



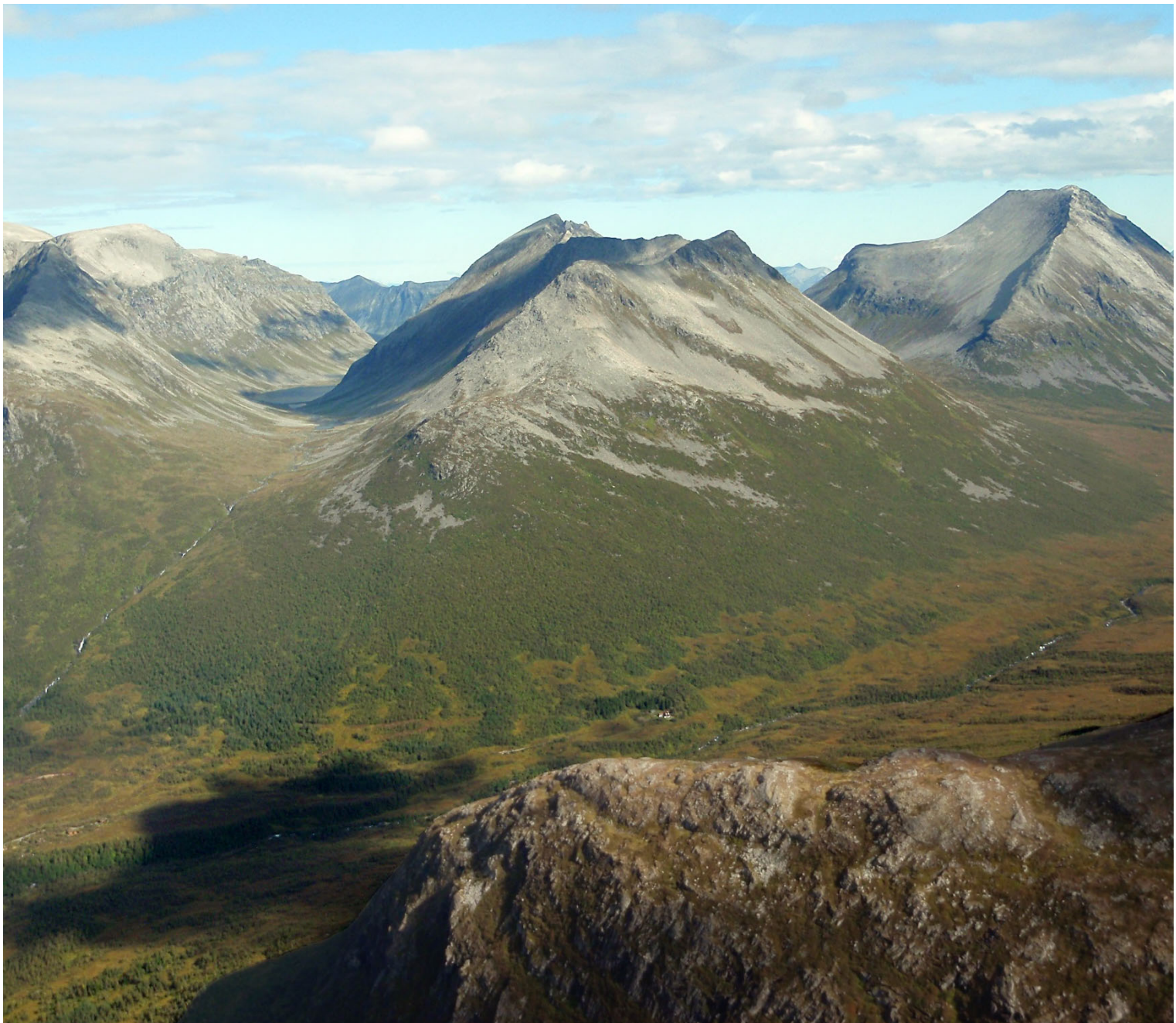
NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Arealregnskap i utmark

Arealstatistikk for Møre og Romsdal

NIBIO RAPPORT | VOL. 4 | NR. 141 | 2018



Johnny Hofsten, Yngve Rekdal og Geir-Harald Strand
Divisjon for kart og statistikk

TITTEL/TITLE

Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for Møre og Romsdal

FORFATTERE/AUTHORS

Johnny Hofsten, Yngve Rekdal og Geir-Harald Strand

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
03.12.2018	4(141)2018	Åpen	520101	18/01208
ISBN:		ISSN:	ANTALL SIDER/NO. OF PAGES:	
978-82-17-02204-6		2464-1162	100	

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

NIBIO

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Yngve Rekdal

STIKKORD/KEYWORDS:

Arealstatistikk, arealressurser, vegetasjonskartlegging,
Land cover, land resources statistics, vegetation mapping,

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Arealstatistikk
Land cover statistics

SAMMENDRAG/SUMMARY:

I denne rapporten presenteres materiale som er samla inn i forbindelse med etablering av et arealregnskap for utmark med basis i en nasjonal utvalgsundersøkelse av arealdekket. 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 er vegetasjonskartlagt etter NIBIOs system for vegetasjonskartlegging. Denne rapporten presenterer resultat fra Møre og Romsdal fylke. 6 typer utgjør hver 5 % eller mer av fylkesarealet. *Rishei* og *ur- og blokkmark* er fylkets vanligste typer med hver 11 % av fylkesarealet. Videre følger *blåbærbjørkeskog* 9 %, *bart fjell* 7 % og *engbjørkeskog* og *grasmyr* begge 6 %. Samla dekker disse typene 50 % av fylkesarealet. 17 typer har mellom 1 og 5 % arealdekning.

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 NIBIOs' system for vegetation mapping. The present report covers results obtained in the Møre og Romsdal county. The six major land cover types in Møre og Romsdal are *Dwarf shrub heath* 11 %, *Boulder field* 11 %, *Bilberry birch forest* 9 %, *Exposed bedrock* 7 %, *Meadow birch forest* 6 % and *Fen* 6 %. Together, these types covers 50 % of the area of the county.

GODKJENT /APPROVED

Hildegunn Norheim

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Yngve Rekdal

NAVN/NAME

Forord

Arbeidet med en ny nasjonal arealstatistikk og et Arealregnskap for utmark ble starta som et samarbeid mellom Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) og Statistisk sentralbyrå (SSB) i 2004. Etter ulike instituttsammenslåinger videreføres oppgavene med den nasjonale arealstatistikken av Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) fra 1.7.2015.

Etableringen av et arealregnskap for utmark skjer med basis i en nasjonal utvalgsundersøkelse av arealdekket. 52 av utvalgsflatene i undersøkelsen ligger i Møre og Romsdal. Disse områdene utgjør en liten, men likevel statistisk forventningsrett, utvalgsundersøkelse av arealdekket for fylket. Selv om utvalget er begrenset, velger NIBIO her å publisere materialet slik at resultatene også kan benyttes i andre sammenhenger enn som grunnlag for nasjonal statistikk.

Det meste av feltarbeidet som ligger til grunn for denne rapporten ble utført somrene 2010 og 2011 av Johnny Hofsten. Yngve Rekdal deltok på flater på Indre Nordmøre. Johnny Hofsten har også laget beskrivelsene av vegetasjons- og arealtypene og naturgrunnlaget i fylket. Geir-Harald Strand har stått for utvalgsmetode og statistisk bearbeiding av data, mens Yngve Rekdal har deltatt i analyse av materialet, beitevurderinger og skrivning og redigering av rapporten. Hans Petter Kristoffersen og Michael Angeloff har tilrettelagt for feltarbeid og deltatt i bearbeiding og presentasjon av data.

Ås 26.11.2018

Hildegunn Norheim
/Divisjonsdirektør/

Foto i rapporten er tatt av:

Johnny Hofsten (JOH)
Yngve Rekdal (YNR)

Innhold

1	Innledning	1
2	Metode	3
	Lucas.....	3
	AR18x18.....	4
	Statistisk bearbeiding	6
	Usikkerhet.....	6
	Sjeldne arealtyper.....	7
	Annen arealstatistikk	8
3	Naturforhold	9
	Landskap	9
	Klima	12
	Berggrunn	16
	Lausmasser	18
	Vegetasjon	21
4	Fordeling av vegetasjons- og arealtyper.....	26
	Under skoggrensa	28
	Over skoggrensa	33
5	Utmarksbeite	36
	Beitebruk	36
	Beiteareal og beitekvalitet.....	36
	Beitekapasitet	38
6	Biologisk mangfold.....	41
	Vegetasjonstyper med høgt artsmangfold	42
7	Beskrivelse av registrerte vegetasjonstyper	46
	Snøleier.....	47
	Heisamfunn i fjellet	50
	Engsamfunn i fjellet.....	56
	Lauvskog... ..	58
	Varmekjær lauvskog.....	63
	Furuskog... ..	64
	Granskog.. ..	67
	Fukt- og sumpskog	70
	Myr.....	74
	Åpen fastmark i låglandet	79
	Uproduktive og bebygde areal	83
	Arealtyper der data er henta fra AR5	86
	Arealtyper der data er henta fra N50.....	89
	Noen vegetasjonstyper som ikke er fanga opp på utvalgsflatene	90
	Oversikt over kartleggingsenheter for vegetasjonskartlegging.....	96
	Tilleggsopplysninger	97
	Litteratur.....	98

Sammendrag

Mål og metode: I denne rapporten for Møre og Romsdal presenteres materiale som er samla inn i forbindelse med etablering av et arealregnskap for utmark med basis i en nasjonal utvalgsundersøkelse av arealdekket. Materialet omfatter 52 utvalgsflater systematisk lagt ut over 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 benytta i "Arealregnskap for utmark" er ei utvalgskartlegging, nær knytta til den europeiske Lucas-metoden, men tilpassa 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 er vegetasjonskartlagt etter instruks for vegetasjonskartlegging på oversiktsnivå (VK50). I tillegg er det samla inn data om arealdekke og arealbruk i 10 punkt innenfor flata.

Naturforhold: Møre og Romsdal fylke ligger lengst nord på Vestlandet. Langs kysten mot Norskehavet strekker fylket seg omlag 30 mil fra Vanylvsfjorden i sør til øya Smøla i nord. Mot øst går fylket inn i fjellpartia Tafjordfjella/Reinheimen, Romsdalsfjella, Sunndalsfjella/Dovrefjell og Trollheimen. Fylket består tradisjonelt av 3 distrikt; Sunnmøre, Romsdal og Nordmøre. Fylkesarealet er 15 101 km² som utgjør 4,7 % av norsk landareal. Møre og Romsdal har et vekslende og mangfoldig landskap. I store trekk hever landskapet seg fra kysten og inn mot fjella på indre strøk. Ytre deler av fylket består av en mangfoldig øygaard. Fra kysten strekker flere fjorder seg inn i landmassene. Fjordene er skåret djupt ned i landskapet med økende relieffer innover i fylket der mange topper når opp mot 2000 moh.

Variierende næringsinnhold i berggrunnen har stor betydning for hvilke vegetasjonstyper som opptrer. Det meste av fylket domineres av næringsfattige grunnfjellsbergarter, stort sett gneis. Rike bergarter, mest glimmerskifer, finnes i to områder, det ene i Surnadal-Rindal, og det andre i fjellområdet mellom Aursjøen og Sunndalen. Langs kysten finnes mange forekomster med amfibolitt og glimmerskifer, stedvis med innslag av *marmor* (omdanna kalkstein). Rik berggrunn gir flere steder klare utslag i en artsrik og mer kalkkrevende flora.

Lausmassene i Møre og Romsdal er jamt over tynne, og samla finnes et stort areal med bart fjell og tynn råhumus. Ur og blokkmark dekker store areal i fjellet. Tjukkere morenedekke er avsatt i fjordlier, dalbotner og dalsider, og denne avsetningstypen danner grunnlag for det meste av jordbruket og skogproduksjonen. I bratte fjord- og dalsider finnes mye skredmateriale. Stedvis langs vassdrag er det avsatt elveavsetninger som ofte er dyrka opp eller delvis nedbygd. Hav- og strandavsetninger finnes, men har små arealer. Organiske avsetninger som myr og sumpskog utgjør 6 % av fylkesarealet. De største forekomstene ligger i grove trekk i ytre og midtre strøk nord for Romsdalsfjorden og nord for Surnadal.

Møre og Romsdal har et nedbørrikt kystklima med milde vintrer og kalde somrer i forhold til det mer kontinentale klimaet øst i landet. Sterk vind og mye nedbør er mest framtreddende om høsten og vinteren. I de ytre delene av fylket er årsnedbøren 1300-1400 mm. I midtre strøk, der landskapet hever seg atskillig, øker nedbøren og årsnormalene er omkring 2000 mm. Innover i fylket reduseres nedbøren. Lengst inne i fjordbotnene og dalene kan lokale regnskygger ha stor innvirkning og årsnormalene er omkring 1000 mm. Aursjøen i Nesset er lågest med 660 mm. Mye av årsnedbøren kommer som snø i fjellområdene som har et djupt og langvarig snødekke.

Arealdekket i Møre og Romsdal: Av kartleggingssystemets 54 typer, inkludert ferskvann, er 46 registrert på utvalgsflatene i fylket. 6 typer utgjør hver 5 % eller mer av fylkesarealet. *Rishei* er fylkets vanligste vegetasjonstype med 11,3 % av fylkesarealet. Videre følger *ur* og *blokkmark* med 10,7 %, *blåbærbjørkeskog* 9,0 %, *bart fjell* 7,4 % og *engbjørkeskog* sammen med *grasmyr* som begge har 5,6 %. Samla dekker disse typene 50 % av fylkesarealet. 17 typer har mellom 1 og 5 % arealdekning.

Skoggrensa danner et markert skille i voksevilkår og landskapsbilde. Høgdegrensa for skog i Møre og Romsdal stiger fra øyene langs kysten til fjella på indre strøk. Ytterst på vindutsatte øyer finnes den 150-200 moh. Den stiger jamt innover, men er i stor grad påvirket av lokal topografi. Innerst i i fylket kan den finnes 700-800 moh, men er observert helt opp mot 1100 moh.

Omlag 49 % av Møre og Romsdal ligger under skoggrensa og 51 % over. Under skoggrensa er 65 % av arealet dekt av skog. Av skogarealet har 57 % lauvtrær som dominerende treslag (vesentlig *bjørk*), 34 % har *furu* og 9 % har *gran*. 7 vegetasjons- og arealtyper dekker hver 5 % eller mer av arealet. *Blåbærbjørkeskog* er størst av disse med 18,2 %. Videre følger *engbjørkeskog* 11,4 %, *lav- og lyngrik furuskog* 9,1 %, *blåbærfuruskog* 7,0 %, *dyrka mark* 6,9 %, *grasmyr* 6,1 % og *fuktskog* med 5,2 %. Samla dekker disse typene 64 % av arealet under skoggrensa. 13 typer dekker fra 5 til 1 %.

Over skoggrensa har 7 typer hver mer enn 5 % dekning av arealet. *Rishei* har størst areal med 21,4 %. Så følger *ur* og *blokkmark* med 20,9 %, *bart fjell* 13,4 %, *alpin røsslynghei* 7,6 %, *lavhei* 7,1 %, *mosesnøleie* 5,5 % og *grasmyr* med 5,1 %. Samla dekker disse typene 81 % av fjellarealet. 7 typer har fra 1 til 5 % arealdekning.

I Møre og Romsdal er 20 % av fylket potensiell gjengroingsmark (fastmark uten tresetting under den klimatiske skoggrensa). De ytre kystkommunene på søre Sunnmøre har størst gjengroingsareal i prosent av kommunearealet. For Ulstein, Sande og Vanylven er denne henholdsvis 53, 52 og 51 %. Store areal med manglende eller skrint jordsmonn, bratt lende og forsumping gjør det vanskelig å forutsi hvor raskt gjengroing vil finne sted.

Utmarksbeite: Statistikken over vegetasjonstyper i Møre og Romsdal gir grunnlag for ei grov ressursvurdering av utmarksbeitet. 25 % av arealet kommer i klassen *ikke beite* som omfatter *dyrka mark*, innmarksbeite, *bebygd areal*, *bart fjell*, *blokkmark*, *bre* m.m. 75 % av arealet kan regnes som *tilgjengelig utmarksbeiteareal*. Av det tilgjengelige utmarksbeitet kan 41 % klassifiseres som *mindre godt beite*, 47 % som *godt beite* og 12 % som *svært godt beite*.

Innafor fylket er det stor variasjon i beite kvalitet. Dette har i første rekke sammenheng med berggrunn, lausmasser, topografi og klimatiske forhold. Lett forvitterlige, næringsrike bergarter gir beste beitet. Uavhengig av berggrunnen finnes det gode beiteareal på finkorna skredjord under bratte fjell i daler og fjordstrøk. Store fjellareal har lite lausmassedekning og dermed lite plantedekke. Langvarig snødekke i fjellet gir store areal av snøleier med nygroe utover seinsommer- og høst. I midtre strøk vil deler av snøleiene få redusert beiteverdi på grunn av høg dekning av det dårlige beitegraset finnskjegg. Ytre strøk av fylket med røsslyngheier og fuktheier, har låg beite kvalitet i utmark, men også her er det variasjon. Lite snødekke gjør utmarka her egna for utgangarsau.

Samla beitekapasitet for fylket er regna ut til om lag 379 000 saueenheter. Samla beitetrykk fra husdyr i 2016 var 210 000 saueenheter. Beitetrykket fra hjort, elg, villrein og tamrein som kan regnes i konkurranse med husdyr utgjorde om lag 63 000 saueenheter. Det gir et samla beitetrykk på 273 000 saueenheter eller 72 % av ressursen. Husdyrtallet på utmarksbeite i Møre og Romsdal kan ut fra dette grove regnestykket økes med 105 000 saueenheter, det vil si 50 %. Det viktigste budskapet med denne grove beiteberegninga er at fylket høster mye fôr i utmarka. Det er fremdeles store ledige beiteressurser, men dette er likevel ikke en uendelig ressurs.

1 Innledning

Av Norges landareal kan 95 % regnes som utmark. Arealregnskap for utmark (AR18x18) er en nasjonal undersøkelse av vegetasjonstypfordeling i utmarka. Vegetasjonstyper gir oss botanisk og økologisk kunnskap, samt kunnskap om utmarkas egnethet for ulike bruk. Arealregnskapet bidrar således med datagrunnlag for næringsutvikling i utmark, utmarksforvaltning og for utvikling av politiske virkemidler og etterprøving av politikk.

Bakgrunnen for Arealregnskap for utmark var et samarbeid om arealstatistikk mellom NIJOS¹ og Statistisk sentralbyrå (SSB) i 2004. Formålet var blant annet 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 areal typer. 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. SSB 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, matproduksjon på norske ressurser 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. De politiske målene om "et grønt skifte" og en overgang fra oljeøkonomi til bioøkonomi fordrer god kunnskap om bioressursene. I 2004 var det ikke utført noen omfattende og samordna nasjonal undersøkelse av arealressurser 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). Metoden ble tilpassa norske forhold av NIJOS og SSB. Resultat fra prøveregistreringer i fjellområdene i Hedmark og fylkene rundt Oslofjorden ble publisert året etter (Rekdal og Strand 2005, Strand og Rekdal 2005). Det ble også utarbeidet en samla oversikt og vurdering av metoden (Strand og Rekdal 2006).

De gode resultatene fra prøveregistreringene ledet fram til en beslutning om fullskala implementering av programmet fra 2005. I de følgende årene er fylkesrapporter publisert fortløpende (Hofsten m.fl. 2007, 2008, 2009, 2010, 2013, 2014, 2015, 2017a, 2017b og 2018, Bjørklund m.fl. 2012, 2015 og 2017). Et sammendrag av resultatene på nasjonalt nivå er publisert i Norsk Geografisk Tidsskrift (Bryn m.fl. 2018). Programmet er også dokumentert gjennom en artikkel i Norsk Geografisk Tidsskrift (Strand 2013) og har gitt grunnlag for en doktorgrad (Aune-Lundberg 2016). Feltarbeidet for hovedprosjektet ble avslutta i 2014. Prosjektet fortsetter imidlertid med fortetting av utvalget i regioner med særlig store interesser for utmarksressursene.

Denne rapporten gir en oversikt over vegetasjons- og areal typer i Møre og Romsdal. Data som ligger til grunn kommer fra registreringer på 52 prøveflater. For en avgrensa region som Møre

¹ Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) gikk 1.7.2006 sammen med Norsk institutt for skogforskning (Skogforsk) og danna Norsk institutt for skog og landskap. Fra 1.7.2015 ble dette instituttet slått sammen med Bioforsk og Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning til Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO).

og Romsdal (4,7 % av det totale landarealet i Norge) får resultatene 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 begrensa omfang (under 5 % arealdekning) har stor usikkerhet i arealtall. Typer som i tillegg forekommer på et fåtall lokaliteter, har stor risiko for ikke å bli fanga 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 Møre og Romsdal. Det understrekes at utvalgsintensiteten som er benytta er tilpassa 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. Da disse arealklassene utgjør lite areal og derfor vil ha stor usikkerhet på fylkesnivå, hentes data her fra arealressurskartverket AR5 og den topografiske kartserien N50.

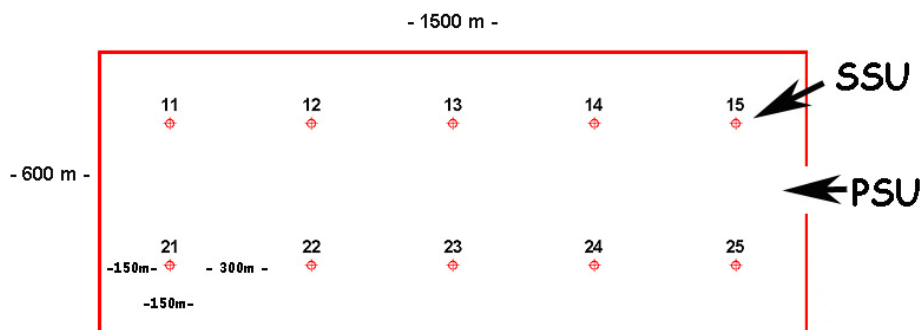
2 Metode

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 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 Landsskogtakseringen et godt datagrunnlag (Strand 1994). Under skoggrensa vil AR5 (Bjørddal og Bjørkelo 2006) og FKB-data (www.statkart.no) bidra med detaljert datagrunnlag. Men skal en oppnå en heldekkende, ensarta statistikk for alt areal, også arealet over skoggrensa, må klassifikasjonen av arealdekke 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. Første generasjon av denne undersøkelsen var basert på et nettverk av punkter med 18 kilometers mellomrom². Hvert punkt i dette nettet er sentrum i en Primary Statistical Unit (PSU). PSU utgjør en flate på 1500 × 600 meter (0.9 km²). 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 sør for sentrum og er nummerert 21-25 (figur 1).

I *Lucas*-undersøkelsen gjøres det registreringer innenfor en sirkel med radius 1,5 m (om lag 7 m²) rundt hvert SSU-punkt samt langs ei 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 areal-anvendelse. Viktige kilder til slik informasjon er Landbrukstellingene (som utføres av SSB), ulike produksjons- og tilskudsregistre, Arealressurskart AR5, Gårdskart og Jordregister (de tre siste produseres av NIBIO). I Norge er behovet for en ny arealstatistikk først og fremst et spørsmål om å etablere en helhetlig, samordna arealstatistikk for hele landet. AR18x18 er en tilpassing av *Lucas* til dette spesifikt norske behovet.



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

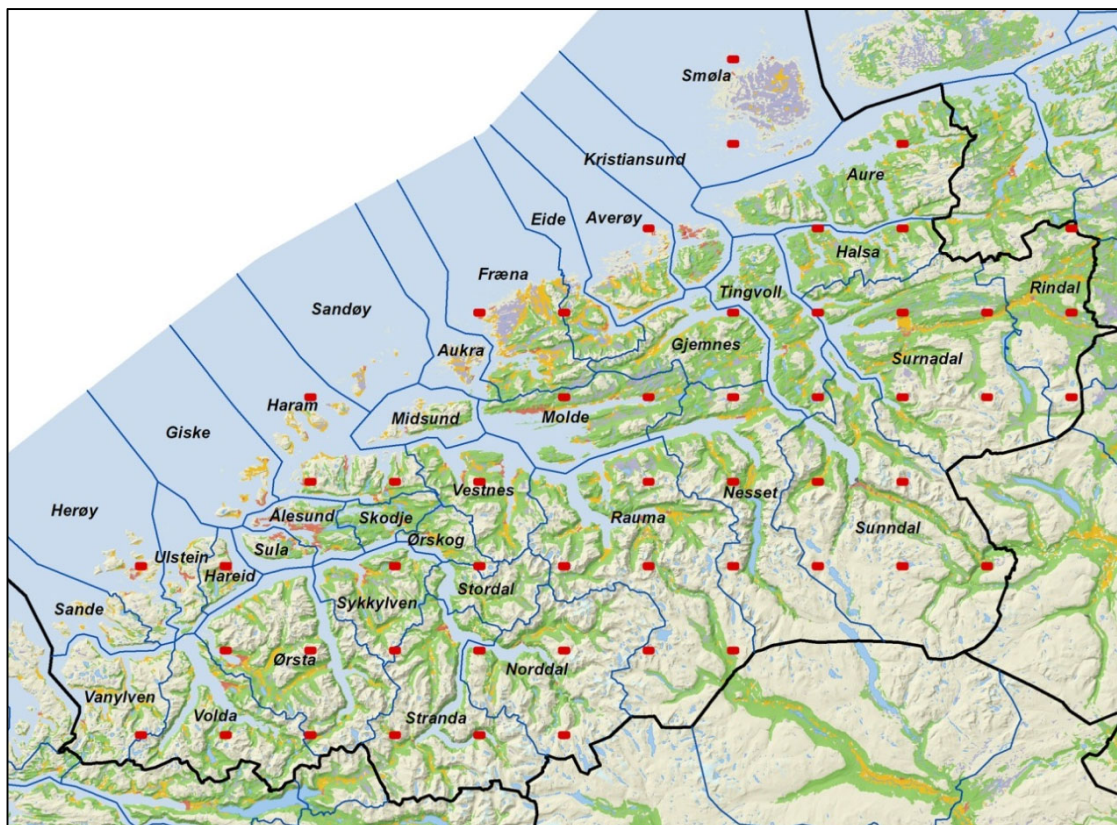
² Eurostat har senere fortettet nettet til 2 x 2 kilometer, men undersøker ikke alle punktene. I Norge er ikke en slik fortetting aktuell fordi kostnadene vil bli for høge.

AR18x18

AR18x18 bygger på *Lucas'* opprinnelige utvalg av PSU-flater og ei skisse fra NIJOS om en nasjonal utvalgsbasert arealstatistikk (Strand 2002). På flatene gjennomføres ei 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 langt mer omfattende geografiske analyser enn hva som er mulig ved registrering av enkeltpunkt. Samtidig får undersøkelsen en ekstra dimensjon, idet den også vil fungere som en undersøkelse av landskapet.

På SSU-punktene utfører NIBIO et utvalg av de registreringene som er beskrevet i Eurostats instruks for *Lucas*-programmet. Utvalget er gjort i samarbeid med SSB. Data som like gjerne, og kanskje med høgere presisjon, kan hentes fra registre eller andre kilder blir ikke registrert. For øvrig er arealdekkeklassifiseringa i *Lucas*-programmet dårlig tilpassa 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 NIBIO valgt å gjennomføre en overordna 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 resultat med praktisk nytteverdi. Derfor benyttes NIBIO sitt system for vegetasjonskartlegging på oversiktsnivå (VK50). Dette er utvikla og godt utprøvd gjennom kartleggingsprosjekt over hele landet



Figur 2. Oversikt over Møre og Romsdal med flatenett for AR18x18.

siden 1980 (Rekdal og Larsson 2005). Systemet er gjennomprøvd, ressursforbruket akseptabelt og resultatene har mange anvendelser innen kvantifisering og vurdering av arealressurser og naturmiljø.

For vegetasjonskartlegging på oversiktsnivå er det definert 45 vegetasjonstyper og 9 andre arealtyper. 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 NIBIO sitt system er lågere, både med hensyn til typeinndeling og figurstørrelse, i og med at systemet er tilpassa en feltmetode som er nødvendig for å drive kostnadseffektiv kartlegging av større arealer. Fremstadsystemet inneholder mange enheter på et nivå som ikke er kartleggbart og er derfor mer egna for detaljerte vegetasjonsøkologiske beskrivelser. Antall enheter er òg så stort at en vil ikke få statistisk sikre data på dette nivået med det antall flater som er i AR18x18. 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 VK50 utføres ved feltbefaring. Kartleggeren benytter flyfoto (stereopar) i målestokk omkring 1:30 000 - 40 000. I hovedsak vil dette være fargefoto eller svart/hvite foto, men IR-foto benyttes der slike er tilgjengelige. Feltregistreringene tegnes inn på bildene og digitaliseres senere fra disse. Arealberegninger utføres deretter med GIS-programvare.

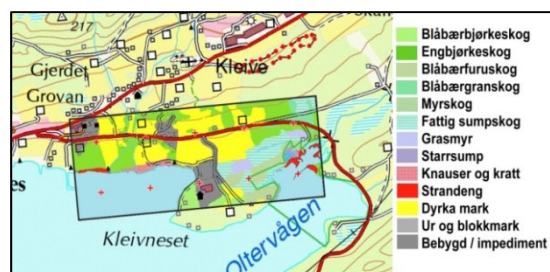
Minste figurstørrelse ved kartlegging etter dette systemet er vanligvis 10 dekar, men i AR18x18 registreres mindre areal når det er mulig og hensiktsmessig innenfor de begrensningene flybildene setter. Instruksen tillater at det registreres to ulike vegetasjonstyper i en figur når begge utgjør minst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



Figur 3. Topografisk kart over AR18x18 PSU-flate 1230 Kleivneset i Molde (Grunnkart: N50, kilde © Norge digitalt).



Figur 4. Flybilde med feltregistreringer inntegna for flate 1230 Kleivneset i Molde .



Figur 5. Vegetasjonskart for flate 1230 Kleivneset i Molde (Grunnkart N50, kilde©Norge digitalt).

Statistisk bearbeiding

Den statistiske bearbeidinga av data fra vegetasjonskartlegging er enkel. Hvis totalarealet (for eksempel Norges landareal) er kjent kan den relative fordelinga av arealtyper 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 (En PSU er 0,9 km² og "representerer" et areal på 18x18 km. $18^2/0,9=360$).

Et systematisk utvalg lik 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 Møre og Romsdal er klassene *5b rik edellauvskog* og *10d knauser og kratt* eksempler på dette. Arealtyper med 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 øker 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.

I bearbeidinga av materialet for Møre og Romsdal er det benytta en faktor som avviker fra 360. Skaleringsfaktoren her er 393,56 og er valgt slik at en ved multiplisering med arealene registrert på AR18x18-flatene skal få et totalareal på 13 685 km². Dette arealet er fylkets totalareal fratrukt jordbruksareal, bebygde areal, bre og ferskvann. Tall for jordbruksareal og bebygde areal er henta fra AR5. For totalareal, vann og bre er tallene fra Statens kartverk sin "arealstatistikk for Norge" for 2013 (www.statkart.no).

Usikkerhet

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 av de mulige rutenettene i forbandet utgjør en egen klynge. I AR18x18 er populasjonen dermed delt inn i 360 ulike klynger og selve utvalget består av én enkelt, tilfeldig valgt klynge blant disse 360 kandidatene. Utvalgsstørrelsen er derfor $n=1$, noe som gjør det umulig å benytte tradisjonelle metoder for å beregne usikkerhet.

Usikkerheten i undersøkelsen kan likevel beregnes som om enhetene i den valgte klynga i seg selv var et tilfeldig utvalg av enkeltflater. Dette gir et konservativt og dermed akseptabelt estimat av usikkerheten (Cochran 1977). Informasjon om forbedringen som er oppnådd ved å benytte et systematisk utvalg går imidlertid tapt. Det er derfor behov for å finne et mer presist uttrykk for usikkerheten i statistikken (Rao 1988, Wolter 2007).

En metode som er foreslått i faglitteraturen er å dele materialet opp i små nabolag (strata) bestående av grupper på fire observasjonsflater. Deretter beregnes usikkerhet ved hjelp av det formelverket som benyttes ved stratifiserte utvalg. Hver gruppe på fire flater blir da behandla som et eget stratum. Denne metoden er undersøkt gjennom simuleringer utført ved hjelp av nasjonale kartdata. Det viser seg at metoden gir et godt bilde av den økte presisjonen i det systematiske utvalget (Aune-Lundberg og Strand 2014, Aune-Lundberg 2016, Strand 2017).

Modellarbeidet viser også at den økte presisjonen ved bruk av systematiske utvalg er direkte relatert til autokorrelasjon i materialet. Jo sterkere den romlige autokorrelasjonen er, desto større er de påviselige fordelene ved å benytte et systematisk utvalg. Årsaken til dette er at ordinære, tilfeldige utvalg under slike forutsetninger benytter unødige ressurser til å måle samme fenomen flere ganger. I et systematisk utvalg spres observasjonene geografisk og fanger i større grad opp variasjonen i materialet. Restvariasjonen, i form av usikkerhet i estimatene, blir dermed minimalisert.

I Arealregnskapet kan usikkerhet (varians) beregnes med modellverktøyet. Dette kan illustreres ved hjelp av noen av vegetasjonstypene i fylket. Vegetasjonstypen *1b grassnøleie* er anslått til å utgjøre 2,0 % av arealet i Møre og Romsdal. Usikkerheten kan angis ved hjelp av et 95 % konfidensintervall for dette estimatet. Et 95 % konfidensintervall kan forklares som et intervall der man med 95 % sannsynlighet vil vente å finne det sanne tallet, hvis hele fylket ble kartlagt. For vegetasjonstypen *grassnøleie* er dette konfidensintervallet på +/- 1,0 %. Det faktiske arealet med *grassnøleie* vil derfor, høgst sannsynlig, ligge i området mellom 1,0 % og 3,0 % av fylkets areal.

Presisjonen, beregnet på denne måten, blir best for vegetasjonstyper som opptre mange steder. Et slikt eksempel er vegetasjonstype *4b blåbærbjørkeskog* som utgjør 9,0 % av fylkets areal. Konfidensintervallet (95 %) er på +/- 2,5 %. Dette betyr at dekinga av vegetasjonstypen *blåbærbjørkeskog* høyst sannsynlig ligger i intervallet 6,5 til 11,5 %. Dekningsestimaten for *10c fukthei*, som først og fremst opptre i ytre strøk, er på 1,1 %. Konfidensintervallet for denne typen (95 %) er på +/- 1,0 %. Dette betyr at dekinga av *fukthei* i Møre og Romsdal høgst sannsynlig ligger i intervallet mellom 0,1 og 2,1 %.

En annen og komplementær framgangsmåte for å øke presisjonen i de statistiske estimatene er å foreta en poststratifisering av materialet. NIBIO har oppnådd gode resultater ved bruk av *Small Area Estimation* metode (Rao 2003) der materialet poststratifiseres med et grovt arealdekkkart, for eksempel NIBIOs kartserie AR50. Metoden er ikke benytta i denne rapporten, men ble testa ut i et mindre område i Gausdal vestfjell der det forelå fasit i form av vegetasjonskart. Resultatene viser god sammenheng mellom statistikk og de faktiske forekomstene av areal typer i området (Strand og Aune-Lundberg 2012). Forsøket i Gausdal viser at denne framgangsmåten er fullt brukbar for å foreta nedskalering av resultatene til mindre områder der antallet observasjoner er for lågt til å produsere statistikk direkte fra observasjonsflatene. Poststratifisering har også vist seg anvendelig i forskningsprosjekt (Mysterud m.fl. 2013). I 2016 ble også en variant av denne metoden benytta for å beskrive beiteressursene på kommunenivå i Hedmark med basis i AR18x18 og arealressurskart AR50 (Rekdal & Angeloff 2016).

Sjeldne areal typer

I rapporten beskrives også noen areal typer som vi vet finnes i fylket, men som ikke er kartlagt på flatene. Kunnskapen om at disse areal typene er til stede er basert på egne observasjoner og opplysninger fra botanisk litteratur fra området. Noen av areal typene 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 areal typene i fylket.

Problemstillingen omkring det sjeldne og det spesielle er behandlet i Strand og Rekdal (2006) og i Strand (2013). Sjeldne areal typer med liten geografisk spredning lar seg vanskelig inventere gjennom tradisjonelle utvalgsundersøkelser. Det finnes spesielle metoder (adaptive

sampling) som kan benyttes i slike tilfeller (Thompson 2004), men dette krever undersøkelser med en annen design enn den som benyttes i AR18x18. En annen innfallsvinkel er å identifisere lokalitetene med de sjeldne arealtypene først, og deretter gjøre egne undersøkelser av disse.

Det er i det senere også blitt stilt spørsmål ved den store oppmerksomheten som i forskning og miljøforvaltning vies til "det sjeldne". Høgt fokus på det sjeldne kan i seg selv føre til forventningsskjevhet i biologiske undersøkelser (ter Steege et al. 2011). Videre er det åpenbart også behov for informasjon om det normale – hverdagslandskapet. Dette behovet kommer blant annet fram i interessen for "gap-analyser" av hvor godt ulike arealtyper er representert i det verna arealet (Jennings 2000) og i erfaringene fra habitatovervåking i Europa (Lengyel et al. 2008, Mazaris et al. 2010).

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 ei samling av bøketrær en edellauvskog? Hva med ett 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 fanga opp av undersøkelsen.

Annenn arealstatistikk

For Møre og Romsdal finnes det også tilgjengelig arealstatistikk fra topografisk kartverk N50 og kartserien AR50 (under skoggrensa er dette en generalisering av kartverket AR5, supplert med N50 der skogareal ikke er registrert). 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 ligner. En slik sammenligning er her i første rekke gjort for å si noe om sikkerheten i AR18x18, da det antas at usikkerheten her er størst ut fra det begrensa flateantallet som er registrert.

Skogarealet er noenlunde likt i de tre kartleggingene, der skogprosenten i AR18x18 er 1,2 % lågere enn i N50. Myrarealet i AR18x18 er vel dobbelt så stort som i N50. N50 er basert på flyfototolkning, og denne forskjellen avspeiler trolig vanskeligheter med å tolke faste bakkemyrer som det er mye av i de nedbørrike delene av fylket.

Tabell 1. Arealstatistikk for arealtyper fra AR18x18 sammenligna med tall fra N50 og AR50.

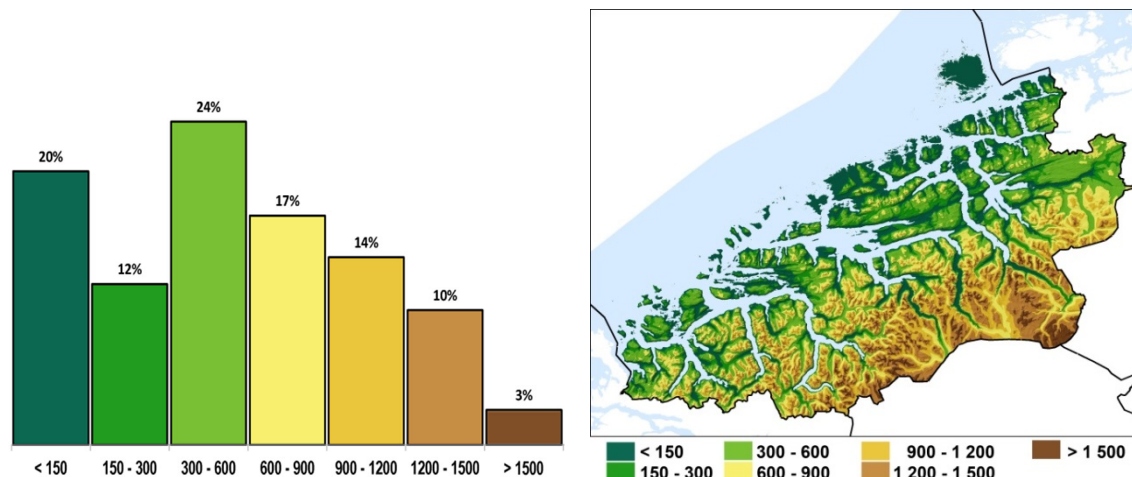
Arealtype	AR18x18		N50		AR50	
	Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%
Skog	4859	32,2	5048	33,4	4782	31,6
Myr	1602	10,6	706	4,7	654	4,3

3 Naturforhold

Landskap

Møre og Romsdal fylke ligger lengst nord på Vestlandet. Langs ei sørvest - nordøstgående kystlinje mot Norskehavet strekker fylket seg omlag 30 mil fra Vanylvsfjorden nord for Stad til øya Smøla, og til Tjeldbergodden på fastlandet i Aure. Mot øst går fylket inn i fjellpartia Tafjordfjella/Reinheimen, Romsdalsfjella, Sunndalsfjella/Dovrefjell og Trollheimen. I sørvest grenser det til Sogn og Fjordane, i sørøst mot Oppland og i øst og nord mot Trøndelag. Fylket har 36 kommuner fordelt på 3 distrikt; Sunnmøre, Romsdal og Nordmøre. Fylkesarealet er 15 101 km² som utgjør 4,7 % av norsk landareal. Folketallet er omkring 266 000.

Om lag 32 % av fylket ligger under 300 moh. 24 % ligger 300 - 600 moh., 17 % 600 - 900 moh., 14 % 900 - 1200 moh. og 10 % 1200 - 1500 moh. 3 % ligger over 1500 moh. Det høyeste punktet er Puttegga i Tafjordfjella 1999 moh.



Figur 6. Areal fordelt på høgdesoner i Møre og Romsdal.

Figur 7. Høgdesoner i Møre og Romsdal.

Viktige landskapstyper i Møre og Romsdal

Møre og Romsdal har noen geografiske hovedstrukturer som ligger til grunn for de forskjellige landskapskomponentene og landskapstypene i fylket. De mest karakteristiske strukturene har basis i et svært gammelt *sprekk-* og *strøkmønster* i berggrunnen. Dette er svakhetssoner der vann og is gjennom millioner av år har gravd ut og forma landskapet, spesielt etter landhevinga i tertiærtida og de påfølgende istidene i kvartær. Et viktig *sprekksystem* ligger hovedsakelig i nordvest - sørøstlig retning. *Strøkene*, som er danna under jordskorpefoldinger langt tilbake, går overveiende i sørvest - nordøstlig retning. Utforminga og retningene av disse to opprinnelige berggrunnsstrukturene, og ikke minst kombinasjonen av disse, danner grunnlaget for de viktigste landskapstrekkene som gjenspeiles av fjorder, daler og konturene på mange øyer.

Strandflata er en landskapstype ytterst på kysten som består av låge øyer, holmer, skjær, lågt fastland og grunne havområder. Den har oppstått ved iserosjon, forvitring og havets slitasje gjennom svært lange tider. Det meste av denne flata ligger innenfor noen få titalls meter over havet. Strandflata ender stedvis opp i en bratt kant mot kystfjella innenfor der Hustad og Tustna er noen av mange gode eksempler på det. Stedvis har denne brattkanten karakter av næringskyst som stuper bratt i havet slik det kan ses på de ytre øyene i Sande og Herøy, f.eks. Runde.



Veiholmen, Smøla (JOH).



Hustadvika, Fræna (JOH).

Noen øyer har et markert fjell med en smal strandbrem rundt, og disse kalles *hattfjelløyer* da de på avstand ligner på hatter. Gode eksempler er Haramsøya, Skuløya og Lep søya i Haram kommune.

De fleste øyer og havnære fastland i fylket har mer eller mindre strandflate, stedvis som smale border. Mange steder finnes det imidlertid breie og store arealer, og noen øyer består mest av strandflate som Vigra, Harøya, Fjørtofta og Aukra. Den største av alle strandflatene er Smøla som i sin helhet tilhører denne landskapstypen.

