofte sydvendte hellinger, mens bar- og blandingskoger utgjør resten av skogen. *Sørboreal sone* strekker seg langt inn i landet, oftest lågt plassert i sydvendte dalsider. Barskog og arter med høgere temperaturkrav finnes, stedvis også edellauvtrær på gunstige steder. Åser over ca. 500 moh. tilhører mellomboreal sone hvor lågurtvegetasjonen avtar, og varmekjær skog sjelden ses. Myrarealet øker og vegetasjonen får massivt barskogs preg. I *nordboreal sone*, opp mot skoggrensa, ligger fjellbjørkeskog og glissen barskog. Her er det mange myrer, og typiske fjellararter begynner å gi sitt preg til vegetasjonen.

Høgdegrensa for skog i Buskerud er noe varierende. Grovt sett ligger den rundt 1100 moh. i øvre deler i fjellene fra Norefjell, Imingefjell og mot vest og nord. På gunstige og beskytta steder kan den finnes noe høgere, spesielt i vest. I de sydlige fjellområdene ligger den noe lågere. I Blefjell og Skrimfjella ligger den naturlig mellom 900 og 1000 moh. På grunn av sterk hogst i forbindelse med sølvverksdriften på Kongsberg er aktuell skoggrensa i Blefjell stedvis senket ned mot 800 moh. Seterdrift kan også stedvis ha senka skoggrensa betydelig som f.eks. på Golsfjellet.

Over skoggrensa ligger snaufjellet med fjellararter og fjellvegetasjon, dominert av *risheier*, *lavheier* og mange myrer i *lågialpin sone*. I *mellomalpin sone* blir fjellpreget sterkere med mange snøleier, tørrgrasheier, frostmarker og mer blokkinnslag. I denne sonen er det lite myr igjen. Grensa mellom mellomalpin og lågalpin sone kan variere, men ligger oftest mellom 1300-1400 moh. Over 1600 moh. er det lite vegetasjon igjen. Her, i *høgalpin sone*, dekker store blokkmarker og bart fjell det meste av markoverflata.



Figur 10. Vegetasjonssesksjoner i Buskerud (Moen 1998).

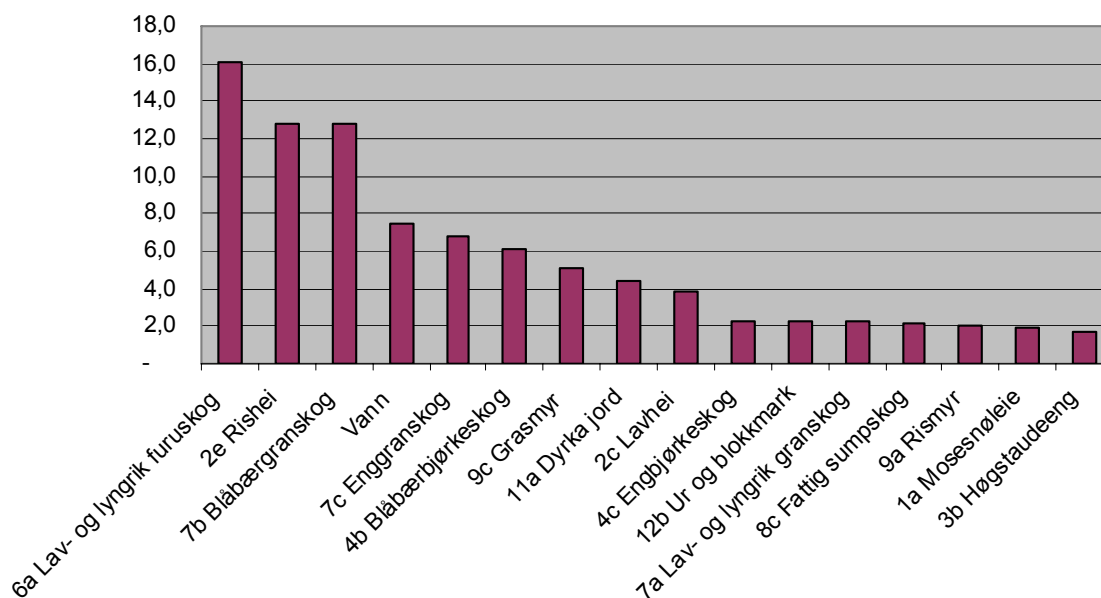


Figur 11. Vegetasjonssoner i Buskerud (Moen 1998).

4. Fordeling av vegetasjons- og arealtyper i Buskerud

Tabell 3 viser fordelinga av vegetasjonstyper og andre arealtyper i Buskerud ut fra vegetasjonskartlegginga som refererer seg til 49 utvalgsflater. 31 av disse ligger i sin helhet under skoggrensa. For 18 flater utgjør snaufjell hele eller deler av flata. Av kartleggingssystemets 54 typer er 41 representert på utvalgsflatene i fylket. I tillegg kommer ferskvann der data er hentet fra Statens kartverk sin database N50. Bare 7 typer dekker mer enn 5 % av arealet. *6a lav- og lyngrik furuskog* har størst areal med 16,0 %. Videre følger *2e rishei* og *7b blåbærgranskog*, begge med 12,8 %, så *ferskvann* med 7,5 %, *7c enggranskog* med 6,8 %, *4b blåbærbjørkeskog* med 6,2 % og *grasmyr* med 5,1 %. 9 typer dekker mellom 1 og 5 % av arealet.

Skoggrensa representerer et dramatisk skille i voksevilkår og landskapsbilde og utvalget av typer vil være svært forskjellig over og under denne grensa. 69 % av Buskerud ligger under skoggrensa og 31 % over. I det videre skal fordelinga av vegetasjons- og arealtyper omtales for disse sonene. Noen typer, for eksempel myr, er til stede begge steder og omtales der de forekommer vanligst.



Figur 12. Vegetasjons- og arealtyper som dekker mer enn 1 % av arealet i Buskerud.

Under skoggrensa

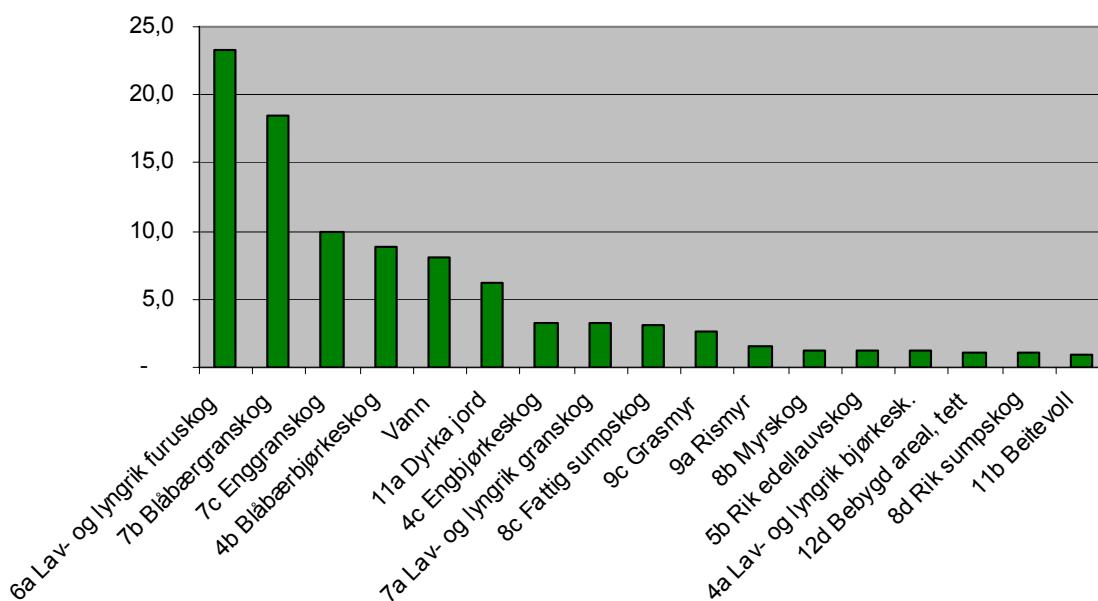
Av arealet under skoggrensa er 77 % dekt av skog. Dominerende treslag fordeler seg med 45 % av skogarealet med *gran*, 31 % med *furu* og 23 % med lauvskog der det meste er *bjørk*. 6 vegetasjons- eller arealtyper dekker mer enn 5 % av arealet under skoggrensa. *6a lav- og lyngrik furuskog* er størst av disse med 23,3 %. Videre følger *7b blåbærgranskog* med 18,5 %, *7c enggranskog* med 10,0 %, *4b blåbærbjørkeskog* med 8,8 %, *ferskvann* med 8,1 % og *dyrka mark* med 6,3 %. 11 typer dekker mellom 1 og 5 % av arealet. I alt er 31 av 54 typer til stede her.

Tabell 3. Fordeling av vegetasjonstyper og andre arealtyper for Buskerud.

| Klasse | Vegetasjonstype | Total | | Under skoggren. | | Over skoggren. | |
|------------|---------------------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|-----------------|--------------|
| | | Km ² | % | Km ² | % | Km ² | % |
| 1a | Mosesnøleie | 279 | 1,9 | | | 279 | 6,0 |
| 1b | Grassnøleie | 87 | 0,6 | | | 87 | 1,9 |
| 1c | Frostmark, letype | 85 | 0,5 | | | 85 | 1,8 |
| 2a | Frostmark, rabbetype | 5 | 0,0 | | | 5 | 0,1 |
| 2b | Tørrgrashei | 80 | 0,5 | | | 80 | 1,7 |
| 2c | Lavhei | 572 | 3,8 | 4 | 0,0 | 567 | 12,2 |
| 2d | Reinrosehei | 31 | 0,2 | | | 31 | 0,7 |
| 2e | Rishei | 1908 | 12,8 | 59 | 0,6 | 1 849 | 39,8 |
| 2f | Alpin røsslynghei | 4 | 0,0 | 4 | 0,0 | | |
| 3a | Lågurteng | 45 | 0,3 | | | 45 | 1,0 |
| 3b | Høgstaudeeng | 250 | 1,7 | | | 250 | 5,4 |
| 4a | Lav- og lyngrik bjørkesk. | 120 | 0,8 | 120 | 1,2 | | |
| 4b | Blåbærbjørkeskog | 917 | 6,2 | 906 | 8,8 | 11 | 0,2 |
| 4c | Engbjørkeskog | 342 | 2,3 | 342 | 3,3 | | |
| 4e | Oreskog | 50 | 0,3 | 50 | 0,5 | | |
| 4f | Flommarkkratt | 6 | 0,0 | 6 | 0,1 | | |
| 4g | Hagemarkskog | 10 | 0,1 | 10 | 0,1 | | |
| 5b | Rik edellauvskog | 121 | 0,8 | 121 | 1,2 | | |
| 6a | Lav- og lyngrik furuskog | 2 393 | 16,0 | 2 393 | 23,3 | | |
| 6b | Blåbærfuruskog | 54 | 0,4 | 54 | 0,5 | | |
| 6c | Engfuruskog | 41 | 0,3 | 41 | 0,4 | | |
| 7a | Lav- og lyngrik granskog | 331 | 2,2 | 331 | 3,2 | | |
| 7b | Blåbærgranskog | 1 903 | 12,8 | 1 903 | 18,5 | | |
| 7c | Enggranskog | 1021 | 6,8 | 1021 | 10,0 | | |
| 8b | Myrskog | 129 | 0,9 | 12 | 1,3 | | |
| 8c | Fattig sumpskog | 326 | 2,2 | 326 | 3,2 | | |
| 8d | Rik sumpskog | 110 | 0,7 | 110 | 1,1 | | |
| 9a | Rismyr | 298 | 2,0 | 161 | 1,6 | 137 | 2,9 |
| 9b | Bjønnskjeggmyr | 95 | 0,6 | 95 | 0,9 | | |
| 9c | Grasmyr | 765 | 5,1 | 264 | 2,6 | 500 | 10,8 |
| 9d | Blautmyr | 58 | 0,4 | 58 | 0,6 | | |
| 9e | Starrsump | 3 | 0,0 | 1 | 0,0 | 2 | 0,0 |
| 11a | Dyrka jord | 650 | 4,4 | 643 | 6,3 | 7 | 0,2 |
| 11b | Beitevoll | 126 | 0,8 | 98 | 1,0 | 28 | 0,6 |
| 12a | Grus, sand og jord | 2 | 0,0 | 2 | 0,0 | | |
| 12b | Ur og blokkmark | 336 | 2,3 | | | 336 | 7,2 |
| 12c | Bart fjell | 67 | 0,4 | 19 | 0,2 | 48 | 1,0 |
| 12d | Bebygd areal, tett | 112 | 0,8 | 112 | 1,1 | | |
| 12e | Bebygd areal, åpent | 26 | 0,2 | 25 | 0,3 | | |
| 12f | Anna nytta impediment | 25 | 0,2 | 25 | 0,2 | | |
| 12g | Varig is og snø | 16 | 0,1 | | | 16 | 0,3 |
| Vann | Vann | 1 113 | 7,5 | 827 | 8,1 | 286 | 6,1 |
| SUM | | 14 910 | 100,0 | 10 290 | 100,0 | 4 620 | 100,0 |

Lav- og lyngrik skog

Lav- og lyngrike skogtyper inntar den fattigste skogsmarka og dekker til sammen 19,0 % av fylkesarealet og 27,7 % av arealet under skoggrensa.



Figur 13. Vegetasjons- og areal typer som dekker mer enn 1 % av arealet under skoggrensa i Buskerud.

6a Lav og lyngrik furuskog har klart størst areal med 16,0 % av totalarealet og 23,3 % av arealet under skoggrensa. Typen finnes på 44 % av flatene, og opptrer i skog over hele fylket. Den har størst areal i grunnlendte åslandskap i lågere strøk.

7a Lav- og lyngrik granskog har kommet ut med 2,2 % av totalarealet og 3,2 % av arealet under skoggrensa. Den finnes på 15 % av flatene. Typen finnes over hele fylket, men har størst areal i øvre deler, der den stedvis kan danne skoggrense.

4a Lav- og lyngrik bjørkeskog har 0,8 % av totalarealet og 1,2 % av arealet under skoggrensa. Typen ble fanget opp på 8 % av flatene. Den har klart størst areal i fjellbjørkeskogen (nordboreal) og høgt oppe i barskogsbeltet. I låglandet kan den òg finnes, til dels med andre treslag enn bjørk.

Blåbærskog

Blåbærskoger inntar voksesteder med moderat forsyning av vann og næring. Til sammen dekker de 19,4 % av totalarealet og nær 27,8 % av arealet under skoggrensa.

7b Blåbærgranskog er tredje største vegetasjonstype i Buskerud, og den nest største under skoggrensa. Av totalarealet utgjør den 12,8 % og under skoggrensa 18,5 %. *Blåbærgranskog* er funnet på 52 % av flatene, og opptrer dermed nest hyppigst av skogtypene. Typen finnes i barskog over hele fylket. Den er godt representert på havavsetninger, hvor den generelt har høgest produksjon. Størst areal finnes imidlertid på morener i daler og åsområder. Den er rikelig til stede i øvre deler, men finnes også mellom furudominerte koller nær fjorden. *Blåbærgranskog* danner stedvis aktuell skoggrense.

4b Blåbærbjørkeskog har 6,2 % av totalarealet og 8,8 % under skoggrensa. Typen er fanget opp på 20 % av flatene. Den finnes mest som fjellbjørkeskog inntil de store fjellområdene i øvre

delers av fylket, men er òg til stede i mindre fjellområder lenger øst. I låglandet finnes den spredt, stedvis dominert av *osp* eller andre lauvtrær.

6b Blåbærfuruskog kom ut med 0,4 % totalt og 0,5 % av arealet under skoggrensa. Typen er fanget opp på 10 % av flatene. Den har beskjedne arealer i lågere områder fordi *gran* oftest inntar furuas plass på aktuelle markboniteter. Spredte forekomster finnes imidlertid i skog over hele fylket.

Engskog

Engskoger med urter, bregner og gras rår på næringsrike fastmarksareal. Samla utgjør de 9,4 % av totalarealet og 13,7 % under skoggrensa.

7c Enggranskog dekker 6,8 % av totalarealet og 10,0 % av arealet under skoggrensa. Typen ble registrert på 40 % av flatene. Den finnes i barskog over hele fylket, men har størst forekomst i områder med næringsrik berggrunn. Artsrike lågurtutforminger med slående blåveisblomstring om våren finnes på kambro-silurlokaliteter sør og øst i fylket. I raviner og renner i låglandet finnes velutvikla storbregnevarianter av granskog.

4c Engbjørkeskog har 2,3 % av totalarealet og 3,3 % av arealet under skoggrensa. Den finnes på 23 % av flatene. Engskog opptre mest som høgstaudeutforming i høgere strøk. Mange lokaliteter har klar sammenheng med mørke, næringsrike bergarter, eller sigevann fra tykke løsmasser nederst i lier og dalbunner. I lågere strøk finnes den spredt med mange små bestand, oftest som svakt kulturpåvirka lågurtutforminger, delvis òg på tidligere dyrka mark. Den opptre mest på næringsrik grunn i øvre deler av fylket, mens den på kvartsittområdene og gneisområdene lenger øst er mindre utbredt.

6c Engfuruskog kom ut med bare 0,3 % av totalarealet, og 0,4 % under skoggrensa. Typen ble fanget opp 8 % av flatene. *Engfuruskog* finnes spredt i små bestand. Stedvis er den fremmet av kulturpåvirkning hvor den ligger nær innmark og gårdsbruk. Den er sjelden i Buskerud fordi *gran* og *bjørk* som oftest vil innta rik mark.

Varmekjær lauvskog

5b Rik edellauvskog utgjør 0,8 % av totalarealet, 1,2 % av arealet under skoggrensa, og er registrert på 6 % av flatene. Denne varmekjære og næringskrevende vegetasjonstypen opptre i hovedsak under 200 moh., og har størst areal i låglandet sør og øst i fylket. Den er vesentlig knyttet til kalkbergarter i boreonemoral sone, mest på Ringerike, Øvre- og Nedre Eiker og i Lier. Den finnes også på gunstige, ofte sydvendte og kystnære lokaliteter på permbergartene bl.a. i Hurum, Drammen og Røyken. Ellers er typen òg til stede i raviner og daler på marine avsetninger innover i landet. Den finnes stedvis som små bestand på kulturpåvirka areal inntil gårder og dyrka mark i lågere områder. I dalene kan den opptre spredt som *alm-lindeskogsutforming* på varmereflektende steder, f. eks. i *kvolver*, under berg med ur og steinrik grunn.

Fukt- og sumpskog

Sumpskoger utgjør 3,8 % av totalarealet og 5,6 % av arealet under skoggrensa.

8c Fattig sumpskog dekker 2,2 % av totalarealet og 3,2 % av arealet under skoggrensa, og er representert på 42 % av flatene. Dette er fylkets vanligste sumpskogstype og opptre i alle høgdelag under skoggrensa, men har størst arealer i øvre og høgereliggende områder av fylket.

8b Myrskog har 0,9 % av totalarealet og 1,3 % under skoggrensa. Typen er funnet på 21 % av flatene, og er representert under skoggrensa i hele fylket. De fleste *myrskogene* er små, og de opptrer ofte sammen med andre myr- og sumpskoger på større torvarealer.

8d Rik sumpskog kom ut med 0,7 % av totalarealet og 1,1 % av arealet under skoggrensa. Typen ble fanget opp på 17 % av flatene. Den opptrer i skog i hele fylket, men flest bestand finnes i områder med tilsig fra næringsrike bergarter, på tykke morenemasser eller på finsedimenter under marin grense.

Andre skogtyper

4e Oreskog har 0,3 % av totalarealet og 0,5 % av arealet under skoggrensa. Den ble fanget opp på 6 % av flatene. En rekke forekomster finnes langs vassdragene over det meste av fylkets skogarealer, ofte som smale og langstrakte galleriskoger ved breddene. *Oreskog* har òg en rekke forekomster i ravinelandskaper dannet i tykke havsedimenter i nedre del av fylket. Den har stedvis tett oppslag i tidligere beiter og på marginale jordbruksarealer ute av hevd, spesielt i raviner hvor den danner tidlige suksesjonstrinn i en gjengroing.

4g Hagemarkskog kom ut med 0,1 % av arealet under skoggrensa, og ble fanget opp på 4 % av flatene. Typen opptrer spredt i kulturlandskapet over hele fylket, mest nær gårdsbruk og i områder med skogsbeite.

4f Flommarkkratt ble registrert på 0,1 % av arealet under skoggrensa, og fanget opp på 2 % av flatene. Typen er representert med mindre og spredte bestand langs de store elvene og innsjøene i fylket.

Myr og sump

Myr og sump har samlet areal på 8,1 % av totalarealet og finnes både over og under skoggrensa. Under skoggrensa utgjør arealet 5,7 %, over skoggrensa 13,7 %. ***Forsumpa arealer, sumpskoger, myrer og sumper*** har til sammen nær 11,9 % av totalarealet.

9c Grasmyr dekker 5,1 % av totalarealet. Under skoggrensa utgjør typen 2,6 %, over 10,8 %. *Grasmyr* er den vegetasjonstype som opptrer på flest flater da den er til stede på 63 % av flatene. Hyppigst ses den i høgere skogstrøk og i lågalpin sone i snaufjellet. Større arealer finnes bl.a. ved Tisleifjorden på Golsfjellet. Den er mindre representert i lågere områder hvor forsumpingen er mindre, og hvor torvarealene oftest har skog. Av det totale grasmyrarealet er 2,3 % registrert som ekstremrik myr (kalkmyr).

9a Rismyr dekker 2,0 % av totalarealet. Under skoggrensa utgjør den 1,6 % og i fjellet 2,9 %. Den er fanget på 38 % av flatene. *Rismyr* har flest forekomster i høgereliggende skog og i snaufjell nord og vest i fylket, men mange lokaliteter finnes òg lenger syd. Noen lågtliggende fjellarealer like over skoggrensa i sydvest har stedvis en del *rismyr*, bl.a. i Blefjelltraktene.

9b Bjønnskjeggmyr kom ut med 0,6 % av totalarealet. I skog utgjør den 0,9 %. Den ble fanget opp på 13 % av flatene, men ingen flater over skoggrensa. *Bjønnskjeggmyr* finnes spredt over hele fylket, men hyppigst i høgere skogområder og i lågfjellet i de deler av fylket som har næringsssvake grunnforhold, mest på kvartsitt- og gneisgrunn.

9d Blautmyr har 0,4 % av totalarealet, og utgjør 0,6 % under skoggrensa. Den er fanget opp på 23 % av flatene og opptrer spredt over hele fylket. *Blautmyr* har flest forekomster i øvre deler av fylket.

9e Starrsump kommer ut med bare 0,02 % av totalarealet og er funnet på 2 flater. Større arealer finnes nord i Tyrifjorden, i Steinsfjorden, ved Fiskumvatnet og ved utløpet av Lierelva. Typen finnes langs bredden i en rekke innsjøer. Små forekomster i saltvann opptre i noen viker og bukter langs Hurumhalvøya.

Jordbruksareal

Jordbruksareal dekker til sammen 5,2 % av totalarealet. Under skoggrensa utgjør dette 7,3 % av arealet, mens det i fjellet er 0,8 %.

11a Dyrka mark utgjør 4,4 % av totalarealet. Under skoggrensa opptre den med 6,3 %, og over 0,2 %. 27 % av flatene har denne typen. Det meste av arealet ligger under marin grense. Større jordbruksarealer finnes på Ringerike, i Lier, Modum, Eiker, Sigdal og i Lågendalen. Flere dalbunner med elvesedimenter har òg en del *dyrka mark*, vesentlig i Numedal og Hallingdal. En rekke fjell- og skogsbygder har mye areal som er brattlendt, dårlig arrondert og tungdrevet. Slike bruk er ofte knyttet til skifersoner i berggrunnen. En del nyere dyrka jord finnes i høgere områder, ofte i tilknytning til setrer.

11b Beitevoll kom ut med 0,8 % av totalarealet. Under skoggrensa utgjør dette 1,0 % og over 0,6 %. Typen ble fanget opp på 20 % av flatene. Den finnes over det meste av fylket, men kan ha gått noe tilbake i områder med lite husdyrhold. I leirjordlandskapene finnes ennå en del dype raviner og bratte ravineskråninger som har denne typen, men mange har dårlig hevd og er til dels grodd igjen. I dalene og i fjellbygdene hvor det fortsatt er aktivt husdyrbruk, er beitene oftest i god hevd.

Bebygde areal

Bebygde areal har kommet ut med 1,2 % av totalarealet.

12d Bebygde areal, tett kom ut med ca. 0,8 % av totalarealet og utgjør 1,1 % av arealet under skoggrensa. Den er fanget opp på 2 % av flatene. Større arealer er knyttet til byene Drammen, Kongsberg og Hønefoss. Mindre arealer finnes på steder som Hokksund, Geithus, Geilo og Nesbyen.

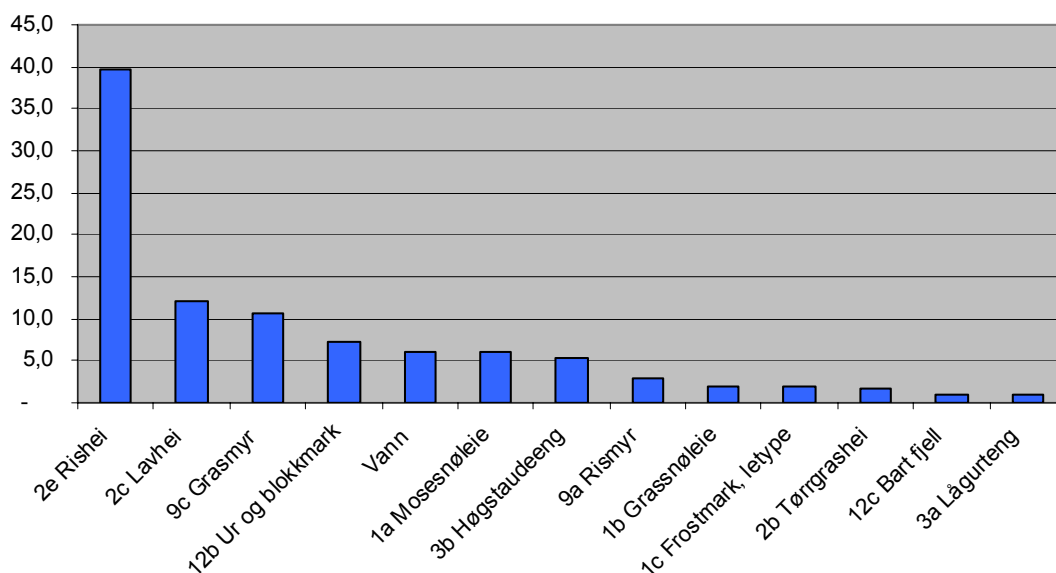
12e Bebygde areal, åpent har 0,3 % av arealet under skoggrensa og ble fanget opp på 6 % av flatene. Denne kategorien er representert i perifere bystrøk, forsteder, bygdesenter og boligfelt, spredt over mye av fylket.

12f Anna nytta impediment kom ut med 0,2 % av totalarealet og ble fanget opp på 4 % av flatene. Flest arealer finnes i de mest urbane områdene.

Over skoggrensa

31 % av fylkesarealet i Buskerud ligger over skoggrensa. Her kan vegetasjonen deles i *lågalpin*, *mellomalpin* og *høgalpin* sone. Skoggrensa har en del variasjoner, men ligger stort sett omkring 1100 moh. Lågalpin sone tar slutt 1300-1400 moh. Samla utgjør denne sonen 74 % av snaufjellsarealet. Mellomalpin vegetasjon finnes mest i de høgere fjellområdene nordvest i fylket, oftest i Skarvene hvor også høgalpin sone er representert på de høgste arealene. Mellomalpin sone utgjør 24 % av snaufjellet. Over 1600 m finnes lite sammenhengende vegetasjon, og her starter høgalpin sone som utgjør 2 % av snaufjellet.

