



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Arealregnskap i utmark

Arealstatistikk for Sør-Trøndelag

NIBIO RAPPORT | VOL. 3 | NR. 105 | 2017



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

TITTEL/TITLE

Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for Sør-Trøndelag

FORFATTERER/AUTHORS

Johnny Hofsten, Yngve Rekdal og Geir-Harald Strand

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
19.09.2017	3/105/2017	Åpen	520101	17/02547
ISBN: 978-82-17-01918-3		ISSN: 2464-1162	ANTALL SIDER/NO. OF PAGES: 100	

OPPDRAAGSGIVER/EMPLOYER:

NIBIO

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Yngve Rekdal

STIKKORD/KEYWORDS:

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

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 (VK50). Denne rapporten presenterer resultat fra Sør-Trøndelag fylke. Sju typer utgjør her mer enn 5 % av arealet. Det er *grasmyr* med 11 %, *blåbærgranskog* 10 %, *rishei* 10 %, *lav- og lyngrik furuskog* 10 %, *lavhei* 6 %, *ferskvann* 5 % og *rismyr* med 5 %. Samla dekker disse typene 58 % av fylkesarealet.

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 the NIBIO system for vegetation mapping. The present report covers results obtained in the Sør-Trøndelag county. The seven major land cover types in Sør-Trøndelag are *Fen* 11 %, *Billberry spruce forest* 10 %, *Dwarf shrub heath* 10 %, *Lichen- and heather pine forest* 10 %, *Lichen heath* 6 %, *Freshwater* 5 % and *Bog* 5 %. Together, these types covers 58 % of the area of the county.

GODKJENT /APPROVED

Hildegunn Norheim

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Yngve Rekdal

NAVN/NAME

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 fra 1.7.2015 av Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO).

Etableringa av et arealregnskap for utmark skjer med basis i en nasjonal utvalgsundersøkelse av arealdekket. 65 av utvalgsflatene i undersøkelsen ligger i Sør-Trøndelag. Disse områdene utgjør en liten, men likevel statistisk forventningsrett, utvalgsundersøkelse av arealdekket for fylket. Selv om utvalget er begrensa, velger NIBIO her å publisere materialet slik at resultatene også kan benyttes i andre sammenhenger enn som grunnlag for nasjonal statistikk.

Feltarbeidet som ligger til grunn for denne rapporten ble utført somrene fra 2010 til og med 2013 av Johnny Hofsten, Yngve Rekdal, Geir-Harald Strand, Hans Petter Kristoffersen og Anders Bryn. Johnny Hofsten har laget beskrivelsene av 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 bidratt med tilrettelegging for feltarbeid og i bearbeiding og presentasjon av data.

Ås 26.05.2017

Hildegunn Norheim
/Divisjonsdirektør/

Foto i rapporten er tatt av:

Michael Angeloff (MIA)
Anders Bryn (ANB)
Johnny Hofsten (JOH)
Hans Petter Kristoffersen (HPK)
Yngve Rekdal (YNR)
Geir-Harald Strand (GHS)
Leif Einar Støvern (LES)

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	17
	Vegetasjon	21
4	Fordeling av vegetasjons- og arealtyper.....	26
	Under skoggrensa	28
	Over skoggrensa	32
5	Utmarksbeite	36
	Beitebruk	36
	Beiteareal og beitekvalitet.....	37
	Beitekapasitet.....	40
6	Biologisk mangfold.....	43
	Vegetasjonstyper med høgt artsmangfold	44
7	Beskrivelse av registrerte vegetasjonstyper	48
	Snøleier.....	49
	Heisamfunn i fjellet	52
	Engsamfunn i fjellet.....	59
	Lauvskog.....	61
	Varmekjær lauvskog.....	66
	Furuskog.....	67
	Granskog.....	70
	Fukt- og sumpskog	73
	Myr.....	77
	Åpen fastmark i låglandet	82
	Uproduktive og bebygde areal	88
	Arealtyper der data er henta fra AR5	90
	Arealtyper der data er henta fra N50.....	93
	Noen vegetasjonstyper som ikke er fanga opp på utvalgsflatene	94
	Oversikt over kartleggingsenheter for vegetasjonskartlegging i målestokk 1:20 000 - 50 000 ...	96
	Tilleggsopplysninger	97
	Litteratur.....	98

Sammendrag

Mål og metode: I denne rapporten for Sør-Trøndelag presenteres materiale som er samla inn i forbindelse med etableringa av et arealregnskap for utmark med basis i en nasjonal utvalgsundersøkelse av arealdekket. Materialet omfatter 65 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 en 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: Sør-Trøndelag ligger i Midt-Norge, med det meste av arealet sør for Trondheimsfjorden. Nord for denne omfatter fylket den kystnære delen av Fosenhalvøya. Fylkesarealet er 18 839 km² som utgjør 5,8 % av norsk landareal. Sør-Trøndelag har et vekslende og mangfoldig landskap. Ytterst ligger en opprevet kyststripe, innenfor denne et mangfoldig fjordlandskap der Trondheimsfjorden er dominerende. Langs denne finnes det vekslende av vidstrakte kulturlandskap og skogområder, men også flere byer og tettsteder. I den midtre delen av fylket er det store åsområder og flere daler dominert av granskog. I sør og øst ligger en fjellnatur med rolig og avrunda topografi, stedvis med preg av vidde.

Variierende næringsinnhold i berggrunnen har stor betydning for hvilke vegetasjonstyper som opptre. Ytre del av fylket består av grunnfjell med mest næringsfattige gneiser og granitter. Stedvis finnes innslag av kalk- og næringsrikere bergarter. Trondheimsfeltet utgjør den største delen av berggrunnen i fylket og strekker seg fra Trondheimsfjorden og nesten til riksgrensa i øst, og sørover mot fylkesgrensene til Hedmark og Oppland. Her finnes næringsrike bergarter som fyllitt, glimmerskifer, grønnstein og amfibolitt som gir grunnlag for større areal av næringskrevende og artsrike plantesamfunn enn i fylket ellers. Fattigere berggrunn ligger i ei stripe langs riksgrensa i øst, mot Femunden i sør, og i vestlige deler av Oppdalsfjella.

Sør-Trøndelag har stor variasjon i lausmassedekket fra jamt over tynne avsetninger og store areal med fjellblotninger i kystområdene, til tjukk morene i sørøstlige strøk. Tjukt morenedekke er også avsatt i fjordlier, dalbotner og dalsider, og danner grunnlag for det meste av jordbruket og skogproduksjonen. Marine avsetninger danner grunnlag for større kulturlandskap langs fjorder og i dalbotner. I dalene finnes mange sanddominerte elveavsetninger, godt egna for jordbruk. Sør-Trøndelag har med sine mange myrer et stort areal med organiske avsetninger.

Fylket har i hovedtrekk et oseanisk klima med mye nedbør, milde vintre og forholdsvis kjølige somrer. Sør og øst i fylket er det mer kontinentale trekk, med mindre nedbør og adskillig kaldere vintre. Topografien kan gi merkbare variasjoner i lokalklimaet over korte strekninger.

Av kartleggingssystemets 54 typer, inkludert ferskvann, er 47 registrert på utvalgsflatene i fylket. Sju typer utgjør mer enn 5 % av arealet. *Grasmyr* har størst areal med 10,8 %. Sør-Trøndelag er det eneste fylket der denne typen er dominerende. Videre følger *blåbærgranskog* med 10,2

%, *rishei* 10,1 %, *lav- og lyngrik furuskog* 9,9 %, *lavhei* 6,3 %, *ferskvann* 5,3 % og *rismyr* med 5,1 %. Samla dekker disse typene 58 % av fylkesarealet. 15 typer har fra 1 til 5 % arealdekning.

Under skoggrensa er omlag 60 % av arealet dekt av skog. Av skogarealet har 37 % *furu* som dominerende treslag, 36 % har *gran* og 27 % lauvskog (vesentlig *bjørk*). 7 vegetasjons- og arealtyper dekker hver mer enn 5 % av arealet. *Blåbærgranskog* er størst av disse med 15,4 %. Videre følger *lav- og lyngrik furuskog* med 14,9 %, *grasmyr* 9,5 %, *ferskvann* 7,1 %, *rismyr* 6,2 % og *dyrka mark* og *blåbærbjørkeskog*, begge med 5,6 %. Samla dekker disse typene 64 % av arealet under skoggrensa. 16 typer dekker fra 1 til 5 %.

Areal over skoggrensa omfatter alpine vegetasjonstyper med hovedutbredelse i fjellet. 6 typer har her mer enn 5 % dekning av arealet. *Rishei* har størst areal med 28,0 %. Så følger *lavhei* med 18,5 %, *grasmyr* 13,4 %, *alpin røsslynghei* 10,0 %, *frostmark*, letype 6,0 % og *mosesnøleie* 5,1 %. Samla dekker disse typene 81 % av fjellarealet. 8 typer dekker fra 1 til 5 %.

Skoggrensa representerer et markert skille i voksevilkår og landskapsbilde, og utvalget av typer vil være svært forskjellig over og under denne grensa. Om lag 66 % av Sør-Trøndelag ligger under skoggrensa og 34 % over. Skoggrensa i denne sammenhengen er aktuell skoggrense, der flere faktorer i tillegg til klimaet setter grense for skogutbredelsen. Litt innenfor kysten er den klimatiske høgdegrensa for skog på 300-350 moh. På utsatte steder ytterst på kysten ligger den lågere. Innover i fylket ligger den stort sett på 700-800 moh., men når stedvis opp i 900 moh. i sør. Drivdalen er helt spesiell i denne sammenhengen med skog helt opp i 1100 moh.

I Sør-Trøndelag er 19 % av fylket potensiell gjengroingsmark (fastmark uten tresetting under den klimatiske skoggrensa). Røros kommune har det største arealet med 395 km². Det utgjør 20 % av kommunearealet. I de nordligste kommunene på Fosen er potensielt gjengroingsareal 37 % av kommunearealet for Roan, 35 % for Åfjord og 31 % for Osen. Dersom klimaendringer fører til høgere sommertemperatur, kan dette arealet bli betydelig større.

Statistikken over utbredelsen av vegetasjonstyper i Sør-Trøndelag gir grunnlag for ei grov ressursvurdering av utmarksbeitet. 6 % av arealet kommer i klassen *ikke beite* som omfatter *dyrka mark*, *innmarksbeite*, *bebygd areal*, *bart fjell*, *blokkmark* m.m. 94 % av arealet kan regnes som *tilgjengelig utmarksbeiteareal*. Av det tilgjengelige utmarksbeitet kan 50 % klassifiseres som *mindre godt beite*, 43 % som *godt beite* og 7 % som *svært godt beite*. Det siste er en del lågere enn landsgjennomsnittet på 11 %.

I fylket er det stor variasjon i beitekvalitet. I fjellområdene med Trondheimsfeltets bergarter er beitet gjennomgående av høg kvalitet. Det gjelder Oppdal og mye av Rennebu, Midtre Gauldal, Holtålen, Røros og Tydal. Karakteristisk i Trondheimsfeltet er de mange frodige bjørkeskogsliene som krever høgt beitetrykk dersom en skal ta vare på grasrikdommen som tidligere tiders beite og utmarksslått har skapt. Beitekvaliteten er adskillig lågere på fattigere bergarter og i mer humide deler av fylket. Ytre strøk av fylket med *røsslyngheier* og *fuktheier*, vil jamt over ha låg beitekvalitet i utmark, men også her finnes lokale variasjoner.

Samla beitekapasitet for fylket er regna ut til om lag 513 000 saueenheter. Samla beitetrykk fra husdyr i 2015 var 220 000 saueenheter. Beitetrykket fra rein, hjort og elg som kan regnes i konkurranse med husdyr utgjorde om lag 82 000 saueenheter. Det gir et samla beitetrykk på 302 000 saueenheter. Husdyrtallet på utmarksbeite i Sør-Trøndelag kan ut fra dette grove regnestykket økes med 211 000 saueenheter, det vil si omlag ei dobling av dyretallet.

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 arealtyper. Allerede i NOU 1977:31 Ressursregnskap ble et slikt regnskap foreslått. Begrunnelsen var at dette ville være et viktig instrument for å utforme arealpolitikk, dokumentere arealbruk og arealendringer og utøve resultatkontroll knyttet til arealdisponering og planlegging. 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 knytta til arealbruk er nå sentrale tema på den politiske agendaen. Problemstillinger knytta 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 tilpasset 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, Bjørklund m.fl. 2012, 2015). 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 avsluttet i 2015. Prosjektet fortsetter imidlertid med fortetting av utvalget i regioner med særlig store interesser for utmarksressursene.

Denne rapporten gir en oversikt over vegetasjons- og arealtyper i Sør-Trøndelag. Data som ligger til grunn kommer fra registreringer på 65 prøveflater. For en avgrenset region som Sør-Trøndelag (5,8 % 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

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

likevel statistisk representativt. En må imidlertid regne med at arealtyper som forekommer i begrenset 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 Sør-Trøndelag. 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.

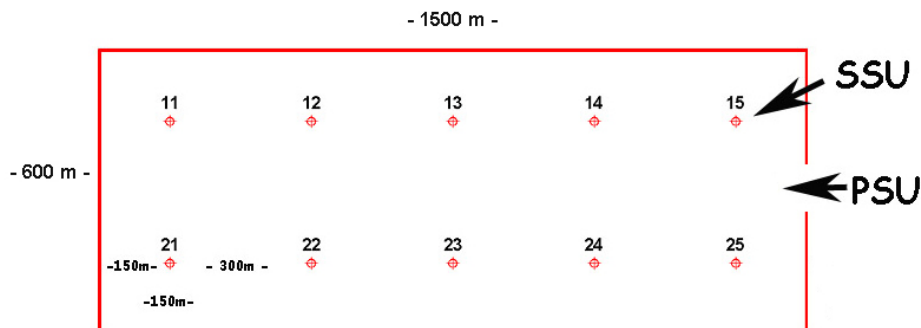
2 Metode

Den eneste furbare 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, ensartet statistikk for alt areal, som samtidig inkluderer 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 en linje gjennom SSU-punktene 11-15. Nomenklaturet som benyttes er sterkt orientert mot å produsere landbruksstatistikk. Det dyrka arealet i Norge utgjør imidlertid kun 3 % av totalarealet, og det finnes god statistikk for driftsforhold og 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 x 600 meter. Ti Secondary Statistical Unites (SSU) er lokalisert innenfor PSU. Avstanden mellom SSU-punktene er 300 meter.

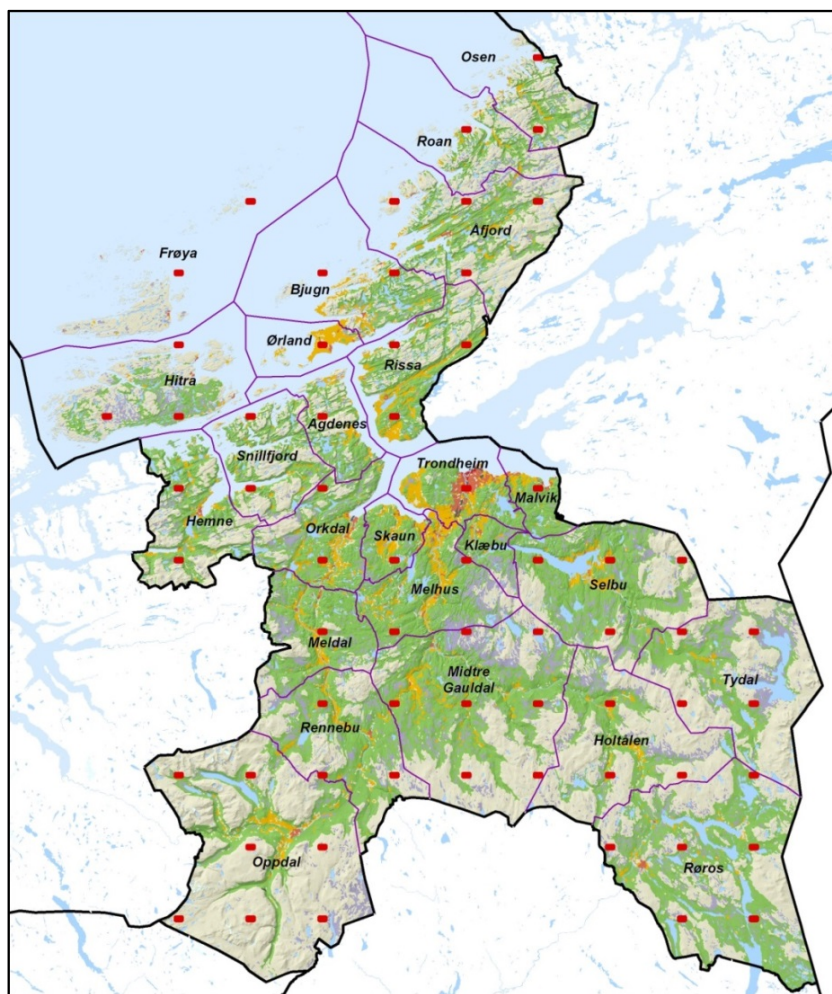
² Eurostat har senere fortettet nettet til 2 x 2 kilometer, men undersøker ikke alle punktene i dette nettet. I Norge er ikke en slik fortetting aktuell fordi kostnadene vil bli for høge.

AR18x18

AR18x18 bygger på *Lucas'* opprinnelige utvalg av PSU-flater og en skisse fra NIJOS om en nasjonal utvalgsbasert arealstatistikk (Strand 2002). På flatene gjennomføres en kartlegging av arealet. Dette gir en bedre arealdekning enn registreringer utført på SSU-punktene alene. Spesielt vil sjeldne forekomster i større grad fanges opp ved undersøkelse av hele feltflater. Bruk av flater istedenfor enkeltpunkter gir i tillegg til arealstatistikken en helhetlig miljøbeskrivelse. Metoden fanger opp samspillet mellom ulike arealklasser og vegetasjonstyper innenfor hver lokalitet. Resultatet er et datamateriale som gir grunnlag for 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 høyere presisjon, kan hentes fra registre eller andre kilder blir ikke registrert. For øvrig er arealdekkeklassifiseringen i *Lucas*-programmet dårlig tilpasset norsk utmark. På SSU-punktene er det derfor også valgt å registrere vegetasjonstyper i henhold til klassifikasjonssystemet presentert i Fremstad (1997).

I tillegg til registreringene på SSU-punktene har NIBIO valgt å gjennomføre en overordna vegetasjonskartlegging av hele PSU-arealet. Ved valg av system for vegetasjonskartlegging er det



Figur 2. Oversikt over Sør-Trøndelag med flatenett for AR18x18.

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



Figur 3. Topografisk kart over PSU-flate 1734 Vingan i Snillfjord (Grunnkart: N50, kilde © Norge digitalt).

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.



Figur 4. Flybilde med feltregistreringer inntegna for flate 1734 Vingan i Snillfjord.

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 vegetasjonstypen 38 %.



Figur 5. Vegetasjonskart for flate 1734 Vingan i Snillfjord (Grunnkart N50, kilde©Norge digitalt).

Statistisk bearbeiding

Den statistiske bearbeidingen av data fra vegetasjonskartlegging er enkel. Hvis totalarealet (for eksempel Norges landareal) er kjent kan den relative fordelingen av arealtype i utvalget overføres direkte til populasjonen. Hvis totalarealet er ukjent (for eksempel "fjellområdene i Sør-Norge") vil estimatet av en arealtype være summen av areal for arealtypen i utvalget multiplisert med 360,0 (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 Sør-Trøndelag er klassene *6c engfuruskog* og *10g elvører og grusvifter* 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 bearbeidingen av materialet for Sør-Trøndelag er det benyttet en faktor som avviker fra 360. Skaleringsfaktoren her er 355,52 og er valgt slik at en ved multiplisering med arealene registrert på AR18x18-flatene skal få et totalareal på 16 860 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 "geostatistikk for 2010" (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 behandlet 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).

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 *3a lågurteng* er anslått til å utgjøre 0,8 % av arealet i Sør-Trøndelag. Usikkerheten kan angis ved hjelp av et 95 % konfidensintervall for dette estimatet. Et 95 % konfidensintervall kan forklares som et intervall hvor man med 95 % sannsynlighet vil vente å finne det sanne tallet, hvis hele fylket ble kartlagt. For vegetasjonstypen *lågurteng* er dette konfidensintervallet på +/- 0,7 %. Det faktiske arealet med *lågurteng* vil derfor, høgst sannsynlig, ligge i området mellom 0,2 % og 1,5 % av fylkets areal.

Presisjonen, beregnet denne måten, blir best for vegetasjonstyper som opptrer mange steder. Et slikt eksempel er vegetasjonstype *6a lav- og lyngrik furuskog* som utgjør 9,9 % av fylkets areal. Konfidensintervallet (95 %) er på +/- 2,7 %. Dette betyr at deknningen av vegetasjonstypen *lav- og lyngrik furuskog* høyst sannsynlig ligger i intervallet 7,2 - 12,6 %. Dekningsestimater for fylkets vanligste vegetasjonstype *9c grasmyr* er på 10,8 %. Konfidensintervallet for denne typen (95 %) er på +/- 1,0 %. Dette betyr at deknningen av *grasmyr* i Sør-Trøndelag høyst sannsynlig ligger i intervallet 9,8 % - 11,8 %.

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) hvor materialet poststratifiseres med et grovt arealdekkekart, for eksempel NIBIOs kartserie AR50. Metoden er ikke benyttet 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 (Myrsterud et al. 2013). I 2016 ble også en variant av denne metoden benyttet 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 areal typer 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 areal typer er også et spørsmål om valg av geografisk skala: Hvor stor skal utstrekningen av en type være for at den defineres som et registrerbart areal? Når utgjør en samling av bøketrær en edellauvskog? Hva med et dekar med bøk, eller 10 dekar? I AR18x18 er grensa satt ved om lag 5-10 dekar. Det vil imidlertid alltid være slik at når detaljeringsgraden i en undersøkelse er fastsatt, så vil det være noen fenomener og forekomster som er for små eller har for liten utbredelse til å bli fanga opp av undersøkelsen.

Annen arealstatistikk

For Sør-Trøndelag 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 fra N50 og AR18x18 er ganske likt. Dette er ikke overraskende da areal typene i N50 er basert på tolking av flyfoto. Da vil en stort sett tolke alt over buskhøgde som skog, og det sammenfaller godt med skogdefinisjonen som brukes i vegetasjonskartlegging. AR50 har et mindre skogareal. Det kan sin årsak i strengere krav til trehøgde ved markslagskartlegging. Dette kan gjøre særlig gjeldende i Sør-Trøndelag der det i mye av fylket er en busksone opp mot snaufjellet. Her kan skoggrensa være svært vanskelig å fastsette. Myrarealet i N50 og AR50 er mindre enn i AR18x18. Dette avspeiler vanskeligheter med å tolke faste bakkemyrer som det er mye av i de nedbørrike delene av fylket. Grunne *grasmyrer* av kalkutforming som det finnes veldig mye av i fjellet i sørdelen av fylker er det også vanskelig i tolke.

Tabell 1. Arealstatistikk for areal typer fra AR18x18 sammenlignet med tall fra N50 og AR50.

Arealtype	AR18x18		N50		AR50	
	Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%
Skog	7 476	39,7	7 324	38,9	6 878	35,5
Myr	3 453	18,3	2 135	11,3	2 073	11,0

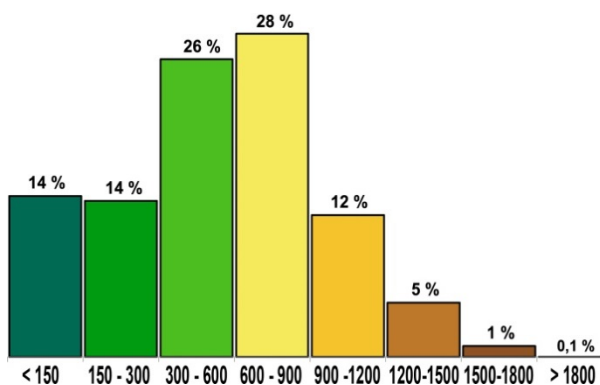
3 Naturforhold

Landskap

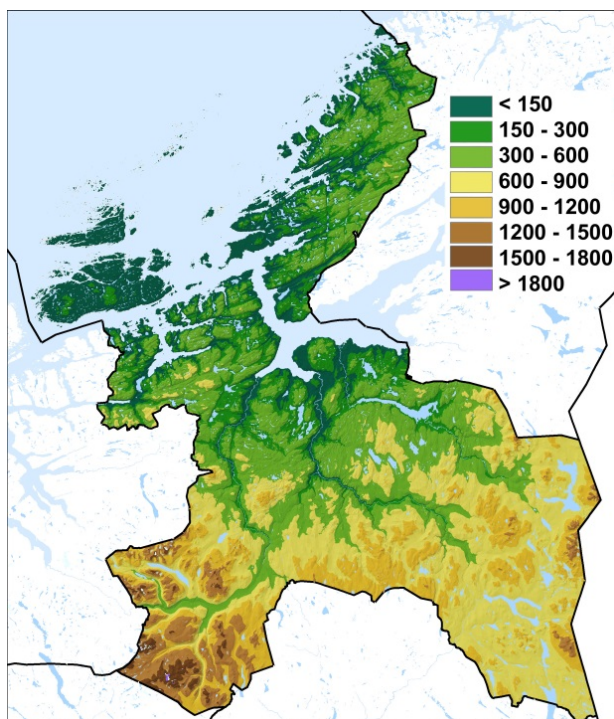
Sør-Trøndelag fylke ligger i Midt-Norge. Fra grensa mot Oppland på Dovrefjell i sør, til kysten av Nord-Trøndelag i nord, er det rundt 24 mil. Avstanden fra de ytterste øyene mot Norskehavet lengst vest på Frøya, og til Sylane ved riksgrensa mot Sverige øst i Tydalen, er det rundt 20 mil. Det mest av arealet ligger sør for Trondheimsfjorden, men nord for denne har fylket en langsmal utstikker som omfatter den vestre, kystnære delen av Fosenhalvøya. Fylket har 25 kommuner. Fylkesarealet er 18 839 km² som er omlag 6 % av norsk landareal.

Sør-Trøndelag har et vekslende og mangfoldig landskap med en opprevet kyststripe, et mangfoldig fjordlandskap, ulike dalutforminger, store skogområder, og en variert fjellnatur. 28 % av arealet ligger under 300 moh., 26 % ligger 300 - 600 moh., 28 % 600 - 900 moh., 12 % 900 - 1200 moh. og 6 % over 1200 moh. Det høyeste punktet er Storskrynten 1985 moh. som ligger lengst sørvest i fylket, på grensa til Oppland og Møre og Romsdal. De største sjøene er Selbusjøen, Essandsjøen og Aursunden. Gaula og Orkla er de største elvene.

Sør-Trøndelag har noen geografiske hovedstrukturer som danner grunnlaget for de viktigste landskapstrekkene i fylket. De mest karakteristiske strukturene har basis i et svært gammelt sprekk- og strøkmønster, samt stedvis enkelte forkastninger som opprinnelig var svakhetssoner i berggrunnen. I disse har iserosjon og andre tærende krefter gjennom millioner av år gravd ut og forma landskapet. Sprekkes og strøkenes mønster og retninger ses i fjorder, daler, sund og konturene på mange øyer. Dette er mest tydelig vest i fylket. Et viktig sprekkssystem ligger overveiende i nordvest-sørøstlig retning. Strøkene som er danna under jordskorpefoldinger langt tilbake, går i sørvest-nordøstlig retning.



Figur 6. Areal fordelt på høgdesoner i Sør-Trøndelag.



Figur 7. Høgdesoner i Sør-Trøndelag.

Viktige landskapstyper i Sør-Trøndelag:

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. Konturene på strandflatas øyer, samt sund og småfjorder mellom disse, bærer ofte preg av kombinasjonen av opprinnelige sprekk- og strøkkretninger, mest den sørvest-nordøstgående strøkkretningen. Det meste av denne flata ligger innenfor noen få titalls meter over havet, og ender oftest opp i en bratt overgang mot kystfjella innenfor. En rekke mindre øyer i en smal stripe langs kysten av Fosen ligger innen strandflata. Størst areal med strandflate finnes på Ørlandet, Storfosna, Frøya og Hitra.

Mye av den låge strandflatas vegetasjon består av vidstrakte myrer, fukt- og kystheivegetasjon, utallige fjellblotninger på snaue koller, samt forblåst og glissen skog på lune steder. Stedvis kan det være frodige strandenger. Her er det også en del dyrka mark, noen store lettdrevne areal langs strender, men òg mange små areal i mindre skår og viker, og mellom snaue, avrunda koller og knauser.

Fjordene er gravd ut langs de før nevnte sprekk- og strøkkretningene, og er ofte en kombinasjon av disse da de stedvis forandrer retning i løpet sitt fra havet mot innlandet. Den indre delen av Trondheimsfjorden, som er fylkets største fjord, har en sørvest-nordøstlig strøkkretning. Mellom Rissa og Agdenes vinkler fjorden da den der er gravd ut i et nordvest-sørøstlig sprekkssystem. Lenger ute går fjorden igjen over i sørvest-nordøstlig retning der Trondheimsleia og Stjørnfjorden ligger, den sistnevnte utgravd i lett eroderbar fyllitt og glimmerskifer. Hemnefjorden er dannet langs en nordvest-sørøstlig sprekkretning, mens sidefjordene, Åsefjorden og Snillfjorden, går på tvers.

Langs de nevnte fjordene preges landskapet av større og mindre skogdekte, vesentlig barskogkledde åser. Men her er det også mange større og mindre kultiverte areal på marine lausmasser som ligger på strandbremmer i viker, fjordbotner og på elvesletter, spesielt langs Trondheimsfjorden.

I nordvest, på Fosenhalvøya er det også fjorder som klart følger strøkkretningen, de største er Åfjorden og Skråfjorden. Mest karakteristisk her er en rekke korte småfjorder som er dannet i sprekkretning. Disse fjordene har til dels mer buklete og "uryddige" konturer enn de lenger sør, med mange mindre viker, skår og bukter, smale strandbremmer og fjordbotner. I disse finnes dyrka mark og bosetting der det er topografi og egne lausmasser for jordbruk. Over flere fjorder



Linesøya, Åfjord (JOH).



Ramnen, Roan (JHO).

finnes mindre hengedaler, mange med korte, heftige elver. Landskapet omkring fjordene er oftest et karrig heilandskap med spredt skog av bar- og lauvtrær der det er sprekker, kvolver og lier som skaper ly. Terrenget er forholdsvis jamnhøgt med få ragende fjell, men med brattere sider enn ved fjordene lenger sør.

Dalene lengst vest på Fosen og vest for Orkdalsfjorden er tydelige sørvest-nordøstlige strøkdaler, ofte i forlengelsen av fjorder i samme retning. Likeså tydelige finnes mange sprekkdaler som kan ha noe forskjellig orientering, men mest omkring nordvest-sørøst. Dalene her er kortere og trangere enn lenger øst i fylket og flere har et buklete forløp som følge av vekslinger mellom strøk- og sprekkretninger. Mange mindre daler har nærmest karakter av smale renner og trange gjel. En del daler, spesielt nær kysten, har ofte bratte sider og mange fjellblotninger. En dal i dette området skiller seg ut, nemlig Skaudalen i Rissa. Det er en strak dal som ligger i en markert forkastning, den såkalte Hitra-Snåsaforkastningen. De fleste av dalene i disse områdene har vekslende morenedekker i dalbotnen, og stedvis forskjellige hav- og strandavsetninger under marin grense.

Sør for Trondheimsfjorden finnes flere lengre daler med en rekke sidedaler som stedvis er hengende i forhold til hoveddalføret. Her finnes ikke, eller i alle fall i svært liten grad, et klart strøkmønster som på Fosen, men de fleste har nord-sør eller nordvest-sørøst som hovedretning. Flere av disse dalene har også ofte et buklete løp, og flere dalprofiler er representert, stedvis i veksling langs dalenes løp. Klare U-former er typisk for mange daler, bl.a. langs Orkdalen, Gauldalen og nedre del av Tydalen inkludert Selbusjøen. Vanligvis er U-formen best utviklet nederst i dalføret, ut mot fjordene. Klare V-daler finnes bl.a. i deler av Drivdalen og Vinstradalen lengst sør. Her er det også kombinasjoner av disse dalprofilene, med U-form øverst og V-form lågere mot elva lågest i dalbotnen. Svært gamle dalformer, såkalte paleiske daler, er rikelig til stede lengst øst i fylket. Disse dalene har oftest et grunnere profil enn de typiske U- og V-dalene. De østlige delene av Tydalen, Holtålen og dalførene nord for Røros tilhører denne daltypen.

Lausmassedekket i dalene varierer. Morene og forvittringsjord finnes oftest i dalsider, men også ellers i dalprofilet. I dalbotnen finnes større og mindre sletter med sandige elve- og breelvavsetninger, og under marin grense mer finkorna leire og silt. De paleiske dalene i øst har oftest et solid morenedekke som danner basis for vide skogområder, og enkeltbruk og grender med betydelige jordbruksarealer.



Drivdalen mot Oppdal sentrum (YNR).



Tydalen med grenda Gressli (YNR).

Fjell, åser og vidder. Det er tydelige forskjeller i topografi og høgdeforhold i denne landskaps-typen i fylket, men jamt over er det rolig og avrunda topografi, stedvis med preg av vidde.

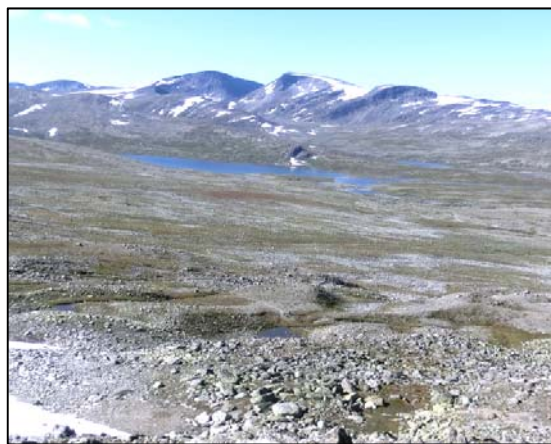
På Fosen har åsene oftest karrige heiformer med lyng- og fuktvegetasjon, stedvis med kronglet skog på lune steder, mellom alle større og mindre sprekker og strøk i det kystnære landskapet. Enkelte steder finnes mindre områder som har mer til felles med vidder eller større åser. Det samme gjelder for de ytre delene av Agdenes og Snillfjord.

Mellom Trondheimsfjorden og Selbusjøen, og mellom de store dalførene Orkdalen og Gauldalen, ligger barskogsdominerte åslandskap, det meste 200-600 moh. Terrenget er ofte småkupert med åser, koller og høgder, og med mange små daler og senkninger, stedvis med større myrareal. Spredte garder og grender ligger i dalene. I nord opptrer disse formene i klar kontrast til mer utflata marine leirlandskap og elvesletter.

Det meste av fjellandskapet sør i fylket preges av forskjellige viddeformer. Ei rekke høgder med avrunda, svært gamle former, såkalte paleiske fjell, reiser seg over viddene. De mest ragende av disse er Sylane og Viglen som begge ligger inntil riksgrensa. Viddeformene har oftest et solid morenedekke som jevner ut landskapet, og ofte ses det bølgende terreng og grunne daler. Her er det også flere småformer i landskapet, som kames og rogenmorener, som er danna under isavsmeltinga. Den østre delen av disse viddene er prega av flere store sjøer, og stedvis et mylder av mange småvann og myrer. Sørvest i fylket er det høgere fjellområder på Dovrefjell og i Trollheimen med en rekke topper 1600-1800 moh. De fleste fjella har rolige, paleiske former, men noen fjellformer er mer dramatiske med nærmest alpin karakter.



Langtjøndalen med Forollhogna i bakgrunnen, Midtre Gauldal (YNR).



Åmotsflyin med Storskrynten og Littskrynten, Oppdal (YNR).

Klima

Det meste av Sør-Trøndelag ligger i det såkalte vestavindsbeltet, og har i hovedtrekk et typisk maritimt klima med mye nedbør og milde vinder i forhold til det mer kontinentale klimaet øst i Norge. Sterk vind og mye nedbør er mest framtreddende om høsten og vinteren. Høgdeforhold, topografi, fjorder m.m. kan gi variasjon i det lokale klimaet over korte strekninger. Lang avstand fra de ytterste lågtliggende kyststrøkene og til fjellområdene i sør og øst fører til betydelig variasjon i oseanitet (luftfuktighet, temperatur og nedbør). Klimadataene i det følgende refererer seg i hovedsak til normalperioden 1961-1990.

Temperatur: Sør-Trøndelag har klare temperaturgradienter fra kysten, via fjordene, innlandets daler og skogområder, til fjella i sør og øst. Temperaturmidlet for alle månedene i året, årsmidlet, er høyest på Sula fyr med 6,4 grader. I de lågere dalene ligger dette mellom 4,7 og 3,8 grader, mens de mer høgtliggende stasjonene, Oppdal (604 moh.) og Berkåk (475 moh.), har henholdsvis 2,5 og 2,3 grader. Røros (625 moh.) har bare 0,3 grader i årsmiddel, dvs. 2,2 grader mindre enn Oppdal på samme høydenivå. Kongsvoll fjellstue (934 moh.) har -0,4 grader.

Kyststasjonene på Sula fyr, Valtersund og Ørland har høyest temperaturer for januar, henholdsvis 1,4 til -0,3 og -0,7 grader. Stasjonene litt lenger inn i fjordene, Snillfjord, Vinjeøra og Moholt, ligger noe lågere (-1,9, -2,3 og -3,3 grader). Disse relativt høge vintertemperaturene er en klar følge av oseanisk påvirkning med milde vinder og havets og fjordens varmeregulerende virkning. Lenger inne i dalene, der påvirkningen fra havet er mindre og stasjonene ligger noe høyere, er januartemperaturen fra -4 til -6,4 grader. Lågest er Røros lengst øst med -11,2 grader. Stasjonen som ligger høyest, Kongsvoll fjellstue, har høyere temperatur enn Røros til tross for at den ligger 300 meter høyere. Normalen på Røros er hele 6,2 grader lågere enn på Oppdal. Forklaringen må være at det på Røros er mye mindre oseanisk påvirket enn på Oppdal som ligger atskillig nærmere havet.