Mye av strandflatas vegetasjon består av vidstrakte myrer, forskjellig heivegetasjon, utallige fjellblotninger og stedvis litt forblåst og glissen skog. Her er det mye dyrka og lettdrevet jord, og til dels store og velstelte gårdsbruk. Strandflata er stedvis tett befolka.

Fjordene er gravd ut langs de før nevnte sprekk- og strøksystemene, og er ofte en kombinasjon av disse da de stedvis forandrer retning i sitt løp fra indre strøk ut mot havet. De ytre delene av fjordene, som ofte løper mellom øyer og fastland, ligger mest i strøkretninga. De indre delene er hovedsakelig danna i ei nordvest - sørøstlig sprekkretning. Storfjorden, den lengste av fjordene på Sunnmøre, forandrer retning flere ganger i sitt om lag 9 mil lange løp inn i landet. Flere sidefjorder munner ut i fjorden med andre retninger. Fjordnaturen på Sunnmøre er storslått og dramatisk, ofte med bratte, delvis lauvskogskledde fjordsider i veksling med stup og flåg. Men det finnes også mange småfjorder, daler, viker og bukter rike på lausmasser og god jord for landbruk og bosetting. De gamle hyllegårdene langs fjordene er et vitnesbyrd over tidligere tiders bosetting og ressursutnytting. Til de store fjordene, både på Sunnmøre og flere av fylkets fjorder for øvrig, er det knytta ei rekke hengedaler som isen har gravd ut i et nivå over hovedfjorden. Korte og hastige vassdrag kommer ned fra disse dalene.

I Romsdal ligger den mektige Romsdalsfjorden først i strøkretninga, der Fannefjorden og Langfjorden fortsetter i den retninga mot nordøst. Ved øya Sekken tar fjorden sprekkretning mot sørøst, før den igjen følger strøket inn mot Isfjorden. Flere mindre fjorder danna fra sprekker munner ut i Romsdalsfjorden, bl.a. Vatnefjorden, Tomrefjorden, Innfjorden og Tresfjorden. Fjordnaturen i Romsdal er noe mindre dramatisk enn på Sunnmøre, selv om det også her er store høgdeforskjeller og inntrykksfulle landskap. Horisontene er noe videre enn lenger sør og det er jamt over mer lausmasser som gir grunnlag for større driftsenheter i landbruket. Innslaget av barskog er større enn på Sunnmøre.

De store ytre fjordsystemene på Nordmøre bestående av Kvernesfjorden, Freifjorden og Vinjefjorden følger i strøket, likeså noen mindre fjorder lenger inne, bl.a. Hamnesfjorden, Batnfjorden og Surnadalsfjorden. De store fjordene lenger inne, Tingvollfjorden med fortsettelse i Sunndalsfjorden, samt Halsafjorden som fortsetter i Stangvikfjorden og Ålvundfjorden følger sprekk-systemer. Det er også sprekker som ligger til grunn for sund mellom flere av de ytre øyene. De ytre fjordene har mindre dramatisk natur enn på Sunnmøre, mens de indre delene har sterkere relieffer. I ytre strøk finnes nokså bra jorddekke, og her er det stedvis gode forhold for jordbruk. De naturlige skogene har innslag av både furu og bjørk.

Dalene. Flere av de største dalene i Romsdal og på Nordmøre fortsetter videre innover fra de innerste fjordbotnene i tilnærma nordvestlig - sørøstlig retning. Det gjelder Romsdalen, Eikesdalen og Sunndalen, samt flere mindre daler som Innerdalen og Todalen. De to største dalene, Romsdalen og Sunndalen, er djupe daler med dramatiske og til dels stupbratte dalsider. Dette er typiske U-daler med elvesletter i botnen som skaper gode betingelser for jordbruk. Surnadal er også en U-dal, som følger i et tilnærma sørvestlig - nordøstlig strøk. Også denne dalen har større elveavsetninger i botnen som gir gode jordbruksmuligheter. Til disse store dalene finnes noen mindre, hengende daler som kan være mer V-forma eller har ei blanding av V og U-former. I Romsdal og på Nordmøre finnes mange kortere daler, med mer eller mindre bratte dalsider, som munner ut mot en fjordbotn eller en fjordside med en flatere elveslette ytterst. Eksempler på dette ses ved Tresfjorden, Batnfjordsøra, Todalen, Måndalen, Innfjorden og ikke minst i Eresfjorden nord for Eikesdalsvatnet.

På Sunnmøre og på sørsida av Romsdalsfjorden er det mer varierte retninger på sprekk-mønstret der mindre daler er orientert i flere retninger. Men også her er den nordvest - sørøstlige retninga vanligst. Ellers er det en del daler som er orientert nordøst - sørvest, men som trolig ikke er danna i strøk. Valldal, Måndalen, Bondalen, Stordal og Skjåstaddalen er eksempler på dette. Også på Nordmøre finnes sprekkdaler i denne retninga, bl.a. Øksendalen i Sunndal.



Liabygda og Norddalsfjorden, Stranda (JOH).



Utsyn innover Romsdalsfjorden mot Vestnes, Vikebukta og Sekken (JOH).

Fjell og åser. Møre og Romsdals fjellverden har mye dramatik og mangfold. Det finnes imidlertid klare forskjeller i topografi, dannelse og utforming av fjell- og åsnaturen fra sør mot nord, og fra havet til fjella på indre strøk. De viktigste formene beskrives under:

De paleiske formene er rester etter et svært gammelt flatland (peneplan) som ble løfta opp i tertiærtida. Disse fjella har i vesentlig grad bevart sine former, og bare i mindre grad blitt forma av senere erosjon og forvitring. Fjella er forholdsvis avrunda i formen, uten egger og spisse

tinder. De kystnære fjella har i overveiende grad disse formene, og på øyene møter de ofte havet med en bratt kant. På Sunnmøre er denne sonen nokså smal med økende bredde mot innlandet i Romsdal og på Nordmøre. Her finnes også en del fjellnatur som kommer i kategorien *store åser*, som grovt sett opptrer nord for Romsdalsfjorden og i ytre deler av Nordmørsfjordene, fra Fræna til og med Aure. Det gjør at fjella og landskapet her framstår som noe mindre dramatiske enn lenger sør. Paleiske former finnes også spredt lenger inne i fylket, bl.a. et større område i indre strøk på Nordmøre.

De *glasiale fjellformene* bærer sterkt preg av iserosjon med forming av store og små breer under siste istid. I motsetning til de roligere paleiske fjella, er de glasiale skarpere og mer opprevne. Her finnes botner, små breer, egger, mange vann og U-daler med skarpere relieffer. De har stor utstrekning innenfor kysten og de ytre fjordbassengene, helt fra fylkesgrensa i sør til sørdelen av Trollheimen i nord. I sør strekker de seg i grove trekk helt ut mot Rovdefjorden og ytre Storfjorden. De inkluderer også indre deler av Romsdalsfjorden og Langfjorden, og helt til indre del av Sunndalsfjorden og innerst i Todalsfjorden. I sørøst strekker de glasiale formene seg helt inn til fylkesgrensa mot Oppland. Mest dramatisk ses de glasiale formene på Sunnmøre, der også sonen er breiest. Her finnes også en del *alpine former* som er ekstreme utgaver av de glasiale formene. De karakteriseres av spisse pigger i rekker, samt skarpe egger. Det mest karakteristiske området med alpine former finnes på begge sider av Hjørundfjorden, men de finnes også spredt i fjella helt nord til Øksendalen i Sunndal.

De nordøstligste fjellområdene på Nordmøre har en del flatere områder som defineres som vidde. Lengst sørvest i fylket finnes noen områder som preges av *storkupert hei*. Det er typisk for flere områder rundt Vanylvsfjorden og på Gurskøya, samt øyene i Vanylvsgapet. Denne landskapskategorien finnes også spredt på Tingvollhalvøya og i Aure.



Innfjorden, Rauma (JOH).



Sunndalen mot Furunebba og Vinnufjellet (YNR).

Klima

Møre og Romsdal ligger i det såkalte vestavindsbeltet, og har i hovedtrekk et typisk mildt kystklima med mye nedbør, om lag som Vestland fylke ellers og Trøndelag. Når de våte luftmassene presses opp i møte med fjella kondenseres fuktigheten og nedbøren øker. Med økende avstand fra kysten avtar den maritime påvirkninga, og i de indre fjordene og fjellstrøka, blir klimaet tørrere og til dels kontinentalt. Topografien kan skape stor variasjon i det lokale klimaet over korte strekninger. Klimadataene i det følgende refererer seg i hovedsak til normalperioden 1961-1990.

Temperatur: Målestasjonene for temperatur i Møre og Romsdal viser at midlet for alle månedene i året, årsmidlet, er veldig likt for stasjoner under 100 moh. Uansett om de ligger ute ved havet eller i fjordbotner og daler, skiller det bare 1,4 grader mellom lågeste og høyeste temperatur (5,5-6,9 grader). Ved stigende høgde synker temperaturen. I Tågdalen i Surnadal 410 moh. viser den 3,3 grader, og 0,6 grader i fjellområdene ved Aursjøen i Nesset 869 moh.

Januartemperaturen er fallende fra Sunnmøre og nordover langs kysten. Svinøy fyr i sør har 3,0 grader, Vigra 1,9 grader og Smøla 0,3 grader. Disse forholdsvis høye vintertemperaturene er en klar følge av oseanisk påvirkning med milde vinder og havets varmeregerende virkning. Innover i fjordene synker temperaturene litt, men ligger mellom 1 og -1 grad. Det er bemerkelsesverdig hvor beskjedne forskjellene er mellom kyst og innland. Fra Ulsteinvik ved kysten, og til Tafjord innerst i Storfjorden, en avstand på nær 80 km, er forskjellen bare 0,7 grader. I indre områder av Surnadal og Sunndalen finnes mer stabile vintertemperaturer som i mindre grad er påvirket av havet. Innerst i Sunndalen 195 moh. viser januarnormalen -4,1, i Tågdalen -4,5 og ved Aursjøen -7,2 grader.

Aprilnormalen har også små sprang i temperaturer for stasjoner under 100 moh. med normaler fra 3,7 til 5,2 grader. Tafjord har den høyeste temperaturen med 5,2 grader og Smøla og Eide er lågest med 3,7 grader. Tågdalen har nå 1,1 grader og ved Aursjøen er det fortsatt vinterlig med -2,2 grader.

Juli har for flere stasjoner et omvendt bilde av januar. Havet fungerer nå varmedempende og de havnære stasjonene har lågest temperatur. Svinøy fyr, Ulsteinvik, Vigra, Frei, Eide og Smøla har alle under 13 grader. Flere av stasjonene inne i fjordene og dalene, bl.a. Stranda, Sæbø og Alnes, har over 13 grader, med 13,9 i Tafjord som høyeste julinormal. Likeså har stasjonen i Sunndalen, som ligger omkring 150 høyere enn de foran nevnte, 13,3 grader. For de høgereliggende stasjonene har Tågdalen steget til 11,7 og Aursjøen til 9,6 grader.

I **oktober** har de kystnære stasjonene igjen erobra de høyeste temperaturene og ligger omkring 8 grader. Stasjonene i Romsdalen og på Nordmøre ligger noe lågere, f.eks. har Aure 6,5, Eide 7,3 og Smøla 6,9. Sunndalen har falt til 5,3, Tågdalen 4,0 og Aursjøen 2,3 grader.

Et særtrekk for enkelte bygder i de indre fjordene i Møre og Romsdal er fønvinder som kan gi raske temperaturstigninger med svært høye temperaturer i vinterhalvåret. Høyeste november-temperatur i Norge er målt i Tafjord (21,8 °C), for desember er Sunndalsøra høyest (18,3 °C).

Nedbør: Møre og Romsdal har klare forskjeller i nedbørmengde fra kysten og inn til fjella på indre strøk, og dessuten betydelige lokale variasjoner over korte avstander grunnet topografi og høgdeforhold. Fuktige luftstrømmer fra vest gir mye nedbør, stedvis nær 2500 millimeter. Det er den orografisk nedbøren som gir de største nedbørmengdene når fuktige luftmasser presses til værs og kondenserer mot fjell og høyere landskap med kaldere luft. De fleste tallene for nedbørnormaler i tabell 3 er registrert på stasjoner som ligger under 100 moh. Disse vil ikke fange opp økte nedbørmengder som den orografiske effekten gir ved stigende høgde. Nedbøren kan derfor være noe større i høgereliggende fjellområder enn det lågtliggende stasjoner viser. Sammenlignes nedbørmengdene i Møre og Romsdal med vestlandsfylkene lenger sør, er det gjennomgående noe mindre nedbør. Sunnmøre har mer nedbør enn tilsvarende områder i Romsdal og Nordmøre. Minst nedbør har indre strøk av Nordmøre og Romsdal.

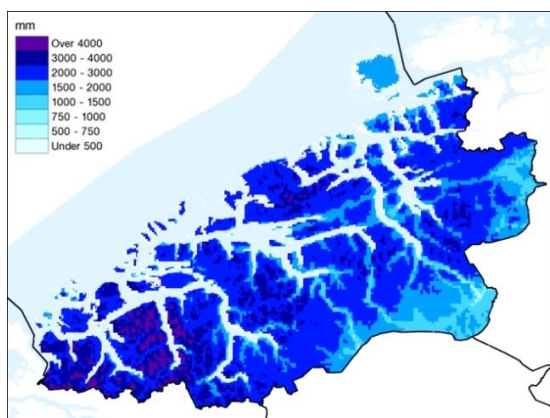
Årsnedbøren for de kystnære stasjonene på øyene og det låge fastlandet, er klart lågere enn det ragende landskapet innenfor. På Vigra, Hustad og Frei ligger nedbøren mellom 1300 og 1400 mm. På stasjoner litt innenfor den låge strandflata øker nedbøren drastisk som følge av at landskapet reiser seg og den orografiske effekten kommer til sin rett. Her utmerker Sunnmøre seg med de største nedbørmengdene og mange stasjoner ligger over 2000 mm. Også stasjoner

Tabell 2. Temperaturnormaler i °C, for månedene januar, april, juli og oktober, og årsmiddel for 17 stasjoner i Møre og Romsdal (<http://met.no>).

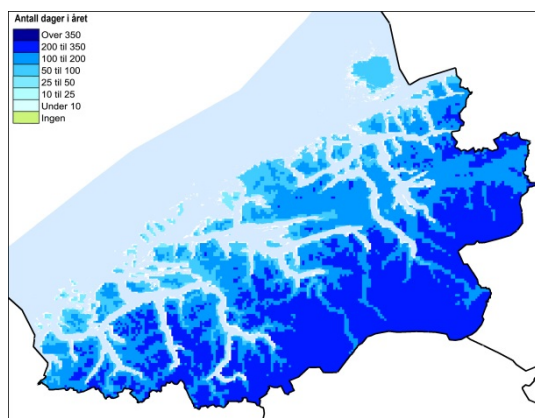
Stasjon	Moh.	Jan.	Apr	Juli	Okt.	År
Svinøy fyr, Herøy	38	3	4,4	12,9	7,9	6,6
Fiskåbygd, Vanylven	41	0,7	4,7	13	7,7	6,5
Sæbø, Ørsta	74	-1	4,3	13,5	7	6
Vigra, Giske	22	1,9	4,6	12,5	8,2	6,8
Ulsteinvik, Ulstein	10	1,2	4,6	12,8	8,1	6,7
Stranda, Stranda	84	-0,8	4,2	13,4	6,8	5,9
Tafjord, Norddal	20	0,5	5,2	13,9	8	6,9
Gjermundnes, Vestnes	49	0,1	4,4	13	7,1	6,3
Alnes i Romsdal, Rauma	64	-1,6	4,4	13,5	7	5,9
Frei, Kristiansund	30	-0,6	4,5	12,5	7	5,8
Eide, Eide,	40	-0,2	4,1	12,7	7,3	6
Moldstad, Smøla	30	0,3	3,7	12,3	6,9	5,7
Aure	40	-1,4	3,7	12,8	6,5	5,5
Hanem, Tingvoll	69	-1,6	3,9	13,6	6,2	5,6
Tågdalen, Surnadal	410	-4,5	1,1	11,7	4	3,3
Sunndal	195	-4,1	2,9	13,3	5,3	4,4
Aursjøen, Nesset	869	-7,2	-2,2	9,2	2,3	0,6

Tabell 3. Normalnedbør i millimeter for månedene januar, april, juli og oktober, og årsmiddel for 17 stasjoner i Møre og Romsdal (<http://met.no>).

Stasjoner (moh.)	Moh.	Jan.	Apr.	Juli	Okt.	År
Svinøy fyr, Herøy	38	55	38	62	95	780
Vigra, Giske	22	106	73	83	171	1310
Brusdalsvatn, Ålesund	188	258	133	98	194	2150
Sæbø, Ørsta	74	199	110	109	248	2040
Stranda, Stranda	85	131	72	76	152	1315
Tafjord, Norddal	20	100	53	60	107	965
Hustad, Fræna	26	116	81	90	173	1340
Gjermundnes, Vestnes	49	113	76	88	149	1270
Alnes i Romsdal, Rauma	64	95	50	65	100	915
Eikesdal, Nesset	39	83	52	67	106	898
Aursjøen, Nesset	869	65	32	63	60	660
Frei, Kristiansund	30	117	80	97	168	1350
Aure	40	132	98	125	175	1525
Hanem, Tingvoll	69	98	66	98	134	1160
Surnadal	39	116	83	117	157	1394
Sunndalsøra	10	77	55	89	102	961
Innerdalen, Sunndal	403	116	83	117	157	1547



Figur 8. Normal årsnedbør for Møre og Romsdal i mm for normalperioden 1960-90 (www.senorge.no).



Figur 9. Normal for antall dager i året med mer enn 5 cm snødekke for normalperioden 1971-2000 (www.senorge.no).

sør på ytre Nordmøre har lignende årsnedbør med Eide på 2250 mm. Stasjoner med tilnærma samme beliggenhet lengst nord på Nordmøre har mindre nedbør med Aure på 1525 mm.

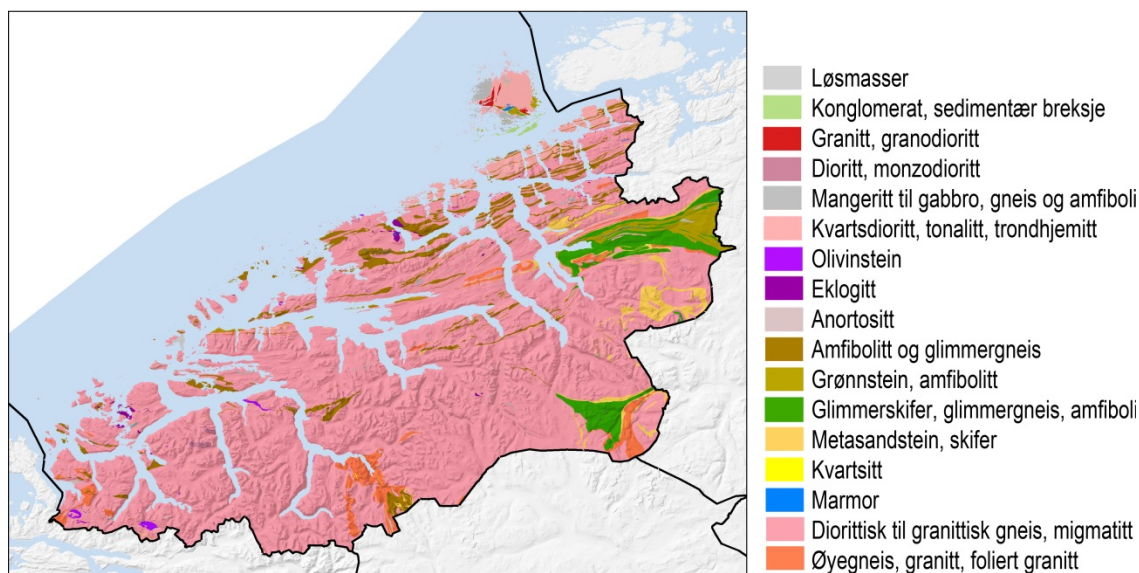
Lenger inne i fylket synker nedbørmengdene, og flere lokale forhold har stedvis betydelig innflytelse. På Sunnmøre har Stranda inne i Storfjorden 1315 mm og Sjøholt i Ørskog 1590 mm. I Tafjord innerst i Storfjorden ligger nedbørnormalen på bare 965 mm. Her kan lokale forhold med regnskygger m.m. være årsaken. I midtre fjordstrøk i Romsdal og på Nordmøre ligger nedbøren fra 1200 til 1500 mm. I dalene på indre strøk synker nedbøren og Alnes i Romsdalen, Eikesdal i Nesset og Sunndalsøra har henholdsvis 915 mm, 898 mm og 961 mm. Den nordre delen av indre Nordmøre har større nedbør i høgden enn den sørlige delen. Rindal har 1109 mm, Tågdalen i Surnadal har 1264 mm, mens Innerdalen (403 moh), en mindre og høgereliggende paralleldal til Sunndalen, har hele 1547 mm. Sunndalen og fjellområdene sør for Sunndalen, er de nedbørfattigste i fylket. Øverst i Sunndalen er årsnedbøren 740 mm og fjellstasjonen ved Aursjøen i Nesset har bare 660 mm.

Når det gjelder nedbørfordelinga gjennom året har høstmånedene september, oktober og desember mest nedbør, noe mindre har november og januar. I februar og mars er det også mye nedbør, men noe mindre enn januar. I april avtar nedbøren, og mai er årets nedbørfattigste måned. I juni skjer en liten økning og den fortsetter i juli. Fra august øker nedbøren ytterligere mot de nedbørrike høstmånedene. Havskodde forekommer ved kysten, helst i sommerhalvåret, mens det er lite skodde på indre strøk.

Det meste av fylket har flere enn 100 dager med mer enn 5 cm snødekke. I fjellområdene er dette over 200 dager, og her kan snøleivevegetasjon utvikles. Vind betyr mye for vegetasjonsutforminga langs kysten og i fjellet. Vandrende lågtrykk gir kuling, iblant storm, oftest fra sørvest og nordvest. Særlig i ytre strøk vil vinden kunne holde skog og kratt unna.

Berggrunn

Berggrunnen har lokalt og regionalt stor betydning for variasjonen i vegetasjonstyper. I det følgende omtales bergartene i Møre og Romsdal delt i 4 hovedgrupper.



Figur 10. Berggrunnskart over Møre og Romsdal (www.ngu.no).

Grunnfjell: Den eldste hovedenheten er det opprinnelige *grunnfjellet* som dekker store deler av fylkets berggrunn. Mindre forekomster av bergarter med annen opprinnelse finnes, mest i øst og nord, men disse har også grunnfjellet som basis. Grunnfjellet i dette fylket er tydelig påvirket av den *kaledonske fjellkjedefoldinga* som fant sted i devonsk tid for 400 til 500 millioner år siden. Høgt trykk og høy varme på store djup førte da til mer eller mindre omdannelse av bergartene ved omkrystallisering (metamorfose).

Omdannelse av *granitt* til ulike *gneiser* karakteriserer store deler av fylkets grunnfjell. *Migmatittisk gneis* med *granittisk* og *granodiorittisk* sammensetning utgjør den største delen og finnes over det meste av fylket fra fjella på indre strøk og helt ut mot havet. *Folierte granitter*, *granittisk øyegneis*, *båndgneis* og *foliert kvartsdioritt* finnes stedvis, men med langt mindre utstrekning enn den førstnevnte kategorien. Disse bergartene er vanligvis fattige på plantenæringsstoffer.

Noen gneiser som har mer næringsinnhold er *glimmergneiser*, *hornblenderike gneiser*, *biotittrike gneiser* og gneiser med innhold av *amfibolitt*. Disse gneisene kan stedvis opptre i kompleks, bl.a. med omdanna sedimentære bergarter. De opptre oftest som langstrakte, tilnærma parallelle striper i foldinger, hyppigst til stede i ytre strøk av Nordmøre. *Glimmerskifer* kan også finnes, også den med forholdvis mye næringsstoffer.

Det finnes ei rekke forekomster av *ultramafiske bergarter*, mest *olivinstein*, spesielt på Sunnmøre. De fleste forekomstene har begrensa omfang, men kan ofte identifiseres på brune til rødlige farger, og dessuten et tydelig artsfattigere planteliv. Stedvis er olivinsteinene omdanna til *serpentinitt*, *kleberstein* eller *talk*, og den har gjennom tidene blitt gjenstand for skjering.

Anortositt er en svært lys bergart fordi den har et høgt innhold av feltspaten *plagioklas*. Den forvitrer meget seint og avgir lite plantenæring. Anortositt opptre hyppigst på Sunnmøre, men uten stor utstrekning. *Gabbro*, som bl.a. titanjernforekomstene i fylket er knytta til, finnes flere steder.

Langs kysten finnes mange forekomster med *marmor* (omdanna kalkstein). Kalkstein dannes ved avsetninger av skall, skjell og liknende. Nesten alle kalksteinsformasjoner i Norge er av

kambrosilurisk alder. Noen steder er slike forekomster ved kjemisk forvitring utforma som grotter, bl.a. ved Molde. Større forekomster av marmor, som tidvis har blitt utnyttat, finnes i Eide, ved Hustad og Larsnes. Marmorforekomster gir klare utslag i en artsrik og mer kalkkrevende flora.

Eklogitt finnes ei rekke steder i fylket, men med totalt lite areal. Den er ofte betrakta som en meget vakker og fargerik bergart, bl.a. med mineralene *granat* og *pyroksen*, til dels også *disthen*.

Trondheimsfeltets bergarter: Trondheimsfeltet har komplisert dannelse med mange bergarter av forskjellig karakter. Her finnes ei blanding av sedimentære bergarter med kambrosilurisk opphav og vulkanske bergarter, begge mer eller mindre kaledonsk påvirkta og omdanna.

To områder, det ene i Surnadal-Rindal, og det andre i fjellområdet mellom Aursjøen og Sunndalen, har bergarter som tilhører Trondheimsfeltet. Til sammen utgjør de bare en liten del av fylket. Her finnes områder med *glimmerskifer*, en omdanna (metamorf) *leirstein*, og *glimmergneis* som også kan ha hatt leirskifer som opphav. Disse har høgt innhold av plantenæring. I Surnadal-Rindal finnes også et større område med *grønnstein* som er en omdanna vulkansk bergart, også den forholdsvis næringsrik.

Rester av Trondheimsfeltets bergarter kan også sporadisk finnes til langt vest for Molde, som på sørsida av Fannefjorden, og på de smale og langstrakte øyene utenfor Molde (bl.a. Seterøya). Den er også til stede på Tautra sør for Otrøya og ytterst på kysten av Haram, vest for Brattvågen. Det meste av disse forekomstene består av *grønnstein* som er næringsrik og ofte gir klare utslag i en mer næringskrevende vegetasjon.

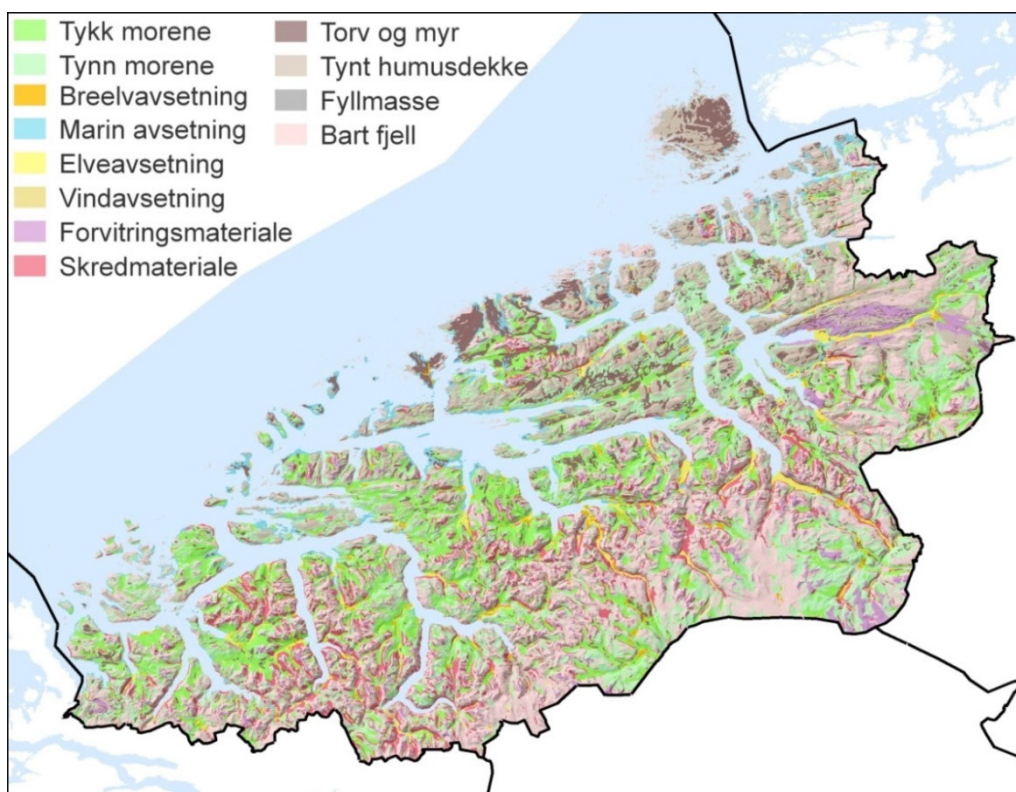
Skyvedekkebergarter: Et par mindre områder med skyvedekkebergarter finnes nordøst i fylket, sør for Surnadalen og øst for Gråsjøen i nordlige utkant av Trollheimen, samt et område sørøst for Grødalen i Sunndal. Dette er bergarter av grunnfjellsalder som er omdanna, transportert og skjøvet på plass under jordskorpefoldinga. Disse består av forskjellig gneiser, stedvis også med innslag av *amfibolitt*.

Eruptivbergartene: En del av berggrunnsgeologien på Smøla skiller seg klart ut. Her finnes trolig fylkets yngste bergarter. De består av *kaledonske dyperuptiver*, vesentlig *dioritt* og *kvartsdioritt*, men har også innslag av bl.a. *gabbro* og *amfibolitt*. Disse bergartene har trengt opp som en større smelte gjennom andre og eldre bergarter. Dette feltet er trolig det mest betydelige området med kaledonske djuperuptiver i Norge, og det strekker seg nordover til Fosen.

Lausmasser

Variasjon i lausmassetjukkelse, næringsinnhold og vannkapasitet er av stor betydning for fordeling og forekomst av vegetasjonstyper i landskapet. Det er eksempelvis stor forskjell mellom artsrike og produktive typer på tjukke lausmasser under marin grense, og skrinne vegetasjon på tynn, næringsfattig morene som finnes over store områder.

I det følgende kommenteres de forskjellige lausmassekategoriene og hvilke vegetasjonstyper som mest er knytta til disse. Inndelinga følger i hovedsak NGU sine lausmassekategorier.



Figur 11. Lausmassekart over Møre og Romsdal (www.ngu.no).

Bart fjell er områder som stort sett mangler lausmasser. Mer enn 50 % av arealet er fjell i dagen. Blokkområder kan inngå i mosaikk. Møre og Romsdal har mange og til dels store arealer i fjellet, og dette er dominerende type på indre strøk. Store vegetasjonslause *bergflåg* opptrer langs bratte fjord- og dalsider. Svaberg, bart fjell, reinvaska koller og nakne knauser finnes langs kysten, spesielt på øyer og skjær. Glissen, spredt heivegetasjon kan forekomme.

Tynt humusdekke er områder der humusdekket ligger rett på berggrunnen. Mektigheten av humusdekket er vanligvis 0,2-0,5 m, men kan lokalt være tjukkere. Fjellblotninger opptrer hyppig innen slike områder, og innslag av blokker forekommer og er mest synlig i fjellområdene. Tynt og usammenhengende humusdekke finnes mest framtrødende på koller, åser og annet grunnlende nær kysten og på øyene. På Nordmøre har typen også store areal i lågfjellsområder i midtre strøk. Vegetasjon forekommer med spredt, glissen lyngdominert skog, karrige krattskog, grunne myrflækker eller fattig heivegetasjon med *fuktheier* og *røsslyngheier*.

Tynn morene er avsetninger der tjukkelser normalt er mindre enn 0,5 m, men den kan lokalt være mer. Mange fjellblotninger kan opptre. Dette er vesentlig botnmorene og finnes på mange terrengformer over hele fylket, oftest på opplendte terrengformer lågere i terrenget enn *bart fjell*. I skogsonen dominerer lyngrike vegetasjonstyper og fuktskog, og skogproduksjonen kan vari-

ere fra skrapskog og til låge og midlere boniteter. På skoglause arealer ved kysten vil *røsslynghei* eller *fuktheier* opptre. I fjellområdene vil heityper og forskjellig myrvegetasjon finnes, stedvis med fjellblotninger og blokker.

Tjukk morene har sammenhengende dekke, stedvis med stor mektighet. Typen har mange og til dels vidstrakte forekomster. Den opptre i daler, fjordsider, viker, skår og andre fordjupninger. Grovt sett har midtre deler av fylket sør for Romsdalsfjorden mye av denne lausmassetypen, men det er også flere områder sør for Storfjorden, i Ørsta, Sykkylven og Stranda. På Hareidlandet, rundt Syvdefjorden og i Fræna og Eide er det òg større områder.

Denne morena danner grunnlag for dyrka mark på mange gårdsbruk. På skogsmark i lågere lende har tjukkere morenemasser med gunstig drenering oftest middels til gode boniteter. Lyngdominerte furu- eller bjørkeskog er vanligst, men på næringsrike og friske grunnforhold kan det opptre *engskog*,

Breelavsetninger er mer eller mindre sorterte avsetninger som er avsatt av breelver. Finere kornfraksjoner er vaska bort slik at grovere masser med sand og grus dominerer. Tjukkelsen på massene varierer, men er ofte flere ti-talls meter. Flest forekomster er avsatt i dalbotner, men mange også på sida av en avsnørt isrest (dødis), såkalte *lateralterrasser*. Breelvmaterialet kan også være avsatt av smeltevann under isen, såkalte *eskere* som stedvis kan strekke seg som lange "tarmer" i landskapet, mest synlige i fjellet. Utvaska og grovt materiale som har ligget inne i isen ble stedvis droppa på overflata under smeltinga, og danna en lausmasstype som kalles *overflatemorene*, ofte karakterisert av et ujamnt terreng som stedvis kan være blokkrikt.

På breelavsetningenes grove, tørre og næringssvake lausmasser opptre oftest fattige og lyngrike furu- eller bjørkedominerte skogtyper i lågere strøk. Disse skiller seg fra de samme typene på grunnlendte lokaliteter ved å ha jevnere bestand, tettere tresetting og større produksjon. Lokaliteter med større innhold av finsorterte masser kan ha *dyrka jord*.

Det finnes mange breelavsetninger i fylket, de fleste i de indre dalføra. Blant steder med større forekomster er øvre del av Sunndalen med fjelldaler, Romsdalen med sidedalene Vermedalen og Brøstdalen, og Valldalen.

Marine avsetninger er sedimentert i havmiljø og ligger således under marin grense. De består av sorterte finsedimenter, leire, silt og finsand, og har bare mindre forekomster i dette fylket. Marin grense varierer fra omtrent 20-30 moh. i ytre strøk på Sunnmøre til 125 moh på indre strøk. På Nordmøre er marin grense 90 moh. på ytre strøk og nærmere 150 moh. i dalene på indre strøk. Marine avsetninger finnes vesentlig på strandflata i ytre strøk, både på fastlandet og øyene. De forekommer også som lange striper langs fjordene i ytre del av fylket, og kan stedvis opptre langt inne i fjordene og dalene, bl.a. langs Langfjorden og andre sidefjorder i Romsdalsfjorden, i Surnadal og Sunndalen. Mye mark på havavsetningene er dyrka.

Elveavsetninger finnes som *elvelletter* i dalbotner, og ofte ved fjordbotner og ved innløpsosser i innsjøer. De kan også opptre som klart skrånende *elvevifter* der bekker og elver renner hastig. Lausmassene består mest av forskjellige sandfraksjoner, og arealene er ofte kultivert som flat og godt arrondert *dyrka jord*. Lokaliteter med innblanding av grovere fraksjoner som grus og avrunda stein kan òg finnes. Flere vegetasjonstyper kan opptre, alt etter sedimentenes sammensetning, vanntilgang og næringsinnhold. Fattige *bar-* eller lauvskogstyper kan opptre der røtter ikke når ned til vann, mens *oreskog*, *engskog*, *sumpskog* og *flommarkkratt* kan finnes på friskere eller forsumpa mark som tidvis er overflømt.

Det finnes flere store elveavsetninger i dette fylket. Det største området ligger i Surnadal der dalbotnen har elfevyllinger som strekker seg over 30 kilometer og ender i et vidstrakt delta ytterst mot fjorden. Lignende dalfyllinger, men mindre langstrakte, ligger i Sunndalen, Eresfjord

og Romsdalen. Av større forekomster ellers kan nevnes Bøverdalen, Kvanne, Todalen, Øksendalen, Batnfjorden, Isfjorden, Isterdalen, Måndalen, Innfjorden, Tresfjorden, Stordalen, Velledalen, Ørsta og Bondalen. Større elvevifter nær fjorder har ofte bebyggelse der Sunndalsøra og Ørsta er eksempler.

Forvittringsmateriale er forvittringsjord eller blokkhav. Forvittringsjord kan ha tynt eller usammenhengende dekke over berggrunnen. Dette finnes bare i større omfang innen Trondheimsfeltets bergarter i Surnadal og Rindal, knytta til bergartene *glimmerskifer* og *grønnstein* som forvittrer lettere enn den øvrige fjellgrunnen i fylket. Blokkhav er stein- og blokkrikt forvittringsmateriale. De fleste og største forekomstene ligger i høyere fjellterreng og på topper, men kan også ligge i lågere lende. Arealet er klart størst i fjella mellom Sunndalen og Romsdalen. Blokkmarkene er ofte danna ved kraftig oppfrost fra morene, ved direkte oppfrost fra fjellgrunnen eller som rester etter tertiær djupforvitring, spesielt der det er skifrige bergarter.

Skredmateriale og urer fins i bratt lende og har store areal og hyppige forekomster i Møre og Romsdal. Flest forekomster har de alpine områdene sør for Romsdalsfjorden og mellom Sunndalen og Todalen. Typiske plasseringer er under steile flog og bratte hamrer, eller i sterkt skrånende fjord- og dalsider, ofte som langstrakte forekomster. Skredmateriale utgjør stedvis mektige avsetninger, og kan bestå av svært forskjellige fraksjoner. Der skredmassene har større innslag av finere materiale og god fuktighet, kan vegetasjonen være frodig. Storbregneutforming av *høgstaudeeng* er svært karakteristisk. Skogsatte areal kan ha engskoger og *oreskog*. Mange steder utgjør denne typen svært godt husdyrbeite, og kan være svært grasrik på grunn av beite og tidligere slått.

Vindavsetninger består av godt sortert sand avsatt av vind som sandyner. Sanddynene er dynamiske og kan bevege seg over tid med utvidelser og skiftende posisjoner. Vindavsetningene er stedvis blottlagt, men er oftest glissent begrodd av grasarter med sterkt rotsystem som hindrer sandflukt, f.eks. *marehalm* og *strandrug*. Dynene kan inneholde skjellsand som er årsak til innslag av kalkrevende arter. Vindavsetningene i Møre og Romsdal er få. Mindre areal finnes på Giske, Vigra og i Fræna, men kan også finnes i fjelldaler som Grøvdalen i Sunndal.

Torv og myr (organiske avsetninger) kan finnes over hele fylket, unntatt i høyere fjellområder. I grove trekk er det nord for Romsdalsfjorden og nord for Surnadal, de største forekomstene ligger. Store sammenhengende områder ligger på Aukra (Gossa), i Fræna, Eide, på Averøya og østsida av Smøla. Det fleste store myrområdene er fattige jordvannsmyrer og ombrogene myrer. Myrvegetasjonen lengre inne i fylket er mer nyansert der også intermedier og næringskrevende myrvegetasjon kan forekomme. Store myrareal på kysten er dyrka.



Frodig skredmark i Holedalen, Stranda (YNR).



Ur og blokkmark i Grønlskardet, Sunndal (YNR).

Vegetasjon

Berggrunn, lausmasser og topografi er svært viktig for fordelinga av plantearter og vegetasjonstyper. Selv om berggrunnen har store ulikheter i næringsinnhold er det likevel planter og vegetasjonstyper med låge til moderate næringskrav som dominerer over hele Møre og Romsdal. Dette har sin årsak i at utvasking og jordsmonndannende prosesser siden ismeltinga har gitt de øvre jordlagane andre egenskaper enn det underliggende mineralmaterialet. Dette gjelder særlig i nedbørrike strøk som har høg utvasking og sterkere råhumusdannelse. Rik vegetasjon får en i første rekke der det er vannsig som har vært i kontakt med rikt mineralmateriale.

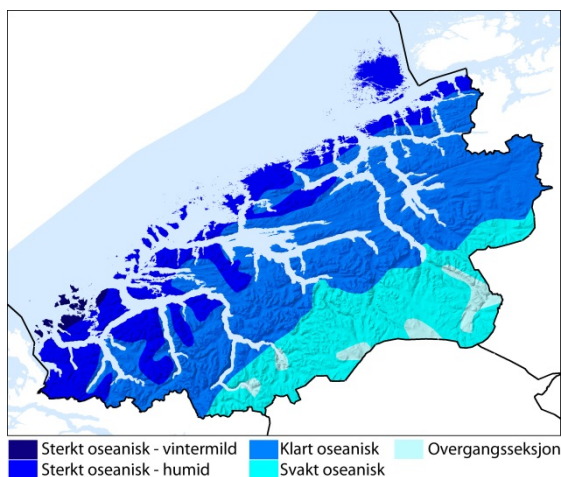
Topografien har mye å si for vanntilgangen. På opplendte og flate areal renner vannet raskt bort eller drenerer til djup i lausmassene der plantene ikke når ned. I godt hellende terreng er det ofte en frisk vannstrøm høgt i jordsmonnet som plantene når ned til. Lisider vil derfor oftest ha høgast forekomst av frodig og artsrik vegetasjon, særlig nederst i sider der sigevannet stuves opp og slår ut mot overflata. Finkorna lausmasser vil ha større evne til vannlagring enn grove. Det vil derfor være mer av frodig vegetasjon her enn på grovkorna materiale. God vanntilgang vil det også ofte være langs elver og bekker og i senkninger i terrenget.

Lokalt er hellingsretning av betydning for forekomst av vegetasjonstyper. Solrike lokaliteter vil ha høgere innstråling og bedre omsetning i jordsmonnet. Varmekjære lauvtrær og tørrere utforminger av engskoger (lågurtskog) opptrer derfor mest i sørvendte skråningar.

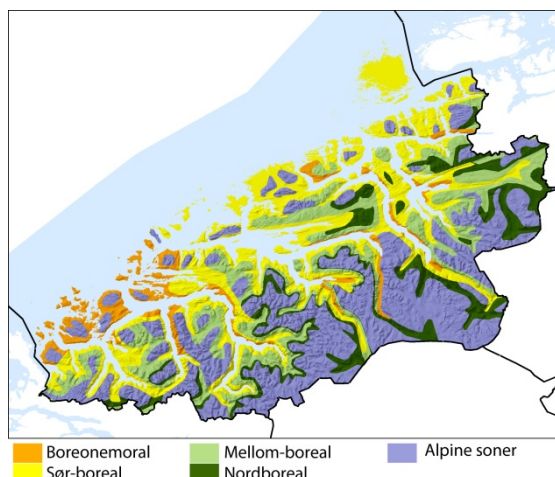
For å få en grov oversikt over vegetasjonen i Møre og Romsdal kan fylket deles inn i **vegetasjonsseksjoner og vegetasjonssoner** (Moen 1998). Disse er basert på botaniske kriterier ved utbredelsen av vegetasjonstyper og arter.