Arealet over skoggrensa er sterkt dominert av en vegetasjonstype, *2e rishei*, som utgjør 39,8 % av arealet. *2c lavhei* er nest største type og dekker 12,2 %, mens *9c grasmyr* er tredje størst med 10,8 %. 4 typer har mellom 5 og 10 % dekning. Det er *12b ur og blokkmark* med 7,2 %, *ferskvann* med 6,1 %, *1a mosesnøleie* med 6,0 % og *3b høgstaudeeng* med 5,4 %. 6 typer dekker mellom 1 og 5 % av arealet. I alt er 19 av 54 typer til stede over skoggrensa.



Figur 14. Vegetasjons- og arealtyper som dekker mer enn 1 % av arealet over skoggrensa i Buskerud.

Heisamfunn i fjellet

Heisamfunn i fjellet finnes oftest på moderat til næringssvake arealer, helst på opplendte terrengformer. Vegetasjonstypene som er samla her utgjør til sammen 17,4 % av totalarealet av Buskerud fylke, og i fjellet 54,4 %.

2e Rishei utgjør 12,8 % av totalarealet i fylket. Over skoggrensa er *rishei* klart dominerende vegetasjonstype med 39,8 %. Typen har sin viktigste utbredelse i lågalpin sone, men finnes også på avskoga arealer litt under skoggrensa og utgjør der 0,6 % av arealet. Den er til stede på 33 % av flatene. *Rishei* har visse variasjoner mellom fjellområdene, mest som følge av nedbørsforskjeller. Nedbørfattige områder vil ha mer innslag av lavarter i bunnsjiktet. Her dominerer *einer-dvergbjørkutforming* med god dekning av dvergbjørk, *einer* og til dels også vier. Innslaget av den mer lyngdominerte *blåbær-blålyngutforming* øker mot nedbørrikere områder.

2c Lavhei dekker 3,8 % av totalarealet og 12,2 % av arealet over skoggrensa. Typen ble fanget opp på 29 % av flatene. *Lavhei* finnes i alle fjellområder, med størst areal i lågalpin sone i områder med låg nedbør. I villreinområdene på Hardangervidda har lavdekket stedvis sterk slitasje på grunn av reinbeite. Områder i utkanten av reinområdet, for eksempel Imingefjell, har bedre lavdekning. Om lag 51 % av lavheiarealet har over 50 % dekning av lav, mens 32 % har mellom 25 til 50 %.

2f Alpin røsslynghei utgjør under 0,1 % av totalarealet, og ble funnet på 2 % av flatene. Denne typen er heller sjelden i Buskerud, men finnes sparsomt rundt skoggrensa i de fleste fjellområdene. Den er oftest å finne i de lågere, relativt nedbørrikere fjellområdene i øst, i Blefjell og Skrim.

2b Tørrgrashei kom ut med 0,5 % av totalarealet og utgjør 1,7 % i fjellet. Den er representert på 8 % av flatene. Tørrgrashei inntar typiske flyer i mellomalpin sone, men går også ned i øvre lågalpin. Den opptrer vesentlig på Hardangervidda og i Hallingdals- og Hemsedalsfjella.

2d Reinrosehei kom ut med 0,2 % av totalarealet og 0,7 % av fjellarealet. Den er representert på 2 % av flatene. Denne typen opptrer i de nordvestligste fjellområdene på kalkrike bergarter, vesentlig fyllitt.

2a Frostmark, rabbetype ble registrert på 1 flate, og forekomsten tilsvarer 0,1 % av fjellarealet. Den er knyttet til øvre deler av mellomalpin sone på Hardangervidda og i Hallingdals- og Hemse-dalsfjella.

Engsamfunn i fjellet

Engsamfunn i fjellet, lågurteng og høgstaudeeng, finner vi på næringsrike areal i fjellet med god snøbeskyttelse vinterstid. Engsamfunn utgjør 2,0 % av totalarealet og 6,4 % av arealet over skoggrensa. Dette er svært viktige areal for husdyrbeite i fjellet.

3b Høgstaudeeng kom ut med 1,7 % av totalarealet og 5,4 % over skoggrensa. 17 % av flatene hadde denne typen. Den opptrer i lågalpin sone i alle fjellområder, men har størst arealer og frodigste utforminger i de nordvestlige fjellområdene hvor det stedvis er rikere berggrunn.

3a Lågurteng kom ut med 0,3 % av totalarealet og 1,0 % over skoggrensa. Den ble fanget opp på 4 % av flatene. De fleste og frodigste forekomstene ligger i de nordvestlige fjellområdene på berggrunn med næringsrik fyllitt.

Snøleie

Snøleier vil finnes der snøens utsmeltingstidspunkt begrenser voksesesongen sterkt. Vegetasjonstypene som er samla her utgjør 3,0 % av totalarealet, og 9,7 % av fjellarealet.

1a Mosesnøleie dekker 1,9 % av totalarealet og 6,0 % av fjellarealet. Det ble funnet på 10 % av flatene. Typen er representert i alle fjellstrøk over ca. 1000 moh., men opptrer hyppigst i de høgere og nedbørrike fjellområdene i nordvest. Det meste av arealet ligger over 1200 moh. i øvre lågalpin og mellomalpin sone. Blokkinnholdet tiltar oftest med høgden.

1b Grassnøleie kom ut med 0,6 % av totalarealet, og 1,9 % av arealet over skoggrensa. 10 % av flatene hadde denne typen. Typen er representert i alle fjellområder med størst areal i øvre lågalpin- og mellomalpin sone.

1c Frostmark, letype kom ut med 0,5 % av totalarealet, og 1,8 % av fjellarealet. 4 % av flatene hadde denne typen. Den er i det vesentlige tilknyttet høgere områder, mest i mellomalpin sone på Hardangervidda og i Hallingdals- og Hemsedalsfjella.

Uproduktive areal

Uproduktive areal med mindre enn 25 % vegetasjonsdekning utgjør 2,8 % av totalarealet. Over skoggrensa utgjør uproduktive areal 8,5 % av arealet, under skoggrensa 0,2 %.

12b Ur og blokkmark utgjør 2,3 % av totalarealet og 7,2 % av arealet over skoggrensa. Den er registrert på 12 % av flatene. Antall forekomster og areal tiltar med høgden. I høgere fjellområder nordvest i Buskerud finnes store sammenhengende blokkmarker. Urer finnes over hele fylket, men lite i kystområdet og under marin grense. I mange dalsider ses urer under brattheng, stedvis har disse former som raskjegler. Større urer kan bl.a. ses under Hallingskarvet. Permbergartene i sydøst har mange mindre urer, spesielt hvor lavaen rombeporfyr ligger over kalkbergarter.

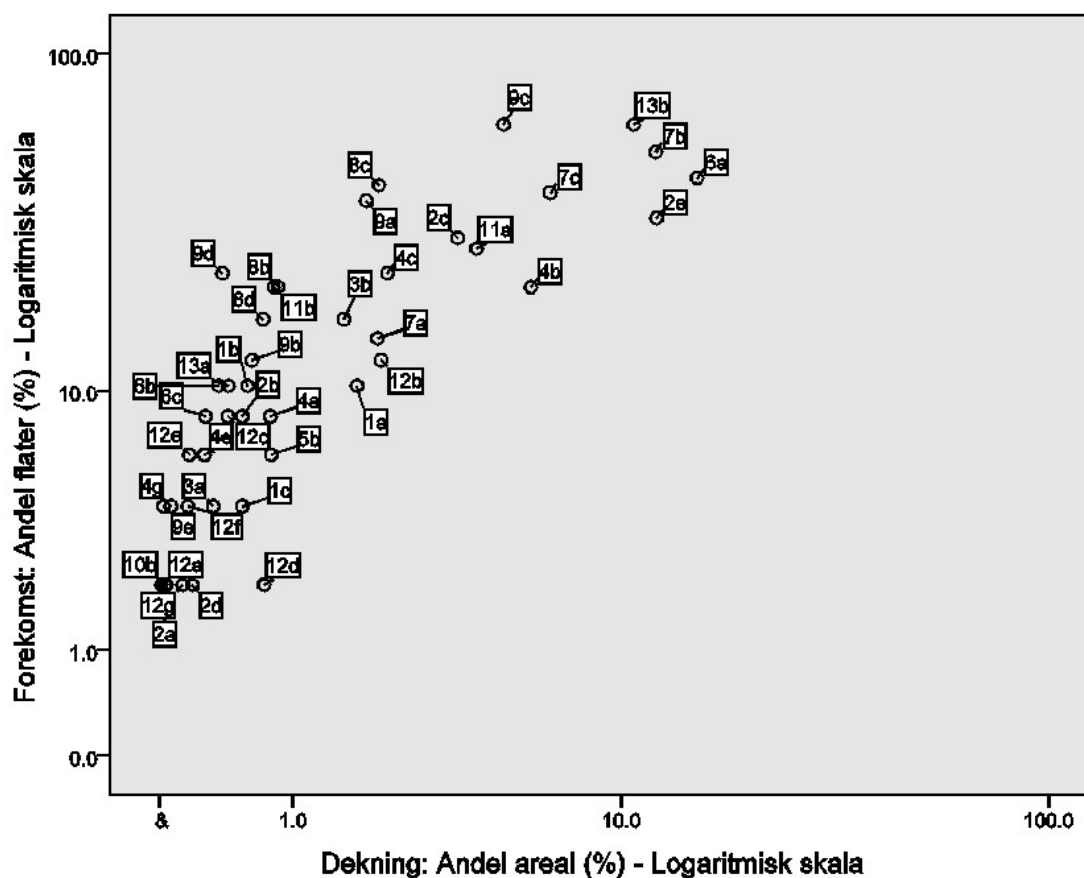
12c Bart fjell har kommet ut med 0,4 % av totalarealet. Over skoggrensa har den 1,0 %, mens den under har 0,2 %. Denne arealtypen finnes i en del bratte dalsider og ellers som mindre lokaliteter under skoggrensa i forbindelse med grunnlende. Bart fjell opptrer også som *brattkanter* i fjellområdene, med størst omfang på harde bergarter.

12a Jord og grus kom ut med under 0,1 % av fylkesarealet og ble fanget opp på 2 % av flatene. Typen er vesentlig knyttet til sandstrender, elvebanker og reguleringssoner.

12 g Varig snø og is kom ut med 0,1 % av totalarealet og 0,3 % i fjellet. Den ble fanget opp på 2 % av flatene. Breer og varig snø finnes vesentlig på Hallingskarvet.

Dekning og hyppighet

Når man skal vurdere forekomsten av en arealtype må man både ta hensyn til dekningsgrad og frekvens. Med dekningsgrad menes hvor stor andel av totalarealet av en region som en arealtype utgjør. Med frekvens menes hvor hyppig arealtypen opptrer i regionen. I figur 14 er dette framstilt ved å representere dekningsgraden på den horisontale aksene. Her vises hvor stor andel (i prosent) arealtypen utgjør av totalarealet i Buskerud. Frekvensen er vist på den vertikale aksene, i form av andelen (i prosent) av flatene som hver arealtype opptrer på. Det vil nødvendigvis være slik at areal typer med høg dekningsgrad også har høg frekvens, men diagrammet viser likevel flere karakteristika, både ved areal typene og ved fylket. For å gjøre diagrammet lesbart er begge aksene framstilt logaritmisk. Dermed blir det lettere å skille mellom areal typer som befinner seg i den nedre del av de to skalaene.



Figur 15. Dekningsgrad og frekvens for registrerte vegetasjonstyper og andre areal typer.

De i særstilling mest utbredte arealtypene i Buskerud er *6a lav- og lyngrik furuskog*, *7b blåbærgranskog*, *13 ferskvann* og *2e rishei*. Disse typene utgjør over halvparten av fylkets areal. Alle typene opptrer naturlig nok på et stort antall flater. Vi legger likevel merke til at *2e* har lavere frekvens enn de øvrige, altså opptrer på færre steder. Dette har sin årsak at *rishei* er en snaufjellstype og snaufjell utgjør bare 31 % av fylkesarealet.

Neste gruppe av arealtyper i diagrammet består av *7c enggranskog* og *9c grasmyr*. Disse to arealtypene utgjør snaut 12 % av totalarealet, men opptrer i begrensede forekomster på svært mange flater. Dette fører til at arealtypene oppfattes som "vanlige" selv om utstrekningen er liten. Tilsvarende gjelder for *8c fattig sumpskog* som bare dekker drøyt 2 % av arealet, men forekommer på over 40 % av flatene.

Når diagrammet leses videre mot venstre opptrer vegetasjonstyper med stadig mindre dekning. Noen av disse er likevel svært vanlige i den forstand at de forekommer på mange av flatene. Et godt eksempel er *9d blautmyr* som er beregnet å utgjøre kun 0,4 % av arealet, men likevel forekommer på hele 23 % av flatene. For slike hyppig forekommende vegetasjonstyper vil dekningsestimaterne være gode selv om typene er sjeldne i den forstand at det er lite av dem. Andre vegetasjonstyper har både liten dekning og hyppighet. Et eksempel på dette er *2a frostmark rabbetype* som kun er funnet på en enkelt flate og bare dekker 0,03 % av arealet. For denne sjeldne vegetasjonstypen, kan undersøkelsen kun slå fast at den faktisk finnes i fylket og at forekomsten er begrenset med hensyn på både dekning og hyppighet.

5. Utmarksbeite

Utmarksbeite er en viktig del av ressursgrunnlaget for jordbruket i Buskerud. Omlag 90 100 sau, 9 800 storfe, 2 200 geit og 500 hester gikk på utmarksbeite minst 8 uker i 2008 (www.slf.dep). Buskerud har også noe tamrein i Hemsedalsfjella.

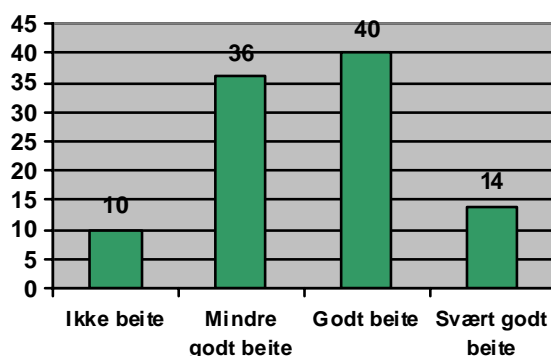
Forholdene for beiting i utmark kan ha store variasjoner både lokalt og regionalt. Kunnskap om ressursgrunnlaget er viktig for å kunne utnytte utmarksbeitet optimalt med hensyn på produksjonsresultat, og for å drive bærekraftig beitebruk på lang sikt. Bruk av vegetasjonstyper ved beitekartlegging har lange tradisjoner her til lands, og det er det eneste systematiske redskapet vi har for å beskrive beitekvalitet. Utgangspunktet for bruk av vegetasjonstype ved beitevurdering er at forekomst av beiteplanter, næringsinnhold og planteproduksjon vil være noenlunde ens fra lokalitet til lokalitet for den enkelte vegetasjonstype innafor et geografisk avgrensa område (Rekdal 2001).

I tabell 4 er de registrerte vegetasjonstypene i Buskerud delt inn i tre beiteklasser etter beiteverdi for sau og storfe. Klassen *mindre godt beite* inneholder vegetasjonstyper der beiteplanter forekommer så spredt at dyr i liten grad vil oppsøke slike steder dersom alternativ finnes. Klassene *godt beite* og *svært godt beite* utgjør til sammen *nyttbart beiteareal*. Det vil si det arealet beitedyr vil ta plantemasse av betydning for tilvekst i fra.

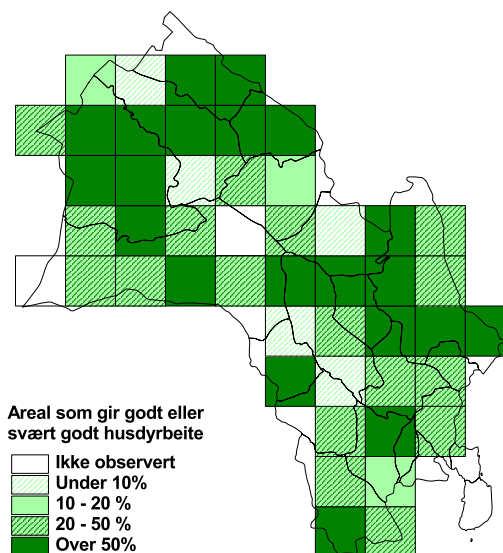
Tabell 4. Beiteverdien til vegetasjonstypene registrert i Buskerud vurdert etter en 3-delt skala; mindre godt=Mg, godt=G og svært godt=Sg.

| Vegetasjonstype | Beiteverdi | | Vegetasjonstype | Beiteverdi | |
|----------------------------|------------|--------|----------------------------|------------|--------|
| | Sau | Storfe | | Sau | Storfe |
| 1a Mosesnøleie | Mg | Mg | 5b Rik edellauvskog | Sg - G | Sg - G |
| 1b Grassnøleie | G | G - Mg | 6a Lav- og lyngrik furusk. | Mg | Mg |
| 1c Frostmark, letype | Mg | Mg | 6b Blåbærfuruskog | G | G |
| 2a Frostmark, rabbetype | Mg | Mg | 6c Engfuruskog | Sg | Sg |
| 2b Tørrgrashei | Mg - G | Mg - G | 7a Lav- og lyngrik gransk. | Mg | Mg |
| 2c Lavhei | Mg | Mg | 7b Blåbærgranskog | G | G |
| 2d Reinrosehei | Mg - G | Mg - G | 7c Enggranskog | Sg | Sg |
| 2e Rishei | G | G | 8b Myrskog | Mg | Mg |
| 2f Alpin røsslynghei | Mg | Mg | 8c Fattig sumpskog | Mg - G | G - Mg |
| 3a Lågurteng | Sg | Sg | 8d Rik sumpskog | G - Mg | G - Sg |
| 3b Høgstaudeeng | Sg | Sg | 9a Rismyr | Mg | Mg |
| 4a Lav- og lyngrik bj.skog | Mg | Mg | 9b Bjønnskjeggyr | Mg | Mg |
| 4b Blåbærbjørkeskog | G | G | 9c Grasmyr | Mg - G | G - Mg |
| 4c Engbjørkeskog | Sg | Sg | 9d Blautmyr | Mg | Mg |
| 4e Oreskog | Sg - G | Sg - G | 9e Starrsump | Mg | Mg - G |
| 4f Flommarkkratt | Mg | Mg | | | |
| 4g Hagemarkskog | Sg | Sg | | | |

Statistikken over utbredelsen av vegetasjonstyper i Buskerud gir grunnlag for ei grov ressursvurdering av utmarksbeitet i fylket. Figur 16 viser Buskeruds landareal fordelt på beitekvaliteter for sau og storfe. 10 % av arealet kommer i klassen *ikke beite* som omfatter *dyrka mark, beitevoll, bebyggt areal, bart fjell, blokkmark* m.m. 90 % av arealet kan regnes som vegetasjonsdekt utmarksareal. Av dette arealet kan 36 % klassifiseres som *mindre godt beite*, 40 % som *godt beite* og 14 % som *svært godt beite*.



Figur 16. Areal av ulik beitekvalitet for sau og storfe i Buskerud i prosent av totalt landareal.

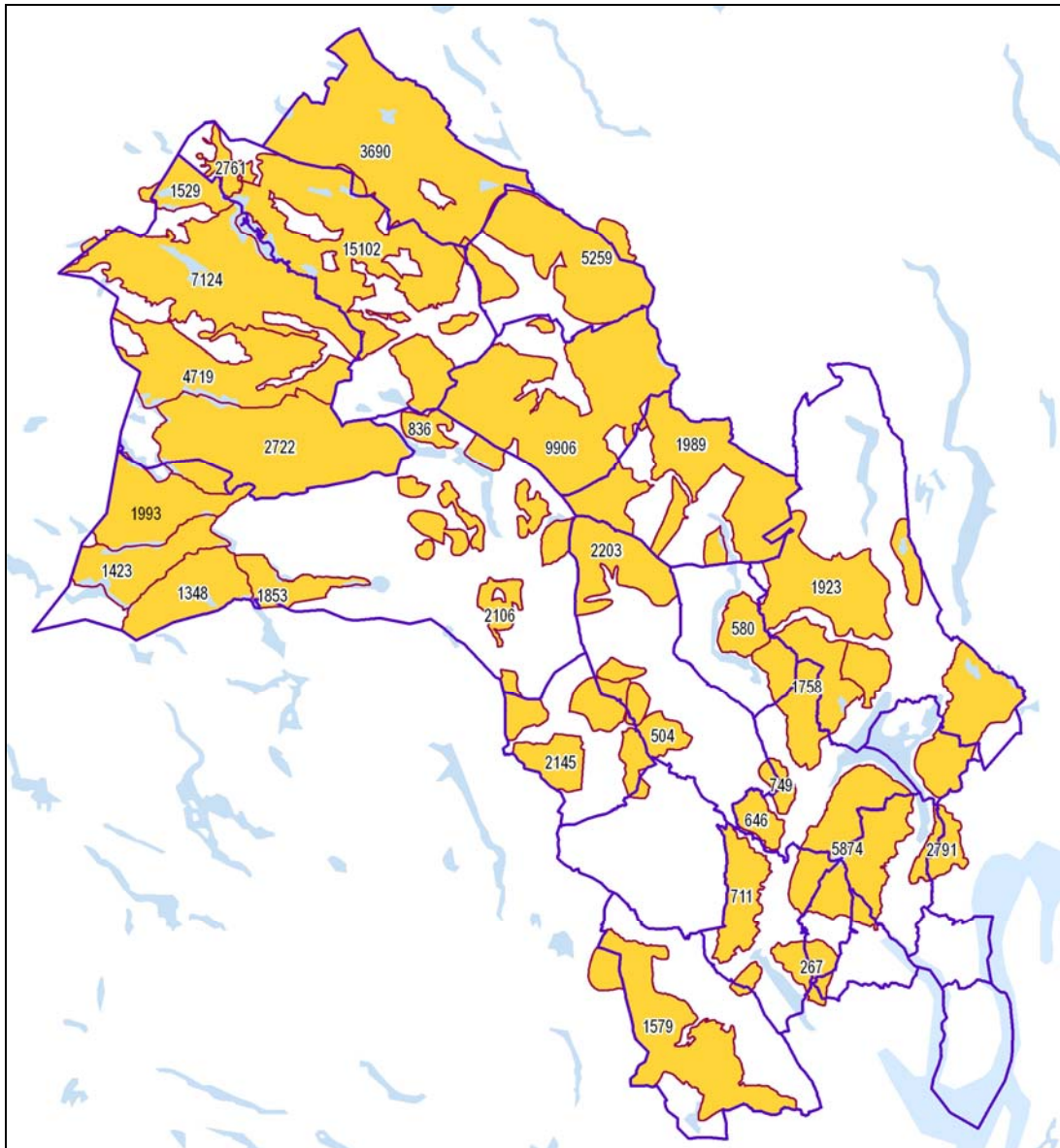


Figur 17. Geografisk fordeling av storruiter ut fra dekning av vegetasjonstyper som gir godt eller svært godt husdyrbeite.

Ut fra beitekvalitetsvurderinga kan det gjøres overslag over beitekapasitet. Her er det *nyttbart beiteareal* en må ta utgangspunkt i, som altså kommer fram ved å summere klassene *godt* og *svært godt beite*. Dette utgjør 7 375 km². For storfe vil dette arealet bli litt større da mer av myr- og sumpareal kan regnes som nyttbart beite. I fjellet vil imidlertid mindre areal være egna for storfe. En del areal vil ha vanskelig tilgjengelighet eller kan på andre måter være praktisk vanskelig å utnytte som beite. Dersom vi sier at 2/3 av det nyttbare beitearealet er praktisk nyttbart, og at det kan slippes 65 saueenheter per km² på beiter av slik kvalitet (Rekdal 2001), skulle Buskerud fylke ha plass til om lag 320 000 saueenheter. Dette matfatet må også deles med elg, hjort, rådyr og rein som vil ha noe overlapp i plantevalg med husdyra. Ut fra dyretallet som ble sleppt på beite i 2008 ble omlag 40 % beiteressursene utnyttta.

- **Nyttbart beiteareal** - areal der en kan regne med dyra tar beiteplanter av betydning i fra.
- **Beitekapasitet** - her menes det dyretall som gir optimal produksjon av kjøtt, samtidig som beitegrunnlaget ikke forringes på lang sikt.
- **1 saueenhet** i utmark regnes som et dyr med fôrkrav på 1 f.e. per dag. Dette er om lag gjennomsnittsverdien for fôrkravet per dyr i en saueflokk med søyer med normalt lammetall. Både søyer og lam regnes derfor hver som en enhet.
- Ungdyr av **storfe** av NRF-rase tilsvarer om lag 5 saueenheter. For kjøttfe vil dette være raseavhengig og vil også variere etter flokkstruktur. 1 hest regnes som 5 saueenheter.

Figur 18 viser at det meste av sau på utmarksbeite går i øvre deler av fylket, men også stedvis i nedre deler er det mye sau. 52 % av fylkesarealet brukes av organiserte beitelag. Skal noe område trekkes fram spesielt ut fra høg beitekvalitet, må det bli områdene på kambrosilurgrunn rundt Hallingskarvet.



Figur 18. Beitelag i Buskerud med sauetall for beitesesongen 2006 (Kilde: Informasjonssystem for beitebruk, www.skogoglandskap.no).



Hester på beite i Åsa, Ringerike (JYL).



Kashmirgeit rydder landskapet på Golsfjellet (YNR).

6. Biologisk mangfold

Begrepet biologisk mangfold er lite spesifikt og mangler en klar operativ definisjon, men står likevel sentralt i den politiske debatten og er nedfelt i vedtatte politiske målsettinger så vel på nasjonalt som lokalt nivå. Kunnskap om biologisk mangfold krever omfattende innsyn i mangfoldet av planter, dyr, fugler, insekter og andre organismer, og samspillet mellom disse.

En fullstendig registrering av biologisk mangfold, med alle komponenter og kompliserte relasjoner, vil på kort sikt være uoverkommelig. Det er derfor nødvendig å registrere arter, miljøer og livsformer som kan være gode indikatorer på mangfold, kontinuitet og andre viktige parametre. Areal- og vegetasjonstyper er en integrert del av økosystemet, og vil være den komponenten som best reflekterer verdifull informasjon om hele naturmiljøet. Registrering av vegetasjonstyper gir også opplysninger om et landskaps arealbruk og potensielle bruksmuligheter, og ikke minst om plantelivet som er en svært viktig komponent for det biologiske mangfoldet.

Biologisk mangfold kan forstås både som regional variasjon og som lokal rikdom. I Buskerud fylke er høgdegradienten, geologiske hovedtrekk og avstand fra kysten blant de faktorene som alene eller i samvirkninger er viktigst for biologisk mangfold.

Høgdegradienten fra fjord til høgfjell skaper store skiftninger i det biologiske mangfoldet. Langs denne gradienten, finnes en rekke varierende miljøforhold som skaper forskjeller i artsantall, artsutvalg og vegetasjonstyper. Artsrike lokaliteter av strandvegetasjon, edellauvskoger, barskoger, fjellbjørkeskoger, myrer og snaufjellstyper finnes langs denne langstrakte gradienten.

Viktige hovedtrekk i biologisk mangfold på grunnlag av *geologi* er:

- De sedimentære kalkbergartene på Ringerike, i Modum, Lier, Øvre Eiker, Nedre Eiker, Røyken, Hurum og Kongsberg har generelt høgt biologisk mangfold. Her er edellauvskoger, kantsamfunn, noen barskogstyper og myrer ofte artsrike.
- Metamorfe kalkbergarter i fjellområdene i øvre deler av fylket har artsrik fjellvegetasjon, bl.a. rike snøleier, høgstaudeenger og reinroseheier. Forvittringsjord fra kalkbergartene kan ha stort artsmangfold, spesielt under gunstig vanntilgang.
- Amfibolitter og andre basiske innslag i grunnfjellet kan lokalt danne grunnlaget for næringsrike vegetasjonstyper både i skogene og på fjellet.
- Rombeporfyrrer som har flere forekomster, samt larvikitt som finnes i Kongsberg, har varierende mangfold, men stedvis finnes moderate til rike bar- og edellauvskoger.
- Gneiser, granitter, gneisgranitter og kvartssitter i grunnfjellet, samt de fleste permiske dypbergarter, har generelt minst mangfold.
- Marine finsedimenter med gunstig hydrologi i raviner og dalbunner gir ofte grunnlag for produktive samfunn med rikt artsmangfold.