Figur 8. Lokalisering av utvalgte målestasjoner for temperatur og nedbør jfr. tabeller.

April har mindre sprang i temperaturer enn januar. Stasjonene ytterst på kysten har fortsatt de høyeste temperaturene med godt og vel 4 grader. Inne i dalene ligger temperaturene mellom 2 og 3 grader, men de høyere stasjonene på Berkåk, Oppdal og Røros ligger på rundt 0,7 grader. Til forandring fra januar har nå Kongsvoll ca. 2 grader lågere temperatur enn Røros.

Juli har for flere stasjoner et omvendt bilde av januar. Nå har de havnære stasjonene lågere temperaturer enn de inne i dalene fordi den termiske stabiliteten til havet jevner ut innstrålingen fra sola. Sula fyr og Ørland har f.eks. henholdsvis 11,9 og 12,7 grader, mens Orkdal og Klæbu har 13,6 og 13,3 grader. Berkåk, Røros og Oppdal har alle julinormal rundt 11 grader. Fjellstasjonen på Kongsvoll har 9,6 grader.

I oktober har kysten igjen høyest temperatur som følge av havets varmeregulering. Sula fyr har nå 8 grader mens Ørland, Bjugn, Snillfjord og Vinjeøra har fra 6,0 til 7,4 grader. For stasjonene i dalene har nå temperaturen falt til mellom 4,5 og 5,6 grader, mens Oppdal har 2,5 grader og Røros nå atskillig kaldere med 1,7 grader. På Kongsvoll er normalen nede i 0,7 grader.

Det er ellers flere faktorer som tidvis og lokalt kan forårsake store temperatursvingninger på kort tid. Fønvinder kan gi raske temperaturstigninger i de indre fjordene. Kalde vinder fra fjella i øst kan skape raske fall i temperaturene. Det kan skje når kraftige høgtrykk ligger vest i fjella og kald luft fra disse strømmer hurtig ut i dalene og fjordene mot lågtrykkene i vest. Betydelige temperaturforskjeller vil også dannes ved inverse temperaturer i dalbotner vinterstid.

Tabell 2. Temperaturnormaler i °C, for månedene januar, april, juli og oktober, og årsmiddel for 14 stasjoner i Sør-Trøndelag (<http://met.no>).

Stasjon	Moh.	Jan.	Apr	Juli	Okt.	Årsmiddel
Sula fyr, Frøya	28	1,4	4,1	11,9	8,0	6,4
Ørland III	10	-0,7	4,1	12,7	6,9	5,8
Vallersund, Bjugn	4	-0,3	4,4	12,9	7,4	6,2
Snillfjord	15	-1,9	3,6	12,9	6,2	5,3
Vinjeøra III, Hemne	47	-2,3	3,4	13,0	6,0	5,9
Øyum, Orkdal	22	-5,8	2,8	13,6	4,5	3,8
Moholt, Trondheim	118	-3,3	3,0	13,2	5,6	4,7
Moan, Meldal	142	-6,4	2,6	13,1	4,5	3,8
Klæbu	143	-3,7	2,9	13,3	5,6	4,7
Stubbe, Selbu	242	-4	2,3	13	5,3	4,2
Berkåk - Lyngholt, Rennebu	475	-6,1	0,7	11,4	3	2,3
Sæter, Oppdal	604	-5	0,6	11	2,5	2,5
Røros lufthavn	625	-11,2	-0,7	11,4	1,7	0,3
Kongsvoll fjellstue, Oppdal	934	-9,4	-2,6	9,6	0,7	-0,4

Tabell 3. Normalnedbør i millimeter for månedene januar, april, juli og oktober, og årsmiddel for 18 stasjoner i Sør-Trøndelag (<http://met.no>).

Stasjoner (moh.)	Moh.	Jan.	Apr.	Juli	Okt.	Årsmiddel
Sula fyr, Frøya	28	90	54	67	114	930
Hitra	23	113	65	81	147	1170
Vallersund, Bjugn	4	89	64	81	125	1035
Rissa	30	162	114	110	199	1648
Bessaker, Roan	12	104	74	86	136	1148
Måmyr i Åfjord	250	222	141	133	264	2180
Snillfjord	15	150	92	95	180	1510
Vinjeøra III, Hemne	47	138	94	96	178	1480
Moholt, Trondheim	118	76	49	81	103	890
Klæbu	143	76	54	92	105	950
Orkanger, Orkdal	22	87	53	86	104	965
Stubbe, Selbu	242	61	52	100	90	890
Meldal, Muan	142	82	51	80	98	915
Endalsvoll, Midtre Gauldal	592	52	42	99	65	760
Berkåk, Rennebu	475	56	42	95	67	750
Haltdalen II, Holtålen	290	61	50	100	75	850
Sæter, Oppdal	604	45	35	85	60	630
Røros lufthavn	625	34	24	72	40	504

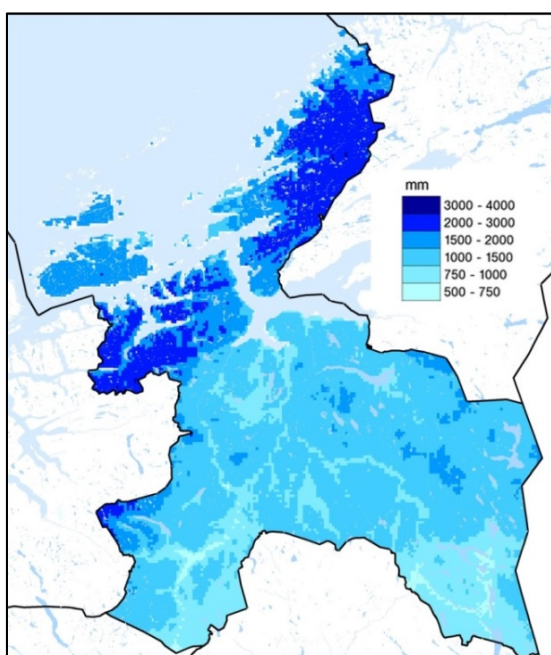
Nedbør: Sør-Trøndelag har klare variasjoner i nedbørmengde fra kysten og inn til fjella i øst og sør, og dessuten klare lokale forskjeller i nedbørmengder over korte avstander. Mye av nedbøren kommer som frontnedbør ved at fuktig havluft presses opp og kondenseres til regn når den møter kaldere luft fra polarfronten i nord. Det er imidlertid den orografiske effekten som gir de største nedbørmengdene når fuktige luftmasser presses til værs og kondenserer mot fjell og høyere landskap innenfor kysten.

Gjennom året har månedene september til og med desember mest nedbør. I februar og mars er det også forholdsvis mye nedbør, 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.

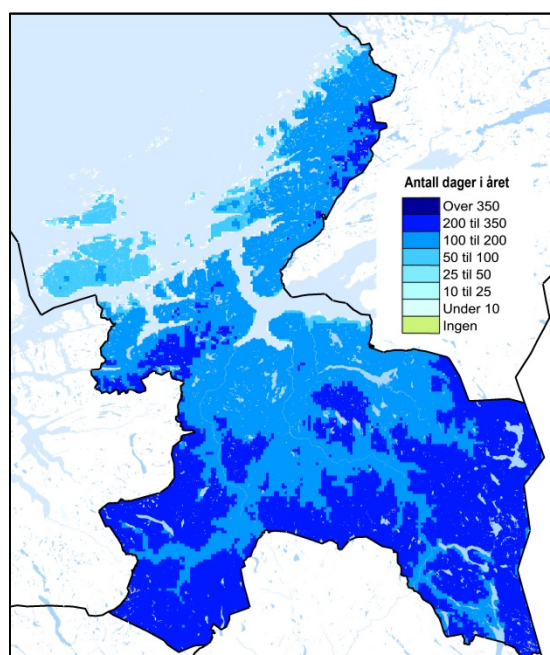
Fosen og områdene vest for Orkdalen har de klart høyeste nedbørmengdene. For de kystnære stasjonene på det låge fastlandet på Fosen, samt på Hitra, er årsnedbøren klart lågere enn det mer ragende ås- og heilandskapet innenfor. Her ligger normalen mellom 1035 og 1170 mm. Stasjonene lenger inne på Fosen, og i Snillfjord og Hemne sør for Trondheimsfjorden, har den høyeste nedbøren i fylket. Her slår den orografiske effekten til når nedbøren blir presset opp mot fjell og åser. Stasjonen i Rissa har 1648 mm, Vinjeøra 1480 mm og Snillfjord 1510 mm i årsnedbør. Størst nedbør har Måmyr i Åfjord med hele 2180 mm.

Sør for Trondheimsfjorden har fylket langt mindre nedbør. For 8 stasjoner i dalene ligger årsnormalen mellom 750 og 950 mm. Noen daler har forholdsvis låg årsnedbør som skyldes en viss regnskyggeeffekt. Oppdal og Røros har liten nedbør, henholdsvis 630 og 504 mm. Her har lågtrykkene fra havet kvittet seg med mye nedbør før de når langt sør og øst i fylket. Fjellområdene øst i Oppdal og omkring Røros har et mer kontinentalt klima.

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.



Figur 9. Normal årsnedbør for Sør-Trøndelag i mm for normalperioden (www.senorge.no).

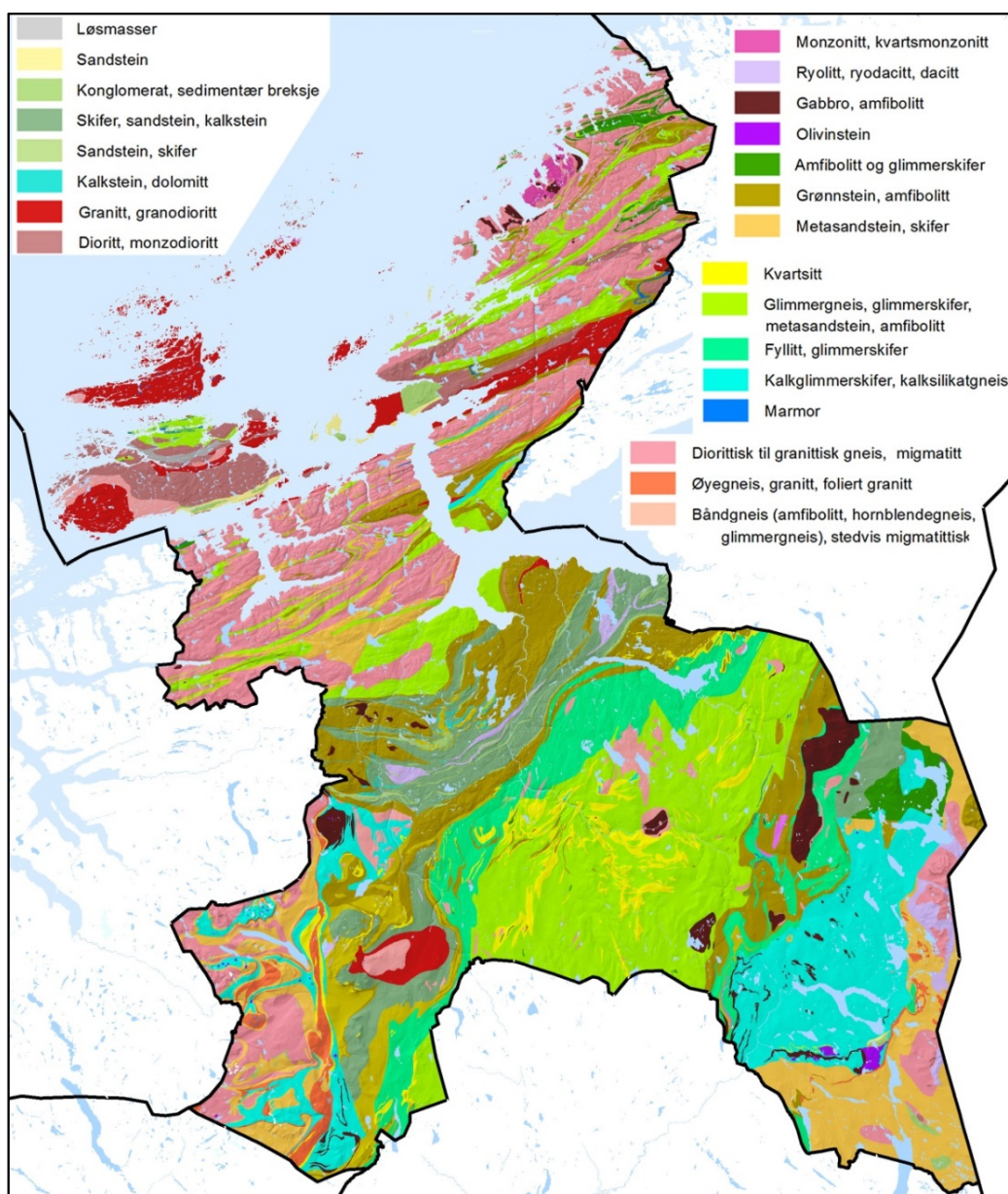


Figur 10. Normal for antall dager i året med mer enn 5 cm snødekke for normalperioden 1971-2000 (www.senorge.no).

Berggrunn

Berggrunnen har lokalt og regionalt stor betydning for variasjonen i vegetasjonstyper i Sør-Trøndelag. Her følger en områdevis omtale av bergartsfordelingen.

Fosenhalvøya og de øvrige kyst-, fjord- og øyområdene vest i fylket: Berggrunnen på fastlandet preges mest av *store gneisområder*. Grunnfjellet på Fosen har stedvis noen andre bergarter "bakt" inn i en del av gneisenes folder. De viktigste av disse er *glimmerskifer*, *kvartsskifer*, *fyllitt*, *leirskifer* og *kalksilikatskifer*. Her er det også noen mindre omdannede vulkanske dypbergarter og vulkanitter bl.a. *dioritt*, *amfibolitt*, *gabbro* og *grønnstein*. Hitra har mest dypbergarter som er lite omdannede med *dioritt*, *granodioritt* og *granitt*. Nord på øya finnes et område med metamorfe bergarter av kambro-silurisk opphav, bl.a. *glimmerskifer*, *fyllitt*, *metasandstein* og til dels innslag av *grønnstein*. Frøya preges av granitter.



Figur 11. Berggrunnkart over Sør-Trøndelag (www.ngu.no).

Trondheimsfeltets bergarter: Trondheimsfeltet utgjør den største delen av berggrunnen i fylket og strekker seg fra Trondheimsfjorden og nesten til riksgrensa i øst, og sørover mot fylkesgrensene til Hedmark og Oppland. Området har komplisert dannelse med mange bergarter av forskjellig opphav og karakter. Her finnes det en blanding av flere sedimentære bergarter med kambrosilurisk opphav og yngre vulkanske bergarter, alle mer eller mindre påvirket og omdanna under den store jordskorpefoldinga i devonsk tid 400-500 mill. år siden. Disse bergartene har jamt over mer kalkinnhold enn det dominerende grunnfjellet på Fosen, og gir således grunnlag for større areal av næringskrevende og artsrike plantesamfunn.

Både de omdanna sedimentære og vulkanske bergartene opptre ofte i landskapet som tilnærmet nord-sør- eller sørvest-nordøstgående, langstrakte, smale strukturer (striper). Denne strukturen henger sammen med mønstret i foldingene fra jordskorpefoldinga. Bergartene i disse stripene har vekslende innhold med bl.a. *glimmerskifer*, *glimmergneis*, *fyllitt*, *grønnstein*, *kalksilikatskifer*, *gråvakke*, *gabbro*, *amfibolitt* og *kalkskifer*. Det er også innslag med næringsfattig *kvartsskifer*, og flere lokaliteter med vulkanske dypbergarter, bl.a. *gabbro* og *trondhemitt*.

Grunnfjellsområdet øst i fylket: Lengst øst i fylket ligger ei smal stripe med grunnfjellsbergarter langs riksgrensa. Denne inneholder bergarter som *granitt*, *granodioritt*, *metarhyolitt* og *konglomerat*. Her er det også mer næringsrike bergarter, mest av *amfibolitt*, og den utgjør berggrunnen i det høgreiste fjellområdet Sylane.

Det grunnfjellsdominerte området vest for Oppdal: Dette området som ligger delvis innen både Trollheimen og Dovrefjell, domineres av næringsfattige *gneiser*. Det finnes også innslag av mer næringsrik *glimmerskifer* som trolig er av samme opphav som den i Trondheimsfeltet.

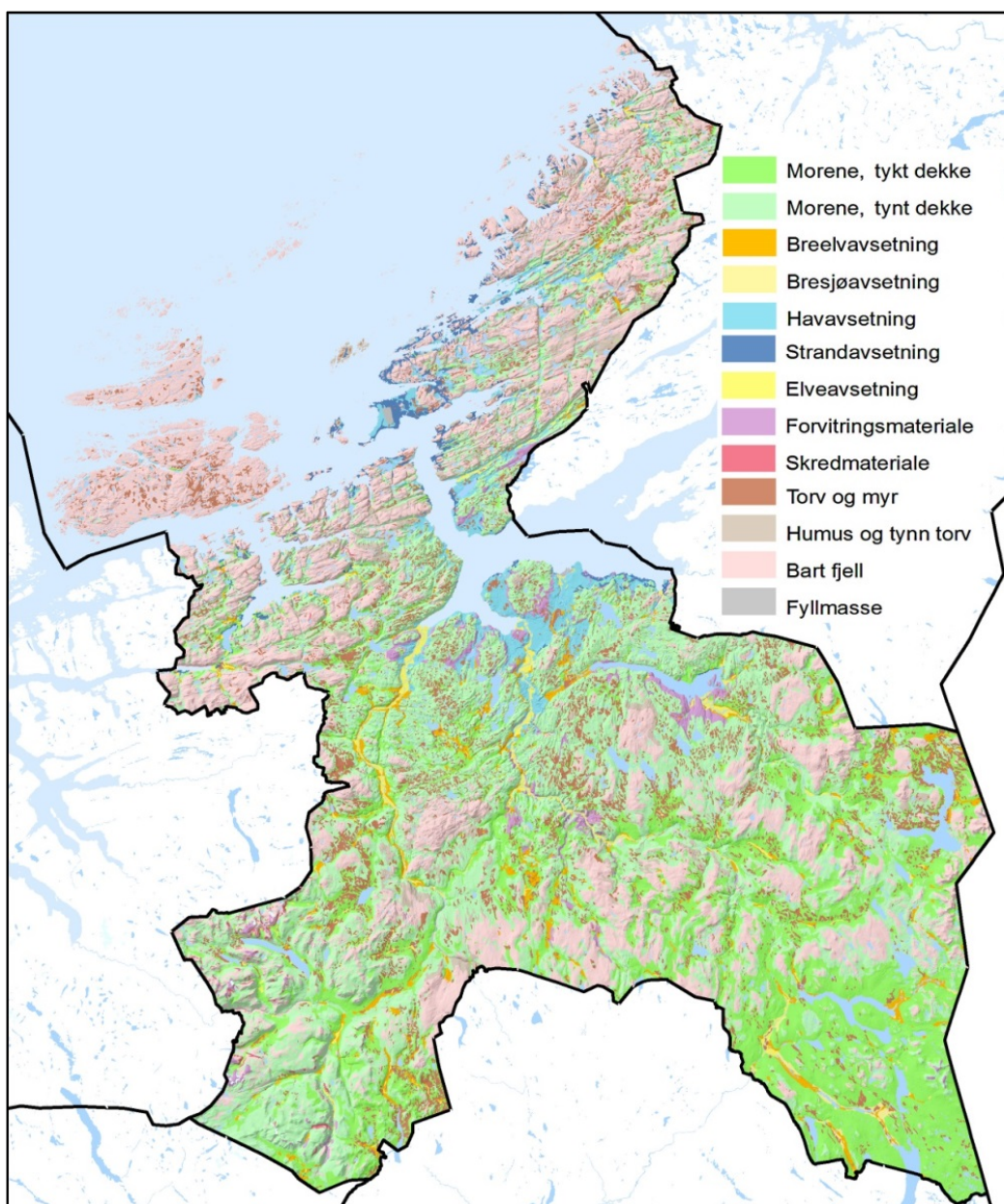
Sandsteinsområdet i sørøst: Dette er den nordligste delen av et stort sandsteinsdominert område som strekker seg langt sørover i Hedmark. Fra nordenden av Femunden strekker området seg langs riksgrensa mot grunnfjellsområdet i nord. Det domineres av *sandsteiner* og *konglomerat*, stedvis også *kvartsitt*. Det finnes også flere vinduer med *sure dypbergarter*, vesentlig *granitt* og *granittiske gneiser*. Kalkrikere bergarter som bl.a. *glimmerskifer* ligger spredt innen de ellers næringsfattige bergartene.

Lausmasser

Variasjoner i lausmassenes tjukkelse, næringsinnhold og vannkapasitet er av stor betydning for fordeling og forekomst av vegetasjonstyper i landskapet. I det følgende kommenteres de forskjellige lausmassekategoriene og hvilke vegetasjonstyper som mest er knytta til disse. Inndelingen av lausmasser følger i hovedsak NGU sine lausmassekategorier (www.ngu.no).

Bart fjell har mye fjellblotninger, men spredt og sparsomt dekke av skrinne og tynne lausmasser over berg og i senkninger finnes jamt. Her kan det være spredt heivegetasjon, karrige krattskog og glisne lyng- eller fuktdominerte skoger der det er litt lausmasser og ly. Det finnes store arealer over høgdedrag, åser og fjellstrøk både ved kysten og i innlandet. Typen omfatter også vegetasjonsløse bergflåg ved fjorder og i dalsider, nakne koller, svaberg og reinvaska holmer og skjær langs kysten. Stedvis kan det finnes blokker over berggrunnen.

Tynt humusdekke er en lausmassekategori som dannes under høg nedbør. Her ligger det et tynt humusdekke, under 40 cm, enten direkte på fjell eller over et tynt lausmassedekke som oftest består av tynn morene. Denne kategorien kan opptre i de samme terrengnisjer som *bart*



Figur 12. Lausmassekart over Sør-Trøndelag (www.ngu.no).

fjell, men vil ofte innta posisjoner lågere i lendet. I Sør-Trøndelag har denne typen store arealer i nedbørrike strøk. Fuktheier, eller karrige, glisne fukt- og krattskoger er vanlige vegetasjonstyper, men mer lyngdominerte, fattige bjørk- og furuskoger kan forekomme i lågere strøk med litt mineraljord. En del mindre, fattige myrer og sumpskoger er stedvis inkludert i disse arealene.

Tynt morenedekke, vesentlig botnmorene, dekker store areal særlig sør for Trondheimsfjorden. Typen finnes på flere terrengformer, men mest i opplendt terreng. Dette morenedekket opptrer ofte i mosaikker der mindre forekomster av tjukkere jorddekke og organiske avsetninger kan inngå. Vegetasjonen varierer mye med jordtjukkelse, drenering, fuktighet, næringsnivå og høgdeforhold. I skogsonen dominerer lyngrike vegetasjonstyper og skogproduksjonen kan variere fra skrapskoger til låge og midlere boniteter. På skogløse arealer ved kysten vil røsslynghei eller fuktheier ofte opptre. I fjellområdene vil heityper og forskjellig myrvegetasjon finnes, stedvis med fjellblotninger og blokker. Spredte gårdsbruk og grender, som stedvis er preget av oppstykkka og dårlig arronderte jordbruksarealer, ligger under skoggrensa.

Morene, tjukt dekke har mange forekomster, de største sørøst i fylket, på viddene i Røros, Holtålen og Tydal. Det kan også finnes mektige forekomster i større daler. Mindre områder med tjukk morene forekommer i skår, viker og andre fordypninger i fjordstrøkene, samt i sprekker i fjell- og skogområder. Mye jordbruksareal ligger på tjukk morene. På skogsmark i lågere lende har tjukke morenemasser oftest *middels* til *høge boniteter*. Under skoggrensa er lyngdominerte bar- eller bjørkeskoger vanligst, men ved næringsrike og friske grunnforhold kan det opptre *enggranskog* og *engbjørkeskog*. I fjellet ses oftest *rishei*, men på næringsrik og frisk grunn kan det opptre *høgstaudeenger*.

Randmorener har totalt lite areal, men det finnes spredte forekomster fra flere breframstøt i avsmeltningsperioden. Randmorenene kan stedvis ses som "pølser" i lendet, der de ofte går på tvers både av dalprofiler og forhøyninger i landskapet. De danner flere steder demning for innsjøer, bl.a. Rovatnet i Hemne som godt eksempel. Forekomstene er av forskjellig tjukkelse, stedvis mange meter og egner seg godt til jordbruksarealer der topografien tillater det.

Breelavsetninger er sedimentære, mer eller mindre sorterte avsetninger som er avsatt etter transport av smeltevann. Finere kornfraksjoner er oftest vaska bort slik at grove masser med sand og grus dominerer. Tjukkelsen på massene varierer, men noen er svært mektige. Det finnes mange breelavsetninger spredte over det meste av fylket, men få på Fosen. Flest forekomster er avsatt i dalbotner, stedvis som langstrakte dalfyllinger. Stedvis er materialet avsatt i smeltevannselver under isen, såkalte *eskere*, som ses tallrikt i sørøstlige strøk. Utvaska og grovt materiale som lå innfrosset i isen er stedvis droppa på overflata under smelting, såkalt *avsmeltingsmorene*. Den har ofte små hauger og ujamnt, blokkrikt terreng.

På breelavsetningenes grove, tørre og næringsssvake lausmasser opptrer oftest fattige og lyngrike skoger. 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*. Eskere og andre breelavsetninger i fjellet har ofte *lavhei* eller *rishei*.

Bresjøsedimenter har bare en større avsetning som ligger i Rugldalen ved Røros. Her ble sand og silt botnfelt i bredemte innsjøer mellom iskanten og dalsidene mot slutten av istiden.

Havavsetninger er sedimentert i rolige hav- og fjordmiljø og kan være avsatt opp til marin grense som var høgste havnivå ved istidas slutt. De består av sorterte finsedimenter, leire, silt og finsand. Marin grense i Sør-Trøndelag stiger fra kysten mot innlandet. På Hitra er den 96 moh., i Rissa 158 moh. og på Støren 183 moh. De mest sammenhengende havavsetningene finnes sør for Trondheimsfjorden, i Malvik, Trondheim, Skaun, Melhus og helt inn til Støren. Det er også større områder i Orkdal, Rissa og rundt Lensvik, og ellers en rekke mindre områder langs kysten og inne i fjordene, bl.a. i dalene i Åfjord. Mange av disse områdene har ravinerte leirbakkelandskap. Havavsetningene er godt eigna for jordbruk, og mye er dyrka mark. Der det er naturlig vegetasjon opptrer ofte rike barskoger og oreskoger i ravinelandskapene, som også benyttes som beiter der bratte hellinger kan være problematisk for maskinell jordbruksdrift.

Marine strandavsetninger er avsatt under marin grense. Under landhevningen vasket og eroderte bølgene i strandsonene når landet langsomt steg opp av havet. Mye finmateriale ble skyllet ut slik at sand, til dels med en del grus og godt avrunda stein, dominerer blant kornfraksjonene. Strandavsetninger kan på ekstreme lokaliteter være dominert av rullestein. Strandavsetningene kan finnes over hele området som ligger under marin grense. De hyppigste forekomstene finnes på strandflata i ytre strøk der Ørland og Storfosna er gode eksempler, ellers ofte som begrensa arealer i utallige sprekker og viker både langs kysten og i fjordene, mest tydelig på Fosenkysten. Der lausmassene ikke er for grove er de ofte dyrka opp da de ofte har lett jord, godt eigna for bl.a. grønnsaker. På ukultivert mark finnes forskjellige skogtyper, snaumark og myrer, til dels oppstykkta av fjellblotninger.

Elveavsetninger finnes langs de fleste vassdrag som større og mindre elvesletter i daler og ved fjordbunner og utløpsoser i innsjøer. Langs de store elvene Orkla og Gaula ligger det sammenhengende elveavsetninger over flere mil. Det er også større avsetninger ved Neas innløp i Selbusjøen. Lausmassene består mest av forskjellige sandfraksjoner, men innblanding av grovere fraksjoner som grus og avrundet stein kan òg finnes. Flere vegetasjonstyper kan opptre alt etter sedimentenes sammensetning, vanntilgang og næringsinnhold. *Oreskoger*, *engskoger* og *sumpskoger* kan finnes på friskere eller forsumpa mark som tidvis kan være overflømt. Langs elver og ved oser ses *flommarkkratt* og *elveører*. Store areal på elveslettene er dyrka og bebyggelse finnes ofte, spesielt på større elvevifter ved fjordbotner.

Forvittringsjord finnes i større omfang bare innen Trondheimsfeltets bergarter som forvittrere lettere enn den øvrige fjellgrunnen i fylket. Jordsmonnet er oftest næringsrikt, jorddekket varierer, men er stedvis grunt. Der topografien og jorddekket tillater det er forvittringsjord grunnlag for næringsrik dyrka mark, men ofte er den å finne i bratte og steinrike skrenter. Den største forekomsten ligger sørøst for Selbusjøen. Ellers finnes den i større utstrekning ved Byneset vest for Trondheim, og i Skaun, Orkdal, Gauldal og Skaudalen i Rissa. Det er også mange forekomster i de høgste fjellområdene lengst sørvest i fylket.

Skredmateriale og urer finnes stedvis under bratte hamrer, eller i sterkt skrånende fjord- og dalsider, ofte som langstrakte avsetninger eller som raskjegler både i fjellstrøk og lågland. Skredmateriale og urer kan ha mektige avsetninger, og kan bestå av svært forskjellige fraksjoner. I bratte sider har tyngdekraften ofte plassert grove blokker og stein nederst mot urfoten, mens finere materiale ligger øverst mot en brattkant. Der skredmarka har godt innslag av finmateriale og god fuktighet, kan vegetasjonen være svært frodig med engskoger, høgstaude- og, lågurtenger. Denne typen har lite areal i dette fylket. Urer opptre hyppigst i de høgere fjellområdene lengst i sør og øst. I Drivdalen er det mye av både skredmark og ur.

Vindavsetninger består av godt sortert sand som er hopet opp i dyner. Denne typen har svært liten forekomst, men er beskrevet fra Røros (Elven 1979) og Gauldalen.

Torv og myrdannelser (organiske avsetninger) har totalt stort areal som følge av det fuktige klimaet. Disse avsetningene finnes over hele fylket både som mindre myrer og store sammenhengende myrkomplekser. Myrarealet er størst i høgdelaget 500-900 moh., men også i lågere deler er det mye myr, da særlig rismyr som kommer mer inn mot kysten. Trondheimsfeltets lett forvittrerte bergarter gir mye finstoff som fører til ei tett botnmorene. Dette gir myrdannelse også høgt til fjells. Dette er ofte grunne kalkmyrer som opptre helt opp i 1200-1300 moh. i Oppdalsfjella.



Frodig skredmark i Drivdalen, Oppdal (YNR).



Myrlandskap, Kjørkja, Selbu (ANB).

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 Sør-Trøndelag. Dette har sin årsak i at utvasking og jordsmonndannende prosesser siden ismeltinga har gitt de øvre jordlaga 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 flate og opplendte 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 høgst forekomst av frodig og artsrik vegetasjon, og særlig vil dette gjøre seg gjeldende 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. For eksempel vil forekomst av varmekjære lauvtrær og tørrere utforminger av engskoger (lågurtskog) foretrekke sørvendte skråninger. Høgere innstråling og bedre omsetning i jordsmonnet på solrike lokaliteter favoriserer slike trær og vegetasjonstyper i konkurranse med annen vegetasjon.

Fjella som ligger i Trondheimsfeltet i Sør-Trøndelag er kjent for en rik fjellflora. I en oversikt over flora og vegetasjon i Oppdal kommune skriver Gjærevoll (1979): "I mer enn 200 år, det vil si helt fra norsk fjellbotanikkens barndom, har fjella i øvre Drivdalen vært norsk fjellfloras Mekka. Hit har botanikere fra inn- og utland valfartet". Det er særlig Knutshøene oppmerksomheten har vært konsentrert om og disse har vært regna som Nord-Europas rikeste plantefjell. Svært rik fjellflora finnes imidlertid også i deler av Trollheimen, Forollhogna, Røros- og Tydalsfjella.

For å få en grov oversikt over vegetasjonen i Sør-Trøndelag 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 variasjoner i nedbør, luftfuktighet og vintertemperaturer. Sør-Trøndelag er prega av *oseaniske seksjoner* karakterisert av vegetasjonssamfunn og arter med noe forskjellig tilpasning til rikelig nedbør og fuktig luft fra havet. Her deles vegetasjonen inn i 5 seksjoner.

Sterkt oseanisk seksjon er karakterisert av vestlige vegetasjonstyper og arter som er avhengig av høg luftfuktighet. Det er bare en stripe ytterst på kysten som tilhører denne seksjonen, og den preges av vestlige arter og større innslag av lyngheier. Hitra og Frøya med alle øyene utenfor ligger i sin helhet innenfor seksjonen. De ytterste områdene av alle kystkommunene på fastlandet ligger også innenfor.

Klart oseanisk seksjon preges også av vestlige vegetasjonstyper og arter. Geografisk har den et stort, langstrakt areal på Fosenhalvøya og vest for Orkdal, innenfor (øst for) forrige seksjon. Til denne seksjonen hører også noen lågere fjellområder sør for Trondheimsfjorden. Seksjonen skiller seg fra den foregående ved at det spredt kan opptre en del arter med svakt østlige trekk,

som trolig henger sammen med noe lågere vintertemperaturer. Bratte bakkemyrer og moserike skoger er også et karaktertrekk ved denne seksjonen.

Spesielt for trøndelagskysten er forekomst av boreal regnskog. Det europeiske hovedområdet for boreal regnskog der gran er dominerende treslag, strekker seg fra Agdenes og Snillfjord i sør, nordover langs Fosenhalvøya og Namdalsområdet nord til Rana. Det viktigste særtrekket i vegetasjonen ved boreal regnskog er en artsrik og frodig flora av treboende lav og moser. Indikatorarter kan være arter som *trønderlav*, *fossenever* og *granfyllvarter*, *skorpelavarter*, *sølvnever*, *kystfyllav*, *gullprikklav* og *rund porelav* (Dir. for naturforv. 1997).

Svakt oseanisk seksjon dominerer det meste av de indre delene av fylket. Den omfatter det meste av daler, store skogområder og høgere områder helt øst til riksgrensa, men ikke den sørligste delen av fylket. Typiske vestlige arter og vegetasjonstyper mangler, men svakt vestlige trekk preger vegetasjonen. Skrubbærutformingen av blåbærskog og fattigmyrer med innslag av *rome* og *klokkelyng* er vestlige vegetasjonstyper som stopper opp her. Svakt østlige trekk inngår også.

Overgangsseksjonen finnes i to geografisk adskilte områder. Det ene ligger lengst i sørøst, fra Aursunden til fylkesgrensa i sør, og til riksgrensa i øst. I sørvest ligger det andre som omfatter mye av Oppdal kommune. Her er nedbøren mindre enn i fylket for øvrig. Plantelivet er preget av østlige trekk bl.a. med større innslag av lavararter, men svakt vestlige innslag forekommer.

Svakt kontinental seksjon har bare et mindre område helt sør i fylket, øst for Kongsvoll. Seksjonen karakteriseres av sterkt innslag med østlige vegetasjonstyper. Heivegetasjon med mye lyse lavararter er typisk.

Vegetasjonssoner: Høgdevariasjonen fra hav til høg fjell, er viktig for vegetasjonstypenes forekomst og fordeling. Med de ulike høgdenivåene varierer temperatur, fordamning, vindeksponering og oppfangning av nedbør, alle viktige faktorer for vegetasjonstypenes forekomst, utforming og mangfold. Langs disse høgdegradientene finnes en rekke vegetasjonstyper. Høgdelaget og klimaet med vinter- og sommertemperaturer, er de viktigste faktorene som ligger til grunn for inndeling i vegetasjonssoner. I Sør-Trøndelag opptrer 5 vegetasjonssoner.

Vegetasjonen i **boreonemoral sone** danner overgang mellom den edellaavskogsdominerte nemorale sone lengst sør i landet og de typiske bar- og bjørkeskogsområdene i høgere lende og lenger nord. I Sør-Trøndelag er denne sonen beskjedent representert. Den finnes med to lokaliteter ved Trondheimsfjorden, og en mindre forekomst nord for Vinjefjorden. Den rekker neppe opp til mer enn 100 moh. Her er den knyttet til de mest klimatiske gunstige lokalitetene i fylket, samt næringsrik jordbotn. Her finnes forskjellige bjørk- og barskogsdominerte skoger, og i sørvendt, bratt terreng kan lågurtvegetasjon og spredte edellaavskoger opptre. Blant edellaavtrærne er *hassel* og *alm* vanligst, stedvis også *ask* samt *platanlønn* som ekspanderer sterkt.