Vegetasjonsseksjoner viser variasjonen i plantelivet mellom kyst og innland. Seksjonene gir indirekte uttrykk for variasjon i nedbør, luftfuktighet og vintertemperatur. Her deles vegetasjonen inn i 5 seksjoner. Det er de *oseaniske seksjonene*, karakterisert av vegetasjonssamfunn og arter med noe forskjellig tilpassing til rikelig nedbør og fuktig luft fra havet, som preger det meste av fylket. I øst ligger et mindre område tilhørende *overgangsseksjonen*.

Den **sterkt oseaniske seksjonen** deles i to underseksjoner. På øyene lengst sørvest finnes den *sterkt oseaniske, vintermilde underseksjonen* som utgjør et mindre areal. Det gjelder i helhet øyene i Herøy og ytre deler av øyene i Sande og Ulstein. Mye av denne underseksjonen



Figur 12. Vegetasjonsseksjoner i Møre og Romsdal (Moen 1998).



Figur 13. Vegetasjonssoner i Møre og Romsdal (Moen 1998).

består av åpne lyngheier med godt innslag av vestlige arter, og der kontinentale trekk mangler. Den finnes bare i låglandet og er karakterisert av planter som er svært frostømfintlige, og som bare er utbredt i vintermilde strøk nær havet. *Purpurlyng*, *vestlandsvikke* og *kystblåstjerne* er eksempel på slik planter.

Den sterkt oseaniske, humide underseksjonen opptrer i ei rekke, til dels adskilte områder langs kysten i ytre del av fylket, både i fjellområder, lågland og på øyer. Flere av de høge fjellområdene mellom fjordene på Sunnmøre inngår delvis. Vegetasjonen består av vestlige vegetasjonstyper og arter med stor avhengighet av høy luftfuktighet og mye nedbør. De alpine sonene er generelt artsfattige da de oftest mangler arter som krever stabile vinterforhold.

Klart oseanisk seksjon preges av vestlige vegetasjonstyper og arter. Seksjonen begynner litt innenfor kysten, fanger opp mye av fjordene, og stopper opp ved flere av fjordbotnene. Den skiller seg fra foregående seksjon ved at det spredt kan opptre arter med svakt østlige trekk, hvilket trolig henger sammen med noe lågere vintertemperaturer. Bratte bakkemyrer og epifyttrike skoger er også et karaktertrekk ved denne seksjonen.

Svakt oseanisk seksjon finnes i de indre delene av fylket. Den omfatter for en stor del høyere fjellområder på indre strøk, men også noen daler og de innerste fjordbygdene. Typiske vestlige arter og vegetasjonstyper mangler her, men svakt vestlige trekk preger vegetasjonen. Skrubberutforminga av blåbærskog, og fattigmyrer med innslag av *rome* og *klokkelyng*, er vestlige vegetasjonstyper som stopper opp her. Svakt østlige trekk kan også inngå.

Overgangsseksjonen finnes i noen mindre områder i daler og fjordbotner lengst inne i fylket. Her er nedbøren mindre enn i fylket for øvrig. Geiranger og dalene innenfor, samt indre del av Tafjord, Eikesdalen og Romsdal ligger i denne seksjonen. Det største området ligger i Sunndalen, samt fjelldalene øverst i dalføret. Plantelivet er prega av østlige trekk med større innslag av lavarter, men svakt vestlige innslag forekommer.

Vegetasjonssoner: Høgdelaget og klimaet med vinter- og sommertemperaturer, er de viktigste faktorene som ligger til grunn for denne inndelinga. Møre og Romsdal har 5 vegetasjonssoner.

Vegetasjonen i **boreonemoral sone** danner overgang mellom den edellauvskogsdominerte nemorale sonen lenger sør i landet og de typiske bar- og bjørkeskogsområdene i høyere lende og lenger nord. I Møre og Romsdal strekker denne sonen seg opp til 100-150 moh. Den opptrer sammenhengende ytterst på kysten fra fylkesgrensa i sør til Haram nord for Ålesund der også mange øyer inngår. Ellers finnes den på klimatisk gunstige steder nordover og innover i fylket, oftest i sør- til vestvendte, brattlendte fjord- og dalsider. Her opptrer sonen som smale border nederst mot fjordflater eller dalbotner. Av klimatiske årsaker kan boreonemoral sone gå direkte over i alpin sone i havnære områder, f.eks. på noen øyer på kysten av Sunnmøre.

En del av vegetasjonen i denne sonen er lyngheier, stedvis med rikelig buskdekning og mange fjellblotninger på strandflatene og øyene. Her finnes forskjellige bjørk- og furudominerte skoger, og i sørvendt, bratt lende kan lågurtvegetasjon og edellauvskoger opptre. Det finnes også noen frostømfintlige arter med høge krav til vintertemperatur fordi deler av fylket ligger i landets vintermildeste strøk. Blant edellauvtrærne er *alm*, *hassel* og *ask* ofte til stede, sporadisk finnes også *lind* og *eik*. Varmekjære arter som *vivendel* og *kusymre* kan finnes, samt ei rekke nærings- og varmekrevende arter typiske for edellauvskoger.

Sørboreal sone domineres av bar- og bjørkeskoger som i undervegetasjonen har klart innslag av arter som krever forholdsvis høge sommertemperaturer. Øvre grense ligger 200 til 300 moh. i indre og midtre strøk og fallende mot kysten, og høyere i sørvendte enn nordvendte ller. Spredte innslag av edellauvskoger, lågurtvegetasjon og tørrenger er typisk for sonen, men den

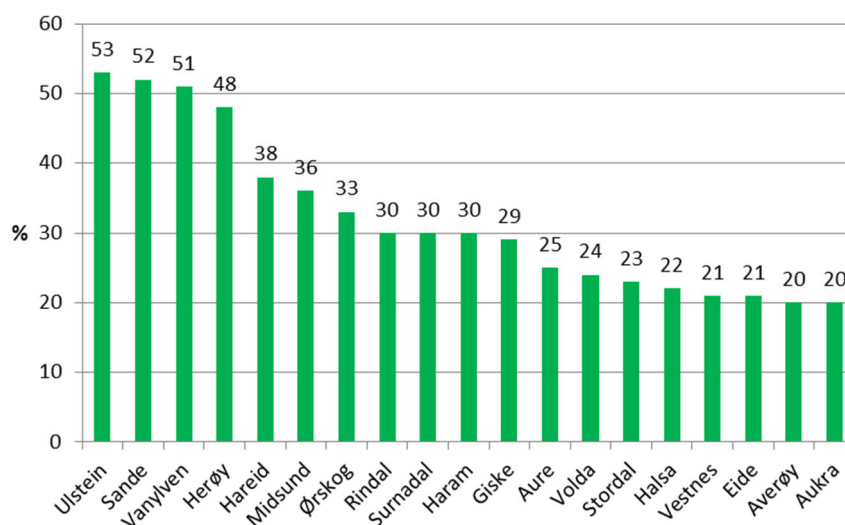
omfatter også betydelige arealer av trivielle bar- og lauvskogtyper og kystnære lyngheier. Sørboreal sone er ofte å finne som smale belter opp fra fjordflatene. Den opptrer stedvis også over boreonemoral sone i bratte fjordlier i ytre og midtre strøk, og fortsetter som striper lågt langs fjordene til fjordbotner og daler lenger inne. I det stedvis lågere lendet ut mot kysten har sonen noe videre utbredelse, bl.a. omfatter den hele Smøla. Nær kysten inkluderer sonen mange store myrområder. Sørboreal sone har størst areal av sonene under skoggrensa og utgjør i overkant av 25 % av fylkesarealet .

Mellomboreal sone karakteriseres av bar- og bjørkeskoger som mest domineres av lyngarter, noen urter og forskjellige småbregner i undervegetasjonen. På mer næringsrike steder finnes frodigere vegetasjon med høge stauder og store bregner. *Fuktskoger* er også godt representert. I noen områder er det mye myr, men de har mindre arealer i bratt lende. Spredt innslag av lågurtskog og gråor-heggeskog kan sparsomt finnes, men denne vegetasjonen stopper opp her. Øvre grense synker fra ca. 500-600 moh. på indre strøk til ca. 300 moh. i ytre fjordstrøk.

Nordboreal sone er dominert av fjellbjørkeskog, stedvis med innslag av lågvokst *fur*, i Rindal også *gran*. En del planter mer typiske for fjellet kan opptre i denne sonen, og den har sin øvre grense der den klimatiske skoggrensa møter alpin sone. På Sunnmøre mangler nordboreal sone i noen fjellområder, eller den består av svært smale og bratte belter høgt i dal- og fjordsider. På indre Nordmøre har den stedvis større areal og dominerer i høgereliggende fjelldaler.

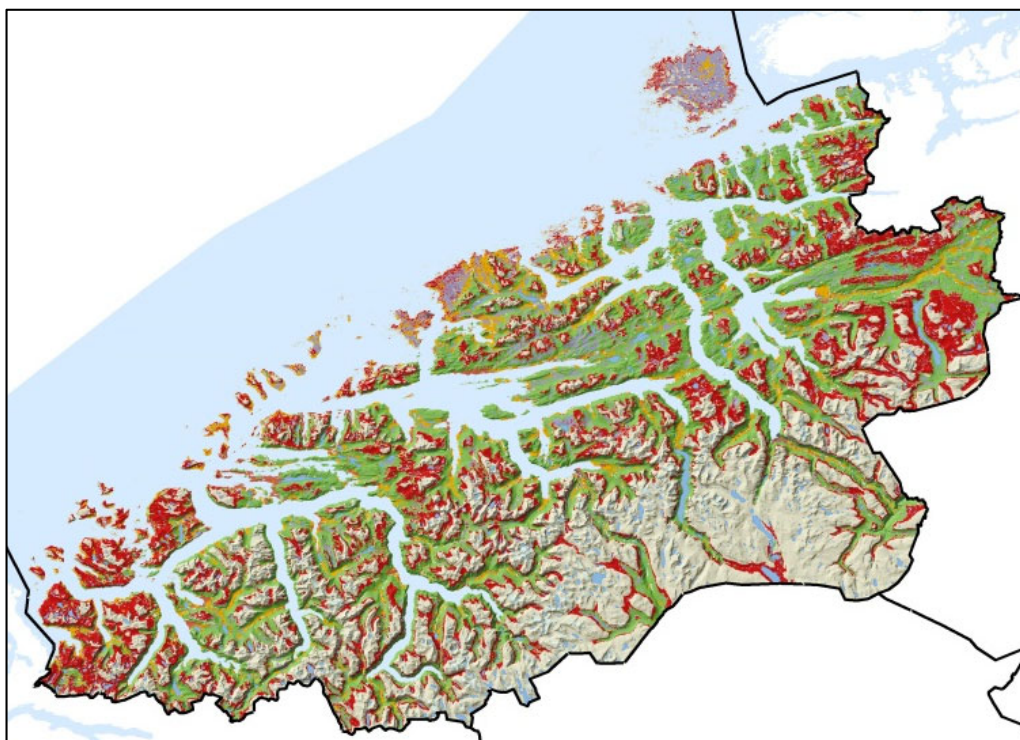
Skoggrenser: Den klimatiske høgdegrensa for skog i Møre og Romsdal stiger fra kysten mot innlandet. Ytterst på vindutsatte øyer finnes den 150-200 moh. Litt innenfor kysten ligger den på 300-350 moh., og på indre strøk 700-800 moh. I noen tilfeller er den observert helt opp mot 1100 moh. i indre deler av Romsdalen og Sunndalen. I tillegg til klima er skoggrensa i stor grad påvirket av lokal topografi særlig i bratte dal- og fjordsider. Manglende jordsmonn, snøskred, snøtrykk og jordglidning kan her senke skoggrensa sterkt. Mange steder er skoggrensa senka på grunn av seterdrift og andre former for avskoging.

I flere kommuner finnes store skoglause arealer under den klimatiske skoggrensa. Ut fra en landsomfattende gjengroingsmodell (Bryn m.fl. 2013) har de ytre kystkommunene på søre Sunnmøre størst gjengroingsareal i prosent av kommunearealet. For Ulstein, Sande og Vanylven er henholdsvis 53, 52 og 51 % av kommunearealet potensiell gjengroingsmark. For fylket samla gjelder dette 3 021 km² eller 20 % av fylkesarealet.



Figur 14. Kommuner i Møre og Romsdal der gjengroingsareal utgjør 20 % eller mer av kommunearealet (<https://kilden.nibio.no>).

Gjengroingsareal er areal som vil gro til med skog dersom beitebruk og annen utmarkshøsting kommer på for lågt nivå. Det er likevel ikke sikkert at skogen vil nå klimatiske potensiell høyde over alt. Toppeffekter (vindslit) rundt låge oppstikkende høgder, påvirkning av kaldluftstrømmer, skredmarker m.m. gjør det vanskelig å forutsi gjengroing særlig i bratte dal- og fjordsider. Næringsforhold, jordmonnutvikling og klima påvirker hvor fort gjengroing skjer. Myr er ikke regna med som gjengroingsareal.



Figur 15. Skoglause fastmark (rød farge) under den klimatiske skoggrensa i Møre og Romsdal (<https://kilden.nibio.no>).



Gjengroing av røsslynghei. Gurskøya, Sande (JOH). Gjengrodd skredmark. Geiranger, Stranda (JOH).

Den alpine sonen utgjør arealene over den klimatiske skoggrensa og deles inn i **lågalpin**, **mellomalpin** og **høgalpin**.

Lågalpin sone er de lågeste arealene over den klimatiske skoggrensa. Klimatisk høgdegrensne for sonen er 1000-1200 moh. i indre fjellstrøk, og sterkt synkende til kystfjell der soneskillene er vanskelig å trekke. Fordelinga av typer innen de forskjellige fjellområdene varierer i noen grad

som følge av nedbørmengder, geologi og topografi. På indre strøk har *rishei*, *lavhei*, fattige *snøleier* og *grasmyrer* størst forekomst. *Høgstaudeeng* med god vierdekning opptrer langs bekker og vannsig i ller. Rik berggrunn gir stedvis forekomst av *reinrosehei*.

I midtre strøk blir den oseaniske påvirkninga sterk. *Rishei* er her dominerende, men innslaget av *fukthei* og *røsslynghei* øker. Rabbesamfunn opptrer mindre hyppig, og da med lite lav, men økende innhold av *krekling* og *gråmose*. *Høgstaudeeng* er fremdeles til stede, men her oftere som storbregneutforming i bratte skredlier. I midtre strøk er fjella lågere og klimaet mer ustabil. Dette gir mindre snøleier og hyppige skifter mellom frysing og smelting vår og høst. *Finnskjegg* er en art som tåler slik påvirkning. *Grassnøleiene* i midtre strøk har derfor veldig ofte høg dekning av *finnskjegg*.

I ytre og delvis midtre strøk, ligger skoggrensa atskillig lågere. *Alpine røsslyngheier* og *alpine fuktheier* blir her dominerende. Heiarealene har til dels hyppige innslag av lågt bjørkekraut. Snøleiene er til dels manglende eller færre, og rabbene har mye *heigråmose*. Rike engsamfunn har jamt over beskjedne arealer, oftest som følge av næringsfattig berggrunn, grunnlende og mer utvaska lausmasser. Her ses også innslag av myrer som mer eller mindre er terrengdekkende, stedvis som fattige jordvannsmyrer i mosaikker med svakt oppbygde nedbørsmyrer.

I **mellomalpin sone** blir høgfjellspreget sterkere med vegetasjon som mest består av *tørrgrashei*, *frostmark* og *snøleier*. Sterk frostpåvirkning gir jordglidning, steinstriper og polygonmark. Vegetasjonsdekket kan være svært oppstykket av blokker og åpen jord. Større sammenhengende blokkmarker vil ofte være til stede. Myrene er stort sett borte, eller er fåtallige og svært grunne. Rabbesamfunn finnes, men har diffuse overganger mot snøleier og frostmarker som opptrer både på rabber og i le.

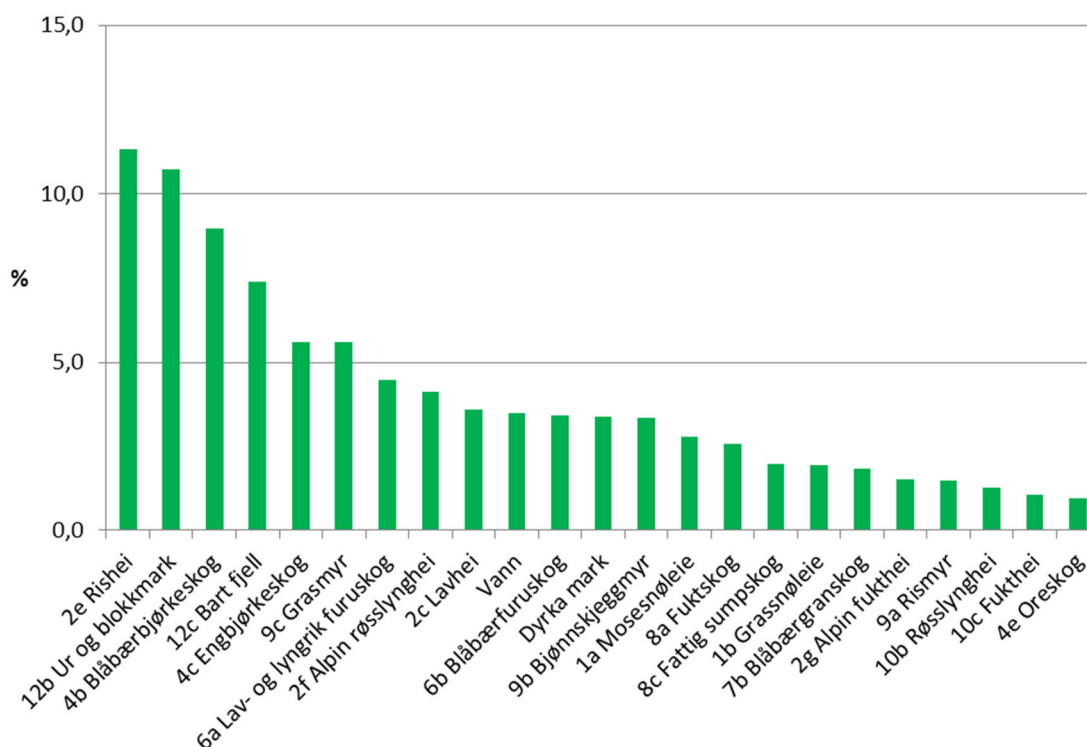
Høgalpin sone har store areal i fjell på indre strøk. Her tar vegetasjonen jamt slutt fra 1200 til 1500 moh. Som for de øvrige sonene synker også grensa for høgalpin i retning kysten. Karakteristisk for denne sonen er store blokkmengder (*blokkhav*) uten sammenhengende vegetasjon og noen breer. Noen hardføre karplanter og mosearter kan finnes spredt der det er finmateriale.

4 Fordeling av vegetasjons- og arealtyper

Tabell 4 viser fordelinga av vegetasjonstyper og andre arealtyper i Møre og Romsdal ut fra vegetasjonskartlegging på 52 utvalgsflater. Av disse ligger 27 flater i sin helhet under skoggrensa og 14 over, mens 11 flater har innslag fra begge høgdenivå. Av de 54 typene i kartleggingssystemet, inkludert ferskvann, er 46 representert i fylket. I statistikken presentert i dette kapitlet er tall for jordbruksareal, bebygde areal, ferskvann og bre henta fra arealressurskartverket AR5 og den topografiske kartserien N50.

Bare 6 typer utgjør hver 5 % eller mer av fylkesarealet. *2e Rischei* har størst areal med 11,3 %. Videre følger *12b ur og blokkmark* med 10,7 %, *4b blåbærbjørkeskog* 9,0 %, *12c bart fjell* 7,4 % og *4c engbjørkeskog* sammen med *9c grasmyr* som begge har 5,6 %. Samla dekker disse typene 50 % av fylkesarealet. 17 typer har mellom 1 og 5 % arealdekning.

Skoggrensa danner et markert skille i voksevilkår og landskapsbilde, og utvalget av typer vil være svært forskjellig over og under denne grensa. Omlag 49 % av Møre og Romsdal ligger under skoggrensa og 51 % over. I det videre skal fordelinga av vegetasjons- og arealtyper omtales for hver av disse sonene. Skoggrensa i denne sammenhengen er aktuell skoggrensa, der flere faktorer i tillegg til klimaet setter grense for skogutbredelsen. Det kan forekomme små og spredtliggende skogareal over skoggrensa og mindre areal av fjelltyper under denne grensa. Noen typer, for eksempel myr, er til stede både i fjell og lågland og disse omtales der de forekommer vanligst.



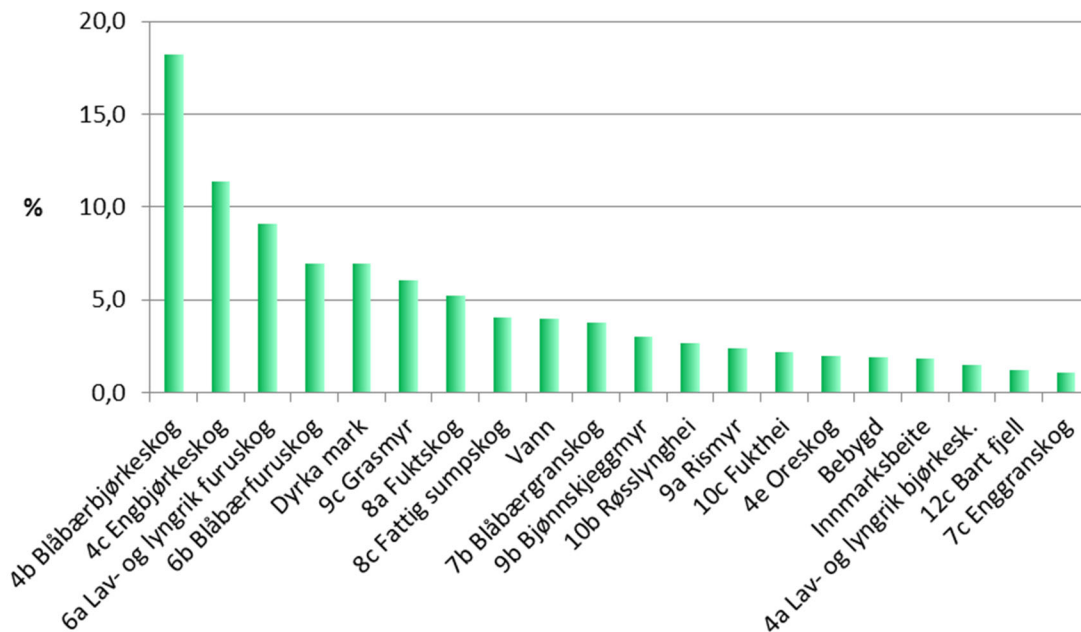
Figur 16. Vegetasjons- og arealtyper som dekker mer enn 1 % av arealet i Møre og Romsdal.

Tabell 4. Fordeling av vegetasjonstyper og andre arealtyper i Møre og Romsdal.

Vegetasjonstype		Under skoggrensa		Over skoggrensa		Total	
		Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%
1a	Mosesnøleie			421	5,5	421	2,8
1b	Grassnøleie			295	3,8	295	2,0
1c	Frostmark, letype			96	1,3	96	0,6
2a	Frostmark, rabbetype			26	0,3	26	0,2
2b	Tørrgrashei			10	0,1	10	0,1
2c	Lavhei			547	7,1	547	3,6
2e	Rishei	69	0,9	1 640	21,4	1 710	11,3
2f	Alpin røsslynghei	40	0,5	585	7,6	625	4,1
2g	Alpin fukthei	28	0,4	206	2,7	234	1,5
3a	Lågurteng			46	0,6	46	0,3
3b	Høgstaudeeng	4	0,1	100	1,3	104	0,7
4a	Lav- og lyngrik bjørkeskog	111	1,5	3	0,0	114	0,8
4b	Blåbærbjørkeskog	1 355	18,2			1 355	9,0
4c	Engbjørkeskog	848	11,4			848	5,6
4e	Oreskog	146	2,0			146	1,0
4g	Hagemarkskog	45	0,6			45	0,3
5b	Rik edellauvskog	8	0,1			8	0,1
6a	Lav- og lyngrik furuskog	677	9,1			677	4,5
6b	Blåbærfuruskog	518	7,0			518	3,4
6c	Engfuruskog	5	0,1			5	0,04
7a	Lav- og lyngrik granskog	8	0,1			8	0,1
7b	Blåbærgranskog	280	3,8			280	1,9
7c	Enggranskog	80	1,1			80	0,5
8a	Fuktskog	389	5,2			389	2,6
8b	Myrskog	49	0,7			49	0,3
8c	Fattig sumpskog	299	4,0	2	0,03	301	2,0
8d	Rik sumpskog	34	0,5			34	0,2
9a	Rismyr	178	2,4	48	0,6	226	1,5
9b	Bjønnskjeggmyr	223	3,0	282	3,7	505	3,3
9c	Grasmyr	452	6,1	394	5,1	846	5,6
9d	Blautmyr	9	0,1	8	0,1	17	0,1
9e	Starrsump	7	0,1			7	0,05
10b	Røsslynghei	197	2,7			197	1,3
10c	Fukthei	164	2,2			164	1,1
10d	Knauser og kratt	4	0,1			4	0,03
10e	Fukt- og strandenger	5	0,1			5	0,03
12a	Grus, sand og jord			3	0,04	3	0,02
12b	Ur og blokkmark	15	0,2	1 607	20,9	1 622	10,7
12c	Bart fjell	90	1,2	1 025	13,4	1 116	7,4
	Dyrka mark	515	6,9			515	3,4
	Innmarksbeite	138	1,9	2	0,03	140	0,9
	Bebyggd areal	142	1,9			142	0,9
	Varig is og snø			88	1,1	88	0,6
	Ferskvann	294	4,0	237	3,1	531	3,5
SUM		7 430	100	7 672	100	15 101	100

Under skoggrensa

Under skoggrensa er omlag 65 % av arealet dekt av skog. Av skogarealet har 57 % lauvtrær som dominerende treslag (vesentlig *bjørk*), 34 % har *fur* og 9 % har *gran*. 7 vegetasjons- og areal typer dekker hver 5 % eller mer av arealet. *4b blåbærbjørkeskog* er størst av disse med 18,2 %. Videre følger *4c engbjørkeskog* 11,4 %, *6a lav- og lyngrik furuskog* med 9,1 %, *6b blåbærfuruskog* 7,0 %, *11a dyrka mark* 6,9 %, *9c grasmyr* 6,1 % og *8a fuktskog* med 5,2 %. Samla dekker disse typene 64 % av arealet under skoggrensa. 13 typer dekker fra 5 til 1 %. I alt er 37 av 54 typer til stede her.



Figur 17. Vegetasjons- og areal typer som dekker mer enn 1 % av arealet under skoggrensa i Møre og Romsdal.

Lav- og lyngrik skog

Lav- og lyngrike skogtyper opptrer mest på tørre og skrinne voksesteder, vesentlig på grunnlendte mark eller grovere lausmasser. De er mest knyttet til hauger, rygger og andre opplendte lokaliteter. Vegetasjonen er artsfattig og dominert av nøysomme lyngarter som *røsslyng*, *blokkebær*, *tyttebær* og *krekling*, samt lav- og mosearter. Disse typene dekker til sammen 5 % av fylkesarealet, 11 % av arealet under skoggrensa og 16 % av skogarealet i Møre og Romsdal.

6a Lav- og lyngrik furuskog dekker 9,1 % av arealet under skoggrensa (4,5 % av fylkesarealet) og ble funnet på 33 % av flatene (17 flater). Typen er fylkets tredje vanligste vegetasjonstype under skoggrensa. Den har vid utbredelse i hele barskogregionen og finnes på koller og åsrygger, i grunnlendte dal- og fjordsider, på knauser i kystregionen og ellers på grunt og skrint lende. Denne skogtypen opptrer over hele fylket, men hyppigst i nord og under 500 moh.

4a Lav- og lyngrik bjørkeskog utgjør 1,5 % av arealet under skoggrensa (0,8 % av fylkesarealet). Den ble funnet på 19 % av flatene (10 flater). Med glissent tresjikt og oftest kronglete stammer finnes typen spredt på grunt lende og skrinne mark under skoggrensa i hele fylket. Den er registrert jamt i alle høgdesoner opp til 800 moh.

7a Lav- og lyngrik granskog utgjør 0,1 % av arealet under skoggrensa (0,04 % av fylkesarealet). Den ble funnet på 2 % av flatene (1 flate) og finnes mest i ytre strøk som nokså unge plantinger på skrinne mark, ofte *sitkaplantinger* planta som léskog.

Blåbærskog

Blåbærskoger finnes på middels næringsrik mark og kan opptre på flere terrengformer og jorddybder. Vanntilgangen varierer fra moderat på veldrenert og opplendt mark, til friskere fuktighet i hellinger. Vegetasjonen er oftest dominert av *blåbær* og *smyle*. Til sammen dekker blåbærskoger 14 % av fylkesarealet, 29 % av arealet under skoggrensa og 44 % av det skogdekte arealet.

4b Blåbærbjørkeskog dekker 18,2 % av arealet under skoggrensa (9,0 % av fylkesarealet) og ble funnet på 50 % av flatene (26 flater). *Blåbærbjørkeskog* er klart den største vegetasjonstypen under skoggrensa, og er fylkets tredje største type totalt. Den strekker seg vidt og finnes i hele fylket, på øyene, i dalene, langs fjordene og opp i fjellskogen.

6b Blåbærfuruskog utgjør 7,0 % av arealet under skoggrensa (3,4 % av fylkesarealet) og ble funnet på 35 % av flatene (18 flater). Typen kan finnes spredt i barskog over hele fylket, men opptrer klart hyppigst i nordlige del, mest under 500 moh. Ved kysten forekommer stedvis plantinger med fremmede furuarter.

7b Blåbærgranskog dekker 3,8 % av arealet under skoggrensa (1,9 % av fylkesarealet) og ble funnet på 29 % av flatene (15 flater). Typen finnes i skog over hele fylket mest som plantefelt av forskjellig alder. På øyene og i kystnære strøk er det mange plantinger av *sitkagran*. Typen utgjør det meste av granskogen i fylket (76 %).

Engskog

Engskogene er rike på urter, bregner og gras og finnes på arealer med høg næringsstatus, og ofte frisk sigevannsforsyning i lier og langs vassdrag. Ei lågurtutforming finnes mest typisk på tørrere næringsrik mark og i solvendte lier. I Møre og Romsdal utgjør engskogene 6 % av fylkesarealet, 13 % av arealet under skoggrensa og 19 % av skogdekt areal.

4c Engbjørkeskog utgjør 11,4 % av arealet under skoggrensa (5,6 % av fylkesarealet) og ble funnet på 35 % av flatene (18 flater). Typen finnes over hele fylket, i indre områder mest som høgstaudeutforming. Mot kysten finnes ofte storbregneutforming i lier, gjerne spredt i mindre bestand.

7c Enggranskog utgjør 1,1 % av arealet under skoggrensa (0,5 % av fylkesarealet) og ble funnet på 13 % av flatene (7 flater). Typen finnes mest som granplantinger av forskjellig alder på næringsrik mark.

6c Engfuruskog utgjør 0,1 % av arealet under skoggrensa (0,04 % av fylkesarealet) og ble funnet på 2 % av flatene (1 flate). Små bestand finnes spredt under barskoggrensa i hele fylket, men mest i områder med rike bergarter.

Fukt- og sumpskoger

Fukt- og sumpskoger er ei samlegruppe for skog på mark med ulik grad av forsumping. *Fuktskog* er en overgangstype mellom sump og fastmark. Gruppen utgjør 5 % av fylkesarealet, 10 % av arealet under skoggrensa og 16 % av skogarealet.

8a Fuktskog utgjør 5,2 % av arealet under skoggrensa (2,6 % av fylkesarealet) og ble funnet på 27 % av flatene (14 flater). Dette er en overgangstype mellom myr/sumpskog og tørrere fastmarksskog. Næringsstilstanden er låg til moderat. Grasarten *blåtopp* preger feltsjiktet. Typen finnes i de fleste skogområder, men har størst areal i de nedbørrike strøkene i midtre og ytre deler av fylket opp til 500 moh.

8c Fattig sumpskog utgjør 4,0 % av arealet under skoggrensa (2,0 % av fylkesarealet) og ble funnet på 35 % av flatene (18 flater). Dette er skog på forsumpa mark der næringstilførsel kommer fra sigevannet og næringstilstanden er fattig til moderat. Dette er fylkets vanligste sumpskogstype og opptrer i små bestand i alle høgdelag under skoggrensa. Forekomsten er hyppigst i midtre deler av fylket.

8b Myrskog utgjør 0,7 % av arealet under skoggrensa (0,3 % av fylkesarealet) og ble funnet på 10 % av flatene (5 flater). Dette er skog der oppbygd torvlag hindrer vegetasjonen fra jordvannskontakt. Typen er representert i alle skogområder. De fleste *myrskogene* er små og opptrer ofte sammen med andre myr- og sumpskoger på større torvarealer.

8d Rik sumpskog utgjør 0,5 % av arealet under skoggrensa (0,2 % av fylkesarealet) og ble funnet på 10 % av flatene (5 flater). Dette er en artsrik skogtype knyttet til forsumpa fastmark eller torvmark med høgt næringsinnhold. Typen opptrer spredt i hele fylket, men forekommer hyppigst på rik berggrunn.

Andre skogtyper

4e Oreskog utgjør 2,0 % av arealet under skoggrensa (1,0 % av fylkesarealet) og ble funnet på 19 % av flatene (10 flater). Dette er skog dominert av *gråor* med frodig undervegetasjon av urter, bregner og gras. Typen har jamn forekomst, mest i midtre og indre fjordstrøk under 400 moh., men går opp til fjellskogen. Ei rekke forekomster finnes langs vassdrag, i luser, raviner og på gammel kulturmark.

4g Hagemarkskog utgjør 0,6 % av arealet under skoggrensa (0,3 % av fylkesarealet) og ble funnet på 6 % av flatene (3 flater). Typen opptrer spredt i kulturlandskapet over hele fylket, mest nær gårdsbruk, omkring setrer og på inngjerda areal.

5b Rik edellauvskog utgjør 0,1 % av arealet under skoggrensa (0,06 % av fylkesarealet) og ble funnet på 2 % av flatene (1 flate). Typen opptrer mest under ca. 200 moh., men kan på gunstige steder finnes opp til 600 moh.

Myr og sump

Myr og sump er areal som har torvdannelse og dominans av myrplanter i overflata. Samla utgjør disse typene 11 % av fylkesarealet og finnes både over og under skoggrensa. Under skoggrensa utgjør denne gruppa 12 % av arealet, og 10 % over skoggrensa. **Forsumpa areal** i form av **sumpskoger, myrer og sumper** har til sammen 13 % av fylkesarealet.

9c Grasmyr utgjør 5,6 % av fylkesarealet, 6,1 % av arealet under skoggrensa og 5,1 % over. Den ble funnet på 65 % av flatene (34 flater). *Grasmyr* er gras- og starrdominert myr der artsinventar og produksjon vil variere med næringsinnholdet i sigevannet. Det meste av *grasmyr* i Møre og Romsdal er fattigmyr. Ekstremrik myr (kalkmyr) ble ikke registrert på flatene. *Grasmyr* er registrert i alle høgdesoner opp til 1100 moh., men størst areal ligger 200 - 600 moh. Dette er den vegetasjonstypen som forekommer på flest flater i fylket.

9b Bjønnskjeggmyr utgjør 3,3 % av fylkesarealet, 3,0 % av arealet under skoggrensa og 3,7 % over. Den ble funnet på 31 % av flatene (16 flater). *Bjønnskjeggmyr* er artsfattige myrer, definert først og fremst ut fra dominans av *bjønnskjegg*. Den finnes spredt i hele fylket, men mest i høgere skogområder og i lågfjell med næringsssvake grunnforhold. Mest areal er registrert 400 - 600 moh.

9a Rismyr utgjør 1,5 % av fylkesarealet, 2,4 % av arealet under skoggrensa og 0,6 % over. Den ble funnet på 33 % av flatene (16 flater). Typen preges av artsfattig, nøysom vegetasjon som klarer seg med den næringa som blir tilført gjennom nedbøren. *Rismyr* er spredt over hele fylket, men hyppigst i midtre og ytre strøk. Arealet fordeler seg jamt i høgdesoner opp til 800 moh.

9d Blautmyr utgjør 0,1 % av fylkesarealet, 0,1 % av arealet under skoggrensa og 0,1 % over. Den ble funnet på 10 % av flatene (5 flater). Dette er myr med laus eller mjuk botn, uegna for ferdsel og beite. Små areal av typen finnes spredt over det meste av fylket, unntatt høgt til fjells.

9e Starrsump utgjør 0,05 % av fylkesarealet og 0,1 % av arealet under skoggrensa. Typen finnes også over skoggrensa, men ble ikke registrert her. Den ble funnet 6 % av flatene (3 flater). *Starrsummer* opptrer spredt ved innsjøer og elveoser, og likeså på havstrender der de ofte ligger i vindbeskytta vikar og bukter.

Åpen mark i låglandet

Denne gruppa er ei samling av fastmarksareal i låglandet som ikke er tresatt. Flere av typene er kulturbetinga og oppstått ved avskoging i kystnære landskap. De utgjør 2 % av fylkesarealet og 5 % av arealet under skoggrensa. Det meste av dette arealet ligger nær kysten og på øyene, men kan også opptre på låge åsdrag og koller et stykke inn i landet.

10b Røsslynghei utgjør 2,7 % av arealet under skoggrensa (1,3 % av fylkesarealet) og ble funnet på 17 % av flatene (9 flater). Dette er en kulturbetinga type som har oppstått ved avskoging i kystnære landskap. Vegetasjonen har vanligvis få og lite næringskrevende arter. Høg dekning av *røsslyng* er mest karakteristisk. Typen finnes stort sett langs kysten og på øyene utenfor. Oftest opptrer den på grunnlendte parti og skrinna mark, stedvis med mange fjellblotninger.

10c Fukthei utgjør 2,2 % av arealet under skoggrensa (1,1 % av fylkesarealet) og ble funnet på 21 % av flatene (11 flater). *Fukthei* er areal dominert av *blåtopp* og *bjønnskjegg*, oftest på grunnmark med dårlig drenering. Typen er mest knytta til heiarealer nær kysten, men den opptrer også i lågere lende lenger inne i fylket.

10e Fukt- og strandenger utgjør 0,1 % av arealet under skoggrensa (0,03 % av fylkesarealet) og ble funnet på 2 % av flatene (1 flate). Dette er engvegetasjon i senkninger med høg grunnvannsstand eller som del av marine strandsoner. Typen har ei rekke lokaliteter langs kysten, oftest i vikar og bukter. *Fuktenger* opptrer i tilknytning til flere innsjøer og elver rundt om i fylket.

10d Knauser og kratt utgjør 0,1 % av arealet under skoggrensa (0,03 % av fylkesarealet) og ble funnet på 2 % av flatene (1 flate). Typen har lite areal, men mange små forekomster, mest ved kysten.

Jordbruksareal

Tall for jordbruksareal er henta fra AR5, markslagklassene *fulldyrka jord*, *overflatedyrka jord* og *innmarksbeite*. Ut fra dette dekker kategorien jordbruksareal til sammen 4,3 % av fylkesarealet. Under skoggrensa utgjør dette 8,8 %.

Dyrka mark utgjør 3,4 % av fylkesarealet og 6,9 % av arealet under skoggrensa. Møre og Romsdal har 515 km² med *dyrka mark*.

Innmarksbeite utgjør 0,9 % av fylkesarealet og 1,9 % av arealet under skoggrensa. Små areal kan forekomme over skoggrensa. Det er 140 km² av markslagstypen *innmarksbeite* i Møre og

Romsdal. Typen kan ha gått noe tilbake i områder med lite husdyrhold. I bygder der det fortsatt er aktivt husdyrbruk, er beitene oftest i god hevd.

Bebygde areal og anna nytta areal

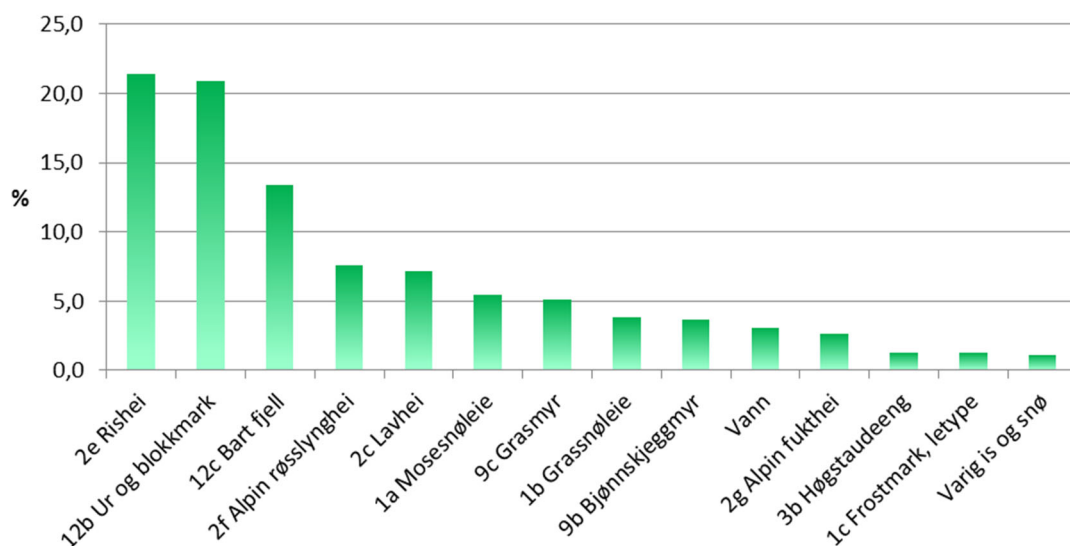
Arealtypene i AR18x18 *12d bebygd areal, tett*, *12e bebygd areal, åpent* og *12f anna nytta areal* utgjør lite areal. Fordi det finnes mer nøyaktige tall fra AR5 brukes disse her. Det er markslagsklassen *bebygde areal* som har noenlunde samme definisjon med unntak av klassen 12f som går noe videre. Denne kategorien utgjør 0,9 % av fylkesarealet og 1,9 % av arealet under skoggrensa.

Ferskvann

Ferskvann utgjør 3,5 % av fylkesarealet, 4,0 % under skoggrensa og 3,1 % over. Møre og Romsdal har et stort antall vann og innsjøer, størst er Eikesdalsvatnet. Flere av de største sjøene er kraftmagasin som Gråsjøen, Follsjøen, Osbumagasinet og deler av Aursjøen. Av større elver kan nevnes Surna, Driva og Rauma.

Over skoggrensa

Areal over skoggrensa omfatter alpine vegetasjonstyper med hovedutbredelse i fjellet. I tillegg inngår andre arealtyper som har sin største forekomst i fjellregionen. Det gjelder de uproduktive typene *ur og blokkmark* og *bart fjell*. Av fylkesarealet i Møre og Romsdal ligger 51 % over skoggrensa. 7 typer dekker hver mer enn 5 % av arealet. *2e rishei* har størst areal med 21,4 %. Så følger *12b ur og blokkmark* med 20,9 %, *12c bart fjell* 13,4 %, *2f alpin røsslynghei* 7,6 %, *2c lavhei* 7,1 %, *1a mosesnøleie* 5,5 % og *9c grasmyr* med 5,1 %. Samla dekker disse typene 81 % av fjellarealet. 7 typer har fra 1 til 5 % arealdekning. I alt er 24 av 54 typer representert over skoggrensa.



Figur 18. Vegetasjons- og arealtyper som dekker mer enn 1 % av arealet over skoggrensa i Møre og Romsdal.