Avstanden fra sjøen har betydning for forekomst av artsrike typer som favoriseres av høge vintertemperaturer. Dette gjelder mest forekomst av edellauvskoger.

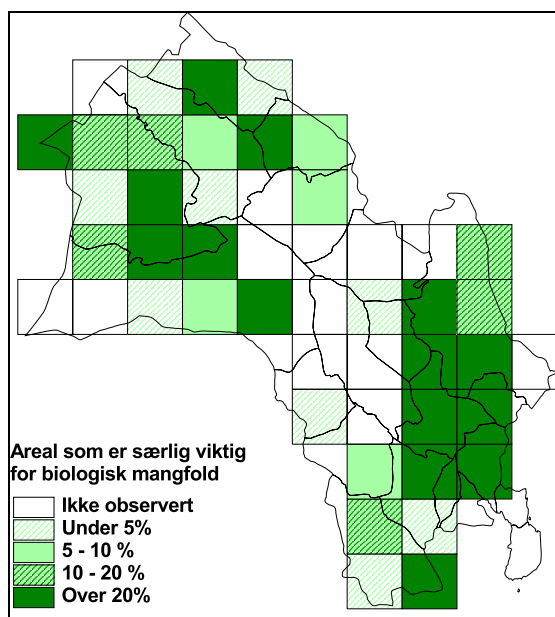
Lokaliteter med høgt biologisk mangfold er oftest et resultat av at flere miljøfaktorer har hatt gunstig samvirkning. Kombinasjon av låg beliggenhet, marine finsedimenter blandet med base-rik forvittringsjord, kalkrike bergarter, gunstig hydrologi, sydvendt eksponering og høg varmesum er årsak til at en del lokaliteter i bygdene med kambro-silurbergarter er blant de mest artsrike.

Generelt har nedre del av fylket høgt mangfold. Det samme gjelder fjellområdene med omdanna kalkrike bergarter i øvre deler, men høgden vil her gi visse begrensninger på artsmangfoldet.

Vegetasjonstyper med høgt artsmangfold

Det biologiske mangfoldet vil ofte være størst på produktive lokaliteter. Skogøkosystemer med høgvekste trær, flere sjikt og frodig undervegetasjon gir mange nisjer for planter, sopper, dyr, fugler, insekter og jordbunnens makro- og mikrofauna. Betrakter man imidlertid bare *en* komponent av økosystemet, i dette tilfelle plantelivet, har ikke alltid typer med låg bonitet lite mangfold. Et slikt eksempel kan være en lågtproduserende, grunnlendt *kalkfuruskog* som har langt større botanisk mangfold enn f. eks. den mer produktive *blåbærgranskogen*. Vegetasjonstyper med gjennomgående høgt artsmangfold i Buskerud er:

Edellauvskoger: Denne gruppen har stort plantemangfold i undervegetasjonen og mange arter i busk- og tresjiktet. Rikt lauvfall skaper godt miljø for mange makro- og mikroorganismer i nedbrytningskjeden. Disse blir også fremmet av høgere pH på næringsrik mark, stedvis òg med gunstig hydrologi. Et slikt produktivt samfunn vil også ha mange nisjer for fugler og insekter. Som det går fram av fylkesoversiktene opptrer *edellauvskogene* hyppigst i nedre del av fylket. Der finnes de mest på kambrosilurbergarter, men òg på gunstige steder i perm- og grunnfjellsområder. Ellers finnes frodige varianter spredt i raviner og daler med næringsrikt sigevann under marin grense, og ellers på gunstige steder opp mot ca. 250 moh. Under spesielt gunstige lokalklimatiske betingelser kan edellauvskog finnes atskillig høgere, men artsmangfoldet er da oftest noe redusert. *Ask*, *alm*, *lind* og *spisslønn* finnes i tresjiktet. Nær fjorden opptrer også små, spredte bestand med eikeskog.



Figur 19. Geografisk fordeling av storruter ut fra deknning av vegetasjonstyper med høgt artsmangfold i Buskerud.

Engskoger: Her inngår mest av *enggranskog* og *engbjørkeskog*. I lågere strøk inneholder disse typene både *rik bakkevegetasjon* (*lågurtutforming*) og en *høgstaudeutforming* med høg biomasse og velutvikla busk- og tresjikt. Høgereliggende engskoger, og spesielt fjellbjørkeskog, har vesentlig høgstaudeutforminger. Eldre skoger har ofte flere sjikt med artsrik undervegetasjonen. *Enggranskog* på kalkrik grunn er særlig artsrike, ofte med atskillig innslag av lauvtrær. Denne vegetasjonstypen gir òg muligheter for mange andre organismegrupper.

Rik sumpskog: Disse opptrer spredt, oftest som mindre bestand på forsumpa mark, ved myrkanter, i fuktige drag og langs vassdrag over hele skogarealet. I høgere barskog og i fjellbjørkeskog er den ofte hellende. De mest artsrike forekomstene finnes på baserik mark, og på strandnære lokaliteter.

Kalkfuruskog: Denne kategorien er i det vesentlige knyttet til kalkbergarter, mest på Ringerike, men òg i de øvrige bygder med kambrosilurgrunn. Typen har generelt liten produksjon (låg bo-

nitet) som følge av grunnlende og liten vanntilgang, men har høgt botanisk mangfold. Karakteristisk er større innslag av arter knyttet til basisk jord, til dels også sjeldne arter.

Starrsump: Flere steder i fylket finnes *starrsummer* på grunnvannsområder. Denne typen inkluderer også *takrør-* og *snellesumper*. "Tørre-re" forekomster ligger ved Soknas og Stor-elvas utløp i Tyrifjorden, ved utløpet av Lierelva i Drammensfjorden, ved Fiskumvatnet, i Steinsfjorden ved Åsa og ved Hovsfjorden i Hol.

Ellers finnes noen mindre våtmarksområder i avsnørte elveslynger og i elver og ved innsjøbredder. Denne vegetasjonen har oftest lågt artsmangfold men relativt stor biomasse, og er av stor betydning for vadefugler og andre vanntilknyttede fuglearter, trolig også for amfibier, insekter og fisk.

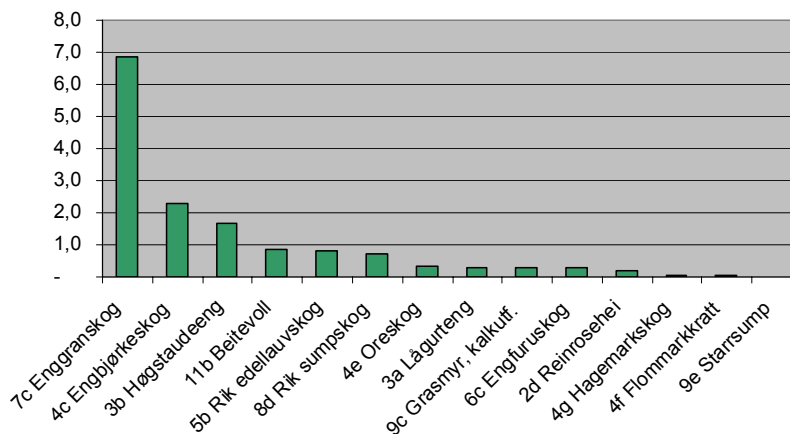
Myrer: Buskerud har mange myrarealer av forskjellig størrelse. Det finnes en rekke myrtyper, og de fleste har fattig vegetasjon. Selv om fattige myrer har lite botanisk mangfold gir de viktige bidrag til landskapets naturtypemangfold. Dessuten har myrer som òg omfatter små dammer (flarker), stor betydning som fuglebiotop for vanntilknyttede fugler. Mange myrer er ombrogene (nedbørsmyrer). Noen (svært få) har oppbygd, hvelvet overflate, stedvis avgrenset mot fastmarka med en smal laggzone som har jordvannspåvirkende vegetasjon. Ombrotrof (nedbørsnært) tuvevegetasjon har ofte stor insektsfauna. I høgere skogområder og i fjellet ligger mange bakke-myrrer, noen av dem er rikmyrrer. Rike myrrer finnes òg i låglandet, bl.a. Gjellebekkmyrene i Lier og Lamyra på Ringerike.

Høgstaudeeng: Denne typen har gjennomgående høgt artsantall. Der hvor det er mye vier i busksjiktet er den en god fuglebiotop. Det høge næringsnivået gjør den godt egnet som beite.

Lågurteng: Den har høgt artsmangfold og opptrer mest som snøleier på næringsrik grunn, mest i de nordvestlige fjellområdene.

Reinrosehei: Type med høgt artsmangfold som opptrer på kalkrike lokaliteter i fjellstrøk nordvest i fylket.

Beitepåvirka vegetasjon: Ved beiting forandres artssammensetningen, og denne kulturpåvirkningen vil som regel gi større mangfold. Det blir økt innslag av gras og urter som tåler tråkk, beiting og bedre lystilgang. Noen arter kan òg favoriseres fordi dyr utelater dem i beitevalget. Beitepåvirka vegetasjon finnes spredt i landbruksområder over hele fylket, men har mindre arealer nå enn tidligere grunnet redusert husdyrhold.



Figur 20. Areal i prosent av totalareal for vegetasjonstyper som gjennomgående har høgt artsmangfold i Buskerud.

Totalt utgjør arealet av registrerte vegetasjonstyper som gjennomgående har høgt arts mangfold i Buskerud 15 % av totalarealet. 62 % av dette arealet er engskog med *gran* eller *bjørk* som hovedtreslag.

Tabell 5. Sammenhenger mellom viktige naturtyper etter DN-håndbok 13-99 (DN 1999) og Skog og landskap sitt system for vegetasjonskartlegging i M 1:20 000 – 50 000 (Rekdal og Larsson 2005).

| DN-håndbok | Skog og landskap 1:20 000 – 1:50 000 |
|----------------------------|--|
| Rikmyr | 9c <i>grasmyr</i> med tilleggssymbol k for kalkutforming. Dette er ei strengere vurdering enn DN legger opp til, da det her er bare de ekstremrike myrene som kommer fram |
| Kantkratt | Omfattes av 10d <i>knauser og kratt</i> |
| Kalkrike områder i fjellet | Dette omfattes av 2d <i>reinrosehei</i> og fjelltyper ellers med tilleggssymbol k for kalkrik utforming. Dette opptrer vanligst i 3a <i>lågurteng</i> . 3b <i>høgstaudeeng</i> kan også være kalkrik, men denne favner dessuten om fattige utforminger og er derfor en videre enn DN sin definisjon. |
| Naturbeitemark | Her kan arealer av klassen 11b <i>beitevoll</i> inngå. Mye av arealet av denne typen kan være gjødsla og således ikke botanisk interessant. |
| Hagemark | Omfattes av 4g <i>hagemarkskog</i> |
| Skogsbeiter | Skogtyper med tilleggssymbol for grasrik utforming. Det meste vil være skoger av engtype, for eksempel 4cg <i>engbjørkeskog</i> . |
| Kystlynghei | Omfattes i første rekke av 10b <i>røsslynghei</i> . |
| Kalkrike enger | Går inn i 11b <i>beitevoll</i> . |
| Fuktenger | Går inn i 10e <i>fukt- og strandenger</i> og delvis 11b <i>beitevoll</i> . |
| Større elvører | Omfattes av 10g <i>elvører og grusvifter</i> |
| Rik edellauvskog | Omfattes av klassen 5b <i>rik edellauvskog</i> |
| Kalkskog | Går inn i 4d <i>kalkfuruskog</i> og 6d <i>kalkfuruskog</i> |
| Bjørkeskog med høgstauder | Omfattes av 4c <i>engbjørkeskog</i> , men denne typen tar også med lågurtutformingene. |
| Gråor-heggeskog | Går inn i 4e <i>oreskog</i> som også kan ha utforminger med <i>svartor</i> |
| Rikere sumpskog | Går inn i 8d <i>rik sumpskog</i> |
| Sanddyner | Omfattes av 10f <i>sanddyner og grusstrender</i> |
| Sandstrender | Omfattes av 10f <i>sanddyner og grusstrender</i> |
| Strandeng og strandsump | Går inn i 10e <i>fukt- og strandenger</i> og 9e <i>starrsump</i> |
| Kalkrike strandberg | Går inn i 10d <i>knauser og kratt</i> |

7. Annen arealstatistikk

For Buskerud finnes også annen tilgjengelig arealstatistikk. I det følgende er det gjort en sammenligning mellom resultatet fra AR-flatene og data fra Digitalt markslagskart, N50 og Land-skogtakseringen. Det er viktig å understreke at statistikk som er samla inn med forskjellige instruksjoner og for forskjellige formål, aldri vil bli lik sjøl om arealklassene tilsynelatende ligner. En slik sammenligning er i første rekke gjort for å si noe om sikkerheten i det innsamla AR-materialet, da det antas at usikkerheten her er størst ut fra det begrensa flateantallet som er registrert.

Digitalt markslagskart

For Buskerud foreligger markslagsdelen av Økonomisk kartverk på digital form. Sammenligning av tall fra AR18x18 og statistikk basert på *digitalt markslagskart* (DMK) kan gjøres for noen arealtyper.

Tabell 6. Arealstatistikk for arealtyper fra AR18x18 sammenlignet med statistikk fra digitalt markslagskart.

| Arealtype | Arealregnskap | | DMK | |
|------------|-----------------|------|-----------------|------|
| | Km ² | % | Km ² | % |
| Dyrka mark | 650 | 4,4 | 484 | 3,2 |
| Beite | 126 | 0,8 | 64 | 0,4 |
| Skog | 7874 | 53,4 | 7795 | 52,2 |

AR18x18 overdriver jordbruksarealet i regionen. Feilen utgjør 1,2 % av totalarealet i fylket. Tallet for beite er også høyere, men det er forventet da arealregnskapets definisjon av *11b beitevoll* er videre enn klassen *innmarksbeite* i DMK. For skog er forskjellen liten. AR18x18 opererer med et litt høyere tall. Dette er naturlig da DMK kan være noe ufullstendig opp mot skoggrensa og skogdefinisjonen i arealregnskapet favner litt videre.

N 50

Arealtypene i N50 er i stor grad basert på tolking av flyfoto. Skogarealet for N50 og AR18x18 er ganske likt. Dette er ikke overraskende da en ved flyfototolking stort sett vil tolke alt over buskhøgde som skog og det stemmer godt med skogdefinisjonen innen vegetasjonskartlegging. Myrarealet i AR18x18 er mye større enn i N 50. Dette avspegler vanskeligheter med å tolke grunne bakkemyrer i fjellet og de mange småmyrene i skog som ikke tas ut i N50. Vi får igjen en bekreftelse på at jordbruksarealet i AR18x18 er for stort, men dette omfatter en liten arealprosent og er således ikke så overraskende. Det samme gjelder tall for bebyggelse. Klassen åpent område er større i N50, og kan være en følge av mindre myr- og jordbruksareal.

Tabell 7. Arealstatistikk for arealtyper fra AR18x18 sammenlignet med statistikk fra N50.

| Arealtype | Arealregnskap | | N50 | |
|---------------------------------|-----------------|------|-----------------|------|
| | Km ² | % | Km ² | % |
| Skog | 7874 | 52,8 | 7967 | 53,4 |
| Myr | 1219 | 8,2 | 822 | 5,5 |
| Jordbruksareal | 776 | 5,2 | 517 | 3,5 |
| By- og tettbebyggelse, industri | 163 | 1,1 | 70 | 0,5 |
| Åpent område | 3751 | 25,2 | 4391 | 29,4 |

Landsskogtakseringen

Arealregnskapet og Landsskogtakseringen (LSK) er begge utvalgskartlegginger, men registrerer vegetasjonstyper på forskjellig detaljeringsnivå og etter forskjellige prinsipper. Arealregnskapet registrerer vegetasjonstyper etter et oversiktssystem ut fra kartlegging av 0,9 km² store prøveflater, mens LSK registrerer vegetasjonstyper på 250 m² i et flatenett med forband 3x3 km i skog. Systemet som brukes her er mer detaljert, og er stort sett i samsvar med Fremstad (1997). For å kunne sammenlikne arealet av disse to registreringene må nærstående typer i AR-flatene grupperes til større enheter ved at skogtyper med samme næringsnivå, men med forskjellig treslagsdominans, slås sammen.

Lav- og lyngrik skog: AR-typerne *4a lav- og lyngrik bjørkeskog*, *6a lav- og lyngrik furuskog* og *7a lav- og lyngrik granskog* slås her sammen. For å få en sammenlignbar enhet fra LSK må *lavskog*, *blokkebærskog* og *bærlyngskog* slås sammen.

Blåbærskog: AR-typerne *4b blåbærbjørkeskog*, *6b blåbærfuruskog* og *7b blåbærgranskog* slås sammen. LSK-typerne *blåbærskog* og *småbregneskog* slås sammen.

Engskog: AR-typerne *4c engbjørkeskog*, *6c engfuruskog* og *7c enggranskog* slås sammen. Av LSK-typer slås *høgstaudeskog*, *lågurtskog* og *storbregneskog* sammen.

Tabell 8. Arealstatistikk for vegetasjonstyper i skog. For AR18x18 gjelder tallene totalt skogareal. For Landsskogtakseringen gjelder tallene produktiv skogsmark under barskoggrensa (Landsskogtakseringen upubl.).

| Vegetasjonstype | Arealregnskap | | Landsskogtakseringen | |
|----------------------|-----------------|------|----------------------|------|
| | Km ² | % | Km ² | % |
| Lav- og lyngrik skog | 2729 | 36,1 | 3172 | 45,2 |
| Blåbærskog | 2758 | 36,5 | 2370 | 33,8 |
| Engskog | 1347 | 17,8 | 1026 | 14,6 |
| Kalkskog | 0 | 0 | 18 | 0,3 |
| Flommarkkratt | 6 | 0,1 | 0 | 0,0 |
| Hagemarkskog | 9 | 0,1 | 9 | 0,1 |
| Rik edellauvskog | 117 | 1,5 | 42 | 0,6 |
| Oreskog | 48 | 0,6 | 12 | 0,2 |
| Myrskog | 123 | 1,6 | 162 | 2,3 |
| Fattig sumpskog | 313 | 4,1 | 155 | 2,2 |
| Rik sumpskog | 105 | 1,4 | 50 | 0,7 |
| Totalt | 7555 | | 7016 | |

Samlet skogareal under barskoggrensa for Buskerud er i følge Landsskogtakseringen 7016 km². Fjellbjørkeskogen er altså ikke med i denne registreringa slik at disse tallene ikke vil være direkte sammenlignbare med registreringer fra AR18x18.

Landsskogtakseringen har større andel av skogen som *lav- og lyngrik skog*, da skillet mot *blåbærskog* er ulikt definert i de to kartleggingene. AR18x18 baserer seg på et mer fysiognomisk skille der dominans av *blåbær* er viktig, mens Landsskogtakseringen bruker skillearter som krever mer inngående inventering. Blåbærrike bærlyngskoger vil derfor mye komme ut som blåbærskog i AR18x18.

Det er stor forskjell i arealene av *fattig sumpskog*. Noe av årsaken kan ligge i det lågere trehøgdekravet i AR18x18 som gjør at større tresatte myrareal kommer inn i denne klassen. For de andre typerne er forekomstene så små at usikkerheten er stor.

8. Beskrivelse av registrerte vegetasjonstyper

I dette kapitlet følger en beskrivelse av vegetasjonstyper registrert under kartlegging av utvalgsflater i Buskerud. I en boks for hver type er det presentert nøkkeltall for typen i form av areal i km² og prosentfordeling i forhold til det totale arealet i fylket. Her er det viktig å huske på at særlig små tall har stor usikkerhet selv om de oppgis eksakt. Det angis òg hvor mange av de 49 utvalgsflatene i Buskerud som fanger opp typen. På kart er det vist hvilke storruter vegetasjonstypen forekommer innenfor. Fargestyrken viser prosentvis fordeling av totalarealet i utvalgsflata.

Hver vegetasjonstype er gitt en beskrivelse som deles inn i tre punkt:

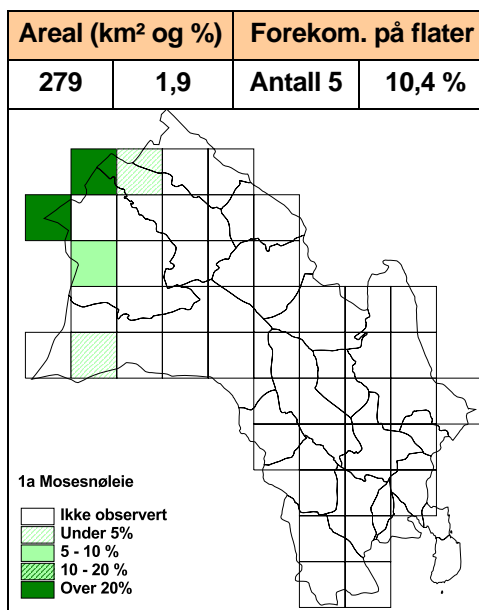
- **Økologi:** Plassering i terrenget, tilgang på vann og næring, snødekke m.m.
- **Arter:** Vegetasjonsdekkets utforming i ulike sjikt med vekt på dominerende arter. En rekke karakteristiske arter er òg tatt med.
- **Forekomst:** Grov angivelse av utbredelse i fylket, ofte med henvisning til vegetasjons-soner.

Til slutt i kapitlet er det gitt en beskrivelse av fem vegetasjonstyper som utvalgsflatene ikke fanger opp, men som er interessante for fylket.

Snøleier

1a Mosesnøleie

Økologi: Fjellvegetasjon tilpasset kort vekstsesong og langvarig snødekke. *Mosesnøleiene* smelter fram i slutten av juli og ut i august. Typen finnes i lågalpin sone, men har størst arealer i mellomalpin. Typiske plasseringer er i bratte lesider, i djupe gjel, og i bunnen av andre fonndannende senkninger. Den opptrer hyppigst i le av herskende vindretning, som i Buskerud gir flest arealer i østvendte hellinger. Sein utsmelting i baklier gir økt forekomst der. Oppfrysing av blokk, stedvis i stort omfang, preger mange *mosesnøleier*, likeså jordglidning (solifluksjon). Dette preget tiltar mot høgere nivå hvor typen oftere ses på flater mark. Fuktig bunn preger *mosesnøleier* under smelting. De fleste tørker opp på ettersommeren, men mange blir fortsatt våte av overrisling fra smeltende fonner og vannsig. Næringsstatus er vanligvis låg, men rike utforminger finnes.



Arter: Vegetasjonsdekningen er gjerne sparsom, og mye blokk og bar jord splitter ofte opp det glisne plantedekket. Typen har to dominerende utforminger. *Moseutformingen* er som regel visuelt mørk, fuktig, blokkrik og har få eller ingen karplanter. *Museøreutformingen* er grønnere, har oftest mye *museøre* og stedvis bar jord. Sparsomt innslag finnes av arter som *stivstarr*, *dverggråurt*, *stjernesildre*, *moselyng*, *rypestarr* og *jøkelstarr*. Vanlige moser er *snøbjørnemose*, *snøbinnemose*, *snøfrostmose*, *krypsnøsmose*, *sotmoser* og *åmemoser*. Begge utformingene kan finnes i én lokalitet, hvor de er sonert etter snøvarighet og dels fuktighet med *moseutformingen* på lågeste nivå. I høgere strøk finnes stedvis en tredje variant av *mosesnøleier*, overrislete våtsnøleier, med bl.a. *snøull* og mer eller mindre innslag av ulike moser i bunnen. Rike *mosesnøleier* med arter som *rødsildre*, *polarvier* og *rynkevier*, forekommer på næringsrik fyllitt nordvest i fylket.

Forekomst: *Mosesnøleier* er registrert på 5 flater og utgjør 6,0 % av fjellarealet. Typen er representert i alle fjellstrøk over ca. 1000 moh., men opptrer hyppigst i de høgere og nedbørrike fjellområdene i nordvest. Det meste av arealet ligger over 1200 moh. i øvre lågalpin og mellomalpin sone.



Mosesnøleie, Omsvatnet, Hol (ANB).



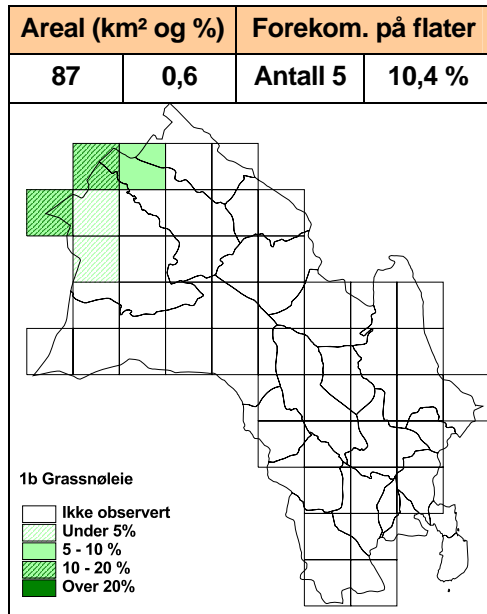
Blokkrikt mosesnøleie, Haugastøl, Hol (MIA).

1b Grassnøleie

Økologi: Vegetasjonstype i fjellet knyttet til arealer med sein snøsmelting, men tidligere enn *mosesnøleier*. Tidspunktet for utsmelting er slutten av juni og først i juli. Typen finnes både i låg- og mellomalpin sone, og mer sjelden øverst i fjellskogen. *Grassnøleier* har størst forekomster i lesider og svake senkninger, men mange unntak finnes. Den kan f.eks. være velutviklet under syd- og vestvendte bergflåer hvor vinden har pakket snø. I flatt eller svakt skrånende lende kan typen finnes på flater eller som langsmale "ryer", stedvis fremmet av stagnerende vann og isdannelse vår og høst. I mellomalpin sone har den videre utstrekning, og kan finnes over svake forhøyninger, ofte blokkrikere enn i lågere lende. *Grassnøleiene* har fattig til moderat næringsnivå. Etter utsmelting er de fuktige i bunnen, men de fleste tørker godt opp utover sommeren.

Arter: *Grassnøleier* har flere utforminger hvor starr, siv eller gras inngår. En *stivstarrutforming* er vidt utbredt, spesielt i mellomalpin. En *smylegulaksutforming* er til stede på mer stabil mark. Arter som opptrer jamt i begge utforminger er *gulaks*, *fjellkvein*, *trefingerurt*, *dvergjamne*, *dverggråurt*, *blåbær* og *fjellmarikåpe*. En *finnskjeggutforming* kan opptre i svake senkninger som veldefinerte "ryer" med tett dekning av *finnskjegg*, eller på flater hvor den stedvis har diffuse overganger med blåbærinnslag mot *risheier*. En *rabbesivutforming* opptrer på veldrenert mark, mest i mellomalpin. *Rabbesiv* dominerer, ofte med litt *mu-seøre* og til dels mye *islandslav*.

Forekomst: *Grassnøleie* ble fanget opp på 5 flater, og utgjør 1,9 % av fjellarealet. Typen er representert i alle fjellområder med størst areal i øvre lågalpin- og mellomalpin sone.



Grassnøleie, Minnestølen, Hol (YNR).



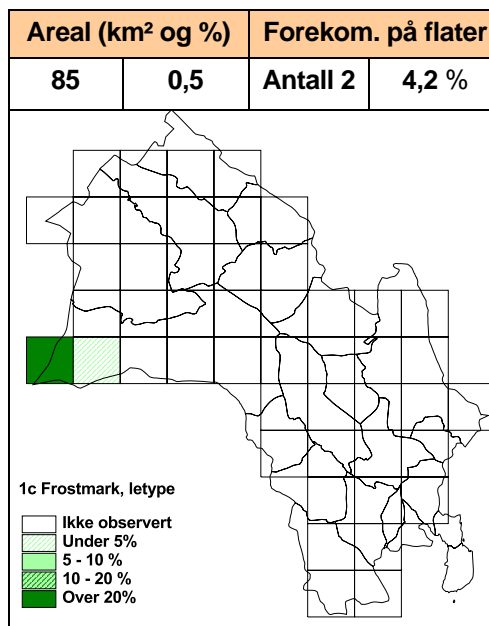
Grassnøleie, finnskjeggutforming, Imingefjell, Nore og Uvdal (JOH).

