

Ressursoversikt

01/2014

AREALREGNSKAP FOR UTMARK

Arealstatistikk for Hedmark



skog +
landskap

Johnny Hofsten

Yngve Rekdal

Geir-Harald Strand



Ressursoversikt fra Skog og landskap 01/2014

AREALREGNSKAP FOR UTMARK

Arealstatistikk for Hedmark

Johnny Hofsten

Yngve Rekdal

Geir-Harald Strand

ISBN 978-82-311-0210-6

ISSN 1504-6966

Omslagsfoto: Hedmarksvidda fra Brumundkampen

Fotograf: Michael Angeloff

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

Forord

Arbeidet med en ny nasjonal arealstatistikk og et arealregnskap for utmark ble startet som et samarbeid mellom Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) og Statistisk sentralbyrå (SSB) i 2004. I 2006 ble NIJOS slått sammen med Skogforsk til Norsk institutt for skog og landskap (*Skog og landskap*). Oppgavene med den nasjonale arealstatistikken er videreført av *Skog og landskap*, og det er lagt opp til et 10-årig prosjekt med sikte på å ha ferdigstilt data for hele Norge i 2015.

Etableringen av et arealregnskap for utmark skjer med basis i en nasjonal utvalgsundersøkelse av arealdekket. 86 av utvalgsflatene i undersøkelsen ligger i Hedmark. Disse områdene utgjør en liten, men likevel statistisk forventningsrett utvalgsundersøkelse av arealdekket for fylket. Selv om utvalget er begrenset, velger *Skog og landskap* her å publisere materialet slik at resultatene også kan benyttes i andre sammenhenger enn som grunnlag for nasjonal statistikk.

Feltarbeidet som ligger til grunn for denne rapporten ble utført i perioden 2004 – 2009. Johnny Hofsten har registrert de fleste flatene under skoggrensa, i fjellet er det meste registrert av Yngve Rekdal. Ellers har Michael Angeloff, Finn-Arne Haugen og Geir-Harald Strand deltatt i feltarbeidet. Johnny Hofsten har utarbeidet beskrivelsene av arealtypene og naturgrunnlaget i fylket. Geir-Harald Strand har skrevet kapitlet om metode, 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, bearbeiding og presentasjon av data.

Ås 20.04.2014

Arne Bardalen
/Direktør/

Foto i rapporten er tatt av:

Geir-Harald Strand (GHS)
Johnny Hofsten (JOH)
Michael Angeloff (MIA)
Yngve Rekdal (YNR)

Sammendrag

Mål og metode: I denne rapporten for Hedmark fylke presenteres materiale som er samlet inn i forbindelse med etableringen av et arealregnskap for utmark med basis i en nasjonal utvalgsundersøkelse av arealdekket. Materialet omfatter 86 utvalgsflater lagt systematisk 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 benyttet i "Arealregnskap for utmark" er en utvalgskartlegging, nær knyttet til den europeiske Lucas-metoden, men tilpasset norske forhold. Målet er å gi noenlunde presise resultat samla for Norge og for større regioner. Metoden tar utgangspunkt i et nettverk av storruter på 18×18 kilometer som er lagt ut i kartprojeksjonen UTM-33/WGS84. I sentrum av hver storrute er det plassert ei feltflate på 1500 × 600 meter (0,9 km²). Denne flata blir vegetasjonskartlagt etter *Skog og landskap* sin instruks for vegetasjonskartlegging på oversiktsnivå. I tillegg blir det samla inn data om arealdekke og arealbruk i 10 punkt innenfor flata.

Naturforhold: Hedmark strekker seg i sør-nordretning fra Magnor til Kvikne. Landskapet hever seg i store trekk fra 125 moh i sør til topper i nordvest nær 2200 moh. Flere nord-sørgående hoveddaler, samt mange sidedaler med tilhørende elver, er et viktig hovedtrekk i det overveiende barskogdominerte landskapet. Østerdalen, som Glåma renner gjennom, er lengst og størst. I sør preges fylket av et kupert, barskogdominert åslandskap med innsjøer, myrer og grender med dyrka mark. Øst for Mjøsa finnes vidstrakte flatbygder med store jordbruksarealer. Lenger nord og øst har skoglandskapet rolige former med langstrakte åser og vide myrer, samt flere smale daler med spredt kulturlandskap. Nord i Østerdalen er det videre dalformer og større kulturlandskap. De høgere områdene midt og nord i fylket preges av vidder, rolige lågfjell, grunne daler og store sjøer, stedvis med karakteristiske fjelltopper. Rondane i nordvest er et fjellområde med utpreget alpin natur i sentrale deler.