Heisamfunn i fjellet

Heisamfunn i fjellet finnes oftest på moderat til næringssvake arealer, helst på opplendte terrengformer. Til sammen utgjør denne gruppa 21 % av fylkesarealet og 39 % av fjellarealet. Av arealet under skoggrensa utgjør alpine heityper 2 %.

2e Rishei har størst areal av vegetasjonstypene i Møre og Romsdal og utgjør 21,4 % av arealet over skoggrensa (11,3 % av fylkesarealet). Mindre areal ligger under skoggrensa og utgjør her 0,9 %. *Rishei* ble funnet på 44 % av flatene (23 flater). Typen opptrer i lågalpin sone og på avskoga areal under skoggrensa. Den finnes i lesider mellom vindutsatte rabber og lågere snøleier. *Rishei* forekommer jamt i alle høgdesoner mellom 600 og 1200 moh.

2f Alpin røsslynghei utgjør 7,6 % av arealet over skoggrensa (4,1 % av fylkesarealet) og ble funnet på 17 % av flatene (9 flater). Dette er røsslyngdominert vegetasjon, som ofte finnes på tynne lausmasser, gjerne med mange fjellblotninger. Den opptrer oftest i de lågere, kystnære fjella i midtre og ytre deler av fylket der det er mest nedbør. Størst forekomst er registrert 400 - 800 moh.

2c Lavhei utgjør 7,1 % av arealet under skoggrensa (3,6 % av fylkesarealet) og ble funnet på 29 % av flatene (15 flater). Typen finnes mest på næringsfattige, tørkesvake og vindeksponerte rabber og andre opplendte parti i fjellet. Lågvokst lyng, mest *krekling*, krypende *dvergbjørk* og snøskyende lavararter dominerer vegetasjonen. *Heigråmose* og *krekling* tar over dominansen mot

kysten. Typen opptrer hyppigst i indre fjelltrakter med mindre nedbør, men finnes mer eller mindre i alle fjellområdene, og i låglandet langs kysten. Det er registrert areal jamt i alle høgdesoner mellom 400 og 1500 moh.

2g Alpin fukthei utgjør 2,7 % av arealet over skoggrensa (1,5 % av fylkesarealet) og ble funnet på 13 % av flatene (7 flater). Dette er en overgangstype mellom fastmark og myr, der artene *blåtopp* og *bjønnskjegg* vanligvis dominerer. Typen forekommer oftest i områdene med størst nedbør i ytre og midtre deler av fylket. Den er registrert med jamn forekomst i alle høgdesoner mellom 300 og 1100 moh.

2a Frostmark, rabbetype utgjør 0,3 % av arealet over skoggrensa (0,2 % av fylkesarealet) og ble funnet på 6 % av flatene (3 flater). Typen finnes i mellomalpin sone i alle høgereliggende fjellområder.

2b Tørrgrashei utgjør 0,1 % av arealet over skoggrensa (0,07 % av fylkesarealet) og ble funnet på 2 % av flatene (1 flate). Vegetasjonen er dominert av hardføre gras og halvgras. Typen finnes vesentlig i mellomalpin sone, men kan også gå ned i øvre lågalpin på veldrenerte lokaliteter. De fleste forekomstene er knytta til mellomalpin sone i indre fjellområder.

Engsamfunn i fjellet

Engsamfunn i fjellet er ei samling av vegetasjonstyper dominert av saftige urter, bregner og gras. Voksestedet har friskt sigevann, god tilgang på næring og god snøbeskyttelse. Disse vegetasjonstypene kan også ha spredte forekomster i låglandet. Engsamfunn i fjellet utgjør 1 % av fylkesarealet og 2 % av arealet over skoggrensa. Dette er viktige areal for husdyrbeite i fjellet.

3b Høgstaudeeng utgjør 1,3 % av arealet over skoggrensa (0,7 % av fylkesarealet) og ble funnet på 19 % av flatene (10 flater). *Høgstaudeeng* er frodig og artsrik vegetasjon som opptrer langs elver og bekker og i ller og dråg med god tilgang på næring og vann. Høge urter, bregner og gras dominerer feltsjiktet. Vierdominerte utforminger er vanligst på indre strøk, mens bregnedominans opptrer i de nedbørrike områdene. *Høgstaudeeng* opptrer vesentlig i lågalpin sone, og er frodigst og med størst areal på rik berggrunn. Typen forekommer også under skoggrensa, men i mindre omfang. Mest areal er registrert mellom 500 og 1000 moh.

3a Lågurteng utgjør 0,6 % av arealet over skoggrensa (0,3 % av fylkesarealet) og ble funnet på 8 % av flatene (4 flater). *Lågurteng* er gras- og urterik vegetasjon som er lågvokst, artsrik og inneholder mange næringskrevende arter. Dette er i første rekke rike og fattige engsnøleier i lesider med god snøbeskyttelse og frisk markfukt i lågalpin og mellomalpin sone. De fleste og frodigste forekomstene er knytta til næringsrike bergarter på indre strøk.

Snøleier

Snøleier finnes der sein utsmelting av snøen begrenser voksesesongens lengde sterkt. Vegetasjonen domineres av småvokste urter, gras og halvgras, den vesle vierarten *musøre* og moser. Vegetasjonstypene i denne gruppa utgjør 5 % av totalarealet og 11 % av fjellarealet. *Frostmark, letype* er en overgangstype mot hei, og ikke et typisk snøleie. *Lågurteng* kan derimot i Møre og Romsdal regnes til snøleiene. Samla utgjør de typiske snøleiene, *mosesnøleie*, *grassnøleie* og *lågurteng*, 10 % av fjellarealet.

1a Mosesnøleie utgjør 5,5 % av arealet over skoggrensa (2,8 % av fylkesarealet) og ble funnet på 31 % av flatene (16 flater). *Mosesnøleiene* er tilpassa kort vekstsosong og langvarig snødekke, og smelter fram i slutten av juli og ut i august. Vegetasjonsdekninga er sparsom, og ofte

med mye blokk og bar jord. Typen er registrert fra 600 til 1700 moh., men har størst areal 1000 - 1400 moh. Den opptrer hyppigst i de høyeste fjellområdene i indre deler av fylket.

1b Grassnøleie utgjør 3,8 % av arealet over skoggrensa (2,0 % av fylkesarealet) og ble funnet på 31 % av flatene (16 flater). Dette er lokaliteter med sein snøsmelting, men er tidligere snøfri enn *mosesnøleiene*. Tidspunktet for utsmelting er slutten av juni og først i juli. Starr- og grasarter dominerer vegetasjonen, og dette er viktige areal for beitedyr. Typen er representert i alle fjellområdene, også i snørike kystfjell. Det er registrert jamn forekomst i alle høgdsoner mellom 600 og 1400 moh.

1c Frostmark, letype utgjør 1,3 % av arealet over skoggrensa (0,6 % av fylkesarealet) og ble funnet på 10 % av flatene (5 flater). Dette er en mellomalpin vegetasjonstype som også opptrer i øvre lågalpin. Den preges av oppfrysing og jordglidning og et kortvokst, tynt vegetasjonsdekke med arter fra både noe snøbeskytta hei og snøleier. Typen finnes i alle fjellområder som strekker seg opp i øvre lågalpin og mellomalpin sone.

Uproduktive areal

Uproduktive areal med mindre enn 25 % vegetasjonsdekning utgjør 18 % av fylkesarealet, 34 % av arealet over skoggrensa og 1 % under skoggrensa.

12b Ur og blokkmark utgjør 10,7 % av fylkesarealet, 20,9 % av arealet over skoggrensa og 0,2 % under. Den ble funnet på 44 % av flatene (23 flater). Dette er dermed fylkest nest største vegetasjons- og arealtype. I fjellområdene opptrer den oftest som større eller mindre sammenhengende *blokkmarker*, mest i høggalpin sone. *Urer* (tallus) finnes spredt over hele fylket, men også disse er tallrikest i høyere fjellterreng i indre strøk.

12c Bart fjell utgjør 7,4 % av fylkesarealet, 13,4 % av arealet over skoggrensa og 1,2 % under. Typen ble funnet på 46 % av flatene (24 flater). Den er mest til stede i de høyeste fjellområdene og øker i areal med høgden. Den finnes også vanlig i bratte dal- og fjordsider, og på øyer og skjær som er reinvaska reine for lausmasser av bølgevirksomhet. *Bart fjell* ses hyppigst på harde bergarter.

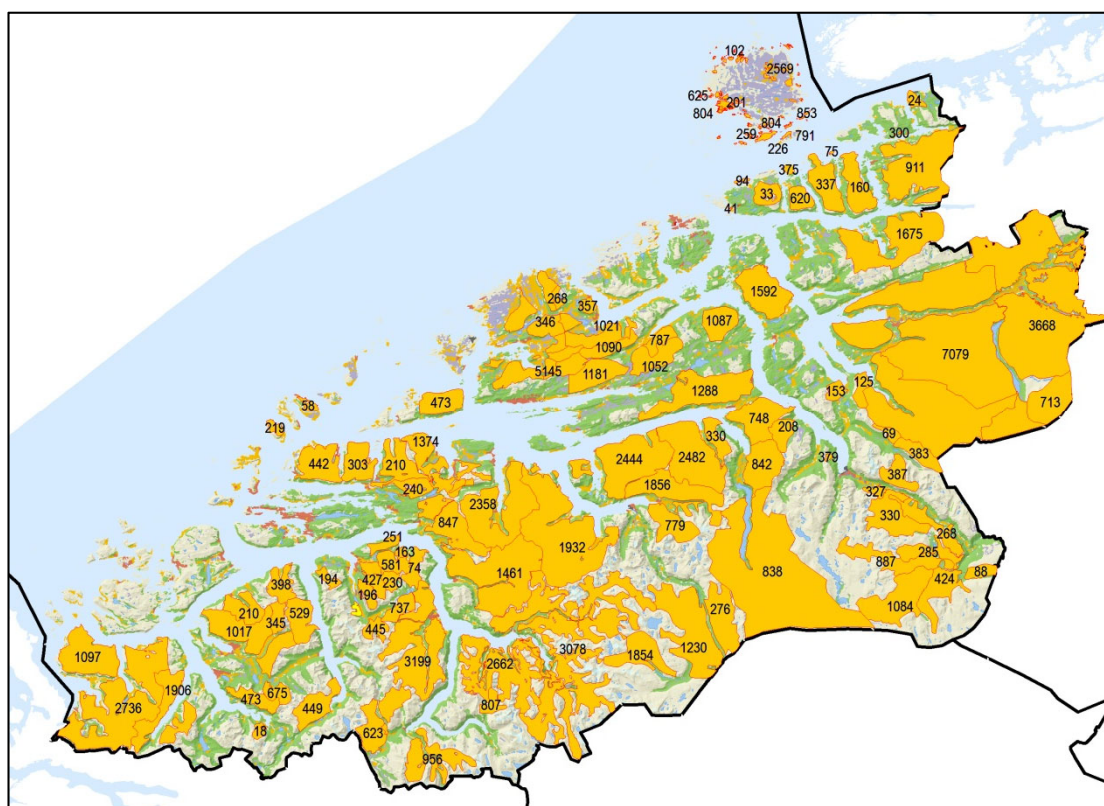
12g Varig snø og is. Data her er henta fra kartbasen N50 og denne kategorien utgjør 0,6 % av fylkesarealet og 1,1 % av fjellarealet. Varig is og snø har ei rekke forekomster i Møre og Romsdal. De fleste er mindre botnbreer og fonner.

12a Grus, sand og jord er fanga opp på 1 flate over skoggrensa og representerer 0,04 % av fjellarealet.

5 Utmarksbeite

Beitebruk

Utmarksbeite er en viktig del av ressursgrunnlaget for jordbruket i Møre og Romsdal. Omlag 18 000 storfe, 124 000 sauer, 7400 geiter og 1000 hester gikk mer enn 5 uker på utmarksbeite i 2016 (www.landbruksdirektoratet.no). 37 % av driftsenhetene hadde sau i utmark og 25 % storfe. Av sauen som ble sleppt i utmark var 74 % organisert i beitelag. Tilsvarende tall for storfe og geit var 31 % for begge dyreslag. 49 % av fylkesarealet ble brukt av organiserte beitelag (www.nibio.no). I tillegg kommer areal brukt av uorganiserte beitedyr, særlig storfe og geit som gjerne benytter mer gårdsnære areal. Figur 20 viser at sauen i Møre og Romsdal beiter godt spredd over mye av fylket. Største sauetall hadde kommunene Rauma, Smøla, Surnadal, Nesset, Stranda og Fræna.



Figur 19. Beitelag i Møre og Romsdal med sauetall for beitesesongen i 2016.

Beiteareal og beitekvalitet

Forholda for beiting i utmark kan ha stor variasjon både lokalt og regionalt. Kunnskap om ressursgrunnlaget er viktig for å kunne utnytte utmarksbeitet optimalt med hensyn til produksjonsresultat og for å drive bærekraftig beitebruk på lang sikt. Bruk av vegetasjonstyper ved beitekartlegging har lange tradisjoner her til lands, og 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 lokalt vil være noenlunde ens fra lokalitet til lokalitet for den enkelte vegetasjonstype, regionalt kan det være variasjon (Rekdal 2001).

I tabell 5 er de registrerte vegetasjonstypene i Møre og Romsdal 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 der beitedyr vil ta plantemasse av betydning for tilvekst fra. De enkelte vegetasjonstypene har litt ulik utforming i fylket. *Rishei*, som er den vanligste typen i snauffjellet, er f.eks. oftest mer smylerik og har dermed litt høyere beiteverdi i indre deler av fylket, enn i kystutformingene.

Tabell 5. Beiteverdien til vegetasjonstypene registrert i Møre og Romsdal 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	6b Blåbærfuruskog	G	G
1b Grassnøleie	G	G - Mg	6c Engfuruskog	Sg	Sg
1c Frostmark, letype	Mg	Mg	7a Lav- og lyngrik granskog	Mg	Mg
2a Frostmark, rabbetype	Mg	Mg	7b Blåbærgranskog	G	G
2b Tørrgrashei	Mg - G	Mg	7c Enggranskog	Sg	Sg
2c Lavhei	Mg	Mg	8a Fuktskog	G	G
2e Rishei	G - Mg	G - Mg	8b Myrskog	Mg	Mg
2f Alpin røsslynghei	Mg - G	Mg	8c Fattig sumpskog	Mg - G	G - Mg
2g Alpin fukthei	G - Mg	Mg - G	8d Rik sumpskog	G - Mg	G
3a Lågurteng	Sg	Sg	9a Rismyr	Mg	Mg
3b Høgstaudeeng	Sg	Sg	9b Bjønnskjeeggmyr	Mg	Mg
4a Lav- og lyngrik bj.skog	Mg	Mg	9c Grasmyr	Mg - G	G - Mg
4b Blåbærbjørkeskog	G	G	9d Blautmyr	Mg	Mg
4c Engbjørkeskog	Sg	Sg	9e Starrsump	Mg	Mg - G
4e Oreskog	Sg - G	Sg - G	10b Røsslynghei	Mg - G	Mg
4g Hagemarkskog	Sg	Sg	10c Fukthei	G - Mg	G - Mg
5b Rik edellauvskog	Sg - G	Sg - G	10d Kanter og kratt	Mg	Mg
6a Lav- og lyngrik furuskog	Mg	Mg	10e Fukt- og strandenger	Sg	Sg

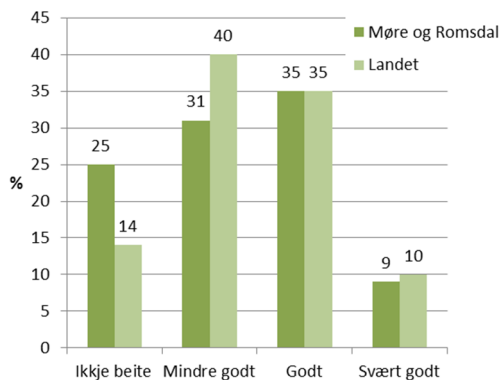
Statistikk over utbredelse av vegetasjonstyper gir grunnlag for ei grov ressursvurdering av utmarksbeitet. Figur 20 viser landarealet i Møre og Romsdal fordelt på beitekvaliteter for sau og storfe. 25 % av arealet kommer i klassen *ikke beite* som omfatter *dyrka mark, innmarksbeite, bebygd areal, bart fjell, blokkmark, varig is og snø* m.m. 75 % av arealet kan regnes som *tilgjengelig utmarksbeiteareal*. Figuren viser også tall for hele landet. I forhold til landsgjennomsnittet har Møre og Romsdal langt mindre andel som tilgjengelig beite, dette først og fremst fordi fylket har store areal av *bart fjell* og *ur*. Andelen av *nyttbart beite* blir likevel om lag lik (44 % for Møre og Romsdal og 45 % for landet) da Møre og Romsdal har mindre av *mindre godt beite*.

Figur 21 viser at av det tilgjengelige beitearealet er 59 % *nyttbart beite* i Møre og Romsdal mot 53 % i snitt for landet. Andelen av klassen *svært godt beite* er en god indikator på beitekvalitet.

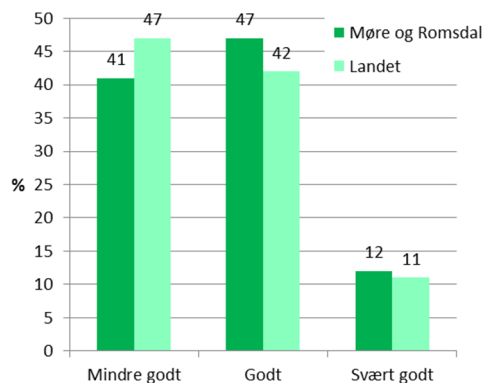
Tilgjengelig utmarksbeiteareal er areal med vegetasjonsdekke tilgjengelig for dyr på utmarksbeite. Terrenghindringer er ikke vurdert her.

Nyttbart beiteareal er samla areal av vegetasjonstyper som en kan regne med at dyra tar beiteplanter av betydning for tilvekst i fra.

Med 12 % av arealet i denne klassen i Møre og Romsdal er dette om lag likt landsgjennomsnittet som er 11 %. Møre og Romsdal har 18 000 fritidsboliger (www.ssb.no). En del av disse er plassert i beiteområder og vanskeliggjør utnytting av areal som beite. Dette er ikke tatt i betraktning i utregning av areal av *nyttbart beite*.



Figur 20. Areal av ulik beite kvalitet for husdyr i Møre og Romsdal og for hele landet, vist som prosent av totalt landareal.



Figur 21. Areal av ulik beite kvalitet for husdyr i Møre og Romsdal og i hele landet, vist som prosent av tilgjengelig utmarksbeiteareal.

Innafor fylket er det stor variasjon i beite kvalitet. Dette har i første rekke sammenheng med berggrunn, lausmasser, topografi og klimatiske forhold. Møre og Romsdal domineres av næringsfattige bergarter. Lett forvitterlige, næringsrike bergarter forekommer i første rekke i kommunene Surnadal, Rindal og øvre deler av Sunndal. Uavhengig av berggrunnen finnes det gode beiteareal på finkorna skredjord under bratte fjell i daler og fjordstrøk. Store fjellareal kan ha sparsomt lausmassedekke og dermed lite plantedecke.

Langvarig snødekke i fjellet gir store areal av snøleier med nygrove utover seinsommer- og høst. Der terrenget er lagelig slik at dyra kan trekke opp i høgda med snøsmeltinga vil dette gi høg kvalitet på plantematerialet. Beitesesongen kan bli lang der trekkingen kan foregå helt fra fjordnivå. I midtre strøk vil deler av snøleiene få redusert beiteverdi på grunn av høg dekning av det dårlige beitegraset *finnskjegg*. Lågare fjellområder i ytre og midtre deler av fylket med høg dekning av *røsslyngheier* og *fuktheier*, vil jamt over ha låg beite kvalitet. Lite snødekke gjør utmarka langs kysten egna for utgangarsau.

I 1964 ble det publisert en undersøkelse av lite nytta fjellbeite i Møre og Romsdal i regi av Selskapet for Norges Vel (Mogstad 1964). Det var i første rekke fjellbeite på indre strøk som var undersøkt og de får gjennomgående høge "verdeta". Mogstad trekker spesielt fram fjelldalene i Sunndal (Grøvdalen, Geitådalen og Reppdalen) og skriver at "desse dalane står i ei særstilling i fylket når det gjeld beitetid og beite kvalitet".

Beitekapasitet

Ut fra beite kvalitetsvurderinga kan det gjøres overslag over beite kapasitet i utmark i Møre og Romsdal. Her er det *nyttbart beiteareal* en må ta utgangspunkt i. Det kommer fram ved å summere klassene *godt* og *svært godt beite*. Dette utgjør 6 459 km² i fylket. Storfe vil ha størst *nyttbart areal* i låglandet da mer av myr- og sumpareal kan regnes som nyttbart for storfe enn for sau. I fjellet og i bratt terreng vil mindre areal være egna for storfe på grunn av låg planteproduksjon og vanskeligere tilgjengelighet. Best arealutnytting får en derfor med flere dyreslag i utmarka.

Med **beitekapasitet** er her ment det dyretall som gir optimal produksjon av kjøtt, samtidig som beitegrunnlaget ikke blir forringa på lang sikt.

Sau er i rapporten brukt som nevning for samla antall sau som er sleppt på beite. Gjennomsnittlig fôrbehov per dyr i en flokk med normalt lammetall vil da bli om lag 1 f.e. per dyr per dag.

Som 1 **storfeehet** er her tenkt storfe med fôrkrav på 5 f.e. per dag i snitt gjennom beitesesongen. Dette passer for ungdyr av NRF-rase i vekst ved 1-2 års alder. 1 storfe utgjør da 5 saueenheter.

Om lag 65 saueenheter (1 storfe = 5 saueenheter, 1 geit = 1,5 sau, 1 hest = 6 sau) per km² *nyttbart beite* kan slippes på beite av den kvalitet som finnes i Møre og Romsdal (Rekdal 2001). Samla beitekapasitet for fylket, vurdert ut fra plantedekket, vil da bli 6 459 km² x 65 saueenheter/km² ≈ 420 000 saueenheter. En del areal vil ha vanskelig tilgjengelighet eller kan på andre måter være praktisk vanskelige å utnytte som beite. Dette har vi ikke tall for. Dersom vi skjønnsmessig setter det praktisk nyttbare beitearealet til 90 % av det som er nyttbart ut fra plantedekket, skulle fylket ha plass til om lag 378 000 saueenheter.

Tall for samla beitetrykk fra husdyr i utmark i Møre og Romsdal finnes ved å ta utgangspunkt i antall sleppte dyr med mer enn 5 uker i utmark. Det er usikkerhet knytta til storfe sitt uttak av fôr fra utmark da beiting på setervoller og gårdsnære beiter, sammen med tilleggsfôring med dyrka grovfôr, ofte vil forekomme sammen med bruk av utmark. Storfe har vanligvis også kortere beitesesong enn sau. Det er derfor valgt å redusere storfeets andel med 25 % av antall sleppte dyr. Samla beitetrykk fra husdyr i 2016 blir etter dette 210 000 saueenheter, som utgjør 55 % av beiteressursen.

Utmarksbeitet er et samla matfat som husdyra må dele med andre utmarksbeitende dyr, først og fremst hjort, men også tamrein, villrein og elg i Møre og Romsdal. I 2016 ble det felt 6 100 hjort i fylket og 210 elg (www.hjorteviltregisteret.no). Ut fra dette kan en regne med en vinterbestand på omlag 24 000 voksne dyr av hjort og 600 elg (Austrheim m.fl. 2008). I Møre og Romsdal er det 2 villreinområder; Snøhetta med bestandsmål på 3000 dyr, og Reinheimen-Breheimen 2500-2900 dyr (www.villrein.no). Dersom en regner halvparten av Snøhetta og 20 % av Reinheimen-Breheimen til Møre og Romsdal, skulle dette bli ei beitebelastning på om lag 2000 dyr. I Trollheimen er det tamrein. Øvre reintall for Trollheimen reinbeitedistrikt er satt til 1600 dyr. Om lag 2/3 av sommerbeiteområdet er i Møre og Romsdal. Fordelt på dyretall kan da 1100 dyr tillegges reintallet i Møre og Romsdal som samla blir om lag 3 000 rein.

Utnyttingskonkurransen av utmarksbeite mellom hjort og husdyr kan regnes som høg når det gjelder plantevalg. Valg av terreng kan være veldig ulikt da hjort i liten grad beiter over skoggrensa (Løe m.fl. 2012), og gjerne velger bratte lier der det ikke er aktuelt å drive organisert husdyrbeite. En betydelig del av fôret tas stedvis også fra innmark (Mysterud m.fl. 2011). Energibehovet per dag (vedlikehold og produksjon) for voksen hjort inkl. årskav kan i gjennomsnitt settes til 4,5 f.e. Dersom vi antar at halvparten av fôrbehovet, ut fra plantevalg og terreng, er i konkurranse med husdyr, vil beitetrykket fra hjort på beiteressursen som er nyttbar for husdyr, utgjøre 54 000 saueenheter.

Utnyttingskonkurranse av beite mellom elg og sau er vanligvis regna som låg da overlapp i plantevalg er lite, samt at beitevanene er ulike (Mysterud & Mysterud 2000). Dersom fôrbehovet til 1 gjennomsnittselg (350 kg) inkl. årskav settes til 7 f.e. per dag, og halvparten av fôrbehovet er i konkurranse med husdyr, vil beitetrykket fra 600 elg på beiteressursen som er nyttbar for husdyr, utgjøre om lag 2 000 saueenheter.

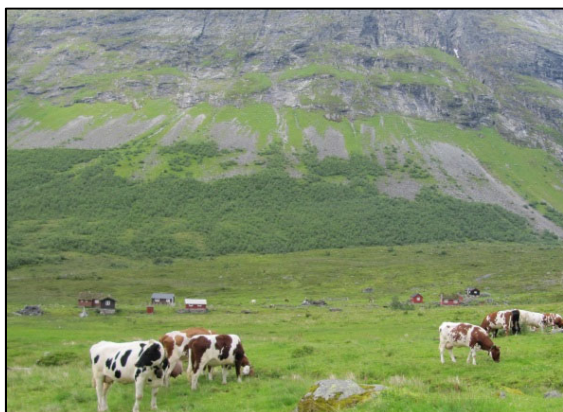
Studier fra Hardangervidda viste at rein og sau i løpet av sommeren overlappa 60 % i valg av beiteplanter og 76 % i valg av plantesamfunn (Skogland 1994). Plantevalget er mye likt, men reinen bruker i større grad marginale og høgtliggende areal enn sauene. Det gjelder særlig midtsommers på grunn av insektsplage. Rein vil derfor hente fôr fra areal som her ikke er regna som nyttbart beite for husdyr. På ei anna side vil ikke reinen snaubeite slik som sauene, som kan holde seg i samme område over lang tid. Utnyttingsgraden av beitet vil derfor være forskjellig. Ei beregning av hvor mange saueenheter en rein tilsvarer i utnytting av utmarksbeitet blir derfor et vanskelig regnestykke. Setter vi fôrbehovet per rein over 1 år (inkl. årskalvene) til 3,0 f.e. per dag (Villmo 1979), blir 1 voksen rein lik 3 saueenheter. Et samla reintall på sommerbeite i Møre og Romsdal på 3 000 dyr, der 75 % av fôrintaket settes i konkurranse med husdyr, utgjør et beitetrykk på om lag 7 000 saueenheter.

Samla beitetrykk fra hjortedyr på sommerbeite som er i konkurranse med husdyr utgjør etter dette 63 000 saueenheter eller 17 % av beiteressursen. Sammen med beitetrykket husdyra utgjør, 210 000 saueenheter, blir totalt beitetrykk da 273 000 saueenheter. Det vil si at 72 % av beiteressursen som er tilgjengelig for husdyr er utnyttat. Husdyrtallet på utmarksbeite kan ut fra dette økes med 105 000 saueenheter eller 50 %.

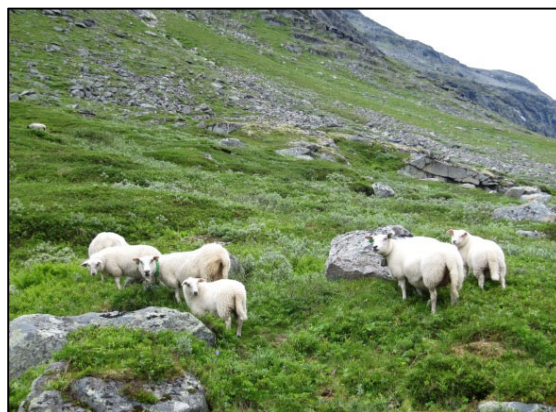
Med beitekapasitet menes her det dyretallet som gir optimal produksjon av kjøtt, samtidig som beitegrunnet ikke forringes på lang sikt. Andre målsettinger med forvaltning av utmarksareal kan gi andre resultat. Skal for eksempel gjengroinga stoppes må en helt sikkert ha et høgere dyretall enn det som er optimalt for tilvekst. Ved høgere beitebelegg enn det som er beregna, vil dyra ikke mangle mat, men må ete mer av planter med lågere fôrverdi som f.eks. lyngarter. Dette vil gi dårligere tilvekst.

Det må understrekes at denne utregninga av beitekapasitet er behefta med stor usikkerhet. Estimaten gir et godt grunnlag for sammenligning med andre fylke som er regna ut etter samme mal. Møre og Romsdal kommer ut med en høg utnyttingsprosent av beiteressursene i utmark. Oppland, Hordaland og Sogn og Fjordane ligger høgere og Agderfylka om lag på samme nivå. For landet totalt er utnyttingsprosenten om lag 50 %.

Det viktigste budskapet med denne grove beiteberegninga for Møre og Romsdal er at fylket høster mye fôr i utmarka. Det er fremdeles store ledige beiteressurser, men dette er likevel ikke en uendelig ressurs. Ved planlegging av beitebruk og omdisponering av areal til andre formål må det tas hensyn til dette. Beitetrykket er jamt over for lågt til å hindre gjengroing i tresjikt og feltsjikt, med påfølgende tap av beitekvalitet, biologisk mangfold og opplevelseskvaliteter i landskapet.



Storfe på beite i Holedalen, Stranda (YNR).



Sau på beite i Giklingdalen, Sunndal (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 både på nasjonalt og 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 være uoverkommelig. Det er derfor nødvendig å registrere miljø, arter og livsformer som kan være gode indikatorer på mangfold, kontinuitet og andre viktige parametre. Plantelivet er en integrert del av økosystemet. Registrering av vegetasjonstyper gir derfor verdifull informasjon om hele naturmiljøet og plantene, som i seg selv er en svært viktig komponent i det biologiske mangfoldet.

Lokaliteter med høgt biologisk mangfold er oftest et resultat av at flere miljøfaktorer har hatt gunstig samvirkning. Kombinasjon av næringsrik berggrunn, gunstig hydrologi og sørvendt eksponering kan gi særlig artsrike lokaliteter. Det biologiske mangfoldet vil ofte være størst på produktive lokaliteter. Skogøkosystemer med høgvokste trær, flere sjikt og frodig undervegetasjon gir mange nisjer for planter, sopper, dyr, fugler, insekter og jordbotnens 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 *blåbærfuruskogen*.

Biologisk mangfold kan både forstås som regional variasjon og som lokal rikdom. Skiftninger i miljøforhold gir forskjeller i artsutvalg og vegetasjonstyper. Viktige faktorer som alene eller i samvirkning med andre skaper skiftninger i Møre og Romsdal er: høgdegradienten og geologiske hovedtrekk, og ikke minst kyst - innlandsgradienten når det gjelder temperaturer og variasjon i nedbørmengder.

Viktige hovedtrekk i biologisk mangfold på grunn av geologi: Lausmasser med opphav i næringsrike og lettforvitterlige bergarter som glimmerskifer og amfibolitt, øker frekvensen av rike vegetasjonstyper både i skog- og fjellregionen. Der også klimatiske og hydrologiske forhold er gunstige opptrer areal med et særlig høgt artsmangfold. Berggrunn med gneiser, granitter, gneisgranitter, kvartsitter og sandstein har klart minst mangfold. Marine finsedimenter med gunstig hydrologi i raviner og dalbotner kan lokalt skape frodig vegetasjon. Sanddyner og strandavsetninger kan stedvis inneholde skjellsand som bidrar til forekomst av kalkkrevende arter. Vegetasjon på skredmateriale dannet av bergarter med høgt baseinnhold er vanligvis artsrik. Det samme gjelder forvitningsmateriale med høgt baseinnhold.

Variasjon i biologisk mangfold på grunn av oseanitet: Avstanden fra havet har betydning for forekomst og utbredelse av arter og vegetasjonstyper. Vintertemperatur, luftfuktighet og nedbørmengder er her viktige faktorer. Frostømfintlige og varmekrevende arter har bedre livsbetingelser i havnære strøk der for eksempel *purpurlyng*, *vivendel* og *vestlandsvikke* kan opptre på øyene lengst sørvest i fylket. I kystnære fjell- og åslandskap med store nedbørmengder er forekomst av fuktighetskrevende arter godt synlig, og innslaget av *fuktheier* og *fuktskoger* er rikelig. Som følge av mye nedbør finnes vanligvis en svært rik moseflora.

Variasjon i biologisk mangfold som følge av lokalklimatiske forhold: Artsantall og artsutvalg har oftest klar variasjon mellom sør- og nordvendte hellinger som følge av forskjellig

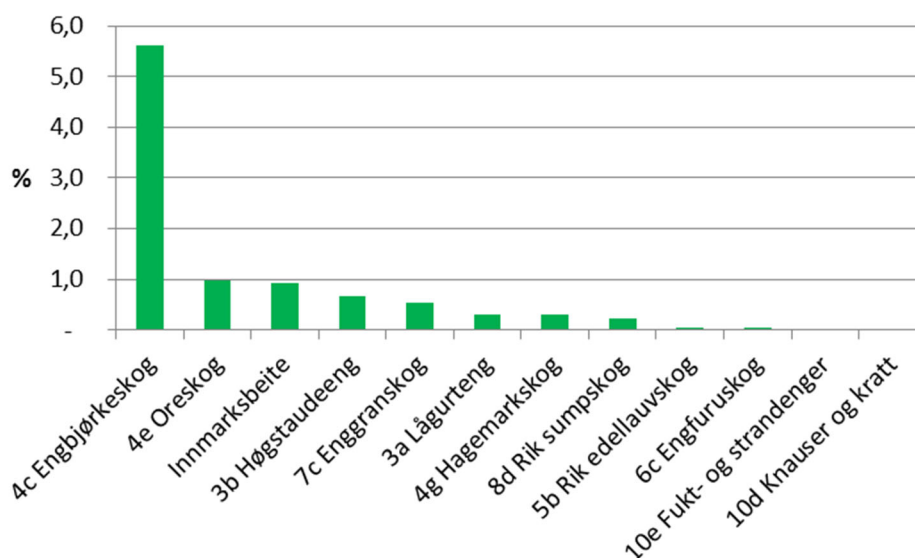
varmeinnstråling. Mange varmekrevende arter har preferanse for sørvendte hellinger, der det spesielt i edellauvskoger kan gi høgt artsantall. Nordvendte og mer skyggefulle lokaliteter kan på den annen side ha stort mangfold av moser og bregner, og andre skyggetålende arter. Lokalklimaet kan bli spesielt gunstig i kvolver (amfier) i sørvendte lier. Der disse faller sammen med rik berggrunn og gunstig vanntilgang finnes mange varme- og næringskrevende arter.

Variasjon i biologisk mangfold som følge av kulturpåvirkning: Kulturlandskap som gjennom lange tider har vært påvirket av menneskelig aktivitet som dyrking, slått, brenning og beite vil ha et annet artsutvalg enn naturlig vegetasjon. I Møre og Romsdal finnes flere kulturlandskap med aktiv drift som har høgt biologisk mangfold, men også mange bruk, setrer og bøer i forskjellige faser av gjengroing. Fylket har store areal av kystnære snaumarkstyper som er resultat av tidligere kulturpåvirkning, men som nå er i ulike faser av gjengroing.

Vegetasjonstyper med høgt arts mangfold

I Møre og Romsdal utgjør vegetasjonstyper med gjennomgående høgt arts mangfold om lag 10 % av fylkesarealet. Engskoger, med mest *bjørk* som hovedtreslag, utgjør det meste av dette med samla 6,2 %. *Oreskog* dekker 1,0 %. De øvrige typene har alle mindre enn 1 % av fylkesarealet og er således veldig usikre tall.

Engskoger er en samlebetegnelse for gras-, urte- og bregnerike vegetasjonstyper i fastmarkskog med unntak av *rik edellauvskog* og *oreskog*. Denne gruppa av vegetasjonstyper har de største arealene av artsrike vegetasjonstyper i Møre og Romsdal. Av disse er *engbjørkeskog* viktigst med 5,6 % av fylkesarealet, *engfuruskog* har 0,04 %. Undervegetasjonen er veldig lik i disse vegetasjonstypene og de skiller i første rekke på treslag. *Enggranskogen* (0,5 %) er oftest planta med tett tresjikt som gir få arter i undervegetasjonen. Engskogene omfatter både lågurt-, høgstaude- og storbregneutforming. Høgereliggende engskoger, og spesielt fjellbjørkeskog, er mest av høgstaudeutforming. Eldre skoger kan stedvis ha flere sjikt. Engskogene gir òg muligheter for mange andre organismegrupper, spesielt den frodige høgstaudeutforminga som kan ha stor biomasse og velutvikla busk- og tresjikt. Denne vegetasjonstypen har størst omfang på næringsrike bergarter.



Figur 23. Vegetasjonstyper med høgt biologisk mangfold i prosent av fylkesarealet for Møre og Romsdal.

Oreskog ligger nær høgstaudeutforminga av engskog. De fleste forekomster har gråordominans. *Oreskogen* har mange tidligblomstrende arter. Om sommeren domineres en frodig og artsrik vegetasjon av urter, høge stauder og bregner. Typen finnes opp til fjellskogen på mark med frisk fuktighet, i raviner, langs bekker og elver, i lier og der tidligere jordbruksmark gror igjen.

Rike edellauvskoger har stort plantemangfold i undervegetasjonen og mange arter i busk- og tresjiktet. Rikt lauvfall skaper godt miljø for mange makro- og mikroorganismer i nedbrytningskjeda. Disse organismene blir også fremma av høgere pH på næringsrik mark, stedvis òg med gunstig hydrologi. Et slikt produktivt samfunn vil også ha mange nisjer for fugler og insekter. Edellauvskogene i Møre og Romsdal er oftest *alm-lindeskog*, *gråor-almeskog*, *or-askeskog*, *eikeskog* eller *rike hasselkratt*. Edellauvskogene opptrer spredt på næringsrik grunn på øyene i ytre strøk og ofte i bratte, ofte sørvendte lier og skrenter innover langs fjorder og daler. Forekomst av *platanlønn* er i ferd med bli en truende faktor mot mangfoldet i midt-norske edelløvskoger (Holten og Brevik 1998).

Beitepåvirka vegetasjon: Ved beiting forandres sammensetningen av arter, og vil som regel gi større mangfold. Det blir økt innslag av gras og urter som tåler tråkk, beiting, gjødsling og bedre lystilgang. Noen arter kan også favoriseres fordi dyr utelater dem i beitevalget. Beitepåvirka vegetasjon registreres som *beitevoll* og *hagemarkskog* i AR18x18. *Beitevoll* er kultiverte areal som ikke holder kravet til fulldyrka og overflatedyrka jord, samt setervoller og andre sterkt beita, grasrike arealer. *Hagemarkskog* er tresatte beiteareal. Ved sida av art og grad av kulturpåvirkning, vil artsutvalget på disse arealene variere med tilgang av næring og vann i jorda. En del av dette arealet kan være gjødsla og ikke så botanisk interessant. Ofte finnes rester av ugjødsla vegetasjon i kanten av slike areal. Beitepåvirka vegetasjon opptrer spredt i kulturlandskapet over hele fylket, mest nær gårdsbruk og setrer.

Rik sumpskog: Denne skogtypen opptrer spredt og sparsomt, oftest som mindre bestand på forsumpa mark, i fuktige dråg, ved myr- og innsjøkanter, langs vassdrag og nær havstrender. I høgereliggende barskog og fjellbjørkeskog kan den også finnes, da som regel i hellende terreng. De artsrikeste forekomstene finnes der det er tilsig fra baserik mark, på strandnære lokaliteter, eller som smale border rundt næringsrike kulturlandskapssjøer i lågere strøk.

Starrsump: Mange steder i Møre og Romsdal finnes *starrsummer* på områder med grunt vann. Denne typen inkluderer også *takrør-* og *snellesumper*. *Starrsumpene* ligger mest ved innsjøer og tjern, og ikke minst ved havstrender, oftest som mindre arealer. Denne vegetasjonen har oftest lågt artsmangfold, men er av stor betydning for vadefugler og andre vanntilknytta fuglearter, trolig også for amfibier, insekter og fisk.

Myrer: Møre og Romsdal har mange myrarealer av forskjellig størrelse. Det finnes flere myrtyper, de fleste er jordvannsmyrer med lite næringskrevende 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 biotop for vanntilknytta fugler. En del myrer er ombrogene (nedbørsmyrer), med tuevegetasjon som kan ha stor insektsfauna. Som følge av høg nedbør har det stedvis langs kysten blitt dannet *terrengdekkende myrer* som vesentlig er ombrogene. Jordvannsmyrene er i AR18x18 samla i vegetasjonstypen *grasmyr*. En del av disse er rikmyrer, og til dels ekstremrike myrer. De siste er ikke fanga opp av flatene i AR18x18, men finnes i områder med næringsrike bergarter særlig i indre fjellstrøk.

Fukt- og strandenger: Noen av disse er har rik vegetasjon og et forholdsvis stort artsmangfold. En del ligger inntil større elver, men de fleste finnes ved havstrender der de stedvis er påvirka av skjellsand med artsrik, kalkkrevende vegetasjon.

Engsamfunn i fjellet er frodige og artsrike typer. *Lågurteng*, som vesentlig er rike snøleier, kjennetegnes ved en artsrik vegetasjon med låge urter og lågvokste gras- og starrarter. Tørre enger i låglandet føres også til *lågurteng*. *Høgstaudeeng* er den mest produktive vegetasjonstypen i snaufjellet og har gjennomgående høgt artsantall og høg planteproduksjon. Typen er viktig for insekt, fugler, viltarter og beitedyr. Den kan også opptre under skoggrensa i renner, skredfar, langs bekker eller på andre frodige areal der skog er fjerna. Flest forekomster og de mest artsrike utformingene av engsamfunn opptre på næringsrik mark i indre fjellområder.

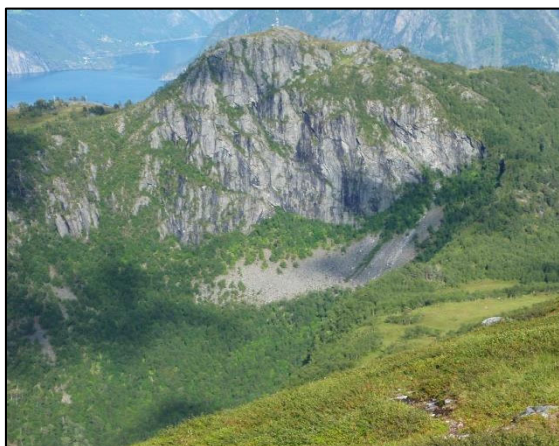
Knauser og kratt: Skoglaus, vid type som fanger opp vegeterte knauser, permanent krattvegetasjon eller tette einerkratt på tidligere kulturmark. Den er ofte knytta til lysrike lokaliteter på tørr, næringsrik grunn. Typen finnes ofte i kulturlandskap der den stedvis kan ses som en krattbevokst randsone mellom dyrka mark og rike skogtyper. En del strandberg er kalkrike og kan ha mange arter, likeså en del krattsamfunn på kalkrike lokaliteter nær kysten og på øyene.