Sørboreal sone domineres av bar- og bjørkeskoger som i undervegetasjonen har klart innslag av arter som krever høge sommertemperaturer. Øvre grense i ytre strøk og på øyene ligger på omkring 100 moh., mens den innenfor når opp i 200-250 moh., stedvis noe mer. Spredte innslag av mindre edellaavskoger og tørrenger kan finnes i denne sonen. På kysten dekker sonen øyene og de ytre delene av Fosenhalvøya, Agdenes, Hemne og Snillfjord, der den også strekker seg på lågt nivå inn i fjorder og daler. Den er også rikelig til stede langs Trondheimsfjorden opptil ca. 200 moh. Derfra har den lange utløpere på lågt nivå innover de lange dalene mot sør og øst, med stigende høgde innover. I Orkdalen finnes den opp mot 350 moh., og den

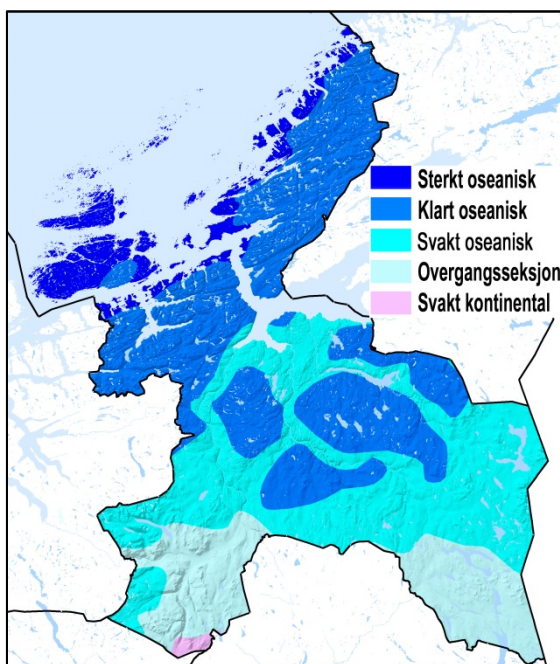
når høgest i sørvendte lier. Innen denne sonen finnes betydelige arealer med dyrka mark, beiter, flere skogtyper og til dels myrer. På kysten og spesielt på øyene, inngår også mange lyng- og fuktheier.

Mellomboreal sone ligger over sørboreal og karakteriseres av bar- og bjørkeskoger som mest domineres av lyngarter. På mer næringsrike steder finnes det imidlertid frodigere vegetasjon med høge stauder, urter og storbregner. Myrer er godt representert, og kan stedvis utgjøre store arealer. Spredt innslag av lågurtskog og gråor-heggeskog kan finnes, men denne vegetasjonen stopper opp her. Øvre grense ligger omkring 200 moh. i ytre kyststrøk, stigende til rundt 300 moh. på Fosen, for så å øke til 400-500 moh. i de midtre områdene. I Oppdal og i Røros-traktene når den opp mot 700 moh. Denne sonen har store areal i fylket og strekker seg oftest til endes i de større dalene.

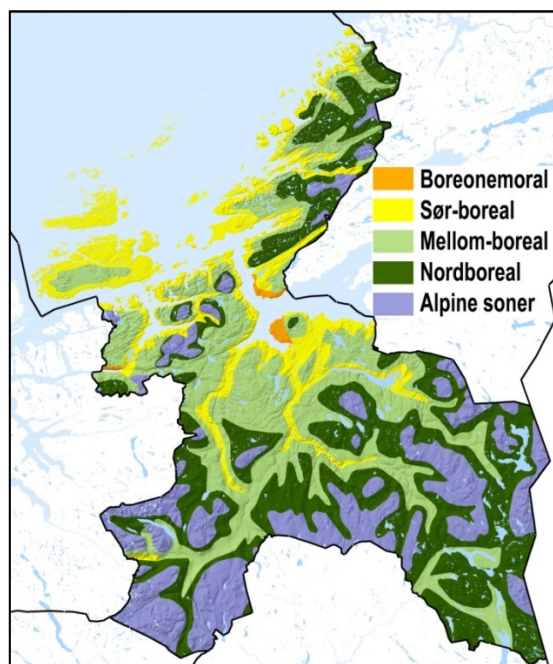
Nordboreal sone er oftest dominert av fjellbjørkeskog, men stedvis kan lågvokst gran- og furuskog ha størst utbredelse. Denne sonen har det største myrarealet, mest som bakkemyrer. Skogene er ofte glisne, og kan ha trær med flere, til dels kronglete stammer. En del planter som er mer typiske for fjellet kan opptre her. I indre del av fylket kan denne sonen utgjøre hele 300 høgdemeter. Sonen har sin øvre grense der den klimatiske skoggrensa møter alpin sone.

Skoggrensener: Den klimatiske høgdegrensa for skog i Sør-Trøndelag stiger fra kysten mot innlandet. Litt innenfor kysten finnes den 300-350 moh. På utsatte steder ytterst på kysten ligger den lågere. Innover i fylket ligger den stort sett 700-800 moh., men når stedvis opp i 900 moh. i sør. Drivdalen er helt spesiell i denne sammenhengen med skog helt opp i 1100 moh. Bjørk danner vanligvis skoggrensa i fylket, men i kyststrøk ses også *gran* som grensedannende, stedvis også *furu*.

I nedbørrike strøk kan skoggrensa være diffus da det ofte opptre en krattsone av *bjørk* og *gran* i overgangen mot snaufjellet. I bratte fjellsider er skoggrensa ofte sterkt senka på grunn av skred, snøtrykk, jordglidning og manglende lausmasser. Seterdrift, utmarksbeite og annen

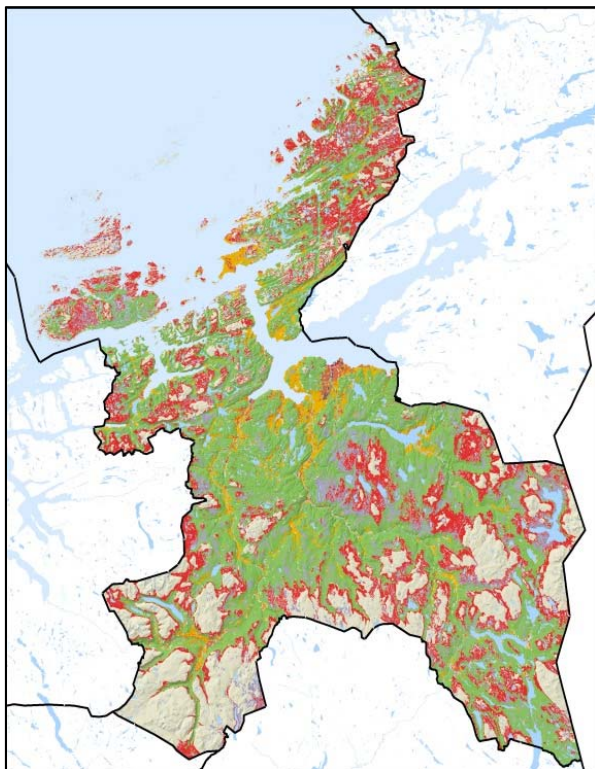


Figur 13. Vegetasjonsseksjoner i Sør-Trøndelag (Moen 1998).

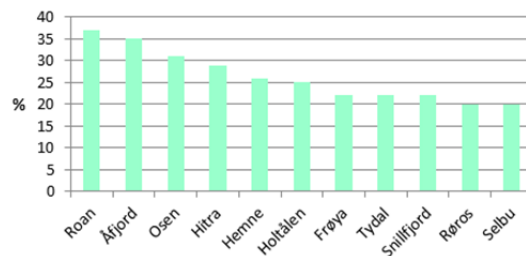


Figur 14. Vegetasjonssoner i Sør-Trøndelag (Moen 1998).

menneskelig aktivitet gjennom lange tider, kan også stedvis ha senka skoggrensa. I de ytre kyststrøkene har sterk hogst i tidligere tider, samt beiting og brenning, vært de viktigste årsakene til store skogløse områder. Det potensielle skogarealet under klimatiske skoggrensene er betydelig i Sør-Trøndelag, spesielt i ytre strøk og i fjellområdene.



Figur 15. Skogløse fastmarksareal under den klimatiske skoggrensa i Sør-Trøndelag vist i rødt (<http://kilden.skogoglandskap.no>).



Figur 16. Kommuner i Sør-Trøndelag der 20 % eller mer av kommunearealet er skogløse fastmarksareal under den klimatiske skoggrensa (<http://kilden.skogoglandskap.no>).



Gjengroing av røsslynghei, Einarsvola, Røros (YNR).

Ut fra en landsomfattende gjengroingsmodell (Bryn m.fl. 2013), har Røros kommune det største arealet av potensiell gjengroingsmark (fastmark uten tresetting under den klimatiske skoggrensa) med hele 395 km². Det utgjør 20 % av kommunearealet. I andre kommuner er denne prosenten atskillig høyere. I de nordligste kommunene på Fosen er potensielt gjengroingsareal 37 % av kommunearealet for Roan, 35 % for Åfjord og 31 % for Osen. For Sør-Trøndelag totalt utgjør dette 19 % av fylket. Dersom klimaendringer fører til høyere sommertemperatur, kan dette arealet bli betydelig større.

Alpine soner ligger over den klimatiske skoggrensa og finnes fra kystfjella på Fosen til de indre fjellområdene, der det er store arealer. Sonen deles inn i *lågalpin*, *mellomalpin* og *høgalpin*.

Lågalpin sone representerer de lågeste arealene over klimatiske skoggrensene. *Rishei*, *lavhei* og hellende *grasmyrer* har størst forekomst, med innslag av fattige snøleier. På næringsrik grunn i fjellområdene i sør og øst finnes rike snøleier (*lågurtenger*), *høgstaudeenger* og *reinroseheier*. I ytre strøk, der skoggrensa ligger atskillig lågere, og den oseaniske påvirkninga er sterkere, har sonen høgt innslag av *alpine røsslyng- og fuktheier*, stedvis med forekomst av lågt bjørkekratt. Snøleiene er til dels manglende, og rabbene har lite lavdekning og ofte mye *heigråmose*. Rike viersamfunn og høgstaudesamfunn har beskjedne arealer, og erstattes gjerne av storebregneenger. Næringsfattigere berggrunn, grunne og mer utvaska lausmasser, samt tjukkere råhumus gjør at forekomst av rike vegetasjonstyper blir liten. Stedvis er det mange fjellblotninger. Her

finnes det også fattige jordvannsmyrer i mosaikker med nedbørsmyrer, enkelte myrer kan være mer eller mindre terrengdekkende.

Mellomalpin sone har vegetasjon som mest består av *tørrgrashei*, *frostmarker* og *snøleier*. Myrene er stort sett borte. Her finnes det også rabbesamfunn, og disse kan ha diffuse overganger mot snøleier og frostmarker med sine karakteristiske strukturer og til dels åpen jord. Lyngvekster er oftest fraværende. Lav og moser har oftest god dekning. Vegetasjonsdekket kan være oppstykket av blokker og åpen jord, jordglidning, steinstriper og polygonmark, og det opptrer større sammenhengende blokkmarker. Mellomalpin sone har noe forskjellig utstrekning innen ulike fjellområder. På Dovrefjell strekker den seg helt opp til 1600-1700 moh.

Høgalpin sone ligger over mellomalpin og strekker seg opp mot de høyeste toppene som er på godt og vel 1900 moh. på Dovrefjell. Sonen domineres av blokkmarker, frostmarker og bart fjell, men noen planter kan finnes spredt der det er finmateriale.



I nedbørrike strøk opptrer ofte en krattsone i overgangen mot snaufjellet. Kjørkja, Selbu (ANB).



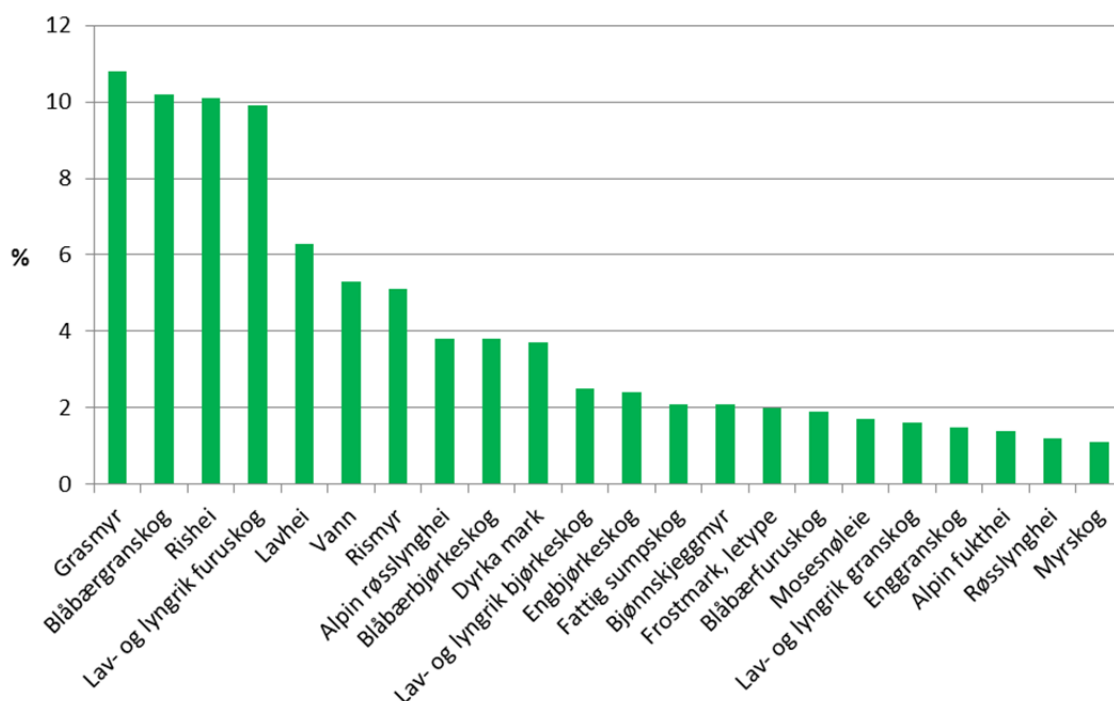
Lågalpint landskap med rishei, lavrabber og grasmyr ved Vessingsjøen, Tydal (YNR).

4 Fordeling av vegetasjons- og arealtyper

Tabell 4 viser fordelinga av vegetasjonstyper og andre arealtyper i Sør-Trøndelag ut fra vegetasjonskartlegging på 65 utvalgsflater. Av disse ligger 38 flater i sin helhet under skoggrensa og 11 over, mens 16 flater har innslag fra begge høgdenivå. Av de 54 typene i kartleggings-systemet, inkludert ferskvann, er 47 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 7 typer utgjør mer enn 5 % av arealet. *9c grasmyr* har størst areal med 10,8 %. Sør-Trøndelag er det eneste fylket der denne typen er dominerende. Videre følger *7b blåbærgranskog* med 10,2 %, *2e rishei* 10,1 %, *6a lav- og lyngrik furuskog* 9,9 %, *2c lavhei* 6,3 %, *ferskvann* 5,3 % og *9a rismyr* med 5,1 %. Samla dekker disse typene 58 % av fylkesarealet. 15 typer har fra 1 til 5 % arealdekning.

Skoggrensa representerer et markert skille i voksevilkår og landskapsbilde, og utvalget av typer vil være svært forskjellig over og under denne grensa. Om lag 66 % av Sør-Trøndelag ligger under skoggrensa og 34 % over. I det videre skal fordelinga av vegetasjons- og arealtyper omtales for hver av disse sonene. Skoggrensa i denne sammenhengen er aktuell skoggrense, 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 omtales der de forekommer vanligst.



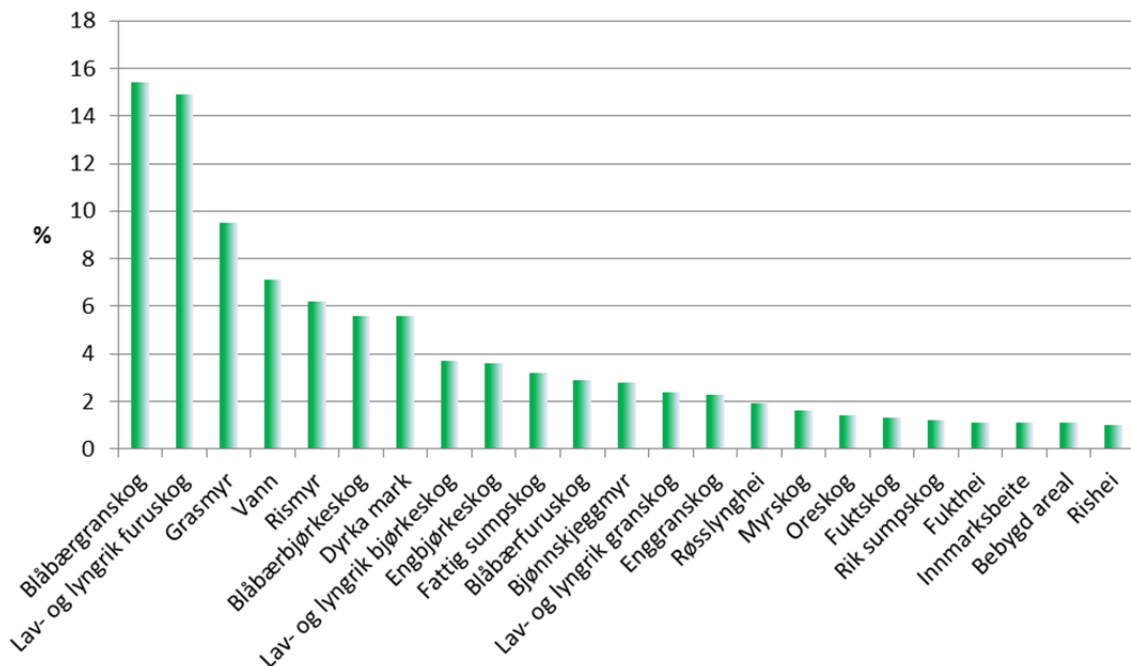
Figur 17. Vegetasjons- og arealtyper som dekker mer enn 1 % av arealet i Sør-Trøndelag.

Tabell 4. Fordeling av vegetasjonstyper og andre arealtyper i Sør-Trøndelag.

	Vegetasjonstype	Under skoggrensa		Over skoggrensa		Total	
		Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%
1a	Mosesnøleie			327	5,1	327	1,7
1b	Grassnøleie			134	2,1	134	0,7
1c	Frostmark, letype			380	6,0	380	2,0
2a	Frostmark, rabbetype			19	0,3	19	0,1
2b	Tørrgrashei			54	0,8	54	0,3
2c	Lavhei	15	0,1	1 180	18,5	1 195	6,3
2d	Reinrosehei			88	1,4	88	0,5
2e	Rishei	122	1,0	1 785	28,0	1 908	10,1
2f	Alpin røsslynghei	85	0,7	639	10,0	724	3,8
2g	Alpin fukthei	10	0,1	259	4,1	269	1,4
3a	Lågurteng			150	2,4	150	0,8
3b	Høgstaudeeng	8	0,1	61	1,0	69	0,4
4a	Lav- og lyngrik bjørkeskog	462	3,7	2	0,04	464	2,5
4b	Blåbærbjørkeskog	704	5,6	4	0,1	707	3,8
4c	Engbjørkeskog	451	3,6			451	2,4
4e	Oreskog	170	1,4			170	0,9
4g	Hagemarkskog	48	0,4			48	0,3
5b	Rik edellauvskog	6	0,05			6	0,03
6a	Lav- og lyngrik furuskog	1 858	14,9			1 858	9,9
6b	Blåbærfuruskog	357	2,9			357	1,9
6c	Engfuruskog	3	0,02			3	0,02
7a	Lav- og lyngrik granskog	294	2,4			294	1,6
7b	Blåbærgranskog	1 917	15,4			1 917	10,2
7c	Enggranskog	282	2,3			282	1,5
8a	Fuktskog	162	1,3			162	0,9
8b	Myrskog	199	1,6			199	1,1
8c	Fattig sumpskog	402	3,2			402	2,1
8d	Rik sumpskog	155	1,2			155	0,8
9a	Rismyr	775	6,2	185	2,9	960	5,1
9b	Bjønnskjeuggmyr	348	2,8	44	0,7	392	2,1
9c	Grasmyr	1 182	9,5	852	13,4	2 034	10,8
9d	Blautmyr	36	0,3	10	0,2	46	0,2
9e	Starrsump	16	0,1	6	0,1	22	0,1
10a	Kystlynghei	110	0,9			110	0,6
10b	Røsslynghei	231	1,9			231	1,2
10c	Fukthei	141	1,1			141	0,7
10d	Knauser og kratt	1	0,01			1	0,01
10e	Fukt- og strandenger	15	0,1			15	0,1
10g	Elvører og grusvifter	3	0,03			3	0,02
12b	Ur og blokkmark	10	0,1	64	1,0	74	0,4
12c	Bart fjell	28	0,2	11	0,2	39	0,2
	Dyrka mark	692	5,6				3,7
	Innmarksbeite	142	1,1				0,8
	Bebyggd areal	134	1,1				0,7
	Bre			4	0,1	4	0,02
	Ferskvann	889	7,1	118	1,8	1 007	5,3
SUM		12 462	100	6 378	100	18 839	100

Under skoggrensa

Under skoggrensa er omlag 60 % av arealet dekt av skog. Av skogarealet har 37 % *furu* som dominerende treslag, 36 % har *gran* og 27 % lauvskog (vesentlig *bjørk*). 7 vegetasjons- og arealtyper dekker hver mer enn 5 % av arealet. *7b blåbærgranskog* er størst av disse med 15,4 %. Videre følger *6a lav- og lyngrik furuskog* med 14,9 %, *9c grasmyr* 9,5 %, *ferskvann* 7,1 %, *9a rismyr* 6,2 % og *11a dyrka mark* og *4b blåbærbjørkeskog*, begge med 5,6 %. Samla dekker disse typene 64 % av arealet under skoggrensa. 16 typer dekker fra 5 til 1 %. I alt er 40 av 54 typer til stede her.



Figur 18. Vegetasjons- og arealtyper som dekker mer enn 1 % av arealet under skoggrensa i Sør-Trøndelag.

Lav- og lyngrik skog

Lav- og lyngrike skogtyper opptrer mest på tørre og skrinne voksesteder, vesentlig på grunnlendt mark eller grovere lausmasser. De er mest knytta til hauger, rygger og andre opplendte lokaliteter. Vegetasjonen er artsfattig og dominert av nøysomme lyngarter som *røssllyng*, *blokkebær*, *tyttebær* og *krekling*, samt lav- og mosearter. Disse typene dekker til sammen 14 % av fylkesarealet, 21 % av arealet under skoggrensa og 35 % av skogarealet i Sør-Trøndelag.

6a Lav- og lyngrik furuskog dekker 14,9 % av arealet under skoggrensa (9,9 % av fylkesarealet) og ble funnet på 51 % av flatene (33 flater). Typen har vid utbredelse i hele barskogsregionen og finnes på koller og åsrygger, i grunnlendte dal- og fjordsider, på knauser i kystregionen og ellers på grunt og skrint lende.

4a Lav- og lyngrik bjørkeskog utgjør 3,7 % av arealet under skoggrensa (2,5 % av fylkesarealet). Den ble funnet på 28 % av flatene (18 flater). Med glissent tresjikt og oftest kronglete stammer, opptrer typen spredt under skoggrensa i hele fylket, men mest i fjellbjørkebeltet.

7a Lav- og lyngrik granskog utgjør 2,4 % av arealet under skoggrensa (1,6 % av fylkesarealet). Den ble funnet på 22 % av flatene (14 flater). Typen kan finnes på skrinne steder over hele fylket der granskogen er utbredt.

Blåbærskog

Blåbærskog 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 blåbærskog 16 % av fylkesarealet, 24 % av arealet under skoggrensa og 40 % av det skogdekte arealet.

7b Blåbærgranskog dekker 15,4 % av arealet under skoggrensa (10,2 % av fylkesarealet) og ble funnet på 37 % av flatene (24 flater). Denne vegetasjonstypen har størst arealdekning av typene under skoggrensa, og er den nest vanligste i fylket totalt. Den opptre over hele fylket der *grana* er utbredt, mest i høgdelaget 200-400 moh.

4b Blåbærbjørkeskog dekker 5,6 % av arealet under skoggrensa (3,8 % av fylkesarealet) og ble funnet på 43 % av flatene (28 flater). Typen finnes på mange terrengformer fra ytre kystområder til skoggrensa, men har størst forekomst i fjellbjørkebeltet fra 700-900 moh.

6b Blåbærfuruskog utgjør 2,9 % av arealet under skoggrensa (1,9 % av fylkesarealet) og ble funnet på 22 % av flatene (14 flater). Typen kan finnes i barskog over hele fylket. Nær kysten forekommer stedvis plantinger med fremmede furuarter.

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. En lågurtutforming finnes mest typisk på tørrere næringsrik mark og i solvendte lier. I Sør-Trøndelag utgjør engskogene 4 % av fylkesarealet, 6 % av arealet under skoggrensa og 10 % av skogdekt areal.

4c Engbjørkeskog utgjør 3,6 % av arealet under skoggrensa (2,4 % av fylkesarealet) og ble funnet på 35 % av flatene (23 flater). Typen kan finnes over hele det skogdekte arealet, men har størst forekomst på rik berggrunn i fjellbjørkebeltet 700-900 moh.

7c Enggranskog utgjør 2,3 % av arealet under skoggrensa (1,5 % av fylkesarealet) og ble funnet på 25 % av flatene (16 flater). Typen har tyngdepunkt i høgdelaget 200-400 moh. og finnes mest i midtre del av fylket der berggrunnen er næringsrik, mindre på grunnfjellet i vest.

6c Engfuruskog utgjør 0,02 % av arealet under skoggrensa og ble funnet på 3 % av flatene (2 flater). Typen er heller sjelden i Sør-Trøndelag fordi *gran* og *bjørk* oftest vil innta slike næringsrike markboniteter.

Fukt- og sumpskog

Fukt- og sumpskog 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, 7 % av arealet under skoggrensa og 12 % av skogarealet.

8c Fattig sumpskog utgjør 3,2 % av arealet under skoggrensa (2,1 % av fylkesarealet) og ble funnet på 42 % av flatene (27 flater). Dette er skog på forsumpa mark der næringstilførsel kommer fra sigevannet og næringstilstanden er fattig til moderat. Den opptre i forsumpa dråg og i kanten av elver, vann og myrer og kan finnes i alle høgdelag. *Fattig sumpskog* kan finnes over hele det skogdekte arealet, med tyngdepunkt 150-300 moh.

8b Myrskog utgjør 1,6 % av arealet under skoggrensa (1,1 % av fylkesarealet) og ble funnet på 37 % av flatene (24 flater). Dette er skog der oppbygd torvlag hindrer vegetasjonen fra jordvannskontakt. Typen er mer eller mindre til stede med oftest små bestand i skog i alle høgdelag.

8a Fuktskog utgjør 1,3 % av arealet under skoggrensa (0,9 % av fylkesarealet) og ble funnet på 17 % av flatene (11 flater). *Fuktskogen* finnes spredt fra havnivå til skoggrensa i ytre og midtre del av fylket, med tyngdepunkt 200-350 moh. Den er jamt over manglende i indre, nedbørfattige områder. *Fuktskog* har oftest *fur* i tresjiktet, men *bjørk* og *gran* kan også dominere.

8d Rik sumpskog utgjør 1,2 % av arealet under skoggrensa (0,8 % av fylkesarealet) og ble funnet på 18 % av flatene (12 flater). Dette er en artsrik skogtype knytta til forsumpa fastmark eller torvmark med høgt næringsinnhold. Den har lite areal og opptre spredt, mest i områder med rik berggrunn. Typen opptre hyppigst under 400 moh., men er også vanlig på rik berggrunn i fjellbjørkeskogen.

Andre skogtyper

4e Oreskog utgjør 1,4 % av arealet under skoggrensa (0,9 % av fylkesarealet) og ble funnet på 14 % av flatene (9 flater). Dette er skog dominert av *gråor* med frodig undervegetasjon av urter, bregner og gras. Typen forekommer mest under 200 moh., men går opp til fjellskogen. En rekke forekomster finnes langs vassdragene, og ellers som små bestand i daler og raviner.

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

5b Rik edellauvskog utgjør 0,05 % av arealet under skoggrensa og ble funnet på 3 % av flatene (2 flater). Dette er skog dominert av varmekjære lauvtrær oftest på gunstige, solrike steder med næringsrikt jordsmonn, mest i sørvendte fjord- og dalsider. Typen finnes spredt i lågreliggende deler av fylket. Flest bestand ses omkring Trondheimsfjorden under 200 moh.

Myr og sump

Myr og sump er areal som har torvdannelse og dominans av myrplanter i overflata. Samla utgjør disse typene 18 % av fylkesarealet og finnes både over og under skoggrensa. Under skoggrensa utgjør denne gruppa 19 % av arealet, og over 17 %. Sør-Trøndelag har den største prosentvise forekomsten av myr i Norge. **Forsumpa areal** i form av **sumpskoger, myrer og sumper** har til sammen 22 % av totalarealet i fylket.

9c Grasmyr utgjør 10,8 % av fylkesarealet og er den vegetasjonstypen som har størst utbredelse i Sør-Trøndelag. Typen utgjør 9,5 % av arealet under skoggrensa og 13,4 % over. Den ble funnet på 80 % av flatene (52 flater), og er også den typen som opptre på flest flater. *Grasmyr* er gras- og starrdominert myr der artsinventar og produksjon vil variere med næringsinnholdet i sigevannet. Typen opptre jamt i hele fylket opp til 1300 moh. på indre strøk, men med et tyngdepunkt 700-1000 moh. De artsrikeste myrene finnes på næringsrike bergarter og hele 21 % av grasmyrarealet er registrert som ekstremrik myr (kalkmyr).

9a Rismyr utgjør 5,1 % av fylkesarealet, 6,2 % av arealet under skoggrensa og 2,9 % over. Den ble funnet på 58 % av flatene (38 flater). Typen preges av artsfattig, nøysom vegetasjon som klarer seg med den næringa som blir tilført gjennom nedbøren. Den finnes over hele fylket, men lite er registrert over 900 moh.

9b Bjønnskjeggyr utgjør 2,1 % av fylkesarealet, 2,8 % av arealet under skoggrensa og 0,7 % over. Den ble funnet på 35 % av flatene (23 flater). *Bjønnskjeggyr* er artsfattige myrer, definert først og fremst ut fra dominans av *bjønnskjegg*. Typen finnes spredt i hele fylket, men hyppigst på næringsfattig grunn. Lite er registrert over 800 moh.

9d Blautmyr utgjør 0,2 % av fylkesarealet, 0,3 % av arealet under skoggrensa og 0,2 % over. Den ble funnet på 20 % av flatene (13 flater). Dette er myr som kjennetegnes av løs eller myk botn, uegna for ferdsel og beite. *Blautmyr* finnes som små areal over hele fylket, unntatt høgt til fjells.

9e Starrsump utgjør 0,1 % av fylkesarealet og ble funnet på 6 % av flatene (9 flater). Dette er vegetasjon oftest med høge starr- og sivarter som finnes spredt ved innsjøer og elveosser, og i vindbeskytta vikar og bukter. Små areal finnes over hele fylket, både under og over skoggrensa.

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 3 % av fylkesarealet og 4 % 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 innanfor kysten.

10b Røsslynghei utgjør 1,9 % av arealet under skoggrensa (1,2 % av fylkesarealet) og ble funnet på 11 % av flatene (7 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. Oftest opptre den på grunnlendte parti og skrinn mark, stedvis med mange fjellblotninger.

10c Fukthei utgjør 1,1 % av arealet under skoggrensa (0,7 % av fylkesarealet) og ble funnet på 14 % av flatene (9 flater). *Fukthei* er areal dominert av *blåtopp* og *bjørnnskjegg*, oftest på grunn mark med dårlig drenering. Typen opptre jamt på grunnlendte arealer i ei stripe langs kysten, og på mange låge åsrygger, topper og skrånningar et stykke innanfor.

10a Kystlynghei utgjør 0,9 % av arealet under skoggrensa (0,6 % av fylkesarealet) og ble funnet på 5 % av flatene (3 flater). Typen er lyngdominert der *krekling*, *tyttebær*, *blokkebær*, *blåbær* og *røsslyng* er mer eller mindre til stede. Den finnes stort sett på øyene og i en stripe langs kysten.

10e Fukt- og strandenger utgjør 0,1 % av arealet under skoggrensa og ble funnet på 5 % av flatene (3 flater). Dette er engvegetasjon i senkningar med høg grunnvannsstand eller som del av marine strandsoner. Typen har totalt lite areal, men finnes på mange strender ved den langstrakte kysten, og ved elvedeltaer og innsjøer.

10d Knauser og kratt utgjør 0,01 % av arealet under skoggrensa og ble funnet på ei flate. Dette er en økologisk vid type som fanger opp vegeterte knauser og annen krattvegetasjon. Små areal kan finnes helst i knauslandskap og kulturlandskap, mest på rik berggrunn.

10g Elveører og grusvifter utgjør 0,03 % av arealet under skoggrensa og ble funnet på ei flate. Dette er vegetasjon knytta til ustabile voksesteder som elveører og raskjegler i fjellsider. Areal finnes langs de fleste elver i fylket.

Jordbruksareal

Tall for jordbruksareal er henta fra AR5, markslagsklassene *fulldyrka jord*, *overflatedyrka jord* og *innmarksbeite*. Ut fra dette dekker kategorien jordbruksareal til sammen 4,5 % av fylkesarealet. Under skoggrensa utgjør dette 6,7 %.

Dyrka mark utgjør 3,7 % av fylkesarealet, og 5,6 % av arealet under skoggrensa. Sør-Trøndelag har 692 km² med *dyrka mark*. Store arealer med *dyrka mark* finnes på mektige marine avsetningar ved Trondheimsfjorden. Ellers er det atskillige arealer i de største dalførene.

Innmarksbeite utgjør 0,8 % av fylkesarealet og 1,1 % av arealet under skoggrensa. Små areal kan forekomme over skoggrensa. Det er 142 km² av markslagstypen *innmarksbeite* i Sør-Trøndelag. Typen kan ha gått noe tilbake i områder med lite husdyrhold. I bygder hvor det fortsatt er aktivt husdyrbruk, er beitene oftest i god hevd.

Bebygde areal og anna nytta areal

Arealtypene i AR 18x18 *12d bebygd areal, tett, 12 e bebygd areal, åpent* og *12f anna nytta areal* utgjør lite areal. Fordi det finnes mer nøyaktige tall fra AR5 brukes disse her. Det er markslagssklassen *bebygde areal* som har noenlunde samme definisjon med unntak av klassen 12f som går noe videre. Denne kategorien utgjør 0,7 % av fylkesarealet og 1,1 % under skoggrensa. Større arealer er knytta til steder som Trondheim, Røros, Oppdal, Støren, Orkanger, Støren, Kyrksæterøra og Botngård.

Ferskvann

Ferskvann utgjør 5,3 % av fylkesarealet, 7,1 % under skoggrensa og 1,8 % over.

Over skoggrensa

Areal over skoggrensa omfatter alpine vegetasjonstyper med hovedutbredelse i fjellet. I tillegg inngår andre areal typer som har sin største forekomst i fjellregionen. Det gjelder de uproduktive typene *ur* og *blokkmark* og *bart fjell*.

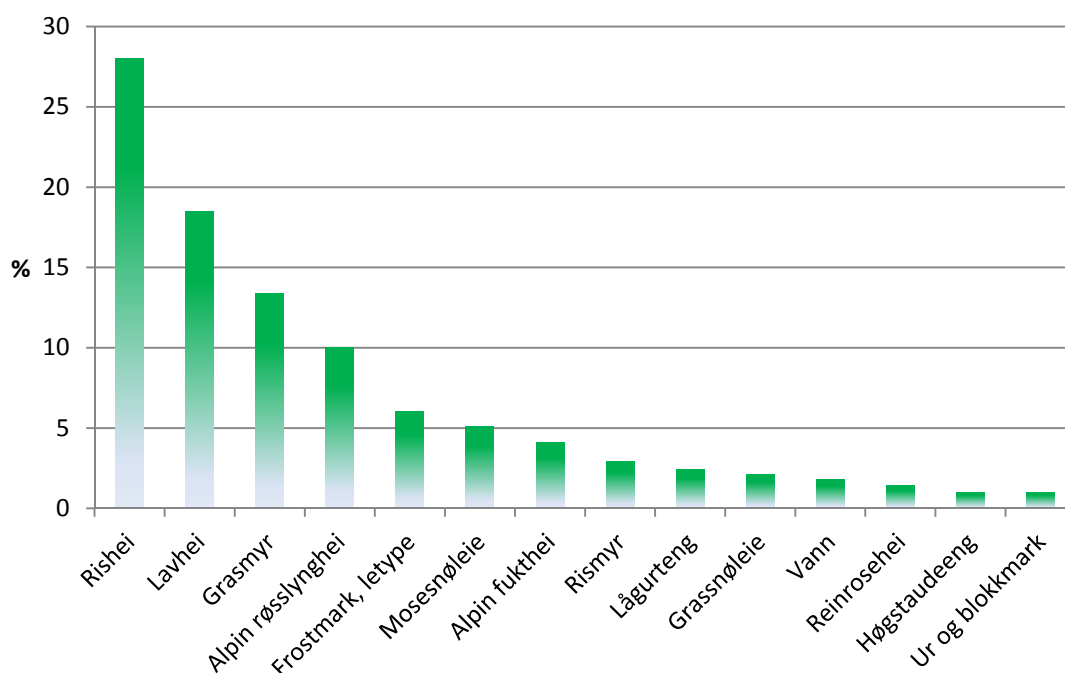
Av fylkesarealet i Sør-Trøndelag ligger 34 % over skoggrensa. 6 typer har her mer enn 5 % dekning av arealet. *2e rishei* har størst areal med 28,0 %. Så følger *2c lavhei* med 18,5 %, *9c grasmyr* 13,4 %, *2f alpin røsslynghei* 10,0 %, *1c frostmark*, letype 6,0 % og *1a mosesnøleie* 5,1 %. Samla dekker disse typene 81 % av fjellarealet. 8 typer har fra 1 til 5 % arealdekning. I alt er 22 av 54 typer representert over skoggrensa.

Heisamfunn i fjellet

Heisamfunn i fjellet finnes oftest på moderat til næringsssvake arealer, helst på opplendte terrengformer. Til sammen utgjør denne gruppa 23 % av fylkesarealet og 63 % av fjellarealet. Av arealet under skoggrensa utgjør alpine heityper 2 %.