Variierende næringsinnhold i berggrunnen har lokalt og regionalt stor betydning for hvilke vegetasjonstyper som opptrer. Vegetasjonstypfordelingen og artsmangfoldet på næringsrike bergarter øst for Mjøsa, og nord i fylket, skiller seg klart ut fra næringsfattige sandsteiner, kvartssitter, granitter og gneiser som har størst areal i Hedmark.

Løsmassene domineres av morene med forskjellig mektighet. Næringsinnholdet varierer med berggrunnsgeologiske forhold, alt fra nærings- og kalkrik morene på kambrosiluriske bergarter, til næringsfattigere innhold og grovere masser der sandsteiner, gneiser og granitter dominerer eller er opphav. Hedmark har også betydelige avsetninger med grove smeltevannsavsetninger, samt større arealer med elveavsetninger. Nord i fylket finnes også større avsetninger med fin-korna bresjøsedimenter. I nordøst finnes områder med store blokkforekomster over morenen.

Hedmark har i hovedtrekk et typisk innlandsklima med kalde vintre og varme somre. Store forskjeller i topografi og høgdeforhold kan likevel skape merkbare lokale variasjoner i temperatur og nedbør. Størst temperatuvariasjon har nordlige dalstrøk der vintertemperaturen er blant de lågeste i landet. Årsnedbøren varierer fra rundt 750 mm sør i fylket, til stedvis under 400 mm i regnskyggene i Nord-Østerdal og Folldal. Enkelte åsområder og kjøler har en viss orografisk effekt, bl.a. områdene ved Sjusjøen, med årsnedbør over 1000 mm.

Arealdekket i Hedmark: Av kartleggingssystemets 54 typer er 35 representert på utvalgsflatene i fylket. I tillegg kommer ferskvann som også er med i registreringene. Bare 5 typer dekker

mer enn 5 % av arealet. *6a lav- og lyngrik furuskog* har størst areal med 19,7 %. Videre følger *7b blåbærgranskog* med 17,1 %, *2c lavhei* 7,5 %, *2e rishei* 6,3 % og *grasmyr* 5,1 %. 13 typer dekker mellom 1 og 5 % av arealet.

Skoggrensa representerer et markert skille i voksevilkår og landskapsbilde og utvalget av typer vil være svært forskjellig over og under denne grensa. Nær 80 % av Hedmark ligger under skoggrensa, og ca. 20 % over. Høgdegrensa for skog i Hedmark er noe varierende, men ligger oftest mellom 900 - 1000 moh. Høgest går skogen inn mot Rondane i nordvest, der en stedvis finner skog helt opp mot 1100 moh. I øst kan skoggrensa ligge ned mot 800 moh. Stedvis er skoggrensa senka på grunn av seterdrift, skogbrann, gruvedrift og annen avskoging. Høgdegrensa for barskog går 700 – 900 moh. I flere kommuner er det store skogløse areal under den klimatiske skoggrensa. Dette er areal som vil gro til med skog dersom beitebruk og annen utmarkshøsting kommer på et for lågt nivå.

Av arealet under skoggrensa er om lag 78 % dekt av skog. Dominerende treslag fordeler seg med 43 % av skogarealet på både *gran* og *furu* og 14 % med lauvskog med størst andel av *bjørk*. 5 vegetasjons- eller areal typer dekker mer enn 5 % av arealet under skoggrensa. *6a lav- og lyngrik furuskog* er størst av disse med 24,8 %. Videre følger *7b blåbærgranskog* med 21,5 %, *ferskvann* 5,9 %, *8c fattig sumpskog* 5,7 % og *4b blåbærbjørkeskog* 5,1 %. 10 typer dekker mellom 1 og 5 % av arealet.

Om lag 20 % av fylkesarealet i Hedmark ligger over skoggrensa. Det meste er lågalpine areal, men *mellomalpin* og *høgalpin* sone er representert særlig i nordvest. Arealet over skoggrensa er sterkt dominert av to vegetasjonstyper, *2c lavhei*, som utgjør 36,2 % av arealet, og *2e rishei* med 28,5 % dekning. 2 typer har mellom 5 og 10 % dekning. Det er *9c grasmyr* med 9,3 % og *2f alpin røsslynghei* med 8,1 %. 6 vegetasjonstyper har mellom 5 og 1 % av arealet.