Flere vegetasjonstyper som er viktige for artsmangfold ble ikke fanga opp av AR18x18. Noen viktige typer som finnes i Møre og Romsdal er:

Sanddyner og grusstrender: Disse har mange mindre lokaliteter langs kysten bl.a. ved Hustadvika. Driftvollene er oftest artsrike med rikelig innslag av nitrogenelskende arter. Her finnes også en del sanddyner danna av flygesand som ofte inneholder skjellsand. De domineres ofte av store gras som *strandrug* og *marehalm*, men har også innslag av rik vegetasjon med flere kalkkrevende arter. Sanddyner finnes sjeldnere også på indre strøk.

Reinrosehei har høgt artsmangfold og opptre på kalkrike lokaliteter i fjellstrøk. I tillegg til arter fra triviell rabbe- og lesivegetasjon forekommer et tallrikt innslag av kalkkrevende urter, gras og halvgras. *Reinroseheia* opptre mest på næringsrik glimmerskifer på indre strøk.

Kalkfuruskog: Den finnes mest på grunnlendt fyllitt og grunn forvittringsjord. *Kalkfuruskogene* har oftest stort artsmangfold av kalkkrevende urter og en del varmekjære busker i det lysåpne tresjiktet.



Rik edellauvskog, innerst i Verpesdalen, Norddal (JOH).



Sanddyne i Grøvudalen, Sunndal (YNR).

Tabell 6. Sammenhenger mellom viktige naturtyper etter DN-håndbok 13 (DN 2007) og system for vegetasjonskartlegging i M 1:20 000 - 50 000 (VK50) (Rekdal og Larsson 2005).

DN-håndbok	Vegetasjonskartlegging 1 : 20 000 - 50 000 (VK50)
Rikmyr	<i>9c grasmyr</i> med tilleggssymbol k for kalkutforming. Dette er ei strengere vurdering enn DN legger opp til, da det her bare er de ekstremrike myrene som kommer fram
Kantkratt	Omfattes av <i>10d knauser og kratt</i>
Kalkrike områder i fjellet	Dette omfattes av <i>2d reinrosehei</i> og fjelltyper ellers med tilleggssymbol k for kalkrik utforming. Dette opptrer vanligst i <i>3a lågurteng</i> . <i>3b høgstaude-eng</i> kan også være kalkrik, men denne favner dessuten om fattige utforminger og er derfor videre enn DN sin definisjon.
Naturbeitemark	Her kan arealer av klassen 11b beitevoll inngå. Mye av arealet av denne typen kan være gjødsla og således ikke botanisk interessant. Kultiverte <i>fukt- og strandenger (10e)</i> vil òg høre til her.
Hagemark	Omfattes av <i>4g hagemarkskog</i>
Beiteskog	Skogtyper med tilleggssymbol for grasrik utforming. Det meste vil være skoger av engtype, for eksempel <i>4cg engbjørkeskog</i> .
Kystlynghei	Omfattes i første rekke av <i>10b røsslynghei</i> , men òg <i>10a kystlynghei</i> og <i>10c fukthei</i> .
Kalkrike enger	Går inn i <i>11b beitevoll</i> .
Større elvører	Omfattes av <i>10g elvører og grusvifter</i> .
Rik edellauvskog	Omfattes av klassen <i>5b rik edellauvskog</i> .
Kalkskog	Omfattes av klassen <i>4d kalkbjørkeskog</i> og <i>6d kalkfuruskog</i> .
Bjørkeskog med høgstauder	Omfattes av <i>4c engbjørkeskog</i> , men denne typen tar også med lågurtutforminga.
Gråor-heggeskog	Går inn i <i>4e oreskog</i> som også kan ha utforminger med <i>svartor</i> .
Rik sumpskog	Går inn i <i>8d rik sumpskog</i> .
Sanddyner	Omfattes av <i>10f sanddyner og grusstrender</i> .
Sandstrender	Omfattes av <i>10f sanddyner og grusstrender</i> .
Strandeng og strandsump	Går inn i <i>10e fukt- og strandenger</i> og <i>9e starrsump</i> .

7 Beskrivelse av registrerte vegetasjonstyper

I dette kapitlet følger en beskrivelse av vegetasjonstyper registrert under kartlegging av utvalgsflater i Møre og Romsdal. I en boks for hver type er det presentert nøkkeltall for typen i form av areal i km² og i prosent av det totale arealet i fylket. Her er det viktig å huske på at små tall har stor usikkerhet selv om de oppgis eksakt. Det angis også hvor mange av de 52 utvalgsflatene i Møre og Romsdal som fanger opp typen i faktisk antall og i prosent av flatetallet. 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. Ei rekke karakteristiske arter er òg tatt med.
- **Forekomst:** Grov angivelse av utbredelse i fylket, for noen typer med henvisning til vegetasjonssoner og høgdelag.

Data for jordbruksareal og bebygde areal hentes fra arealressurskartverket AR5, og ferskvann og bre fra Statens kartverk sin topografiske kartserie N50. Det er angitt areal for disse klassene sammen med en beskrivelse av AR18x18-typene som inngår i disse.

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

Beskrivelsene av vegetasjonstyper bygger på feltbefaringer av AR18x18-flater og lokale vegetasjonkartleggingsprosjekt i Møre og Romsdal. Viktig har også vært "Vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad 1997), ulike rapporter fra botaniske undersøkelser (Hagen 1976, Odland 1981, Holten 1984, Bugge 1992, Holten og Brevik 1998, Moen 2000), Naturbase (www.naturbase.no) og Artsdatabanken (<http://artskart1.artsdatabanken.no>).

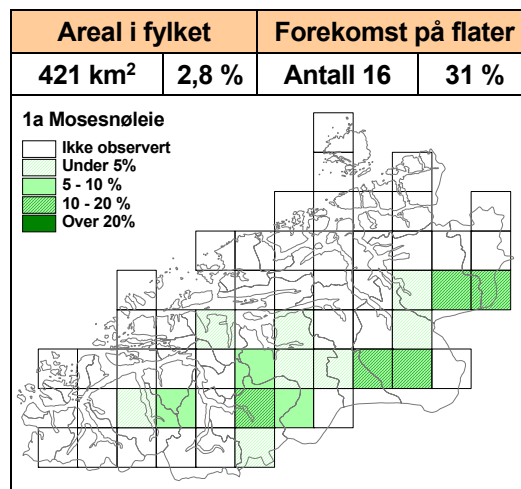
Snøleier

1a Mosesnøleie

Økologi: Fjellvegetasjon tilpassa kort vekstsesong og langvarig snødekke. *Mosesnøleiene* smelter fram i slutten av juli og ut i august. Typen finnes i lågalpin sone, men har størst areal i mellomalpin. Typiske plasseringer er i bratte lesider, djupe gjel og i botnen av andre fonndannende senkninger. *Mosesnøleier* opptre hyppigst i le av herskende vindretning, men forekommer også under bratte fjellsider der skredfonner blir liggende til langt ut på sommeren. Oppfrysing av blokker og jordglidning (solifluskjon) preger mange *mosesnøleier*. Dette preget tiltar mot høgere nivå der typen også ses på flatere mark. Fuktig botn 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 rikere utforminger finnes.

Arter: Vegetasjonsdekninga er gjerne sparsom, og mye blokk og bar jord splitter ofte opp et glissent plantedekke. Typen har to dominerende utforminger. *Moseutforminga* er som regel fuktig, blokkrik og med noen få spesialiserte moser og få eller ingen karplanter. *Musøretforminga* har et friskere og grønnere preg, oftest med mye *musøre*, noen moser og stedvis bar jord. Sparsomme innslag av andre arter kan være *stivstarr*, *dverggråurt*, *stjernesildre*, *moselyng*, *rypestarr* og *jøkelstarr*. Vanlige moser er *snøbjørnemose*, *snøbinnemose*, *snøfrostmose*, *krypsnøemose*, *sotmoser* og *åmemoser*. Begge utformingene kan finnes i én lokalitet, sonert etter varighet av snødekke med *moseutforminga* på lågste nivå. I høgere strøk finnes stedvis en tredje variant av *mosesnøleie*, overrisla våtsnøleier, ofte med bl.a. *snøull* og *snøsoleie* og innslag av ulike moser i botnen. Rike *mosesnøleier* med arter som *rødsildre*, *polarvier* og *rynkevier* kan opptre på næringsrik grunn.

Forekomst: *Mosesnøleie* er registrert på 16 flater og utgjør 5,5 % av fjellarealet. Typen er registrert fra 600 til 1700 moh., men har størst areal 1000 - 1400 moh. Den opptre hyppigst i de høgste fjellområdene i indre deler av fylket.



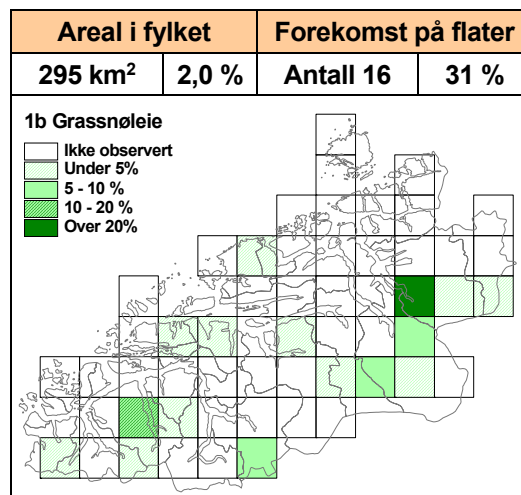
Mosesnøleie, musøretforming, Piksteinhøa, Rindal (JOH).



Mosesnøleie, moseutforming, Bjørnegga, Rauma (JOH).

1b Grassnøleie

Økologi: Vegetasjonstype i fjellet knytta til lokaliteter med sein snøsmelting, men er tidligere snøfri 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 forekomst i baklier, lesider og svake senkninger i le for herskende vindretning, men mange unntak finnes. Typen kan være velutvikla under bergflåg der vinden har pakka snø, og i fjellsider der skredfonner blir liggende. I flatt eller svakt skrånende lende kan typen finnes på flater, eller som langsmale "ryer", stedvis fremma av stagnerende vann og isdannelse både vår og høst. I mellomalpin sone kan den finnes over vide flater eller svake forhøyninger, ofte med større blokkinnhold enn i lågalpin. *Grassnøleiene* har fattig til moderat næringsnivå. Etter utsmelting er botnen fuktig, men de fleste tørker godt opp utover sommeren.



Arter: *Grassnøleier* har flere utforminger der starr, gras eller siv dominerer vegetasjonen. Ei *smylegulaksutforming* er til stede på mer stabil mark, mest i lågalpin sone. Ei *stivstarrutforming* er utbredt, spesielt i mellomalpin sone. *Musøre* kan være rikelig til stede i begge utforminger. Andre arter som opptrer jamt er *gulaks*, *finnskjegg*, *seterstarr*, *trefingerurt*, *harerug*, *engsyre*, *gullris*, *dverggråurt* og *fjellmarikåpe*. Ei finnskjeggutforming har vid utbredelse og er dominerende i nedbørrike fjellområder, ofte på litt tørrere og skrinnere mark med stedvis diffuse overganger med blåbærinnslag mot *risheier*. Finnskjeggdominerte areal kan opptre ellers også i svake senkninger som veldefinerte "ryer" med tett dekning av *finnskjegg*. Dette er ei artsfattig utforming med lite innslag av andre gras og urter. I nedbørrike områder kan *bjønnskjegg* opptre sammen med andre fuktarter som *blåtopp*, *torvull* og *duskull*, og overgangen til *alpin fukthei* og grunne fattigmyrer kan være glidende. *Bregnesnøleier* opptrer spesielt i skyggefulle lier ofte på blokkrike steder der bl.a. *fjellburkne* og *hestesprenng* inngår. Vanlige arter i botnsjiktet er *snøbjørnemose* og *snøleiemose*.

Forekomst: *Grassnøleie* ble fanga opp på 16 flater og utgjør 3,8 % av fjellarealet. Typen er representert i alle fjellområdene, også i snørike kystfjell. Det er registrert jamn forekomst i alle høgdesoner mellom 600 og 1400 moh.



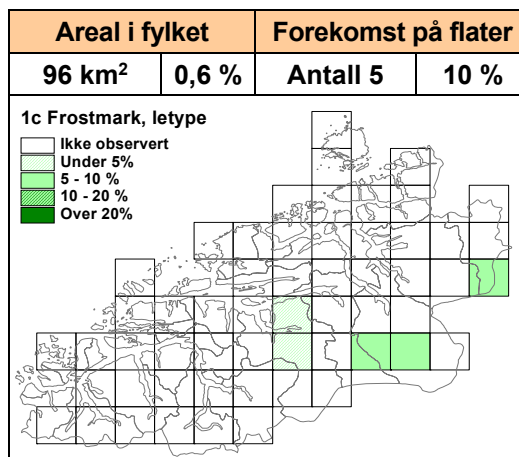
Grassnøleie i Søtubotn. Holbuvatnet, Sunndal (YNR).



Grassnøleie, Nonshornet, Ørsta (JOH).

1c Frostmark, letype

Økologi: Dette er en mellomalpin vegetasjonstype som forekommer på mark som preges av oppfrysing og jordglidning. Blokkholdig overflate med polygonmønster er vanlig. Alt dette er typiske trekk som tiltar med stigende høyde. Typen opptrer også i øvre lågalpin på mer stabil mark, oftest i nord- og østhellinger. *Frostmark, letype* overtar *risheias* lokaliteter i mellomalpin sone, og finnes mest i lésider. Den opptrer også i svake senkninger eller på flatere terreng og flyer. Snødekket er middels, stedvis noe tjukkere. Tid for utsmelting varierer med høyde og hellingsretning. Lausmassene er ofte finstoffholdige, og etter snøsmeltinga er overflata stedvis ustabil og fuktig. På ettersommeren tørker frostmarkene opp. Næringsstatus varierer med berggrunnen og er ofte låg til moderat. Rike utforminger med næringskrevende arter opptrer på rik berggrunn.



Arter: Et kortvokst plantedekke med spredt lyng, *musøre* og noen gras- og halvgrasarter er typisk. Vegetasjonsdekket tynnes ut med økende høyde og er ofte brutt opp av naken jord og grus. Artsinventaret karakteriseres av arter som er vanlige i både noe snøbeskytta hei og i snøleier. *Musøre* 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 parti på lågtliggende areal med tidlig utsmelting. Urter opptrer spredt, bl.a. *fjellsveve*, *fjellkattefot*, *setergråurt*, *gullris*, *fjelltjæreblom* og *issoleie*, sammen med gras og halvgras som *rabbesiv*, *vardefrytle*, *stivstarr*, *smyle* og *sauesvingel*. Ved kalkpåvirkning kommer det inn arter fra *lågurteng* og *reinrosehei*. Lav kan stedvis ha god dekning, bl.a. reinlavararter, saltlav, islandslav og snøskjerpe. Moser opptrer spredt bl.a. *snøbjørnemose*, *snøbinnemose*, *snøfrostmose* og *åmemoser*.

Forekomst: *Frostmark, letype* ble funnet på 5 flater og dekker 1,3 % av fjellarealet. Den finnes i alle fjellområder som strekker seg opp i øvre lågalpin og mellomalpin sone.



Frostmark, letype. Styggeløytet, Sunndal (YNR).



Frostmark, letype. Bjørnegga, Rauma (JOH).

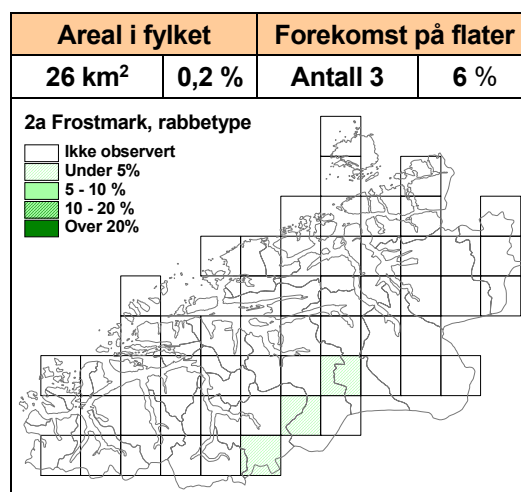
Heisamfunn i fjellet

2a Frostmark, rabbetype

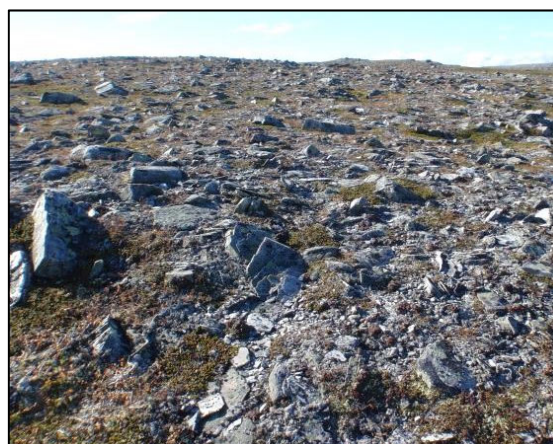
Økologi: Vegetasjonstype på sterkt frostpåvirket mark, oftest i øvre del av mellomalpin sone. Typen opptrer i opplendt terreng på eksponerte rabber og platå, men forekommer også i slake vindeksponerte hellinger. Den karakteriseres av tydelig solifluksjon, ofte med mer eller mindre klare polygonmønstre. Stripper av stein og finkorna jord stykker opp det tynne og ujamne vegetasjonsdekket. Snødekket er tynt eller kan mangle. Typen opptrer oftest der berggrunnen forvitrer lett og skaper finmateriale, en forutsetning for planteliv i dette høgdelaget.

Arter: Det tynne vegetasjonsdekket er ei blanding av arter fra rabb og snøleie. *Rabbesiv*, *sauesvingel* og frytlearter som *vardefrytle*, *buefrytle* og *aksfrytle*, er gjerne dominerende, og *musøre* og *stivstarr* er oftest til stede. Rike utforminger kan forekomme med arter som *fjellsmelle*, *rødsildre*, *rabbetust* og *reinrose*. I botnsjiktet inngår vindherdige lavarter som *gulskinn* og *rabbeskjegg* sammen med reinlavarter, *islandslav*, *snøskjerpe* og flere.

Forekomst: *Frostmark, rabbetype* ble registrert på 3 flater, som tilsvarer 0,3 av fjellarealet. Typen finnes i mellomalpin sone i alle høgereliggende fjellområder.



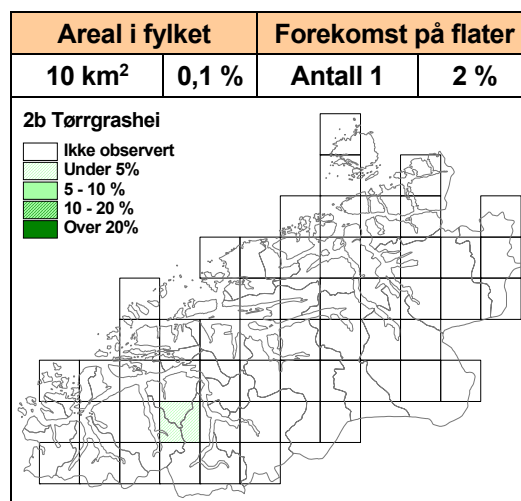
Frostmark, rabbetype. Piksteinhøa, Rindal (JOH).



Frostmark, rabbetype. Dalmannshornet, Sykkylven (JOH).

2b Tørrgrashei

Økologi: *Tørrgrashei* er vesentlig knytta til mellomalpin sone, og opptrer vanligvis på godt drenert mark på høgtliggende flyer, lette hellinger eller svake forhøyninger. Den inntar oftest lesidene i lendet, en terrengnisje som *rishei* dominerer i lågalpin. Høgt i mellomalpin ses typen også på rabber. På godt drenerte avsetninger med stabilt snødekke går typen stedvis ned i lågalpin. Snødekket er vanligvis moderat til tynt, og klart tjukkere 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 er *tørrgrasheia* lett kjennelig på lang avstand ved sin rødbrune fargetone som *rabbesiv* og mørke lavarter gir. *Rabbesiv* er oftest dominant, men *sauesvingel* kan også dominere, gjerne på litt rikere mark. *Stivstarr* kan ha høg dekning på fuktige parti, mens *smyle* kan dominere ned i lågalpin. Mot høgere nivå finnes innslag av *frytler*. *Geitsvingel* kan ha høg dekning i nedbørrike områder. Urter er det lite av, men *fjellsveve*, *gullris* og *fjelltjæreblom* kan være til stede, og likeså *fjelljamne*. *Musøre* kan opptre spredt, mest mot høgden og i svake senkninger. *Tørrgrashei* har lite lyng, men *fjellkrekling*, *tyttebær* og *blålyng* kan opptre sparsomt. Steril *blåbær* kommer inn på lågereliggende areal. Her kan det også forekomme låg, flattrøkt og vindfrisert *dvergbjørk* og *einer*. *Lav* kan ha rikelig dekning. *Islandslav* har ofte størst innslag, men også *reinlavarer*. *Gulskinn* kommer inn der snødekket er tynt. Mosedekninga er vanligvis sparsom, men *rabbebjørnemose* og *etasjemose* kan bl.a. finnes.

Forekomst: *Tørrgrashei* er registrert på 1 flate og utgjør 0,1 % av fjellarealet. De fleste forekomstene er knytta til mellomalpin sone i indre fjellområder.



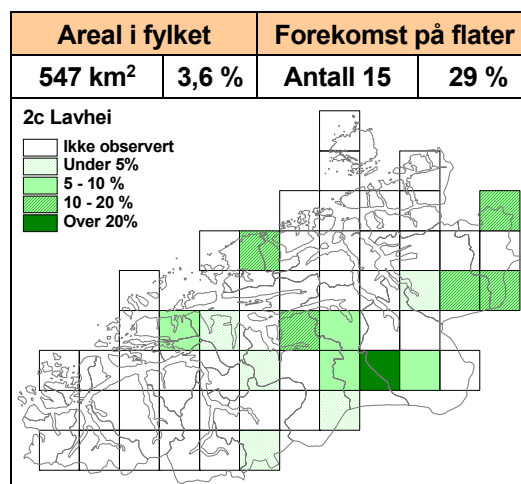
Tørrgrashei med *rabbesiv*. Dalmannshornet, Sykkylven (JOH).



Blokkrik *tørrgrashei* dominert av *rabbesiv*. Stranda (JOH).

2c Lavhei

Økologi: *Lavhei* finnes på næringsfattige, tørkesvake og vindeksponerte rabber og andre opplendte parti. Vindpresset vinterstid gir tynt eller manglende snødekke, og vegetasjonen utsettes for frost, ising, vindslit og tørke. Typen opptrer mest på grunnlendte rabber, ofte med blokker og fjellblotninger, men òg på grove og veldrenerte smeltevannsavsetninger med eksponert beliggenhet. *Lavhei* er mest typisk i lågalpin sone, men òg utbredt i nedre del av mellomalpin. Typen opptrer også på snaue, vindutsatte rabber i fjellskog, og i kyststrøk. Her går den også ned i låglandet, oftest på svært grunnlendte lokaliteter med fjellblotninger. Vindslit kan stedvis ha slitt bort vegetasjonen og blottlagt mineraljord.



Arter: *Lavhei* preges av arter som er hardige mot frost og tørke. Lågvokst lyng, mest *kreklng*, krypende *dvergbjørk* og snøskyende lavararter som *gulskinn*, *rabbeskjegg*, *reinlavarer* og *kvitkrull* dominerer vegetasjonen i de nedbørfattigste delene av fylket. Forekomsten av *kvitkrull* øker med bedre snødekke. Andre arter som kan finnes i *lavheia* er: *rabbesiv*, *sauesvingel*, *stivstarr*, *geit-svingel*, *greplyng*, *fjellpryd*, *tyttebær*, *mjølbær*, *blokkebær*, *røsslyng*, *piggjav*, *bergsigdmose*, *einerbjørnemose*, *rabbebjørnemose* og *bakkefrynse*. I kystområdene dominerer ei utforming kjennetegnet av solid dekning av *heigråmose*. *Kreklng* har her ofte høg dekning, men òg godt innslag av *røsslyng*. Fuktarter som *bjønnskjegg*, *torvull* og *kvitlyng* kan også finnes. Denne utforminga opptrer oftest på grunnlendte lokaliteter med fjellblotninger. Her kan det også være innslag av låg, buskforma *bjørk* i nedre del av lågfjellet og i låglandet. Fuktpreget kan finnes i *lavheiene* langt innover i fylket. *Lavheiene* på indre strøk har stor betydning som vinterbeite for rein. Lavdekket er lite slitesterkt, og typen er ofte sterkt prega av beiteslitasje.

Forekomst: *Lavhei* er fanga opp på 15 flater og utgjør 7,1 % av fjellarealet. Typen opptrer hyppigst i indre fjelltrakter med mindre nedbør, men finnes mer eller mindre i alle fjellområdene, og i låglandet langs kysten. Det er registrert areal jamt i alle høgdesoner mellom 400 og 1500 moh.



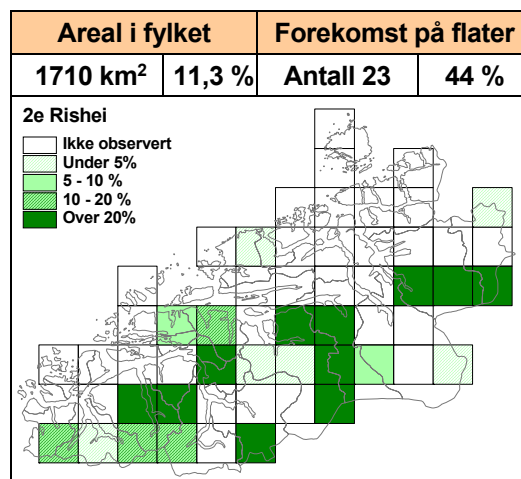
Lavhei, Sandhaugane, Vestnes (JOH).



Lavhei, gråmoseutforming. Vasslivatnet, Surnadal (JOH).

2e Rishei

Økologi: *Rishei* er dominerende vegetasjonstype i fjellet og finnes mest i lågalpin sone, men òg på avskoga areal under skoggrensa. Typen forekommer også ved kysten. *Risheia* opptrer i lesider mellom vindutsatte rabber og lågere snøleier. Lesidene har stabilt og godt snødekke med utsmelting i mai-juni. Snødekket gir vern mot låge temperaturer, uttørring og vindslit. *Rishei* opptrer også på lett opplendte terrengformer som ikke er vindutsatte. Markas næringsnivå er moderat til lågt, avhengig av topografi, lausmassenes opphav og avsetningstype. Friske utforminger opptrer oftest i godt hellende terreng. I opplendt terreng og på grove lausavsetninger blir vegetasjonen skinnere. Innslag av blokker eller fjellblotninger vil stedvis prege markflata.



Arter: *Rishei* har flere utforminger, mest som følge av forskjeller i nedbør og snødekke. Typen har høg dekning av lyngarter og kan stedvis ha tett busksjikt av *dvergbjørk* eller *vanlig bjørk*, stedvis også *einer* og *vier*. *Blåbær*, *smyle* og *krekling* har oftest høg dekning, og vanlig er arter som *tyttebær*, *blokkebær*, *blålyng*, *skogstjerne*, *fugletelg*, *gullris* og *skrubbær*. Ei *blåbær-blålyngheiutforming* er vanligst. Ved sida av lyngarter og *dvergbjørk* er det her et godt innslag av *smyle*, noe *gulaks* og en del urter som *gullris*, *fjellmarikåpe* og *skogstjerne*. *Einer-dvergbjørkhei* har størst forekomst i de indre delene av fylket der det er mindre nedbør og mer viddepreg. Denne utforminga har et høgere og tettere sjikt av *dvergbjørk*, ofte med innslag av *einer* som kan ha tett dekke nær setrer. Ved tynnere snødekke kan *risheia* her ha høg lavdekning spesielt med *kvitkrull*. Nedbørrike fjellområder har ofte innslag av fuktelskende arter som *blåtopp*, *bjønnskjegg*, *stivstarr*, *geitsvingel*, *skrubbær*, *smørtelg*, *bjønnekam* og *molte*, samt *røsslyng* som kan være godt representert. Høgt innslag av *finnskjegg* kan forekomme der grunnen består av tett botnmorene. I kystfjell erstattes *dvergbjørka* ofte av kratt av *bjørk* som kan være i alt fra mannshøgde til krypende på rabber. Typen opptrer her oftest i litt bratte, godt drenerte hellinger. Bjørkekratt opptrer også på arealer under gjengroing. Mest vanlige mosearter i botnsjiktet i *risheia* er *etasjemose*, *furumose* og *sigdmoser*.

Forekomst: *Rishei* er fylkets vanligste vegetasjonstype med vid utbredelse fra kystfjell til indre fjellstrøk. Typen opptrer på 23 flater og har 11,3 % av fylkesarealet og 21,4 % av fjellarealet. Den forekommer jamt i alle høgdesoner mellom 600 og 1200 moh.



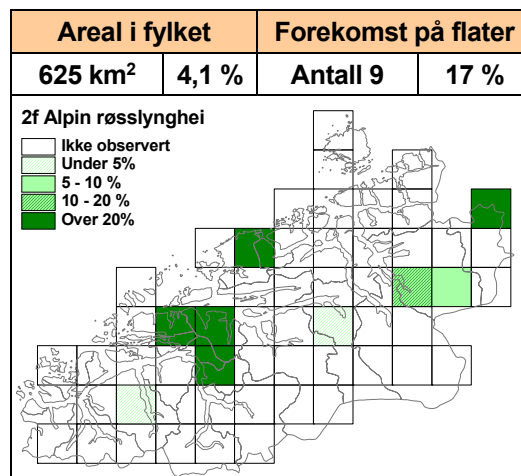
Rishei, blåbær-blålyngheiutforming. Fitvatnet, Norddal (JOH).



Rishei med røsslynginnslag. Joldalen, Vanylven (JOH).

2f Alpin røsslynghei

Økologi: *Alpin røsslynghei* finnes i lågalpin sone, mest ned mot skoggrensa. Typen opptrer også på snaue eller krattdekte areal, ofte med "gryende" lauvtreoppslag under den aktuelle skoggrensa. *Alpin røsslynghei* kan ofte finnes på svært tynne lausmasser, gjerne med mange fjellblotninger, eller grove, godt drenerte avsetninger. Botnen er ofte humusrik på nedbørrike lokaliteter. Typen kan ha diffuse overganger til lyngdekte *rismyrer*, fattige *risheier* og *alpine fuktheier*, og opptrer stedvis i mosaikker med disse. *Alpin røsslynghei* kan innta ei vid nisje i terrenget, både på kuler og i le, men ofte overtar *rishei* i brattere lesider. Brann på fattige heiarealer kan gi ettervekst som totalt domineres av *røsslyng*.



Arter: *Alpin røsslynghei* er artsfattig og har over 50 % dekning av *røsslyng*. En del andre lyngarter kan også opptre, mens innslaget av gras, starr og urter er sparsomt. De viktigste artene som inngår ellers er *blåbær*, *blokkebær*, *krekling*, *tyttebær*, *kvitlyng*, *rypebær*, *stivstarr*, *smyle*, *geitsvingel*, *gullris*, *skrubbebær*, *tepperot* og *stormarimjelle*. Innslag av *einer* kan finnes. I nedbørrike fjell kan *blåtopp*, *rome*, *bjønnskjegg*, *torvull*, *heistarr*, *molte* og *kløkkelyng* forekomme, stedvis i glidende overganger mot *alpin fukthei* som ofte forekommer i mosaikk med *røsslyngheia*. På tørre lokaliteter kan det finnes innslag av *reinlavarter* og *islandslav*. På fuktige steder vil det oftest finnes rikelig mosedekning, bl.a. *furumose*, *etasjemose*, *heigråmose*, *ribbesigdmose*, *bergsigdmose*, *gåsefot-skjeggmose*, *lyngtorvmose*, *heimose* og *bakkefrynse*. *Bjørk* kan danne krypende kratt på mange lågtliggende lokaliteter.

Forekomst: *Alpin røsslynghei* ble registrert på 9 flater og dekker 7,6 % av fjellarealet. Typen opptrer oftest i de lågere, kystnære fjella i midtre og ytre deler av fylket der det er mest nedbør. Størst forekomst er registrert 400 - 800 moh.



Alpin røsslynghei, fuktig variant. Heiene, Ørskog (JOH).



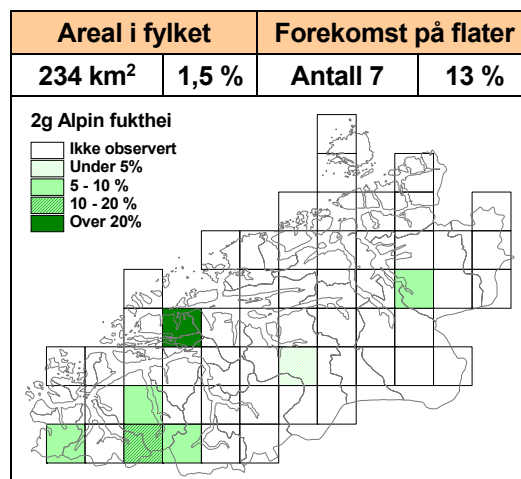
Alpin røsslynghei med bjørkekratt. Kofta, Rindal (JOH).

2g Alpin fukthei

Økologi: *Alpin fukthei* opptrer mest i nedbørrike fjellstrøk og er en overgangstype mellom fastmark og myr. Typen finnes fra skoglause parti øverst i skogregionen og helt opp i mellomalpin sone. Den forekommer mest typisk på eksponerte høgder vendt mot herskende vind- og nedbørretninger. Lokalitetene er næringsfattige og lausmassene ofte sparsomme med mange fjellblotninger som splitter opp vegetasjonsdekket. Opphoping av humus, moser og andre vekster har stedvis grodd sammen over fjellblotninger slik at typen framstår med mer sammenhengende vegetasjonsdekke. Stein og blokk kan inngå i varierende omfang. *Alpin fukthei* er stedvis påvirket av vannsig i lausmassefattige hellinger. Mye sur humus er vanligvis blanda inn i de sparsomme lausmassene. Typen kan også finnes på djupere lausavsetninger. Overgangen til fattige myrer og fastmark kan være svært diffus og glidende. Ei innlandsutforming kan forekomme på låglendte arealer med dårlig drenering.

Arter: *Alpin fukthei* er artsfattig og prega av gras, siv og halvgras. *Blåtopp* har vanligvis størst dekning, men *bjønnskjegg* kan også dominere, og vil ha økende forekomst med stigende høgde der blåtoppinholdet avtar. *Finnskjegg* kan ha høgt innslag, det samme gjelder *torvull*. *Rome* kan være svært godt representert ned mot skoggrensa i ytre og midtre strøk. Lyngdekninga er varierende og *røsslyng*, *klokkelyng*, *blokkebær*, *blåbær* og *kreklings* kan som regel ses. *Pors* kan opptre på lokaliteter nær kysten. Andre arter som forekommer spredt er *stivstarr*, *sveltstarr*, *tepperot*, *vanlig tettegras*, *heisiv*, *heistarr*, *duskull*, *kvitlyng* og *molte*. Lite næringskrevende *torvmoser* kan ha høg dekning i botnen, bl.a. *furutorvmose*, *kjøttorvmose*, *vortetorvmose* og *stivtorvmose*. En del arealer kan ha større innslag av *heigråmose*, og ellers er *kystjammose*, *stripefoldmose* og *heimose* blant arter som kan opptre. Rikere utforminger med innslag av arter fra *lågurteng* og rikmyr kan forekomme. Lågtliggende forekomster har ofte innslag av bjørkekratt.

Forekomst: *Alpin fukthei* er fanga opp på 7 flater og utgjør 2,7 % av fjellarealet. Typen forekommer oftest i områdene med størst nedbør i ytre og midtre del av fylket. Den er registrert med jamn forekomst i alle høgdesoner mellom 300 og 1100 moh.



Alpin fukthei, høstfoto, Ulvestadheia, Haram. Utsyn mot Vatnefjorden og Midsund (JOH).



Alpin fukthei, Nonshornet, Ørsta. Utsyn mot Sætertindane (JOH).

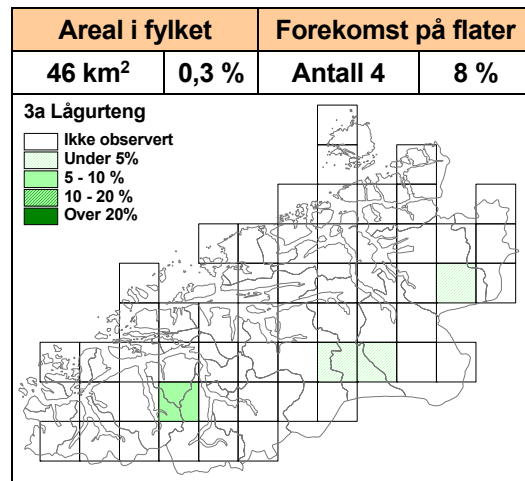
Engsamfunn i fjellet

3a Lågurteng

Økologi: *Lågurteng* omfatter gras- og urterik vegetasjon i fjellet som er lågvokst, artsrik og inneholder mange næringskrevende arter. Dette er i første rekke rike og fattige engsnøleier i lesider med god snøbeskyttelse og frisk markfukt. De har samme plassering i terrenget som *grassnøleiene* og utgjør en parallell til disse på kalkrik grunn eller andre lokaliteter med høg næringsstatus. På overgangen til mellomalpin sone blir høge stauder og vier i *høgstauendeeng* mer småvokst. Dette gir vegetasjonen lågurtpreg og slike arealer føres til *lågurteng*. Typen omfatter også snaue engsamfunn med lågtvoksende vegetasjon på rasmarker. Tørre eng-er i låglandet føres også til *lågurteng*. Ustabil jord kan finnes i snøleiene, men i lesider har typen mer stabil brunjord. *Lågurteng* opptrer mest på baserik morene, men kan òg finnes på forvittrings-jord, skredjord og annet lausmateriale.

Arter: *Lågurtenga* er artsrik med mange lågvokste urter, gras- og starrarter. Låge vierarter kan stedvis danne busksjikt. I snøleieutforminger dominerer *stivstarr*, *slirestarr*, *smyle*, *gulaks*, *fjellrapp* og *fjellkvein*, sammen med *musøre* og urter som *trefingerurt*, *harerug*, *fjellsyre* og *fjellmarikåpe*. Mer næringskrevende arter som *fjellfiol*, *fjellveronika*, *engsoleie*, *løvetann* og *marikåper* skiller typen fra *grassnøleie*. Rike engsnøleier kan i tillegg ha bl.a. *fjellfrøstjerne*, *rynkevier*, *gulsildre*, *rødsildre*, *snøsøte*, *svartstarr*, *sotstarr* 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*, *fjelltistel*, *fjellsmelle* og *harerug* samt noen moser, bl.a. *gullmose*. Småvokste høgstauder og *sølvbunke* opptrer ved mindre snødekke. *Lågurtengene* utgjør svært viktig beitemark for sau og rein, og beitepåvirka areal kan bli sterkt grasdominert av arter som *gulaks*, *smyle*, *sølvbunke*, rapp- og kveinarter.

Forekomst: *Lågurteng* er registrert på 4 flater og utgjør 0,6 % av fjellarealet. De fleste og frodigste forekomstene er knyttet til næringsrike bergarter på indre strøk.



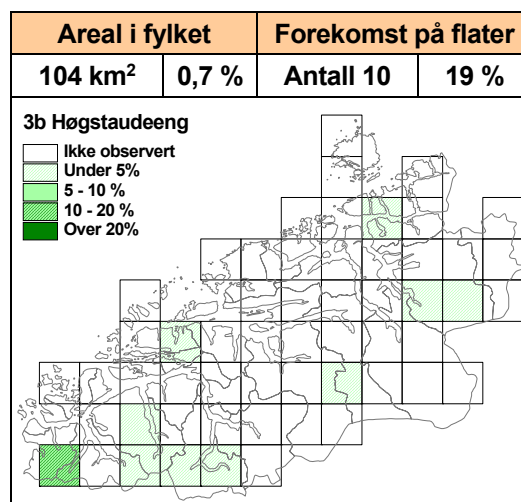
Lågurteng, Styggeløytet, Sunndal (YNR).



Lågurteng, Holbuvatnet, Sunndal (YNR).

3b Høgstaudeeng

Økologi: *Høgstaudeeng* opptrer på lokaliteter med friskt sigevann. Frodigst ses den på næringsrik mark, men finnes òg på steder der lausmassene har mindre næring. Snødekket er stabilt og smelter tidlig ut, men varierer noe etter høgdelag og hellingsretning. *Høgstaudeeng* finnes oftest i sigevannspåvirka ller, skredmarker og langs bekker og på elvedeltaer der den tidvis får tilført næring ved flom. Typen kan også opptre under skoggrensa i renner, skredfar, langs bekker eller på andre frodige areal der skog er fjerna. Lausmassene består ofte av tjukke morener, men stedvis også elvesand, skred- eller forvittringsjord. Humusblanda mineraljord med brunjordskarakter dominerer som regel i jordprofilen.



Arter: Typen karakteriseres ved et frodig feltsjikt av høge urter, bregner og gras. De fleste forekomstene, både rike og fattige, har god dekning av vier eller store bregner. Vierdominerte utforminger er vanligst på indre strøk, mens bregnedominans opptrer i de nedbørrike områdene. *Sølvvier* og *lappvier* er vanligst av vierartene. På næringsrik mark kan *ullvier* finnes, mens *grønnvier* er vanlig ved bredden av større bekker og på flate elveosser. I feltsjiktet i fattige utforminger opptrer arter som *skogstorkenebb*, *rød jonsokblom*, *engsyre*, *enghumleblom* og *fjellmarikåpe*, samt grasarter som *smyle*, *gulaks*, *engkvein* og *sølvbunke* som øker ved beiting. Blant de mange artene i rikere utforminger kan nevnes: *skogstorkenebb*, *tyrihjel*, *turt*, *mjødurt*, *kvitbladtistel*, *kvitsoleie*, *kranskonvall*, *sløke*, *fjellkvann*, *geitrams*, *firkantperikum*, *myskegras*, *fjellminneblom*, *sølvbunke*, *skogrørkvein* og *gulaks*. Botsjiktet har oftest liten dekning, men flere kravfulle moser finnes, bl.a. *lundveikmose*, *rosettmose* og *lundmoser*. Humide utforminger i de nedbørrike delene av fylket kan være totalt dominert av store bregner, mest *fjellburkne*. På lågere lokaliteter kan *skogburkne*, *smørtelg*, *storfrytle* og *revebjelle* opptre. *Høgstaudeeng* er den frodigste av vegetasjonstypene i fjellet. Typen er viktig for insekt, fugler, viltarter og beitedyr. Langvarig beitepåvirkning eller tidligere utmarksslått har stedvis ført til at høgstauder, bregner og vier er trengt tilbake til fordel for grasarter.

Forekomst: *Høgstaudeeng* er fanga opp på 10 flater og utgjør 1,3 % av arealet over skoggrensa. Mest areal er registrert mellom 500 og 1000 moh.



Høgstaudeeng, storbregneutforming, Stranda (JOH).



Høgstaudeeng med sølvvier i busksjiktet. Kaldhusdalen, Tafjord, Norddal (JOH).