2e Rishei utgjør 28,0 % av arealet over skoggrensa og 10,1 % av fylkesarealet. Typen er tredje største i areal av vegetasjonstypene i Sør-Trøndelag, og vanligste type over skoggrensa. Den ble funnet på 42 % av flatene (27 flater). Mindre areal ligger under skoggrensa og utgjør her 1,0 %. Typen opptre i lågalpin sone og på avskoga areal under skoggrensa. Den finnes i lesider mellom vindutsatte rabber og lågere snøleier. *Rishei* har vid utbredelse, men har størst forekomst i de nedbørfattigere fjella i øst og sør. Mest areal forekommer 700-1100 moh.

2c Lavhei utgjør 18,5 % av arealet under skoggrensa (6,3 % av fylkesarealet) og ble funnet på 40 % av flatene (26 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. *Lavhei* kan opptre i alle fjellområdene, men har størst utbredelse i sør og øst. Mest areal finnes 800-1300 moh.



Figur 19. Vegetasjons- og arealtyper som dekker mer enn 1 % av arealet over skoggrensa i Sør-Trøndelag

2f Alpin røsslynghei utgjør 10,0 % av arealet over skoggrensa (3,8 % av fylkesarealet) og ble funnet på 15 % av flatene (10 flater). Typen er røsslyngdominert vegetasjon, som ofte finnes på tynne lausmasser, gjerne med mange fjellblotninger. Den opptrer hyppig på det lågere og kystnære grunnfjellet 200-500 moh. i ytre deler av fylket, men også på fjellviddene i øst 700-900 moh.

2g Alpin fukthei utgjør 4,1 % av arealet over skoggrensa (1,4 % av fylkesarealet) og ble funnet på 11 % av flatene (7 flater). *Alpin fukthei* er en overgangstype mellom fastmark og myr, der artene *blåtopp* og *bjørnnskjegg* vanligvis dominerer. Typen opptrer på høgdedrag, åser og skrånninger i fjellstrøk med rikelig nedbør. Store areal finnes i kystfjella 200-500 moh., og i Selbu og vestlige delen av Tydalsfjella 700-900 moh., men sjelden i sør- og østlige fjellstrøk.

2d Reinrosehei utgjør 1,4 % av arealet over skoggrensa (0,5 % av fylkesarealet) og ble funnet på 6 % av flatene (4 flater). Dette er parallell til *lavheia* på baserik grunn, men kan også forekomme på steder med bedre snødekke. Ved siden av *lavheia* sine arter finnes et høgt antall med låge, kravfulle urter og starr. Den opptrer mest på kalkrik berggrunn i sør- og østlige fjellstrøk, der den utgjør betydelig areal i områder som Oppdal østfjell.

2b Tørrgrashei utgjør 0,8 % av arealet over skoggrensa (0,3 % av fylkesarealet) og ble funnet på 3 % av flatene (2 flater). Vegetasjonen er dominert av hardføre gras og halvgras. Typen finnes vesentlig i mellomalpin sone, men kan også senke seg ned i øvre lågalpin på veldrenerte lokaliteter. Det er stort sett fjell i Oppdal og helt øst mot riksgrensa som når opp i denne høgdesonen.

2a Frostmark, rabbetype utgjør 0,3 % av arealet over skoggrensa (0,1 % av fylkesarealet) og ble funnet på 2 % av flatene (1 flate). Dette er rabbevegetasjon i øvre del av mellomalpin sone der marka er sterkt påvirket av solifluksjon. Det er stort sett fjell i Oppdal og helt øst mot riksgrensa som når opp i denne høgdesonen.

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 3 % av arealet over skoggrensa. Dette er viktige areal for husdyrbeite i fjellet.

3a Lågurteng utgjør 2,4 % av arealet over skoggrensa (0,8 % av fylkesarealet) og ble funnet på 9 % av flatene (6 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. Størst forekomst er knytta til næringsrike sedimentærbergarter i fjellområdene sør og øst i fylket.

3b Høgstaudeeng utgjør 1,0 % av arealet over skoggrensa (0,4 % av fylkesarealet) og ble funnet på 14 % av flatene (9 flater). *Høgstaudeeng* er frodig og artsrik vegetasjon som opptre langs elver og bekker og i ller og dråg med god tilgang på næring og vann. Høge urter, bregner og gras dominerer feltsjiktet. Typen opptre vesentlig i lågalpin sone, og er frodigst og med størst areal på rik berggrunn i fjellområdene sør og øst i fylket. *Høgstaudeeng* kan også opptre under skoggrensa der skog er fjerna, men i mindre omfang.

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 gruppen utgjør vel 4 % av totalarealet og 13 % av fjellarealet. *Frostmark*, *letype* er en overgangstype mot hei, og ikke et typisk snøleie. *Lågurteng* kan derimot i Sør-Trøndelag regnes til snøleiene. Samla utgjør de typiske snøleiene *mosesnøleie*, *grassnøleie* og *lågurteng* 10 % av fjellarealet.

1b Grassnøleie utgjør 2,1 % av arealet over skoggrensa (0,7 % av fylkesarealet) og ble funnet på 17 % av flatene (11 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, gras eller siv dominerer vegetasjonen, og dette er viktige areal for fjellbeite. *Grassnøleie* er representert i alle fjellområder fra 400-500 moh. i snørike områder nær kysten. Størst areal forekommer i fjellområdene i sør og øst fra 700-800 moh. og opp til 1500 moh. i mellomalpin sone.

1a Mosesnøleie utgjør 5,1 % av arealet over skoggrensa (1,7 % av fylkesarealet) og ble funnet på 12 % av flatene (8 flater). *Mosesnøleiene* er tilpassa kort vekstsesong 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 mest til stede i de høgere fjellområdene sør og øst i fylket fra 1100 til 1700 moh.

1c Frostmark, letype utgjør 6,0 % av arealet over skoggrensa (2,0 % av fylkesarealet) og ble funnet på 11 % av flatene (7 flater). Dette er en mellomalpin vegetasjonstype som også opptre i øvre lågalpin. Den preges av oppfrysing og jordglidning og et kortvokst, tynt vegetasjonsdekke med arter fra både noe snøbeskytta hei og snøleier. Den finnes mest i de høgere fjellområdene lengst sør og øst i fylket, 1200-1600 moh.

Uproduktive areal

Uproduktive areal med mindre enn 25 % vegetasjonsdekning utgjør lite areal i Sør-Trøndelag med knapt 1 % av fylkesarealet, vel 1 % av arealet over skoggrensa og 0,3 % under.

12c Bart fjell utgjør 0,2 % både av fylkesarealet og av arealet over og under skoggrensa. Den ble funnet på 15 % av flatene (10 flater). Typen er til stede i de høyeste fjellområdene. Den finnes ellers spredt i bratte dal- og fjordsider og ved kysten, på øyer og skjær som bølger har vaska reine for lausmasser.

12b Ur og blokkmark utgjør 0,4 % av fylkesarealet, 1,0 av arealet over skoggrensa og 0,1 % under. Den ble funnet på 18 % av flatene (12 flater). Typen finnes spredt over store deler av fylket, men har flest forekomster i høgere strøk.

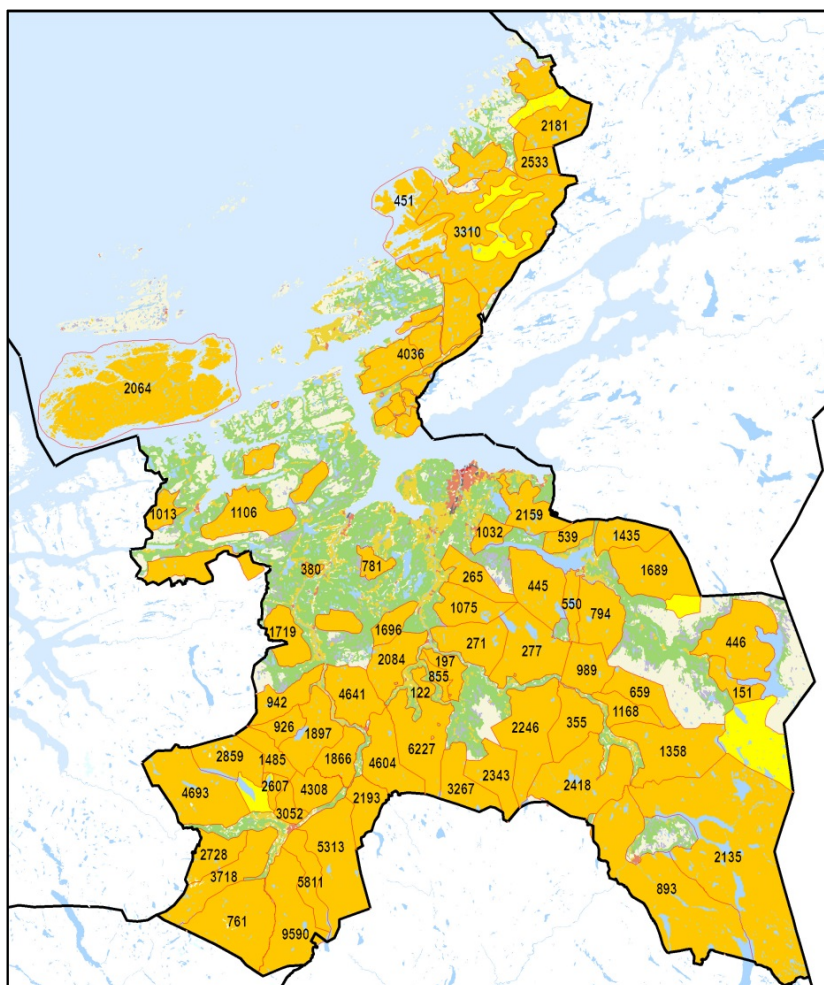
12g Varig snø og is utgjør 0,1 % av fjellarealet og finnes i de høyeste fjellområdene på Dovrefjell og i Trollheimen.

5 Utmarksbeite

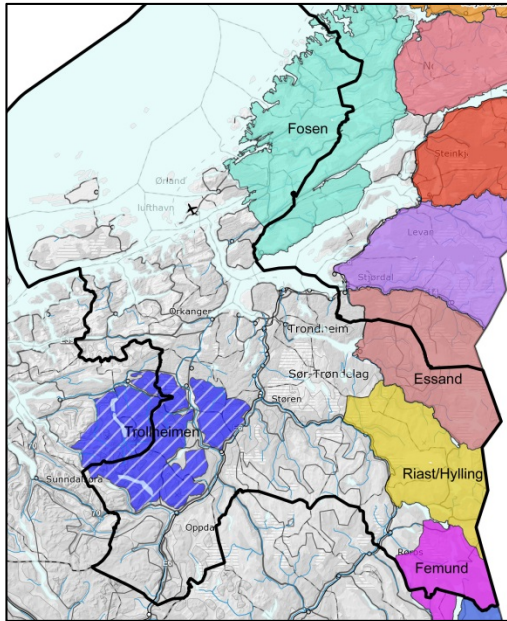
Beitebruk

Utmarksbeite er en viktig del av ressursgrunnlaget for jordbruket i Sør-Trøndelag. Omlag 17 700 storfe, 150 000 sauer, 540 geiter og 580 hester gikk mer enn 5 uker på utmarksbeite i 2015 (www.landbruksdirektoratet.no). 24 % av driftsenhetene hadde sau i utmark og 21 % storfe. Av sauen som ble sleppt i utmark var 83 % organisert i beitelag. Tilsvarende tall for storfe var 23 %. 68 % av fylkesarealet ble brukt av organiserte beitelag, og dette var fylket med høyeste arealdekning av beitelag (www.nibio.no). I tillegg kommer areal brukt av uorganiserte beitedyr, særlig storfe som gjerne benytter mer gårdsnære areal.

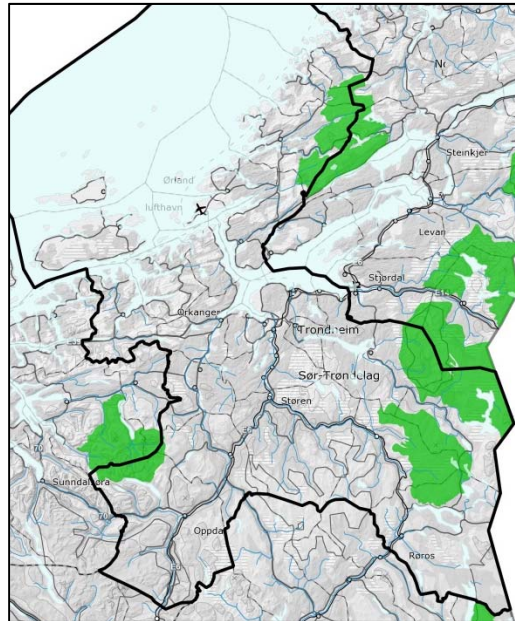
Figur 20 viser at det er store ulikheter i beitebruken i Sør-Trøndelag. Det meste av sau går i sørvestre deler av fylket i kommunene Oppdal og Rennebu. Med 48 000 sau er Oppdal den kommunen i landet med høyeste sauetall i utmark. Kommunene i øst har langt mindre med beitedyr. I låglandsbygdene og deler av de kystnære kommunene er det også lite dyr på utmarksbeite, mens deler av Fosen har høy sauetetthet. Langs kysten kan beitebruken være større enn kartet viser da utegangarsau i mindre grad er organisert i beitelag. I 2013 omfattet dette 2800 sau over 1 år (www.landbruksdirektoratet.no).



Figur 20. Beitelag i Sør-Trøndelag med sauetall for beitesesongen i 2015. Reine storfelag er vist med lys gul farge (<http://kilden.skogoglandskap.no>).



Figur 21. Reinbeitedistrikt i Sør-Trøndelag.



Figur 22. Reinbeiteareal, sommerbeite.

Sør-Trøndelag har også tamreindrift med fire reinbeitedistrikt som mer eller mindre bruker fylket til beiteland sommerstid. Samla reintall for distriktene er om lag 12 000 (Landbruksdirektoratet 2016). Det er bare Riast/Hyllingen som har sommerbeite som i sin helhet ligger innenfor fylket. Trollheimen reinbeitedistrikt bruker areal i Møre og Romsdal og Essand og Fosen har areal i Nord-Trøndelag. Femund reinbeitedistrikt er vinterbeite for Riast/Hylling og Essand.

Tabell 5. Reintall i reinbeitedistrikt som bruker areal i Sør-Trøndelag per 31. mars 2015.

Distrikt/sitje	Reintall
Riast/Hylling -Gåebrien	4 450
Essand – Saanti	4 368
Trollheimen	1 463
Fosen – Fovsen Njaarke	1 970
Sum	12 251

Beiteareal og beitekvalitet

Forholda for beiting i utmark kan ha store variasjoner både lokalt og regionalt. Kunnskap om ressursgrunnlaget er viktig for å kunne utnytte utmarksbeitet optimalt med hensyn på produksjonsresultat og for å drive bærekraftig beitebruk på lang sikt. Bruk av vegetasjonstyper ved beitekartlegging har lange tradisjoner her til lands, og 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 variasjoner (Rekdal 2001).

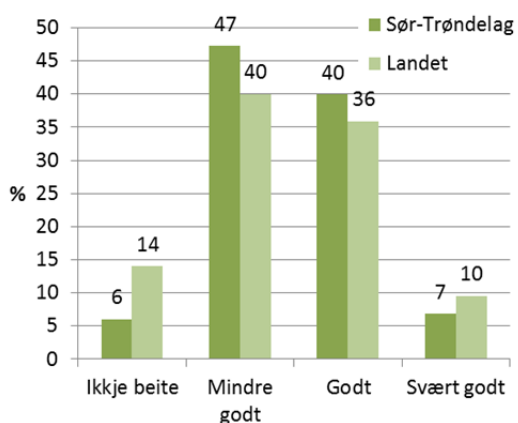
I tabell 5 er de registrerte vegetasjonstypene i Sør-Trøndelag delt inn i tre beiteklasser etter beiteverdi for sau og storfe. Klassen *mindre godt beite* inneholder vegetasjonstyper der beiteplanter forekommer så spredt at dyr i liten grad vil oppsøke slike steder dersom alternativ finnes. Klassene *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 vegetasjons-

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

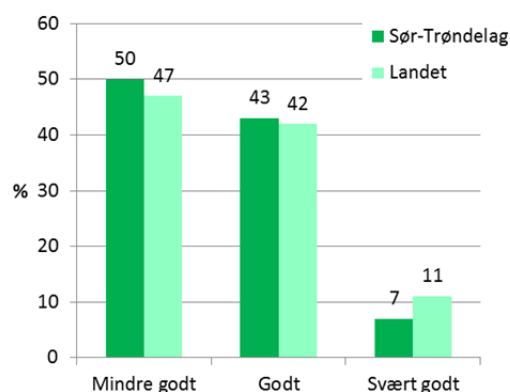
Nyttbart beiteareal er samla areal av vegetasjonstyper som en kan regne med at dyra tar beiteplanter av betydning for tilvekst i fra.

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



Figur 23. Areal av ulik beitekvalitet for husdyr i Sør-Trøndelag og for hele landet, vist som prosent av totalt landareal.



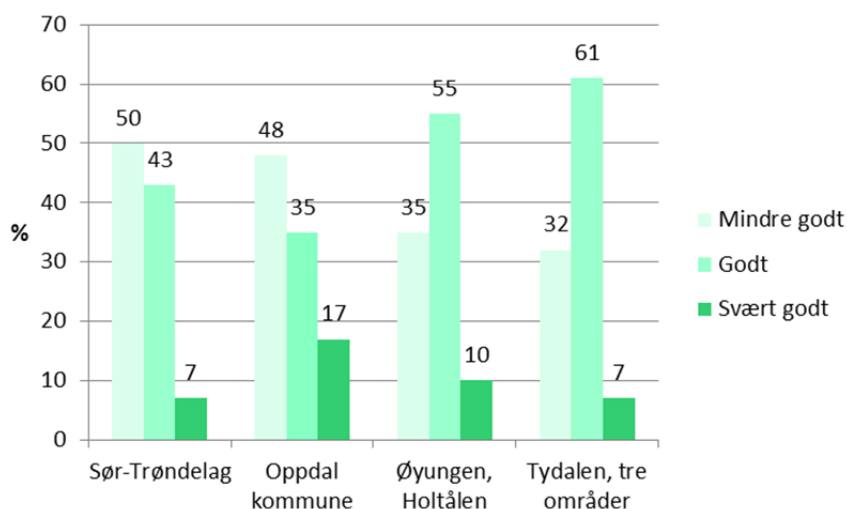
Figur 24. Areal av ulik beitekvalitet for husdyr i Sør-Trøndelag og i hele landet, vist som prosent av tilgjengelig utmarksbeiteareal.

typene har litt ulik utforming i fylket. *Rishei*, som er den vanligste typen i snaufjellet, er svært smyerik i østlige deler av fylket f.eks. i Tydalsfjella (Rekdal 2013). I sør gir ofte et tett dvergbjørkratt varierende smyleinnhold, og i kystutformingene er det også mindre *smyle*.

Statistikken over utbredelsen av vegetasjonstyper i Sør-Trøndelag gir grunnlag for ei grov ressursvurdering av utmarksbeitet. Figur 23 viser landarealet i Sør-Trøndelag fordelt på beitekvaliteter for sau og storfe. 6 % av arealet kommer i klassen *ikke beite* som omfatter *dyrka mark, innmarksbeite, bebygdt areal, bart fjell, blokkmark* m.m. 94 % av arealet kan regnes som *tilgjengelig utmarksbeiteareal*. Figur 24 viser at av det tilgjengelige utmarksbeitet kan 50 % klassifiseres som *mindre godt beite*, 43 % som *godt beite* og 7 % som *svært godt beite*.

Figurene viser også tall for hele landet. I forhold til landsgjennomsnittet har Sør-Trøndelag en høy andel som tilgjengelig beite, først og fremst fordi fylket har lite areal av bart fjell, blokkmark og bre. 50 % av det tilgjengelige beitearealet er *nyttbart beite* mot 53 % i snitt for landet. Andelen av klassen *svært godt beite* er en god indikator på beitekvalitet. Med 7 % av arealet i denne klassen ligger Sør-Trøndelag en god del lågere enn landsgjennomsnittet.

I fylket er det stor variasjon i beitekvalitet. I fjellområdene med Trondheimsfeltets bergarter er beitet gjennomgående av høy kvalitet. I Oppdal kommune som er fullt vegetasjonskartlagt, er 17 % av tilgjengelig utmarksbeiteareal i beste beiteklasse (Rekdal og Angeloff 2015). I denne kommunen finner vi noe av det beste fjellbeitet i Sør-Norge, og det spesielle med beitet her er at det kan ha høy kvalitet helt opp i 1400 moh. Høy kvalitet på beitet er det også i mye av Rennebu, Midtre Gauldal, Holtålen, Røros og Tydal. Karakteristisk i Trondheimsfeltet er de mange frodige bjørkeskogsliene som i Drivdalen og Gjevilvassdalen i Oppdal, Synnerdalen i Midtre Gauldal, Kjølidalen i Holtålen, nordsida av Aursunden i Røros og kring Stugusjøen i Tydal. Dette er rike *engbjørkeskoger* som krever høgt beitetrykk dersom en skal ta vare på grasrikdommen som tidligere tiders beite og utmarksslått har skapt.



Figur 25. Areal av ulik beitekvalitet for husdyr i Sør-Trøndelag fylke totalt og for tre lokale beiteområder, vist som prosent av tilgjengelig utmarksbeiteareal.

Beitekvaliteten er adskillig lågere på fattigere bergarter og i mer humide deler av fylket. Ytre strøk av fylket med *røsslyngheier* og *fuktheier*, vil jamt over ha låg beitekvalitet i utmark, men også her finnes lokale variasjoner med stedvis gode beiter. Lite snødekke langs kysten gjør utmarka her egna for utegangarsau. I strandsonen kan det stedvis være *strandenger* som gir svært godt beiter.



Vestsida av Vinstradalen ved Ryphusan er ei eneste grasrik lågurteng, Oppdal (YNR).



Det meste av engbjørkeskog har potensiale til å bli hagemark ved god skjøtsel som her ved Skårråvangen, Oppdal (LES).

Langvarig snødekke i fjellet gir store areal av snøleier med nygroe utover seinsommer- og høst. Der terrenget er lagelig slik at beitedyra kan trekke opp i høgda med snøsmeltinga vil dette gi høg kvalitet på tilgjengelig plantemateriale, og god tilvekst også utover høsten. 10 % av fjellarealet i Sør-Trøndelag er snøleier, i Oppdal kommune 18 %. I humide deler av fylket vil deler av snøleiene få redusert beiteverdi på grunn av høg dekning av det dårlige beitegraset *finnskjegg*.

Beitekapasitet

Ut fra beitekvalitetsvurderinga kan det gjøres overslag over beitekapasitet i utmark i Sør-Trøndelag. Her er det *nyttbart beiteareal* en må ta utgangspunkt i. Det kommer fram ved å summere klassene *godt* og *svært godt beite*. Dette utgjør 8 311 km² i fylket. Storfe vil ha størst nyttbart areal i låglandet da mer av myr- og sumpareal kan regnes som nyttbart beite for storfe enn for sau. I fjellet 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.

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 Sør-Trøndelag (Rekdal 2001). Samla beitekapasitet for fylket, vurdert ut fra plantedekket, vil da bli 8 311 km² x 65 saueenheter/km² ≈ 540 000 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, men det kan være en del terrengmessige hindringer i bratte fjord- og dalsider i Sør-Trøndelag. Dersom vi skjønsmessig setter det praktisk nyttbare beitearealet til 95 % av det som er nyttbart ut fra plantedekket, skulle fylket ha plass til om lag 513 000 saueenheter.

Tall for samla beitetrykk fra husdyr i utmark i Sør-Trøndelag 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. Mye storfe har også kortere beitesesong enn sau. Det er derfor valgt å redusere storfeets andel med 25 % av antall sleppte dyr. Samla beitetrykk fra husdyr i 2015 blir etter dette 220 000 saueenheter.

Utmarksbeitet er et samla matfat som husdyra må dele med andre utmarksbeitende dyr, først og fremst tamrein, villrein, elg og hjort i Sør-Trøndelag. I 2015 ble det felt om lag 2700 elg og 3300 hjort i fylket (www.hjorteviltregisteret.no). Ut fra dette kan en regne med en vinterbestand

Med **beitekapasitet** er her ment det dyretall som gir optimal produksjon av kjøtt, samtidig som beitegrunnet 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.

på omlag 12 000 voksne dyr av hjort og 8 000 av elg (Austrheim m.fl. 2008). Flere villreinstammer bruker større eller mindre deler av fylket, det gjelder forvaltningsområdet Snøhetta med mål om 2200 dyr i østlige del, Knutshø med 1500 dyr og Forollhogna 2000 dyr. Disse stammene bruker også areal i Oppland, Hedmark og Møre og Romsdal (www.villrein.no). Dersom vi regner halvparten av reintallet i Forollhogna og Knutshø, samt 1/3 av tallet i Snøhetta til Sør-Trøndelag, belastes sommerbeitet her med 2500 rein. For tamrein regnes alle dyr i Rias/Hyllingen til sommerbeite i Sør-Trøndelag, ¾ av dyra i Essand og halvparten i Fosen og Trollheimen, til sammen om lag 9500 rein.

Utnyttelseskonkurransen av utmarksbeite mellom husdyr og hjort eller elg, vil være ulik mellom de ulike dyreslagene. For hjort kan den regnes som høg når det gjelder plantevalg. Valg av terreng kan derimot være veldig ulikt da hjort i liten grad beiter over skoggrensa (Loe 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). For å få synliggjort det samla beitetrykket i beitesesongen forutsettes en sommerbestand på 12 000 voksne hjort i Sør-Trøndelag. Dersom energibehovet (vedlikehold og produksjon) for voksen hjort inkl. årskalv settes i gjennomsnitt til 4,5 f.e., vil samla fôrbehov for hjort i beitesesongen for husdyr i Sør-Trøndelag være 54 000 saueenheter. Dersom vi antar at halvparten av fôrbehovet, ut fra plantevalg og terreng, er i konkurranse med husdyr utgjør dette 27 000 saueenheter.

Det forutsettes en elgbestand på 8 000 voksne dyr. Dersom 1 gjennomsnittselg (350 kg) inkl. årskalv settes til 7 saueenheter utgjør 8 000 elg på sommerbeite i Sør-Trøndelag 56 000 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 vi antar at halvparten av fôrbehovet er i konkurranse med husdyr utgjør dette 28 000 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 sauen. 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 sauen, som kan holde seg i samme område over lang tid. Utnyttingsgraden av beitet vil derfor være forskjellig. Fôrbehovet per rein over 1 år (inkl. årskalvene) kan settes til 3,0 f.e. per dag (Villmo 1979). 1 voksen rein er da lik 3 saueenheter. Dersom vi setter et samla reintall på sommerbeite i Sør-Trøndelag til 12 000, og 75 % av fôrintaket er i konkurranse med husdyr, utgjør dette et beitetrykk på 27 000 saueenheter.

Samla beitetrykk fra hjortedyr på sommerbeite som er i konkurranse med husdyr utgjør etter dette 82 000 saueenheter. Totalt beitetrykk fra både husdyr og hjort/elg/rein blir da 302 000 saueenheter. Det vil si at 59 % av beiteressursen som er tilgjengelig for husdyr er utnyttet. Husdyrtallet på utmarksbeite kan ut fra dette økes med 211 000 saueenheter som utgjør om lag ei dobling.

Med beitekapasitet menes her det dyretallet som gir optimal produksjon av kjøtt, samtidig som beitegrunnlaget ikke forringes på lang sikt. Andre målsettinger med forvaltning av utmarksareal kan gi andre resultat. Skal for eksempel gjengroinga stoppes må en trolig ha et høyere dyretall enn det som er optimalt for tilvekst. Ved høyere 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 utregning av dyretall for å finne beitekapasitet i utmark alltid vil være vurderinger med stor usikkerhet. Dette vil gjøre seg særlig gjeldende på store geografiske enheter som fylkesnivå. Sør-Trøndelag har 31 000 fritidsboliger (www.ssb.no). En del av disse er plassert i beiteområder og vanskeliggjør utnyttning av areal som beite. Dette er ikke tatt i betraktning i utregning av areal av *nyttbart beite*.

Det viktigste budskapet med denne grove beiteberegninga for Sør-Trøndelag er at fylket har store ledige beiteressurser i utmark. Det gjelder særlig østover i fylket og i låglandet. I Oppdal og Rennebu er det mange dyr på beite, kanskje kan det stedvis være flere enn optimalt. Utmarksbeitet er av dette ikke en uendelig ressurs. Ved planlegging av beitebruk og omdisponering av areal til andre formål må det tas hensyn til dette.



Sau ved Bekkelægret i Oppdal østfjell (YNR).



Utegangarsau på Froan, Frøya (YNR).

6 Biologisk mangfold

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

En fullstendig registrering av biologisk mangfold med alle komponenter og kompliserte relasjoner, vil 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 og basis i alle næringsnett. 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.

Biologisk mangfold kan forstås både som regional variasjon og som lokal rikdom. I Sør-Trøndelag fylke er høgdegradienten og geologiske hovedtrekk blant de faktorene som alene eller i samvirking er viktig for den regionale variasjonen i biologisk mangfold. Høgdegradienten fra lågland til høgfjell gir store skiftninger i miljøforhold som skaper forskjeller i artsutvalg og vegetasjonstyper. Artsrike lokaliteter i kystnære areal, kulturlandskap, edellauvskoger, barskoger, fjellbjørkeskoger, myrer og snaufjellstyper finnes langs denne langstrakte gradienten.

Viktige hovedtrekk i biologisk mangfold på grunnlag av geologi er: Der berggrunnen består av næringsrike og lettforvitterlige bergarter som fyllitt, glimmerskifer, kalkstein, amfibolitt og grønnstein, øker frekvensen av artsrike vegetasjonstyper. Disse finnes vesentlig i sørlige halvdel av fylket, mest som morene og forvittringsjord, men også som skredmateriale. Der også klimatiske og hydrologiske forhold er gunstige opptrer areal med et særlig høgt arts mangfold. Berggrunn med gneiser, granitter, gneisgranitter og kvartsitter har klart minst mangfold. Marine finsedimenter med gunstig hydrologi i raviner og dalbotner kan lokalt ha frodig vegetasjon. Strandavsetninger kan stedvis inneholde skjellsand som gir forekomst av kalkkrevende arter.

Variasjon i biologisk mangfold på grunn av oseanitet: Avstanden fra havet har betydning for forekomst og utbredelse av arter og vegetasjonstyper. Vintertemperaturer, luftfuktighet og nedbørmengder er her viktige faktorer. Frostømfintlige og varmekrevende arter har bedre livsbetingelser i havnære strøk. 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 stor nedbør finnes vanligvis en svært rik moseflora, og en del lavararter som særpreger boreal regnskog på Fosen. I fjella sør i fylket er det rikelig innslag av lavararter som følge av mindre nedbør.

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 annet artsutvalg enn naturlig vegetasjon. I Sør-Trøndelag finnes flere kulturlandskap med aktiv drift som har høgt biologisk mangfold. De kystnære snaumarkstypene er også et resultat av tidligere kulturpåvirkning.

Variasjon i biologisk mangfold som følge av lokalklimatiske forhold: Forskjeller i artsantall og artsutvalg har oftest klare variasjoner 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 lokali-

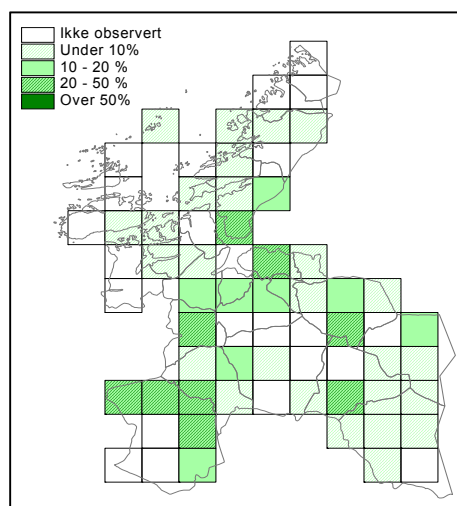
teter kan på den annen side ha stort mangfold av moser og bregner, men færre eller langt sjeldnere innslag av varmeelskende arter. Lokalklimaet er ekstra gunstig i kvalver i sørvendte lier.

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*.

Vegetasjonstyper med høgt artsmangfold

I Sør-Trøndelag utgjør vegetasjonstyper med gjennomgående høgt artsmangfold om lag 10 % av fylkesarealet. Engskog med *bjørk*, *gran* og *furu* som hovedtreslag utgjør det meste av dette med samla 3,9 %. *Grasmyr* av kalkutforming dekker 2,3 %. De øvrige typene har alle mindre enn 1 % av fylkesarealet og er således veldig usikre tall.

Engskog er en samlebetegnelse for gras-, urte- og bregnerike vegetasjonstyper i fastmarksskog med unntak av *rik edellauvskog* og *oreskog*. Denne gruppa av vegetasjonstyper har de største arealene av artsrike vegetasjonstyper i Sør-Trøndelag. Av disse er *engbjørkeskog* viktigst med 2,4 %. *Enggranskog* har 1,5 % og *engfuruskog* 0,02 %. Undervegetasjonen er veldig lik i disse vegetasjonstypene og de skilles på treslag. *Enggranskogen* kan ofte være planta med tett tresjikt som gir få arter i undervegetasjonen.



Figur 26. Storruter klassifisert ut fra dekkning av vegetasjonstyper med høgt artsmangfold i Sør-Trøndelag.

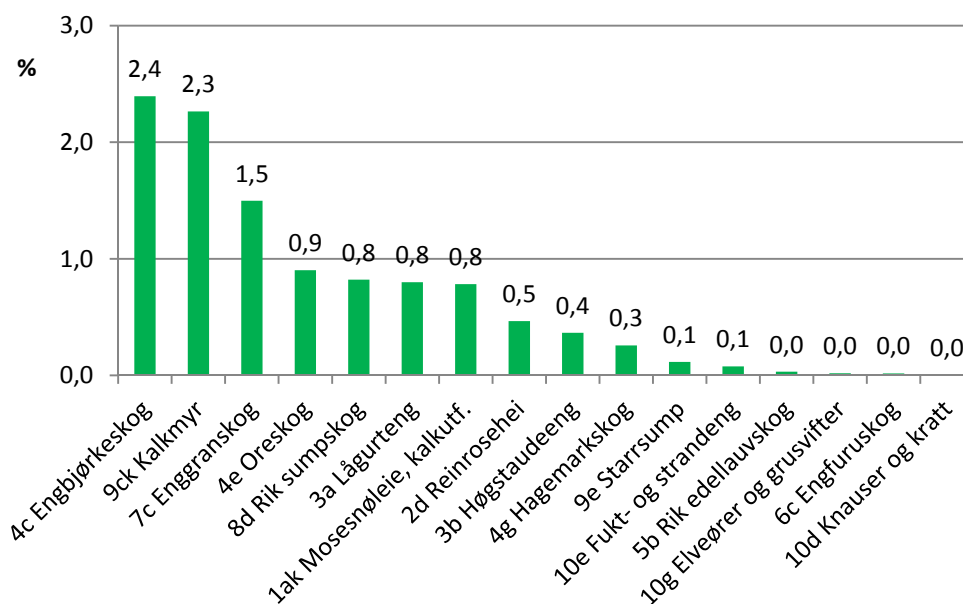
Engskogene omfatter både lågurt-, høgstaude- og storbregneutforming. Høgereliggende engskog, og spesielt fjellbjørkeskog, er mest av høgstaudeutforming. Eldre skoger kan stedvis ha flere sjikt der også artsrik undervegetasjon inngår. Engskogene gir òg muligheter for mange andre organismegrupper, spesielt den frodige høgstaudeutformingen som kan ha stor biomasse og velutvikla busk- og tresjikt.

Oreskog ligger nær høgstaudeutformingen av engskog, men med *gråor* som dominerende treslag. *Oreskogen* har mange tidligblomstrende arter. Om sommeren domineres en frodig og artsrik vegetasjon av urter, høge stauder og bregner.

Rik edellauvskog har stort plantemangfold i undervegetasjonen og mange arter i busk- og tresjiktet. Edellauvskogene i Sør-Trøndelag finnes vesentlig som små bestand på klimatiske gunstige steder i nærheten av Trondheimsfjorden. De representerer en nordlig utpost av denne gruppen vegetasjon. Flest forekomster er *gråor-almeskoger*. Rikt lauvfall skaper her godt miljø for mange makro- og mikroorganismer i nedbrytningskjeden. Disse organismene blir også

fremmet av høyere pH på næringsrik mark, stedvis òg med gunstig hydrologi. Et slikt produktivt samfunn vil også ha mange nisjer for fugler og insekter. Edellauvskogene opptrer spredt, og oftest i bratte, sørvendte lier og skrenter eller spredt i raviner og daler med næringsrikt sigevann. Under gunstige lokalklimatiske betingelser kan edellauvskoger finnes opp til 400 moh.

Rik sumpskog: Disse opptrer spredt og sparsomt, oftest som mindre bestand på forsumpa mark, i fuktige dråg, ved myr- og innsjøkanter, langs vassdrag og nær havstrender. I høyere barskog og i fjellbjørkeskog kan den også finnes, da som regel i hellende terreng. De artsrikeste forekomstene finnes på strandnære lokaliteter, eller i tilknytning til baserik berggrunn.



Figur 27. Vegetasjonstyper med høgt biologisk mangfold i % av fylkesarealet for Sør-Trøndelag

Starrsump: Mange steder i Sør-Trøndelag finnes *starrsummer* på områder med grunt vann. Denne typen inkluderer også *takrør-* og *snellesumper*. *Starrsumpene* ligger i tilknytning til større elver, ved en del innsjøer og ikke minst ved havstrender, oftest som mindre arealer. Denne vegetasjonen kan ha lågt artsmangfold, men er av stor betydning for vadefugler og andre vanntilknyttede fuglearter, trolig også for amfibier, insekter og fisk.