Summary

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

The five major land cover types in Hedmark are *6a* Lichen- and heather pine forest (19,7%) *7b* Billberry spruce forest (17,1 %), *2c* Lichen heath (7,5 %), *2e* Dwarf shrub heath (6,3 %) and *Fen* (5,1 %). Together, these types covers 55,7 % of the area of the county.

Nøkkelord: Arealstatistikk
Vegetasjonskartlegging
Arealressurser

Key word: Land cover statistics
Vegetation mapping
Land resources

Andre aktuelle publikasjoner fra prosjektet: NIJOS-rapporter: 06/2005, 03/2006
Skog og landskap Ressursoversikter: 01/2007, 04/2008, 02/2009, 03/2010, 05/2012, 01/2013

Innhold

Forord	iii
Sammendrag	iv
Summary	v
Innhold	vi
1. Innledning	1
2. Metode	2
Lucas	2
AR18x18	3
Kartlegging på flatene	3
Statistisk bearbeiding	4
Usikkerhet	5
Sjeldne arealtyper	6
3. Naturforhold	7
Landskap	7
Klima	11
Berggrunn	14
Løsmasser	16
Vegetasjon	20
4. Fordeling av vegetasjons- og arealtyper i Hedmark	24
Under skoggrensa	24
Over skoggrensa	29
5. Utmarksbeite	32
Beitebruk	32
Beiteareal og beitekvalitet	32
Beitekapasitet	34
Elg, rein og hytter	35
6. Biologisk mangfold	37
Vegetasjonstyper med høgt artsmangfold	38
Noen vegetasjonstyper med høgt artsmangfold som ikke er fanget opp av AR18x18	39
7. Annen arealstatistikk	41
N 50 og AR50	41
Landsskognakseringen	41
8. Beskrivelse av registrerte vegetasjonstyper	43
Snøleier	44
Heisamfunn i fjellet	47
Engsamfunn i fjellet	52
Lauvskog	54
Furuskog	59
Granskog	62
Fukt- og sumpskog	65
Myr	68
Uproduktive og bebygde areal	73
Arealtyper der data er hentet fra AR5	74
Arealtyper der data er hentet fra N50	77
Vegetasjonstyper som ikke er fanget opp på utvalgsflatene	78
Oversikt over kartleggingsenheter for vegetasjonskartlegging i M 1:20 000 - 50 000	84
Tilleggsopplysninger	85
Litteratur	86

1. Innledning

NIJOS¹ startet i 2004 et samarbeid med Statistisk sentralbyrå (SSB) for å undersøke mulighetene for å iverksette et nasjonalt arealregnskap for Norge. Et slikt arealregnskap skal gi oversikt over arealstatus og rapportere om endringer mellom ulike arealtyper. Allerede i NOU 1977:31 *Ressursregnskap* ble et slikt regnskap foreslått. Begrunnelsen var at dette ville være et viktig instrument for å utforme arealpolitikk, dokumentere arealbruk og arealendringer og utøve resultatkontroll knyttet til arealdisponering og planlegging. 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 og konflikter knyttet til arealbruk er nå sentrale tema på den politiske agendaen. Problemstillinger knyttet til jordbruks- og utmarksarealer har fått en mer sentral posisjon. Kravet til etterprøving av virkemiddelbruk opp mot politiske målsettinger og til internasjonal rapportering er økende. Likevel er det ikke utført noen omfattende og samordnet nasjonal undersøkelse av 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 er publisert (Rekdal og Strand 2005, Strand og Rekdal 2005, Hofsten m.fl. 2007), og det er utarbeidet en samlet oversikt og vurdering av metoden (Strand og Rekdal 2006). Etter dette har det kommet fylkesrapporter for Telemark, Buskerud, Agderfylkene, Oppland (Hofsten m.fl. 2008, 2009, 2010, 2013) og Troms (Bjørklund m.fl. 2012).