1c Frostmark, letype

Økologi: Dette er en mellomalpin vegetasjonstype som også kan opptre i øvre lågalpin. Den preges av oppfrysing og jordglidning, og kan ha polygonisert, blokkholdig overflate, alle typiske trekk som tiltar mot høgden. Typen er vesentlig plassert i lesider langs høgdedrag, til dels òg i svake senkninger eller flater lende og flyer. Snødekket er middels, til dels noe tykkere. Tid for utsmeltet mark varierer med høgde og hellingsretning. Løsmassene er finstoffholdige, og etter smeltingen er overflata stedvis ustabil og fuktig. På ettersommeren tørker *frostmarkene* opp. Næringsnivået er oftest lågt, men rike utforminger finnes.

Arter: Vegetasjonsdekket er tynt og ofte brutt opp av naken jord og grus. Artsinventaret karakteriseres ved innhold av arter både fra noe snøbeskytta hei og snøleier. *Museøre* er jamt til stede, men uten tett dekning. Noen lyngarter finnes, bl.a. *fjellkrekling*, *moselyng*, *tyttebær*, *blålyng* og *greplyng*. Svakt innslag av *blåbær* ses på mer stabile partier på lågtliggende areal med tidlig utsmelting. Urter opptre spredt, bl.a. *fjellkattefot*, *fjellsveve*, *setergråurt* og *fjelltjæreblom*, sammen med gras og halvgras som *rabbesiv*, *stivstarr*, *smyle* og *sauvesvingel*. Lav kan stedvis ha god dekning, bl.a. *reinlavarter*, *saltlav*, *islandslav* og *pigglav*. Moser opptre spredt bl.a. *snøbjørnemoser*, *snøbinnemoser*, *snøfrostmoser*, *åmemoser* og *hutremoser*.

Forekomst: Typen ble funnet på 2 flater, og dekker 1,8 % av fjellarealet. Den er i det vesentlige tilknyttet høgere områder, mest i mellomalpin sone på Hardangervidda og i Hallingdals- og Hemstedalsfjella.



Frostmark, letype, Bjornesfjorden, Nore og Uvdal (MIA).



Frostmark, letype, Minnestølen, Hol (YNR).

Heisamfunn i fjellet

2a Frostmark, rabbetype

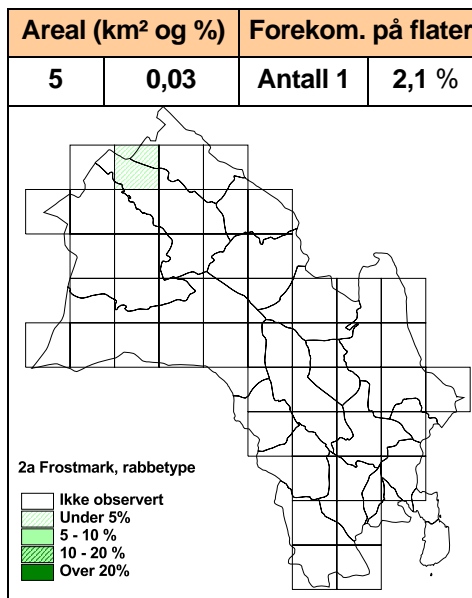
Økologi: Vegetasjonstype på eksponerte rabber, flater og slake hellinger i mellomalpin sone. Typen karakteriseres av tydelig solifluksjon, ofte og med mer eller mindre tydelige polygonmønster. Stripper av stein og finkornet oppfrossen jord stykker opp det tynne og ujamne vegetasjonsdekket.

Arter: Det tynne vegetasjonsdekket er en blanding av arter fra rabb og snøleie. Blant arter som ofte er til stede kan nevnes *museøre*, *rabbesiv*, *stivstarr*, *fjellsmelle*, *aksfrytle*, *vardefrytle*, *gulskinn*, *snøskjerpe*, *rabbeskjegg*, *fjellreinlav* og *islandslav*. På kalkrik mark kan *reinrose* og *rødsildre* opptre.

Forekomst: *Frostmark, rabbetype* ble registrert på 1 flate, og forekomsten tilsvarer 0,1 % av fjellarealet. Den er knyttet til øvre deler av mellomalpin sone på Hardangervidda og i Hallingdals- og Hemsedalsfjella.



Frostmark, rabbetype i Vang i Oppland (YNR).

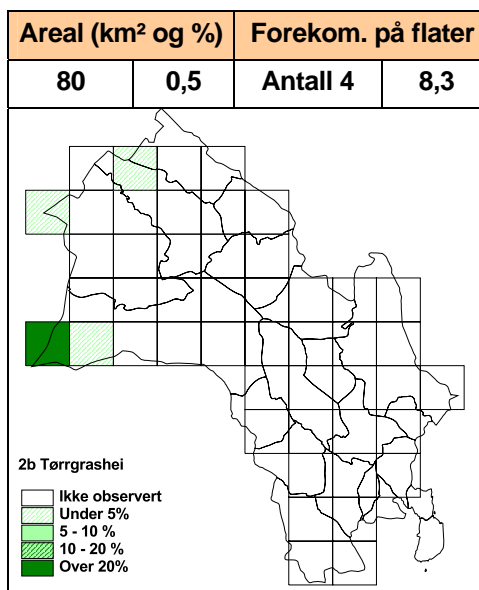


2b Tørrgrashei

Økologi: *Tørrgrashei* er vesentlig knyttet til mellomalpin sone, og opptrer vanligvis på godt drenert mark på høgtliggende flyer eller svake forhøyninger. Her inntar den øg lesidene i lendet, en terrengnisje som *rishei* dominerer i lågalpin. På godt drenerte avsetninger med stabilt snødekke går typen også ned i lågalpin. Snødekket er vanligvis moderat til tynt, og klart tykkere i lesidene enn der den ligger på mer vindutsatte flyer og forhøyninger. Overflata kan stedvis være blokkrik, og fjellblotninger er vanlig på grunne arealer. Jordsmonnet har lågt til middels rikt næringsnivå, men typen kan også forekomme på rik mark. Svak solifluksjon er vanlig.

Arter: Høgt i fjellet ses ofte *tørrgrasheier* som brunaktige flate flyer. Brunfargen skyldes vesentlig *rabbesiv* som ofte er dominant. *Sauesvingel* kan også dominere, gjerne på litt rikere mark. Det samme gjelder *stivstarr* som kan ha høg dekning i fuktige senkninger. *Smyle* kan ha høg dekning ned mot lågalpin. Mot høgere nivå finnes innslag av *frytler*. Urter er det lite av, men *fjellsveve*, *gullris* og *fjelltjæreblom* er ofte til stede, og likeså *fjelljamne*. *Museøre* kan opptre spredt, mest mot høgden og i senkninger på utflata mark. *Tørrgrashei* har lite lyng, men *fjellkrekling*, *tyttebær* og *blålyng* opptre vanlig. Krypene *dvergbjørk* og *einer* kan finnes i flekker på lågereliggende areal. *Lav* kan ha rikelig dekning. *Islandslav* har ofte størst innslag, men øg *reinlavarer*. *Gulskinn* kommer inn der snødekket er tynt. Mosedekningen er generelt sparsom, men *rabbebjørnemose* kan bl.a. finnes.

Forekomst: *Tørrgrashei* er registrert på 4 flater, og utgjør 1,7 % av fjellarealet. Den inntar typiske flyer i mellomalpin sone, men går også ned i øvre lågalpin. *Tørrgrashei* opptre vesentlig på Hardangervidda og i Hallingdals- og Hemsedalsfjella.



Tørrgrashei, Bjornesfjorden, Nore og Uvdal (MIA).



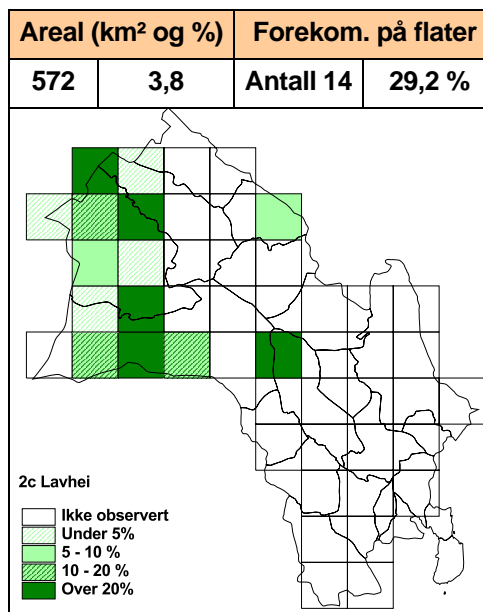
Tørrgrashei, Omsvatnet, Hol (ANB).

2c Lavhei

Økologi: *Lavhei* finnes på næringsfattige, tørkesvake og vindeksponerte forhøyinger i fjellet. Vindpresset vinterstid gir tynt eller manglende snødekke, hvor vegetasjonen utsettes for frost, is, fysisk slitasje, økt forundstning og uttørking. Typen opptrer mest på grunnlendte rabber ofte med blokker og fjellblotninger, men òg på grove og veldrenerte smeltevannsavsetninger (eskere og kames) med eksponert beliggenhet. Vindslit og reinbeite har stedvis slitt bort vegetasjonen og blottlagt løsmassene. *Lavhei* er mest typisk i lågalpin sone, men òg utbredt i nedre del av mellomalpin. Den kan også opptre på eksponerte rabber i fjellskogen.

Arter: *Lavhei* preges av arter som er hardige mot frost og tørke. Lågvokst lyng, mest *krekling*, krypende *dvergbjørk* og snøskyende lavararter dominerer vegetasjonen. Saffattige gras og halvgras opptrer spredt. En utforming karakterisert ved *greplyng* er typisk for de mest eksponerte rabbene. På noe mindre eksponerte lokaliteter finnes dominans av lavararter som *gulskinn*, *rabbeskjegg*, *reinlavararter* og *kvitkrull*. Forekomsten av *kvitkrull* øker med bedre snødekke. Mange lokaliteter med *lavhei*, spesielt de på hauger i dødislandskap, kan ha sterkt *lavinnslag*. Gode eksempler på dette ses bl.a. på Imingefjell. Treløse rabber under skoggrensa kan ha mye *kvitkrull*. Andre arter som kan finnes i *lavheia* er: *sauesvingel*, *rabbesiv*, *stivstarr*, *fjellpryd*, *tyttebær*, *blokkebær*, *røsslyng*, *piggjav*, *einerbjørnemose*, *bergsigdmose* og *rabbebjørnemose*. Sterk lavslitasje opptrer mange steder i områder med rein.

Forekomst: *Lavhei* er fanget opp på 14 flater, og utgjør 12,2 % av fjellarealet og 0,04 % av arealet under skoggrensa. Typen finnes i alle fjellområder, men har størst areal i lågalpin sone, i områder med liten nedbør.



Lavhei, Imingefjell, Nore og Uvdal (JOH).



Lavhei, sterkt beita, Smågefjorden, Nore og Uvdal (MIA).

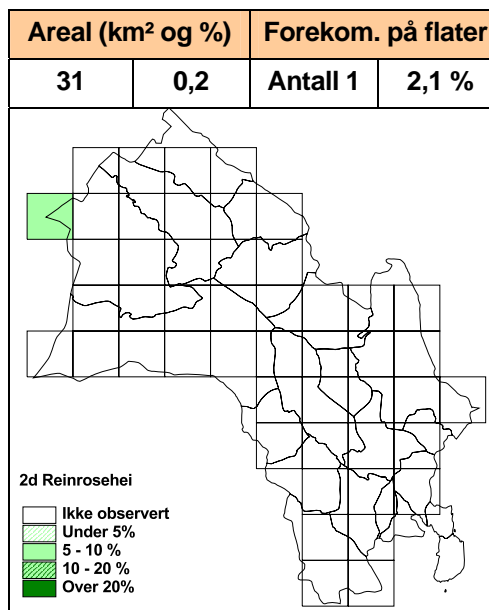
2d Reinrosehei

Økologi: Vegetasjonstype knyttet til baserik grunn i låg- og mellomalpin sone. *Reinrosehei* strekker seg fra sterkt vindeksponerte, grunne og tørre rabber med tynt og ustabil snødekke, til løsmasserike, mindre veldrenerte lesider med bedre snøbeskyttelse. Grovt sett inntar den de samme nisjene som *lavhei* og de minst beskytta delene som *rishei* har på næringsfattigere grunn. Jordsmonnet i lesider har ofte et tynt til moderat humuslag som del av et brunjordsprofil der massene ikke er ustabile. På høgereliggende lokaliteter kan frostpåvirkning og mindre jordglidninger ha funnet sted. Vindutsatte rabber har stedvis oppstykket plantedekke med flekker med naken jord, bergblotninger og blokkinnslag.

Arter: *Reinroseheia* er vanligvis artsrik. I tillegg til arter fra triviell rabbe- og lesidevegetasjon opptrer et tallrikt

innslag av kalkkrevende urter, gras og halvgras som gir *reinroseheia* særpreg. En viss forskjell i arter og dekning finnes fra rabb til leside. *Reinrose*, typens "flaggskip", opptrer ofte jamt og rikelig, men òg spredt og til dels manglende. Blant de kalkkrevende artene kan nevnes: *Bergstarr*, *svartstarr*, *setermjelt*, *rynkevier*, *rødsildre*, *hårstarr*, *snøbakkestjerne* og *flekkmure*. Litt mindre næringskrevende arter som opptrer vanlig er *svarttopp*, *fjellrapp*, *fjellsmelle*, *fjellfrøstjerne* og *bjønnbrodd*. Mer "trivielle" arter som *sauesvingel*, *rabbesiv*, *stivstarr* og *fjellpryd* opptrer jamt, og et varierende innslag finnes av lyngarter som *fjellkrekling*, *røsslyng*, *greplyng*, *blålyng*, *rypebær* og *blåbær*, samt *dvergbjørk*. Bunnsjiktet kan ha en del lav på rabbene og moser i lesider, bl.a. *islandslav*, *gulskinn*, *reinlavarter*, *piggjav*, *gulskjerpe*, *labbmose*, *putevrimose*, *granmose*, *bergsigdmose*, *klokkemose* og *kammose*.

Forekomst: *Reinrosehei* ble fanget opp på 1 flate og utgjør 0,7 % av arealet i fjellet. Den opptrer i de nordvestlige fjellområdene i forbindelse med kalkrike bergarter, vesentlig fyllitt.



Reinrosehei, Hardangervidda (JOH).



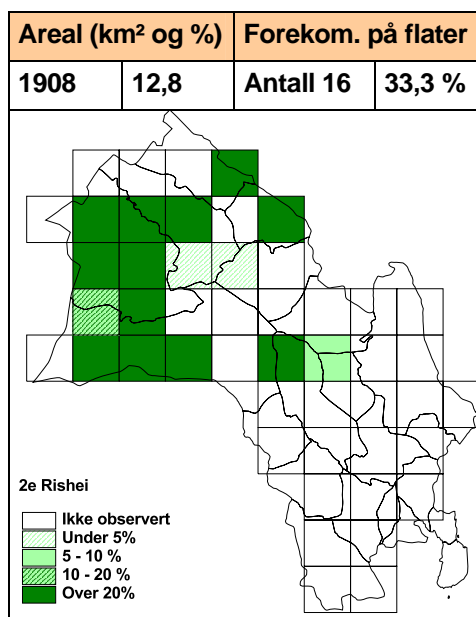
Reinrosehei, Gyrinosvatnet, Ål (ANB).

2e Rishei

Økologi: *Rishei* opptrer i lesider i fjellet, mellom vindutsatte rabber og lågere snøleier. Lesidene har stabilt og godt snødekke med utsmelting i mai-juni, avhengig av bl.a. eksponering. Det gode snødekket gir ly mot uttørring og vindslit, og hindrer skadelige temperatursvingninger. *Rishei* opptrer også på opplendte terrengformer, hauger, elvesletter og moer som ikke er vindutsatt. Næringsnivået er moderat til lågt, avhengig av løsmassenes opphav og avsetningstype. Friske utforminger opptrer oftest på bunnmorene. På grov dødismorene og breelavsetninger blir vegetasjonen skinnere, og har ofte god lavdekning. Rikelig blokkinnslag eller fjellblotninger kan stedvis ses. *Rishei* finnes mest i lågalpin sone, men òg på avskoga areal under skoggrensa.

Arter: *Rishei* har stor dekning av lyngarter og mange lokaliteter har busksjikt, stedvis tett og pregende. Typen har flere utforminger. Vanligvis er *dvergbjørk*, *blåbær*, *smyle* og *fjellkrekling* dominerende arter, med et bunnsjikt som har mest *etasjehusmose*. *Blåbær-blålynghei* har seinest utsmelting og er lyngrik, oftest med manglende eller glissent busksjikt. Denne utforminga kan ha høgt smyleinnhold, noe gulaks og urter. *Einer-dvergbjørkhei* har velutviklet busksjikt med *dvergbjørk*, og har ofte spredt *einer*, *sølvvier* og *lappvier*. Ved tynnere snødekke opptrer *dvergbjørk-kreklingrabb*, som kan ha godt lavinnslag, spesielt med *kvitkrull*. Sterk beiting har stedvis gitt høg dekning av *finnskjegg*, men dette utgjør små areal. Spredt bjørkekratt opptrer ofte på avskoga areal under gjengroing. Noen arter som i tillegg bør nevnes er: *røsslyng*, *tyttebær*, *gullris*, *skogstjerne*, *fjellsveve*, *furumose*, *ribbesigdmose*, *islandslav*, *reinlavar* og *saltlav*. 1,4 % av *risheias* areal har over 50 % dekning av lav, mens 9,2 % har mellom 25 til 50 % lavdekning.

Forekomst: *Rishei* dominerer i de lågere fjellarealene i Buskerud. Den ble registrert på 16 flater, og utgjør hele 39,8 % av fjellarealet og 0,6 % av arealet under skoggrensa. *Rishei* kan ha visse variasjoner i artssammensetningen mellom fjellområdene, mest som følge av nedbørforskjeller.



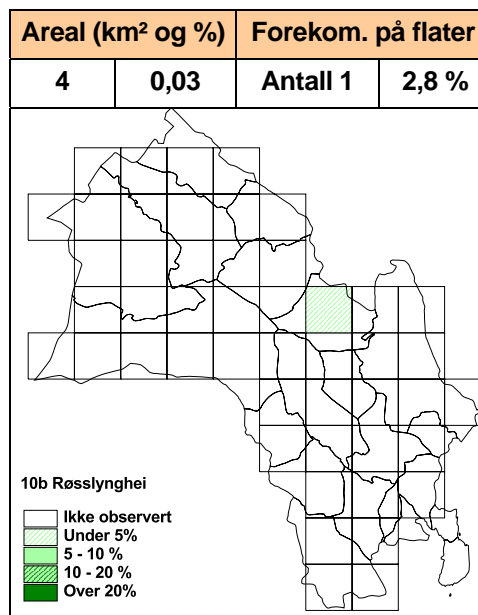
Rishei, *einer-dvergbjørkutforming*, Lykkja, Hemsedal (MIA).



Rishei, *einer-dvergbjørkutforming*, Øvre Hein, Nore og Uvdal (MIA).

2f Alpin røsslynghei

Økologi: *Alpin røsslynghei* finnes i lågalpin sone, helst ned mot skoggrensa. Ikke sjelden opptrer den òg på snaue eller krattdekte areal i øvre skogbandet, eller med begynnende lauvsuksesjon under den potensielle skoggrensa. Den kan innta større arealer på lågtliggende, lågalpine høgdedrag som fanger fukt og nedbør. Oftest finnes den på tynne løsmasser, og kan ha mange fjellblotninger. Den har stedvis humusrik bunn over næringsfattig bunnmorene på humide lokaliteter. Typen har ofte diffuse overganger til lyngdekte *rismyrer* og fattige *risheier* og opptrer ofte i komplekse mosaikker med disse. På løsmasserike hauger kan den framtre godt synlig med fiolette sensommerkulører. *Alpin røsslynghei* kan innta en vid nisje i terrenget, både på kuler og i le, men ofte overtar *rishei* steilere leposisjoner hvor *røsslynghei* ellers dominerer. Der *røsslyngheia* har tett lauvkratt skapes det økt skygge, mer ly og fuktigere miljø. Her skifter ofte undervegetasjonen karakter til mer urter og *blåbær*, og det dannes fragmenter med krattdekt *rishei* som inngår i de forøvrig røsslyngdominerte lokalitetene.



Arter: *Alpin røsslynghei* har over 50 % dekning av *røsslyng* og er artsfattig. Røsslyngdominansen kan være spesielt framtrepende på solvendte lokaliteter. *Dvergbjørk* kan ha noe dekning, men mangler stedvis helt. En del andre lyngarter opptrer, mens innslaget av gras, starr og urter er svært beskjedent. De viktigste artene som inngår ellers er *blåbær*, *blokkebær*, *krøkling*, *tyttebær*, *stivstarr*, *smyle*, *gullris* og *stormarimjelle*. Et oftast beskjedent innslag av *einer* kan finnes. På humide lokaliteter ses *blåtopp*, samt noe *rome* og *bjønnskjegg*. På tørre lokaliteter kan det finnes *reinlavarter* og *islandslav*, og på fuktige steder mye mose, bl.a. *furumose*, *etasjehumose*, *ribbesigdumose*, *bergsigdumose* og *bakkefrynse*. *Dunbjørk* danner stedvis krypende kratt.

Forekomst: *Alpin røsslynghei* ble fanget opp på 1 flate. Dette tilsvarer 0,04 % av fjellarealet. Denne typen er heller sjelden i Buskerud, men finnes sparsomt rundt skoggrensa i de fleste fjellområdene. Størst areal opptrer i de låge, nedbørrikere fjellene i øst, mest i Blefjell og Skrim.



Alpin røsslynghei, Flå (JOH).



Alpin røsslynghei, Krøkla, Flesberg (JOH).

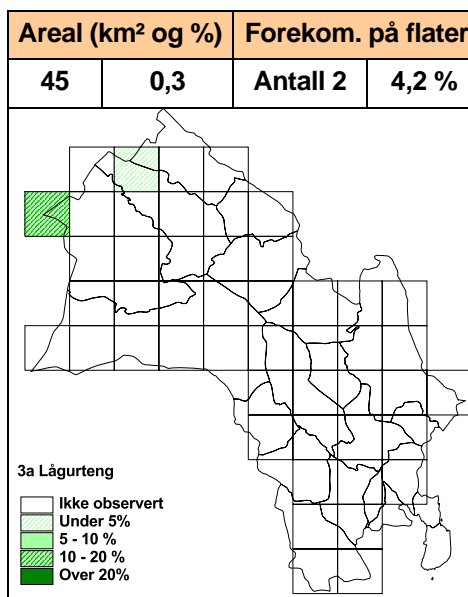
Engsamfunn i fjellet

3a Lågurteng

Økologi: *Lågurteng* er en artsrik type som opptrer mest på kalkrik grunn i fjellet, eller på andre lokaliteter med høg næringsstatus. Typen omfatter rike og fattige engsnøleier i lesider med god snøbeskyttelse og frisk markfukt. På overgangen til mellomalpin sone blir høgstauder og vier i *høgstaudeeng* mer småvokst. Dette gir vegetasjonen lågurtpreg og slike areal føres til *lågurteng*. Typen omfatter også snaue engsamfunn med lågtvoksende vegetasjon på rasmarker. Tørre enger i låglandet føres også til *lågurteng*. Blokker og ustabil jord kan finnes i snøleiene, men i lesider har typen mer stabil brunjord. Typen opptrer mest på baserik bunnmorene, men kan òg finnes på forvittringsjord og annet materiale.

Arter: *Lågurtenga* er artsrik med mange låge urter, sammen med lågtvokst gras og starr. Lågvokste vierarter opptrer stedvis i busksjiktet. I snøleieutforminger dominerer *stivstarr*, *slirestarr*, *smyle*, *gulaks*, *fjellrapp* og *fjellkvein*, sammen med *musøre* og urter som *trefingerurt*, *harerug*, *fjellmarikåpe* og *fjellsyre*. Mer krevende arter som *fjellfiol*, *fjellveronika*, *engsoleie*, *løvetann* og *marikåper* skiller typen fra grassnøleie. *Rike engsnøleier* kan i tillegg ha bl.a. *fjellfrøstjerne*, *rynkevier*, *rødsildre*, *snøsøte*, *svartstarr*, *fjellpestrot* og *hårstarr*. På næringsrik grunn med god snøbeskyttelse opptrer *flekkmure-harerugenger* med mange av artene nevnt over. De er ofte grasrike, og busksjikt av *sølvvier* og *lappvier* kan opptre. Vanlige arter her er *setermjelt*, *snøbakkestjerne*, *rublomarter*, *fjelltistel*, *fjellsmelle*, *harerug* samt en del moser, bl.a. *gullmose*. Småvokste høgstauder og *sølvbunke* opptrer ved mindre snødekke.

Forekomst: *Lågurteng* utgjør 1,0 % av fjellarealet, og ble registrert på 4 % av flatene. De fleste og frodigste forekomstene ligger i de nordvestlige fjellområdene på næringsrik fyllitt.



Lågurteng, Bjornesfjorden, Nore og Uvdal (MIA).



Lågurteng, Minnestølen, Hol (YNR).

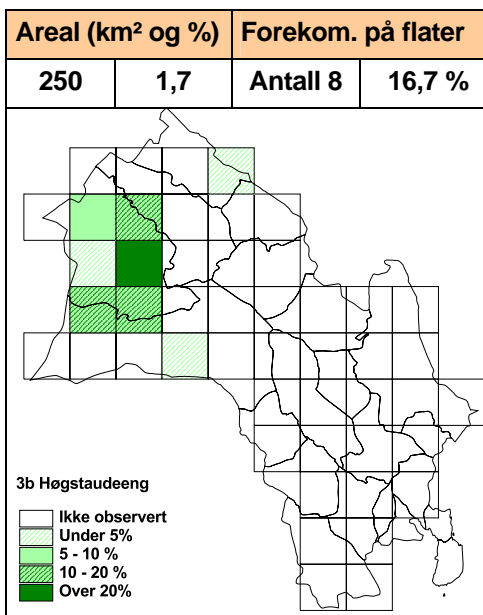
3b Høgstaudeeng

Økologi: *Høgstaudeeng* opptrer på lokaliteter med friskt sigevann. Frodigst ses den på næringsrik mark, men finnes òg på lokaliteter der løsmassene har mindre næring. Den har stabilt snødekke og tidlig utsmelting, noe varierende med hellingsretning. *Høgstaudeeng* finnes oftest i sigevannspåvirka ller, og langs bekker og på elvedeltaer hvor den tidvis får tilført næring ved flom. Løsmassene består oftest av tykke morener, men stedvis òg elvesand, skred- eller forvittringsjord. Humusblandet mineraljord med brunjordskarakter dominerer jordprofilen. I rasrenner og langs bekker finnes typen òg i fjellskog.

Arter: De fleste forekomster, både rike og fattige, har oftest solid dekning av *vier* i busksjiktet. *Sølvvier* og *lappvier* er vanligst. På næringsrik mark kan *ullvier* finnes, mens *grønnvier* er vanlig langs bredden av større bekker og ved elveosser. I feltsjiktet på fattige

utforminger opptrer arter som *rød jonsokblom*, *skogstorkenebb*, *setersyre* og *enghumleblom*, samt *smyle*, *gulaks* og *sølvbunke* ved sterkt beite. Her forekommer òg flekker med *fjellmarikåpe*. Rike lokaliteter preges av høge stauder, store bregner og saftige gras. Viersjikt kan her mangle. Beita utforminger kan være svært grasrike. Bunnsjiktet er oftest dårlig utviklet, men en del kravfulle moser finnes. Blant de mange artene nevnes: *Turt*, *skogstorkenebb*, *tyrihjel*, *mjørdurt*, *kranskonvall*, *kvitsoleie*, *sløke*, *fjellkvann*, *mjølkearter*, *myskegras*, *fjellminneblom*, *fjellfiol*, *ballblom*, *perlevintergrønn*, *svartstarr*, *skogrørkvein*, *fjellgulaks*, *rosettrose* og *lundmoser*.