Myrer: Sør-Trøndelag er det mest myrrike fylket i landet der myr utgjør 18 % av fylkesarealet. Det finnes en rekke myrtyper, de fleste 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 vanntilknyttede fugler. En del myrer er ombrogene (nedbørsmyrer), med tuevegetasjon som kan ha stor insektsfauna. Langs kysten forekommer disse som terrengdekkende myrer. Jordvannsmyrene er i AR18x18 samla i vegetasjonstypen *grasmyr*. Dette er den mest utbredte vegetasjonstypen i Sør-Trøndelag. Spesielt for fylket er at hele 21 % av grasmyrarealet er av ekstremrik utforming (kalkmyr). Disse myrene er gjerne grunne bakkemyrer på næringsrik berggrunn sør og øst i fylket, og de har stort mangfold av nærings- og kalkkrevende arter.

Fukt- og strandenger: Noen av disse er har rik vegetasjon og et forholdsvis stort artsmangfold. En del ligger inntil større elver og innsjøer, men de fleste finnes ved havstrender på den langstrakte kyststrekningen.

Engsamfunn i fjellet er frodige og artsrike typer. De kan også finnes i lågere lende, bl.a. på næringsrike rasvifter, skredlier, i tørrlagte elveløp eller som skogløs bakkevegetasjon på næringsrike og klimatisk gunstige lokaliteter. *Lågurteng*, som vesentlig er rike snøleier, har størst registrert areal i Sør-Trøndelag. Denne typen kjennetegnes ved en artsrik vegetasjon med låge urter og lågvokste gras- og starrarter. *Høgstaudeeng* er den mest produktive vegetasjonstypen i snauffjellet og har gjennomgående høgt artsantall og høg planteproduksjon. Typen er viktig for insekt, fugler, viltarter og beitedyr. Flest forekomster og de mest artsrike utformingene opptrer på næringsrik mark på Trondheimsfeltets bergarter.

Reinrosehei har høgt arts mangfold og opptrer på kalkrike lokaliteter i fjellstrøk. I tillegg til arter fra triviell rabbe- og lesidevegetasjon forekommer et tallrikt innslag av kalkkrevende urter, gras og halvgras. *Reinroseheia* opptrer på næringsrik fyllitt og glimmerskifer mest sør og øst i fylket.

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 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 siden 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.

Knauser og kratt er en skogløs, vid type som fanger opp vegeterte knauser og mer eller mindre permanent krattvegetasjon. Det finnes en del kalkrike strandberg og krattvegetasjon som har høgt arts mangfold.



Rik edellauvskog av alm-gråorutfoming ved Imangen 400 moh., Oppdal (YNR).



Artsrik beitevoll, Vognillan, Oppdal (YNR).

Tabell 7. Sammenhenger mellom viktige naturtyper etter DN-håndbok 13-99 (DN 1999) og systemet 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 høgstaudeeng</i> kan også være kalkrik, men denne favner dessuten om fattige utforminger og er derfor en videre enn DN sin definisjon.
Naturbeitemark	Her kan arealer av klassen 11b beitevoll inngå. Mye av arealet av denne typen kan være gjødsla og således ikke botanisk interessant.
Hagemark	Omfattes av <i>4g hagemarkskog</i>
Skogsbeiter	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> .
Kalkrike enger	Går inn i <i>11b beitevoll</i> .
Fuktenger	Går inn i <i>10e fukt- og strandenger</i> og delvis <i>11b beitevoll</i> .
Større elvører	Omfattes av <i>10g elvører og grusvifter</i>
Rik edellauvskog	Omfattes av klassen <i>5b rik edellauvskog</i>
Bjørkeskog med høgstauder	Omfattes av <i>4c engbjørkeskog</i> , men denne typen tar også med lågurtutformingen.
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 Sør-Trøndelag. 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 65 utvalgsflatene i Sør-Trøndelag 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. En 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 3 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 Sør-Trøndelag (Bryn 2013, Rekdal 2011, Rekdal 2013, Rekdal og Angeloff 2015). Viktig har også vært "Vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad 1997), ulike rapporter fra Vitenskapsmuseet i Trondheim (Aune 1976, Bretten 1975, Elven 1979, Holten og Brevik 1998, Moen og Moen 1975, Moen og Selnes 1979, Moen og Kjelvik 1981) og Naturbase (www.natur-base.no).

Snøleier

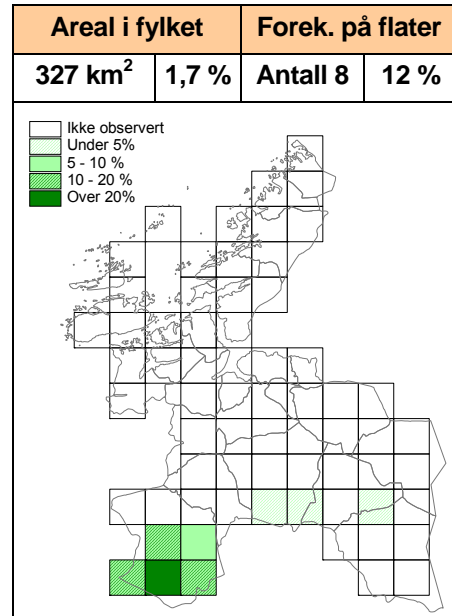
1a Mosesnøleie

Økologi: Fjellvegetasjon tilpasset kort vekstsesong og langvarig snødekke. *Mosesnøleiene* smelter fram i slutten av juli og ut i august. Typen finnes i lågalpin sone, men har størst arealer i mellomalpin. Typiske plasseringer er i bratte lesider, djupe gjel, og i botnen av andre fonndannende senkninger. *Mosesnøleie* opptrer 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 (solifluksjon) preger mange *mosesnøleier*. Dette preget tiltar mot høyere nivå der typen ofte ses på flatere mark. Fuktig botn preger *mosesnøleier* under smelting. De fleste tørker opp på etter sommeren, men mange blir fortsatt våte av overrisling fra smeltende fonner og vannsig. Næringsstatus er vanligvis låg, men rikere lokaliteter finnes.

Arter: Vegetasjonsdekningen er gjerne sparsom, og mye blokk og bar jord splitter ofte opp et glissent plantedekke.

Typen har to dominerende utforminger. *Moseutformingen* er som regel fuktig, blokkrik og med noen få spesialiserte moser og få eller ingen karplanter. *Musøreutformingen* 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* og *rypestarr*. Vanlige moser er *snøbjørnemose*, *snøbinnemose*, *krypsnøemose*, *sotmoser* og *åmemoser*. Begge utformingene kan finnes i én lokalitet, sonert etter varighet av snødekke med *moseutformingen* på lågste nivå. I høyere 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: *Mosesnøleier* er registrert på 8 flater og utgjør 5,1 % av fjellarealet. Typen er mest til stede i øvre lågalpin og mellomalpin sone i de høyere fjellområdene i sør og øst fra 1100-1700 moh. Den finnes også i snørike fjell på Fosen.



Mosesnøleie med blomstrende moselyng i Kranklia, Tydal (YNR).



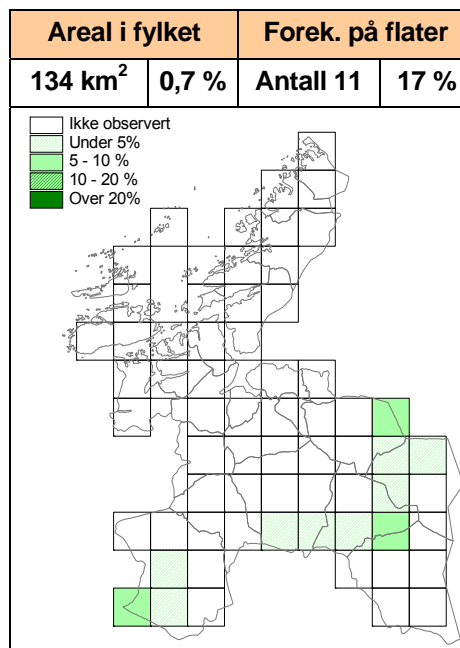
Blokkrikt Mosesnøleie i mellomalpin sone, Tythøa, Oppdal (YNR).

1b Grassnøleie

Økologi: Vegetasjonstype i fjellet knytta til lokaliteter med sein snøsmelting, men er tidligere snøfri enn *mosesnøleiene*. 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, lésider og svake senkninger i lé for herskende vindretning, men mange unntak finnes. Typen kan være velutvikla under bergflåg der vinden har pakket snø, og i fjellsider der skredfonner blir liggende. I flatt eller svakt skrånende lende kan typen finnes på flater, eller som langsmale "ryer", stedvis fremmet 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. En *smyle-gulaksutforming* er til stede på mer stabil mark, mest i lågalpin sone. En *stivstarrutforming* er vidt utbredt, spesielt i mellomalpin sone. *Musøre* kan være rikelig til stede i begge utforminger. Andre arter som opptrer jamt er *gulaks*, *fjellkvein*, *seterstarr*, *trefingerurt*, *harerug*, *dverggråurt* og *fjellmarikåpe*. I de nedbørrike fjellområdene er en finnskjeeggutforming dominerende, stedvis med diffuse overganger med blåbærinnslag mot *risheier*. Finnskjeeggdominerte areal kan opptre ellers også i svake senkninger som veldefinerte "ryer" med tett dekning av *finnskjeegg*. Dette er en artsfattig utforming med lite innslag av andre gras og urter. I nedbørrike områder kan *bjønnskjeegg* opptre sammen med andre fuktarter som *torvull* og *duskull*, og overgangen til *alpin fukthei* og grunne fattigmyrer kan være glidende. Mot kysten opptrer *bregnesnøleier*, spesielt på blokkrike steder i skyggefulle ller, der bl.a. *fjellburkne*, *engsyre* og *hestespreng* inngår.

Forekomst: *Grassnøleie* ble fanga opp på 11 flater og utgjør 2,1 % av fjellarealet. Typen er representert i alle fjellområder. Størst areal forekommer i fjellområdene i sør og øst fra 700 moh. og opp i 1500 moh. I snørike kystfjell finnes typen 400-500 moh.



Grassnøleie, Nekkjåskarven, Midtre Gauldal (YNR).



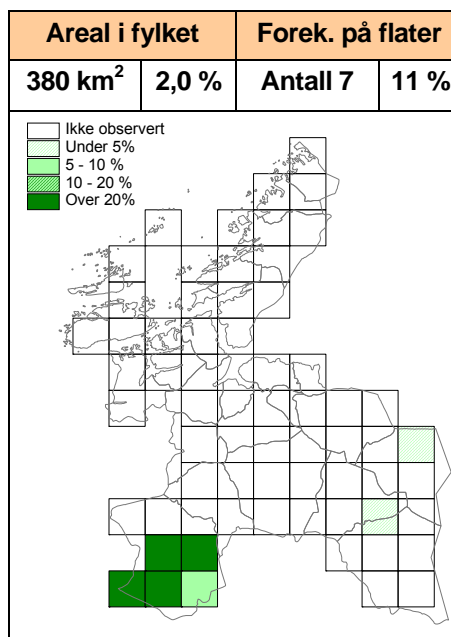
Grassnøleie med finnskjeegg, Kjørkja, Selbu (ANB).

1c Frostmark, letype

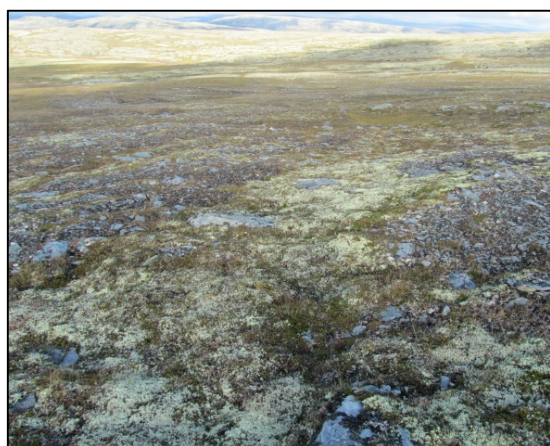
Økologi: Dette er en mellomalpin vegetasjonstype som også opptrer i øvre lågalpin. Den preges av oppfrysing og jordglidning, og kan ha polygonmønster, dels blokkholdig overflate, alle typiske trekk som tiltar med stigende høyde. *Frostmark, letype* overtar *risheias* lokaliteter i mellomalpin sone, og er vesentlig plassert i lesider langs høgdedrag, til dels øg i svake senkninger, eller i flater lende og på flyer. Snødekket er middels, stedvis noe tjukkere. Tid for utsmelta mark varierer med høyde og hellingsretning. Lausmassene er ofte finstoffholdige, og etter smelting er overflata stedvis ustabil og fuktig. På ettersommeren tørker *frostmarkene* opp. Næringsnivået er oftest lågt, men kalkrike utforminger finnes.

Arter: Det kortvokste vegetasjonsdekket er tynt og ofte brutt opp av naken jord og grus. Artsinventaret karakteriseres ved innhold av arter både fra noe snøbeskytta heivegetasjon og snøleier. *Museøre* er jamt til stede, men uten tett dekning. Noen lyngarter finnes, bl.a. *fjellkrekling*, *moselyng*, *tyttebær*, *blålyng* og *greplyng*. Svakt innslag av *blåbær* ses på mer stabile parti på lågtliggende areal med tidlig utsmelting. Urter opptrer spredt, bl.a. *fjellsveve*, *fjellkattfot*, *setergråurt*, *gullris* og *fjelltjæreblom*, sammen med gras og halvgras som *rabbesiv*, *stivstarr*, *smyle* og *sauesvingel*. Ved kalkpåvirkning kommer det inn arter fra *lågurteng* og *reinrosehei* som *rynkevier*, *rødsildre*, *gullmyrklegg*, *fjellfrøstjerne* m.fl. Lav kan stedvis ha god dekning, bl.a. reinlavarer, saltlav, islandslav, snøskjerpe og pigglav. Moser opptrer spredt bl.a. *snøbjørnemose*, *snøbinnemose*, *snøfrostmose* og *åmemoser*.

Forekomst: *Frostmark, letype* ble funnet på 7 flater og dekker 6,0 % av fjellarealet. Den finnes mest i mellomalpin sone 1200-1600 moh. i de høyere fjellområdene lengst sør og øst i fylket,



Frostmark, letype, Unndalsvatnet, Oppdal (YNR).



Frostmark, letype, Gråhøa, Oppdal (YNR).

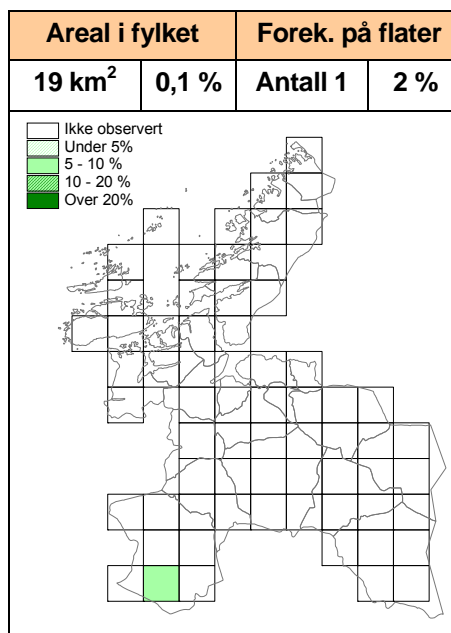
Heisamfunn i fjellet

2a Frostmark, rabbetype

Økologi: Vegetasjonstype på sterkt frostpåvirka mark, oftest i øvre del av mellomalpin sone. Typen opptrer i opplendt terreng på eksponerte rabber og platåer, men forekommer også i slake vindeksponerte hellinger. Typen karakteriseres av tydelig solifluksjon, ofte med mer eller mindre klare polygonmønstre. Stripper av stein og finkornet 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 en blanding av arter fra rabb og snøleie. *Rabbesiv*, *sauesvingel* og frytlearter som *vardefrytle* og *aksfrytle*, er gjerne dominerende, og *museøre* og *stivstarr* er oftest til stede. I rike utforminger kommer det inn arter som *fjellsmelle*, *rødsildre*, *rabbetust* og *reinrose*, samt arter av rapp, arver og rublom. I Oppdal østfjell opptrer *norsk malurt* vanlig her. I botnsjiktet inngår vindherdige lavarter som *gulskinn* og *rabbeskjegg* sammen med reinlavarter, *islandslav*, *snøskjerpe* og flere.

Forekomst: *Frostmark, letype* ble funnet på 1 flate og dekker 3 % av fjellarealet. Typen finnes mest i øvre del av mellomalpin sone i de høgere fjellområdene. Det er stort sett fjell i Oppdal og helt øst mot riksgrensa som når opp i denne høgdesonen.



Frostmark, rabbetype på Stororkelhøa, Oppdal (YNR).



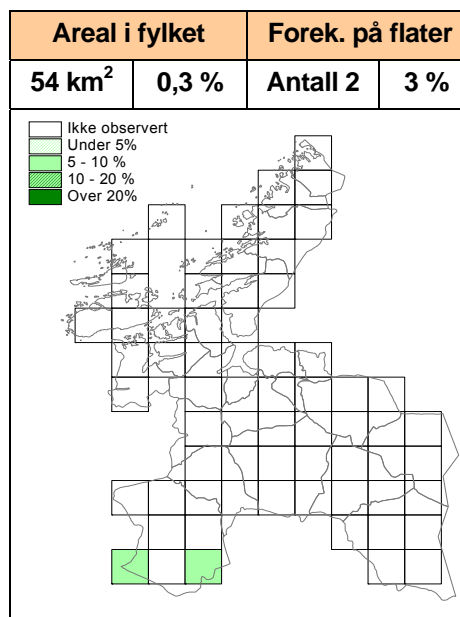
Frostmark, rabbetype på sydne Knutshøa, Oppdal (YNR).

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 solfluksjon er vanlig.

Arter: Høgt i fjellet er *tørrgrasheia* lett kjennelig på lang avstand ved sin rødbrune fargetone som *rabbesiv* og mørke lavararter 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 mot lågalpin. Mot høgere nivå finnes innslag av *frytler*. 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, flatttrykt og vindfrisert *dvergbjørk* og *einer*. Sjeldnere finnes god dekning av kortvokst *lappvier*. *Lav* kan ha rikelig dekning. *Islandslav* har ofte størst innslag, men også *reinlavararter*. *Gulskinn* kommer inn der snødekket er tynt. Mosedekningen er vanligvis sparsom, men *rabbebjørnemose* kan bl.a. finnes. I seterdaler kan sauesvingeldominert *tørrgrashei* finnes som resultat av beiting i tørr *rishei*.

Forekomst: *Tørrgrashei* er registrert på 2 flater og utgjør 0,3 % av arealet over skoggrensa. Typen finnes vesentlig i mellomalpin sone, og det er stort sett fjell i Oppdal og helt øst mot riksgrensa som når opp i denne høgdesonen.



Tørrgrashei, Grytholet, Oppdal (YNR).



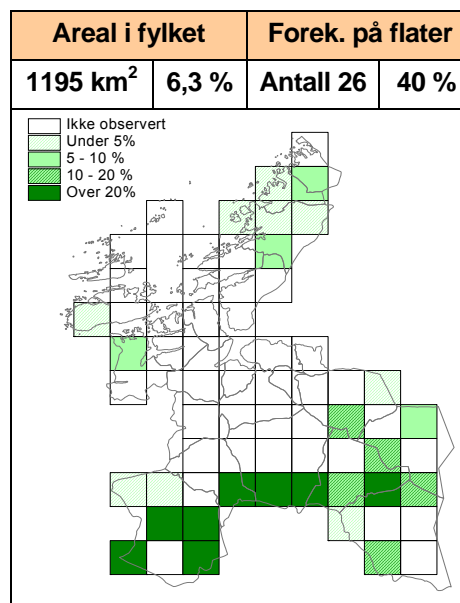
Tørrgrashei, Unndalsvatnet, Oppdal (YNR).

2c Lavhei

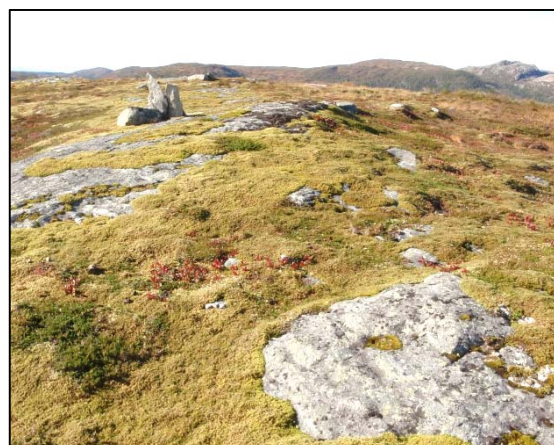
Økologi: *Lavhei* finnes på næringsfattige, tørkesvake og vindeksponerte rabber og andre opplendte parti i fjellet. Vindpresset vinterstid gir tynt eller manglende snødekke, og vegetasjonen utsettes for frost, ising, vindslit og tørke. Typen opptrer mest på grunnlendte rabber, ofte med blokker og fjellblotninger, men òg på grove og veldrenerte smeltevannsavsetninger (eskere og kames) med eksponert beliggenhet. Vindslit og reinbeite kan stedvis ha slitt bort vegetasjonen og blottlagt mineraljord. *Lavhei* er mest typisk i lågalpin sone, men òg utbredt i nedre del av mellomalpin. Den kan også opptre på eksponerte rabber i fjellskogen og på rabber i kystlandskap.

Arter: *Lavhei* preges av arter som er herdige mot frost og tørke. Lågvokst lyng, mest *krekling*, krypende *dvergbjørk* og snøskyende lavararter dominerer vegetasjonen i de mer nedbørfattige delene av fylket i sør og øst. En utforming karakterisert ved *greplyng* er her typisk for de mest eksponerte rabbene. På noe mindre eksponerte lokaliteter finnes dominans av lavararter som *gulskinn*, *rabbeskjegg*, *reinlavararter* og *kvitkrull*. Forekomsten av *kvitkrull* øker med bedre snødekke. Treløse rabber under skoggrensa kan ha mye *kvitkrull*. Andre arter som kan finnes i *lavheia* er: *rabbesiv*, *sauesvingel*, *stivstarr*, *fjellpryd*, *tyttebær*, *blokkebær*, *røsslyng*, *piggjav*, *einerbjørnemose*, *bergsigdmose* og *rabbebjørnemose*. En mjølbærdominert utforming forekommer på rabber eller i sørvendte sider i seterområder. I kystområdene dominerer en utforming som kjennetegnes ved solid dekning av *heigråmose*. *Krekling* har her ofte høg dekning og kan være totalt dominerende. Andre vanlige arter er *greplyng*, *rypebær*, *blokkebær*, *røsslyng*, *fjellpryd*, *stivstarr*, *rabbesiv* og *geitsvingel*. Fuktarter som *bjønnskjegg* kan også finnes. Denne utformingen opptrer oftest på grunnlendte lokaliteter med fjellblotninger. Sterk slitasje på lav ses i områder med mye reinbeite, samt på steder med mye tråkk av dyr og mennesker.

Forekomst: *Lavhei* er fanga opp på 26 flater og utgjør 18,5 % av arealet over skoggrensa. Typen finnes mer eller mindre i alle fjellområder, men har størst utbredelse i fjellområdene i sør og øst. Mest areal finnes mellom 800 og 1300 moh.



Lavhei, Hessdalen, Holtålen (YNR).



Lavhei, heigråmoseutforming, Setertjønna, Åfjord, (JOH).

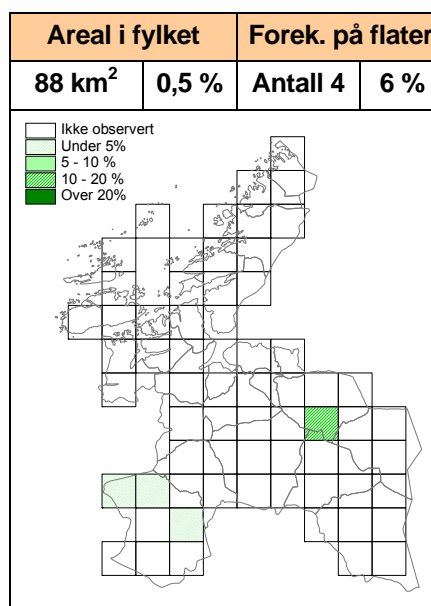
2d Reinroseheia

Økologi: *Reinroseheia* er knytta til baserik mark i låg- og mellomalpin sone. Fyllitt eller andre kalkrike bergarter er en forutsetning for at denne typen har etablert seg. *Reinroseheia* strekker seg fra sterkt vindeksponerte, grunnlendte og tørre rabber med tynt og ustabil snødekke, til lesider med bedre lausmassedekke, fuktigere mark og bedre snøbeskyttelse. Jordsmonnet i lesider har ofte et tynt til moderat humuslag som del av et brunjordsprofil såfremt det ikke er forstyrret av ustabilitet og solifluksjon. På høgereliggende lokaliteter kan frostpåvirkning og mindre jordglidninger ha funnet sted. Vindutsatte rabber kan stedvis ha oppstykket plantedekke med flekker av naken forvittringsjord og "råtne" bergblotninger, stedvis med flisete strukturer av fyllitt og andre omdanna sedimentærbergarter.

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

av kalkkrevende urter, gras og halvgras som gir *reinroseheia* særpreg. En viss forskjell i arter og dekningsgrad fra rabb til leside kan ses. *Reinrose*, typens "flaggskip", opptrer ofte jamt og rikelig, men òg spredt og til dels manglende. De tørreste lokalitetene kan være artsfattige med få andre kalkkrevende arter enn *reinrose*. Ved djupere lausmassedekke og bedre fuktighetsforhold kan typen derimot være svært artsrik. Blant de kalkkrevende artene kan nevnes: *bergstarr*, *svartstarr*, *rabbetust*, *mjeltarter*, *rynkevier*, *rødsildre*, *hårstarr*, *snøbakkestjerne*, *fjellkurle* og *flekkmure*. Litt mindre næringskrevende arter som ofte ses er *svartopp*, *fjellrapp*, *fjellsmelle*, *fjellfrøstjerne*, *jåblom* og *bjønbrodd*. Mer trivielle arter som *sauesvingel*, *rabbesiv*, *stivstarr* og *blåklokke* opptrer jamt, og et moderat innslag kan finnes av lyngarter som *fjellkrekling*, *røsslyng*, *greplyng*, *blålyng*, *rypebær* og *blåbær*, samt spredt, krypende *dvergbjørk*. Botsjiktet kan ha godt med lav på rabbene og moser i lesider, bl.a. *gulskinn*, *reinlavarter*, *islandslav*, *piggjav*, *gulskjerpe*, *putevrimose*, *bergsigmose*, *klokkemose* og *kammose*.

Forekomst: *Reinroseheia* ble fanga opp på 4 flater og utgjør 1,4 % av fjellarealet. Typen opptrer mest på kalkrik berggrunn i sør- og østlige fjellstrøk, der den utgjør store areal i f.eks. Oppdal østfjell. Typen er også funnet på Torsheia på Fosen (Moen og Selnes 1979).



Reinroseheia i Kranklia, Tydal (YNR).



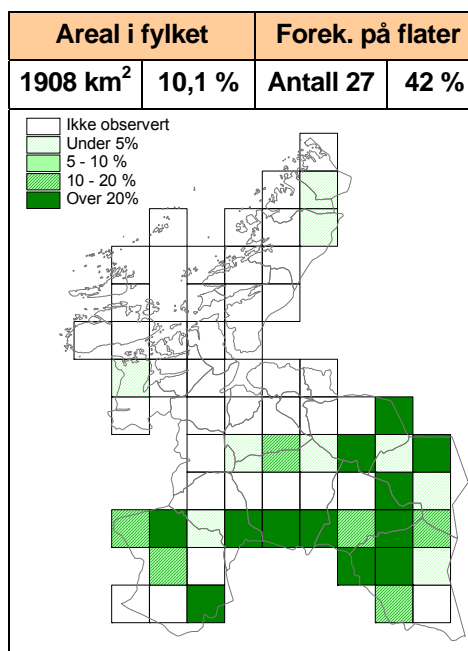
Reinroseheia, Gjevilvatnet, Oppdal (YNR).

2e Rishei

Økologi: *Rishei* er dominerende vegetasjonstype i fjellet og finnes mest i lågalpin sone, men òg på avskoga areal under skoggrensa. Typen opptrer i lesider mellom vindutsatte rabber og lågere snøleier. Lesidene har stabilt og godt snødekke med utsmelting i mai-juni, avhengig av bl.a. eksponering. Snødekket gir ly 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 skynnere. Innslag av blokker eller fjellblotninger vil stedvis prege markflaten.

Arter: *Rishei* har flere utforminger, mest som følge av nedbørforskjeller og snødekke i de ulike fjellområdene. Typen har stor dekning av lyngarter og kan stedvis ha tett busksjikt av *dvergbjørk* eller *vanlig bjørk*, stedvis også *einer* og *vier*. *Blåbær*, *smyle* og *kreking* har oftest høg dekning. Noen arter som vanligvis finnes i *risheia* er *tyttebær*, *blokkebær*, *skogstjerne*, *fugletelg* og *fjellsveve*. I fjella i sør og øst dominerer *einer-dvergbjørkhei* som har velutvikla busksjikt med *dvergbjørk* og spredt *vier* og *einer*. Ved tynnere snødekke kan *risheia* her ha høg lavdekning, spesielt med *kvitkrull*. I seterområder kan det være høg *einerdekning*. Varianten *blåbær-blålynghei* dominerer areal med senere snøsmelting og i nedbørrikere områder. Her blir *dvergbjørka* glisnere og utforminga kan ha mye *smyle*, noe *gulaks* og en del urter. Nedbørrike fjellområder mot kysten har ofte innslag av fuktelskende arter som *blåtopp*, *bjønnskjegg*, *stivstarr*, *skrubbær*, *finnskjegg* og *bjønnekam*, samt *røsslyng* som kan være godt representert. *Dvergbjørka* går her ut og erstattes ofte av kratt av *bjørk* som kan være i alt fra mannshøgde til krypende på rabber. *Gran* kan også inngå i dette krattet. Typen opptrer her oftest i litt bratte, godt drenerte hellinger. Botnsjiktet kan ha mosearter som *etasjemose*, *furumose*, *sigdmoser*, *kystjammemose*, *kystkransemose*, *gåsefotskjeggmose*, *heimose* og *stripefoldmose*.

Forekomst: Med 10,1 % av fylkesarealet og 28,0 % av fjellarealet er *rishei* fylkets tredje vanligste vegetasjonstype totalt og den vanligste over skoggrensa. Den har vid utbredelse, men har størst forekomst i de nedbørfattigere fjella i øst og sør. Mest areal forekommer 700-1100 moh.



Risheilandskap i Nekkådalen, Midtre Gauldal (YNR).



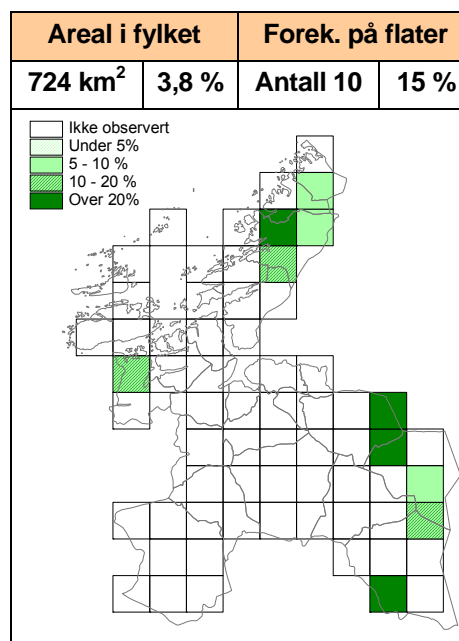
Rishei av blåbær-blålyngutforming ved Vessingsjøen, Tydal (YNR).

2f Alpin røsslynghei

Økologi: *Alpin røsslynghei* finnes i lågalpin sone, mest på lågere nivå ned mot skoggrensa. Typen opptrer også på snaue eller krattdekte arealer, 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 har ofte diffuse overganger til lyngdekte *rismyrer*, fattige *risheier* og *alpine fuktheier*, og opptrer stedvis i komplekse mosaikker med disse. *Alpin røsslynghei* kan innta en 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 optre, mens innslaget av gras, starr og urter er sparsomt. De viktigste artene som inngår ellers er *blåbær*, *blokkebær*, *krekling*, *tyttebær*, *stivstarr*, *smyle*, *gullris*, *skrubbær*, *tepperot* og *stormarimjelle*. Innslag av *einer* kan finnes. I nedbørrike fjell kan *blåtopp*, *rome*, *bjønnskjegg* og *klokkelyng* forekomme, stedvis i glidende overganger mot *alpin fukthei*. På tørre lokaliteter lenger mot øst og sør, kan det finnes innslag av *reinlavarter* og *islandslav*. På fuktige steder vil det oftest finnes rikelig mosedekning, bl.a. *furumose*, *etasjemose*, *ribbesigdmose*, *bergsigdmose*, *gåsefotskjeggmose*, *heimose* og *bakkefrynse*. I nedbørrike strøk kan *bjørk* danne kratt som kan være i alt fra mannshøgde til krypende på rabber. *Gran* kan også inngå i dette krattet.

Forekomst: *Alpin røsslynghei* ble fanga opp på 10 flater og dekker 10,0 % av fjellarealet. Typen finnes i alle fjellområder, men sparsomt i Oppdalsfjella og Forollhogna. Den opptrer hyppig på det lågere og kystnære grunnfjellet 200-500 moh., men også på fjellviddene i øst 700-900 moh.



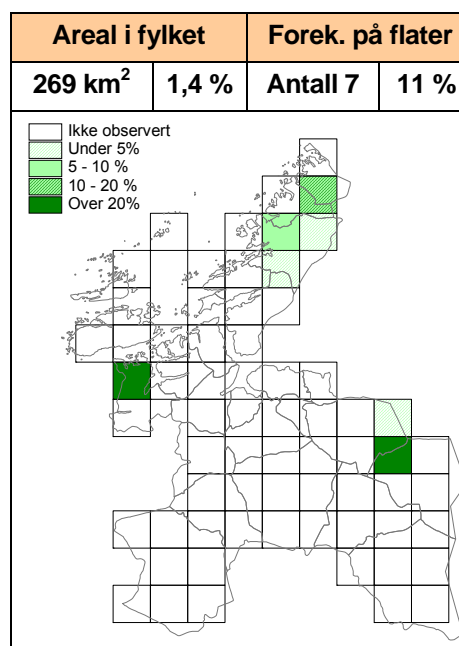
Alpin røsslynghei, Setertjønna, Åfjord (JOH).



Alpin røsslynghei, Kjærkja, Selbu (ANB).

2g Alpin fukthei

Økologi: *Alpin fukthei* opptrer mest i nedbørrike fjellstrøk og er en overgangstype mellom fastmark og myr. Typen finnes fra skogløse 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 løsmassene 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 blandet inn i de sparsomme lausmassene. Typen kan også finnes på dypere lausavsetninger. Overgangen til fattige myrer og fastmark kan være svært diffus og glidende. En innlandsutforming kan finnes på låglendte arealer med dårlig drenering.



Arter: *Alpin fukthei* er artsfattig og preget av gras, siv og halvgras. *Blåtopp* har vanligvis størst dekning, men *bjønnskjegg* kan også dominere, og vil ha økende forekomst mot stigende høgdenivå der blåtoppinnholdet avtar. *Finnskjegg* kan ha høgt innslag, det samme gjelder *torvull*. *Rome* kan være svært godt representert ned mot skoggrensa i ytre strøk. Lyngdekninga er varierende. *Røsslyng*, *klokkelyng*, *blokkebær*, *blåbær* og *krekling* kan som regel ses. Andre arter som spredt opptrer er *stivstarr*, *sveltstarr*, *tepperot*, *vanlig tettegras*, *heisiv*, *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 *kystjamnemose*, *stripefoldmose* og *heimose* vanlige arter. Rikere utforminger med innslag av arter fra *lågurteng* og rikmyr kan forekomme. Lågtliggende forekomster har ofte innslag av bjørkekratt og spredt *gran*.

Forekomst: *Alpin fukthei* ble fanga opp på 7 flater og dekker 4,1 % av arealet over skoggrensa. Typen finnes rikelig i kystfjella 200-500 moh., og i Selbu og vestlige delen av Tydalsfjella 700-900 moh., men sjelden i sør- og østlige fjellstrøk.



Alpin fukthei, Melshogna, Tydal (HPK).

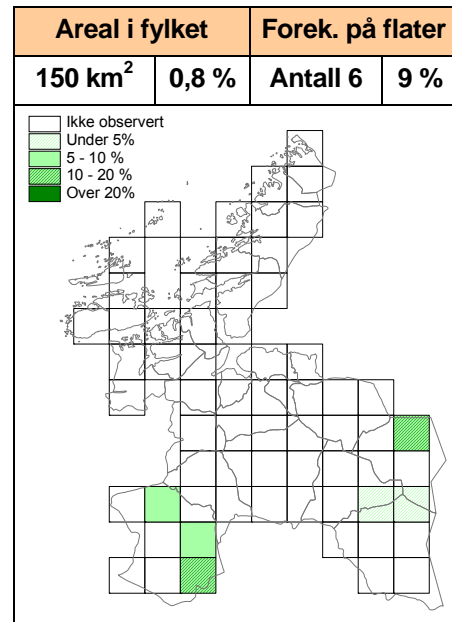


Alpin fukthei, Kvisland, Åfjord (JOH).

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 *gras-snøleiene* 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 *høgstaudeeng* mer småvokst. Dette gir vegetasjonen lågurtpreg og slike arealer føres til *lågurteng*. Typen omfatter også snaue engsamfunn med lågtvoksende vegetasjon på rasmarker. Tørre enger i låglandet føres også til *lågurteng*. Blokker og ustabil jord kan finnes i snøleiene, men i lesider har typen mer stabil brunjord. *Lågurteng* opptrer mest på baserik morene, men kan òg finnes på forvittringsjord, skredjord og annet lausmateriale.