Herværende rapport gir en oversikt over vegetasjons- og arealtyper i Hedmark. Data som ligger til grunn kommer fra registreringer på 86 prøveflater. For en avgrenset region som Hedmark (som utgjør kun 8,5 % av det totale landarealet i Norge) får resultatene stor usikkerhet fordi de er basert på få registreringsflater, og fylket har stor variasjon i naturforhold. Materialet er lite, men likevel statistisk representativt. En må imidlertid regne med at arealtyper som forekommer i begrenset omfang (under 5 % arealdekning) har stor usikkerhet i arealtall. Typer som i tillegg forekommer på et fåtall lokaliteter, har stor risiko for å ikke bli fanget opp i undersøkelsen.

Når materialet og resultatene fra undersøkelsen likevel publiseres skyldes det primært at resultatene er statistisk forventningsrette og brukt med varsomhet vil kunne gi nyttig informasjon om arealtilstand og vegetasjon i Hedmark. Sammenligning med statistikk basert på andre kilder er tatt inn i kapittel 7. Dette gir leseren et visst grunnlag for å vurdere kvaliteten på materialet. Det understrekes at utvalgsintensiteten som er benyttet er tilpasset produksjon av statistikk for hele landet eller store regioner. Vi mener likevel det er riktig å publisere materialet, ikke minst for å gi forvaltningen og andre interessenter på fylkesnivå tilgang til denne informasjonen.

Fra før har Norge god statistikk over jordbruksareal, bebygde areal, ferskvann og bre. AR18x18 er i første rekke ment å supplere denne arealstatistikken med fullstendige data for utmarka. 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.

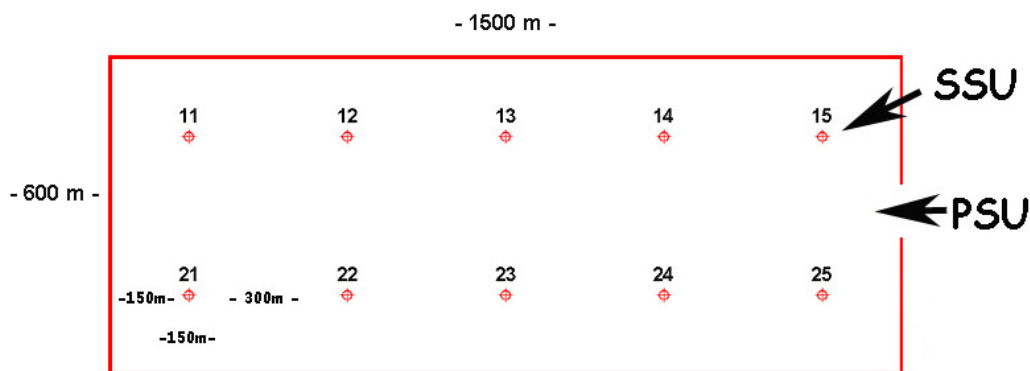
¹ Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) gikk 1.7.2006 sammen med Norsk institutt for skogforskning (Skogforsk) og dannet Norsk institutt for skog og landskap (Skog og landskap).

2. Metode

Den eneste farbare vei til en representativ, forventningsrett og nasjonal arealstatistikk går gjennom en utvalgsundersøkelse. I områder der det drives systematisk datainnsamling gjennom rapportering av arealdekke 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 (Bjørndal 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).



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

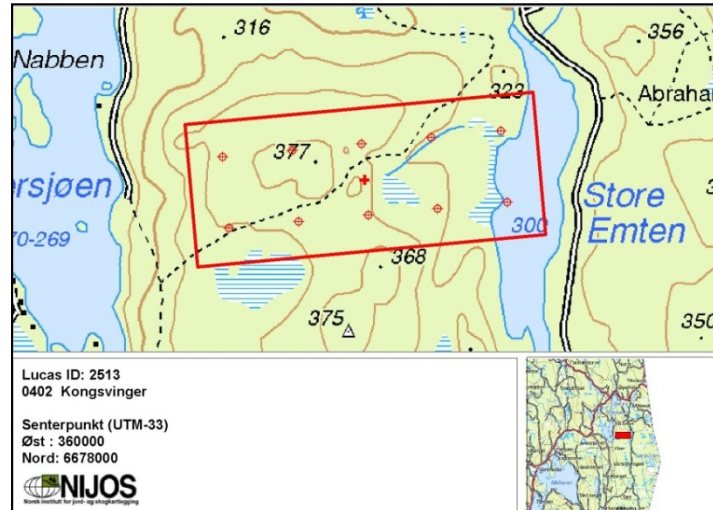
I *Lucas*-undersøkelsen gjøres det registreringer innenfor en sirkel med radius 1,5 m (om lag 7 m²) rundt hvert SSU-punkt samt langs en linje gjennom SSU-punktene 11-15. Nomenklaturet som benyttes er sterkt orientert mot å produsere landbruksstatistikk. Det dyrka arealet i Norge utgjør imidlertid kun 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 *Skog og landskap*). I Norge er behovet for en ny arealstatistikk først og fremst et spørsmål om å etablere en helhetlig, samordnet arealstatistikk for hele landet. AR18x18 er en tilpassing av *Lucas* til dette spesifikt norske behovet.