Forekomst: Typen er fanget opp på 8 flater og utgjør 5,4 % av fjellarealet. Den opptrer i lågalpin sone i de fleste fjellområder, men har størst arealer og frodigste utforminger i de nordvestlige fjellområdene hvor det stedvis er rikere berggrunn.



Høgstaudeeng ved Minnestølen, Hol (YNR).



Høgstaudeeng med tett vier på avskoga areal ved Ørterstølen, Gol (YNR).

Lauvskog

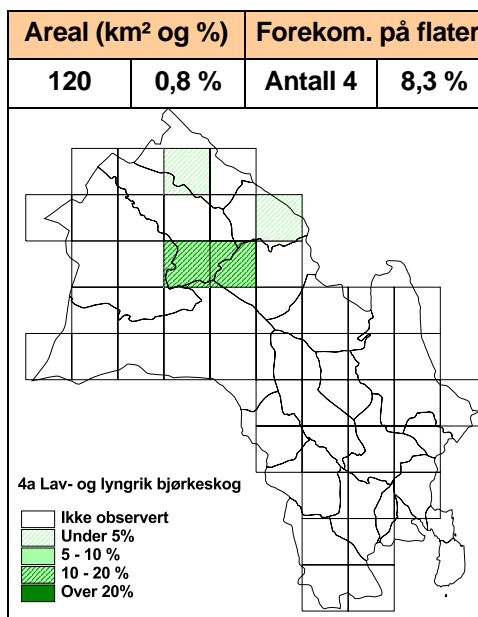
4a Lav- og lyngrik bjørkeskog

Økologi: Lav- og lyngrik bjørkeskog opptrer på tørre og skrinne voksesteder, mest på grunnlendt mark eller grove løsmasser. Den er mest knyttet til hauger, rygger, eskere og andre opplendte lokaliteter, men kan òg ses på flate og godt drenerte grusmoer. I fjellstrøk kan låg og utglisna skog danne skoggrense. Podsolprofil er typisk for det næringssvake jordsmonnet som ofte er grunt og oppstykkka av større og mindre fjellblotninger.

Arter: Lav- og lyngrik bjørkeskog er artsfattig og lågproduktiv. Kronglet, flerstamma og kortvokst *dunbjørk* vil oftest dominere et glissent tresjikt i fjellstrøk, mens *osp* og *rogn* stedvis kan ha større innslag eller dominere i låglandet. Lyngarter preger feltsjiktet der *krekling* er mest vanlig. *Røsslyng*, *blokkebær* og *tyttebær* kan ha høg dekning, litt *blåbær* kommer inn på bedre lokaliteter. Grasartene *smyle* og *sauesvingel* har spredt

forekomst, mens urter mangler eller er fåtallige. Varierende innslag av moser og lav finnes i bunnsjiktet. Dekningen av lav er størst i nedbørfattige områder. Vanlige moser er *furumose*, *bakkefrynse*, *krussigmose* og *rabbesigmose*. *Islandslav*, *kvit-* og *grå reinlav* og *kvitkrull* utgjør det meste av lavfloraen.

Forekomst: Lav- og lyngrik bjørkeskog er fanget opp på 4 flater, og utgjør 1,2 % av arealet under skoggrensa. Den har klart størst areal i fjellbjørkeskogen og høgt oppe i barskogsbeltet (nordboreal). I låglandet kan den òg finnes, til dels med andre treslag enn *bjørk*.



Lav- og lyngrik bjørkeskog, høstbilde, Vidalen, Ringerike (JOH).



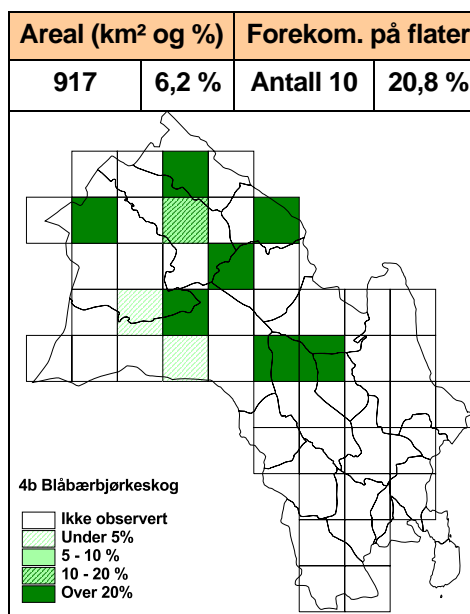
Lav- og lyngrik bjørkeskog, høstbilde, Nystølen, Ål, (JOH).

4b Blåbærbjørkeskog

Økologi: *Blåbærbjørkeskog* finnes på middels næringsrik mark, og kan opptre på flere terrengformer. Vannstatus varierer fra moderat på veldrenert og opplendt mark, til friskere fuktighet i hellinger. Morene med varierende tykkelse utgjør oftest løsmassene i fjellstrøk. *Blåbærbjørkeskog* strekker seg ofte opp til skoggrensa hvor den vanligvis er kortvokst og glissen. I bratte lier kan stammene være tydelig meiformet fra roten som følge av sterk snøglidning. I låglandet opptre typen mer spredt enn i fjellbjørkeskogen, og kan finnes på hav- og strand-sedimenter eller forskjellige morener.

Arter: I fjellnære strøk er *dunbjørk* ofte enerådende i tresjiktet. Innslag av *gran*, *furu* og *rogn* ses oftere mot lågere nivå. I låglandet er det vanligere med innslag av flere treslag, bl.a. *selje* og *osp* som i enkelte bestand òg kan dominere tresjiktet. Busksjiktet har stedvis mye *einer* i høyere områder. *Blåbær* opptre rikelig i feltsjiktet. Innslaget av *krekling* kan være høgt i tørre utforminger. Andre lyngarter som *tyttebær* og *blokkebær* forekommer. *Smyle* har jamn opptreden, og kan få sterk dominans etter angrep av bjørkemåler eller hogst. En del urter er oftest til stede, bl.a. *skogstjerne*, *gullris*, *maiblom* og *skogmarimjelle*. I fjellskogen opptre vanlig småbregna *fugletelg*. På friskere mark forekommer en småbregneutforming som er karakterisert ved innslag av *hengeving*, *gauksyre* og *sauetelg*. Beiting i denne utformingen kan gi grasrike varianter med bl.a. *engkvein*, *sølvbunke* og *gulaks*. *Søterot* kan ha spredte innslag i fjellnære bestand. Bunnsjiktet har ofte god mosedekning, med bl.a. *etasjehusmose*, *furumose*, *fjærmose*, *blanksigdmose*, *ribbesigdmose*, *kystjammemose*, *prakthinnemose*, *gåsefotskjegg* og *lyngtorvmose*.

Forekomst: *Blåbærbjørkeskog* er fanget opp på 10 flater. Typen finnes mest som fjellbjørkeskog inntil de store fjellområdene i øvre deler av fylket, men er òg til stede i mindre fjellområder lengre øst. I låglandet finnes den spredt, stedvis dominert av *osp* eller andre lauvtrær.



Smylerik blåbærbjørkeskog, Toskardfjellet, Sigdal (MIA).



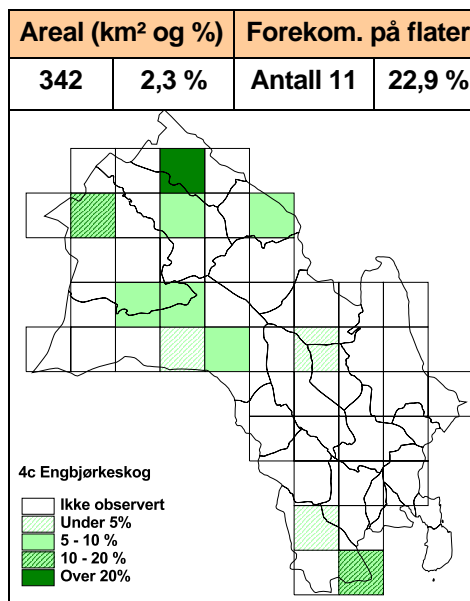
Høstlig blåbærbjørkeskog, blåbærutfoming, Daga-li, Hol (JOH).

4c Engbjørkeskog

Økologi: *Engbjørkeskog* er knyttet til næringsrik mark. Typen opptrer oftest på tykke, finstoffrike løsmasser, men òg på grunnere jord på næringsrike lokaliteter. Den kan finnes vidt i landskapet, fra tørre rygger og skråninger på kalkrik mark, til lier og marine raviner med friskt vannsig. *Høgstaudeutformingen* finnes i lier, senkninger og langs vassdrag med næringsrik, frisk vannforsyning. Jorda er moldrik med rask humusomsetning. *Lågurtutformingen* er vanligvis artsrikest og opptrer på tørre, næringsrike parti, ofte i sydvendte skråninger. I bratte lier kan fjellbjørkeskog ha kroket stamme i rotpartiet som følge av snøglidning.

Arter: *Dunbjørk* dominerer tresjiktet, spesielt i bestand knyttet til fjellbjørkeskog der innslaget av *gran* oftest tiltar ned mot barskogen. Innslag av *hengebjørk*, *gråor*, *rogn*, *selje* og *osp* er vanlig i låglandet, og kan i enkelte bestand dominere. Feltsjiktet har mange næringskrevende arter. *Høgstaudeutformingen* domineres av høge urter som *skogstorkenebb*, *tyrihjelm*, *mjødurt*, *enghumleblom*, *vendelrot*, *kvitbladtistel*, *ballblom*, *kvitsoleie* og *engsoleie*. Bregnene *skogburkne* og *strutseving* kan finnes sammen med grasarter som *sølvbunke*, *engkvein*, *myskegras* og *skogrørkvein*. I lågurtutformingen vil også *skogstorkenebb* være framtrepende særlig i fjellstrøk. Andre vanlige arter kan være *fingerstarr*, *jordbær*, *hengeaks*, *skogfiol*, *taggbregne*, *engkvein*, *legeveronika*, *gulaks* og *orme-telg*. *Vierarter* kan opptre i busksjiktet. Bunnsjiktet kan ha bl.a. *storkransemose*, *moldmoser*, *lundveikmose* og *lundemoser*. I områder som har hatt aktiv utnytting av utmarka til beite og slått, har *engbjørkeskogen* vært de viktigste høstingsarealene. Kulturpåvirka areal av *engbjørkeskog* kan være svært grasrike i forhold til "normal" utforming.

Forekomst: *Engbjørkeskog* er fanget opp på 11 flater og utgjør 3,3 % av arealet under skoggrensa. Den opptrer mest på næringsrik grunn i øvre deler av fylket. I høgere strøk er *høgstaudeutformingen* mest vanlig. Mange lokaliteter har klar sammenheng med mørke, næringsrike bergarter, eller sigevann fra tykke løsmasser nederst i liser og dalbunner. I lågere strøk finnes den spredt med mange små bestand, oftest som svakt kulturpåvirka lågurtutforminger, delvis òg på tidligere dyrka mark.



Engbjørkeskog, grasrik, Langeid, Hol (MIA).



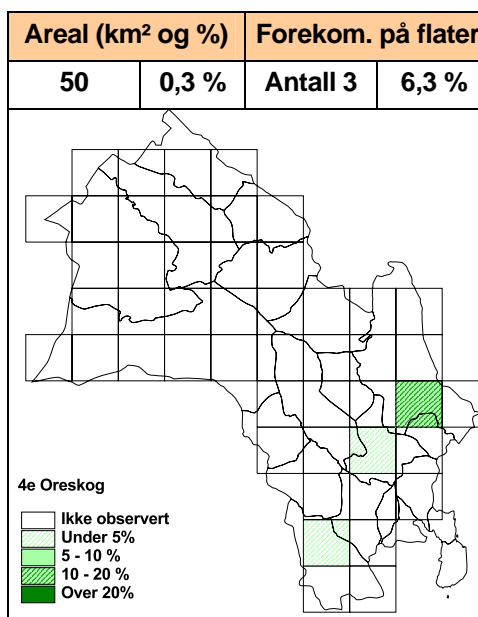
Engbjørkeskog, høgstaudeutforming, Ål (JYL).

4e Oreskog

Økologi: Oreskog krever næringsrik mark med god vanntilgang. Den ligger oftest lågt i landskapet, og ses typisk langs vassdrag på mark som tidvis har flom. Typen opptrer også på marine finsedimenter, oftest i sigevannspåvirka raviner med ustabil jord. Den er òg vanlig som pionerskog der rik kulturmark gror til. Moldrik brunjord er typisk for bestand i raviner. Langs elver vil grunnvassnivået være fluktuerende og jordprofillet mer variert, ofte med begravede organiske rester.

Arter: Gråor er ofte enerådende i tresjiktet, men hegg, gran, dunbjørk, svartor og selje kan òg inngå. Stedvis finnes busksjikt, bl.a. med innslag av trollhegg og villrips. Hvitveis er typisk om våren, men om sommeren domineres en frodig og artsrik vegetasjon av høge stauder og bregner. Feltsjiktet kan bl.a. ha: Strutseving, skogburkne, skogstjerneblom, skogsnelle, enghumbleblom, stornesle, maigull, mjødurt, skogsivaks, sølvbunke, skogrørkvein, hestehov, trollurt, engsoleie og sumphaukeskjegg. Bunnsjiktet kan ha innslag av lundveikmose, moldmoser, stortaggmose, spriklundemose, kysttornemose, krusfagermose og vårmose, krokodillemoser og forskjellige rund- og fagermoser.

Forekomst: Oreskog er fanget opp på bare 3 flater, og utgjør 0,5 % av arealet under skoggrensa. En rekke forekomster finnes langs vassdragene i fylket, opp til fjellskogen. Typen opptrer ofte som smale og langstrakte galleriskoger ved breddene. Oreskog har òg en rekke forekomster i en del ravinelandskaper på tykke havsedimenter i nedre del av fylket. Den har stedvis tett oppslag i tidligere beiter og på marginale jordbruksarealer ute av hevd, spesielt i raviner hvor den danner tidlige suksesjonstrinn i en gjengroing.



Oreskog, vårbilde, Røyken, (JOH).



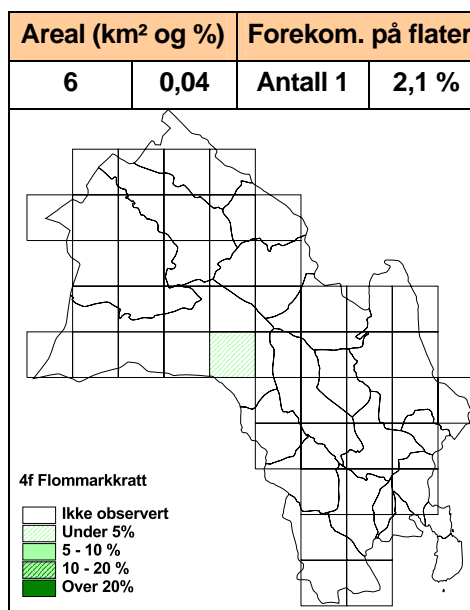
Oreskog, vårbilde, Hurum (JOH).

4f Flommarkkratt

Økologi: Krattdekt vegetasjon på banker og ører inntil elver med varierende vannføring. Flom, sedimentasjon, vanngraving, isslitasje og rekmaterialer gir fysisk slitasje på vegetasjonen og gjør voksestedet ustabil. Løsmassene kan variere fra silt og sand til bunnforhold preget av grus og avrundet stein. Humusdekket er tynt eller manglende, ofte finnes spor av organisk materiale begravd i sedimentene. Lokalitetenes vannhusholdning varierer med elvebankenes nivå over elva, slik at høgere flomkratt under tørre perioder står på godt drenert grunn. Næringsnivået varierer med nedslagsfeltets geologi, og plantenæring som tilføres av sedimentasjon. Omfanget av mekanisk slitasje på vegetasjonen avhenger av krattets beliggenhet i forhold til elvas kraftigste strømmer, der låge og framstikkende lokaliteter er mest utsatt.

Arter: Typen karakteriseres av mer eller mindre tett kratt hvor høgere trær sjelden forekommer. *Gråor, trollhegg, hegg, dunbjørk* og forskjellige høgvekste *vierarter* er oftest til stede. I låglandsstrøk kan innslag av *pilearter* forekomme. Dekningen i feltsjiktet kan variere mye mellom lokalitetene. *Mjødurt, slåttestarr, stolpestarr, engsoleie, skogsnelle, myrmaure, skogsivaks, sølvbunke, vendelrot, skavgras, dikeminneblom, soleihov* og *skogrørkvein* er blant noen av artene som kan finnes. Bunnsjiktet kan ha innslag av *palmemose* og *tjønnmoser*, og på tørre partier *vanlig bjørnemose* og *stortaggmose*.

Forekomst: *Flommarkkratt* ble bare fanget opp på 1 flate. Typen er representert med mindre og spredte bestand langs de store elvene i fylket.



Flommarkkratt langs Hallingdalselva, Nes (JYL).



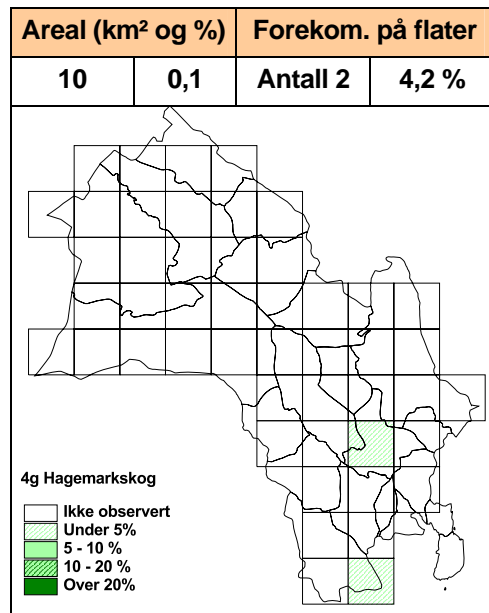
Flommarkkratt, nordre Tyrifjorden, Ringerike, (FBU).

4g Hagemarkskog

Økologi: Sterkt kulturpåvirket skogtype som har oppstått ved dyrs og menneskers bruk. Den ligger ofte nær gårdsbruk og setrer. Beiting, tråkk, naturlig gjødsling, lauring og slått har skapt et glissent tresjikt og favorisert enkelte arter i feltsjiktet. Intens beiting og mye tråkk kan stedvis gi slitasje og blottlagt jord. Utformingen vil ellers variere med næring og vann i jorda.

Arter: Både lauv- og bartrær kan hver for seg, eller i blanding, dominere tresjiktet. *Dunbjørk* dominerer oftest. I nedre deler av fylket kan *ask*, *eik*, *hassel*, *spisslønn* og *hengebjørk* ha innslag. Busksjiktet er som regel fjernet av beitedyr. Forskjellige grasarter dominerer bunnen, samt innslag av beitetålende urter. Gras og urter som kan opptre er *engkvein*, *engrapp*, *gulaks*, *sølvbunke*, *rødsvingel*, *dunhavre*, *kvitkløver*, *rødkløver*, *engsyre*, *engsoleie*, *blåkoll*, *ryllik* og *hårsveve*. *Engkransmose* har ofte rikelig dekning i bunnen.

Forekomst: *Hagemarkskog* ble fanget opp på 2 flater og utgjør bare 0,1 % av arealet under skoggrensa. Den opptrer spredt i kulturlandskapet over hele fylket, mest nær gårdsbruk og i områder med skogsbeite.



Hagemarkskog, vårfoto, Filtvet, Hurum (JOH).



Hagemarksskog med edle lauvtrær, Lier (JYL).

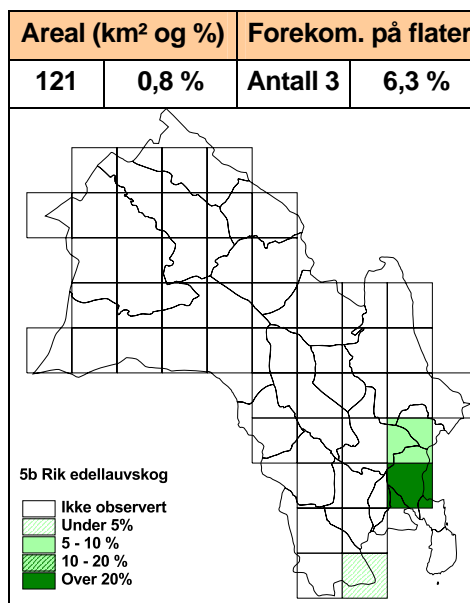
Varmekjær lauvskog

5b Rik edellauvskog

Økologi: *Rik edellauvskog* finnes på steder med gunstig klima og næringsrikt jordsmonn. Flest forekomster ligger på kambrosilurberg, og på basalt på permgrunn. Typen opptrer i flere terrengnisjer, er økologisk vid og har flere utforminger. Bratte og sydvendte skråninger, ofte med steinrik bunn og bergblotninger, er typiske voksesteder for tørre utforminger. Frodigere varianter finnes i raviner og lier med rikelig tilsig av vann og næring. De artsrikeste bestand finnes på basisk grunn med kalkrik forvitningsjord. Beiting, hogst og skjøtsel har stedvis skapt kulturpåvirka varianter. Jordprofilene har moldrik brunjord.

Arter: Tresjiktet domineres av edle lauvtrær. *Alm-lindeskogsutformingen* foretrekker varme skråninger hvor *lind* er vanlig, ofte fulgt av *alm*, *spisslønn*, *hassel* og *ask*. I busksjiktet kan bl.a. *leddved*, *krossved* og *raudhyll* opptre. Feltsjiktet kan ha mange varme-, nærings- og kalkkrevende arter, bl.a. *trollbær*, *myske*, *lerkespore*, *krattfiol*, *lundrapp*, *blåveis*, *sanikel*, *taggbregne*, *fagerklokke*, *skogsvingel*, *kransmynte*, *ramsløk*, *hundekveke*, *svaleurt*, *tannrot*, *stortveblad*, *skogbingel* og *kratthumbleblom*. *Or-askeskogsutformingen* er best utviklet i senkninger med sigevannspåvirkning. *Ask* og *gråor* er typisk for tresjiktet. Det frodige feltsjiktet kan bl.a. ha *gullstjerne*, *vårkål*, *hvitveis*, *strutseving*, *skogstjerneblom*, *nyresoleie*, *springfrø*, *storklokke*, *mjørdurt*, *maigull* og *myskegras*. I bunnsjiktet finnes *lundemoser*, *fagermoser*, *kammose*, *lundveikmose*, *kalkkraggmose*, *rundmoser*, *moldmoser* og *kransmoser*.

Forekomst: *Rik edellauvskog* er registrert på 3 flater og utgjør 1,2 % av arealet under skoggrensa. I hovedsak opptrer den under 200 moh., og er vesentlig knyttet til boreonemoral sone, med størst areal i nedre del av fylket. Den er oftest knyttet til kalkbergarter, mest på Ringerike, Øvre- og Nedre Eiker og i Lier. Den finnes også på gunstige, ofte sydvendte og kystnære lokaliteter på permbergartene bl.a. i Hurum, Drammen og Røyken. Ellers er typen til stede i raviner og daler på marine avsetninger innover i landet. Den finnes ofte som små bestand på kulturpåvirka arealer inntil gårder og dyrka mark. I dalene kan den spredt opptre som *alm-lindeskogsutforming* på varmereflekterende steder, f. eks i kvolver under bratte berg, og i bratte, steinrike skråninger.



Rik edellauvskog, alm-lindeskogsutforming, tidlig vår, Hurum (JOH).



Rik edellauvskog, or-askeskogsutforming, vårbilde, Tranby, Lier (JOH).

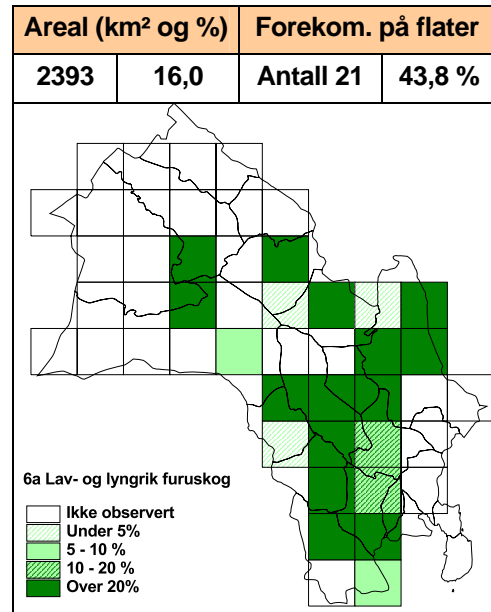
Furuskog

6a Lav og lyngrik furuskog

Økologi: Skogtype på skrinne og næringsfattig mark med stor utbredelse i fylket. Den finnes oftest på grunnlendte koller, åsdrag og heier med usammenhengende løsmasser. Mindre areal opptrer på grove overflatemorener og tørkesvake, finstofffattige smeltevannsavsetninger. I høgere strøk ses typen også på tykke morenemasser. På grunt lende lager fjellblotninger ofte hull i det ellers glisne og lysåpne tresjiktet. Variasjoner i nedbør, høgdelag og grunnforhold danner forskjellige utforminger. Mindre nedbør gir mer lavdekning i bunnen. Økt nedbør ved høgere fjell gir typen større innslag av fuktelskende arter, bl.a. mer lyng og fattige gras- og mosearter. Humusformen varierer fra tykk råhumus i høgden og baklier, til tynnere på tørr lavmark.

Arter: Kortvokst, ofte kragget *furu* dominerer tresjiktet på grunnlendt mark i låglandet, og på fattig mark i fjellstrøk. Rankere trær er vanlig på tykkere jorddekker. *Gran* og *dunbjørk* inngår ofte i tresjiktet, gjerne økende mot høgere områder. Det sterkt lyngdominerte feltsjiktet har få urter og gras, men *smyle* og *skogmarimjelle* inngår ofte, samt *hus-* og *sigdmoser* i bunnen. En *røsslyng-blokkebærutforming* opptrer i høgere strøk og på steder med låg fordunstning, eller ved næringssvake vannsig over berg. Her finnes mye mose, særlig *torvmoser*, og stedvis innslag av *blåtopp* og *bjønnskjegg*. En tørr variant av denne utformingen med sterk dominans av *røsslyng*, er vanligst i Buskerud. En tørrere *lavutforming* opptrer hyppig på grovkorna avsetninger og grunnlende innover i fylket. Denne utformingen har høg dekning av lavararter bl.a. *kvikrull*, *islandslav* og *grå-* og *kvit reinlav*, mens dekning av *blåbær*, *krekling* og *røsslyng* er mindre. Den noe rikere *bærlyngutformingen* opptrer på tykkere jorddekker, har tettere tresjikt og mye *blåbær* og *tyttebær*. *Skogjamne*, *furuvintergrønn* og *linnae* opptrer ofte på denne utformingen. Bunnsjiktet har mye mose, mest *etasjehusmose*, *furumose* og flere *sigdmoser*. På breelavavsetninger i dalene er dette vanligste utforming.

Forekomst: *Lav-* og *lyngrik furuskog* har størst areal av vegetasjonstypene i Buskerud. Den er registrert på 21 flater og utgjør 23,2 % av arealet under skoggrensa. Typen er rikelig representert i barskog over hele fylket. Den har størst areal i grunnlendte åslandskap i lågere strøk.



Lav- og lyngrik furuskog, Nes (JOH).



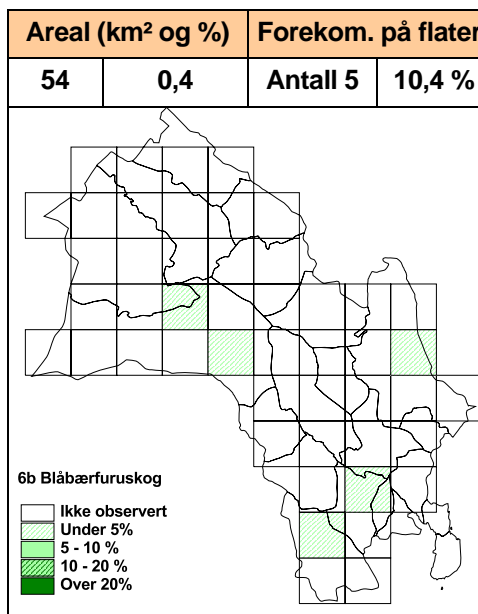
Lav- og lyngrik furuskog, Øvre Eiker (JOH).