Lauvskog

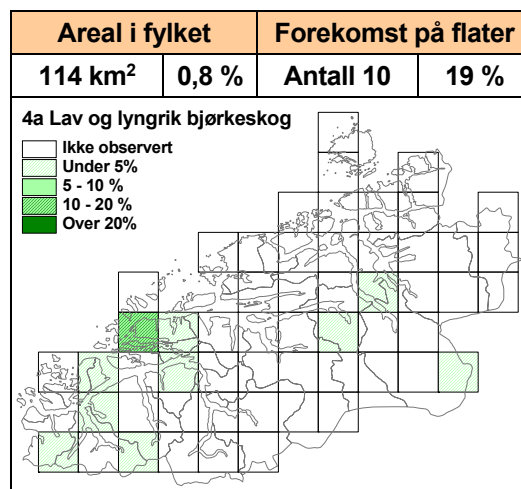
4a Lav- og lyngrik bjørkeskog

Økologi: Lav- og lyngrik bjørkeskog opptrer på tørre og skrinne voksesteder, mest på grunnlendt mark eller grove, næringsfattige lausmasser. Den er mest knyttet til hauger, rygger og andre opplendte terrengformer, men kan også opptre på flate og godt drenerte grusmoer. I nedbørrike områder med utvasking av næringsstoff, kan typen også finnes på mer finkorna lausmasser. Låge og utglisna bestand danner ofte skoggrensa i bratte skråninger. Podsolprofiler, oftes med humuspodsol nær kysten, er typisk for det næringssvake jordsmonnet som ofte er grunt og oppstykket av fjellblotninger.

Arter: Lav- og lyngrik bjørkeskog er artsfattig og

lågproduktiv. Kronglet, flerstamma og kortvokst *bjørk* vil oftest dominere et glissent tresjikt både i fjellstrøk og i låglandet. Et innslag av *furu* er vanlig i låglandet og *osp* og *rogn* vil finnes spredt. *Einer* i busksjiktet er utbredt. Forskjellige lyngarter preger feltsjiktet der *røsslyng*, *blokkebær*, *tyttebær* og *krekling* er vanligst. Litt *blåbær* opptre på bedre lokaliteter og *klokkelyng* i nedbørrike områder. Spredt innslag av grasartene *smyle* og *finnskjegg* er vanlig, og på indre strøk også *sauesvingel*. Urter har liten dekning. I humide strøk kan det opptre varierende innslag av arter som *storumarmjelle*, *bjønnekam*, *blåtopp*, *tepperot*, *molte*, *bjønnskjegg* og *rome*, og spesielt *skrubbebær* som kan ha solid forekomst. Moser har oftest god dekning mens lavararter kan komme inn på indre strøk. De viktigste mosene er *furumose*, *etasjemose* og sigdmoser. Ellers finnes arter som *gåsefot-skjeggmose*, *bakkefrynse*, *lyngskjeggmose* og *kysttjammemose*. *Furutorvmose* og *lyngtorvmose* kommer inn i ei *røsslyng-blokkebærutforming*. I kystnære strøk kan botnsjiktet ha høgt innslag av *heigråmose*. *Islandslav* og *kvit- og grå reinlav* utgjør det meste av lavararterne der slike finnes. Denne skogtypen utgjør ofte en glissen suksesjon med spredte individer under gjengroing av fattig heivegetasjon.

Forekomst: Lav- og lyngrik bjørkeskog er fanga opp på 10 flater. Typen utgjør 1,5 % av arealet under skoggrensa. Den finnes spredt på grunt lende og skrinne mark under skoggrensa i hele fylket, og er registrert jamt i alle høgdesoner opp til 800 moh.



Lav- og lyngrik bjørkeskog, "rik utforming". Skrednakkene, Norddal (JOH).



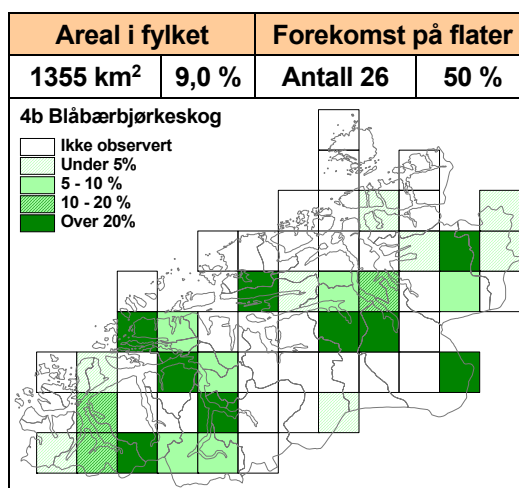
Lav- og lyngrik bjørkeskog med røsslyng. Vistdalsheia, Nesset (JOH).

4b Blåbærbjørkeskog

Økologi: *Blåbærbjørkeskog* finnes på middels næringsrik mark, og kan opptre på flere terrengformer og vekslende jorddybder. Jordvannsforholdene varierer fra moderat på veldrenert og opplendt mark, til friskere fuktighet i hellinger. Lausmassene kan ha forskjellig opphav, men morene av forskjellig tjukkeelse er mest vanlig. Jordsmonnet har forskjellige podsolprofiler, der jernpodsol er vanligst. Tre utforminger finnes: Ei triviell *blåbærutforming*, ei humid *skrubbærutforming* og den friskere og mer næringskrevende *småbregneutforminga* som er mest typisk i ller og hellinger med frisk fuktighet.

Arter: *Bjørk* er ofte enerådende i tresjiktet, men innslag av *furu* og *rogn* finnes ofte, likeså *selje* og *osp* som i noen låglandsbestand kan dominere. *Gran* kommer inn der den er naturlig utbredt eller spredt fra plantefelt. Busksjiktet kan ha rikelig dekning av *einer*. *Blåbær* er dominerende lyngart i alle utforminger, og grasarten *smyle* har gjennomsnittlig høg dekning, økende i glissen, lysåpen skog. Tørre utforminger kan ha mye *krekling* og *tyttebær*, mens *røsslyng* og *blokkebær* øker ved mer fukt. Andre vanlige arter er *skogstjerne*, *gullris*, *maiblom*, *hårfrytle*, *stormarimjelle*, *stri kråkefot*, *linnea*, *tepperot*, *fugletelg* og *sauetelg*. *Skrubbær* er ofte rikelig til stede og kan dominere i nedbørrike strøk, stedvis sammen med grasarten *blåtopp*. På friskere mark opptre ei *småbregneutforming* som kan ha innslag av bl.a. *hengeving*, *gaukesyre*, *kvitveis* og litt *skogstorkenebb*, samt bregna *smørtelg* som ofte har rikelig forekomst i vestlandske bjørkeskoger. I det fuktige klimaet er det også vanlig med innslag, stedvis i stort omfang, av *bjønnekam*, *storfrytle* og *einstape*. Beiting i småbregneutforminga gir økt grasdekning med bl.a. *engkvein*, *sølvbunke* og *gulaks*. Botsjiktet er moserikt og domineres av *etasjemose*, *furumose* og *sigdmose*. Ellers forekommer arter som *fjærmose*, *lyngskjeggmose*, *piskeskjeggmose*, *gåsefotskjeggmose*, *kystjammomose*, *kystkransmose*, *grantorvmose* og *lyngtorvmose*. Lavarter kan finnes i indre områder, mest *reinlavarter* og *islandslav*.

Forekomst: *Blåbærbjørkeskog* er den mest utbredte skogtypen i fylket, og er nest største vegetasjonstype totalt. Den er fanga opp på 26 flater og utgjør 9,0 % av fylkesarealet og 18,2 % av arealet under skoggrensa. *Blåbærbjørkeskog* strekker seg vidt i fylket, på øyene, i dalene, langs fjordene og opp i fjellskogen.



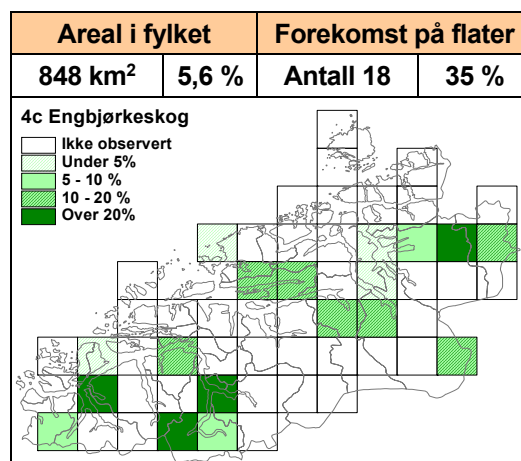
Blåbærbjørkeskog, småbregneutforming med bjønnekam og skrubbær. Fiskjalliin, Surnadal (JOH).



Blåbærbjørkeskog, blåbærutforming med spredt innslag av furu. Innstølen, Volda (JOH).

4c Engbjørkeskog

Økologi: *Engbjørkeskog* består av flere utforminger som alle er knytta til næringsrik mark. Typen opptrer oftest på tjukke, finstoffrike lausmasser, men òg på grunnere jord på næringsrike lokaliteter. *Høgstaudeutforminga* finnes i lier, senkninger og langs vassdrag med næringsrik, frisk vannforsyning. Jordprofilen er oftest moldrikt. Ei *storbregneutforming* er vanlig ved frisk vannforsyning og mer moderat næringsstatus, mest i nedbørrike områder. *Lågurtutforminga* opptrer på tørrere, næringsrikere steder, ofte i sørvendte skråninger, men òg på rygger på kalkrik mark. I bratte lier kan trestammene ha krokettrotparti som følge av jordglidning og snøtrykk.



Arter: *Bjørk* er vanligvis dominerende treslag. I fjellbjørkeskog er den ofte enerådende, stedvis med økende innslag av *rogn* mot lågere nivå. Innslag av *hengebjørk*, *hegg*, *selje* og *osp* er vanlig i låglandet, og kan i enkelte bestand dominere. I sørvendte fjord- og dalsider kan det inngå spredte edellauvtrær som *alm*, *hassel*, *ask* og *platanlønn*. *Gråor* kan opptre på mark med friskere vannsig. Fjellnære skoger kan ha vierarter i busksjiktet. Feltsjiktet har mange næringskrevende arter. I *høgstaudeutforminga* finnes høge urter som *tyrihjel*, *skogstorkenebb*, *turt*, *mjødurt*, *enghumleblom*, *vendelrot*, *kvitbladtistel*, *kranskonvall*, *storklokke*, *revebjelle*, *skogstjerneblom*, *firkantperikum* og *engsoleie*. Bregnene *skogburkne*, *strutseving* og *smørtelg* finnes ofte sammen med grasarter som *sølvbunke*, *engkvein*, *myskegras* og *skogrørkvein*. I de mest humide områdene av fylket er *storbregneutforminga* vanligst med *skogburkne* og *smørtelg*. *Fjellburkne* er vanlig i fjellskogen. Høgstaude opptrer her spredt. I den tørrere *lågurtutforminga* kan det bl.a. opptre *skogstorkenebb*, *fingerstarr*, *jordbær*, *hengeaks*, *skogfiol*, *lundrapp*, *legeveronika*, *gulaks* og *ormetelg*. Botsjiktet kan ha *kransmoser*, *moldmoser*, *lundveikmose*, *rundmoser* og *fagermoser*. I områder som har hatt aktiv utnytting av utmarka til beite og slått, har *engbjørkeskogen* vært de viktigste høstingsarealene. Kulturpåvirka arealer av *engbjørkeskog* kan være svært grasrike med *sølvbunke*, *engkvein*, *gulaks*, *rapparter* og *rødsvingel*.

Forekomst: *Engbjørkeskog* er fanga opp på 18 flater og utgjør 11,4 % av arealet under skoggrensa. Typen finnes over hele fylket, i indre områder mest som høgstaudeutforming. Mot kysten finnes ofte *storbregneutforming* i lier, gjerne spredt i mindre bestand.



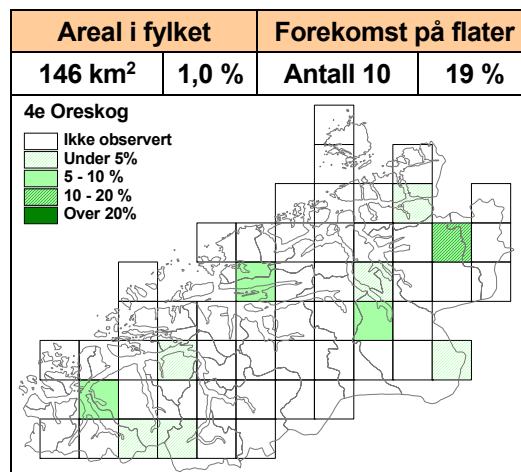
Engbjørkeskog, Gjøraslia, Sunndal (YNR).



Engbjørkeskog, Verpesdalen, Norddal (JOH).

4e Oreskog

Økologi: *Oreskog* krever næringsrik mark med god og frisk vanntilgang. Typen ses typisk langs vassdrag på tidvis flomutsatt mark. Den opptrer her ofte som smale og langstrakte galleriskoger langs elvebreddene, eller på elvesletter og elvevifter. *Oreskog* opptrer også i sigevannspåvirka raviner og dalbotner, og i skråninger på rasutsatt, ustabil jord. Den er også vanlig som pionerskog der rik kulturmark gror til, og som et suksesjonstrinn etter hogst av *bjørk* på frisk mark. Moldrik brunjord er typisk for *oreskog* på stabil mark. Langs elver vil grunnvassnivået være fluktuerende og jordprofilen mer lagdelt og variert, stedvis med begravde organiske rester.



Arter: *Gråor* er ofte enerådende i tresjiktet, men *hegg*, *bjørk*, *svartor* og forskjellige *selje-* og *pilarter* kan også inngå. Busksjiktet kan finnes, bl.a. med innslag av *trollhegg*, *rødhyll* og *villrips*. *Oreskogen* har mange tidligblomstrende planter. *Kvitveis* er typisk om våren, sammen med arter som *vårkål*, *lerkespore*, *maigull* og *gullstjerne*. Om sommeren domineres en frodig og artsrik vegetasjon av urter, gras, høge stauder og bregner. Feltsjiktet kan bl.a. ha: *strutseving*, *skogburkne*, *smørtelg*, *skogstjerneblom*, *trollbær*, *vendelrot*, *skogsnelle*, *enghumleblom*, *stornesle*, *mjørdurt*, *kratthumleblom*, *skogsvinerot*, *sumphaukeskjegg*, *sløke*, *springfrø*, *skogsvivaks*, *sølvbunke*, *skogrørkvein*, *hestehov*, *trollurt*, *engsoleie* og *bringebær*. Botsjiktet kan ha innslag av *lundveikmose*, *moldmoser*, *sprikelundmose*, *stortaggmose*, *krusfagermose*, *kysttormose* og forskjellige *rund-* og *fagermoser*. Sterkt beita *oreskog* kan ha total dominans av grasarter der *sølvbunke* er mest framtreddende.

Forekomst: *Oreskog* er fanga opp på 10 flater og utgjør 2,0 % av arealet under skoggrensa. Typen har jamn forekomst, mest i midtre og indre fjordstrøk under 400 moh., men går opp til fjellskogen. Ei rekke forekomster finnes langs vassdrag, i lisisider, raviner og på gammel kulturmark.



Oreskog i skråning langs bredden av *Surna*. *Surnadal* (JOH).



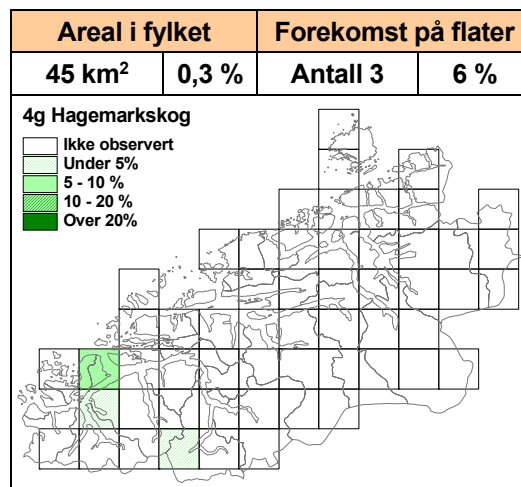
Oreskog med *kvitveis*. *Hol*, *Sunndal* (YNR).

4g Hagemarkskog

Økologi: *Hagemarkskog* er en sterkt kulturbetinga skogtype som er utvikla etter langvarig påvirkning fra beiting, slått, gjødsling, tråkk og rydding. Typen kan ha opphav fra de fleste skogtypene, men utvikles lettest i næringsrik engskog, varmekjære lauvskoger, *oreskog* og de friskeste av blåbærskogene. Skogen har gjerne parkpreg med åpen, oppkvista tresetting, grasdominans samt manglende busksjikt og tilvekst av ungskog. Utforminga vil variere med næring og vann i jorda.

Arter: Både lauv- og bartrær kan hver for seg, eller i blanding, dominere tresjiktet, men *bjørk* dominerer oftest. Stedvis kan *gråor*, *hassel*, *alm*, *ask* og *hengebjørk* ha innslag eller også være enerådende i tresjiktet. Busksjiktet er som regel fjerna av beitedyr. Feltsjiktet har stor likhet med det en finner i *beitevoller*, med ei grasmatte, samt innslag av beitetålende urter. Gras og urter som kan opptre er *engkvein*, *engrapp*, *gulaks*, *sølvbunke*, *rødsvingel*, *dunhavre*, *kvitkløver*, *engsyre*, *engsoleie*, *blåkoll*, *blåklokke* og *ryllik*. *Engkransemose* har ofte rikelig dekning i botnen. Der beiting og annen kulturpåvirkning opphører, vil den opphavelige vegetasjonen etter hvert komme inn igjen.

Forekomst: *Hagemarkskog* ble fanga opp på 3 flater og utgjør 0,6 % av arealet under skoggrensa. Typen opptrer spredt i kulturlandskapet over hele fylket, mest nær gårdsbruk, omkring setrer og på inngjerda areal.



Hagemarkskog, Vindøldalen, Sumadal (JOH).

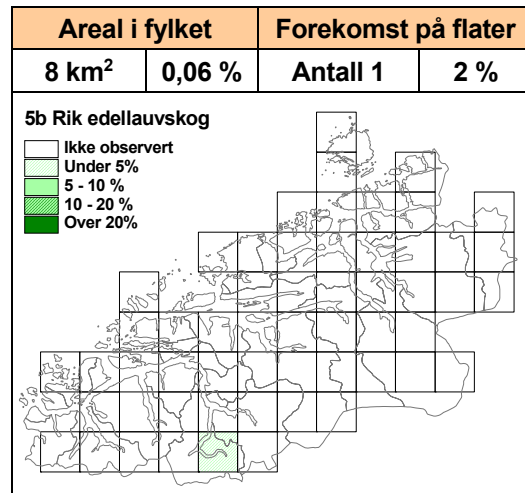


Hagemarkskog, bjørkedominert, Grøvudalen, Sunndal (YNR).

Varmekjær lauvskog

5b Rik edellauvskog

Økologi: *Rik edellauvskog* finnes oftest på gunstig eksponerte steder med næringsrikt jordsmonn, mest i sør- og vestvendte fjord- og dalsider. Flest forekomster ligger på næringsrike bergarter. Typen kan opptre i flere terrengnisjer, er økologisk vid og har flere utforminger. Bratte og sørvendte skrånninger, ofte med steinrik botn og bergblotninger, er typiske voksesteder for tørre utforminger. Frodigere varianter ses i raviner, daler og lier med tilsig av vann og næring. Artsrike bestand finnes på næringsrik skred- og forvittringsjord. Beiting, hogst og skjøtsel har stedvis skapt kulturpåvirka utforminger. Jordprofilene har moldrik brunjord.



Arter: Tresjiktet domineres av edle lauvtrær, mest *alm*, *hassel* og *ask* i Møre og Romsdal. Lind og sommerek finnes på få lokaliteter. Platanlønn er under sterk utbredelse. *Barlind* og *søtkirsebær* kan forekomme, og *kristtorn* på ytre strøk. Som regel inngår godt innslag av nordiske løvtrær som *bjørk*, *gråor*, *rogn*, *osp* og *selje*. I busksjiktet finnes arter som *leddved*, *krossved*, *bergflette*, *vivendel* og *rødhyll*. Ei rekke varme-, nærings- og kalkkrevende arter karakteriserer feltsjiktet som *kusymre*, *ramsløk*, *trollbær*, *myske*, *krattfiol*, *lundrapp*, *sanikel*, *jordnøtt*, *taggbregne*, *skogsvingel*, *kransmynte*, *humle*, *lundgrønnaks*, *tannrot*, *stortveblad* og *kratthumleblom*. *Alm-lindeskogutforminga* opptre mest i midtre fjordstrøk på Sunnmøre. Ei *gråor-almeskogutforming* er vanligst i fjordbotnene og dalene, spesielt på rasmarker. Mye av artsinventaret her er felles med *gråorskogene*. *Rike hasselkratt* opptre vanligst i ytre fjordstrøk. *Or-askeskogutforminga* er best utvikla i senkninger og lier med sigevannspåvirkning. *Ask* og *gråor* er typisk for tresjiktet, stedvis òg med *svartor*. *Eikeutforminga* finnes spredt i ytre og midtre fjordstrøk med nordgrense i Tingvoll. Dette er ei *lågurtutforming* med *sommerek* og innslag av kravfulle urter og gras i feltsjiktet. Botnsjiktet kan ha ei rekke mosearter, bl.a. *kystkransmose*, *stortujamose*, *stortaggmose* og *rottehalomose*. Det er klare forskjeller i forekomst og dekning for en del arter fra kysten og innover i fjordstrøka, og fra nord til sør i fylket.

Forekomst: *Rik edellauvskog* er registrert på 1 flate og utgjør 0,1 % av arealet under skoggrensa. Typen opptre mest under 200 moh., men kan på gunstige steder finnes til 600 moh.



Rik edellauvskog dominert av lind i tresjiktet. Skageflå, Geirangerfjorden, Stranda (JOH).



Rik edellauvskog, eikeutforming. Verdens nordligste eikeskog. Eikrem, Tingvoll (JOH).

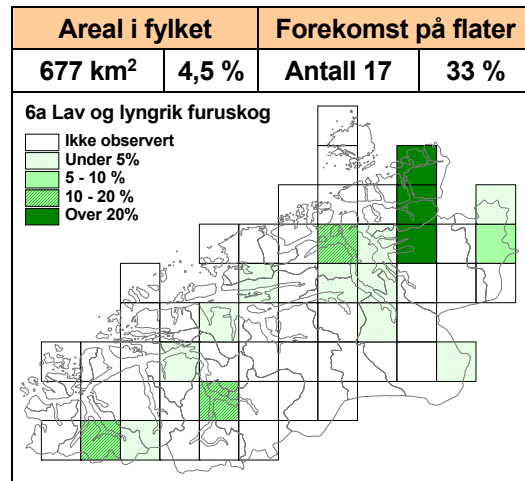
Furuskog

6a Lav- og lyngrik furuskog

Økologi: Furuskog på skrinn og næringsfattig mark. Typen har vid topografisk nisje og finnes på koller, høgdedrag og heier, og ellers der tynne og usammenhengende lausmasser dominerer grunn- en. Den kan også opptre på grove overflatemorener og smeltevannsavsetninger. Høg nedbør gir typen økt innslag av fuktelskende arter, og ofte et tjukt humusdekke som kjennes som ei mjuk matte under gange. På grunt lende lager fjellblotninger ofte hull i det ellers glisne og lysåpne tresjiktet. Jordprofilen består mest av humuspodsol i nedbørrike strøk, mens jernpodsol kan ses i de tørrere, indre strøk.

Arter: Kortvokst, ofte kragget *furu* dominerer tresjiktet på grunnlendt mark i låglandet, og på fattig mark i fjellnære strøk. Rankere trær er vanlig på tjukkere jorddekker. I kyststrøk finnes plantinger med *bergfuru*. *Bjørk* kan inngå i tresjiktet, ofte med økende innslag mot høgden. I busksjiktet ses stedvis mye *einer*, her kan også *ørevier* finnes. Det sterkt lyngdominerte feltsjiktet har få urter, gras og halvgras. Den vanligste utforminga, *røsslyng-blokkebærutforminga*, opptre over hele barskogregionen i fylket. Typen kan ha litt ulik artsammensetning som følge av avstanden til kysten og høgde over havet. *Røsslyng* har gjennomgående størst dekning, men innslag av *blokkebær*, *kreklings*, *tyttebær* og *klokkelyng* er vanlig. *Purpurlyng* kan opptre spredt på øyene eller nær kysten i sør. *Stormarimjelle*, *tepperot*, *skrubbær*, *bjønnekam*, *smyle*, *finnskjegg*, *heistarr* og *heilblåfjær* kan finnes spredt. *Blåtopp*, *bjønnskjegg*, *torvull*, *molte*, *kvitlyng* og *rome* vil opptre i fuktutforminger. Botnsjiktet er moserikt og dominert av *furumose*, *etasjemose*, *sigdmoser*, *heigråmose*, *bjørnemoser* og *torvmoser* som *furutorvmose* og *lyngtorvmose*. Ei noe rikere bærlyngutforming opptre ved mindre nedbør i øst. Denne forekommer oftest på tjukkere jorddekker, har tettere tresjikt og mye *blåbær*, *tyttebær* og *kreklings*. Ei lavutforming forekommer også her med god lavdekning der *grå* og *kvit reinlav*, *kvitkrull* og *islandslav* er de viktigste artene.

Forekomst: Lav- og lyngrik furuskog opptre på 17 flater og utgjør 9,1 % av arealet under skog- grensa. Denne skogtypen opptre over hele fylket, men hyppigst i nord og under 500 moh.



Lav- og lyngrik furuskog, Astihammaren, Aure (JOH).



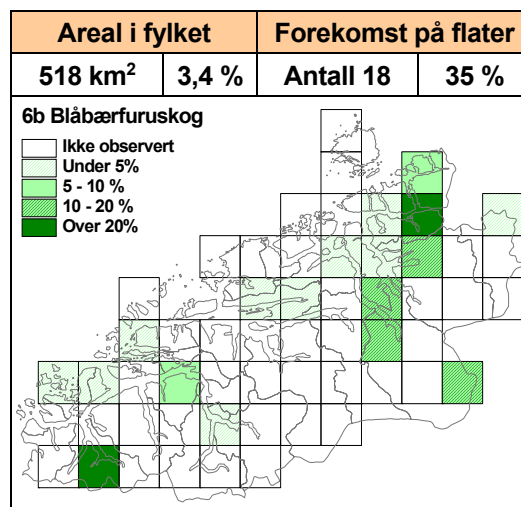
Lav- og lyngrik furuskog, Åkerfallet, Tingvoll (YNR).

6b Blåbærfuruskog

Økologi: *Blåbærfuruskog* finnes på middels næringsrik mark med moderat til frisk vannstatus. Typen er til stede på flere terrengformer, men mest på hellende, opplendte lokaliteter der den sjelden inntar grunnlendte topper. Den opptrer på flere lausmassetyper, men mest på morene av forskjellig tjukkeelse. Mye nedbør gir den ofte et klart oseanisk preg i Møre og Romsdal. Jordsmonnet har oftest jern- eller humuspodsolprofil.

Arter: *Furu* er ofte enerådende i tresjiktet, men *bjørk*, spredt *osp*, *rogn* og *selje* kan inngå. På bedre boniteter kan yngre og middelaldrende furubestand ha tett tresetting og høgt oppkvista stammer. Eldre skog vil ofte ha mer usymmetriske stammer i glisne bestand. Busksjikt, som ofte kan ha solid innslag av *einer*, ses i glisne bestand. Feltsjiktet domineres av *blåbær*, men lyngartene *kreklingslyng*, *tyttebær*, *blokkebær* og *røsslyng* vil ofte finnes med varierende dekning. *Smyle* har nesten konstant opptreden. For øvrig kan *maiblom*, *skogstjerne*, *stormarimjelle*, *linnaea*, *gullris*, *hårfrytle*, *tepperot*, *sauetelg* og *stri-* og *mjuk kråkefot* være til stede i typens *blåbærfuruskog*. På friskere mark finnes ei *småbregneutforming* med arter som *gaukesyre*, *kvitveis*, *fugletelg*, *myrflod*, *småtvblad*, *hengeving* og grasartene *engkvein*, *skogrørkvein* og *gulaks*. Innslag av artene *bjønnekam*, *kystmaure*, *storfrytle*, *blåtopp* og *skrubbbær*, samt *smørtelg* med stedvis høg dekning, viser en tydelig oseanisk innflytelse i ytre og midtre områder. *Bjønnskjegg* kan opptre på de fuktigste lokalitetene, mest i høgere strøk. *Einstape* kan stedvis ha høg dekning, spesielt i lysåpne bestand og på hogstflater. Skogbotnen er vanligvis moserik, og arter som kan være til stede er *etasjemose*, *furumose*, *sigdmose*, *fjærmose*, *prakhinnemose*, *skyggehusmose*, *stripefoldmose*, *tujamose*, *heimose*, *gåsefotskjeggmose*, *lyngskjeggmose*, *lyngtorvmose*, *grantorvmose*, *kystjamnemose* og *kystkransmose*. Noen lavararter kan finnes, mest *grå-* og *kvit reinlav*, men som oftest med sparsom dekning og hyppigst på indre strøk.

Forekomst: *Blåbærfuruskog* er fanga opp på 18 flater og utgjør 7,0 % av arealet under skogsgrensa. Den finnes spredt under barskogsgrensa i hele fylket, men mest under 500 moh. nord i fylket.



Blåbærfuruskog, småbregneutforming. Romsdal, Rauma (JOH).



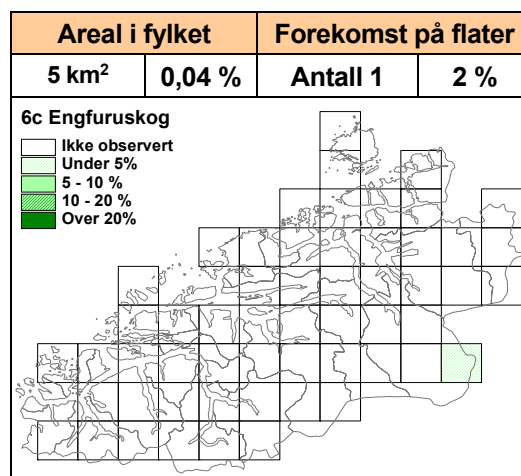
Blåbærfuruskog, triviell, med innslag av bjørk. Øksendal, Sunndal (JOH).

6c Engfuruskog

Økologi: *Engfuruskog* er artsrik og krever næringsrikt jordsmonn. Typen finnes langs en vid vanngradient, fra moderat tilgang på opplendt mark, til næringsrikt sigevann i ller og senkninger. *Engfuruskog* opptrer mest i ller med godt lausmassedekke, men finnes òg på knauser og i skrenter med næringsrikt, tynnere jorddekke. I næringsfattige grunnfjellsstrøk opptrer typen sparsomt, men kan ses helst i sørvendte hellinger. Kulturpåvirkning, mest selektiv hogst og beiting, preger en del forekomster nær innmark.

Arter: Det furudominerte tresjiktet kan ha innslag av forskjellige lauvtrær som *bjørk*, *rogn*, *selje* og *osp*, samt *kristtorn* i ytre og midtre strøk. Stedvis kan *einer* ha større innslag i busksjiktet, som også kan inneholde *vivendel* i ytre strøk. Ei *lågurtutforming* med moderat vanntilgang kan ha arter som *fingerstarr*, *skogfiol*, *legeveronika*, *teiebær*, *hengeaks*, *markjordbær* og *skogstorke-nebb* i feltsjiktet. I botnsjiktet kan det bl.a. finnes *storkransemose*, *blanksigdmose*, *kystbinne-mose* og *fjærmose*. Noe *engfuruskog* finnes som høgstaudeutforminger i ller og langs bekker. Her er det rikelig innslag av høge stauder- eller store bregner bl.a. *tyrihjel*m, *mjødurt*, *turt*, *skogburkne* og *smørtelg*. Nær kulturmark kan beiting og annen bruk av opprinnelig *blåbærfuruskog* over tid ha heva næringsnivået på en del lokaliteter og danna artsrikere samfunn med høgere næringskrav. Disse bestanda er ofte grasrike, med glissent tresjikt.

Forekomst: *Engfuruskog* er fanga opp på 1 flate og utgjør 0,1 % av arealet under skoggrensa. Små bestand finnes spredt under barskoggrensa i hele fylket, men mest i områder med rike bergarter.



Engfuruskog, lågurtutforming. Verma, Rauma (JOH).



Engfuruskog med innslag av bjørk, storbregneutforming. Kolalia, Rindal (JOH).

Granskog

I Møre og Romsdal vokser større areal av naturlig granskog bare i Rindal kommune. Små areal kan forekomme i Aure, Halså, Surnadal, Sunndal, Molde, Nesset og Rauma (Øyen 2017). Det meste av granskog i fylket er derfor etablerte plantefelt eller skog som er spredt fra granplantinger. Det aller meste er planta i lauvskog og furuskog, en mindre del på snaumark. Det finnes også gran-plantinger på torvmark og kulturmark. Langs kysten er mange plantinger av det vestamerikanske treslaget *sitkagran*. Det meste av granplantinga har skjedd etter 1950.

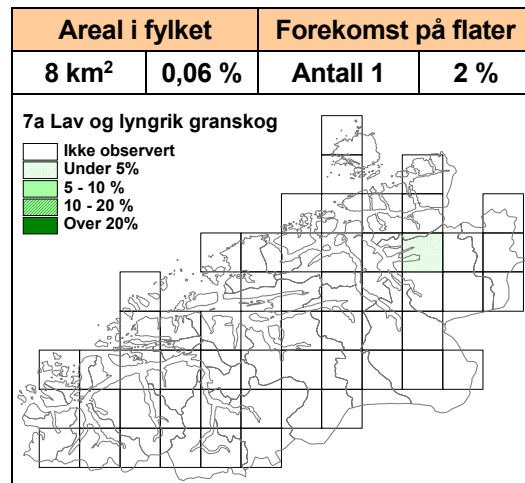
De fleste granplantefelta utvikles til tette, homogene plantasjeskoger. Noen plantefelt ligger på utsatte steder der påvirkning av vind, frost, snøskred o.a. skaper låg, stagnert tilvekst eller åpent, usammenhengende tresjikt. Der det er planta *gran* i lauvskogbestand utvikles det mange steder en blandingsskog av lauvtrær og *gran*. I unge plantefelt samsvarer vegetasjonen med opphavstypen, men denne endres etter hvert som *grana* vokser og danner mer skyggefulle miljø. Etter en viss alder og utvikling skygges de fleste artene i felt- og botnsjiktet ut. I den tetteste vekstfasen finnes bare et botnsjikt av skyggetålende moser eller et strølag av barnåler.

7a Lav- og lyngrik granskog

Økologi: Granplantefelt på mark som opprinnelig har vært *lav-* og *lyngrik bjørke-* eller *furuskog*, eller andre areal på nærings svak mark. Glissen, låg- eller uproduktiv skog med seintvoksende *gran*, ofte på vindeksponerte lokaliteter der trærne får ei låg og tett vokseform.

Arter: Vegetasjonen er nærstående *lav-* og *lyngrik bjørkeskog* og *lav-* og *lyngrik furuskog*. *Krekling*, *bløkkebær* og *røsslyng* er oftest dominante arter. I plantefelt er den lik opphavstypen inntil granplantene vokser til og det blir mindre lystilgang. I tette plantefelt kan en finne spredte oppslag av lyngarter og moser som *etasjemose*, *furumose*, *sigdmoser*, *stripefoldmose*, *heimose* og forskjellige små *levermoser*, og der det er fuktigere også enkelte lite næringskrevende *torvmoser*.

Forekomst: *Lav-* og *lyngrik granskog* ble fanga på 1 flate og utgjør bare 0,1 % av arealet under skoggrensa. Det finnes mange små *sitkaplantinger* langs kysten, ofte planta som léskog.



Lav- og lyngrik granskog, Surnadal (JOH).



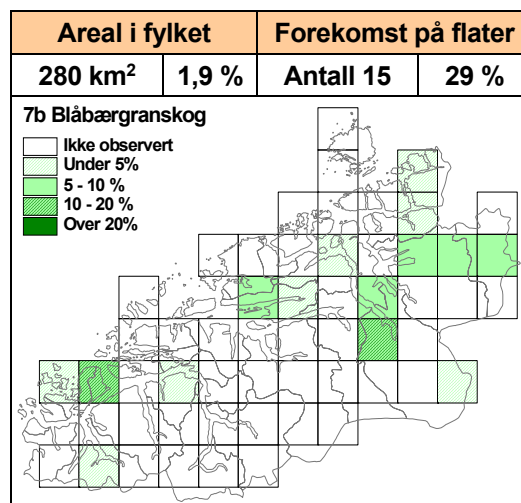
Lav- og lyngrik granskog, Fræna (JOH).

7b Blåbærgranskog

Økologi: Plantefelt som er etablert på middels næringsrik mark med moderat til frisk jordfuktighet. Som naturskog kan typen opptre vidt, men den finnes mest i ller med morenejord. Planta granbestand er ofte rektangulære, og med sine mørke farger ses de i klar kontrast til lauvdominerte skoger og furuskog. Noe forskjellig vannforsyning, fra moderat til frisk, gir ulike utforminger av typen.

Arter: *Gran* dominerer totalt tresjiktet i planta bestand, i naturbestand kan det finnes spredt innslag av *bjørk*, *rogn*, *fur* og *osp*. Mange felt med *sitka-gran* er planta i kystnære strøk. Busksjiktet kan ha spredt opptreden av *einer*, *rogn* og *bjørk*. Ei blåbærdominert utforming er mest vanlig, der også *tyttebær*, *krekling* og *blokkebær* kan inngå i feltsjiktet. *Smyle* finnes nærmest konstant og får større oppslag ved økt lystilgang. Arter som kan inngå med varierende dekning i *blåbærutforminga* er: *maiblom*, *hårfryttele*, *bråtestarr*, *einstape*, *skogstjerne*, *gullris*, *linnae*, *stormarimjelle*, *skrubbe*, *bjørnkam*, *blåtopp*, *sauetelg*, *fugletelg* og *stri kråkefot*. Ei *småbregne*utforming som krever friskere mark har i tillegg innslag av *gaukesyre*, *hengeving*, *smørtelg*, *skogrørkvein* og *engkvein*. Et svært moserikt botnsjikt i eldre plantinger og spesielt i naturlige bestand kan ha mange arter, bl.a. *kystjammemose*, *prakhinnemose*, *kystkransmose*, *etasjemose*, *skyggehusmose*, *kystbinnemose*, *fjærmose*, *furumose*, *sigdmoser*, *stortujamose*, *fjørkransmose*, *storbjørnemose*, *gåsefotskjegg-mose*, *lyngtorvmose* og *grantorvmose*. Mange bestand med ungskog er svært tette, med kraftig strødekning, manglende undervegetasjon og nesten livlaus skogbotn. Eldre og mer lysåpne, oppkvista bestand har oftest mye *smyle*, urter, en del småbregner og mye mose.

Forekomst: *Blåbærgranskog* ble fanga opp på 15 flater og utgjør 3,8 % av arealet under skog-grensa. Typen utgjør det meste av granskogen i fylket (76 %).



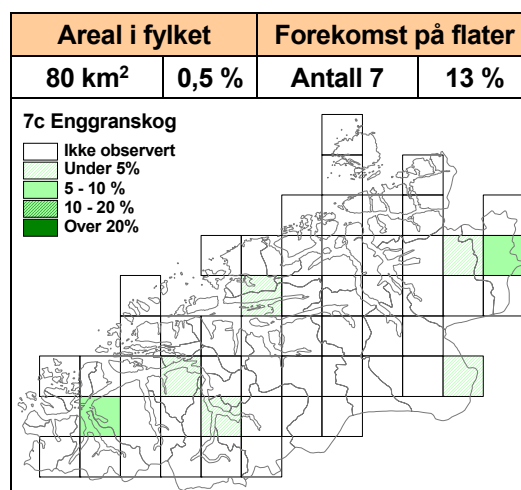
Blåbærgranskog med moserik botn i eldre, oppkvista plantefelt. Øksendal, Sunndal (JOH).



Blåbærgranskog, sitkaplantefelt med blågrønn fargenyanse i bakgrunnen. Leinevika, Herøy (JOH).

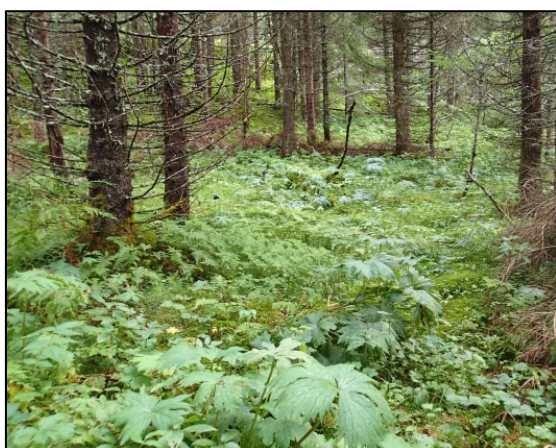
7c Enggranskog

Økologi: *Enggranskog* er planta på mark med god næringstilgang. Det meste er tilplanta lauvskog-areal, i første rekke *engbjørkeskog*, men også en del *hagemarkskog* og *oreskog*. I tillegg kommer plantefelt på snaumark som *beitevoller* og gammel *dyrka mark*. Som naturskog er typen knytta til næringsrik grunn. Den kan opptre ved tørr til moderat vannforsyning på opplendt mark, og i ller, raviner og på elvesletter med næringsrikt sigevann. I granplantefelt i høgstaude- og særlig storbregnevegetasjon er det ofte dårlig oppslag av granplanter, slik at tresjiktet blir glissent eller det utvikles en blandingskog av *gran* og lauvtrær.



Arter: Yngre plantinger med høgstaudegranskog har vesentlig *gran* i tresjiktet. Spredte individer av lauvtrær kan imidlertid ha kommet inn med tida. De monotone granskogsbestanda med sine avvikende former og farger blir lett synlige i bjørkedominerte omgivelser. I dalbotner, renner, raviner og andre senkninger kan *gråor*, og delvis *hegg*, inngå i eldre bestand. Tette, ofte yngre bestand med manglende lystilgang har ofte lite eller manglende undervegetasjonen. I eldre bestand med bedre lystilgang som er tynna eller naturlig oppkvista, finnes spredt til god dekning av urter og storbregner. På veldrenerte lokaliteter i naturskog, der *lågurtutforminga* opptre, kan det ses arter som *fingerstarr*, *markjordbær*, *skogfiol*, *legeveronika*, *skogmarimjelle*, *teiebær*, *knollerteknapp*, *ormetelg* og *kratthumleblom*. På friskere og sigevannspåvirka mark kan høgstaudegranskog opptre. Der lystilgangen er tilstrekkelig finnes i tillegg til nevnte lågurtindikatorer bl.a. *skogburkne*, *strutseving*, *smørtelg*, *mjødurt*, *skogstjerneblom*, *forglemmeieiarter*, *myskegras*, *kvitbladtistel*, *sølvbunke*, *enghumleblom*, *kranskonvall*, *skogsvinerot* og *turt*. En del av mosene nevnt under *blåbærgranskog* kan også finnes her, men i tillegg også bl.a. *lundveikmose*, *stortaggmose*, *moldmoser*, *fagermoser* og *rundmoser*.

Forekomst: *Enggranskog* er registrert på 7 flater og utgjør 1,1 % av arealet under skoggrensa. Naturlige bestand finnes i første rekke i Rindal, ellers er det mange plantinger i fylket forøvrig.



Enggranskog, høgstaudeutforming, Rindal (JOH).

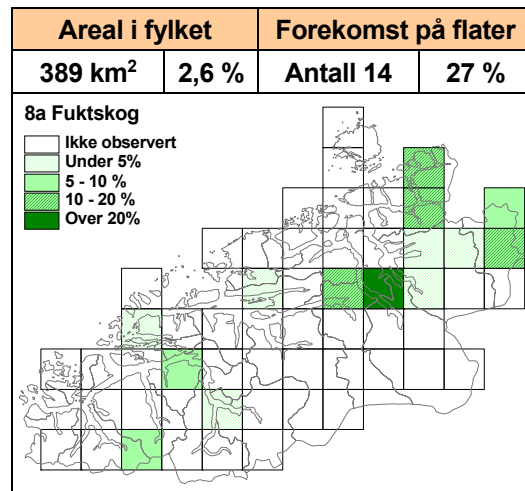


Enggranskog, lågurtutforming med solid dekning av storkransmose, Surnadal (JOH).