Arter: *Lågurteng* 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 på lokaliteter med mindre snødekke. *Lågurtengene* utgjør svært viktig beitemark for sau og rein i fjellet. Beitepåvirka areal kan bli sterkt grasdominert av arter som *gulaks*, *smyle*, *sølvbunke*, *rapp*- og *kveinarter*.

Forekomst: *Lågurteng* er fanga opp på 6 flater og utgjør 2,4 % av arealet over skoggrensa. De fleste forekomstene er knytta til næringsrike sedimentærbergarter i lågalpin og mellomalpin sone i fjellområdene sør og øst i fylket.



Lågurteng, Nekkjåskarvan, Midtre Gauldal (YNR).



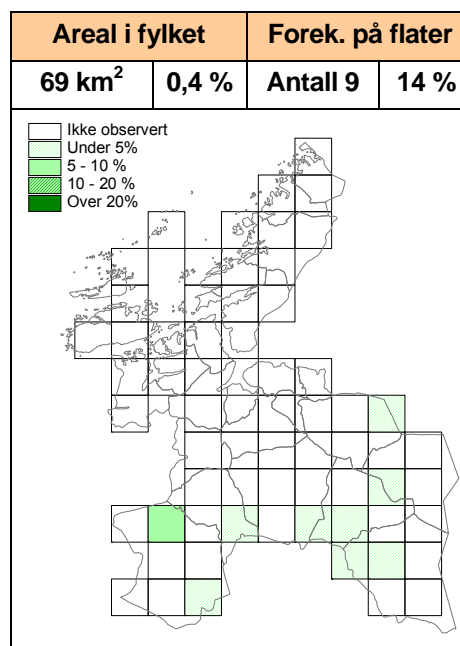
Lågurteng, Essandsjøen, Tydal (YNR).

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 lier, skredmarker og langs bekker og på elvedeltaer der den tidvis får tilført næring ved flom. Lausmassene består ofte av tjukke morener, men stedvis òg elvesand, skred- eller forvittringsjord. Humusblanda mineraljord med brunjordskarakter dominerer som regel i jordprofilen. *Høgstaudeeng* kan også opptre under skoggrensa i renner, skredfar, langs bekker eller på andre frodige areal der skog er fjernet.

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 sør og øst i fylket, mens bregnedominans opptrer i de nedbørrike områdene mot kysten. *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 *smyle*, *gulaks*, *engkvein* og *sølvbunke* som øker ved beiting. Blant de mange artene i rikere utforminger kan nevnes: *skogstorkenebb*, *tyrihjel*, *mjødurt*, *kvitbladtistel*, *kvitsoleie*, *turt*, *sløke*, *fjellkvann*, *mjølkearter*, *myskegras*, *fjellminneblom*, *fjellfiol*, *sølvbunke*, *skogrørkvein* og *gulaks*. Botnsjiktet har oftest liten dekning, men flere kravfulle moser finnes, bl.a. *lundveikmose*, *rosettrose* og *lundemoser*. Humide utforminger i de nedbørrike delene av fylket, kan være totalt dominert av store bregner, mest *fjellburkne*. På lågere lokaliteter kan *smørtelg*, *storfrytle* og *skogburkne*, 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 9 flater og utgjør 1,0 % av arealet over skoggrensa. Typen opptrer vesentlig i lågalpin sone, og er frodigst og med størst areal på rik berggrunn i fjellområdene sør og øst i fylket.



Høgstaudeeng, Kjølidalen, Holtålen (YNR).



Grasrik høgstaudeeng, Gjeviltvatnet, Oppdal (YNR).

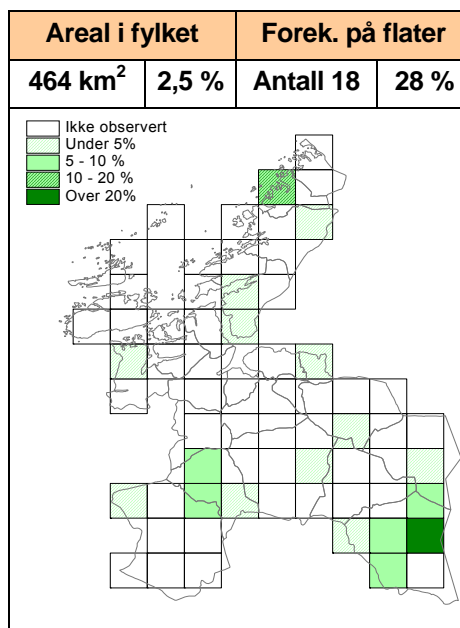
Lauvskog

4a Lav- og lyngrik bjørkeskog

Økologi: Lav- og lyngrik bjørkeskog omfatter den tørreste og næringsfattigste bjørkeskogen. Typen opptrer mest på tørre og skrinne voksesteder, vesentlig på grunnlendt mark eller grove lausmasser, stedvis blokkrike lokaliteter. Den er mest knytta til hauger, rygger, eskere og andre opplendte terrengformer, men kan òg finnes på flate og godt drenerte grusmoer. Låge og glisne utforminger danner ofte skoggrense. Podsolprofiler, ofte med humuspodsol nær kysten, er typisk for det næringssvake jordsmonnet som ofte er grunt eller oppstykkka av større og mindre 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. *Osp* og *rogn* kan stedvis ha godt innslag eller dominere, oftest i låglandet. *Einer* i busksjiktet er utbredt, og innslaget kan være høgt. Forskjellige lyngarter preger feltsjiktet der *røsslyng*, *blokkebær*, *tyttebær* og *krekling* er vanligst. Litt *blåbær* opptrer på bedre lokaliteter og *klokkelyng* i nedbørike områder. Grasartene *smyle*, *sauesvingel* og stedvis *finnskjegg*, har spredt forekomst. Urter har oftest liten dekning, og kan mangle på de tørreste lokalitetene. I humide strøk kan det opptre varierende innslag av *stormarimjelle*, *bjønnekam*, *blåtopp*, *tepperot*, *bjønnskjegg*, *heistarr* og *rome*, og spesielt *skrubbær* som til dels har solid forekomst. Moser har oftest god dekning der det er rikelig med nedbør, mens dekningen av lav øker mot tørrere områder i sør og øst. De viktigste mosene er *furumose*, *etasjemose* og sigdmoser. Ellers finnes arter som *storstylte*, *gåsefotskjeggmose*, *bakkefrynse*, *lyngskjeggmose*, *kystjammose*, *heimose*, *stripfoldmose*, *skogskjeggmose*, *blåmose*, *furutorvmose* og *lyngtorvmose*. I kystnære strøk kan botnsjiktet ha høgt innslag av *heigråmose*. *Islandslav*, *kvit-* og *grå reinlav* utgjør det meste av lavartene der slike finnes.

Forekomst: Lav- og lyngrik bjørkeskog er fanga opp på 18 flater og utgjør 3,7 % av arealet under skoggrensa. Typen forekommer mest på fattig berggrunn i fjellbjørkebeltet, men finnes spredt i skog over hele fylket.



Lav- og lyngrik bjørkeskog, Storlia, Rennebu (JOH).



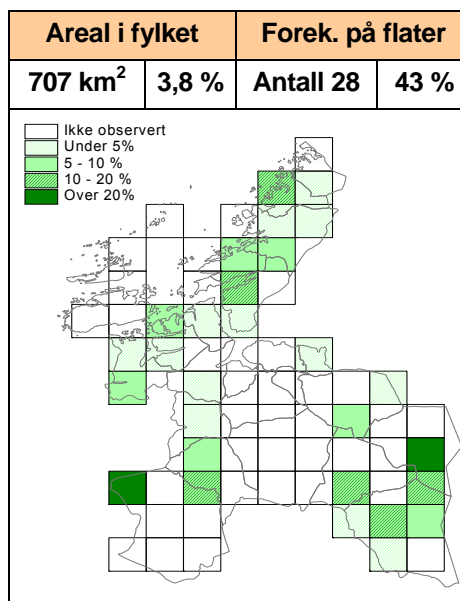
Lav- og lyngrik bjørkeskog, Vauldalen, Røros (YNR).

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. Jordprofilene har ofte jernpodsol, men mest humuspodsol i nedbørrike strøk. Tre utforminger finnes: En triviell *blåbærutforming*, en fuktig *skrubbærutforming* og den friskere og mer næringskrevende *småbregneutforming* som er mest typisk i skyggefulle baklier.

Arter: *Bjørk* er ofte enerådende i tresjiktet, men innslag av *furu*, *gran* og *rogn* finnes ofte, likeså *selje* og *osp* som i noen låglandsbestand kan dominere. Busksjiktet kan ha rikelig dekning av *einer*. *Blåbær* er dominerende lyngart i alle utforminger, og grasarten *smyle* har gjennomgående høg dekning, økende i glissen, lysåpen skog og ved beite. 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*, *linnae*, *fugletelg*, *sauetelg* og *småtveblad*. *Skrubbær* er ofte rikelig til stede i nedbørrike strøk, stedvis sammen med grasarten *blåtopp*. På friskere mark opptre en *småbregneutforming* som kan ha innslag av bl.a. *hengeving*, *gaukesyre*, *kvitveis* og litt *skogstorkenebb*, samt bregnen *smørtelg* som ofte har rikelig forekomst i fuktige trønderske bjørkeskoger. I det fuktige klimaet er det også vanlig med innslag av *bjønnekam* og *storfrytle*, og stedvis rikelig med *einstape*. Beiting i småbregneutforming gir økt grasdekning med bl.a. *engkvein*, *sølvbunke* og *gulaks*. Botsjiktet er moserikt og domineres av *etasjemose*, *furumose* og *sigdmoser*. Ellers forekommer arter som *fjærmose*, *prakthinnemose*, *lyngskjeggmose*, *piskeskjeggmose*, *gåsefotskjeggmose*, *kystjamnemose*, *kystkransemose*, *heimose*, *stripefoldmose*, *grantorvmose* og *lyngtorvmose*.

Forekomst: *Blåbærbjørkeskog* er fanga opp 28 flater og utgjør 5,6 % av arealet under skogsgrensa. Typen opptre i alle høgdelag fra ytterst ved kysten til indre strøk, men hyppigst i fjellbjørkebeltet 700-900 moh.



Blåbærbjørkeskog, humid utforming, Spjøta, Hemne (JOH).



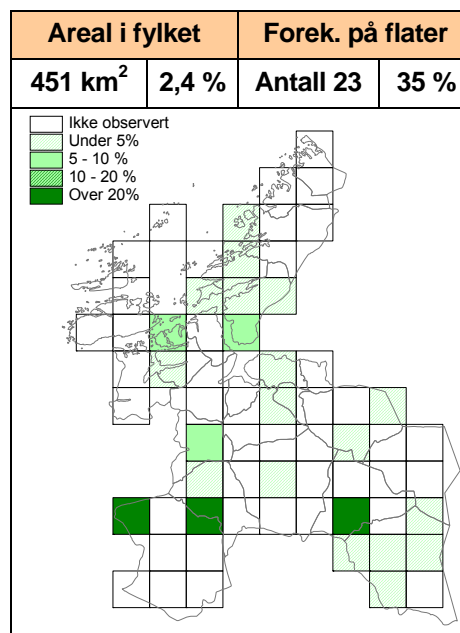
Blåbærbjørkeskog, Rundklumpen, Tydal (YNR).

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. *Høgstaudeutformingen* finnes i lier, senkninger og langs vassdrag med næringsrik, frisk vannforsyning. Jordprofilen er oftest moldrikt. En *storbregneutforming* er vanlig ved frisk vannforsyning på steder med mer moderat næringsstatus, mest i nedbørrike områder. *Lågurtutformingen* opptrer på tørrere, næringsrikere steder, ofte i sørvendte skråninger. I bratte lier kan trestammene ha krokete rotparti som følge av jordglidning og snøtrykk.

Arter: *Bjørk* er vanligvis dominerende treslag. I fjellbjørkeskog er den ofte enerådende, stedvis med økende innslag av *gran*, *furu* og *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 *høgstaudeutformingen* finnes høge urter som *tyrihjel*, *skogstorkenebb*, *turt*, *mjødurt*, *enghumleblom*, *vendelrot*, *kvitbladtistel*, *kranskonvall*, *skogstjerneblom*, *storfrytle*, *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 Sør-Trøndelag er *storbregneutformingen* vanligst med *skogburkne* og *smørtelg*. *Fjellburkne* er vanlig i fjellskogen. Høgstaude opptrer her spredt. I den tørrere *lågurtutformingen* kan det bl.a. opptre *skogstorkenebb*, *fingerstarr*, *jordbær*, *hengeaks*, *skogfiol*, *engkvein*, *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.

Forekomst: *Engbjørkeskog* forekommer på 23 flater og utgjør 3,6 % av arealet under skoggrensa. Typen kan finnes over hele det skogdekte arealet, men har størst forekomst på rik berggrunn i fjellbjørkebeltet 700-900 moh.



Engbjørkeskog, høgstaudeutforming, Kjølidalen, Holtålen (YNR).



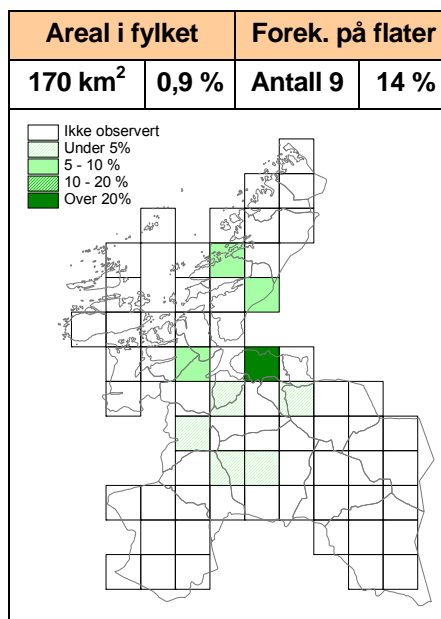
Engbjørkeskog, grasrik utforming, Storidalen, Oppdal (YNR).

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*, *gran*, *bjørk* og forskjellige *selje-* og *høgvokste vierarter* kan også inngå. Busksjiktet kan finnes, bl.a. med innslag av *trollhegg* 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*, *skogstjerneblom*, *skogsnelle*, *enghumleblom*, *stornesle*, *mjødurt*, *skogsvinerot*, *sløke*, *springfrø*, *skogsivaks*, *sølvbunke*, *skogrørkvein*, *hestehov*, *trollurt*, *engsoleie*, *bringebær* og *sumphaukeskjegg*. Botsjiktet kan ha innslag av *lundveikmose*, *moldmoser*, *stortaggmose*, *sprikelundemose*, *kysttornemose*, *krusfagermose*, *vårrose*, *krokodillemose* og forskjellige *rund-* og *fagermoser*. Sterkt beita *oreskog* kan ha total dominans av grasarter der *sølvbunke* er mest framtrædende.

Forekomst: *Oreskog* er fanga opp på 9 flater og utgjør 1,4 % av arealet under skoggrensa. Typen har høyest forekomst under 200 moh. men går opp til fjellskogen. En rekke forekomster finnes langs vassdragene, og ellers som små bestand i daler og raviner.



Oreskog, *gråor* i suksesjon, Rovatn, Hemne (JOH).



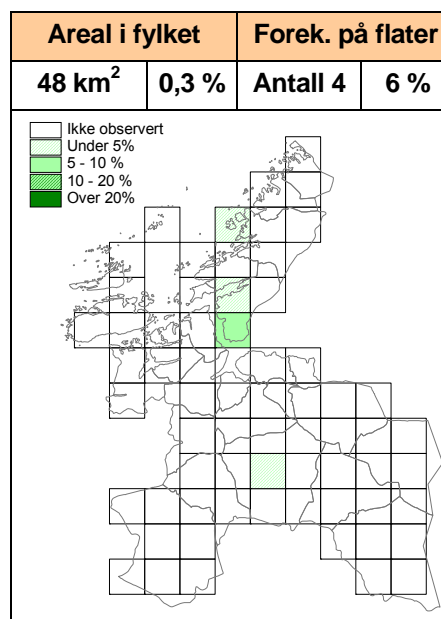
Oreskog, *vårbilde*, Orklaosen, Orkdal (JOH).

4g Hagemarkskog

Økologi: *Hagemarkskog* er en sterkt kulturbetinga skogtype som er utviklet etter langvarig påvirkning fra beiting, slått, gjødsling, trakk 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. Utformingen vil variere med næring og vann i jorda.

Arter: Både lauv- og bartrær kan hver for seg, eller i blanding, dominere tresjiktet. *Bjørk* dominerer oftest. Stedvis kan *hassel* og *hengebjørk* ha innslag. Busksjiktet er som regel fjernet 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* og *ryllik*. *Engkransmose* 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 4 flater og utgjør 0,4 % av arealet under skoggrensa. Typen opptrer spredt i kulturlandskapet over hele fylket, mest nær gårdsbruk, omkring setrer og på inngjerda areal.



Hagemarkskog ved Gjevilvasshytta, Oppdal (YNR).



Hagemarkskog som blir høsta ved slått, Sølendet, Røros (YNR).

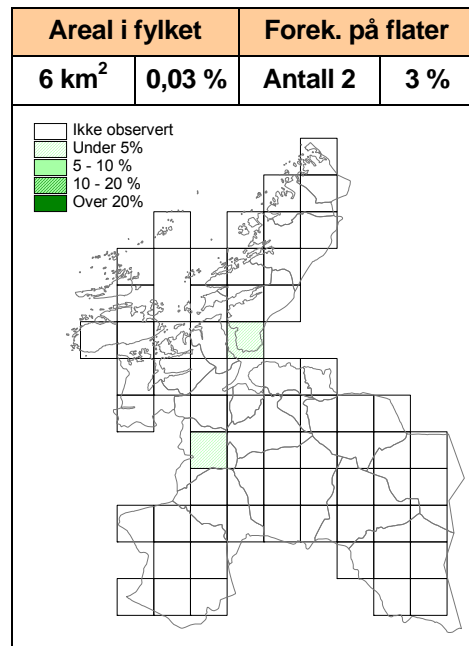
Varmekjær lauvskog

5b Rik edellauvskog

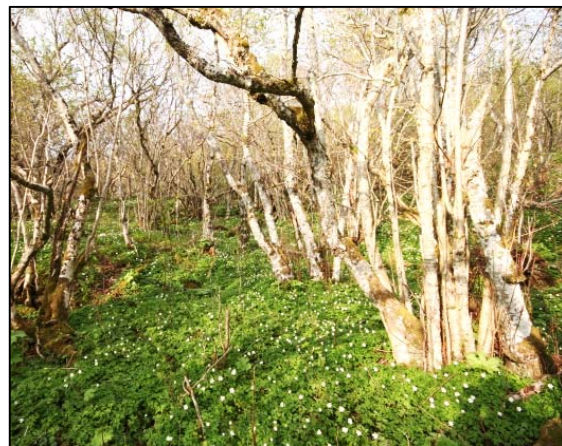
Økologi: *Rik edellauvskog* finnes oftest på steder med gunstig lokalklima og næringsrikt jordsmonn, mest i sørvendte fjord- og dalsider. Grunnen varierer fra tørr, steinrik via fliset forvittringsjord til marine sedimenter med næringsrikt sigevann. Næringsrikt strøfall danner moldrik humus i et stedvis svakt utviklet brunjordsprofil. Edellauvskogene i dette fylket er få og små bestand, og er blant de nordligste utpostene i Europa. De finnes vanligvis under 200 moh., men er registrert opp til omlag 400 moh. De fleste ligger nær Trondheimsfjorden og i nedre deler av de tilgrensende dalene, men de er også til stede på grunnfjellet i de ytre kystkommunene.

Arter: Tresjiktet domineres av edle lauvtrær. Det finnes flere utforminger som følge av treslagsdominans. *Gråoralmeskog*, *alm-hasselskog* og *rike hasselskoger* er forskjellige utforminger som er registrert. *Alm* og *hassel* er oftest til stede. *Ask* og *platanlønn* kan finnes i enkelte bestand. Busksjiktet er ofte sparsomt, men *hassel* kan opptre rikelig, stedvis også *krossved* og *dvergmispel*. På rikere mark i daler og raviner er ofte *gråor* rikelig til stede. Andre treslag, både bartrær og flere ikke edle lauvtrær, kan ha høgt innslag. Artsrikdommen i feltsjiktet kan variere atskillig etter forholdene på voksestedet. Bl.a. er disse artene funnet i fylkets edellauvskoger: *tyrihjel*, *myske*, *gullstjerne*, *vårkål*, *skogstjerneblom*, *firblad*, *fingerstarr*, *kvitveis*, *stornesle*, *skogsvingel*, *mjødurt*, *trollurt*, *nesleklokke*, *skogfiol*, *stankstorkenebb*, *kranskonvall*, *skogsvinerot*, *kratthumleblom*, *vendelrot*, *hengeaks*, *skogstorkenebb*, *liljekonvall*, *trollbær*, *kransmynte*, *breiflangre*, *kantkonvall*, *lundrapp*, *vårearteknapp*, *teiebær*, *humle*, *ormetelg*, *laukurt*, *lerkespore*, *krattfiol*, *bergmynte*, *tannrot*, *blåveis*, *bakkemynte*, *skogkløver*, *storklokke* og *taggbregne*. Kulturpåvirka areal har større grasdekning, bl.a. av *sølvbunke*, *engkvein*, *smyle* og *gulaks*, stedvis òg innslag av *einstape*. Det er en svært artsrik moseflora i mange bestand.

Forekomst: *Rik edellauvskog* ble fanga opp på 2 flater og utgjør 0,05 % av arealet under skoggrensa. Typen finnes spredt i lågereliggende deler av fylket.



Rik edellauvskog, gråor-almeskog, vårbilde, Byneset, Trondheim (JOH).



Rik edellauvskog, alm-hasselskog dominert av hassel, vårbilde, Rissa (JOH).

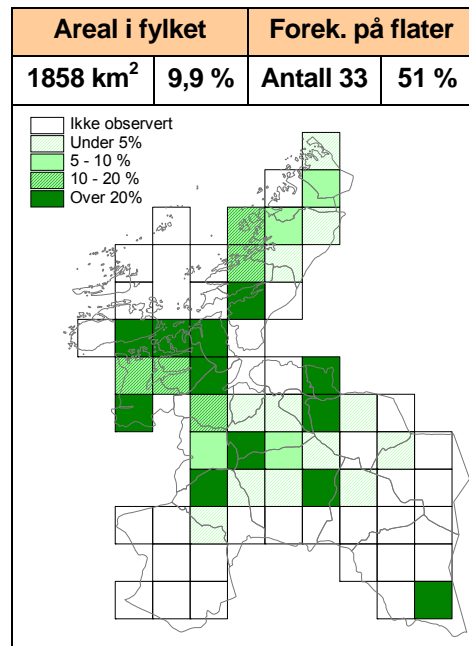
Furuskog

6a Lav- og lyngrik furuskog

Økologi: Skog på skrinne og næringsfattig mark. Typen finnes på koller, høgdedrag og heier, og ellers der tynne og usammenhengende lausmasser dominerer. Den opptrer også på grove overflatemorener og tørkesvake, finstofffattige smeltevannsavsetninger. Mye nedbør gir ofte et tjukt humusdekke som kjennes som en myk, gyngende matte under gange. På grunt lende lager fjellblotninger ofte "hull" i det ellers glisne og lysåpne tresjiktet. Jordprofilen består av jern- eller humuspodsol.

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. *Bjørk* kan inngå i tresjiktet, ofte med økende innslag mot høgden. Gran kan også finnes. I kyststrøk finnes plantinger med *bergfuru*. I busksjiktet ses stedvis mye *einer*, her kan også *ørevier* finnes og *dvergbjørk* i fjellskog. Det sterkt lyngdominerte feltsjiktet har få urter, gras og halvgras. Den vanligste utformingen, *røsslyng-blokkebærutformingen*, opptrer over hele barskogregionen i fylket. Typen kan ha litt ulik artssammensetning som følge av avstanden til kysten og høgde over havet. *Røsslyng* har gjennomgående størst dekning, men også *blokkebær* og *krekling* har oftest høgt innslag. *Tyttebær* og *blåbær* opptrer vanlig. *Skogmarimjelle*, *molte*, *tepperot*, *skrubnbær*, *bjønnskam*, *heistarr* og *heiblåfjør* kan mer eller mindre finnes, likeså spredt *smyle*. *Blåtopp*, *bjønnskjegg*, *torvvull* og *rome* vil ofte opptre i fuktutforminger. Botnsjiktet er moserikt og dominert av *furumose*, *etasjemose*, *sigdmoser* og *torvmoser* som *furutorvmose* og *lyngtorvmose*. En noe rikere bærlyngutforming opptrer ved mindre nedbør i sør og øst. Denne forekommer oftest på tjukkere jorddekker, har tettere tresjikt og mye *blåbær*, *tyttebær* og *krekling*. En lavutforming forekommer også her med solid lavdekning der *grå* og *kvit reinlav*, *kvitkrull* og *islandslav* er de viktigste.

Forekomst: Med 9,9 % av fylkesarealet og 14,9 % av arealet under skoggrensa er *lav- og lyngrik furuskog* fylkets fjerde vanligste vegetasjonstype totalt og den nest vanligste under skoggrensa. Typen opptrer på 33 flater. Den finnes fra ytterst på kysten og opp til fjellbjørkeskogen.



Lav- og lyngrik furuskog, Selnes, Snillfjord (JOH).



Lav- og lyngrik furuskog, Fagerhaug, Oppdal (MIA).

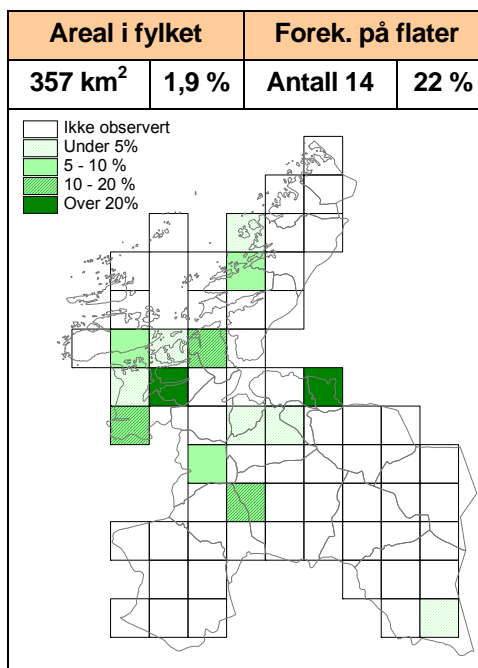
6b Blåbærfuruskog

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 lausmassestyper, men mest på morene av forskjellig tjukkelse. Jordprofilene har ofte jernpodsol, men mest humuspodsol i nedbørrike strøk.

Arter: *Furu* kan være enerådende i tresjiktet. *Bjørk* og *gran* inngår vanlig, den siste stedvis som underskog. Spredt *osp*, *rogn* og *selje* kan forekomme. På bedre boniteter kan yngre og middelaldrende furubestand ha tett tresetting og høgt oppkvista stammer. Eldre skog vil ofte ha mer usymetriske stammer i glisne bestand. Busksjikt, ofte med solid innslag av *einer*, er vanlig i glisne bestand. Feltsjiktet domineres av *blåbær*, men lyngartene *krekling*, *tyttebær*, *blokkebær* og *røsslyng* vil ofte finnes med varierende dekning. *Smyle* har nesten konstant opptreden. I typens *blåbærutforming* ses van-

lig arter som *maiblom*, *skogstjerne*, *stormarimjelle*, *linnea*, *gullris*, *hårfrytle*, *tepperot*, *sauetelg* og *stri-* og *mjuk kråkefot*. På friskere mark finnes en *småbregneutforming* med arter som *gaukesyre*, *kvitveis*, *fugletelg*, *myrfiol*, *småtveblad*, *hengeving* og grasartene *engkvein*, *skogrørkvein* og *gulaks*. Innslag av artene *bjønnkam*, *kystmaure*, *storfrytle*, *blåtopp*, *skrubbær* og *smørtelg*, viser tydelig oseaniske påvirkning i mange bestand i ytre og midtre strøk. *Einstape* kan stedvis ha solid dekning, spesielt i lysåpne bestand og på hogstflater. Skogbotnen er vanligvis moserik, dominert av *etasjemose*, *furumose* og *sigdmoser*. Andre moser som opptrer kan være *fjærmose*, *prakthinne-mose*, *heimose skyggehusmose*, *stripfoldmose*, *glansjammose*, *kystjammose*, *tujamose*, *gåsefotskjeggmose*, *lyngskjeggmose*, *lyngtorvmose*, *grantorvmose*, *kysttornemose*, *rosettmose* og *kystkransemose*.

Forekomst: *Blåbærfuruskog* er fanga opp på 14 flater og utgjør 2,9 % av arealet under skog-grensa. Den kan finnes spredt under barskogsgrensa i hele fylket.



Blåbærfuruskog, Sjøbygda, Selbu (GHS).



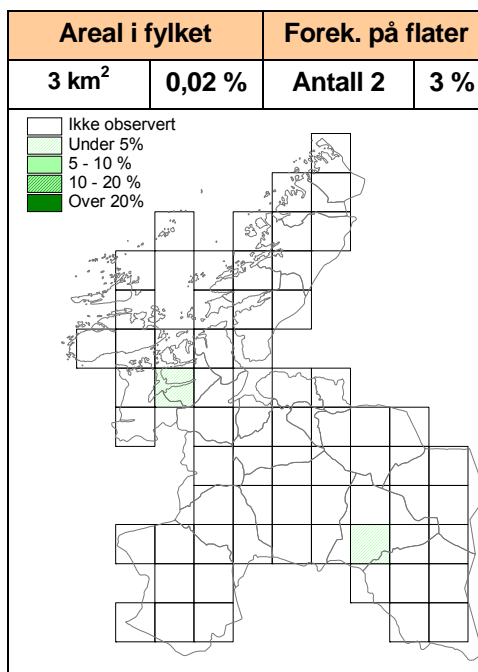
Blåbærfuruskog, Selnes, Snillfjord (JOH).

6c Engfuruskog

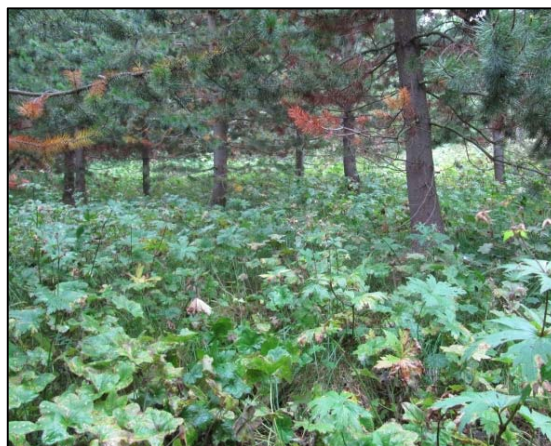
Økologi: *Engfuruskog* er artsrik og krever næringsrikt jordsmonn. Den finnes langs en vid vanngradient, fra moderat tilgang på opplendt mark, til næringsrikt sigevann i lier og senkninger. Typen opptrer mest på mektige lausmasser, men finnes òg i lier, på knauser og skrenter med næringsrikt tynt jorddekke.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

Arter: Det furudominerte tresjiktet kan ha innslag av *gran* og *bjørk*, og forskjellige andre lauvtrær. Plantefelt med *contortafuru* forekommer. Stedvis kan det være mye *einer* i busksjiktet. En *lågurtutforming* med moderat vanntilgang kan ha feltsjikt med bl.a. *fingerstarr*, *liljekonvall*, *skogfiol*, *legeveronika*, *teiebær*, *henggeaks* og *markjordbær*. *Storkransemose* er vanlig i botnsjiktet. Høgstaude- eller storbregneutforming kan finnes i lier, renner og langs bekker. Her er det frodig feltsjikt med arter som *tyrihjel*, *skogstorke*, *enghumleblom*, *engsoleie*, *firblad*, *skogburkne*, *forglemmeie*, *mjødurt*, *kvitveis* og *sølvbunke*, og i tillegg en rekke mer trivielle arter. Nær kulturmark kan beiting og annen bruk av opprinnelig *blåbærfuruskog* over tid ha hevet næringsnivået på en del lokaliteter og dannet artsrikere samfunn med høyere næringskrav. Disse bestandene er ofte grasrike, med glissent tresjikt.

Forekomst: *Engfuruskog* er fanga opp på bare 2 flater og utgjør 0,02 % av arealet under skog-grensa. Typen er heller sjelden i Sør-Trøndelag fordi *gran* og *bjørk* oftest vil innta slike næringsrike markboniteter. Typen finnes naturlig på steder utenfor granas utbredelsesområde i Røros og Oppdal. Ellers kan den opptre spredt på næringsrik mark i hele skogregionen, ofte som resultat av uthogging av *gran* og *bjørk*.



Engfuruskog, Bynalia, Oppdal (MIA).



Engfuruskog, plantefelt av contortafuru, Hessdalen, Holtålen (YNR).

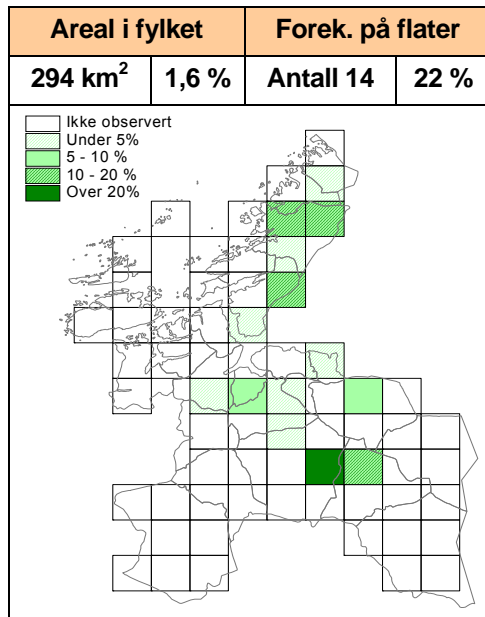
Granskog

7a Lav- og lyngrik granskog

Økologi: Artsfattig granskogstype som mest opptrer på skrinne lausavsetninger eller grunnlendte voksesteder. Økologisk er denne typen svært lik *lav-* og *lyngrik furuskog* som vanligvis inntar lignende voksesteder i barskogsområder der både *gran* og *furu* finnes. Jordprofilen preges av fattige podsoler med et humussjikt som ofte kan ha solid tjøkkelse på humide lokaliteter.

Arter: Kortvokst, ofte kragget *gran* dominerer et ofte ujamnt eller glissent tresjikt. Plantinger på ytre strøk kan være *sitkagran*. Spredte individer vesentlig av *rogn*, *furu* og *selje* kan også inngå, samt *bjørk* som kan ha solid innslag både i fjellskog og ellers. Busksjiktet kan i mange bestand ha mer eller mindre innslag av *einer* og *ørevier*. I det artsfattige og lyngdominerte feltsjiktet vil *røsslyng*, *blokkebær*, *tyttebær*, *blåbær* og *krekling* mer eller mindre inngå. Fuktige og dårlig drenerte parti kan ha spredt innslag av fuktarter som *blåtopp*, *bjønnskjegg*, *rome*, *heisiv*, *skrubbær*, *bjønnekam* og *molte*. Botsjiktet har mer eller mindre innslag av *etasjemose*, *furumose*, *sigdmoser*, *stripefoldmose*, *heimose* og forskjellige små *levermoser*, og der det er fuktigst også enkelte mindre næringskrevende *torvmoser*. Mot indre strøk vil innslaget av fuktarter avta, og botsjiktet kan ha innslag av lavararter.

Forekomst: *Lav-* og *lyngrik granskog* ble fanga opp på 14 flater og utgjør 2,4 % av arealet under skoggrensa. Typen finnes naturlig over det meste av Sør-Trøndelag, men ikke i deler av kommunene Oppdal og Røros der *gran* mangler. Den forekommer også som spredte plantinger på lyngheier i ytre strøk, stedvis med sturende trær grunnet mislykket skogreising.



Lav- og lyngrik granskog, høstfoto, Skaudalen, Rissa (JOH).



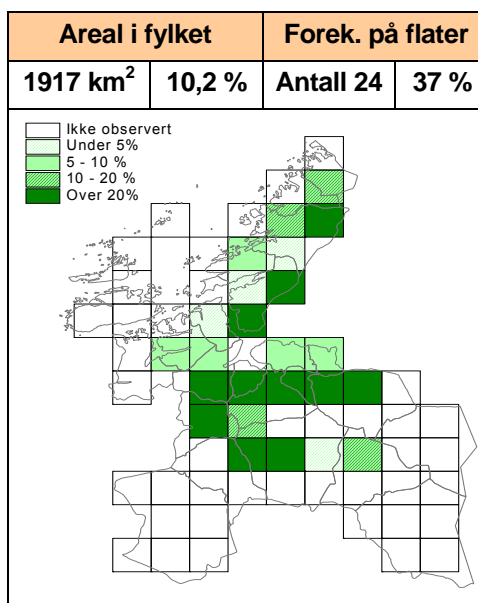
Lav- og lyngrik granskog, sitkaplanting, Sistranda, Frøya (JOH).

7b Blåbærgranskog

Økologi: *Blåbærgranskog* finnes på middels næringsrik mark med moderat til frisk vannstatus. Typen har stor utbredelse på ulike morenetyper i åser og dalsider. Den finnes også på næringsfattige havsedimenter, strandmateriale og finstoffholdig elve- og breelvmateriale. Noe forskjellig vannforsyning, fra moderat til frisk, og fuktgradienten fra kyst til innland, gir ulike utforminger av typen. I kystnære strøk finnes mange bestand etter skogreisning. Disse er ofte unge og tette med liten lystilgang og lite undervegetasjon.