6b Blåbærfuruskog

Økologi: *Blåbærfuruskog* finnes på middels næringsrik mark med moderat til frisk vannstatus. Den opptrer på flere løsmassetyper, men mest på tykkere morener, finkorna breelavsetninger og på en del elveavsetninger. Typen ses på flere terrengformer, men er vanligst å finne på opplendte lokaliteter uten å innta grunnlendte topper. Der *blåbærfuruskog* opptrer i kulturlandskapet er den ofte fremmet av selektiv hogst, der en del bestand også kan være grasrike på grunn av beiting.

Arter: *Furu* kan være enerådende i tresjiktet. *Gran* og *dunbjørk* kan òg inngå, mest typisk i høgreliggende bestand. På bedre boniteter kan yngre og middelaldrande furubestand være høgvekste med tett tresetting og høgt oppkvista stammer. Busksjikt, ofte med innslag av *einer*, er vanlig i glisne bestand. *Blåbær* opptrer rikelig i feltsjiktet, men dekingen er generelt mindre enn i den parallelle *blåbærgranskogen* og mer *kreklings* inngår ofte. *Smyle* har jamn optreden. For øvrig er *tyttebær*, *maiblom*, *skogstjerne*, *stormarimjelle*, *linnea*, *gullris*, *hårfrytle*, *sauetelg* og *stri-* og *mjuk kråkefot* representert i en *blåbærutforming*. På friskere mark kan *gauksyre*, *fugletelg*, *hengeving* og grasartene *engkvein* og *gulaks* finnes. Denne utformingen finnes oftest i høgere områder, og har til dels storvokst, glissen *furu* og spredt innslag av *dunbjørk*. Skogbunnen er vanligvis moserik, hvor bl.a. *etasjehusmose*, *furumose*, *blanksigdmose*, *fjærmose*, *ribbesigdmose*, *prakthinnemose* og *kystjammemose* kan være til stede.

Forekomst: *Blåbærfuruskog* er fanget opp på 5 flater og den utgjør 0,5 % av arealet under skoggrensa. Den har generelt beskjedne arealer fordi *gran* oftest inntar *furuas* plass på aktuelle markboniteter. Spredte forekomster finnes imidlertid i hele barskogsområdet i fylket.



Blåbærfuruskog, Hokksund, Øvre Eiker (JOH).



Blåbærfuruskog, Efteløt, Kongsberg (JYL).

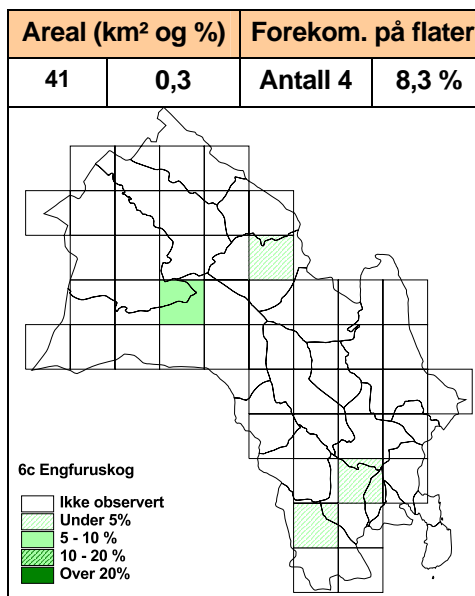
6c Engfuruskog

Økologi: *Engfuruskog* er artsrik og krever næringsrikt jordsmonn. Den finnes langs en vid vanngradient, fra moderat tilgang på opplendt mark, til næringsrikt sigevann i ller og senkninger. Typen opptrer mest på mektige løsmasser, men finnes òg i ller, på knauser og skrenter med tynnere jorddekke hvor det er næringsrikt. I næringsfattige grunnfjellsstrøk, hvor den sjelden finnes, ses den helst i sydvendte hellinger. Kulturpåvirkning, mest selektiv hogst og beiting, preger en del forekomster nær innmark.

Arter: Det furudominerte tresjiktet kan ha innslag av lauvtrær og *gran*. En *lågurtutforming* med moderat vanntilgang har arter som *fingerstarr*, *skogfiol*, *legeveronika*, *hengeaks*, *markjordbær* og *blåveis* i feltsjiktet, og ofte bl.a. *storkransemose* i bunnsjiktet. Mindre arealer *engfuruskog* finnes i ller og langs bekker, ofte som svake høgstaudeutforminger med mye *skogstorkenebb*. Nær kulturmark har beiting, gjødsling og annen bruk av opprinnelig *blåbærfuruskog* over tid hevet næringsnivået på en del lokaliteter og dannet artsrikere samfunn med høgere næringskrav. Disse bestanda er ofte grasrike, med glissent tresjikt.

En spesiell utforming opptrer på grunnlendt mark i grunnfjellsstrøk som har basiske innslag i grunnen. Her opptrer en mosaikk av fattig furuskogsvegetasjon og rik lågurtfuruskog, ofte med kragget, glissen *furu*. Karakteristiske arter er bl.a. *liljekonvall*, *kantkonvall*, *blodstorkenebb*, *rødfiangre*, *bergrørkvein* og *fagerklokke* i veksling med trivielle furuskogsarter. Denne utformingen er vanskelig å klassifisere, og kan ha visse trekk til felles med *kalkfuruskog*.

Forekomst: *Engfuruskog* er fanget opp på 4 flater, og utgjør 0,4 % av arealet under skoggrensa. Typen er heller sjelden å finne i Buskerud fordi *gran* og *bjørk* som oftest vil innta slike rike markboniteter. Den finnes spredt i små bestand. Nær innmark og gårdsbruk er den stedvis fremmet av kulturpåvirkning og selektiv hogst.



Engfuruskog, Hovet, Hol (JYL).



Engfuruskog, Nedre Eiker (JYL).

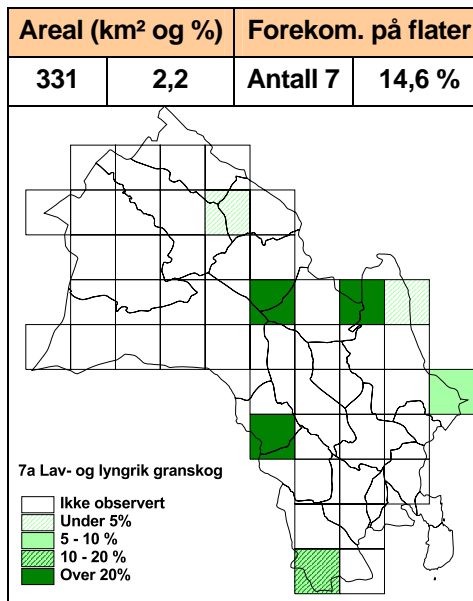
Granskog

7a Lav- og lyngrik granskog

Økologi: Artsfattig type som i lågere strøk opptre på skrinn og veldrenert mark, mest på grunnlendte koller eller andre løsmassefattige steder. Den kan òg finnes på grove breelvsediment og finstoffattige morener. Blokker og fjellblotninger preger stedvis skogbunnen. I fjellskogene opptre den òg på noe fuktigere lokaliteter, og kan der stedvis ha etablert seg på tykkere løsmasser. Jordprofilene, som ofte er avkutta mot fjellgrunnen, har ulike podsoler. Økologisk er denne typen svært lik 6a lav- og lyngrik furuskog.

Arter: Kortvokst, kragget *gran* dominerer et glissent og ujamnt tresjikt, som òg kan ha innslag av *furu* og *osp*. I høgere strøk er *dunbjørk* ofte rikelig til stede. Busksjiktet kan til dels ha god dekning, spesielt i lysåpne bestand hvor *einer*, *osp*, *rogn*, *dunbjørk* og *ørevier* ofte finnes. I det artsfattige og lyngdominerte feltsjiktet vil *røsslyng*, *blokkebær*, *tyttebær*, *krekling*, *blåbær*, *smyle* og *stormarimjelle* mer eller mindre inngå. I fuktige åsområder ses spredt innslag av fuktelskende arter. På dårlig drenerte partier kan det også finnes *molte* og *bjønnskjegg*. Et ofte moserikt bunnsjikt har innslag av *etasjehusmose*, *furumose* og *sigdmoser*, og hvor det er fuktigere også *torvmoser*. På veldrenerte avsetninger, dødismateriale, grov morene og lignende, og på mange tørre forhøyninger i skoglandskapet finnes rikelig lavdekning, mest *reinlavarter*, *kvitkrull* og *islandslav*. Dette er tydeligst i øvre deler av fylket hvor det er mindre nedbør. En *blåbærdominert bærlyngutforming* finnes òg, ofte med diffus overgang mot 7b blåbærgranskog.

Forekomst: Lav- og lyngrik granskog er registrert på 7 flater, og utgjør 3,2 % av arealet under skoggrensa. Typen finnes over hele fylket, men har økende arealdekning i øvre deler av fylket. Stedvis kan den danne skoggrensa. Tettheten i tresjiktet er jamt over størst i fjellskogene i øvre deler av fylket. Her kan den til dels ses på tykk morene som har en grov, næringsfattig, tørr og steinholdig "hud" i overflaten som gir grunnlag for en fattig undervegetasjon.



Lav- og lyngrik granskog, Vidalen, Vassfaret, Ringerike (JOH).



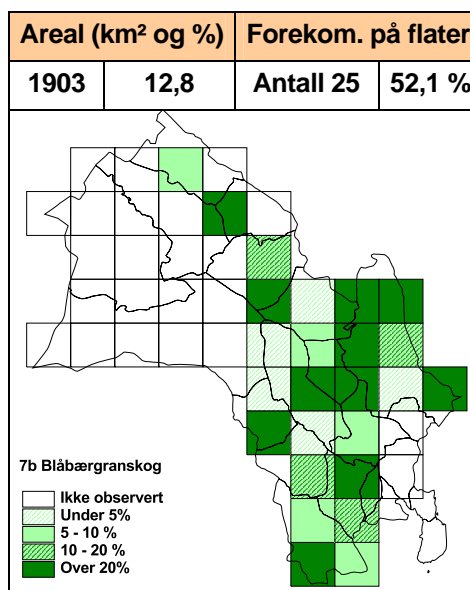
Lav- og lyngrik granskog, Liset, Rollag (JOH).

7b Blåbærgranskog

Økologi: Skogtype på middels næringsrik mark med moderat til frisk vannstatus. Den opptrer vidt, uten å være knyttet til spesielle hellingsretninger, og finnes på mange terrengformer. *Blåbærgranskog* har stor utbredelse på ulike morenetyper i skogstrøk og daler over hele fylket, likeså på næringsfattige havsedi-menter, grovt strandmateriale og finnstoffholdige elve- og breelvavsetninger. Lier med friskere vannforsyning, samt finkorna avsetninger med bedre vannkapasitet, gir grunnlag for rikere typeutforminger. Forskjellig fuktighet skaper òg variasjon i typens artsinnhold.

Arter: *Gran* dominerer tresjiktet, som kan ha innslag av *furu*, *osp*, *selje* og *rogn*, samt *dunbjørk* som i høgreliggende strøk ofte er rikelig til stede. Enkelte edle lauvtrær kan sporadisk finnes i nedre deler av fylket, mest *hassel* og *spisslønn*. Busksjiktet kan framtre forskjellig både i dekning og artsantall, men *einer* og *rogn* er ofte til stede i eldre bestand. En utforming dominert av *blåbær* i feltsjiktet er mest vanlig, og har store arealer. *Smyle* har jamn opptreden, og den får kraftig oppslag på hogstflater. Spredte innslag finnes av middels næringskrevende arter som *maiblom*, *hårfrytle*, *skogstjerne*, *gullris*, *linnea*, *stormarimjelle*, *nikkevintergrønn* og *kråkefotarter*. I mer humide områder ses også *skrubbær*, *bjønnekam* og *blåtopp*, samt en del *fugletelg* i fjellnære skoger. En *småbregneutforming* som krever friskere mark har i tillegg innslag av *gauksyre*, *hengeving* og *sauetelg*. Hogstflater her kan ha god dekning av *engkvein*, *sølvbunke* og *skogrørkvein*. Bunnsjiktet er moserikt og kan bl.a. ha *etasjehusmose*, *fjærmose*, *furumose*, *blanksigdmose*, *ribbesigdmose*, *stortujamose*, *storbjørnemose*, *prakthinnemose*, *kystkransmose*, *lyngtorvmose*, og *grantorvmose*. Lavarter finnes spredt på tørre utforminger, mest *reinlavarter*.

Forekomst: *Blåbærgranskog* ble fanget opp på 25 flater, og dekker 18,5 % av arealet under skoggrensa. Dette er nest størst dekning av skogtypene i Buskerud. Typen finnes i barskog over hele fylket. Den er godt representert på havavsetninger, hvor den generelt har høgst produksjon. Størst areal finnes imidlertid på morener i daler og åsområder. Den er rikelig til stede i øvre deler, men finnes også mellom furudominerte koller nær fjorden. *Blåbærgranskog* danner stedvis aktuell skoggrensa.



Blåbærgranskog, småbregneutforming, Nordmarka, Ringerike (JOH).



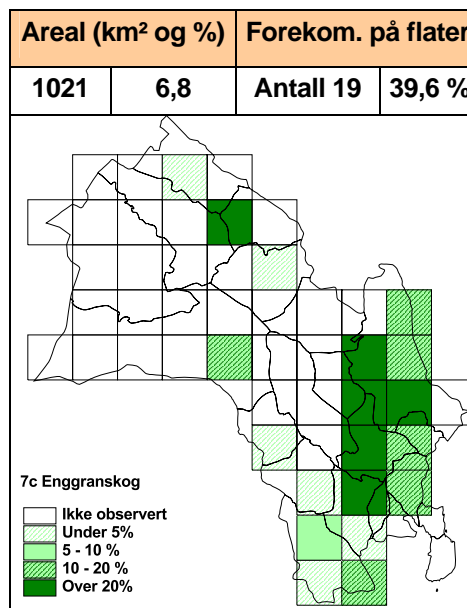
Blåbærgranskog, Spålen, Ringerike (JOH).

7c Enggranskog

Økologi: Artsrik granskogstype knyttet til næringsrik grunn. Vannstatus varierer fra tørr/moderat på opplendt mark til næringsrikt sigevann i ller, daler og raviner. Den opptrer ofte på mektige hav- og strandavsetninger, men òg på næringsrike morener, elveavsetninger og kalkrik forvittringsjord. I solrike, veldrenerte hellinger opptrer en *lågurtutforming*, som òg finnes på andre terrengformer hvor det er tørt og næringsrikt. En *storbregneutforming* er stedvis etablert på flat leirgrunn eller i raviner med friske-re fuktighet. Lier og senkninger med rikt vannsig gir en frodig, artsrik og produktiv *høgstaudeutforming* med moldrik brunjord. *Enggranskog* har vid opptreden på kalkgrunn og kan her ses på mange terrengformer og ulike hellingsretninger.

Arter: Typen har klar grandominans, spesielt i høgere åstrakter. Innslaget av *dunbjørk* øker mot barskog-grensa. *Selje, osp, hengebjørk, rogn* og *furu* er blandet inn i mange bestand. I låglandet vil *ask* og *spisslønn* kunne inngå med spredte individer, og *hassel* kan opptre tallrikt på tørr lågurtmark. I marine raviner og andre senkninger kan *gråor*, og delvis *hegg*, ha atskillig innslag. *Lågurtutformingens* feltsjikt har, foruten *blåbær*, innslag av bl.a. *fingerstarr, markjordbær, skogfiol, legeveronika, skogmarimjelle, teiebær, skogsvingel, knollerteknapp, ormetelg, fagerklokke* og *hengeaks*. Kalkrik grunn kan òg ha *blåveis, trollbær, vårerteknapp, svaleurt* og *lakrismjelt*, og ofte mye *storkransemose* i bunnen. *Høgstaudeutforming* domineres av *høge urter* og *store bregner*. Typiske arter er bl.a. *skogstorkenebb, tyrihjelm, skogburkne, strutseving, mjødurt, skogstjerneblom, forglemmeieiarter, myskegras, sølvbunke, enghumbleblom, skogsvinerot* og *turt*. *Vierarter* kan inngå i fjellnære strøk. *Storbregneutforming*, som er vanlig på marine sedimenter, har færre arter, og er dominert av *skogburkne, Lundveikmose, moldmoser, skyggehusmose, fagermoser* og *rundmoser* kan finnes i bunnsjiktet.

Forekomst: Typen er registrert på 19 flater og utgjør 10 % av arealet under skoggrensa. Den finnes i barskog over hele fylket, men har størst forekomst i områder med næringsrik berggrunn. Artsrike lågurtutforminger med slående blåveisblomstring om våren finnes på kambrosilurlokalteter øst i fylket. I raviner og renner i låglandet finnes velutvikla storbregnelokaliteter.



Enggranskog, rik lågurtutforming med blåveis og storkransemose, Ask, Ringerike (JOH).

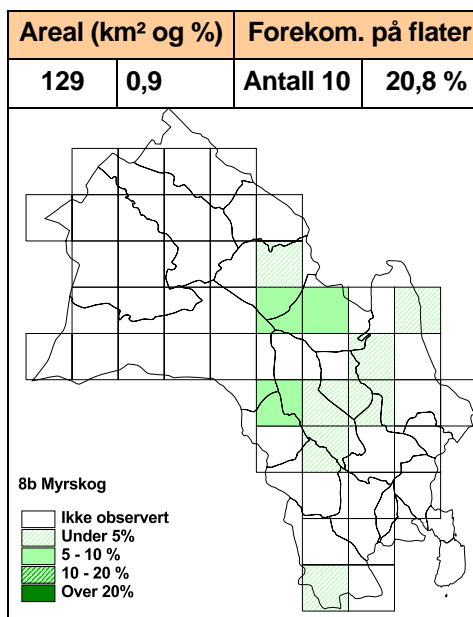


Enggranskog, høgstaudeutforming, Åsa, Ringerike (JYL).

Fukt- og sumpskog

8b Myrskog

Økologi: *Myrskog* opptrer der et næringsfattig, oppbygd torvlag hindrer vegetasjonen fra grunnvannskontakt. Næring tilføres med nedbør, og med nedfall fra omgivelsene. Torva er oftest tykk og dårlig omdannet i øvre lag. Skogbunnen er tuvet og myk. *Myrskog* kan dekke et helt myrareal, men er oftere del av et myrkompleks hvor den ligger i et belte inntil fastmark. De fleste *myrskogene* i låglandet ligger på flat myr, men noen få finnes på høgmyrer, vesentlig i midtre og nedre del av fylket. Høgmyrene er i hovedsak eksentriske, dvs. at det høgste og mest oppbygde partiet ligger i kanten, øverst på det svakt hellende myrskogsarealet. I høgere områder kan *myrskoger* være svakt hellende. Noen *myrskoger* avgrenses mot fastmark med en smal, lågere sone (lagg) påvirka av vann som har kontakt med mineralske løsmasser (næringsholdig jordvann).



Arter: Glissen skog preget av kronglet og kortvokst *furu* er mest karakteristisk for tresjiktet. *Gran* og *dunbjørk* kan òg inngå, og stedvis dominere, spesielt i høgere strøk og mot skoggrensa. Et fattig feltsjikt har arter med lite næringskrav, mest av lyngartene *røssllyng*, *krekling*, *blokkebær* og *kvitlyng*. Et fåtall urter opptrer, men *molte* kan ha god dekning. Ellers vil *rundsoldogg*, *tranebær*, *bjønnskjegg*, *torvull* og *sveltstarr* mer eller mindre inngå. I ås- og fjellområder med suboseaniske vegetasjonstrekk, vesentlig sydvest i fylket, kan *myrskogene* også ha litt innslag av *rome*. Bunnsjiktet har mest *torvmoser*, bl.a. *furutorvmose*, *rusttorvmose*, *kjøttorvmose* og *vortetorvmose*, samt *myrfiltmose*. *Lav* kan opptre sparsomt på tørre tuer, mest *grå-* og *kvit reinlav* og *islandslav*.

Forekomst: *Myrskog* ble fanget opp på 10 flater, og utgjør 1,3 % av arealet under skoggrensa. Den er representert i alle skogområder. De fleste *myrskogene* er små, og de opptrer ofte sammen med andre myr- og sumpskoger på større torvarealer.



Myrskog, Tollefsrudsetra, Flå (JYL).



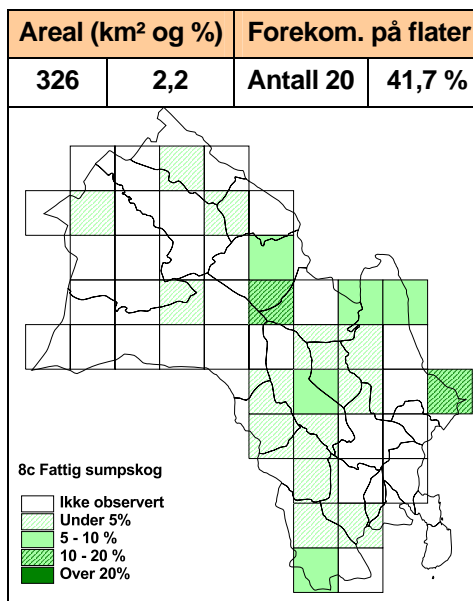
Høstbilde av myrskog, Kluftåsen, Modum (JOH).

8c Fattig sumpskog

Økologi: Dette er en sumpskog på forsumpa fastmark og grunnvannspåvirkta myrer med lågt til moderat næringsinnhold. I låglandet er typen mest tilknyttet flat mark, men i høgere åstrakter og i fjellnære strøk ses den òg i hellende lende. Den opptrer ofte som smale, langstrakte bestand i bunnen av trange daler og renner, eller inntil vassdrag og innsjøer. På større myrer ligger den ofte som et belte inntil fastmark. I høgere strøk opptrer den også i lier og skråninger, stedvis som del av et forsumpet sigevannskompleks i veksling med myrer. Skogbunnen kan ha store variasjoner mellom forskjellige lokaliteter. Bløt og vassrik bunn har ofte glissen skog, mens "tørrere" bestand har generelt tettere tresetting og bedre vekst.

Arter: I lågere strøk er tresjiktet oftest dominert av *gran* med innslag av *dunbjørk*. Her kan litt *gråor* og *svartor* inngå. *Furu* kan også være dominerende treslag. Der denne typen opptrer i fjellskogene vil oftest *dunbjørk* være dominant eller enerådende. Busksjiktet varierer, men har ofte en del *gran*, *dunbjørk*, *trollhegg* og *vierarter*. Artene i feltsjiktet varierer med fuktighet og næringstilgang. På næringsrike lokaliteter med bløt bunn kan starr ha god dekning, likeså graset *blåtopp* som nærmest er konstant i typen. *Flaskestarr*, *trådstarr*, *slåttestarr*, *gråstarr*, *strengstarr*, *stjernestarr*, *stolpestarr*, *bukkeblad*, *myrhatt* og *myrfiol* er typiske arter som mer eller mindre kan finnes. Fattige varianter har færre urter og gras. Tørrere utforminger har mer lyng. Her finnes ofte mye *blåbær* og til dels *blokkebær*, samt spredt *skogsnelle*, *småtvblad*, *flekkmarihand*, *trådsiv*, *slåttestarr* og *molte*. Bunnsjiktet i fattig sumpskog har mye *torvmoser*, bl.a. *grantorvmose*, *krattorvmose*, *klubbetorvmose* og *huldretorvmose*, og i tørre utforminger vanlig *bjørnemose* og *binnemose*.

Forekomst: *Fattig sumpskog* er fanget opp på 20 flater, og typen dekker 3,2 % av arealet under skoggrensa. Den er fylkets vanligste sumpskogstype og opptrer i alle høgdelag under skoggrensa, men har størst arealer i øvre deler av fylket og høgreliggende områder.



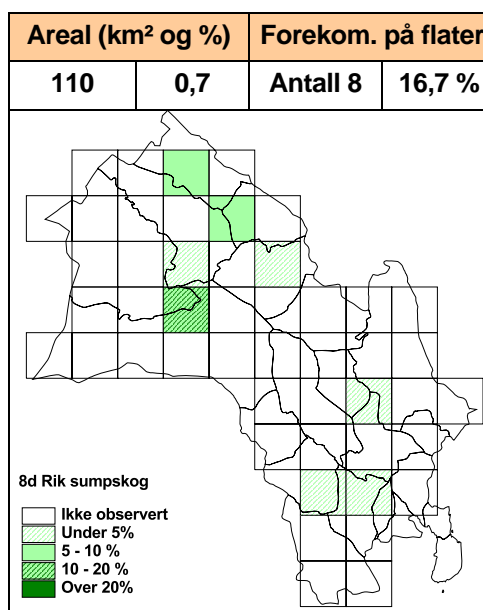
Fattig sumpskog, Nordmarka, Ringerike (JOH).



Fattig sumpskog, Eggedal, Sigdal (JYL).

8d Rik sumpskog

Økologi: Dette er en artsrik skogtype knyttet til forsumpa fastmark og torvmark med høgt næringsinnhold. *Rik sumpskog* opptrer delvis som langsmale bestand i bunnen av senkninger med næringsrikt tilsig, et mønster typisk for sprekkdalslandskap både på grunnfjell og permgrunn. Frodigst, men heller sjelden, opptrer den på kalkbergartene. Den kan også finnes som små bestand på strandnære lokaliteter påvirket av skjellsand. Den er òg vanlig å finne inntil næringsrike sjøer og langs vassdrag, ved elvemunninger og i avsnørte elveløp hvor den tidvis overflømmes. På havsedimenter ligger den stedvis i utflata ravinebunner, eller på andre forsumpa lokaliteter med rikt tilsig. På næringsrike bergarter i øvre deler av fylket vil *rik sumpskog* også forekomme. I høgere områder opptrer den ofte i hellinger hvor næringsrikt tilsig skaper forsumping eller torvdannelse. Fjellnære, hellende sumpskoger er ofte glisne med tynt torvdekke.



Arter: Tresjiktet kan ha flere arter, mest *dunbjørk*, *gran*, *svartor*, *gråor*, samt *selje*- og *vierarter*. Busksjiktet kan stedvis være tett og ha mye *vier* og varierende innslag av bl.a. *trollhegg*. I låglandet finnes en svartorutforming som ligger i forsenkninger med stagnerende vann, der *svartor* ofte står hevet på "sokler". Typiske arter der er bl.a. *mjørdurt*, *langstarr*, *myrmaure*, *sumpmaure*, *mjelkerot*, *skogsivaks*, *myrkongle*, *soleiehov*, *slakkstarr* og *stolpestarr*, samt *palmemose*, *fagermoser*, *spriketormose* og *rundmoser*. Langs elver ligger stedvis bestand med storvokst *istervier*, *svartvier* og *seljearter*, delvis òg med *gråor*. Ellers finnes òg andre utforminger med og uten friskt vannsig, bl.a. i kanten av myrer. Høgtliggende bestand har oftest bare *dunbjørk* i tresjiktet, og feltsjikt med ulike starrarter og arter som *myrsmelle*, *sløke*, *kvann*, *soleiehov* og *stor myrfiol*. Det kan også finnes flere arter som er vanlig i *engbjørkeskog*, bl.a. *enghumleblom*, *mjørdurt* og *sølvbunke*. Bunnsjiktet i fjellskogene er ofte artsrikt, med bl.a. *gullmose*, *rosetormose*, *raudmakkemose* og *pipereusemose*.

Forekomst: *Rik sumpskog* er fanget opp på 8 flater, og typen utgjør 1,1 % av arealet under skoggrensa. Den opptrer i skog i hele fylket, men flest bestand finnes i områder med tilsig fra næringsrike bergarter, på tykke morenemasser eller på finsedimenter under marin grense.