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 høye.

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. En omfattende redegjørelse for metoden finnes i Strand (2013).

Bruk av flater istedenfor enkelt-punkter 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 enkelt-punkt. Samtidig får undersøkelsen en ekstra dimensjon, idet den også vil fungere som en undersøkelse av landskapet.



Figur 2. Topografisk kart over AR18x18 PSU-flate 2513 i Kongsvinger (Grunnkart: N50, kilde © Norge digitalt).

Kartlegging på flatene

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

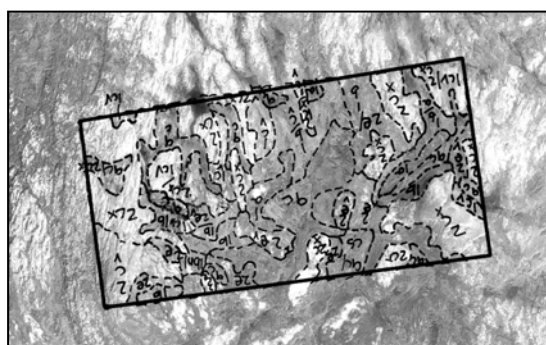
I tillegg til registreringene på SSU-punktene har *Skog og landskap* valgt å gjennomføre en overordnet vegetasjonskartlegging av hele PSU-arealet. Ved valg av system for vegetasjonskartlegging er det lagt vekt på at dette skal gi allsidig informasjon om utmarka for bruk innen både næring og forvaltning, samt at en skal ta utgangspunkt i kjente metoder og legge vekt på å få resultater med praktisk nytteverdi. Derfor benyttes *Skog og landskap* sitt system for vegetasjonskartlegging på oversiktsnivå. Dette er utviklet og godt utprøvd gjennom kartleggingsprosjekter over hele landet over en periode på 30 år (Rekdal og Larsson 2005). Systemet er gjennomprøvd, ressursforbruket akseptabelt og resultatene har mange anvendelser innen kvantifisering og vurdering av arealressurser og naturmiljø.

I *Skog og landskap* sitt system for vegetasjonskartlegging (målestokk 1:20 000 - 50 000) er det definert 45 vegetasjonstyper og 9 andre 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 *Skog og landskap* sitt system er lågere, både med hensyn

på typeinndeling og figurstørrelse, i og med at systemet er tilpasset en feltmetode som er nødvendig for å drive kostnadseffektiv kartlegging av større arealer. Fremstadsystemet inneholder mange enheter på et nivå som ikke er kartleggbart og er derfor mer egna for detaljerte vegetasjonsøkologiske beskrivelser. Antall enheter er og så stort at en vil ikke få statistisk sikre data på dette nivået med det antall flater som er planlagt. Videre er kartlegging på detaljert nivå omkring 4-5 ganger så dyrt som kartlegging på oversiktsnivå. Dette har selvsagt også betydning ved valg av system.

Vegetasjonskartlegging etter *Skog og landskap* sitt system utføres ved feltbefaring. Kartleggeren benytter flyfoto (stereopar) i målestokk omkring 1: 30 000 - 40 000. I hovedsak vil dette være fargefoto eller svart/hvite foto, men IR-foto benyttes der slike er tilgjengelige. Feltregistreringene tegnes inn på bildene og digitaliseres senere fra disse. Arealberegninger utføres deretter med GIS-programvare.

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

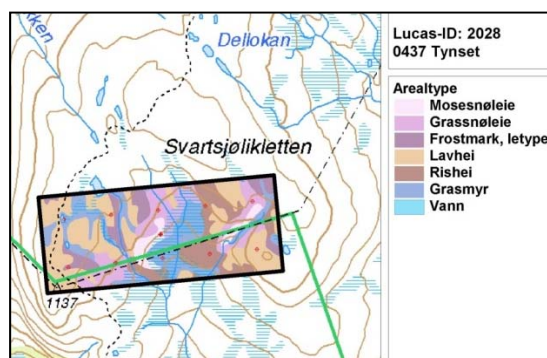


Figur 3. Flybilde med feltregistreringer inn-tegna for flate 2028, Svartsjølikletten, Tynset .