Fukt- og sumpskog

8a Fuktskog

Økologi: *Fuktskog* opptrer på humide og næringsfattige lokaliteter, stedvis på sparsomt, humusrikt lausmassedekke. Typen fremmes av høg nedbør, låge temperaturer og redusert forundsting, og har derfor oftest økende innslag mot høgden. Andre økologiske faktorer kan òg bidra til fuktforhold, bl.a. hellingsgrad (avrenning) og hellingsretning (innstråling, forundsting). Berggrunn med kompakt, sprekkfattige og lite drenerende gneis- og granittsua gir økte muligheter for dannelse av *fuktskog*. Ragende åsområder med høgreliggende skogarealer vendt mot herskende nedbørretninger, vil ha orografisk effekt. Slike lokaliteter samler opp regn, tåke og fukt fra lågtrykk, og fremmer derved dannelse av *fuktskoger*.



Arter: Tresjiktet er oftest glissent og ujamnt, spesielt på de skrinne lokalitetene. *Furu* er oftest dominerende treslag, men bjørkeutforminger er også vanlig. *Einer* kan stedvis inngå i busksjiktet. Felt- og botnsjiktet er artsfattig, og i mange bestand brutt opp av fjellblotninger. Grasarten *blåtopp* preger feltsjiktet, ofte med solid dekning, spesielt på lågereliggende arealer. På skrinne parti kan *bjønnskjegg* dominere. Noen lyngarter finnes, mest *røsslyng*, *klokkelyng*, *kvitlyng* og *blokkebær*, og på bedre jorddekker også litt *blåbær*. *Pors* kan opptre i kystnære lokaliteter. I de fattigste *fuktskogene* er *rome* godt representert. *Molte*, *torvull*, *heisiv*, *sveltstarr*, *bjønnskjegg*, *bråtestarr*, *heistarr*, *blåknapp* og *tepperot* kan inngå, stedvis også litt *skogstjerne*, *maiblom*, *skrubbær*, *einstape* og *bjønnskam*. Der *fuktskogene* opptrer på rikere grunn kan det, i tillegg til nevnte arter, spredt finnes bl.a. *bjønnbrodd*, *slirestarr*, *sveltull* og *svarttopp*. Botnsjiktet har ofte mange mosearter som *blåmose*, *furutorvmose*, *rødtorvmose*, *rusttorvmose*, *stivtorvmose* og *heigråmose*.

Forekomst: *Fuktskog* er fanga opp på 14 flater og utgjør 5,2 % av arealet under skoggrensa. Typen finnes i de fleste skogområder, men har størst areal i de nedbørrike strøkene i midtre og ytre deler av fylket opp til 500 moh.



Fuktskog, Åkerfallet, Tingvoll (YNR).



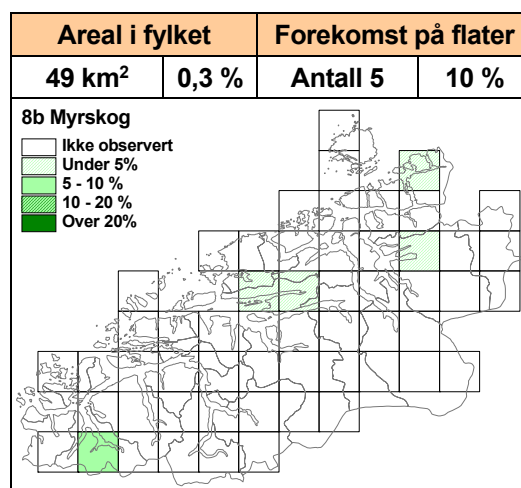
Fuktskog, glissen, høstfoto. Tustna, Aure (JOH).

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 tjukk og dårlig omdanna i øvre lag og skogbotnen er tuet og mjuk. *Myrskog* kan dekke et helt myrareal, men er oftere del av et myrkompleks der den kan ligge i et belte inntil fastmark. De fleste *myrskogene* i låglandet ligger på flate torvareal. I høgere områder er de ofte svakt hellende. De mest humide områdene kan ha *myrskog* på terrengdekkende torvarealer.

Arter: *Myrskog* er oftest glissen og prega av kronglet og kortvokst *furu* i tresjiktet. *Bjørk* kan inngå, og stedvis dominere, spesielt i høgere strøk. Et artsfattig feltsjikt karakteriseres av arter med lite næringskrav. *Røsslyng* har som regel størst omfang, men varierende innslag av *krebling*, *bløkkebær*, *kvittlyng*, *klokkelyng*, *torvull* og *bjønnskjegg* er vanlig. *Molte* har ofte solid dekning, likeså *rome* som stedvis danner sammenhengende matter, spesielt i de mest nedbørrike områdene. *Pors* kan stedvis stikke opp gjennom det ombrogene torvlaget, vesentlig i kanter mot fastmarka. Ellers opptrer bare et fåtall urter og halvgras. Som regel vil *rundsoldogg*, *tranebærarter* og *sveltstarr* være mer eller mindre til stede. Det moserike botnsjiktet har mest torvmoser som *furutorvmose*, *rusttorvmose*, *kjøttorvmose* og *vortetorvmose*, og i tillegg *flettemose* og *myrfiltmose*. *Heigråmose* kan stedvis være rikelig til stede, og med sin lyse framtoning er den godt synlig. Lavarter kan finnes, men oftest med sparsom dekning.

Forekomst: *Myrskog* ble fanga opp på 5 flater og utgjør 0,7 % av arealet under skoggrensa. Typen er representert i alle skogområder. De fleste *myrskogene* er små og opptrer ofte sammen med andre myr- og sumpskogger på større torvarealer.



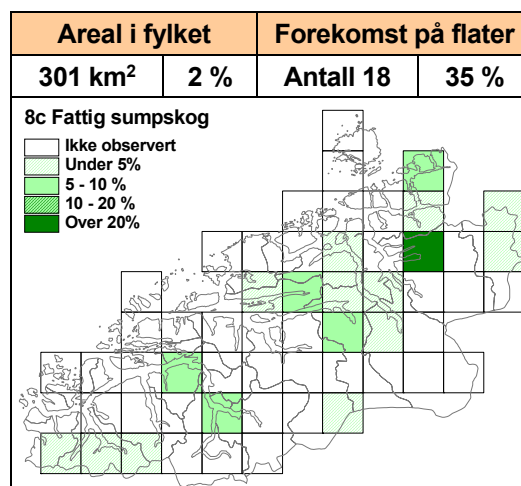
Myrskog, Astihammaren, Skardsøya, Aure (JOH).



Myrskog, Tingvoll (JOH).

8c Fattig sumpskog

Økologi: Dette er skog på forsumpa fastmark og grunnvannspåvirkta myrer med lågt til moderat næringsinnhold. *Fattig sumpskog* kan opptre på flat mark i låglandet, men både der og i høgere strøk er typen oftast å finne i hellende terreng. Den opptreer stedvis som smale bestand i botnen av trange daler og renner, eller på mindre torvmarker langs bekker og innsjøer. Stedvis forekommer typen som del av forsumpa kompleks i veksling med myrer. På større myrer kan den ligge som et belte inntil fastmark. Skogbotnen kan variere der blaut og vassrik botn ofte har glissen skog, mens "tørrere" bestand har tettere tresetting og bedre vekst. En del grøfta bestand finnes.



Arter: *Bjørk* eller *furu* dominerer tresjiktet i lågere strøk, *gråor* kan opptre og *gran* der denne vokser naturlig. I fjellskogene er *bjørk* dominant. Der busksjikt finnes er det oftast spredt innslag av *bjørk*, *trollhegg* og *ørevier*. Artene i feltsjiktet varierer med fuktighet og næringstilgang. Lyngartene *blokkebær*, *blåbær* og *røsslyng* er ofte rikelig med i "tørre" utforminger, stedvis også *pors* nær kysten. Mest karakteristisk er høg dekning av *blåtopp*. På våtere lokaliteter opptreer arter som *flaskestarr*, *trådstarr*, *slåttestarr*, *gråstarr*, *strengstarr*, *stjernestarr*, *kornstarr*, *frynsestarr*, *stolpestarr*, *duskull* og *trådsiv*. Av urter finnes arter som *bukkeblad*, *myrhatt*, *myrfiol*, *småtveblad*, *vanlig tettegras* og *flekkmarihand*. De fattigste utformingene har større dekning av nøysomme arter som *bjønnskjegg*, *molte*, *sveltstarr*, *klokkelyng*, *rome* og *torvull*. Botnsjiktet har mest *torvmoser*, bl.a. *grantorvmose*, *sumptorvmose*, *klubbetorvmose*, *rusttorvmose* og *furutorvmose*. I tillegg finnes moser som *storbjørnemose*, *kystbinnemose* og *myrfiltmose*.

Forekomst: *Fattig sumpskog* er fanga opp på 18 flater og utgjør 4,0 % av arealet under skoggrensa. Dette er fylkets vanligste sumpskogstype og opptreer i små bestand i alle høgdelag under skoggrensa. Forekomsten er hyppigst i midtre deler av fylket.



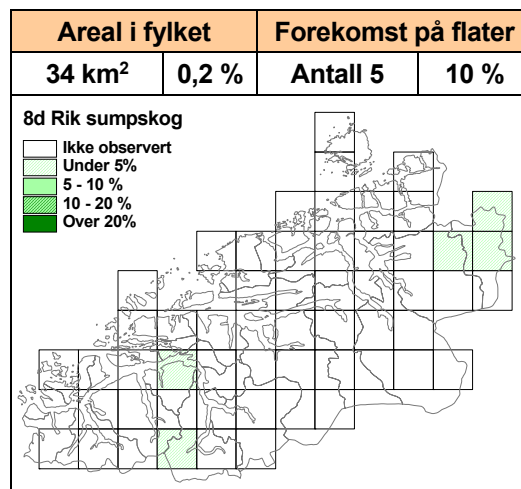
Fattig sumpskog, Vistdalsheia, Nesset (JOH).



Fattig sumpskog, Verpesdalen, Norddal (JOH).

8d Rik sumpskog

Økologi: Dette er en artsrik skogtype på forsumpa mark med høgt næringsinnhold. Oftest finnes den på glimmerskifer eller annen kalkholdig berggrunn, eller på baserike lausavsetninger under marin grense. *Rik sumpskog* kan opptre i botnen av senkninger med rikt tilsig, og i kanten av næringsrike myrer. Den kan også finnes inntil næringsholdige innsjøer, langs vassdrag, ved elvemunninger og i avsnørte elveløp med tidvis overflømming. Nær havnivået kan den opptre rundt poller og i viker påvirka av skjellsand og sjøsprøyt. I høgere områder kan den finnes i hellinger der sig fra næringsrik berggrunn skaper forsumping og torvdannelse.



Arter: Tresjiktet kan ha flere arter, mest vanlig er *gråor* og *bjørk*, stedvis også *svartor* og storvokste *selje-* og *vierarter*. *Gran* kan opptre i områder med naturlig granskog. Busksjiktet kan mangle, men er ofte til stede med varierende tetthet der bl.a. *vierarter* og *trollhegg* kan inngå sammen med arter fra tresjiktet. I låglandet finnes sjeldnere ei *svartorutforming* i forsenkninger med stagnerende vann, der *svartor* kan være heva på "sokler". Blant arter som er felles med *fattig sumpskog* kan nevnes *myrfiol*, *skogsnelle*, *bukkeblad*, *blåtopp*, *stjernestarr*, *flaskestarr*, *stolpestarr*, *slåttestarr*, *lyssiv*, *ryllsiv*, *småtveblad* og *grantorvmose*. Mer næringskrevende arter typiske for *rik sumpskog* er bl.a. *mjødurt*, *enghumleblom*, *sølvbunke*, *myrmaure*, *sumpmaure*, *soleihov*, *slakkstarr*, *sverdliilje*, *gulldusk*, *sløke*, *mannasøtegras*, *myrtistel*, *grøttesoleie*, *sumphaukeskjegg* og *skogrørkvein* som også kan være dominerende art. Lokalteter nær havstrender kan ha *strandrør*, *knortestarr*, *havstarr*, *fjøresaulauk*, *skjørbuksurt* og *strandkjempe*. Langs elver ligger stedvis bestand med storvokste *vier-* og *seljearter*, delvis òg med *gråor*. *Bjørk* dominerer tresjiktet i høgere strøk der flere arter fra *engbjørkeskog* kan finnes i feltsjiktet. Vanlige næringskrevende mosearter er bl.a. *gullmose*, *rosetorvmose*, *raudmakkmose*, *piperensermose*, *palmemose*, *spriketorvmose* og *bekkerundmose*.

Forekomst: *Rik sumpskog* er fanga opp på 5 flater og utgjør 0,5 % av arealet under skog-grensa. Typen opptre i hele fylket, men forekommer hyppigst på rik berggrunn.



Rik sumpskog, Kolalia, Rindal (JOH).



Rik sumpskog, Grimsmo, Surnadal (JOH).

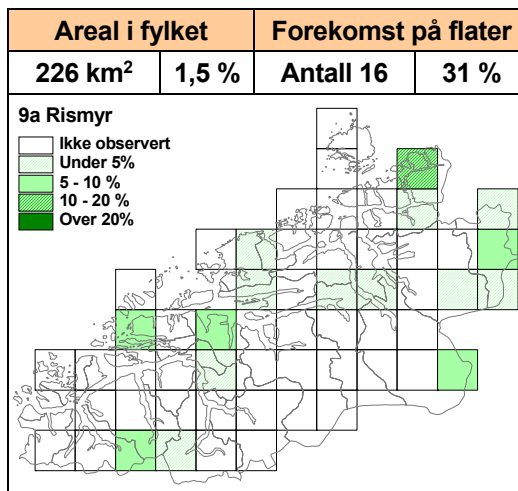
Myr

9a Rismyr

Økologi: Dette er en myrtype som preges av artsfattig, nøysom vegetasjon som klarer seg med den næringa som blir tilført gjennom nedbøren. De typiske *rismyrene* har et djupt torvlag som er lite omdanna i det øverste laget og som hindrer vegetasjonen fra kontakt med mineralholdig jordvann. Oppbygde tuer danner ofte ei ujevn overflate. *Rismyrer* kan ha små pytter og blaute hull i overflata. I kystklima er *rismyrene* ofte mindre velavgrensa mot fastmarka enn i nedbørfattigere strøk. Overgang til fastmarka via en jordvannspåvirka laggsone er sjeldent i dette fylket, men kan forekomme i låglandet. *Rismyr* inngår stedvis som del av myr- og sumpskogskomplekser, og kan finnes både på flate og hellende lokaliteter, det siste særlig i fjellet. Langs kysten kan noen *rismyrer* være terrengdekkende. Myroverflata har da lite tuer og mindre lyngarter, og framtrer som ei fast og hard matte. Denne rismyrvarianten kan ha vanskelig avgrensing mot *fuktheier*.

Arter: Denne artsfattige myrtypen har ofte et lyngrikt feltsjikt. *Røsslyng* har oftest størst dekning, men *krekling*, *klokkelyng*, *blokkebær*, *kvitlyng*, *molte*, *torvull* og *bjønnskjegg* kan òg mer eller mindre inngå. Ei torvulldominert utforming opptrer vanlig. Her kan *bjønnskjegg* ha solid dekning, og *sveltstarr*, *rundsoldogg* og *stortranebær* vil ofte være til stede. *Rome* kan til dels danne sammenhengende tepper på kystnære lokaliteter. *Dvergbjørk* opptrer mest på myrer i indre fjellområder. Botnsjiktet har rikelig dekning av lite næringskrevende moser, mest *furutorvmose*, *kysttorvmose*, *dvergtorvmose*, *rusttorvmose*, *vortetorvmose*, *kjøttorvmose* og *myrfiltmose*. *Heigråmose* har stedvis solid dekning i humide miljøer, og er godt synlig med sin lyse farge. *Grå-* og *kvit reinlav* og *islandslav* kan opptre spredt på tuer, mest på indre strøk.

Forekomst: *Rismyr* ble fanga opp på 16 flater og utgjør 1,5 % av totalarealet. Under skoggrensa har den 2,4 % av arealet, og over 0,6 %. *Rismyr* er spredt over hele fylket, men hyppigst i midtre og ytre strøk. Arealet fordeler seg jamt i høgdesoner opp til 800 moh.



Rismyr, Averøy (JOH).



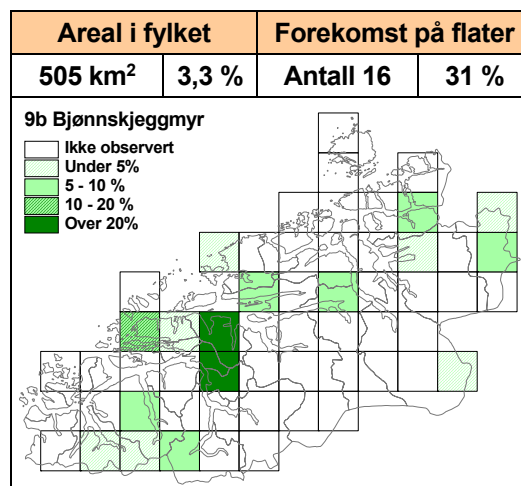
Rismyr med torvulldominans, Smøla (YNR).

9b Bjønnskjeggmyr

Økologi: *Bjønnskjeggmyr* er næringsssvake og artsfattige fastmatte- eller mjukmattemyrer der vegetasjonstypen er definert ut fra dominansen av *bjønnskjegg*. Typen er vesentlig ei nedbørsmyr uten tueoppbygging, men som stedvis kan ha glidende overganger og inkludere fattige jordvannsmyrer. Myrmatta er vanligvis kompakt, men en mjukere og svakt oppbygd botn kan forekomme. *Bjønnskjeggmyr* opptre flatt eller som svakt hellende, og kan stedvis være en del av større myrkomplekser.

Arter: Det artsfattige feltsjiktet har kraftig dominans av *bjønnskjegg*, minst 50 % dekning. Lyng vil ofte mangle, men sparsom dekning av *kvitlyng*, *røsslyng* og *kløkkelyng* forekommer. *Bjønnskjeggmyr* kan ha utforminger dominert av *sveltstarr* eller *torvull*. Spredte individ av *kvitmyrak*, *rome*, *molte* og *sivblom* er vanlig. På svakt jordvannspåvirka parti kan det finnes sparsomme innslag av arter som *duskull*, *frynsestarr*, *flaskestarr*, *blåtopp* og *trådstarr*. *Pors* kan opptre i myrkantene, oftest nær kysten der også glissent bjørkekratt kan inngå spredt. Et oftest kompakt botnsjikt, som også kan ha med blautere parti, domineres av lite næringskrevende torvmoser, bl.a. *vasstorvmose*, *kjøttorvmose*, *furutorvmose*, *vortetorvmose* og *dvergtorvmose*.

Forekomst: *Bjønnskjeggmyr* ble registrert på 16 flater og utgjør 3,3 % av fylkesarealet. Typen dekker 3,0 % av arealet under skoggrensa, og 3,7 % over. Den finnes spredt i hele fylket, men mest i høgere skogområder og i lågfjell med næringsssvake grunnforhold. Mest areal er registrert 400 - 600 moh.



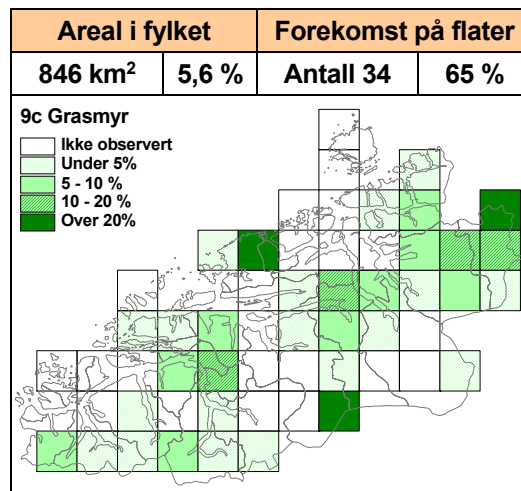
Bjønnskjeggmyr på grunn torv, høstfoto. Heiene, Ørskog (JOH).



Bjønnskjeggmyr, Nonshornet, Ørsta (JOH).

9c Grasmyr

Økologi: *Grasmyr* er påvirket av vannsig fra minerale lausmasser. Næringsinnholdet i jord og berggrunn, hellingsgrad, grunnvannsnivå og strømningshastighet på jordvannet, er viktige faktorer som avgjør sammensetninga av plantedekket. I låglandet er *grasmyrene* ofte flate eller svakt skrånende, men med høgden får de mer helling og ses oftest som bakkemyrer i fjellet. Overflata har fastmatte som varierer i fuktighet og jamnhet. Stedvis kan overflata ha kraftige tuer danna av enkelte gras- og starrarter, innslag av ombrotrofe tuer er også vanlig. *Grasmyrer* i fjellet har jamt over grunnere torvdekke enn lågereliggende myrer.



Arter: *Grasmyrene* har vidt spenn i næringsgradient og artsutvalg og domineres av lite til moderat næringskrevende gras- og halvgrasarter. Noen arter har forskjeller i dekningsgrad fra kyst mot innland, som følge av ulik humiditet. Fattige *grasmyrer* med høg dekning av *blåtopp* og *bjønnskjegg* er svært karakteristisk for nedbørrike områder. Her finnes i tillegg arter som *rome*, *stjernestarr*, *frynsestarr*, *torvull*, *sveltstarr* og *bukkeblad*. I indre deler av fylket blir det mer *flaskestarr*, *trådstarr* og *duskull* i *grasmyrene*. I botnsjiktet ses fattige *torvmoser* som *furutorvmose*, *kjøttorvmose*, *kysttorvmose* og *vortetorvmose*. *Pors* kan ha iøynefallende dekning i kystnære strøk. På lokaliteter med bedre næringsstatus kan *grasmyrene* også ha mye *blåtopp*, men der opptrer i tillegg flere starrarter og urter med noe høyere næringskrav. Blant disse nevnes *kornstarr*, *slåttstarr*, *strengstarr*, *særbustarr*, *slirestarr*, *myrsnelle*, *blankstarr*, *myrfiol*, *myrhatt* og *sveltull*, og i botnsjiktet *grantorvmose*, *rosetorvmose* og *grasmose*. Rik og ekstremrik *grasmyr* finnes på kalkholdig berggrunn. Der opptrer flere næringskrevende arter i tillegg til de før nevnte, bl.a. noen *orkideer*, *fjellfrøstjerne*, *svarttopp*, *bjønnbrodd*, *kastanjesiv*, *gulstarr*, *hårstarr*, *fjellstarr*, *sotstarr*, *klubbstarr* og *gulsildre*. I botnsjiktet kan bl.a. *piperensermose*, *raudmakkemose*, *stormakkemose*, *myrstjernemose* og *gullmose* opptre. God dekning av *vierarter* finnes på en del *grasmyr* i fjellet. Glissent bjørkekratt kan inngå spredt.

Forekomst: *Grasmyr* ble fanga opp på 34 flater og utgjør 5,6 % av fylkesarealet. Under skogrensa utgjør typen 6,1 % av arealet, og over 5,1 %. *Grasmyr* er registrert i alle høgdesoner opp til 1100 moh, men størst areal ligger 200 - 600 moh. Dette er den vegetasjonstypen som forekommer på flest flater i fylket. Ekstremrike myrer (kalkmyr) ble ikke fanga opp av flatene.



Grasmyr, middels næringsrik, med høg dekning av pors og rome. Vistdalsheia, Nesset (JOH).



Grasmyr, fattig, Vasslivatnet, Surnadal (JOH).

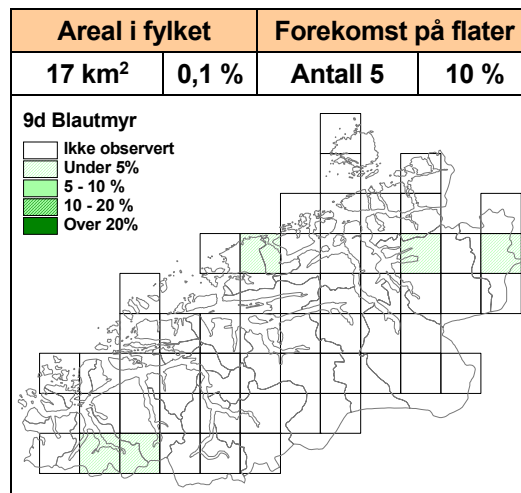
9d Blautmyr

Økologi: Myrtype som kjennetegnes av laus eller mjuk botn, uegna for ferdsel og beite. Flere *blautmyrer* i fylket er såkalte *svartmyrer* som delvis har åpen og gjørmet botn, stedvis med tynt vannlag i overflata. Svartmyrene er flate og finnes oftest på lågere nivåer ved opptreden i myrkomplekser. En annen utforming er *bleikmyr*. Den har oppstått ved gjengroing rundt tjern og pytter, og er tilgrodd med en vassrik, blaut og sviktende torvmosemasse med lys gul farge. *Blautmyr* kan også opptre som del av svakt skrånende *strengmyrkomplekser*, der den ligger flatt, ofte med pytter bak en demmende ombrogen myrstreng. *Bleikmyrutforminga* er alltid næringsfattig. *Svartmyrutforminga* varierer med

tilsig og områdets næringsnivå, men de fleste er fattige. Starrdominerte myrer med svært blaut botn, som har tett dekke med vassrik torvmose, er en blautmyrvariant som oftest finnes i skogområder. I flate senkninger høgt til fjells, nær grensa for myrdannelse, finnes en blautmyrvariant som er utpint av langvarig snødekke. Den har tynt torvlag med svart botn, ofte med blokker stikkende opp gjennom et tynt vannlag på overflata.

Arter: Feltsjiktet er som regel tynt og artsfattig. *Svartmyrutforminga* kan ha spredte innslag av *flaskestarr*, *duskull*, *trådstarr*, *blystarr*, *strengstarr* og *bukkeblad*. Den gjørmerike myrbotnen har spredte moser, bl.a. kan *vasstorvmose*, *tjønmoser*, *vrangnøkkemose* og *myrgittermose* finnes, samt *stormakkmose* i rikere myrer. *Bleikmyrutforminga*s torvmosedekke kan ha *vortetorvmose*, *kjøttorvmose*, *furutorvmose* og *vasstorvmose*. Feltsjiktet der kan ha spredte individ av *dystarr*, *frynsestarr*, *kvitmyrrak*, *sivblom*, *soldoggarer*, *vanlig tettgras*, *bukkeblad*, *stortranebær* og *blærerot*. Høgtliggende *blautmyrer* med sein utsmelting kan ha noe *duskull* og spredte forekomster av *blodnøkkemose*.

Forekomst: *Blautmyr* ble fanga opp på 5 flater. Typen dekker bare 0,1 % av fylkesarealet, men finnes som små, spredte lokaliteter over det meste av fylket, unntatt høgt til fjells.



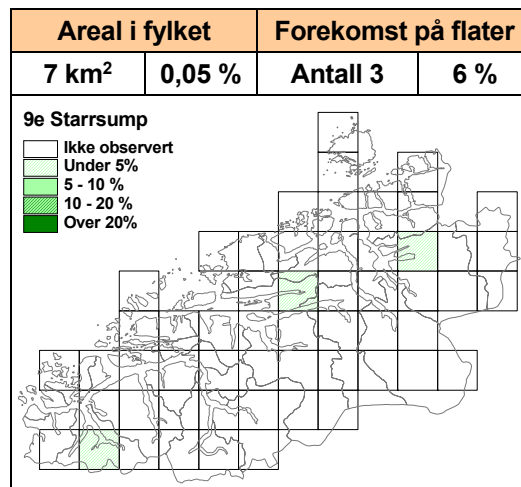
Blautmyr, Norddal (JOH).



Blautmyr, Rindal (JOH).

9e Starrump

Økologi: Høgvokst starr-, gras- og sivdominert vegetasjon på gruntvannsområder. Strømningsforhold, steininnhold og sedimenttype er viktige faktorer som påvirker typen. *Starrumpene* finnes langs innsjøbredder, ved innløpsosler, langs stiltflytende elvestrekninger og ved sjøstrender. Typen er oftest best utvikla i vindbeskytta vikar, bukter og sund. Den kan òg finnes på vassrike myrer, eller som "pistrete" og mer lågvokste forekomster i næringsfattige myrflarker. *Starrumper* ved havstrender opptrer langs en minkende saltgradient på grunt vann til litt inn på strandsonen. Her er typen mest å finne på steder skjerna for vind og sterke bølger, vesentlig på strender, i vikar og bukter. Den er best utvikla der brakkvann siger ut fra landsida. Bekke- og elveosar med ferskvannssig er også vanlige lokaliteter for *starrumper* ved havstrand.



Arter: *Starrumpene* kan på langgrunne lokaliteter i innsjøer ha tydelig artssonering etter dybdeforhold. I låglandet har *takrør* ofte dominans nær land, og erstattes lenger ute av et *starrbelte* som ytterst går over i et *elvesnellebelte*. Der gruntsonen er kortere opptrer bare en eller et par av disse sonene, eller ei blanding av arter fra disse. Langs en del sjøer finnes kun et artsfattig belte sterkt dominert av *elvesnelle*. Artsutvalget varierer med innsjøenes næringsnivå. I næringsrike sjøer kan bl.a. disse artene finnes: *Takrør*, *kvassstarr*, *fredløs*, *strandrør*, *sverdlije*, *hesterumpe*, *guldusk*, *skjoldbærer*, *høymol*, *mannasøtegras*, *sylblad*, *elvesnelle*, *kvit nøkkerose* og *tjønmoser*. I næringsfattigere sjøer kan det finnes *flaskestarr*, *stolpestarr*, *duskull*, *trådstarr*, *bukkeblad*, *elvesnelle* og *myrhatt*. Ved havstrender kan det opptre forskjellige gras-, halvgras- og sivarter som *takrør*, *strandrør*, *saltstarr*, *havstarr* og *knortestarr*. *Starrumpene* her er oftest ganske artsfattige, og ofte dominerer bare en av de nevnte artene. Botnen er oftest svært artsfattig.

Forekomst: *Starrump* er fanga opp på 3 flater og dekker 0,05 % av fylkesarealet. Den finnes som små, spredte lokaliteter over det meste av fylket.



Starrump dominert av *elvesnelle*, Halså (JOH).



Starrump, *takrør*utforming, Averøy (JOH).

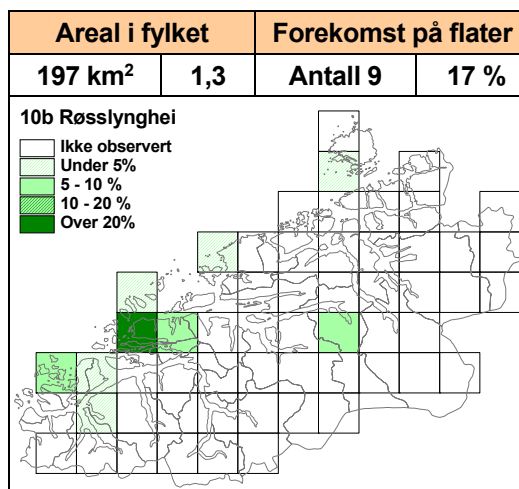
Åpen fastmark i låglandet

10b Røsslynghei

Økologi: *Røsslynghei* er en kulturbetinga type som har oppstått ved avskoging i kystnære landskap. Forynging av skog har senere blitt hindra ved beiting, slått, brenning og rydding. Værhardt miljø, vindslit og sjøsprøyt, kan òg ha bidratt til å opprettholde de trelause heiene langs kysten. Typen opptrer vidt, men er ofte å finne på opplendte og vindeksponerte terrengformer. De fleste forekomstene er grunnlendte, skrinne og næringsfattige, ofte med fjellblotninger. *Røsslynghei* på lokaliteter med tjukkere jorddekke og mer næring, er mer artsrik og noe frodigere. *Røsslynghei* har høg dekning av *røsslyng*. Dette gir en monoton brunfarge det meste av året. Men når *røsslyngen* blomstrer på seinsommeren lyser disse heiene opp i kystlandskapet med sin iøynefallende fiolette farge.

Arter: Der *røsslynghei* er knytta til skrinne og grunn mark, har vegetasjonen vanligvis få og lite næringskrevende arter. Høg lyngdekning med *røsslyng* som klart dominant art, er mest karakteristisk. Ellers kan *blokkebær*, *krekling* og *blåbær* opptre i vekslende omfang. Feltsjiktet har få arter, men litt innslag av *stormarimjelle*, *heistarr*, *tepperot*, *skogstjerne* og *smyle* er vanlig. Innslag av *blåtopp*, *bjønnskjegg* og *rome* ses, oftest på fuktige parti, eller i våte sprekker, skorter og fordjupninger. Areal ytterst mot havet ligger i den *sterkt oseaniske seksjonen* der frostømfintlige arter som krever vintermildt klima hører hjemme. Den mest karakteristiske av disse er *purpurlyng*. Der beiting, brenning eller annen skjøtsel har avtatt eller opphørt vokser det inn *einer* samt frøspredt *bjørk*, *rogn*, *furu* eller andre treslag som med tida kan danne tresjikt. Mye areal av typen er i endring til skog. Mindre og spredte plantinger av fremmede bartreslag som *sitkagran* forekommer stedvis i denne typen.

Forekomst: *Røsslynghei* er fanga opp på 9 flater og utgjør 2,7 % av arealet under skoggrensa. Typen finnes stort sett langs kysten og på øyene utenfor.



Røsslynghei, Smøla (YNR).



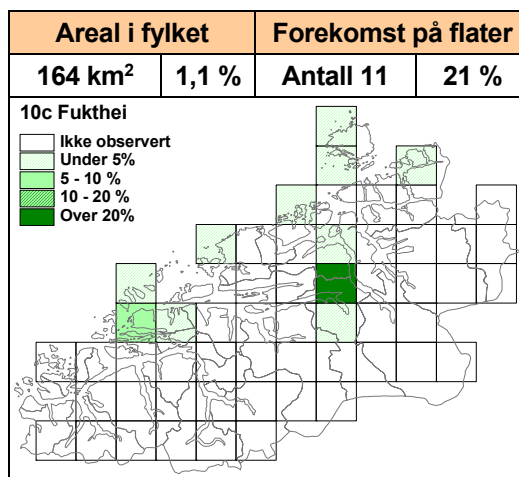
Røsslynghei, Småge, Aukra (JOH).

10c Fukthei

Økologi: *Fukthei* er en vegetasjonstype i låglandet som oftest opptrer på grunn mark med dårlig drenering. Mye nedbør, tåke og fukt langs kysten, samt orografisk effekt og avtakende for dunsting ved økende terrenghøgde i kystfjell og åser, er økologiske faktorer som fremmer dannelsen av *fukthei*. Innenfor kysten ligger den ofte på grunne koller, høgdedrag og i vestvendte skrånninger. *Fuktheienes* lokaliteter sør i fylket framtrer ofte i et svært knudrete landskap med utallige blotninger, kuler, koller og stadig repeterende innslag av små, kryssende sprekker. Lenger nord finnes den i roligere landskap. Den kan opptre i mosaikker med *kystlynghei*, *røsslynghei*, myrer og *bart fjell* som også hører med i dette vekslende kystlandskapet.

Arter: *Fukthei* er artsfattig, som regel klart dominert av lite næringskrevende arter. *Blåtopp* vil oftest dominere, og *bjønnskjegg* og *rome* er vanligvis rikelig til stede. Andre arter som kan være mer eller mindre til stede er *torvull*, *sveltstarr*, *heisiv*, *heistarr*, *rundsoldogg*, *duskull*, *stjerne-starr*, *tepperot*, *blåknapp*, *vanlig tettegras* og *kornstarr*. De vanligste lyngartene som opptrer i vekslende omfang er *røsslyng*, *klokkelyng*, *blokkebær*, *krekling* og *kvitlyng*. Busksjikt forekommer av kronglet *bjørk*, *einer*, *pors* eller kragget *furu*. Spredt tresetting av bjørk opptrer, og en del areal av typen er i endring til skog.

Forekomst: *Fukthei* ble fanga opp på 11 flater og utgjør 2,2 % av arealet under skoggrensa. Typen er mest knytta til heiarealer nær kysten, men den opptrer også i lågere lende lenger inne i fylket.



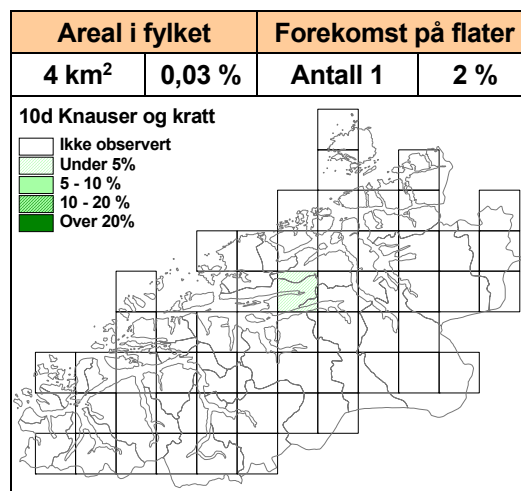
Fukthei, Gurskøya, Sande (YNR).



Fukthei, Niklabekken, Haram (JOH).

10d Knauser og kratt

Økologi: Skoglaus, vid type som fanger opp vegeterte knauser, permanent krattvegetasjon eller tette einerkratt på tidligere kulturmark. Den er ofte knytta til lysrike lokaliteter på tørr, næringsrik grunn. Typen finnes ofte i kulturlandskap der den stedvis kan ses som en krattbevokst randsone mellom dyrka mark og rike skogtyper. Langs elvebanker og på ører bestående av grus eller sand kan den også ses, likeså som smale belter bak driftvoller på hav- og fjordstrender. Ellers kan den opptre på åkerholmer, strandberg, sjøholmer og knauser. Typisk knausvegetasjon utsettes for store svingninger i temperatur og tørke gjennom året. Det ses i forekomst av vannsamlende planter.



Arter: Dette er en type som har stor variasjon i artsinventar og dekningsgrader avhengig av voksestedets økologi. På næringsrik grunn kan den være artsrik med mange næringskrevende arter. *Hassel, berberis, raudhyll, vivendel, nyperoser, bjørnebær, rogn, asal, krossved* og *mispelarter* er busker som kan inngå. Stedvis er typen utforma med mindre kratt, da som en *urterik kant*. Noen vanlige arter i *krattutformingene* og på *urterik kant* er bl.a.: *Bergmynte, blåklokke, rundbelg, kransmynte, kratthumleblom, hjertegras, dunhavre, gjeldkarve, engtjæreblom, småsmelle, svevearter, legeveronika* og *hundekveke*. *Knausutforminga* kan ha disse artene: *Kattefot, smørbukk, kvit bergknapp, bitter bergknapp, rosenrot, gjeldkarve, filtkongsslys, lodnerublom, villøk, sauesvingel* og *bergskrinneblom*. På havnære knauser påvirket av saltvann kan også bl.a. *fjørekkoll, fjøresaulauk, strandsmelle* og *saltsiv* ses i fuktige skorter. Arealer med tett *einer* på tidligere beiter har ofte få arter i botnen, bare noen få grasarter. Botnsjiktet på knauser kan ha *putevrinose, putehårstjerne, kamnose, labbmose, kransemose, klokkemose, eplekulemose, og krukkemose*. På fattigere mark kan *etasjemose, kystkransemose, engkransemose* og *storbjørnemose* finnes. Noen *lavarter* ses på knausutforminga.

Forekomst: *Knauser og kratt* har lite areal, men mange små forekomster, mest ved kysten.



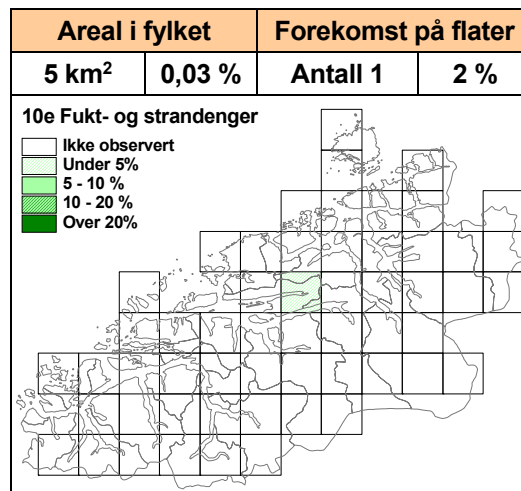
Knauser og kratt, rosekratt på elvebredd ved Surnas utløp i Sumadalsfjorden, Surnadal (JOH).



Knauser og kratt, knausutforming på vertikalstilt skifrig berggrunn, Averøy (JOH).

10e Fukt- og strandenger

Økologi: *Fukt- og strandenger* karakteriseres av kulturskapte eller naturlige enger på dårlig drenert eller vekselfuktig mark. Typen opptrer på lågtliggende arealer inntil innsjøer, ved utflata parti langs elver, i senkninger med høg grunnvannsstand eller som del av marine strandsoner. Ved innsjøer og vassdrag er typen tidvis utsatt for flom, mens havnære lokaliteter til tider besøkes av storm- og springflo. Gjennom tidene har typen ofte vært beita og slått, og der dette ennå forekommer kan arealene være svært grasrike. Manglende høsting fører til gjengroing. Lokaliteter under marin grense, samt forekomster langt nede i vassdrag og ytterst i elvemunninger, er ofte næringsrikere med høyere artsantall og flere næringskrevende arter.



Arter: Typen har mange utforminger avhengig av bl.a. naturlig næringsstatus, næringstilførsel, substrattypen, grunnvannsnivå, saltpåvirkning og vindeksponering. Den har oftest høg dekning av gras og urter som gir et frodig inntrykk. Fattige *fuktenger* langs innsjøer har ofte høg dekning av *blåtopp*, og innslag av *trådsiv*, *knappsiv*, *slåtestarr*, *trådstarr*, *engkvein* og *blåknapp*. Rikere utforminger har i tillegg innslag av bl.a. *mjødurt*, *enghumleblom*, *stornesle*, *fredløs*, *soleihov*, *skogrørkvein*, *skjoldbærer*, *vendelrot*, *sverdlilje* og *sølvbunke*. Kulturpåvirka varianter har ofte mye *mjødurt* og *sølvbunke*. På tørrere parti innenfor stranda kan busker ha etablert seg. Lokaliteter på *havstrender* er ofte artsrike. I feltsjiktet opptrer arter som *saltsiv*, *fjøresaltgras*, *krypkvein*, *rødsvingel*, *strandrør*, *strandnellik*, *strandsmelle*, *strandarve*, *burrot*, *sauelaukarter*, *mjødurt*, *strandkryp*, *gåsemure*, *soleihov*, *åkertistel* og *strandvortemelk*.

Forekomst: *Fukt- og strandenger* ble fanga opp på 1 flate og utgjør 0,1 % av arealet under skoggrensa. Typen har ei rekke lokaliteter langs den langstrakte kysten, oftest i vikene og bukter. *Fuktenger* opptrer i tilknytning til flere innsjøer og elver rundt om i fylket.



Fukt- og strandeng, strandvariant. Sumadal (JOH).



Fukt- og strandeng, strandvariant. Isfjorden, Rauma (JOH).

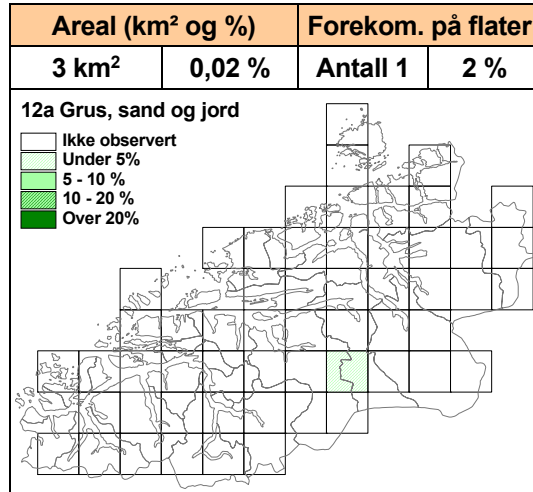
Uproduktive og bebygde areal

12a Grus, stein og jord

Økologi: Denne typen består av vegetasjonslause arealer i høgfjellet der det finnes solifluksjonsjord på grus- og sandflyer. Hit føres også vegetasjonslause elvører med finkorna materiale, samt grus og sandstrender i lågere lende. Dominerende kornstørrelse er mindre enn 5 cm.