Rik sumpskog med svartor, Ringerike (JYL).



Rik sumpskog, svartorutforming, Hole (JYL).

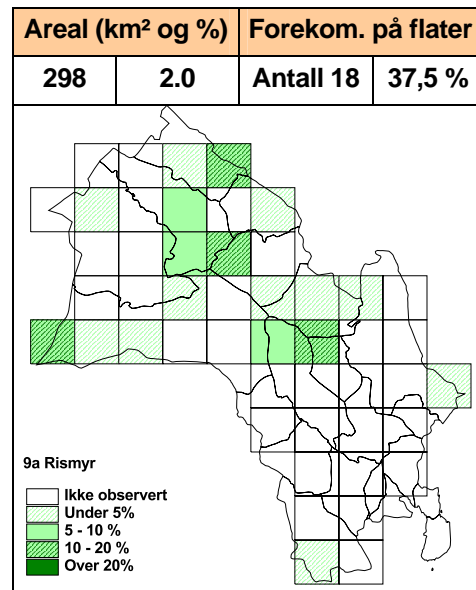
Myr

9a Rismyr

Økologi: Myrtype med oppbygd torvlag som hindrer vegetasjonen fra kontakt med mineralholdig grunnvann. Den preges av artsfattig og nøysom vegetasjon som får næring fra nedbør. Oppbygde tuver danner ofte ei ujevn overflate. *Rismyrer* kan ha små pytter, som på typiske *høgmyrer* er orientert i sirkulære mønster. Torva er oftest dyp og dårlig omdannet i det øverste laget. *Rismyrene* i låglandet er som regel flate og klart avgrenset mot fastmarka, mens den kan ha helling og til dels mindre veldefinerte avgrensninger i fjellet. Overgangen mot fastmark markeres stedvis med en jordvannspåvirket laggsone, spesielt på typiske *høgmyrer*. *Rismyr* inngår ofte som del av myr- og sumpskogskomplekser.

Arter: Den artsfattige vegetasjonen har som regel et lyngrikt feltsjikt hvor *røsslyng*, *krekling*, *kvitlyng* og *blokkebær* mer eller mindre inngår. *Dvergbjørk* kan finnes, vanligvis med økende dekning mot høgden. *Molte* er vanlig, stedvis med høg dekning. Det samme gjelder *torvull* og *bjønnskjegg*. Artene *sveltstarr*, *rundsoldogg* og *stortranebær* vil ofte inngå. Bunn-sjiktet har rikelig av lite næringskrevende moser, mest *furutorvmose*, *rusttorvmose*, *vortetorvmose*, *kjøttorvmose* og *myrfiltmose*. Lavartene *grå-* og *kvit reinlav* og *islandslav* kan opptre på tuer i nedbørfattige deler av fylket. I noen høgere åsområder har artsutvalget preg av kysttilhørighet, bl.a. ved innslag av *rome*.

Forekomst: *Rismyr* ble fanget opp på 18 flater og utgjør 1,6 % av arealet under skoggrensa og 2,9 % over denne. Den har flest forekomster i høgereliggende skog og snaufjell i midtre og øvre deler av fylket, men mange lokaliteter finnes òg lenger syd. I noen lågtliggende fjellarealer like over skoggrensa i sydvest er *rismyr* godt representert, bl.a. i Blefjelltraktene.



Rismyr, Flå (JOH).



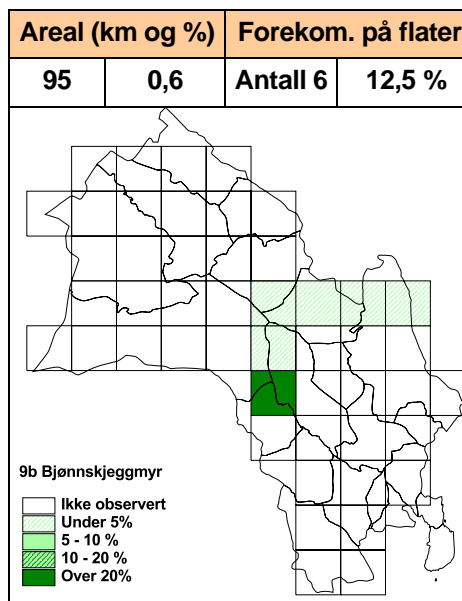
Rismyr i fjellet, Smågefjorden, Nore og Uvdal (MIA).

9b Bjønnskjegmyr

Økologi: Nærings svak fastmattemyr hvor vegetasjonen mangler eller har liten grunnvannskontakt. Dette er egentlig en nedbørsmyr uten tuveoppbygging, men den kan stedvis ha glidende overganger mot fattige jordvannsmyrer. Myrmatta er vanligvis kompakt, men en mykere og svakt oppbygd bunn kan stedvis forekomme. Den opptrer flatt eller som svakt hellende, og inngår ofte i myrkomplekser, bl.a. i strengemyrer.

Arter: Det artsfattige feltsjiktet karakteriseres ved kraftig dominans av *bjønnskjegg*, minst 50 % dekning. Lyng vil oftest mangle, men sparsom dekning av *kvitlyng* er vanlig. Bjønnskjegmyr kan ha utforminger med godt innslag av *sveltstarr* og *torvull*, og spredte individer av *kvitmyrak*, *rome*, *molte* og *sivblom* er vanlig. På svakt jordvannspåvirka parti kan det finnes sparsomme innslag av *duskull*, *frynsestarr*, *flaskestarr*, *blåtopp* og *trådstarr*. Et kompakt bunnsjikt, som stedvis kan brytes av bløtere parti, domineres av lite næringskrevende *torvmoser*, vesentlig *kjøttormose*, *furutorvmose*, *vortetormose*, *dvergtormose*, *vasstormose*, *stivtormose* og *rusttormose*.

Forekomst: *Bjønnskjegmyr* ble registrert på 6 flater. Typen har lite areal med 0,9 % under skoggrensa. Den ble ikke fanget opp over skoggrensa, men finnes også her. *Bjønnskjegmyr* opptrer spredt over hele fylket, men hyppigst i høgere skogområder og lågfjell med nærings svake grunnforhold.



Bjønnskjegmyr, Vardefjellet, Rollag (JOH).



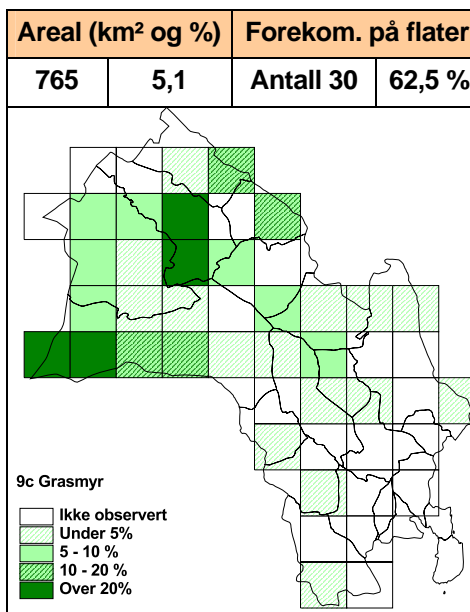
Bjønnskjegmyr i blanding med grasmyr, Toskardfjellet, Sigdal (MIA).

9c Grasmyr

Økologi: *Grasmyr* er påvirket av vannsig fra mineralske løsmasser. Næringsinnholdet i jord og berggrunn, hellingsgrad, grunnvannsvannsnivå og strømningshastighet på jordvannet, er viktige faktorer som avgjør hvilken utforming den får. *Grasmyr* har en vid næringsgradient, men de fleste forekomster i Buskerud er fattige til moderate utforminger. I låglandet er den tilnærmet flat, men med høgden får den mer helling, og i fjellet ses den ofte som typiske bakkemyrer. Overflata har fastmatte som varierer i fuktighet og jevnhet. *Grasmyrer* i fjellet har grunnere torvdekke enn lågereliggende myrer. I fjellet opptrer de ofte i mosaikker med andre myrtyper.

Arter: *Grasmyrene* har vidt spenn i næringsgradient og artsutvalg, og domineres av lite til moderat næringskrevende arter. *Flaskestarr*, *trådstarr*, *blåtopp*, *frynsestarr*, *bukkeblad*, *duskull*, *torvull* og *bjønnskjeg*g kan ha mer eller mindre innslag på fattige *grasmyrer*. I bunnsjiktet finnes fattige *torvmoser* som *kjøttormose*, *vortetormose* og *furutorvmose*. Lokaliteter med bedre næringsstatus kan ha flere litt mer næringskrevende starr og urter som *kornstarr*, *slåttstarr*, *strengstarr*, *tvebustarr*, *slirestarr*, *myrsmelle*, *myrfiol*, *myrhatt* og *dvergjamne*, og i bunnsjiktet kan bl.a. *grantormose*, *rosetormose* og *grasmosse* finnes. Rike og ekstremrike utforminger finnes på kalkholdige bergarter i høgere strøk og i fjellet. Der kan det finnes *orkideer* og næringskrevende starrarter som *gulstarr*, *hårstarr*, *fjellstarr* og *sotstarr*, og i bunnen bl.a. *brunmoser*, *fagermoser*, *piperensermose*, *raudmakkemose*, *myrstjerne-mose* og *gullmose*. Av det totale grasmyrarealet er 2,3 % registrert som ekstremrik myr (kalkmyr).

Forekomst: *Grasmyr* ble fanget opp på 30 flater. Typen utgjør 2,6 % av arealet under skoggrensa og 10,8 % i fjellet. Hyppigst ses den i høgere skogstrøk og i lågalpin sone i snaufjellet. Større arealer finnes bl.a. ved Tisleifjorden på Golsfjellet. Den er mindre representert i lågere områder hvor forsumpingen er mindre, og hvor torvarealene oftest har skog.



Grasmyr i Mørkedalen, Hemsedal (YNR).



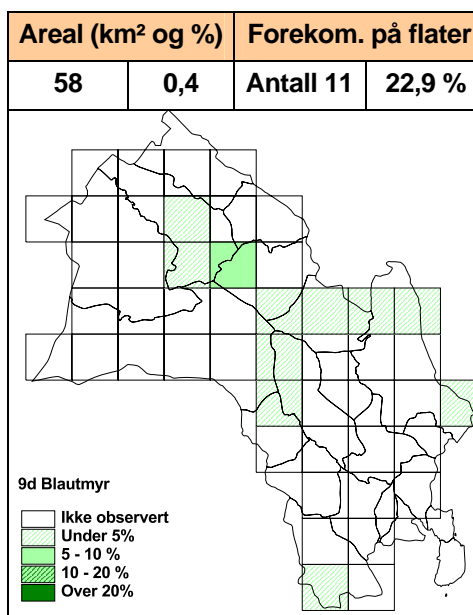
Grasmyr i Nore og Uvdal (JYL).

9d Blautmyr

Økologi: Myrtype som kjennetegnes av løs eller myk bunn, uegnet for ferdsel og beite. Mange *blautmyrer* i fylket er såkalte *svartmyrer* som har åpen og gjørmet bunn, stedvis med tynt vannlag i overflaten. Svartmyrer er flate og finnes oftest på lågere nivåer ved opp-treden i myrkomplekser. En annen utforming er *bleikmyr*. Den har oppstått ved gjengroing rundt tjern og pytter, og er tilgrodd med en vassrik, bløt og gyngende torvmosemasse med lys framtøning. *Blautmyr* kan også opptre som del av svakt skrånende *strengmyrkomplekser*, hvor den ligger flatt, ofte med pytter, bak en demmende ombrogen streng. *Bleikmyrutformingen* er alltid næringsfattig. *Svartmyr-utformingen* varierer med tilsig og områdets næringsnivå, men de fleste er fattige. Starrdominerte myrer med svært bløt bunn som har tett dekke med vassrik torvmose, er en blautmyrvariant som oftest finnes i skogsområder. I flate senkninger høgt i fjellet inntil grensen for myrdannelse, finnes en blautmyrvariant som er utpint av langvarig snødekke. Den har tynt torvlag og er svart i bunnen, ofte med blokker stikkende opp gjennom et tynt vannlag på overflaten.

Arter: Feltsjiktet er som regel tynt og artsfattig. *Svartmyrutformingen* kan ha spredte innslag av *flaskestarr*, *duskull*, *trådstarr*, *blystarr*, *strengstarr* og *bukkeblad*. Den gjørmerike svartmyrbunnen har spredte moser, bl.a. kan *vasstorvmose*, *tjønnmoser*, *vrangnøkkemose* og *myrgittermose* finnes, samt *makkemose* i rikere myrer. *Bleikmyrutformingen*s torvmosedekke kan ha *vortetorvmose*, *kjøttorvmose*, *furutorvmose* og *vasstorvmose*. Feltsjiktet kan ha spredte individer av *dystarr*, *frynsestarr*, *kvitmyrrak*, *sivblom*, *soldoggarter*, *tettegras*, *bukkeblad*, *stortranebær* og *blærerot*. Høgtliggende svartmyrer i fjellet med sein utsmelting har ofte mye *duskull* og lite moser i bunnen.

Forekomst: *Blautmyr* ble fanget opp på 11 flater. Typen utgjør lite areal med 0,6 % av arealet under skoggrensa. Den ble ikke fanget opp over skoggrensa, men finnes også der. *Blautmyr* opptre spredt over hele fylket, men har flest forekomster i de øvre deler.



Blautmyr, Hurum (JOH).



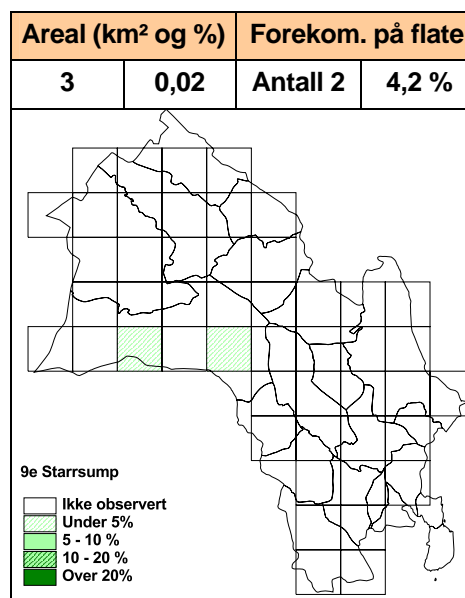
Blautmyr, svartmyrutforming, Nystølen, Ål (JOH).

9e Starrump

Økologi: Høgvokst starr-, gras- og sivdominert vegetasjon som er etablert på grunnvannsområder. Strømningsforhold, steininnhold og sedimenttype er viktige faktorer som påvirker typen. *Starrumpene* finnes langs innsjøbredder, ved innløpsosler, langs stilltflytende elvestrekninger og ved sjøstrender. Typen er oftest best utviklet i vindbeskytta vik, bukter og sund. Den kan også finnes på vassrike myrer, eller som "pistrete" og mer lågvokste forekomster i grunne, næringsfattige myrflarker.

Arter: *Starrumpene* kan på langgrunne lokaliteter ha tydelige artssoneringer som funksjon av dybdeforholdene. I låglandet har *takrør* ofte dominans nær land, og det erstattes lenger ute av et *starrbelte* som så ytterst går over i et *elveneslebelte*. Der grunntonen er kortere opptrer bare en eller et par av disse sonene, eller en blanding av arter fra disse. Artsutvalget varierer med innsjøens næringsnivå. I næringsrike sjøer kan bl.a. disse artene finnes: *Takrør*, *sjøsivaks*, *nordlandsstarr*, *stautstarr*, *kvasstarr*, *fredløs*, *kattehale*, *dunkjevle*, *strandrør*, *sverdlilje*, *gulldusk*, *piggknopp*, *flikbrønsl*, *skjoldbærer*, *selsnepe*, *høymol*, *mannasøtegras*, *sylblad*, *kjempesøtegras*, *elvenesle*, *vassgro*, *vassrørkvein* og *tjønmoser*. I næringsfattige sjøer finnes *flaskestarr*, *stolpestarr*, *duskull*, *trådstarr*, *bukkeblad*, *elvenesle* og *myrhatt*. Ved *havstrender* kan bl.a. *pollesivaks*, *havsivaks*, *strandrør*, *saltstarr*, *havstarr*, *knortestarr* og *tangmelde* være til stede.

Forekomst: *Starrump* er fanget opp på bare 2 flater, og utgjør 0,05 % i fjellet og 0,01 % under skoggrensa. Større arealer finnes nord i Tyrifjorden, i Steinsfjorden, ved Fiskumvatnet og ved utløpet av Lierelva. Typen finnes ellers langs bredden i mange innsjøer og elver, samt i noen avsnørte elveløp. I saltvann opptrer noen få mindre bestand i vik og bukter langs fjorden.



Starrump ved nordre Tyrifjorden, Ringerike (FMA).



Starrump ved Tyrifjorden, Ringerike (JYL).

Jordbruksareal

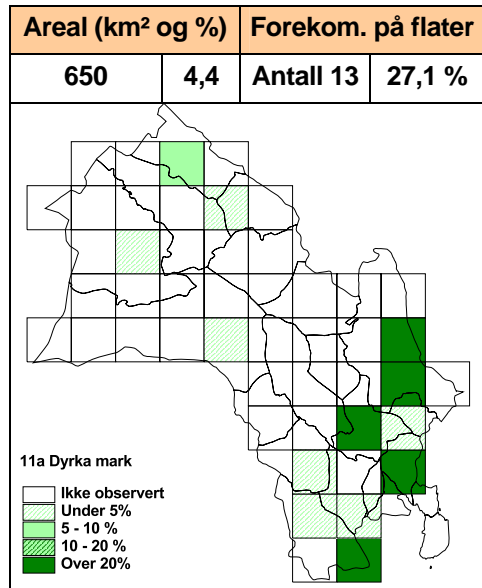
11a Dyrka mark

Økologi: Arealtypen *dyrka mark* består av fulldyrka og overflatedyrka jordbruksarealer. Kriteriene for fulldyrka jord krever at den kan pløyas til vanlig dybde, og at den er jevn i overflaten slik at den kan høstes maskinelt. *Overflatedyrka* mark skal være jevn slik at den kan slås, men det stilles ikke krav til pløying. Vekster, skifter og bruksformer vurderes ikke under klassifiseringen.

Som følge av manglende drift og gjødsling kan *dyrka mark* ha dårlig hevdtilstand. Kulturvekstene som dominerer vil ved manglende drift få konkurranse av andre arter. Arealtilstanden vil gradvis endres, for til sist å gro til med ville urter, gras, busker og trær. Arealer i dårlig hevd er kartlagt med eget symbol.

Arter: På *dyrka mark* i hevd finnes forskjellige eng- og åkervekster. Arealer med dårlig hevd har flere arter, og de varierer med arealenes næringsnivå og aktuelle suksesjonstrinn. *Hundekjeks*, *skogstorkenebb*, *burrot*, *marikåper*, *mjødurt*, *sølvbunke*, *gjeldkarve* og *hundegras* er arter som kan vandre inn. Etter hvert etablerer lauvbusker seg, bl.a. *osp*, *gråor*, *bjørk* og *selje*.

Forekomst: *Dyrka jord* er fanget opp på 13 flater, og utgjør 6,3 % av arealet under skoggrensa, og 0,2 % i fjellet. Det meste av arealet ligger under marin grense. Større jordbruksarealer finnes på Ringerike, i Lier, Modum, Eiker, Sigdal og i Lågendalen. Flere dalbunner med elvesedimenter har òg en del *dyrka mark*, mest i Numedal og Hallingdal. Mange fjell- og skogsbygder har mye areal som er brattlendt, dårlig arrondert og tungdrevet. En del arealer med nyere dyrka jord finnes i høgere områder, ofte i tilknytning til setrer.



Dyrka jord, Vaker, Ringerike (JOH).



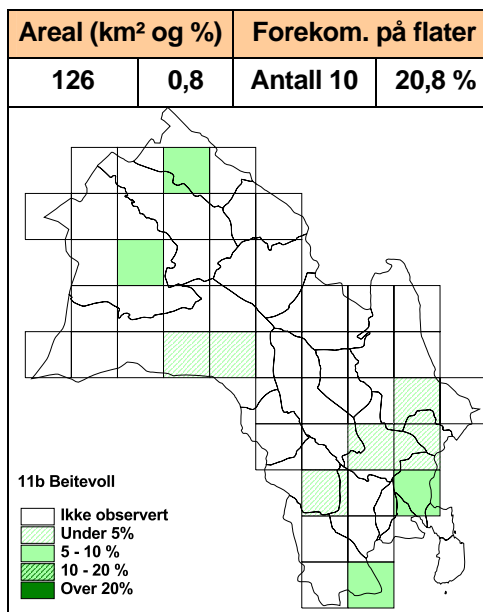
Dyrka jord i Flesberg (OSP).

11b Beitevoll

Økologi: *Beitevoll* har oppstått ved langvarig beitepåvirkning, slått, gjødsling og rydding. Gras og urter som tåler beite og tråkk dominerer over naturlig vegetasjon. Kulturbeite som ikke holder kravet til fulldyrka og overflatedyrka jord føres hit, samt setervoller og andre sterkt beita arealer. Ved siden av art og grad av kulturpåvirkning, vil artsutvalget i *beitevollene* variere med tilgang av næring og vann i jorda.

Arter: Spredte busker og enkeltstående skyggetrær forekommer. Forskjellige grasarter dominerer, bl.a. kan *engkvein*, *engrapp*, *gulaks* og *rødsvingel* inngå, samt *sølvbunke* på fuktige steder. Hvilke urter som opptrer avhenger av næringstilstand og vannstatus. Noen av urtene som hører til på *beitevollene* er *blåkoll*, *engkall*, *engsyre*, *ryllik*, *groblad*, *smalkjempe*, *hårsveve*, *kvitkløver*, *rødkløver*, *hundekjeks*, *harerug*, *tirlunge*, *blåklokke* og *prestekrage*. Der hevdtilstanden er dårlig kan *skogstorkenebb*, *bringebær*, *geitrams*, *marikåper* og *mjødurt* mer eller mindre ha vandret inn.

Forekomst: *Beitevoll* er fanget opp på 10 flater. Av totalarealet over og under skoggrensa utgjør den henholdsvis 1,0 og 0,8 %. Den finnes over det meste av fylket, men kan ha gått noe tilbake i områder med lite husdyrhold. I leirjordlandskapene finnes ennå en del dype raviner og bratte ravineskråninger som har denne typen, men mange har dårlig hevd og er til dels grodd igjen. I dalene og fjellbygdene hvor det fortsatt er aktivt husdyrbruk, er beitenes oftest i god hevd.



Beitevoll, Geilo, Hol (MIA).



Beitevoll, Tuv, Hemsedal (JOH).

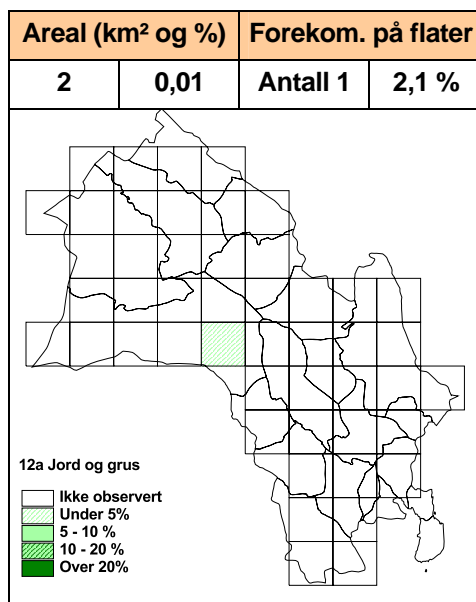
Uproduktive og bebygde areal

12a Grus, sand og jord

Økologi: Vegetasjonsløse arealer preget av grus, sand og jord. Her inngår bl.a. solifluksjonsjord i fjellet, elveører, sandstrender m.m.

Arter: Spredte arter kan forekomme. Bl.a. *musøre* og moser høgt til fjells. Langs strender kan spredte individer eller kolonier av f.eks. *evjesoleie*, *myrkråkefot* og enkelte starr og gras opptre. I forbindelse med permanente reguleringssoner kan det stedvis ses gryende vegetasjonssuksesjoner.

Forekomst: Typen er fanget opp på 1 flate under skoggrensa der den utgjør 0,01 % av arealet.



Grus, sand og jord, Volavatn, Strandavatnet, Hol (ÅTY).



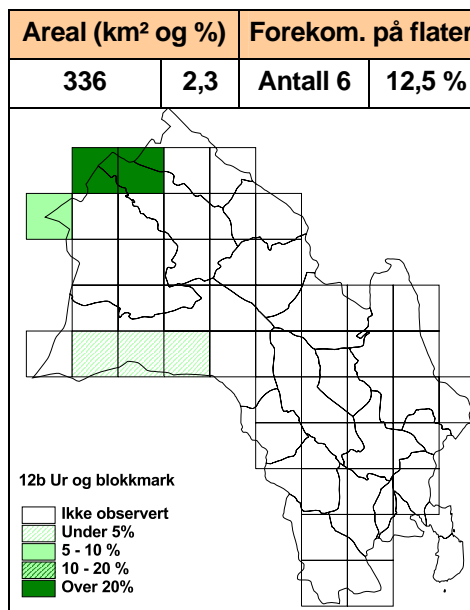
Grus, sand og jord, Verksøya, Hurum (FBU).

12b Ur og blokkmark

Økologi: Typen *ur* og *blokkmark* har oppstått på forskjellige vis. Under bratte skrenter i skoglandskap og snaufjell er det ved nedfall av frostsprengt stein dannet langstrakte urer. I bratte skråninger kan blokkmassene også være utformet som rasvifter under rasrenner. I fjellet kan blokkmarker være dannet ved oppfrost direkte fra berggrunnen, der skifrige planstrukturer (kvartsitt) gir tykke blokklag. Blokkmarker kan òg ha blitt dannet ved oppfrost fra tykke morenemasser. Dette kan ses i mange ekstreme snøleier, spesielt i mellom- og høgaltin sone. Areal av stein og grus i reguleringssoner som er tidvis neddemt inngår i vannareal.

Arter: Her finnes det få karplanter, men øverst i bratte urer hvor finkornet forvitningsmateriale har falt ned, kan striper og flekker med frodig vegetasjon ha etablert seg. Det opptrer ellers en del mose- og lavflora, mest i lågereliggende skogsurer. I blokkmarkene på fjellet er den grønne *kartlaven* lett synlig.

Forekomst: *Ur* og *blokkmark* ble registrert på 6 flater, alt over skoggrensa der den utgjør 7,2 % av samla areal. Antall forekomster og areal tiltar med høgden. I de høgste fjellområdene kan det finnes store sammenhengende blokkmarker, mest i Skarvene. Urer finnes over hele fylket, men lite ved fjorden og under marin grense. I mange dalsider ses urer under bratttheng, stedvis har disse former som raskjegler. Større urer kan bl.a. ses ved Hallingskarvet. Permbergartene i sydøst har en del mindre urer, spesielt der hvor lavaen rombeporfyrligger over kalkbergarter.



Ur og blokkmark, blokkmarksvariant, Gyrynosvatnet, Ål (ANB).



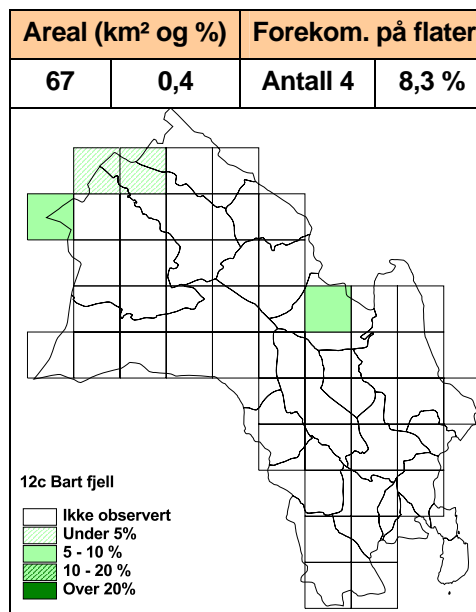
Ur og blokkmark, Åsa, Ringerike (JYL).