Arter: *Gran* dominer tresjiktet som kan ha innslag av *furu*, *osp*, *selje* og *rogn*, samt *bjørk* som i høgereliggende strøk ofte er rikelig til stede. Planter på ytre strøk kan være *sitkagran*. Busksjiktet kan framtre forskjellig både i dekning og artsantall, men *einer* og *rogn* er oftest til stede. En utforming dominert av *blåbær* i feltsjiktet er mest vanlig. Andre lyngarter som *tyttebær*, *blokkebær* og *krekling* er også oftest til stede. *Smyle* har jamn opptreden, og den får kraftig oppslag på hogstflater. Spredte innslag finnes av arter som *maiblom*, *hårfrytle*, *skogstjerne*, *gullris*, *linnea*, *stormarimjelle*, *nikkevintergrønn*, *sauteleg* og *kråkefotarter*. I humide strøk inngår *skrubebær*, *bjønnekam*, *blåtopp*, *skogsnelle* og *molte*. En *småbregneutforming* som krever friskere mark har i tillegg innslag av *gaukesyre*, *fugletelg*, *hengving*, *smørtelg* og ofte spredt forekomst av *skogstorkenebb*. Hogstflater i denne utformingen får ofte innslag av *engkvein*, *sølvbunke* og *skogrørkvein* ved økt lystilgang. Botnsjiktet er ofte svært mose-rikt og domineres av *etasjemose*, *furumose* og *sigdmose*. Andre moser som kan opptre er *fjærmose*, *stortujamose*, *storbjørnemose*, *binnemose*, *kystjammemose*, *kystkransemose*, *prakthinsemose*, *gåsefotskjegg*, *lyngskjegg*, *piskeskjegg*, *lyngtorvmose* og *grantorvmose*.

Forekomst: Med 10,2 % av fylkesarealet og 15,4 % av arealet under skoggrensa er *blåbærgranskog* fylkets nest vanligste vegetasjonstypen totalt og den vanligste under skoggrensa. Typen er fanga opp på 24 flater og opptre over hele fylket der *grana* er utbredt, med tyngdepunkt i høgdelaget 200-400 moh.



Blåbærgranskog, urterik småbregneutforming, Steindalen, Agdenes (JOH).



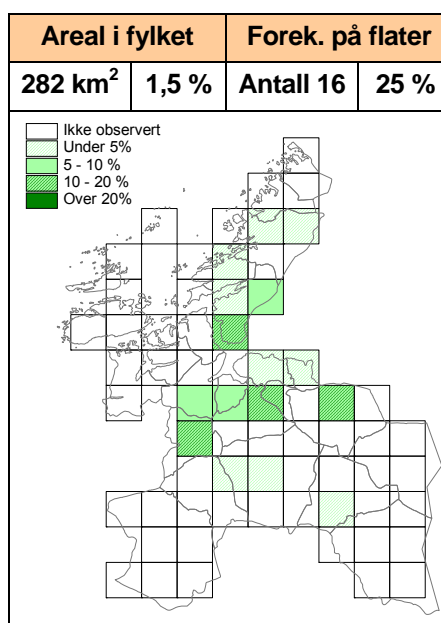
Blåbærgranskog, blåbærutforming, Brattlikammen, Melhus (JOH).

7c Enggranskog

Økologi: *Enggranskogen* er artsrik og knytta til næringsrik grunn. Jorddybden er oftest god, men der det er kalkrikt kan det være grunt. Vannstatus varierer fra tørr/moderat på opplendt mark, til næringsrikt sigevann i ller og raviner. Typen opptrer på næringsrike morener, kalkrik forvittringsjord, næringsrike havsedimenter og friske elveavsetninger. Vanligste utforming er en frodig, artsrik og produktiv *høgstaudeutforming* med moldrik brunjord. Den opptrer i ller, raviner, dalbotner og andre senkninger med næringsrikt vannsig. En *storbregneutforming* forekommer på steder med frisk vannforsyning og moderat næringsstatus. Dette er dominerende utforming i nedbørrike strøk. I solrike, vel-drenerte hellinger opptrer en *lågurtutforming*, som òg finnes i andre terrengnisjer der det er tørt og næringsrikt.

Arter: Tresjiktet har klar grandominans, men innslaget av *bjørk* øker ofte mot barskoggrensa. *Furu*, *selje*, *osp*, *hengbjørk* og *rogn* er blandet inn i mange bestand. I låglandet kan også edle lauvtrær inngå med spredte individer, mest *hassel* og *alm*, vesentlig på kalkrik grunn. I raviner med friskt sig og langs elver, kan *gråor* og *hegg* ha innslag. Planter på ytre strøk kan være *sitkagran*. *Lågurtutformingens* feltsjikt har, foruten litt *blåbær*, ofte bl.a. *fingerstarr*, *markjordbær*, *skogfiol*, *legeveronika*, *skogmarimjelle*, *teiebær*, *skogsvingel*, *knollerteknapp*, *ormetelg*, *fagerklokke* og *hengeaks*. Kalkrik grunn kan òg ha *blåveis*, *trollbær*, *vårerteknapp* og mye *storkransemose*. *Høgstaudeutforming* domineres av høge urter og store bregner. Typiske arter er bl.a. *skogstorkenebb*, *tyrihjel*, *skogburkne*, *strutseving*, *mjødurt*, *skogstjerneblom*, *forglemmeiearter*, *myskegras*, *sølvbunke*, *enghumleblom*, *skogsvinerot* og *turt*. *Vierarter* kan inngå i fjellnære strøk. *Storbregneutforming* har færre arter, og er oftest dominert av *skogburkne*. I botnsjiktet til *høgstaudeutforming* finnes *lundveikmose*, *moldmoser*, *fagermoser* og *rundmoser*. Beita utforminger av *enggranskog* kan være svært grasrike. Da det meste av *enggranskogen* er skogbruksareal, vil utviklinga av feltsjiktet være svært avhengig av skogtilstand. Hogstflater i denne typen utvikler et veldig frodig feltsjikt.

Forekomst: *Enggranskog* er registrert på 16 flater og utgjør 2,3 % av arealet under skoggrensa. Typen har tyngdepunkt i høgdelaget 200-400 moh. og finnes mest på næringsrik berggrunn i midtre del av fylket, mindre på grunnfjellet i vest.



Enggranskog, høgstaudeutforming, Budal, Midtre Gauldal (GHS).



Enggranskog, storbregneutforming, Hessdalen, Holtålen (YNR).

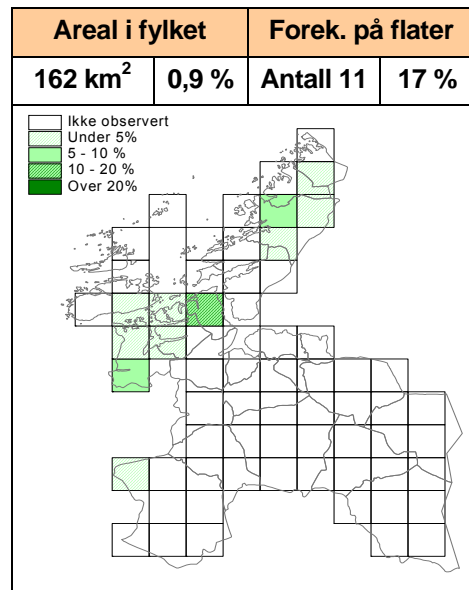
Fukt- og sumpskog

8a Fuktskog

Økologi: *Fuktskog* opptrer på humide og næringsfattige lokaliteter, stedvis på sparsomt, humusrikt lausmasse-dekke. Typen fremmes av høg nedbør, låge temperaturer og redusert fordunstning, og har derfor oftest økende innslag mot høgden. Andre økologiske faktorer kan òg bidra til fuktforhold, bl.a. hellingsgrad (avrenning) og hellingsretning (innstråling, fordunstning). Berggrunn med kompakt, sprekkfattige og lite drenerende gneis- og granittsua gir økte muligheter for dannelse av *fuktskog*.

Arter: Tresjiktet er oftest glissent og ujamnt, spesielt på de skrinne lokalitetene. *Furu* er dominerende treslag i Sør-Trøndelag, men både *bjørk* og *gran* kan ha størst dekning lokalt eller opptre i blanding. *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*, *krekling*, *kvitlyng* og *blokkebær*, og på bedre jorddekker også litt *blåbær*. *Pors* kan opptre nær kysten. I de fattigste *fuktskogene* er *rome* godt representert. Arter som *molte*, *torvull*, *heisiv*, *duskull*, *sveltstarr*, *bråtestarr*, *blåknapp*, *skogstjerne*, *tepperot*, *skrubbær* og *bjørnkam* kan inngå. *Einstape* kan ses på tjukkere, og ofte mindre fuktige jorddekker. Botnsjiktet har oftest flere mosearter som *blåmose*, *furutorvmose*, *rødtorvmose*, *rusttorvmose*, *stivtorvmose* og flere *levermoser*, samt *heigråmose* som stedvis dekker flekker i botnsjiktet.

Forekomst: *Fuktskog* er fanga opp på 11 flater og utgjør 1,3 % av arealet under skoggrensa. Typen finnes spredt fra havnivå til skoggrensa i ytre og midtre del av fylket, med tyngdepunkt 200-350 moh. Den er jamt over manglende i indre, nedbørfattige områder.



Fuktskog, Vingane, Snillfjord (JOH).



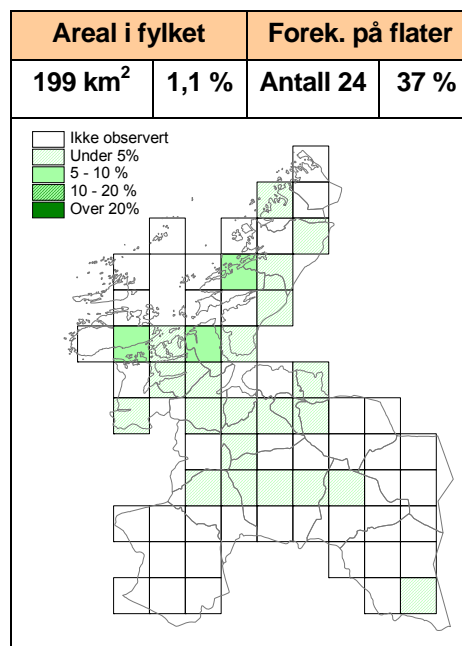
Fuktskog med gran, Hyttetjønnåsen, Åfjord (JOH).

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 omdannet i øvre lag og skogbotnen er tuet og myk. *Myrskog* kan dekke et helt myrreal, men kan òg være del av et myrkompleks der den ofte ligger i et belte inntil fastmarka. Noen *myrskoger* avgrenses mot fastmark med en smal, lågere sone (*lagg*) påvirka av vann som har kontakt med mineraljord. De fleste *myrskogene* ligger på tilnærmet flate torvarealer, men kan også være svakt hellende. De mest humide områdene i fylket kan ha *myrskog* på terrengdekkende, ombrogene torvarealer som er vanskelig å avgrense mot *fuktskoger*.

Arter: *Myrskog* er oftest glissen og preget av kronglet og kortvokst *furu* i tresjiktet. *Bjørk* kan inngå, og stedvis dominere, spesielt i høgere strøk. Innslag eller dominans av *gran* kan også finnes. *Dvergbjørk* kan stedvis opptre rikelig i busksjiktet. Det artsfattige feltsjiktet karakteriseres av arter med lite næringskrav. *Røsslyng*, *krekling*, *torvull* og *molte* har som regel størst dekning, med varierende innslag av *blokkebær*, *kvitlyng*, *klokkelyng*, *bjønnskjegg* og *sveltstarr*. *Rome* kan stedvis danne sammenhengende matter i de mest nedbørrike områdene. Et fåtall andre urter opptrer som *rundsoldogg* og *småtranebær*. *Pors* kan stedvis stikke opp gjennom det ombrogene torvlaget, vesentlig i kanter mot fastmarka. Et moserikt botnsjikt har mest torvmoser. *Furutorvmose*, *rusttorvmose*, *kjøttorvmose*, *vortetorvmose* og i tillegg *myrfiltmose* er ofte å finne. *Heigråmose* kan stedvis være rikelig til stede, og med lys framtoning er den godt synlig. Lavarter har liten dekning i humide strøk, men kan være rikelig representert i de tørreste områdene lengst i sør og øst. *Grå-* og *kvit reinlav*, *islandslav* og *kvitkrull* er de mest vanlige lavartene.

Forekomst: *Myrskog* ble fanga opp på 24 flater, og utgjør 1,6 % av arealet under skoggrensa. Med oftest små arealer er typen mer eller mindre til stede i alle høgdelag i de fleste skogområdene. *Myrskogene* opptrer ofte sammen med andre myr- og sumpskoger på de utallige og store torvarealene som fylket har.



Myrskog, Lifjellet, Hemne (JOH).



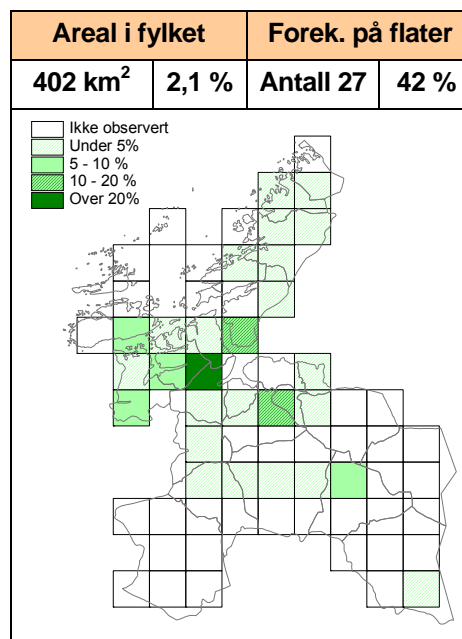
Myrskog, Malmsjøen, Skaun (JOH).

8c Fattig sumpskog

Økologi: Dette er skog på forsumpa mark og jordvannspåvirka myrer med lågt til moderat næringsinnhold. *Fattig sumpskog* kan opptre på flat mark, men også i godt hellende terreng, særlig i høgere strøk. Typen opptreer stedvis som smale bestand i botnen av trange daler og renner, og kan dominere på mindre torvmarker, langs bekker og vassdrag, og ved innsjøer. På større myrer kan den ligge som et belte inntil fastmark. I høgere strøk opptreer den mest i ller og skråninger, stedvis som del av forsumpa kompleks i veksling med myrer. Skogbotnen kan variere fra bestand til bestand. Bløt og vassrik botn har ofte glissen skog, mens "tørrere" bestand har vanligvis tettere tresetting og bedre vekst. En del bestand er grøfta.

Arter: *Furu*, *bjørk* eller *gran* utgjør tresjiktet. I fjellskogene er *bjørk* dominant. Der busksjikt finnes er det oftest spredt innslag av *trollhegg* og *ørevier* i låglandet, samt andre vierarter, spesielt i fjellskog. Artene i feltsjiktet varierer med fuktighet og næringstilgang. Tørrere utforminger har mye lyng, mest *blåbær* og *blokkebær*, samt *molte*. Våtere lokaliteter er dominert av starrarter som *flaskestarr*, *trådstarr*, *slåttestarr*, *gråstarr*, *strengstarr*, *stjernestarr* og *frynsestarr*. I nedbørrike strøk har typen ofte høg dekning av *blåtopp*, til dels også *bjønnskjegg*. *Pors* kan være til stede nær kysten. Arter som *bukkeblad*, *myrhatt*, *myrfiol*, *småtteblad*, *vanlig tettegras*, *flekkmarihand*, *tepperot*, *trådsiv*, *duskull*, *skogsnelle* og *bjønnskam* kan mer eller mindre opptre. Fattige utforminger har større dekning av nøysomme arter som *bjønnskjegg*, *molte*, *sveltstarr*, *klokkelyng*, *rome* og *torvull*. Botnsjiktet har mest *torvmose*, bl.a. kan *gran-torvmose*, *skogtorvmose*, *rusttorvmose* og *furutorvmose* opptre, samt *storbjørnemose*, *binne-mose* og *myrfiltmose* og flere små *levermoser*.

Forekomst: *Fattig sumpskog* er fanga opp på 27 flater og dekker 3,2 % av arealet under skoggrensa. Dette er den vanligste sumpskogstypen og finnes i alle høgdelag under skoggrensa, men med tyngdepunkt 150-300 moh.



Fattig sumpskog, dominert av bjørk i tresjiktet, Djupsetervatnet, Hemne (JOH).



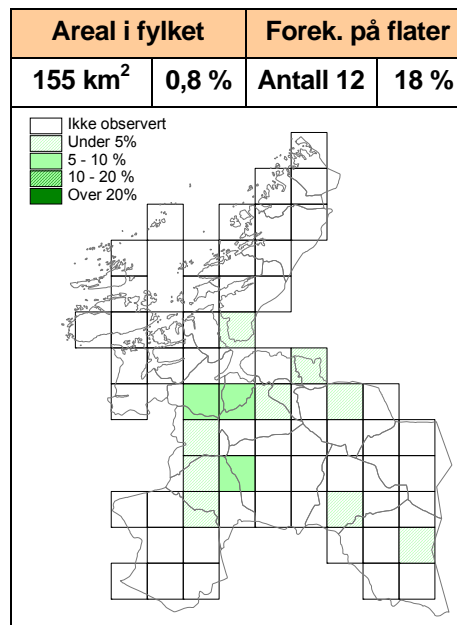
Fattig sumpskog, dominert av furu i et glissent tresjikt, Stavsjøen, Malvik (JOH).

8d Rik sumpskog

Økologi: Dette er en artsrik skogtype på forsumpa mark med høgt næringsinnhold. *Rik sumpskog* kan opptrre i botnen av senkninger og raviner 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 opptrr rundt poller og i viker påvirket 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 en eller flere arter, mest vanlig er *bjørk* og *gran*, men også *furu*, *gråor* og stedvis også storvokste *selje*- og *vierarter*. *Svartor* forekommer i låglandet lang Trondheimsfjorden. Busksjikt er ofte til stede med varierende tetthet der bl.a. *vierarter* og *trollhegg* kan inngå sammen med arter fra tresjiktet. I feltsjiktet er mange arter felles med *fattig sumpskog* som bl.a. *myrfiol*, *skogsnelle*, *bukkeblad*, *blåtopp*, *stjernestarr*, *flaskestarr*, *stolpestarr*, *lyssiv*, *ryllsiv*, *småtvleblad* og *grantorvmose*. Mer næringskrevende arter typiske for *rik sumpskog* er bl.a. *mjødurt*, *sølvbunke*, *myrmaure*, *sumpmaure*, *skogsivaks*, *myrkongle*, *soleihov*, *sverdlilje*, *gulldusk*, *skogrørkvein*, *sløke*, *myrtistel*, *grøftesoleie* og *sumphaukeskjegg*. Lokalteter nær havstrender kan ha *strandrør*, *havstarr*, *fjoresauelauk*, *skjørbuksurt* og *strandkjempe*. Høgtliggende bestand har oftest bare *bjørk* i tresjiktet, og feltsjikt med ulike starr og arter som *myrsnelle*, *sløke*, *soleihov* og *stor myrfiol*. Det kan også finnes flere arter som er vanlig i *engbjørkeskog*, bl.a. *enghumleblom*, *mjødurt*, *skogstorkenebb* og *sølvbunke*. Her finnes også skogsatte rik- eller ekstremrikmyrer der artsinventaret har mye til felles med disse. Vanlige næringskrevende mosearter i *rik sumpskog* er bl.a. *gullmose*, *rosetorvmose*, *raudmakkmose*, *piperensermose*, *palmemose* og *spriketorvmose*.

Forekomst: *Rik sumpskog* er fanga opp på 12 flater og utgjør 1,2 % av arealet under skogsgrensa. Typen opptrr hyppigst under 400 moh., men er også vanlig i fjellbjørkeskog på rik berggrunn.



Rik sumpskog, Fagerhaug, Oppdal (MIA).



Rik sumpskog, Skardsberget, Orkdal (JOH).

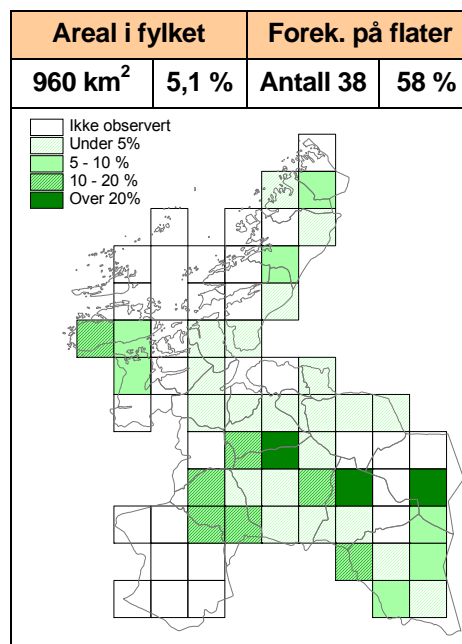
Myr

9a Rismyr

Økologi: Dette er en myrtype som preges av artsfattig, nøysom vegetasjon som klarer seg med næringa den får 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 en ujamn overflate. *Rismyrene* i låglandet er oftest flate og kan være klart avgrensa mot fastmarka, men har oftest diffuse avgrensinger i humide strøk og i fjellet der den også kan opptre i skråninger. I de mest nedbørrike strøkene kan *rismyrer* være terrengdekkende og opptre også i opplendt terreng. *Rismyr* inngår ofte som del av myr- og sumpskogskomplekser.

Arter: Dominerende art i denne artsfattige myrtypen er oftest *røsslyng*. En torvulldominert utforming forekommer også jamt. Høg dekning har ofte arter som *kreklings*, *molte*, *bjønnskjegge* og *blokkebær*. *Dvergbjørk* kan opptre rikelig, spesielt på myrer i de sør og østlige fjellområdene. Vanlige arter er *kvitlyng*, *sveltstarr*, *rundsoldogg* og *småtranebær*. Kystnære lokaliteter har oftest solid innslag av *rome* som til dels kan danne sammenhengende tepper. Her er også *klokkelyng* vanlig. *Pors* kan stedvis stikke opp gjennom det ombrogene sjiktet med røttene i minerogene lausmasser, hyppigst langs myrkanter i kystnære strøk. Lågt og spredt *bjørkekratt* opptre her på en del lokaliteter. Botnsjiktet har rikelig dekning av lite næringskrevende torvmoser, mest *furutorvmose*, *kysttorvmose*, *dvergtorvmose*, *rusttorvmose*, *vortetorvmose*, *kjøttorvmose*, samt *furumose* og *myrfillmose*. *Heigråmose* har stedvis solid dekning i det humide miljøet i vest. Lavartene *grå-* og *kvit reinlav*, *kvitkrull* og *islandslav* kan opptre på tuer, mest i områder med mindre nedbør.

Forekomst: *Rismyr* ble fanga opp på 38 flater og utgjør 5,1 % av fylkesarealet. Under skoggrensa utgjør den 6,2 % av arealet, og over 2,9 %. *Rismyr* finnes over hele fylket, men lite er registrert over 900 moh.



Rismyr, torvullutforming. Ramnen, Roan (JOH).



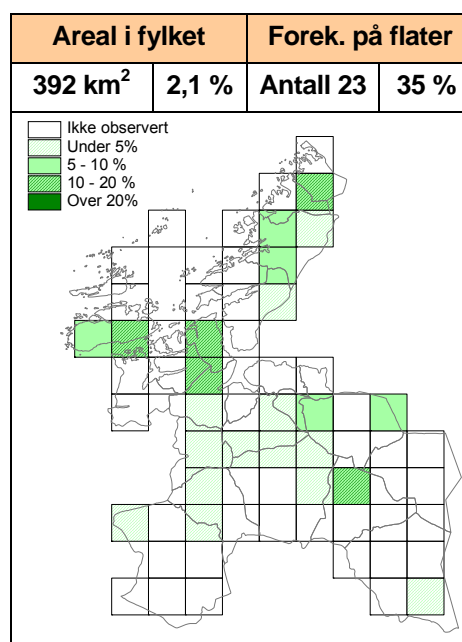
Rismyr Skardsberget, Orkdal (JOH).

9b Bjønnskjeggyr

Økologi: *Bjønnskjeggyr* er ei nærings svak fastmatte-myrrer der vegetasjonen har liten eller ingen grunnvannskontakt. Dette er egentlig en nedbørsmyr uten tueoppbygging, som stedvis kan ha glidende overganger mot fattige jordvannsmyrer. Myrmatta er vanligvis kompakt, men en mykere og svakt oppbygd botn kan stedvis forekomme. *Bjønnskjeggyr* opptrer 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 *klokke-lyng* forekommer. *Bjønnskjeggyr* kan ha utforminger dominert av *sveltstarr* eller *torvull*. Spredte individer av *kvitmyrak*, *rome*, *molte* og *sivblom* er vanlig. På svakt jordvannspåvirka parti kan det finnes sparsomme innslag av *duskull*, *frynsestarr*, *flaskestarr*, *blåtopp* og *trådstarr*. Et oftest kompakt botnsjikt, som også kan ha med bløtere parti, domineres av lite næringskrevende torvmoser, bl.a. *vasstorvmose*, *kjøttorvmose*, *furutorvmose*, *vortetorvmose* og *dvergtorvmose*. *Pors* kan stedvis opptre i myrkantene, oftest nær kysten.

Forekomst: *Bjønnskjeggyr* ble registrert på 23 flater og utgjør 2,1 % av totalarealet. Typen dekker 2,8 % av arealet under skoggrensa og 0,7 % over. Den finnes spredt i hele fylket, men hyppigst i humide områder på næringsfattig grunn. Lite er registrert over 800 moh.



Bjønnskjeggyr, høstfoto, Gjeilmyran, Osen (JOH).



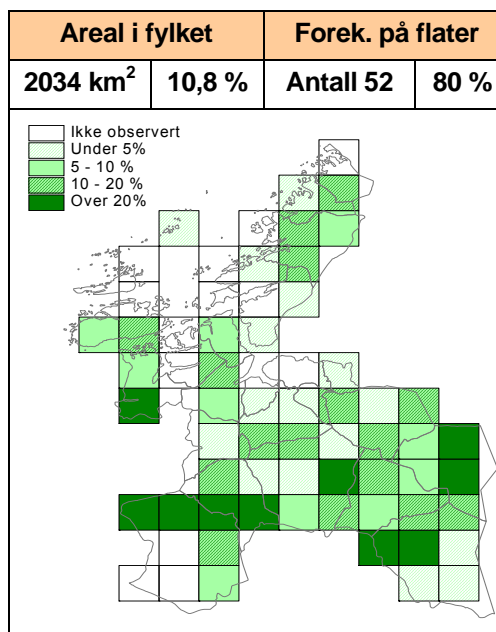
Bjønnskjeggyr, Brattlikammen, Melhus (JOH).

9c Grasmyr

Økologi: *Grasmyr* er påvirket av vannsig fra mine-
ralske lausmasser. Næringsinnholdet i jord og berg-
grunn, hellingsgrad, grunnvannsnivå og strømnings-
hastighet på jordvannet, er viktige faktorer som avgjør
sammensetningen av plantedekket. *Grasmyr* har en
vid næringsgradient, men de fleste forekomster er fattige
til moderate utforminger, men rikere utforminger
finnes jamt på mer kalkholdig grunn i fylket. I låglan-
det er *grasmyrene* ofte flate eller svakt skrånende.
Med høgden og i nedbørrike områder får den ofte mer
helling, og ses ofte som typiske bakkemyrer med fast
overflate. *Grasmyrer* i fjellet har jamt over grunnere
torvdekke enn lågereliggende myrer.

Arter: De fleste *grasmyrene* domineres av lite til
moderat næringskrevende gras- og halvgrasarter.
Noen arter har forskjeller i dekningsgrad fra kyst mot
innland, som følge av minkende humiditet. Fattige
grasmyrer med høg dekning av *blåtopp*, *bjønnskjegg*, *rome*, *torvull*, *klokkelyng* og *duskull* er svært
karakteristisk for de nedbørrike områdene. I områdene med mindre nedbør dominerer gjerne *flaske-
starr*, *trådstarr* og *duskull*. Andre arter som *stjernestarr*, *frynsestarr*, *bukkeblad*, *molte* og *myrhatt*
kan òg ha mer eller mindre innslag. I botnsjiktet ses fattige *torvmoser* som *furutorvmose*, *kjøttorv-
mose*, *kysttorvmose*, *vortetorvmose* og *furutorvmose*. På lokaliteter med bedre næringsstatus kan
grasmyrene ha de samme dominerende artene, men der opptrer i tillegg flere arter med høgere
næringskrav. Blant disse nevnes *kornstarr*, *slåtestarr*, *strengstarr*, *særbustarr*, *slirestarr*, *vanlig
myrklegg*, *myrsnelle*, *blankstarr* og *myrfiol*. I *grasmyr* av rik- og ekstremrik utforming kommer det
inn næringskrevende arter som *svarttopp*, *jåblom*, *bjønnbrodd*, *fjellfrøstjerne*, *gulstarr*, *hårstarr*,
fjellstarr, *sotstarr*, *breiull*, *trillingsiv*, *brudespore*, *gulsildre* og mange flere. I botnen finnes bl.a.
piperensermose, *raudmakkemose*, *stormakkemose*, *myrstjernemose* og *tuffmose*. God dekning av
vierarter finnes på en del *grasmyr* i fjellet. Glissent bjørkekratt kan inngå spredt.

Forekomst: Med 10,8 % av fylkesarealet er *grasmyr* fylkets vanligste vegetasjonstype. Både under
og over skoggrensa er den tredje vanligst med henholdvis 9,5 % og 13,4 % dekning av arealet.
Typen er fanga opp på 52 flater. *Grasmyr* opptrer jevnt i hele fylket opp til 1300 moh. på indre
strøk, men med tyngdepunkt 700-1000 moh. Hele 21 % av arealet er registrert som kalkmyr.



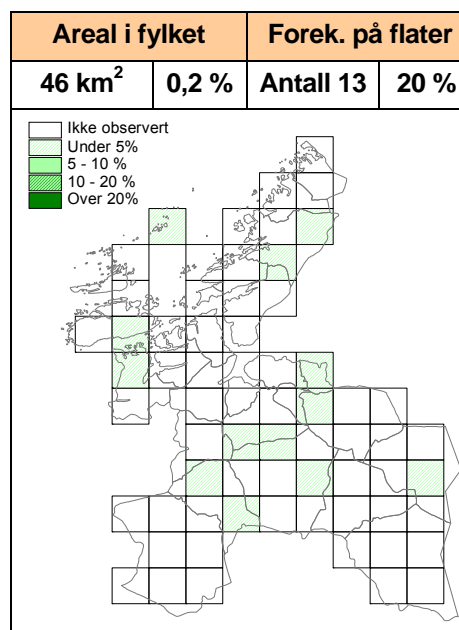
Grasmyr, kystutforming, Spjøta, Hemne (JOH).



Grasmyr, kalkutforming, Drotningdalen, Oppdal (YNR).

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 gjørmert botn, stedvis med tynt vannlag i overflata. Svartmyrene er flate og finnes oftest på lågere nivå ved opptreden i myrkomplekser. En annen utforming er *bleikmyr*. Den har oppstått ved gjengroing rundt tjern og pytter, og er tilgrodd med en vassrik, bløt 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. *Bleikmyrutformingen* er alltid næringsfattig. *Svartmyrutformingen* varierer med tilsig og områdets næringsnivå, men de fleste er fattige. Starrdominerte myrer med svært bløt botn, som har tett dekke av vassrik torvmose, er en blautmyrvariant som også inngår. I flate senkninger høgt til fjells, nær grensa for myrdannelse, finnes en variant som er utpint av langvarig snødekke. Den har svart botn, ofte med blokker stikkende opp gjennom et tynt torvlag.



Arter: Feltsjiktet er oftest tynt og artsfattig. *Svartmyrutformingen* kan ha spredte innslag av *flaskestarr*, *duskull*, *trådstarr*, *blystarr*, *strengstarr* og *bukkeblad*. Den gjørmerike myrbotnen har spredte moser som *vasstorvmose*, *tjønmoser*, *vrangnøkkemose* og *myrgittermose*, samt *storkmakkemose* i rikere myrer. *Bleikmyrutformingens* torvmosedekke kan ha *vortetorvmose*, *kjøttorvmose*, *furutorvmose* og *vasstorvmose*. Feltsjiktet der kan ha spredte individer av *dystarr*, *frynsestarr*, *kvitmyrarak*, *sivblom*, *soldoggarter*, *vanlig tettegras*, *bukkeblad*, *småtranebær* og *blærerot*. Høgtliggende *blautmyrer* med sein utsmelting kan ha noe *duskull*, og den svarte og utpinte botnen kan ha spredte forekomster av *blodnøkkemose*.

Forekomst: *Blautmyr* ble fanga opp på 13 flater. Typen dekker bare 0,2 % av totalarealet, men finnes som små, spredte lokaliteter over det meste av fylket.



Blautmyr, Breikjølen, Midtre Gauldal (GHS).



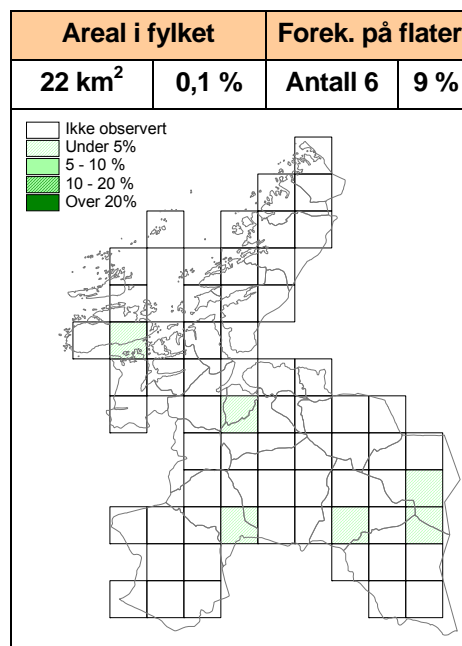
Blautmyr, Storlia, Rennebu (JOH).

9e Starrsump

Økologi: Høgvokst starr-, gras- og sivdominert vegetasjon som er etablert på gruntvannsområder. Strømningsforhold, steininnhold og sedimenttype er viktige faktorer som påvirker typen. *Starrsumpene* finnes langs innsjøbredder, ved innløpsosser, langs stiltflytende elvestrekninger og ved sjøstrender. Typen er oftest best utviklet i vindbeskytta vikar, bukter og sund. *Starrsump* kan òg finnes på vassrike myrer, eller som "pistrete" og mer lågvokste forekomster i næringsfattige myrflarker. *Starrsummer* ved havstrender opptrer langs en minkende saltgradient på grunt vann. Her er typen mest å finne på steder skjermet for vind og sterke bølger, vesentlig på strender, i vikar og bukter. Den er best utviklet der brakkvann siger ut fra landsiden. Bekke- og elveosser med ferskvannssig er også vanlige lokaliteter for *starrsummer* ved havstrand.

Arter: *Starrsumpene* kan på langgrunne lokaliteter i innsjøer ha tydelig artssonering etter dybdeforhold. I låglanndet har *takrør* ofte dominans nær land, og det erstattes lenger ute av et *starrbelte* som ytterst går over i et *elvesnellebelte*. Der grunntonen er kortere opptrer bare en eller et par av disse sonene, eller en blanding av arter fra disse. Langs en del sjøer finnes kun ett artsfattig belte sterkt dominert av *elvesnelle*. Artsutvalget varierer med innsjøenes næringsnivå. I næringsrike sjøer kan bl.a. disse artene finnes: *Takrør*, *sjøsvaks*, *kvassstarr*, *fredløs*, *strandrør*, *sverdlilje*, *hesterumpe*, *vanlig tjønnaks*, *gulldusk*, *piggknopp*, *skjoldbærer*, *høymol*, *sylblad*, *elvesnelle*, *vassgro*, *kvit nøkkerose* og *tjønmoser*. I næringsfattige sjøer kan det finnes *flaskestarr*, *stolpestarr*, *duskull*, *trådstarr*, *bukkeblad*, *elvesnelle* og *myrhatt*. Ved havstrender kan det opptre forskjellige gras-, halvgras- og sivarter som *takrør*, *havsivaks*, *strandrør*, *saltstarr* og *havstarr*. *Starrsumpene* her er oftest ganske artsfattige, og ofte dominerer bare en av de nevnte artene. Andre arter kan også finnes, bl.a. *tjønaks*, *gulldusk*, *fredløs* og *tangmelde*. Botnen er oftest artsfattig.

Forekomst: *Starrsump* er fanga opp på 6 flater. Typen dekker bare 0,1 % av totalarealet, men finnes som små, spredte lokaliteter over det meste av fylket.



Rik starrsump, høstbilde, Odelva, Bjugn (JOH).



Starrsump, Kongsgruva, Selbu (ANB).

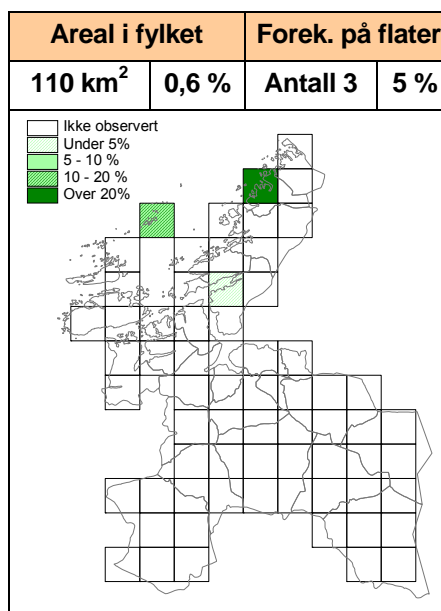
Åpen fastmark i låglandet

10a Kystlynghei

Økologi: *Kystlynghei* er en skogløs 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 Sør-Trøndelag har med noen unntak næringsfattig jordsmonn. Lausmassene består mest av et tynt og lite sammenhengende dekke av morene og forvittringsjord, som under marin grense stedvis kan være strandvasket til mer sorterte masser. Topplaget har ofte et tydelig humus-sjikt, og på de fuktigste stedene kan det finnes et tynt torvlag. *Kystlyngheiene* er for det meste avskoga areal som senere har blitt opprettholdt ved brenning, beiting og annen aktivitet. Typen har ofte mange fjellblotninger og opptrer gjerne i mosaikk med fattige småmyrer, små bartreplantinger, *røsslyngheier* og *fuktheier*.