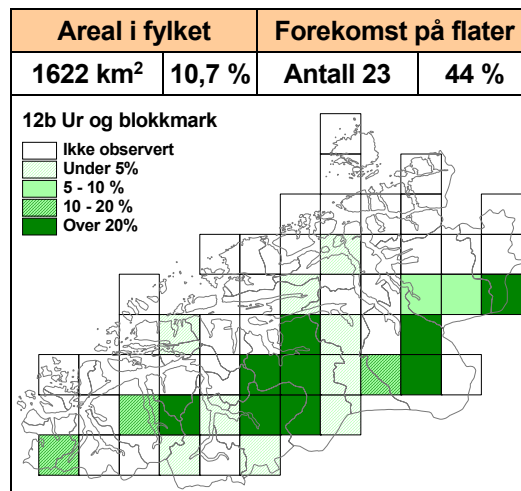
Arter: Spredt planteliv kan finnes, mest pionerarter, men dekker mindre enn 25 % av arealet.

Forekomst: *Grus, stein og jord* er fanga opp på bare 1 flate og har totalt lite areal.



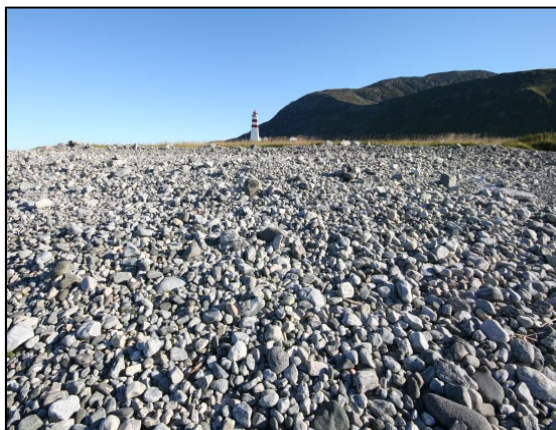
12b Ur og blokkmark

Økologi: Arealtypen *ur og blokkmark* består av steiner og større steinblokker, og kan være oppstått på forskjellig vis. Under bratte hamrer og skrenter, i dalsider og langs fjorder har nedfall av frostsprengt stein danna urer som stedvis er smale og langstrakte. I bratte skråninger kan blokkmassene også være utforma som rasvifter under rasrenner. I fjellet kan mektige *blokkmarker* være resultat av oppfrost direkte fra berggrunnen. *Blokkmarker* kan også ha blitt danna ved oppfrost fra morenemasser. Andre utforminger av denne arealtypen er *rullesteinstrender* langs havstrender og steinrike *elvevører*. Blokk, stein og grus i reguleringssoner som tidvis er neddemt inngår ikke i denne typen, men i vannarealet.



Arter: Her finnes det få karplanter, men øverst i bratte urer der finkorna forvittringsmateriale har falt ned, kan striper og flekker med frodig vegetasjon finnes. Det opptrer ellers en del mose- og lavararter, mest i lågereliggende skogsurer. I blokkmarkene på fjellet er den gulgrønne *kartlaven* lett synlig. Her kan det også finnes spredt plantedekke på flekker av finmateriale. Spredte busker kan stedvis stikke opp blant blokker i urer under skoggrensa. På rullesteinsstrender og elvevører kan det finnes spredt planteliv mellom steinene.

Forekomst: *Ur og blokkmark* ble registrert på 23 flater og utgjør 10,7 % av fylkesarealet. Dette er dermed fylkest nest største vegetasjons- og arealtype. Det meste ble fanga opp over skoggrensa der typen dekker her 20,9 % av arealet, mens den bare utgjør 0,2 % under skoggrensa. I fjellområdene opptrer den oftest som større eller mindre sammenhengende *blokkmarker*, mest i høgalpin sone. *Urer* (tallus) finnes spredt over hele fylket, men også disse er tallrikest i høgere fjellterreng i indre strøk.



Ur og blokkmark, rullesteinstrand på Godøya, Giske (JOH).



Ur og blokkmark. I forgrunnen ses blokkmark, og under berga til høgre ses ur. På baksida av (øst for) Trollveggen, Rauma (JOH).

12c Bart fjell

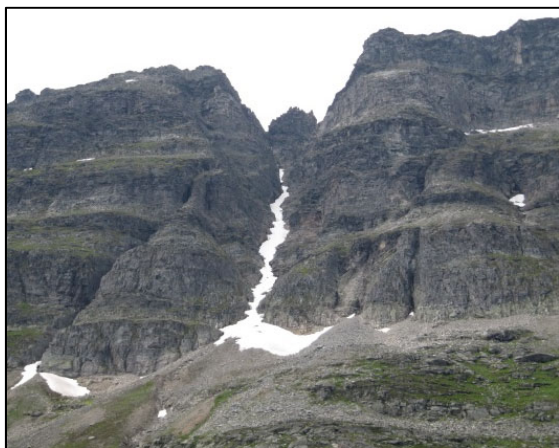
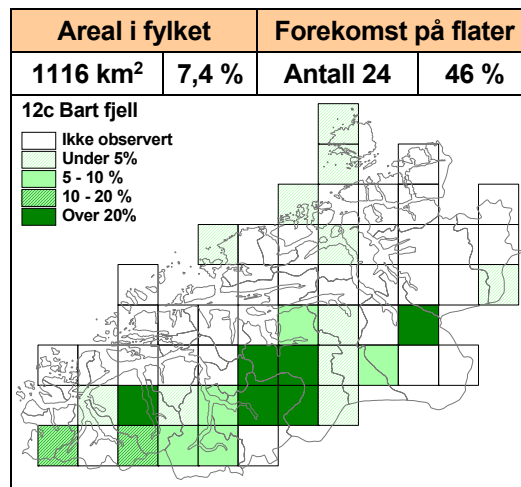
Økologi: Denne arealtypen består av større fjellblotninger som har mindre enn 25 % vegetasjonsdekke. Berghamrer, større sva, flog, hvalskrottfjell, blotta kolletopper, reinvaska strandberg og andre lokaliteter uten eller med svært sparsomme lausmasser omfattes av typen.

Arter: Lav- og mosearter finnes. Enkelte trær og busker kan gro i sprekker, skorter og på hyller med litt lausmasser. Sparsomt med gras, urter og lyng kan også ha festa seg på lignende steder.

Forekomst: *Bart fjell* er fanga opp på 24 flater og utgjør 7,4 % av fylkesarealet. Over skoggrensa dekker typen 13,4 % av arealet, og 1,2 % under.

Bart fjell finnes spredt i bratte dal- og fjordsider, og ellers som mindre lokaliteter under skoggrensa. På øyer og skjær som er vaska reine for lausmasser av bølgevirksomhet, finnes mange arealer av denne typen. I fjellet er den rikelig til stede og øker i areal med høyden. Den ses hyppigst 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 arealtallet som er gitt foran.



Bart fjell med bergflog i bakgrunnen, raskjegler i forgrunnen. Giklingdalen, Sunndal (YNR).



Bart fjell i bakgrunnen, blokkmark i forgrunnen. Storgrovfjellet, Trolltindane, Rauma (JOH).

Arealtyper der data er henta fra AR5

Jordbruksareal

Fra før har Norge god statistikk over jordbruksareal fra arealressurskartverket AR5. Da statistikken fra AR18x18 blir usikker for så små forekomster, hentes derfor tall for *dyrka mark* og *innmarksbeite* fra AR5. Arealtypen *11b beitevoll* er noe forskjellig definert fra *innmarksbeite*. *Beitevoll* går noe videre ut i utmarka da denne typen først og fremst er definert ut fra plantedekket. På den andre sida har *innmarksbeite* ikke inndeling etter dekning i tresjiktet, slik at deler av vegetasjonstypen *4g hagemarkskog* vil komme inn her. Under er beskrivelsen av de to arealtypene tatt med slik de er beskrevet i kartleggingssystemet for AR18x18.

11a Dyrka mark

Arealtypen *dyrka mark* består av fulldyrka og overflatedyrka jordbruksarealer. Kriteriene for fulldyrka jord krever at den kan pløyas til vanlig dybde, og har jamn overflate som kan høstes maskinelt. *Overflatedyrka jord* skal være jamn slik at den kan slås, men det stilles ikke krav til pløying. Vekster, skifter og bruksformer vurderes ikke under klassifikasjonen. Som følge av manglende drift og gjødsling kan *dyrka mark* ha dårlig hevdtilstand.

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

Møre og Romsdal har 515 km² med *dyrka mark*. Av fylkesarealet utgjør typen 3,4 %, og 6,9 % av arealet under skoggrensa. Store arealer med *dyrka mark* finnes på strandflata både på øyer og fastland. Ellers er det atskillige arealer på flate elvesletter i fjordbotner og daler.



Dyrka mark på strandflata. Hustad, Fræna (JOH).



Dyrka mark på elveslette med jordbær dyrking. Valldal, Norddal (JOH).

11b Beitevoll

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

Spredte busker og enkeltstående trær eller treklynger forekommer. Forskjellige grasarter dominerer, bl.a. kan *engkvein*, *engrapp*, *gulaks* og *rødsvingel* inngå, samt *sølvbunke* på rålendt mark. 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*, *firkantperikum*, *kvitkløver*, *rødkløver*, *harerug*, *tiriltunge*, *blåklukke* og *prestekrage*. Der hevdtilstanden er dårlig kan arter som *skogstorkenebb*, *bringebær*, *hundekjeks*, *geitrams*, *marikåper*, *einstape* og *mjødurt* ha vandra inn. Mange *innmarksbeite* er gjødsla og artsutvalget kan være sterkt påvirket av dette.

Det er 140 km² av markslagstypen *innmarksbeite* i Møre og Romsdal. Dette utgjør 0,9 % av fylkesarealet og 1,9 % av arealet under skoggrensa. Små areal kan forekomme over skoggrensa. Typen kan ha gått noe tilbake i områder med lite husdyrhold. I bygder der det fortsatt er aktivt husdyrbruk, er beiten oftest i god hevd.



Beitevoll, Skrednakken, Norddal (JOH).



Beitevoll, Vigra, Giske (JOH).

Bebyggd areal og anna nytta areal

Arealtypene i AR18x18 *12d bebyggd areal, tett*, *12e bebyggd areal, åpent* og *12f anna nytta areal* utgjør lite areal og gir usikre tall for Møre og Romsdal. Da det finnes mer nøyaktige tall fra AR5 brukes disse her. Markslagsklassen *bebyggd areal* har noenlunde samme definisjon som 12d og 12e. Klasse 12f går noe videre utover dette arealet. Til sammen utgjør *bebyggd areal* 142 km² eller 0,9 % av fylkesarealet. Under er beskrivelsen av de tre arealtypene tatt med slik de er beskrevet i kartleggingssystemet for AR18x18.

12d Bebygde areal, tett

Arealer som har over 50 % dekning av bygninger, industri, vegger og lignende føres til denne arealtypen. Lite vegetasjon, men innslag av mindre plener, hager, små parker, alléer og sterkt kulturpåvirket "skrotvegetasjon" kan sparsomt og sporadisk finnes innen arealer av denne typen. Større arealer er knyttet til byene Molde, Ålesund, Kristiansund, Fosnavåg, Ulsteinvik og Åndalsnes.

12e Bebyggd areal, åpent

Denne arealtypen har mellom 25 og 50 % bebyggelse, vegger og lignende. Her finnes det oftest mange hager, hekker og "skrotvegetasjon". I eldre boligfelt er det også vanlig med spredte trær. Typen er representert i utkanten av byer og i bygdesenter, oftest som boligfelt.



Bebygd areal, tett, Ålesund (JOH).



Bebygd areal, åpent, Grip, Kristiansund (JOH).

12f Anna nytta areal

I denne kategorien samles areal som benyttes til andre formål enn landbruk og bebyggelse. Eksempler er fyllplasser, stein- og søppeldeponier, grustak, kraftverk, kaianlegg, brede veger og vegkanter, velteplasser, parkeringsplasser, golfbaner, idrettsplasser, hopp- og alpinbakker, travbaner, kirkegårder, industriareal, jernbane og parkanlegg.

Såkalte "skrotareal" føres også hit. Vegetasjonen her er sterkt prega av "ugras", og er knytta til kulturlandskap og mer eller mindre forstyrta vegetasjonsmiljøer. Typen omfatter plantesamfunn i suksesjon, bl.a. på fyllinger, forskjellige dynger og i vegskråninger m.m. der vegetasjon forholdsvis nylig har etablert seg. Mange ettårige frøugras holder vanligvis til på slike steder.

Planter som kan kle slike "skrotarealer" er tallrike, bl.a.: *Meldestokk, geitrams, burot, vegkarse, bringebær, einstape, nyseryllik, gul gåseblom, tunbalderbrå, balderbrå, kamille, bulmeurt, prestekrage, hundegras, vegtistel, kveke, lintorskemunn, steinkløver, tiriltunge, storengkall, høymole, engsyre, vindelslirekne, svartsøtvier skjermesveve, marikåper, harekløver, jordrøyk, klustersvineblom, åkersvinerot, stornesle, krokhal, rødtvetann, kvassdå, guldå, tranehals, åkervindel, strandvind, frømelde, vassarve, linbendel, pengeurt, åkersennep, åkerdeddik, åkergull, gjetertaske, åkerminneblom, hestehov, åkersvineblom, åkerdylle, haredylle, stivdylle, landøyda, vegtistel, hundekjeks, nyseryllik, skvallerkål, haremat, dauvnesle, stemorsblomst, strandrør, englodnegras, faksarter, klengemaure, gåsemure, vanlig hønsegras, groblad, dunkjempe, tungras og løvetann.*



Anna nytta areal, søppeldeponi. Kaldelva, Molde (JOH).



Anna nytta areal, sandtak. Valldal, Norddal (JOH).

Arealtyper der data er henta fra N50

12g Varig is og snø

Varig is og snø har ei rekke forekomster i Møre og Romsdal. De fleste er mindre botnbreer og fonner. Typen utgjør 0,6 % av totalarealet og 1,1 % av fjellarealet. Største breen er Vinnubreen i Sunndal.



Varig is og snø, botnbreer i Brekketindane, Sykkylven (JOH).



Varig is og snø, botnbre, Bjørnegga, Rauma (JOH).

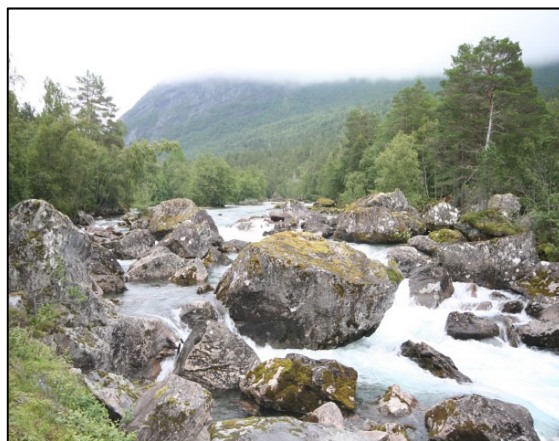
Ferskvann

Tall for ferskvann registreres på AR-flatene, men brukes ikke da disse tallene foreligger med større nøyaktighet fra Statens kartverks N50 base. Arealet av ferskvann i Møre og Romsdal er 531 km² som utgjør 3,5 % av fylkesarealet. For å fordele vannet over og under skoggrensa, er det i tabell 4 brukt samme prosentfordeling på Statens kartverk sine tall som det er funnet i AR-undersøkelsen. Under skoggrensa utgjør da ferskvann 4,0 % av arealet, og 3,1 % over.

Møre og Romsdal har et stort antall innsjøer. Den største er Eikesdalsvatnet. Flere av de største sjøene er kraftmagasin som Gråsjøen, Follsjøen, Osbumagasinet og deler av Aursjøen. Av større elver kan nevnes Surna, Driva og Rauma.



Ferskvann, stillestående, Nosavatnet, Eide (JOH).



Ferskvann, rennende, Valldøla, Valldal, Norddal (JOH).

Noen vegetasjonstyper som ikke er fanga opp på utvalgsflatene

10a Kystlynghei

Økologi: *Kystlynghei* er en skoglaus låglandstype som opptrer langs kysten og i ytre fjordstrøk. Den kan finnes over flere terrengformer, ofte i skråninger, men også på hauger og opplendte lokaliteter der den er vindutsatt. *Kystlyngheiene* i Møre og Romsdal har med noen unntak næringsfattig jordsmonn. Lausmassene består mest av et tynt og lite sammenhengende dekke av morene og forvitningsjord. Topplaget har ofte et tydelig humussjikt, og på fuktige steder kan det finnes et tynt torvlag. Det meste av *kystlyngheiene* er avskoga areal som senere har blitt opprettholdt ved beiting og annen aktivitet. Brenning av *kystlynghei* fører til utvikling av røsslyngdekke og er ofte utgangspunktet for typen *røsslynghei*. Typen kan ha mange fjellblotninger og opptrer gjerne i mosaikk med fattige småmyrer og *røsslyngheier*. Plantinger av fremmede bartreslag finnes ofte i denne typen.

Arter: Det klart lyngdominerte feltsjiktet er *kystlyngheias* mest iøynefallende trekk. *Krekling*, *tyttebær*, *blokkebær*, *blåbær* og *røsslyng* er mer eller mindre til stede med varierende dekning, likeså *kvitlyng* og *klokkelyng* på fuktige steder. Lågvokst *einer* finnes rikelig, stedvis også låg, krypende og vindfrisert *bjørk*, mest som kratt. Tegn på gjengroing ses stedvis der innslaget av oppreist *bjørk* og *furu* tydelig tiltar. *Kystlyngheia* er tilsynelatende artsfattig, men tross det finnes ei rekke arter av urter, gras, starr og bregner som: *skrubbær*, *heiblåfjør*, *stormarimjelle*, *skogstjerne*, *vanlig tettegras*, *slåttestarr*, *heistarr*, *gråstarr*, *finnskjegg*, *bråtestarr*, *bjønnekam*, *smyle*, *blåtopp*, *geitsvingel* og *einstape*. Fuktige lokaliteter kan ha *molte*, spredt *rome*, *bjønnskjegg*, *sveltstarr* og *torvull*. Lengst i sørvest ligger denne typen innen den *sterkt oseaniske seksjonen* der ei rekke frostømfintlige og varmekrevende arter som *purpurlyng*, *heifrytle*, *kystblåstjerne* og *vestlandsvikke* opptrer. Botnsjiktet kan ha trivielle arter som *etasjemose*, *furumose*, *kystkransmose*, *ribbesigdmose*, *heimose* og *heiflette*. Av moser med sterk oseanisk tilknytning kan nevnes *gullhårmose* og *heitorvmose*. *Heigråmose* kan til dels være rikelig representert, spesielt på steder med grunt jorddekke og mange fjellblotninger.

Forekomst: *Kystlynghei* opptrer i ei stripe langs kysten og på øyene, men har lite areal.



Kystlynghei, Averøy (JOH).



Kystlynghei, Fræna (JOH).

2d Reinrosehei

Økologi: Denne vegetasjonstypen er 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 lesider med tjukkere lausmassedekke, fuktigere mark og 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 oppstykkede plantedekke med flekker av naken jord, bergblotninger og blokkinnslag.

Arter: *Reinrosehei* 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 dekningsgrad fra rabb til leside kan ses. *Reinrose*, typens "flaggskip", opptrer ofte jamt og rikelig, men òg spredt og til dels manglende. Blant de kalkkrevende artene i tillegg til *reinrose* kan nevnes: *Bergstarr*, *rabbetust*, *svartstarr*, *mjeltarter*, *rynkevier*, *rødsildre*, *hårstarr*, *snøbakkestjerne* og *flekkmure*. Litt mindre næringskrevende arter som ofte kan ses er *svarttopp*, *fjellrapp*, *fjellsmelle*, *fjellfrøstjerne*, *bakkesøte*, *jåblom* og *bjønnbrodd*. Mer "trivielle" arter som *sauesvingel*, *rabbesiv*, *stivstarr*, *blåklokke* og *fjellpyrd* opptrer jamt, og et varierende innslag kan finnes av lyngarter som *fjellkreking*, *røsslyng*, *greplyng*, *blålyng*, *rypebær* og *blåbær*, samt stedvis spredt, krypende *dvergbjørk*. Botnsjiktet kan ha litt lav på rabbene og moser i lesider, bl.a. *islandslav*, *gulskinn*, *reinlavarter*, *piggjav*, *gulskjerpe*, *putevrimose*, *bergsigdmose*, *klokkemose* og *kammose*.

Forekomst: *Reinrosehei* finnes blant annet i fjellområder i Fræna og Averøy, og i Trollheimen og Sunndalsfjella.

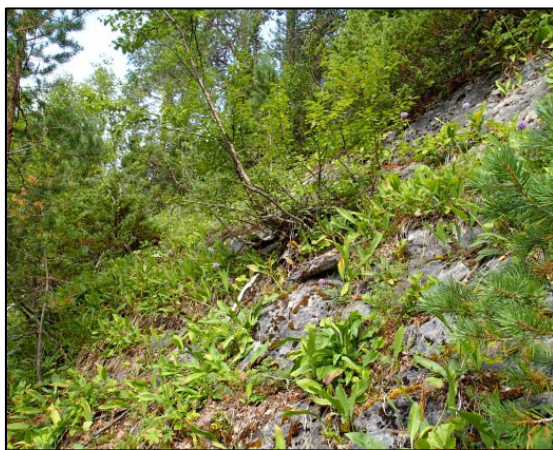


Reinrosehei, Styggeløytet, Sunndal (YNR).

4d Kalkbjørkeskog

Økologi: Skogtype på svært kalkrik grunn. Den opptrer mest på grunnlendte arealer, men også på tjuukkere lausmasser der det er svært kalkrikt, bl.a. fyllmasser fra kalkbrudd. Vanntilgangen er beskjeden og jordsmonnet består av kalkrik morene eller tynn, baserik forvittringsjord med fliset struktur, til dels med fjellblotninger.

Arter: Tresjiktet er glissent og ujamnt, og *bjørk* dominerer med innslag av spredt *furu*. Felt- og botnsjikt har ei rekke kalkkrevende arter som *rødsildre*, *gulsildre*, *vårmarihand*, *hårstarr*, *liljekonvall*, *myske*, *hundekveke*, *fingerstarr*, *lundrapp*, *flekkgriseøre*, *taggbregne*, *markjordbær*, *raudflangre*,



Kalkbjørkeskog, tørr utforming. Høgmyran, Sunndal (JOH).



Kalkbjørkeskog, frisk type. Langvatnet, Fræna (JOH).

fioler, reinrose, teiebær, blåknapp og ormetelg. Mosafloraen er rik med bl.a. storkransemose og putevrimose.

Forekomst: *Kalkbjørkeskog* har lite areal, men finnes bl.a. i Surnadal og Fræna.

4f Flommarkkratt

Økologi: Krattvegetasjon på banker og ører inntil elver med varierende vannføring. Flom, sedimentasjon, vannerosjon, isslitasje og rekmaterialer gir fysisk slitasje på vegetasjonen og gjør voksestedet ustabil. Lausmassene kan variere fra silt og sand til botnforhold preget av grus og avrunda 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 høyere flomkratt under tørre perioder står på godt drenert grunn. Næringsnivået varierer med nedbørsfeltets geologi og plantenæring som tilføres av sedimentasjon. Omfanget av mekanisk slitasje på vegetasjonen avhenger av beliggenhet i forhold til elvas kraftigste strømmer, der låge og framstikkende lokaliteter er mest utsatt.

Arter: Typen karakteriseres av mer eller mindre tett kratt, men høyere trær og skogpreg er også til stede. *Bjørk* og *gråor* vil oftest opptre i tre- og busksjikt, men *trollhegg*, *hegg* og forskjellige høgvokste *vier-* og *pilearter* kan også forekomme spredt. Dekninga i feltsjiktet kan variere atskillig mellom lokalitetene. *Mjødurt*, *slåttestarr*, *flaskestarr*, *blåtopp*, *engsoleie*, *skogsnelle*, *myrmaure*, *sølvbunke*, *vendelrot*, *dikeminneblom*, *soleihov* og *skogrørkvein* er blant noen arter som kan finnes. Botnsjiktet kan ha innslag av bl.a. *grantorvmose*, *palmemose* og *tjønnmoser*, og på tørrere parti vanlig *bjørnemose* og *stortaggmose*.

Forekomst: *Flommarkkratt* finnes langs fylkets mange elvebredder, på ører i elver og ved innsjøer.



Flommarkkratt, Hol, Sunndal (YNR).



Flommarkkratt, Hol, Sunndal (YNR).

5a Fattig edellauvskog

Økologi: *Fattig edellauvskog* finnes på tørr til frisk mark som har moderat til lite næring. I Møre og Romsdal er dette stort sett eikeskog. Fattig eikeskog favoriseres av godt lokalklima, og konkurrerer best i sør- og vestvendte skråninger. Kulturpåvirkning har gunstig innflytelse på forekomst av *eik*, og tidligere beitepåvirkning ses ofte nær gårdsbruk. Den kan opptre på flere terrengformer og jordtjukkelse, og stedvis finnes den i bratt lende med hyller, steinrike skrenter og fjellblotninger.

Arter: Tresjiktet domineres av *sommereik*. Ellers kan *bjørk*, *rogn*, *osp*, *selje* og *furu* mer eller mindre opptre. Tresjiktet er ofte lysåpent, til dels med en del gamle, større eikeindivider som har vid

krone og kraftige greiner. Skogbotnen bærer stedvis preg av tidligere beite og der ses ofte atskillig innslag av grasarter som *smyle*, *kveinarter* og *gulaks*. Busksjiktet, der det finnes, kan ha innslag av *einer*, *bjørk* og litt *hassel*. *Blåbær* har vekslende, men oftest godt innslag i feltsjiktet, mest på mindre beita områder. Ellers kan arter som *maiblom*, *marimjeller*, *hårfrytle*, *sauetelg*, *tepperot*, *bjørnkam*, *kysteinstepe* og *skogstjerne* finnes. Friskere parti kan ha litt *kvitveis*, *fugletelg*, *blåtopp* og *gaukesyre*. Mye dødt lauv kan gi skogbotnen et mindre livfullt inntrykk tidlig vår og sein høst. Botnsjiktet kan bl.a. ha *ribbesigd-mose*, *furumose*, *etasjemose*, *kystkransemose*, *rottehalemose*, *matteflette*, *kystjammemose* og *kystbinnemose*. Gamle eiketrær har ofte rikelig med lav og moser (*epifytter*) på stammene.

Forekomst: Eikeskogen på Eikrem på østsida av Tingvollfjorden blir regna som verdens nordligste, og er eneste større lokalitet med denne skogtypen i Møre og Romsdal. Det finnes også spredte bestand av *eik* ellers, bl.a. i Haram.



Fattig edellauvskog, eikeutf., Eikrem, Tingvoll (JOH).

6d Kalkfuruskog

Økologi: Dette er en lysåpen furuskogstype som i det vesentlige er knytta til forskjellige kalkrike bergarter. Den opptrer mest typisk på grunne kalkrygger, men òg på djupere basisk forvittringsjord i skrenter. Voksestedet er tørt til veldrenert, men kan ha mer frisk og sesongfuktig jordråme på tjukkere avsetninger. Et tynt og surt strøsjikt, som følge av furuas nålefall, kan ligge på toppen av profilet og skape kjemisk kontrast til underliggende baserik jord.

Arter: *Kalkfuruskog* har klar dominans av *furu* i det glisne tresjiktet, stedvis med spredte lauvtrær, vesentlig *bjørk*, *osp* og *hassel*. Et til dels velutvikla busksjikt kan ha tallrikt innslag av *einer*, og ellers kan mer varmekrevende busker som *krossved*, *rosearter*, *mispel*, *rødhyll* og stedvis mye *hassel* inngå. Det lysåpne tresjiktet gir mulighet for mange lys- og kalkkrevende arter som vekslar i synlighet gjennom vekstsesongen. *Vårerteknapp* og *liljekonvall* er godt synlig på vår- og forsommer. Andre arter som kan opptre er *kantkonvall*, *vivendel*, *raudflangre*, *breiflangre*, *stortveblad*, *sanikel*, *teiebær*, *tiriltunge*, *taggbregne*, *lundgrønnaks*, *skogkløver*, *englodnegras*, *griseøre*, *filtkongsglys*, *blåknapp*, *mørkkongsglys*, *bergmynte*, *hengeaks*, *fingerstarr*, *blåklokke*, *kattefot*, *bergørkvein*, *gjeldkarve*, *skogstarr*, *hårsveve*, *svarterteknapp*, *skogstorkenebb*, *storfrytle*, *skogfiol*, *smørbukk*, *blårapp*, *fagerperikum*, *bergskrinneblom*, *myske*, *skogsvingel* og *kransmynte*. *Røsslyng* og *mjølbær* kan òg



Kalkfuruskog, Langevatnet, Fræna (JOH).



Kalkfuruskog, Surnadal (JOH).

finnes, samt flere mindre næringskrevende arter. Blant moser nevnes *kammose*, *putehårstjerne*, *putevrimose*, *narremose*, *storkransemose* og *kystkransemose*.

Forekomst: *Kalkfuruskogene* opptrer flere steder i fylket. Typen har totalt lite areal, men finnes i flere kalkrike områder som f.eks. i Surnadal, Sunndal og Fræna.

10f Sandstrender og driftvoller

Økologi: Dette er en kompleks vegetasjonstype som samler to floristisk ulike vegetasjonssamfunn som på havstrender ofte ligger fysisk nær hverandre. *Sandstrendene* kan opphavelig være strandvaska bølgesedimenter, eller lause og ustabile vindavsetninger danna av flygesand (sanddyner). De er oftest veldrenerte og saltpåvirka av havrokk, og har flere økologiske varianter. Skjellsand kan stedvis gi basisk reaksjon. *Driftvollene* består av strøm- og bølgetransportert tang, tare, trematerialer og søppel som er akkumulert langs strender i bukter og andre oppfangende innsvingninger i landkonturen. Som underlag har typen enten velsortert sand på lunere lokaliteter, eller grov grus og steinstrand utvaska fra morene på værhard kyst. *Driftvollene* legges opp mot øvre flomål, ofte med skarp grense mot landvegetasjonen. Materialet i *driftvollene* er ei blanding av litt mineralmateriale og mest lett nedbrytbare organiske rester. Avsetningene er næringsrike, spesielt på nitrogen,

Arter: *Sandstrender* og *sanddyner* har arter som er tørketålende og tilpassa en viss sandflukt. *Sandstarr*, *sandsvingel*, *gulmaure*, *marehalm*, *bitter bergknapp*, *kveke*, *blåklokke*, *rødsvingel*, *tiriltunge*, *følblom*, *strandrug*, *strandrør*, *marehalm*, *stemorsblomst* og *skjørbuksurt* er vanlige arter. Typisk for forstrender er bl.a. *strandarve* og *strandmelde*. *Driftvollene* er ei svært kompleks gruppe, bl.a. finnes det ettårige, flerårige og ferskvannspåvirka varianter. Blant et vell av arter kan disse opptre: *Tangmelde*, *gåsémure*, *kveke*, *krushøymole*, *hundekjeks*, *strandkvann*, *fuglevikke*, *vindelslirekne*, *kvitkløver*, *stornesle*, *strandsmelle*, *strandvindel*, *vrangdå*, *strandbalderbrå*, *burrot*, *strandrør*, *kvassdå*, *knereverumpe*, *vassarve*, *rødsvingel* og *strandrug*.

Forekomst: Denne typen finnes spredt ved havstrender i fylket, mest som *driftvoller* og sjeldnere som *sanddyner* som også kan finnes ellers i fylket.



Sanddyner med strandrug i skråning til høyre og forstrand med meldearter i forgrunnen. Farstad-sanden, Hustadvika, Fræna (JOH).



Sanddyner og driftvoller, forstrand med driftvoller til høyre. Surnadalsøra, Surnadal (JOH).

10g Elvører og grusvifter

Økologi: Denne vegetasjonstypen er knytta til forskjellige ustabile voksesteder. Den kan opptre på elvører, langs elveløp eller på ustabile raskjegler i dal- og fjordsider. Lausavsetningene på elvørene, som alltid er vannbehandla, kan variere fra grov rullesteinsmark, via utvaska grus- og sandavsetninger til finkorna silt og slam. Botnen kan ofte være ustabil, spesielt på lågtliggende lokaliteter som tidvis utsettes for flom og massetilførsel. Næringsinnholdet varierer med nedbørfeltets geologi og omstendigheter knytta til massetransport og sedimentasjoner under dannelsen. Disse avsetningene har oftest manglende eller svært tynt humusdekke.

Arter: Voksestedets ustabilitet gjør at vegetasjonen ofte blir uroa og har vanskelig for å etablere faste samfunn over tid. Artssammensetninga vil derfor ha en viss variasjon som veksler med voksestedets stabilitet. Litt busker kan opptre, bl.a. *gråor*, *bjørk* og *pilekratt* i låglandet og *vierarter* i fjellet. Arter som kan ha etablert seg på slike voksesteder er *tiriltunge*, *svever*, *fjellsyre*, *fjellarve*, *setermjelt*, *rørkveinarter*, *rødsvingel* og *sivarter*. En del mose og lav kan finnes, bl.a. *gråmosearter*, *reinlav* og *saltlav*. Elvører der vann har vært i kontakt med rike bergarter er ofte artsrike med ei rekke sjeldne og konkurransesvake arter.

Forekomst: Det finnes ei rekke forekomster av typen langs vassdrag og ellers på grusvifter i bratt lende.



Elvøer langs Grøvu der det kan finnes fjellvalmue, norsk malurt og aurskrinneblom, Sunndal (YNR).



Elvøer langs Surna, Surnadal (JOH).

Oversikt over kartleggingsenheter for vegetasjonskartlegging i målestokk 1:20 000 - 50 000 (enheter registrert på AR-flater i Møre og Romsdal 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 Rischei
- 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 Bjønnskjeeggmyr
- 9c Grasmyr
- 9d Blautmyr
- 9e Starrump

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

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		ø	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 hagemarkskog 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

- Aune-Lundberg, L. 2016.** Estimation methods and uncertainty in area frame surveys of land cover. PhD Thesis No. 1780, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, University of Oslo.
- Aune-Lundberg, L. & Strand, G.H. 2014.** Comparison of variance estimation methods for use with two-dimensional systematic sampling of land use/land cover data, *Environmental Modelling & Software* 61: 87-97.
- Austrheim, G., Solberg, E.J., Mysterud, A., Daverdin, M. og Andersen, R. 2008.** Hjortedyr og husdyr på beite i norsk utmark i perioden 1949–1999. Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet Vitenskapsmuseet, rapport zoologisk serie 2008-2, Trondheim.
- Bjørdal, I. og Bjørkelo, K. 2006.** AR5 Klassifikasjonssystem. Norsk inst. for skog og landskap. Håndbok 1/06. Ås.
- Bjørklund, P. K., Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2012.** Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for Troms. Norsk inst. for skog og landskap, ressursoversikt 05/12. Ås.
- Bjørklund, P. K., Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2015.** Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for Finnmark. Norsk inst. for skog og landskap, ressursoversikt 01/15. Ås.
- Bjørklund, P.K., Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2017.** Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for Nordland. Norsk inst. for bioøkonomi, rapport 3(106)2017. Ås.
- Bryn, A., Dourojeanni, P., Hemsing, L.Ø. & O'Donnell, S. 2013.** A high-resolution GIS null model of potential forest expansion following land use changes in Norway. *Scandinavian Journal of Forest Research* 28: 81-98.
- Bryn, A., Strand, G.H., Angeloff, M., Rekdal, Y. 2018.** Land cover in Norway based on an area frame survey of vegetation types, *Norwegian Journal of Geography* 72: 31-145.
- Bugge, O-A. 1992.** Utkast til verneplan for edellauvskog I Møre og Romsdal fylke. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Miljøvernavdelinga. Rapport nr. 10-1992.
- Cochran, W. 1977.** Sampling techniques, John Wiley & Sons.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007.** Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13 2. utgave 2006 (oppdatert 2007).
- Eurostat, 2003.** The Lucas survey. European statisticians monitor territory. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte: 12, Trondheim.
- Hagen, M. 1976.** Botaniske undersøkelser i Grøvuområdet i Sunndal kommune, Møre og Romsdal. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1976:5.
- Hofsten, J, Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2007.** Arealregnskap for Norge. Arealstatistikk for Oslofjordregionen. Norsk inst. for skog og landskap ressursoversikt **01/07**, Ås.
- Hofsten, J, Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2008.** Arealregnskap for Norge. Arealstatistikk for Telemark. Norsk inst. for skog og landskap, ressursoversikt 04/08. Ås.
- Hofsten, J, Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2009.** Arealregnskap for Norge. Arealstatistikk for Buskerud. Norsk inst. for skog og landskap, ressursoversikt 02/09. Ås.
- Hofsten, J, Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2010.** Arealregnskap for Norge. Arealstatistikk for Agder. Norsk inst. for skog og landskap, ressursoversikt 03/10. Ås.
- Hofsten, J, Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2013.** Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for Oppland. Norsk inst. for skog og landskap, ressursoversikt 01/13. Ås.

- Hofsten, J, Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2014.** Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for Hedmark. Norsk inst. for skog og landskap, ressursoversikt 01/14. Ås.
- Hofsten, J, Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2015.** Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for Hordaland. Norsk inst. for skog og landskap, ressursoversikt 02/15. Ås.
- Hofsten, J, Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2017a.** Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for Sør-Trøndelag. Norsk inst. for bioøkonomi, rapport 3(105)2017. Ås.
- Hofsten, J, Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2017b.** Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for Nord-Trøndelag. Norsk inst. for bioøkonomi, rapport 3(139)2017. Ås.
- Hofsten, J, Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2018.** Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for Sogn og Fjordane. Norsk inst. for bioøkonomi, rapport 4(109)2018. Ås.
- Holten, J. I. 1984.** Flora- og vegetasjonsundersøkelser i Raumavassdraget, med vegetasjonskart i M 1:50 000 og 1:250 000. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1984:4.
- Holten, J.I. og Brevik Ø. 1998.** Edelløvskog i Midt-Norge – biologisk mangfold, skjøtsel og forvaltning. Terrestrisk Miljøforskning. Trondheim.
- Jennings, M.D. 2000.** Gap analysis: concepts, methods, and recent results, *Landscape Ecology* 15: 5-20.
- Lengyel, S., Déri, E., Varga, Z., Horváth, R., Tóthmérész, B., Henry, P-Y., Kobler, A., Kutnar, L., Babij, V., Seliškar, A., Christia, C., Papastergiadou, E., Gruber, B. and Henle, K. 2008.** Habitat monitoring in Europe: a description of current practices, *Biodiversity and Conservation* 17: 3327-3339.
- Loe, L.E., Bonenfant, C., Meisingset, E. and Mysterud, A. 2012.** Effects of spatial scale and sample size in GPS-based species distribution models; are the best models trivial for red deer management. *European Journal of Wildlife Research* 58: 195-203.
- Mazaris, A.D., Kallimanis, A.S., Tzanopoulos, J., Sgardelis, S.P. and Pantis, J.D. 2010.** *Journal of Applied Ecology* 47: 662–670.
- Moen, A. 1998.** Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Moen, A. 2000.** Botanisk kartlegging og plan for skjøtsel av Tågdalen naturreservat i Surnadal. Norges teknisk-naturvitenskaplige universitet, Videnskapsmuseet. Rapp. Bot. Ser. 2000:7-96, 1 pl.
- Mogstad, L. 1964.** Norske fjellbeite. Bind IX. Oversyn over fjellbeite i Møre og Romsdal. Det Kgl. Selsk. for Norges Vel. Oslo. 201 s.
- Mysterud, A., Loe, L. E., Meisingset, E.L., Zimmermann, B., Hjeltnes, A., Veiberg, V., Rivrud, I.M., Skonhoff, A., Olaussen, J.O., Andersen, O., Bischof, B., Bonenfant, C., Brekkum, Ø., Langvatn, R., Flatjord, H., Syrstad, I., Aarhus, A. og Holthe, V. 2011.** Hjorten i det norske kulturlandskapet: arealbruk, bærekraft og næring. *Utmarks-næring I Norge* 1-11: 1-88.
- Mysterud, A. og Mysterud, I. 2000.** Økologiske effekter av husdyrbeiting i utmark: I. Interaksjoner mellom store beitedyr. *Fauna* 53(1)2000: 22-51.
- Mysterud, A., Rekdal, Y., Loe, L.E., Angeloff, M., Mobæk, R., Holand, Ø & Strand, G.H. 2013.** Evaluation of Landscape Level Grazing Capacity for Domestic Sheep in Alpine Rangelands, *Rangeland Ecology & Management* 67: 132-144.
- NOU 1977.** Ressursregnskap. Norges offentlige utredninger: 1977: 31, Oslo.
- Odland, A. 1981.** Botaniske undersøkelser i Ørsta-vassdraget. Botanisk institutt, Universitetet i Bergen. Rapport 9.
- Rao, J. N. K. 2003.** Small area estimation. John Wiley and Sons.

- Rao, P.S.R.S. 1988.** Variance estimation in sample surveys. In P.R.Krishnaiah and C.R.Rao (eds.) Handbook of statistics, Vol 6, Sampling. pp. 427-447, Elsevier, Amsterdam.
- Rekdal, Y. 2001:** Husdyrbeite i fjellet. Vegetasjonstypar og beiteverdi. NIJOS rapport 07/01. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.
- Rekdal, Y. og Larsson, J.Y. 2005.** Veiledning i vegetasjonskartlegging. NIJOS rapp. 05/05, Ås.
- Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2005.** Arealrekneskap for Norge. Fjellet i Hedmark. NIJOS Rapport 06/05, Ås.
- Rekdal, Y. & Angeloff, M. 2016.** Beiteressursar i Hedmark. Ressursgrunnlag i utmark og areal av innmarksbeite i kommunar og fylke. NIBIO Rapport 59/2016.
- Skogland, T. 1994:** Villrein. Fra urinnvåner til miljøbarometer. Teknologisk forlag.
- SSB 1981.** Ressursregnskap. Statistiske analyser 46, Statistisk sentralbyrå, Oslo.
- ter Steege, H., Haripersaud, P.P., Bánki, O.S. and Schieving, F. 2011.** A model of botanical collectors' behavior in the field: Never the same species twice, American Journal of Botany, 98: 31-37.
- Strand, G-H. 2002.** Landsdekkende og representativ arealstatistikk, Kart og Plan 62: 38-41.
- Strand, G-H. 2013.** The Norwegian area frame survey of land cover and outfield land resources. Norsk Geografisk Tidsskrift - Norwegian Journal of Geography 67: 24-35.
- Strand, G-H., 2017.** A study of variance estimation methods for systematic spatial sampling, Spatial Statistics 21: 226-240.
- 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.
- Strand, G-H. og Aune-Lundberg, L. 2012.** Small-area estimation of land cover statistics by post-stratification of a national area frame survey, Applied Geography 32: 546-555
- Strand, L. (red) 1994.** Kilde til kunnskap. Landsskogtakseringen 75 år, NIJOS, Ås.
- 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.
- Villmo, L. 1979.** Hva tåler områdene av beiting? Reindriftnytt (1): 3-10.
- Wolter, K.M. 2007.** Introduction to Variance Estimation, Springer.
- Øyen, B-H. 2017.** Spontan- og plantet gran på Vestlandet og i Nord-Norge – streiftog gjennom litteraturen. Rapport 1/17, Skognæring kyst SA | Kystskogbruket.

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble oppretta 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.