12c Bart fjell

Økologi: Denne typen består av større fjellblotninger som har mindre enn 25 % vegetasjonsdekke. Større sva, flog, hvalskrottfjell, blotta kolletoffer, reinvaska strandberg og andre lokaliteter uten løsmasser omfattes av *bart fjell*.

Arter: Lav- og mosearter finnes. Enkelte trær og busker kan gro i sprekker, skorter og på hyller med litt løsmasser hvor òg gras, urter og lyng sparsomt kan feste seg.

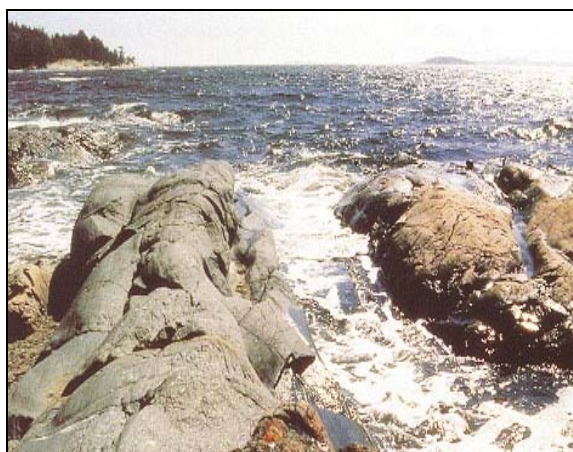
Forekomst: *Bart fjell* er fanget opp på 4 flater. Typen utgjør 1,0 % av arealet over skoggrensa og 0,2 % under. Denne arealtypen finnes i en del bratte dalsider og ellers som mindre lokaliteter under skoggrensa i forbindelse med grunnlende. Den opptrer også som *brattkanter* i fjellområdene, hvor den ses hyppigst og med størst omfang på harde bergarter.



På furudominerte koller, knauskoger og i snaufjellet finnes et utall mindre fjellblotninger som er inkludert i andre typer. Tas disse i betraktning vil arealet av *bart fjell* bli større enn det arealtallene for typen her antyder.



Bart fjell med spredt vegetasjon, Flå (JOH).



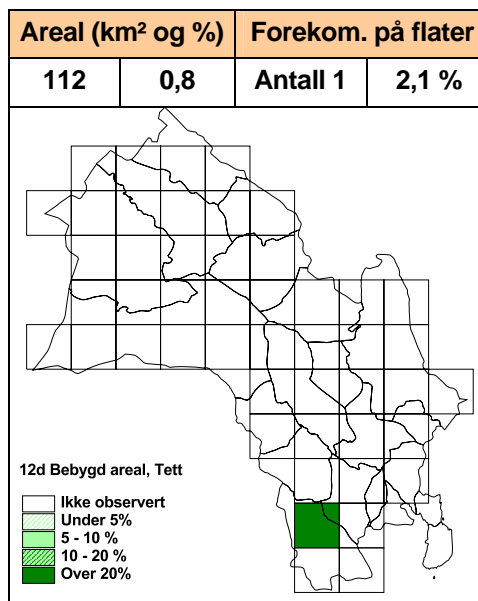
Bart fjell ved Oslofjorden (EKN).

12d Bebygd areal, tett

Økologi: Arealer som har over 50 % dekning av bygninger, industri, vegger og lignende føres til denne arealtypen.

Arter: Lite vegetasjon, men innslag av mindre plener, hager, små parker, alléer og sterkt kulturpåvirket "skrotvegetasjon" kan sparsomt og sporadisk finnes.

Forekomst: Typen er fanget opp på 1 flate, og dette utgjør 1,1 % av arealet under skoggrensa. Større arealer er knyttet til byene Drammen, Kongsberg og Hønefoss. Mindre arealer finnes for eksempel i Hokksund, Geithus, Hvitvingfoss, Geilo og Nesbyen.



Bebygde arealer, tett, Drammen (JOH).



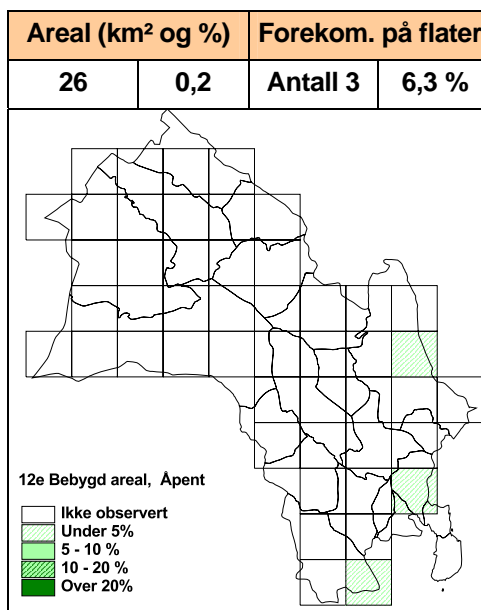
Bebygde arealer, tett, Kongsberg (JOH).

12e Bebygd areal, åpent

Økologi: Denne arealtypen har mellom 25 og 50 % bebyggelse, vegger og lignende.

Arter: Her finnes oftest mange hager, hekker og "skrotvegetasjon". I eldre boligfelt er det òg vanlig med spredte trær.

Forekomst: Typen ble fanget opp på 3 flater og utgjør 0,3 % av arealet under skoggrensa. Den er representert i utkanten av byer, forsteder, bygdesenter og boligfelt, spredt over mye av fylket.



Bebygd areal, åpent, ved Tyristrand, Ringerike (JOH).



Bebygd areal, åpent, ved Gullau, Lier (JOH).

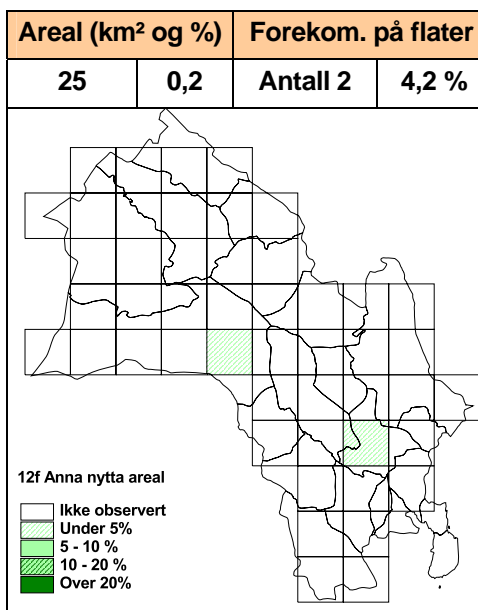
12f Anna nytta areal

Økologi: I denne kategorien samles arealer som benyttes til andre formål enn landbruk og bebyggelse. Eksempler er fyllplasser, søppeldeponier, store firefelts veger, grustak, velteplasser, parkeringsplasser, golfbaner, idrettsplasser, hoppbakker, alpinbakker, travbaner, jernbane og parkanlegg.

Såkalte "skrotareal" føres også hit. Vegetasjonen er her preget av "ugras" og knyttet til kulturlandskap og sterkt forstyrret vegetasjonsmiljøer. Typen omfatter plantesamfunn i suksesjon, bl.a. på fyllinger og i vegskråninger m.m. hvor vegetasjon forholdsvis nylig har etablert seg. Mange ettårige frøgras holder oftest til på slike steder.

Arter: På skrotarealer kan bl.a. følgende arter inngå: *meldestokk, geitrams, burot, vegkarse, bringebær, einstape, nyseryllik, gul gåseblom, tunbalderbrå, balderbrå, kamille, bulmeurt, prestekrage, hundegras, vegtistel, kveke, lintorskemunn, steinkløver, tirltunge, skjermesveve, marikåper, harekløver, jordrøyk, klistersvineblom, åkersvinerot, stornesle, krokhsals og løvetann.*

Forekomst: Denne arealtypen er fanget opp på 2 flater og utgjør 0,2 % av arealet under skoggrensa. Hovedtyngden finnes i de mest urbane områdene.



Anna nytta areal, Vikersundbakken, Modum (JOH).



Anna nytta areal ved Kongsberg (JOH).

Arealtyper der data er hentet fra N50

12 g Varig is og snø

Varig is og snø ble ikke fanget opp på AR-flatene. Mindre arealer finnes vesentlig i de høyeste fjellområdene på Hallingskarvet. Det er vanskelig å registrere denne arealtypen under feltarbeid for AR18x18, da dette arbeidet foregår hele sommeren før snøsmeltinga er maksimal. Arealet er derfor henta fra Statens kartverk sin kartserie N50 og utgjør 0,1 % av totalarealet og 0,3 % i fjellet.

13 Ferskvann

Tall for ferskvann er hentet fra Statens kartverk sin N50 base. Dette registreres også på AR-flatene, men brukes ikke da disse tallene foreligger med større nøyaktighet fra Statens kartverk. Totalt ferskvannsareal i Buskerud er 1113 km² og dette utgjør 7,5 % av fylkets totalareal. For å fordele vannet over og under skoggrensa, brukes samme prosentfordeling på Statens kartverk sine tall som det er funnet i AR-undersøkelsen, nemlig 74,3 % under skoggrensa og 25,7 % over.

13a Ferskvann, rennende

Ferskvann, rennende omfatter arealer av ferskt vann i elver. Typen utgjør 0,5 % av fylkesarealet. Under skoggrensa utgjør den 8,1 %, over 6,1. De største elvene er Hallingdalselva, Numedalslågen og Drammenselva. Typen ble fanget opp på 5 AR-flater.

13b Ferskvann, stillestående

Ferskvann, stillestående omfatter innsjøer, vann og tjern. Typen utgjør 7,0 % av fylkesarealet. Under skoggrensa utgjør den 8,1 %, og over 6,1 %. Fylket har flere større innsjøer, bl.a. Tyrifjorden, Sperillen, Tunhovdfjorden, Eikeren, Krøderen, Pålsbufjorden, Stolsvatnet, Ustevatnet, Strandavatnet og Gyrosvatnet. De største innsjøene ligger i nedre del av fylket, men innslaget av innsjøer er høyere i øvre del av fylket, spesielt i fjellområdene. Hundrevis av mindre innsjøer, tjern og pytter som for øvrig finnes over hele fylket, utgjør til sammen et betydelig areal.



Ferskvann, rennende, Simoa, Modum (JOH).



Ferskvann, stillestående, Holsfjorden, Tyrifjorden, Ringerike (JYL).

Noen karakteristiske vegetasjonstyper som ikke er fanget opp på utvalgsflatene

5a_q Fattig edellauvskog (eikeskog)

5a *fattig edellauvskog* ble ikke fanget opp i undersøkelsen. I Buskerud vil det finnes mindre areal av typen. Dette vil vesentlig være av typen *5a_q fattig edellauvskog, eikeskogutforming*. Beskrivelsen nedenfor omfatter derfor bare denne typen.

Økologi: *Fattig eikeskog* opptrer på tørr mark med moderat til lite næring. I hovedsak er den etablert ved fjorden hvor vintertemperaturene er høyere enn i innlandet. Den favoriseres ellers av godt lokalklima og konkurrerer best i sydvendte skråninger.

Arter: Tresjiktet har dominans av *sommereik* eller *vintereik*, men *dunbjørk*, *rogn* og *osp* kan også finnes. Da typen ligger i den boreonemorale sonen i fylket, kan enkelte bartrær inngå. På grunnlendte koller opptrer fattige varianter med dominans av *røsslyng*, *tyttebær* og *blåbær*, samt et busksjikt hvor småeik og *einer* kan være med. På tykkere jord finnes god dekning av *blåbær*, og innslag av urter som *maiblom*, *hårfrytle*, *stormarimjelle* og *skogstjerne*. Grasarten *smyle* opptrer konstant, og kan stedvis ha rikelig dekning. På bedre steder kan *liljekonvall* danne flekkvise tepper. Bunnsjiktet kan bl.a. ha *sigdmoser*, *husmoser* og *rottehalmose*.

Forekomst: *Fattig eikeskog* ble ikke fanget opp på flatene. Den finnes i mindre bestand, vesentlig på Hurum. Der inntar den solvendte hellinger mot fjorden, og finnes stedvis på holmer i dyrka mark og spredt ved skogkanter.



Fattig edellauvskog, eikeskog, tidlig vår, Filtvet, Hurum (JOH).



Fattig edellauvskog, eikeskog, vårbilde, Filtvet, Hurum (JOH).

5b_q Rik edellauvskog (eikeskog)

Denne typen inngår i *5b rik edellauvskog* som er beskrevet tidligere. Eikeskogsutformingen ble ikke fanget opp av undersøkelsen, men anses imidlertid for interessant i Buskerud og gis derfor en egen beskrivelse her.

Økologi: Dette er en varmekjær skogtype knyttet til veldrenert og næringsrik mark. Den finnes sparsomt i fjordnære strøk hvor det er mindre frost og lengre somrer, og opptrer hyppigst og mest karakteristisk i solrike hellinger. Kraftig løvfall skaper moldrik humus i et ofte svakt utviklet brunjordsprofil. Kulturpåvirka varianter kan stedvis ligge nær jorder, gårdsbruk og på åkerholmer.

Arter: *Eikearter* dominerer i tresjiktet, stedvis med innslag av andre edle lauvtrær og litt bartrær. Busksjiktet kan ha spredt *hassel*, *eik* og *rogn*. Lågurtvegetasjon med kravfulle urter og gras

karakteriserer feltsjiktet som ofte har låg dekning. *Fingerstarr*, *knollerteknapp*, *tveskjeggveronika*, *skogfiol*, *liljekonvall*, *hvitveis*, *skogsalat*, *markjordbær*, *hengeaks*, *skogsvingel* og *lundrapp* er vanlige arter. Bunnsjiktet har ofte mindre dekning, der *storkransemose* og *rottehalemose* kan være blant arter som opptrer.

Forekomst: Rik eikeskog ble ikke fanget opp på flatene. Den finnes spredt i mindre bestand langs fjorden og i tilknytning til *dyrka mark*.



Rik edellauvskog (eikeskog), lågurtutforming, tidlig vår, Hurum (JOH).



Rik edellauvskog (eikeskog), lågurtutforming tidlig vår, Hurum (JOH).

6d Kalkfuruskog

Økologi: Dette er en lysåpen furuskogstype som i det vesentlige er knyttet til Oslofeltets kalkbergarter. Den opptrer mest typisk på grunne kalkrygger, men òg på dypere basisk forvittringsjord i skrenter og forsenkninger. Voksestedet er tørt til veldrenert, men frisk og sesongfuktig jordråme finnes på tykkere masser. Jordprofilene varierer fra moldrik brunjord på tykke masser, til grunt profil med høg pH og tynn humus. Et surt strøsjikt, som følge av furuas nålefall, ligger ofte på toppen av profilet, og skaper kjemisk kontrast til baserik jord under.

Arter: *Kalkfuruskog* har klar *furudominans* i det oftest glisne tresjiktet, stedvis med spredt innslag av *spisslønn*, *ask* og *hassel*. Et ofte velutviklet busksjikt kan ha mange varmekrevende busker. Der kan *mispler*, *berberis*, *krossved*, *nyperose*, *rynkerose*, *leddved*, *geitved* og *rødhyll* opptre, samt *einer*, *rogn*, *ask*, *hassel* og *asal*. Det lysåpne tresjiktet gir mulighet for mange lyselskende og kalkkrevende arter. Vår- og forsommer vil *blåveis* og *liljekonvall* ofte være godt synlig. På sommeren kan bl.a. disse artene opptre: *Blodstorkenebb*, *kantkonvall*, *raudflangre*, *kransmynte*,



Kalkfuruskog, Hurumåsen, Åsa Ringerike (JYL).



Kalkfuruskog, vårbilde, Viksåsen, Ringerike (JOH).

bakkefiol, kattefot, vårerteknapp, Maria nøklebånd, stortveblad, bevregras, vårmarihand, bitterbergknapp, mattestarr, lakrismjelt, kviterot, krattalant, flueblomst, nesleklokke, skogmarihand og fuglestarr. Røsslyng og mjølbær kan òg finnes, samt grå- og kvit reinlav på surt strø. Storkransemose ses ofte som matter i bunnen. Ellers forekommer bl.a. kammose, putevrimose, labbmose, kalkragg, putehårstjerne og krusfellmose.

Forekomst: *Kalkfuruskog* ble ikke fanget opp på flatene. Den er stedvis godt representert på kalkbergartene på Ringerike, i Nedre Eiker, Øvre Eiker, Røyken og Kongsberg.

10d Knauser og kratt

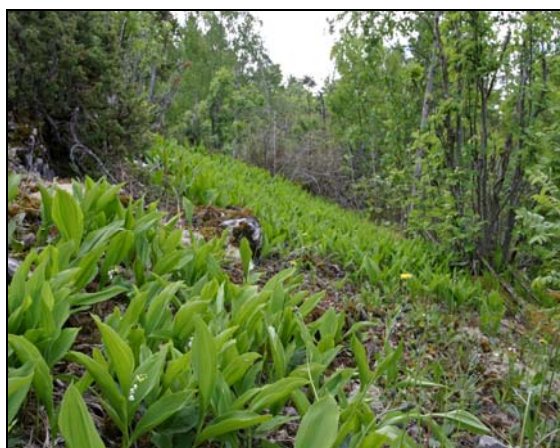
Økologi: Skogløs, vid type som fanger opp vegeterte knauser og permanent krattvegetasjon. Den er mest knyttet til lysrike lokaliteter på tørr, næringsrik grunn. Typen finnes ofte i kulturlandskap hvor den stedvis kan ses som en krattbevokst randsone mellom dyrka mark og rike skogtyper. Ellers kan den opptre på åkerholmer, strandberg, sjøholmer og knauser på kambrosilur- og permgrunn. Typisk knausvegetasjon utsettes for store svingninger i temperatur og tørke gjennom året. Det gjenspeiles bl.a. i forekomst av vannsamlende planter.

Arter: Dette er en artsrik type med mange næringskrevende arter. *Hassel, berberis, raudhyll, vivendel, nyperoser, geitved, kornell, bjørnebær, krossved, leddved, slåpetorn og mispel* kan inngå i kratt. Stedvis er typen utformet med mindre kratt, da som en *urterik kant*. Noen vanlige arter i *krattutformingene* er: *Blodstorkenebb, bergmynte, skogkløver, blåklokke, rundbelg, kransmynte, bakkefiol, blåveis, fagerklokke, kratthumbleblom, bevregras, åkermåne, mattestarr, dunhavre, markmalurt* og *hundekveke*. *Knausutformingene* kan ha disse artene: *Kattefot, smørbukk, kvit bergknapp, bitter bergknapp, rosenrot, gjeldkarve, ettårsknavel, filtkongsløys, lodnerublom, villøk, sauesvingel og bergskrinneblom*. Bunnsjiktet kan ha *putevrimose, putehårstjerne, kammose, labbmose, granmose, storkransemose, klokke-mose, eplekule-mose, halsbyllmose* og *krukkemose*.

Forekomst: *Knauser og kratt* er ikke fanget opp. Totalt har den lite areal, og bestandene er oftest små. Flest forekomster finnes på kalkbergartene og på lokaliteter inntil fjorden. Den kan også finnes i en sone mellom skog og dyrka mark, vesentlig på næringsrik grunn i nedre del av fylket.



Knauser og kratt, Åsa, Ringerike (JYL).



Knauser og kratt, Åsa, Ringerike (JYL).

10e Fukt- og strandenger

Økologi: Denne typen karakteriseres av kulturskapt eller naturlige enger på dårlig drenert eller vekselfuktig mark. Den opptre på lågtliggende arealer inntil innsjøer, ved utfleta partier langs elver, i senkninger med høg grunnvannsstand eller som del av marine strandsoner. Ved innsjøer og vassdrag er typen tidvis utsatt for flom. Gjennom tidene har denne typen vært mye beita. Litt beiting

kan ennå forekomme, men i langt mindre grad enn tidligere. Manglende beite og slått de siste tiår kan stedvis ha ført til noe gjengroing.

Arter: Denne typen har mange utforminger avhengig av bl.a. naturlig næringsstatus, nærings-tilførsel, substrattype, grunnvannsnivå, saltpåvirkning og eksponering. Fattige *fuktenger* langs innsjøer har ofte høg dekning av *blåtopp*, og innslag av *trådsiv*, *knappsiv*, *slåttestarr*, *trådstarr*, *engkvein* og *blåknapp*. Rikere utforminger har i tillegg innslag av *vassrørkvein*, *mjødurt*, *stornesle*, *fredløs*, *soleiehov*, *skogrørkvein*, *skjoldbærer* og *sølvbunke*. Kulturpåvirka varianter har ofte mye *mjødurt* og *sølvbunke*. Lokalteter på *havstrender* er ofte svært artsrike. I feltsjiktet kan det bl.a. opptre *rødsvingel*, *saltsiv*, *fjøresaltegras*, *krypkvein*, *strandnellik*, *strandsmelle*, *strandarve*, *burot*, *mjødurt*, *strandkryp*, *gåsemure*, *åkertistel*, *strandvortemelk* og *salturt*.

Forekomst: Typen ble ikke fanget opp. Den finnes imidlertid spredt langs elver og vann grovt sett over hele fylket, mest med fattige utforminger. Lokalteter langs fjorden finnes, men er få og små. Et større areal av typen finnes bl.a. i nordenden av Holsfjorden på Ringerike.



Vårbilde av fukteng ved Tyrifjorden, Ringerike (FBU).

Oversikt over kartleggingsenheter for vegetasjonskartlegging i målestokk 1:20 000 - 50 000 (enheter registrert på AR-flater i Buskerud er merka med gult)

1. SNØLEIE

- 1a Mosesnøleie
- 1b Grassnøleie
- 1c Frostmark, letype

7. GRANSKOG

- 7a Lav- og lyngrik granskog
- 7b Blåbærgranskog
- 7c Enggranskog

2. HEISAMFUNN I FJELLET

- 2a Frostmark, rabbetype
- 2b Tørrgrashei
- 2c Lavhei
- 2d Reinrosehei
- 2e Rishei
- 2f Alpin røsslynghei
- 2g Alpin fukthei

8. FUKT- OG SUMPSKOG

- 8a Fuktskog
- 8b Myrskog
- 8c Fattig sumpskog
- 8d Rik sumpskog

3. ENGSAMFUNN I FJELLET

- 3a Lågurteng
- 3b Høgstaudeeng

9. MYR

- 9a Rismyr
- 9b Bjønnskjeppmyr
- 9c Grasmyr
- 9d Blautmyr
- 9e Starrsump

4. LAUVSKOG

- 4a Lav- og lyngrik bjørkeskog
- 4b Blåbærbjørkeskog
- 4c Engbjørkeskog
- 4d Kalkbjørkeskog
- 4e Oreskog
- 4f Flommarkkratt
- 4g Hagemarkskog

10. ÅPEN MARK I LÅGLANDET

- 10a Kystlynghei
- 10b Røsslynghei
- 10c Fukthei
- 10d Knauser og kratt
- 10e Fukt- og strandenger
- 10f Sanddyner og grusstrender
- 10g Elveører og grusvifter

5. VARMEKJÆR LAUVSKOG

- 5a Fattig edellauvskog
- 5b Rik edellauvskog

11. JORDBRUKSAREAL

- 11a Dyrka mark
- 11b Beitevoll

6. FURUSKOG

- 6a Lav- og lyngrik furuskog
- 6b Blåbærfuruskog
- 6c Engfuruskog
- 6d Kalkfuruskog

12. UPRODUKTIVE OG BEBYGDE AREAL

- 12a Jord og grus
- 12b Ur og blokkmark
- 12c Bart fjell
- 12d Bebygd areal, tett
- 12e Bebygd areal, åpent
- 12f Anna nytta areal
- 12g Varig is og snø

13. FERSKVANN

Tilleggsopplysninger

Tilleggsopplysninger blir brukt for å vise viktige trekk ved vegetasjonen som ikke går fram av vegetasjonstypen.

| | | | |
|------------------------------------|--|---------------------------------------|--|
| Grus, sand og jord | | Treslag | |
| : | Areal med 50-75% grus, sand og jord | * | Gran |
| Stein og blokker | | + | Furu |
| ◇ | Areal med 50-75% stein og blokk | o) | Lauvskog, i hovedsak bjørk |
| Grunnlendt mark, bart fjell | | o | Gråor |
| ^ | I skog: Grunnlendt areal der jorddekket er mindre enn 30cm eller det finnes opp til 50 % bart fjell. | Z | Svartor |
| ⤴ | Areal med 50-75% bart fjell | Θ | Osp |
| Spredt vegetasjon | | ∅ | Selje |
| ~ | Uproduktive areal (12a, b, c) med 10-25% vegetasjonsdekke | \$ | Vier i tresjiktet |
| Lav | | ∅ | Bøk |
| v | Areal med 25-50% lavdekning | q | Eik |
| x | Areal med mer enn 50 % lavdekning | ↑ | Annen edellauvskog |
| Vier | | o)) | Busksjikt |
| ⊂ | Areal med 25-50% dekning av vier | Tetthet i skog | |
| s | Areal med mer enn 50 % dekning av vier |] | 25-50% kronedekning |
| Einer | | Hevdtilstand på jordbruksareal | |
| j | Areal med mer enn 50 % dekning av einer | ⊥ | Dyrka mark, beite eller hagemarksskog under gjengroing |
| Bregner | | Grøfta areal | |
| p | Areal med mer enn 75 % dekning av bregner | T | Areal som er tett grøfta |
| Finnskjegg | | | |
| n | Areal med mer enn 75 % dekning av finnskjegg | | |
| Grasrik vegetasjon | | | |
| g | Vegetasjonstyper med grasrike utforminger, over 50 % grasdekning | | |
| Kalkkrevende vegetasjon | | | |
| k | Kalkkrevende utforming av grasmyr, lågurteng, tørrgrashei, rishei, frostmark og mosesnøleie. | | |

Litteratur

- Bjørndal, I. og Bjørkelo, K. 2006.** AR5 klassifikasjonssystem. Klassifikasjonssystem for arealressurser. Norsk inst. for skog og landskap. Handbok 01/06, Ås.
- Bjørndal, I. 2001.** Markslagsklassifikasjonen i Økonomisk kartverk. NIJOS dokument: **16/01**, Ås 2001.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999.** Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok nr. 13 - 1999.
- Eurostat, 2003.** The Lucas survey. European statisticians monitor territory. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg 2003
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte: **12**, Trondheim 1997
- Hofsten, J. Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2007.** Arealregnskap for Norge. Arealstatistikk for Oslofjordregionen. Skog og landskap ressursoversikt: **01/07**, Ås.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Norges geologiske undersøkelser 1993.** Berggrunnskart Norge med havområder
M 1:3 000 000.
- NOU 1977.** Ressursregnskap. Norges offentlige utredninger: **1977: 31**, Oslo 1977
- Rekdal, Y. 2001:** Husdyrbeite i fjellet. Vegetasjonstyper og beiteverdi. NIJOS rapport 7/01. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.
- Rekdal, Y. og Larsson, J.Y. 2005.** Veiledning i vegetasjonskartlegging. NIJOS rapport: 01/05, Ås 2005
- Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2005.** Arealregnskap for Norge. Fjellet i Hedmark. NIJOS Rapport: 06/05, Ås 2005
- SSB 1981. Ressursregnskap.** Statistiske analyser 46, Statistisk sentralbyrå, Oslo 1981
- SSB 2000.** Statistisk årbok 2000, Statistisk sentralbyrå, Oslo 2000
- Strand, G-H. 2002.** Landsdekkende og representativ arealstatistikk, Kart og Plan 62: 38 – 41
- Strand, G-H. og Rekdal Y. 2005.** Nasjonalt arealregnskap – utprøving i fjellet i Hedmark. Kart og Plan 65: 236-243
- Strand, G-H. og Rekdal Y. 2006.** Area frame survey of land resources. AR18x18 system description. NIJOS rapport: 03/06, Ås 2006.
- Strand, L. (red) 1994.** Kilde til kunnskap. Landsskogtakseringen 75 år, NIJOS, Ås 1994
- Thompson, S.K. 2002.** Sampling. Second edition. John Wiley & Sons, New York
- Thompson, W. (red) 2004.** Sampling rare or elusive species: Concepts, designs and techniques for estimating population parameters, Island Press, Washington DC