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 ved innslag av oppreist *bjørk* og *furu*. *Kystlyngheia* er artsfattig, men det finnes arter som: *skrubbær*, *heibläfjør*, *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*. Botsjiktet kan ha trivielle arter som *etasjemose*, *furumose*, *kystkransmose*, *gåsefotskjeggmose*, *ribbesigdmose*, *stripfoldmose*, *heimose*, *heitormose* og *heiflette*. *Heigråmose* kan være rikelig representert, spesielt på steder med grunt jorddekke og mange fjellblotninger.

Forekomst: *Kystlynghei* ble fanga opp på 3 flater og utgjør 0,9 % av arealet under skoggrensa. Typen opptrer på øyene og i en stripe langs kysten.



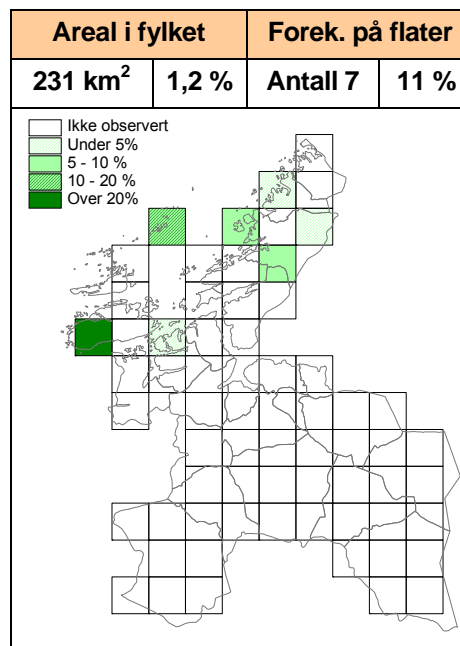
Kystlynghei, Ramnen, Roan (JOH).



Kystlynghei, Vestrekalven, Froan, Frøya (YNR).

10b Røsslynghei

Økologi: *Røsslynghei* er en kulturbetinget type som har oppstått ved avskoging i kystnære landskap. Foryngning av skog har senere blitt hindret ved beiting, slått, brenning og rydding. Brann på fattige heiarealer kan gi ettervekst som totalt domineres av *røsslyng*. Værhardt miljø, vindslit og sjøsprøyt, kan òg ha bidratt til å opprettholde de treløse heiene langs kysten. Typen opptrer vidt, men er ofte å finne på opplendte og vindeksponerte terrengformer. *Røsslyngheiene* i Sør-Trøndelag er ofte grunnlendte, skrinne og næringsfattige, stedvis med en del fjellblotninger. På lokaliteter med tjukkere jorddekke og mer næring, er typen mer artsrik og noe frodigere. *Røsslynghei* har over 50 % dekning av *røsslyng*. Dette gir ofte en monoton brunfarge det meste av året. Men når *røsslyngen* blomstrer på sensommeren lyser disse heiene opp i kystlandskapet med fiolette til brune fargenyanser. Mindre og spredte bartreplantinger, til dels av fremmede treslag, forekommer i dette landskapet.



Arter: Vegetasjonen i *røsslynghei*a har vanligvis få og lite næringskrevende arter. Høg dekning av *røsslyng* er mest karakteristisk. Ellers kan *blokkebær*, *krekling*, *tyttebær*, *mjølbær*, *blåbær* og *klokkelyng* opptre i vekslende omfang. Innslag av arter som *stormarimjelle*, *tepperot*, *skogstjerne*, *heibljær*, *heistarr* og *smyle* er vanlig. *Blåtopp*, *bjønnskjegg* og *rome* ses oftest på fuktige parti, eller i våtere sprekker og skorter. Endra arealbruk gjør at mye areal er i en gjengroingsfase med *bjørk*, *furu*, *rogn* og *einer*. Botnsjiktet kan ha arter som *etasjemose*, *furumose*, *kystkransmose*, *ribbesigdmose*, *bergsigdmose*, *stripfoldmose*, *heiflette* og *heigråmose*.

Forekomst: *Røsslynghei* er fanga opp på 7 flater og dekker 1,9 % av arealet under skoggrensa. Den finnes stort sett i en stripe langs kysten og på øyene utenfor.



Røsslynghei, Store Lyngøya, Froan, Frøya (ANB).



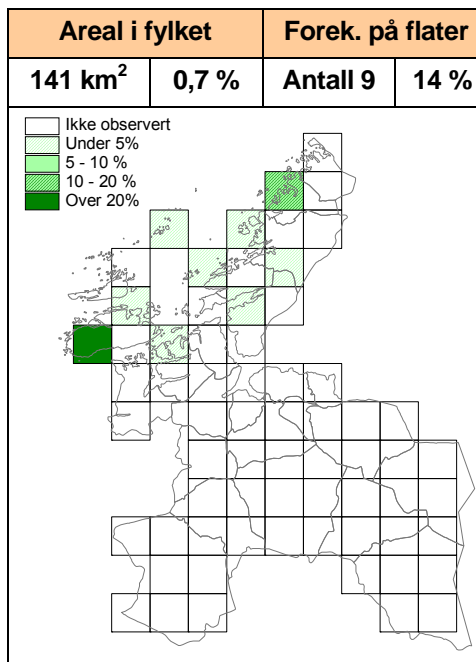
Røsslynghei med innslag av *heigråmose*, vårfoto, Titran, Frøya (JOH).

10c Fukthei

Økologi: *Fukthei* er en vegetasjonstype som oftest opptrer på grunn mark med dårlig drenering. Mye nedbør, tåke og fukt langs kysten, samt orografisk effekt og avtakende fordunstning ved økende terrenghøgde mot kystfjella i øst, er økologiske faktorer som fremmer dannelsen av *fuktheier*. *Fuktheia* langs kysten av Sør-Trøndelag finnes i forskjellig terreng. Den opptrer på strandflater og i mer storbølgende landskap, men også der topografien preges av utallige blotninger, kuler og koller. Typen opptrer ofte i mosaikker med *røsslynghei*, myrer og bart fjell i det vekslende kystlandskapet.

Arter: *Fuktheia* er artsfattig, og dominert av lite næringskrevende arter. *Blåtopp* vil oftest dominere, og *bjønnskjegg* og *rome* er vanligvis rikelig til stede. På de ytterste øyene i fylket finnes en utforming dominert av *slåttestarr*. Andre arter som mer eller mindre finnes kan være *torvull*, *sveltstarr*, *heisiv*, *duskull*, *stjerne-starr*, *tepperot* og *vanlig tettegras*. Lyngarter opptrer i vekslende omfang, men dominerer ikke. De vanligste artene er *klokkelyng*, *røsslyng*, *krekling*, *blokkebær*, *blåbær* og *kvitlyng*. Økende tresetting ses mange steder i typen med mest kronglet *bjørk*, *rogn*, *osp* og *furu*. Busksjikt av *einer*, *bjørk* og *ørevier* forekommer. I botnsjiktet dominerer oftest torvmoser som *stivtorvmose*, *vortetorvmose*, *horntorvmose* og *dvergtorvmose*. *Heigråmose* kan ha høy dekning. Andre arter som forekommer er *blåmose*, *heiflette*, *einerbjørnemose* og *pelssåtemose*.

Forekomst: *Fukthei* ble fanga opp på 9 flater og dekker 1,1 % av arealet under skoggrensa. Typen opptrer jamt på grunnlendte arealer i en stripe langs kysten, og på mange låge åsrygger og skråninger et stykke innenfor.



Fukthei, Lerbergvatnet, Hitra (JOH).



Fukthei, Ramnen, Roan (JOH).

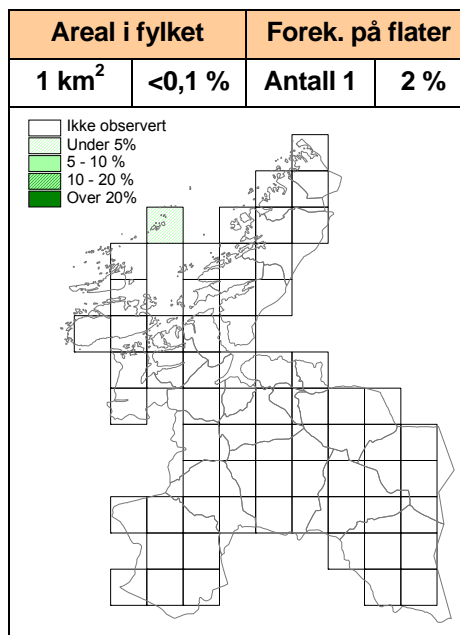
10d Knauser og kratt

Økologi: Skogløs, økologisk vid type som fanger opp vegeterte knauser og annen permanent krattvegetasjon. Den er ofte knytta til lysrike lokaliteter på tørr, næringsrik grunn. Typen finnes ofte i kulturlandskap der den stedvis kan ses som en krattbevakst randsone mellom dyrka mark og rike skogtyper. Ellers kan den opptre på åkerholmer, strandberg, sjøholmer og knauser, eller som langstrakte, smale krattsoner innenfor strandvegetasjon. Typisk knausvegetasjon utsettes for store svingninger i temperatur og tørke gjennom året. Det gjenspeiles bl.a. i forekomst av vannsamlende planter (sukkulenter). Til denne typen føres også sterkt einerbevakste lokaliteter i kulturlandskap og på lyngheier, stedvis på sterkt tilgrodde, tidligere beitemarker.

Arter: Dette er til dels en artsrik type med mange busker. *Hassel, rogn, osp, berberis, rødhyll, nyper, krossved, leddved, mispelarter* og *einer* kan bl.a. inngå i kratt.

Stedvis er typen utformet med lite kratt, da som en *urterik kant*. Noen vanlige arter i *kantutformingen* kan være: *bergmynte, skogkløver, blåklokke, rundbelg, kransmynte, kratthumleblom, hjertegras, dunhavre, og hundekveke*. *Knausutformingen* kan ha disse artene: *kattefot, smørbukk, kvit bergknapp, bitter bergknapp, rosenrot, gjeldkarve, filtkongslys, lodnerublom, villøk, sauesvingel* og *bergskrinneblom*. Botnsjiktet kan ha arter som *putevrimose, putehårstjerne, kammose, labbmose, granmose, storkransmose, klokke-mose, eplekule-mose* og *krukkemose*.

Forekomst: *Knauser og kratt* har lite areal, og lokalitetene er oftest små. Typen dekker 0,01 % av arealet under skoggrensa.



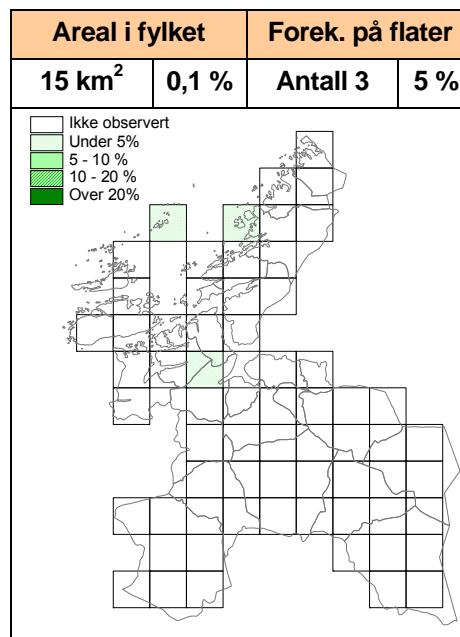
Knauser og kratt med kjøttnype, Nordøya, Froan, Frøya (ANB).

10e Fukt- og strandenger

Økologi: *Fukt- og strandenger* karakteriseres av kulturskapt eller naturlige enger på dårlig drenert eller vekselfuktig mark. Typen opptrer på lågtliggende arealer inntil innsjøer, ved utflata parti langs elver, i senkninger med høy grunnvannsstand eller som del av marine strandsoner. Ved innsjøer og vassdrag er typen tidvis utsatt for flom, mens havnære lokaliteter til tider hjemsesøkes av storm- og springflo. Gjennom tidene har typen ofte vært beita, 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 høgere artsantall og flere næringskrevende arter. En rekke lokaliteter av denne typen finnes langs kyststripen på havstrender, brakkvannstrender, saltenger og sumpstrender.

Arter: Typen har mange utforminger avhengig av bl.a. næringsstatus, næringstilførsel, substrattypen, grunnvannsnivå, saltpåvirkning, eksponering og kulturpåvirkning. 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*, *slåttestarr*, *trådstarr*, *engkvein* og *blåknapp*. Rikere utforminger har i tillegg innslag av bl.a. *vassrørkvein*, *mjødurt*, *stornesle*, *fredløs*, *soleihov*, *skogrørkvein*, *skjoldbærer*, *sverdlilje* og *sølvbunke*. Kulturpåvirka varianter har ofte mye *mjødurt* og *sølvbunke*. På tørrere parti lengst fra stranda kan det stedvis finnes busker. Lokaliteter ved *havstrender* er ofte svært artsrike. I feltsjiktet kan det opptre arter som: *saltsiv*, *fjæresaltgras*, *rødsvingel*, *strandrør*, *strandnellik*, *engstorkenebb*, *strandkvann*, *strandsmelle*, *strandarve*, *burot*, *mjødurt*, *strandkryp*, *gåsemure*, *soleihov* og *åkertistel*.

Forekomst: *Fukt- og strandenger* ble fanga opp på 3 flater og utgjør 0,1 % av arealet under skoggrensa. Typen har en rekke lokaliteter langs den langstrakte kysten, oftest i viker og bukter rundt øyer og i fjorder. *Fuktenger* opptrer i tilknytning til flere innsjøer og elver rundt om i fylket.



Fukt- og strandeng, Sauøya, Froan, Frøya (ANB).



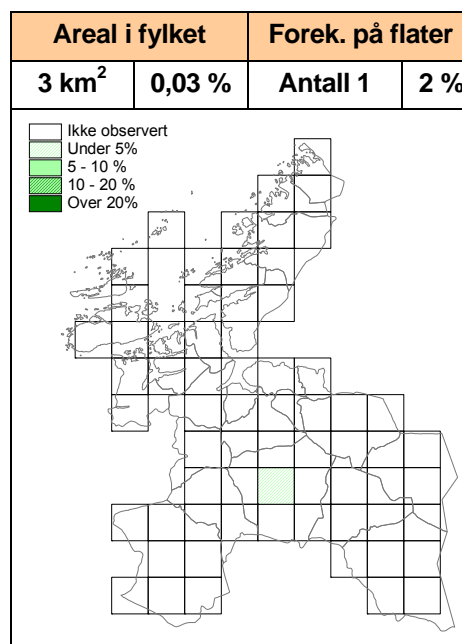
Fukt- og strandeng, Rissa (JOH).

10g Elveører og grusvifter

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

Arter: Det ustabile voksestedet gjør av vegetasjonen ofte blir uroet. Vegetasjonen har derfor vanskelig for å etablere faste samfunn over tid, og artssammensetningen vil derfor ha en viss variasjon som veksler med voksestedets stabilitet. Litt busker kan opptre, bl.a. *gråor*, *bjørk*, *vierarter* og *klåved*. I feltsjiktet kan det finnes *tiriltunge*, *svever*, *fjellsyre*, *fjellarve*, *setermjelt*, *rørkveinarter*, *rødsvingel* og *sivarter*. I områder med kalkrike bergarter kan elveørene bli svært artsrike med en rekke sjeldne fjellplanter som *fjellvalmuer*, *norsk malurt* og *aurskrinneblom*. En del mose og lav kan finnes, bl.a. *gråmosearter*, *reinlavarter* og *saltlav*.

Forekomst: Typen ble fanga opp på 1 flate, og utgjør 0,03 % av totalt areal. Det finnes elveører langs de fleste av fylkets elver.



Elveør med gulsildre langs Unna, Oppdal (YNR).



Elveør ved Gaula, Rognland, Midtre Gauldal (JOH).

Uproduktive og bebygde areal

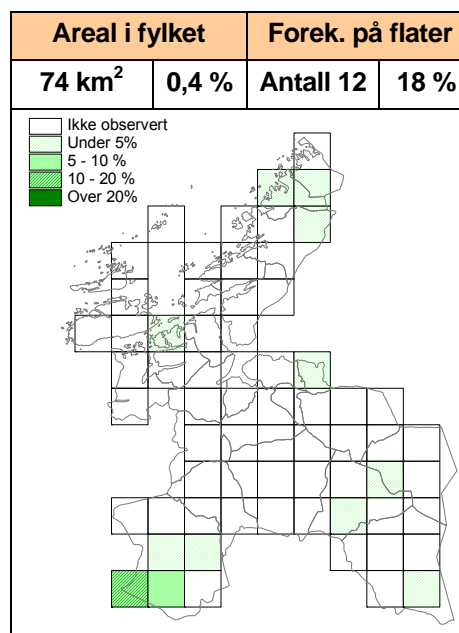
12b Ur og blokkmark

Økologi: Arealtypen *ur* og *blokkmark* består av steiner og større steinblokker, og kan være oppstått på forskjellig vis. Under bratte hømmer og skrenter i dalsider og langs fjorder har nedfall av frostsprengt stein dannet urer som stedvis er smale og langstrakte. I bratte skråninger kan blokkmassene også være utformet som rasvifter under rasrenner. I fjellet kan mektige *blokkmarker* være dannet ved oppfrost direkte fra berggrunnen. *Blokkmarker* kan også ha blitt dannet ved oppfrost fra morenemasser. 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 finkornet 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. Spredte busker kan stedvis stikke opp blant blokker i urer under skoggrensa. I

blokkmarker høgt i fjellet kan det finnes spredt plantedekke på flekker av finmateriale.

Forekomst: *Ur* og *blokkmark* ble registrert på 12 flater og dekker 0,4 % av fylkesarealet. Typen utgjør 1,0 % av fjellarealet og 0,1 % av arealet under skoggrensa.



Ur og blokkmark i gammelt elveløp, Ålmsflya, Oppdal (YNR).



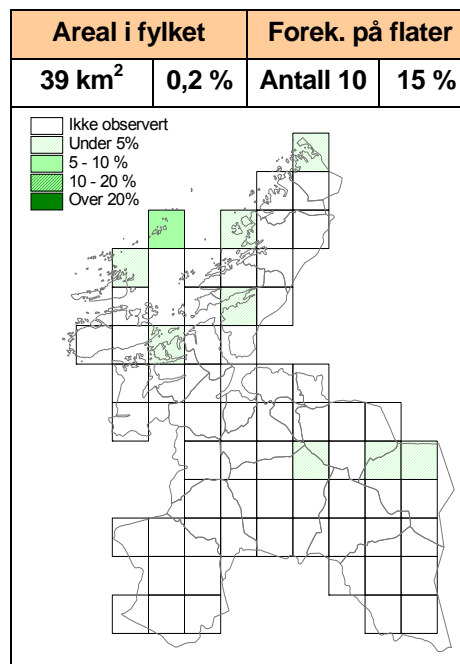
Ur og blokkmark, urvariant, Åfjord (JOH).

12c Bart fjell

Økologi: Denne arealtypen består av større fjellblotninger som har mindre enn 25 % vegetasjonsdekke. Berghamrer, større sva, flog, hvalskrottfjell, blotta kolle-topper, reinvaska strandberg og andre lokaliteter uten lausmasser omfattes av typen *bart fjell*.

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 festet seg på liknende steder.

Forekomst: *Bart fjell* er fanga opp på 10 flater. Den utgjør 0,2 % av både totalarealet og arealet over og under skoggrensa. *Bart fjell* finnes spredt i bratte dal- og fjordsider, og ellers som mindre lokaliteter under skoggrensa. Ved kysten, på øyer og skjær som er vasket reine for lausmasser av bølgevirksomhet, finnes mange arealer av denne typen. I fjellet er den rikelig til stede, spesielt i de høgere områdene.



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, Hessdalen, Holtålen (YNR).



Bart fjell på store Lyngøya. Froan, Frøya (YNR).

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* vil gå noe videre ut i utmarka da denne typen først og fremst er definert ut fra plante-dekket. 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 pløyes til vanlig dybde, og har jevn overflate som kan høstes maskinelt. *Overflatedyrka jord* skal være jevn 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*.

Sør-Trøndelag har 692 km² med *dyrka mark*. Typen utgjør 5,6 % av arealet under skoggrensa. Av det totale arealet i fylket utgjør typen 3,7 %. Store arealer med *dyrka mark* finnes på mektige marine avsetninger ved Trondheimsfjorden. Ellers er det atskillige arealer i de største dalførene.



Dyrka mark, høstfoto, Ørland (JOH).



Dyrka mark, Husaby, Skaun (JOH).

11b Beitevoll

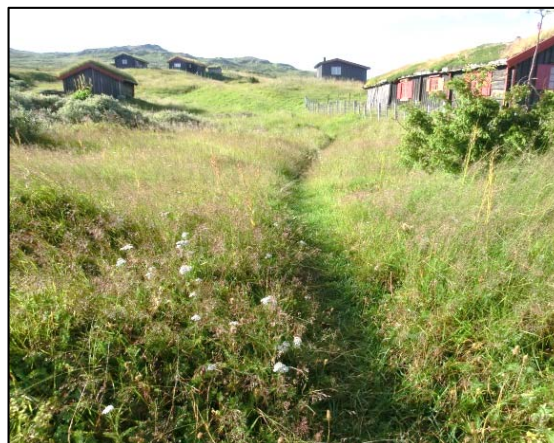
Beitevoll har oppstått ved langvarig beitepåvirkning, slått, gjødsling og rydding. Gras og urter som tåler beite og tråkk dominerer over naturlig vegetasjon. Kulturbeite, setervoller og andre sterkt beita arealer som ikke holder kravet til fulldyrka og overflatedyrka jord, føres hit. Ved siden av beitetrykk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

Spredte busker og enkeltstående skyggetrær 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*, *kvitkløver*, *rødkløver*, *harerug*, *tiriltunge*, *blåklokke* og *prestekrage*. Der hevdtilstanden er dårlig kan arter som *skogstorkenebb*, *bringebær*, *hundekjeks*, *geitrams*, *marikåper*, *einstape* og *mjødurt* ha vandret inn. Mange *innmarksbeite* er gjødsla og artsutvalget kan være sterkt påvirket av dette.

Det er 142 km² av markslagstypen *innmarksbeite* i Sør-Trøndelag. Dette utgjør 1,1 % av arealet under skoggrensa og 0,8 % av totalarealet. Små areal kan forekomme over skoggrensa. Typen kan ha gått noe tilbake i områder med lite husdyrhold. I bygder hvor det fortsatt er aktivt husdyrbruk, er beiteene oftest i god hevd.



Beitevoll i ei lang li, Ramnen, Roan (JOH).



Beitevoll, Singsåsvollen, Midtre Gauldal (YNR).

Bebygd areal og anna nytta areal

Arealtypene i AR18x18 *12d bebygd areal, tett*, *12e bebygd areal, åpent* og *12f anna nytta areal* utgjør lite areal og gir usikre tall for Sør-Trøndelag. Da det finnes mer nøyaktige tall fra AR5 brukes disse her. Markslagsklassen *bebygd areal* har noenlunde samme definisjon som 12d og 12e. Klasse 12f går noe videre utover dette arealet. Til sammen utgjør *bebygd areal* 134 km² eller 1,1 % 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 steder som Trondheim, Røros, Orkanger, Kyrksæterøra, Støren og Botngård.

12e Bebygd areal, åpent

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



Bebyggd areal, tett, Orkanger, Orkdal (JOH).



Bebyggd areal, åpent, Gjæsingen, Frøya (YNR).

12f Anna nytta areal

I denne kategorien samles arealer som benyttes til andre formål enn landbruk og bebyggelse. Eksempler er fyllplasser, stein- og søppeldeponier, grustak, kraftverk, kaianlegg, ballastplasser, brede veier og vegkanter, velteplasser, parkeringsplasser, golfbaner, idrettsplasser, hopp- og alpinbakker, travbaner, kirkegårder, industriareal, jernbane og parkanlegg. Flest forekomster finnes nær urbane områder.

Såkalte "skrotareal" føres også hit. Vegetasjonen her er sterkt preget 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, nyseryllik, gul gåseblom, tunbalderbrå, balderbrå, bulmeurt, prestekrage, hundegras, vegtistel, kveke, steinkløver, tiriltunge, storengkall, høymole, engsyre, vindelslirekne, svartstøvie, skjermveve, marikåper, harekløver, jordrøyk, klustersvineblom, åkersvinerot, stornesle, krokhal, kvassdå, guldå, tranehals, åkervindel, strandvind, frømelde, vassarve, linbendel, pengeurt, åkersennep, åkerdeddik, åkergull, gjetertaske, åkerminneblom, hestehov, åkersvineblom, åkerdylle, stivdylle, landøyda, vegtistel, hundekjeks, blåkoll, skvallerkål, kattost, dauvnesle, stemorsblomst, strandrøy, klengmaure, gåsemure, vanlig hønsegras, groblad, dunkjempe, tungras og løvetann.*



Anna nytta areal, Byneset golfbane, Trondheim (JOH).



Anna nytta areal, ruiner, Reinskloster, Rissa (JOH).

Arealtyper der data er henta fra N50

12 g Varig is og snø

I N50 er det registrert 4 km² *varig is og snø* i Sør-Trøndelag. Dette tilsvarer 0,1 % av fylkets areal over skoggrensa. Dette arealet finnes i de høyeste fjellområdene på Dovrefjell og i Trollheimen.

Ferskvann

Tall for ferskvann registreres også på AR-flatene, men brukes ikke da disse tallene foreligger med større nøyaktighet fra Statens kartverks N50 base. Totalt ferskvannsareal i Sør-Trøndelag er 1007 km² og dette utgjør 5,3 % 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. Dette gir 7,1 % av det totale vannarealet under skoggrensa og 1,8 % over.

Klassen *ferskvann* omfatter arealer av rennende ferskvann i elver og stillestående vann i innsjøer, vann og tjern. Den største innsjøen som i sin helhet ligger innen Sør-Trøndelag er Selbusjøen. Andre store sjøer er Aursunden, Essandsjøen, Rien og deler av Femunden. Fylket har mange elver av forskjellig størrelse og karakter som mye har sammenheng med landskapstypen de renner gjennom. Mange vassdrag er regulert.



Unndalsvatnet, Oppdal (YNR).



Vaula i Vauldalen, Røros (YNR).

Noen vegetasjonstyper som ikke er fanga opp på utvalgsflatene

4f Flommarkkratt

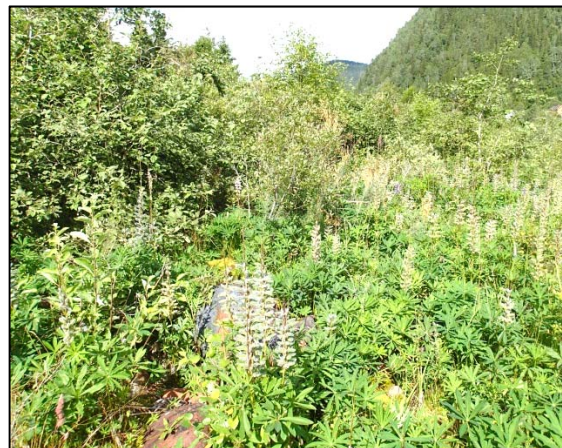
Økologi: Krattvegetasjon på banker og ører inntil elver med varierende vannføring, eller ved innsjøer. Flom, sedimentasjon, vannerosjon, isslitasje og rekmateriale gir fysisk slitasje på vegetasjonen og gjør voksestedet ustabil. Lausmassene kan variere fra silt og sand til botnforhold preget av grus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

Arter: Typen karakteriseres mest av mer eller mindre tett kratt av unge lauvtrær i busk- og tresjikt. *Bjørk* og *gråor* vil oftest dominere, men *selje*, *trollhegg*, forskjellige høgvekste *vier-* og *pilearter*, *hegg* og *klåved* kan også opptre. Dekningen i feltsjiktet kan variere mellom lokalitetene. *Mjødurt*, *slåttestarr*, *stolpestarr*, *flaskestarr*, *blåtopp*, *engsoleie*, *skogsnelle*, *myrmaure*, *sølvbunke*, *vendelrot*, *soleihov* og *skogrørkvein* er blant noen arter som kan finnes. Botnsjiktet kan ha innslag av bl.a. *grantorvmose*, *palmemose* og *tjønmoser*, og på tørrere parti *vanlig bjørnmose* og *stortaggmose*.

Forekomst: Det finnes mange bestand langs fylkets mange elvebredder og innsjøer.



Flommarkkratt ved Driva, Oppdal (JOH).



Flommarkkratt ved Gaula, Midtre Gauldal (JOH).

6d Kalkfuruskog

Økologi: Lysåpen furuskog som i det vesentlige er knyttet til kalkrike bergarter. Den opptre mest typisk på grunne kalkrygger, men òg på dypere basisk forvittringsjord i skrenter og forsengkninger. Voksestedet er tørt til veldrenert, men frisk og sesongfuktig jordråme finnes på tjukkere masser. Jordprofilene varierer fra moldrik brunjord på tjukke masser, til grunt profil med høg pH og tynn humus. Et surt strøsjikt, som følge av furuas nålefall, ligger ofte på toppen av profilet og skaper kjemisk kontrast til underliggende baserik jord.

Arter: *Kalkfuruskog* har dominans av *furu* i det oftest glisne tresjiktet, stedvis med spredt innslag av *gran* og spredte lauvtrær, spesielt *hassel*. I busksjiktet finnes innslag vesentlig av *einer* og *hassel*. Det lysåpne tresjiktet har en rekke trivielle arter typisk for fattigere skogsamfunn. I forbindelse med beskrivelser av *kalkfurusko*ger i Sør-Trøndelag er det i tillegg nevnt arter som: *bakkemynte*, *lodnerubblom*, *bitter bergknapp*, *bergskrinneblom*, *brunrot*, *trollbær*, *krattfiol*, *skogsvinerot*, *storklokke*,

hundekveke, bergørkvein, lundrapp, ormetelg, brudespore, stortveblad, stankstorkenebb, maurarve, blåklokke, liljekonvall, teiebær, fingerstarr, firblad, gjeldkarve, kvitmaure, fuglevikke, firkantperikum, tveskjeggveronika, mjødukt, blåstarr, markjordbær, harerug, taggbregne, vårerteknapp, rødflangre, myske, kranskonvall og *svevearter*. I botnsjiktet finnes større dekning av *storkransemose*, og innslag av bl.a. *putevrिमose, krypsilkemose* og *kalkkammose*.

Forekomst: Det finnes noen få spredte lokaliteter av *kalkfuruskog* i Sør-Trøndelag bl.a. i Åfjord, Skaun og Rissa.

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 bølgesediment, eller løse og ustabile vindavsetninger dannet av flygesand. De er oftest veldrenerte og saltpåvirket av havrokk, og har flere økologiske varianter. Skjellsand kan stedvis gi basisk miljø. *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 lune 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 en blanding av mineralmateriale og lett nedbrytbare organiske rester. Avsetningene er næringsrike, spesielt på nitrogen, som gir bidrag til de produktive driftvollsamfunna.

Arter: Sandstrender og sanddyner har arter som er tørketålende og tilpasset en viss sandflukt. *Sandstarr, markmalurt, sandsvingel, gulmaure, marehalm, bitter bergknapp, kveke, blåklokke, rødsvingel, tiriltunge, strandtistel, følblom, strandrug, strandrør, stemorsblomst, skjørbuksurt* og *knavel* er vanlige arter. Typisk for forstrender er bl.a. *strandarve, sodaurt* og *strandmelde*. *Driftvollene* er en svært kompleks gruppe, bl.a. finnes det ettårige, flerårige og ferskvannspåvirka varianter. Blant et vell av arter kan disse opptre: *Strandmelde, tangmelde, gåsemure, haredylle, kveke, krushøymole, hundekjeks, strandkvann, fuglevikke, kattehale, vindelslirekne, kvitkløver, bukkebeinurt, stornesle, strandkål, strandsmelle, strandvindel, vrangdå, klengmaure, strandbalderbrå, engstorkenebb, burot, strandrør, kvassdå, flikbrønse, knereverumpe, vassarve, rødsvingel* og *strandrug*.

Forekomst: Det finnes en rekke lokaliteter under benevnelsen "sand- og grusstrand" i Naturbasen. Sanddyner er dokumentert fra Kvitsanda vest for Røros by (Elven 1979) og Hosenvika i Åfjord (Bretten 1972).



Driftvoll, Rissa (JOH)



Driftvoll, Buvika, Melhus (JOH).

Oversikt over kartleggingsenheter for vegetasjonskartlegging i målestokk 1:20 000 - 50 000

(enheter registrert på AR-flater i Sør-Trøndelag er merka med gult)

1. SNØLEIE	7. GRANSKOG
1a Mosesnøleie	7a Lav- og lyngrik granskog
1b Grassnøleie	7b Blåbærgranskog
1c Frostmark, letype	7c Enggranskog
2. HEISAMFUNN I FJELLET	8. FUKT- OG SUMPSKOG
2a Frostmark, rabbetype	8a Fuktskog
2b Tørrgrashei	8b Myrskog
2c Lavhei	8c Fattig sumpskog
2d Reinrosehei	8d Rik sumpskog
2e Rishei	
2f Alpin røsslynghei	9. MYR
2g Alpin fukthei	9a Rismyr
	9b Bjønnskjeppmyr
	9c Grasmyr
3. ENGSAMFUNN I FJELLET	9d Blautmyr
3a Lågurteng	9e Starrsump
3b Høgstaudeeng	
4. LAUVSKOG	10. ÅPEN MARK I LÅGLANDET
4a Lav- og lyngrik bjørkeskog	10a Kystlynghei
4b Blåbærbjørkeskog	10b Røsslynghei
4c Engbjørkeskog	10c Fukthei
4d Kalkbjørkeskog	10d Knauser og kratt
4e Oreskog	10e Fukt- og strandenger
4f Flommarkkratt	10f Sanddyner og grusstrender
4g Hagemarkskog	10g Elvevorer og grusvifter
5. VARMEKJÆR LAUVSKOG	11. JORDBRUKSAREAL
5a Fattig edellauvskog	11a Dyrka mark
5b Rik edellauvskog	11b Beitevoll
6. FURUSKOG	12. UPRODUKTIVE OG BEBYGDE AREAL
6a Lav- og lyngrik furuskog	12a Jord og grus
6b Blåbærfuruskog	12b Ur og blokkmark
6c Engfuruskog	12c Bart fjell
6d Kalkfuruskog	12d Bebyggd areal, tett
	12e Bebyggd 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		ϑ	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 E.I. 1976.** Botaniske undersøkingar i samband med generalplanarbeidet i Hemne kommune, Sør-Trøndelag. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1976 1:1-76.
- 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.
- Bjørndal, 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.
- Bretten, S. 1975.** Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Åfjord kommune, Sør-Trøndelag. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1975 2:1-51.
- 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. 2013.** Skjøtselsplan fro verneområdene i Froan. NIBIO-rapport 38/15, Ås.
- Cochran, W. 1977.** Sampling techniques, John Wiley & Sons.
- Direktoratet for naturforvaltning 1997.** Boreal regnskog i Midt-Norge. DN-rapport 1997:2.
- Direktoratet for naturforvaltning 1999.** Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok nr. 13-1999.
- Elven, R. 1979.** Botaniske verneverdier i Røros, Sør-Trøndelag. K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1979 6:1-158.
- 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.
- Gjærevoll, O. 1979.** Oversikt over flora og vegetasjon i Oppdal kommune, Sør-Trøndelag. Det Kgl. Norske Videnskabers Selskab, Museet. Rapport, botanisk serie 1979-2.
- 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.
- 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.
- Landbruksdirektoratet 2016.** Ressursregnskap for reindriftsnæringen. For reindriftsåret 1. april 2014 - 31. mars 2015. Rapport nr. 14/2016.
- Lengyel, S., Déri, E., Varga, Z., Horváth, R., Tóthmérész, B., Henry, P-Y., Kobler, A., 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.
- 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.
- 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. og Moen, B.F. 1975.** Vegetasjonskart som hjelpemiddel i arealplanlegging på Nerskogen, Sør-Trøndelag. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1975 5:1-168, 1 pl.
- Moen, A. og Selnes, M. 1979.** Botaniske undersøkelser på Nord-Fosen, med vegetasjonskart. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1979 4:1-96, 1 pl.
- Moen, A. og Kjølvik, L. 1981.** Botaniske undersøkelser i Garbergelva, Rotla-området i Selbu, Sør-Trøndelag, med vegetasjonskart. *K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1981 3:1-106, 2 pl.
- 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., Loe, L. E., Meisingset, E.L., Zimmermann, B., Hjeltnes, A., Veiberg, V., Rivrud, I.M., Skonhøft, 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. *Utmarksnæring I Norge* 1-11: 1-88.
- 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.
- 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. 2011.** Vegetasjon og beite i Øyungen landskapsvernområde. Rapport 08/11. Norsk institutt for skog og landskap, Ås.
- Rekdal, Y. 2013.** Vegetasjon og beite i tre utmarksområde i Tydal kommune. Rapport 16/13. Norsk institutt for skog og landskap, Ås.
- Rekdal, Y. og Larsson, J.Y. 2005.** Veiledning i vegetasjonskartlegging. NIJOS rapp. 05/05, Ås.
- Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2005.** Arealregnskap for Norge. Fjellet i Hedmark. NIJOS Rapport 06/05, Ås.

- Rekdal, Y. og Angeloff, M. 2015.** Vegetasjon og beite i Oppdal østfjell. Rapport 10/15. Norsk institutt for skog og landskap, 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. 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.

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.