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 arealtype i utvalget multiplisert med 360.0^3 .

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 Hedmark er klassene *1a mosesnøleie* og *2d reinrosehei* eksempler på dette. Arealtyper med en slik utbredelse vil ha stor usikkerhet. De kan lett bli både overestimert (hvis de kommer med i utvalget) og underestimert (fordi de ikke kommer med). Problemet øker når utvalget er lite. Slike problemstillinger må imidlertid ikke overskygge det grunnleggende faktum at metoden for de fleste arealtype gir svært god informasjon, og at presisjonen kan økes ytterligere ved en videre fortetting av utvalget.



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

³ En PSU er $0,9 \text{ km}^2$ og "representerer" at areal på $18 \times 18 \text{ km}$. $18^2 / 0.9 = 360$

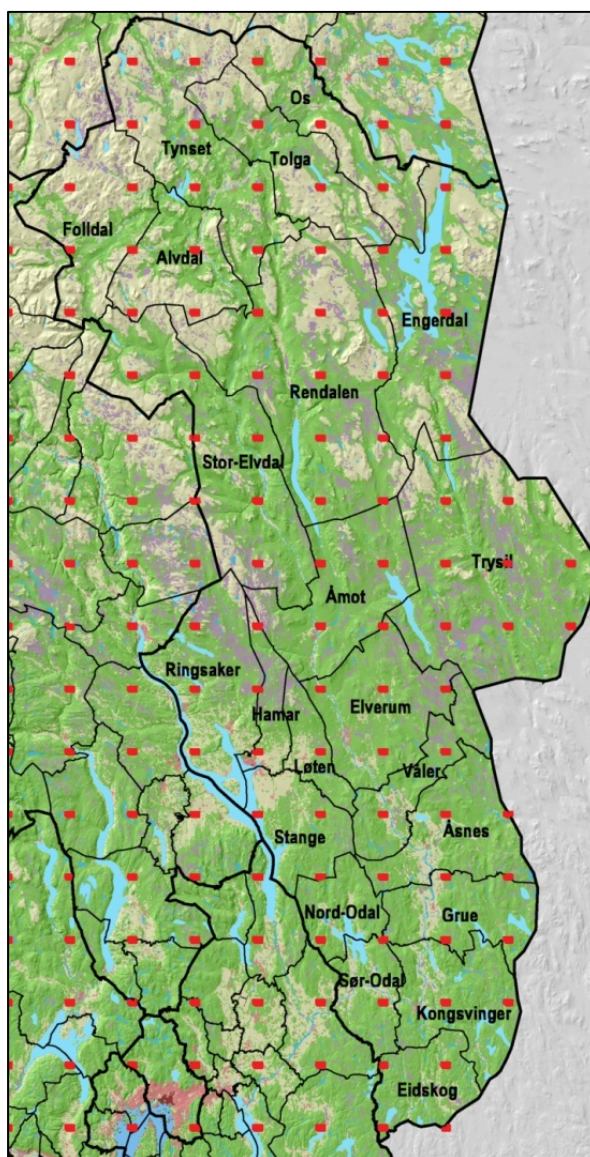
I bearbeidingen av materialet for Hedmark er det benyttet en faktor som avviker fra 360. Skaleringsfaktoren her er 354,29 og er valgt slik at en ved multiplisering med arealene registrert på AR18x18-flatene skal få et totalareal på 24 769 km². Dette arealet er fylkets totalareal fratrukt jordbruksareal, bebygde areal og ferskvann. Tall for jordbruksareal og bebygde areal er henta fra AR5. For totalareal og vann 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 mulig rutenett utgjør en egen klynge. I AR18x18 er populasjonen dermed delt inn i 360 ulike klynger. Selve utvalget består av én enkelt, tilfeldig valgt klynge. Utvalgsstørrelsen er derfor $n=1$, noe som gjør det umulig å benytte tradisjonelle metoder for å beregne usikkerhet. Det vil imidlertid være slik at om usikkerheten beregnes med vanlige metoder (som om enhetene i den valgte klynga i seg selv var et tilfeldig utvalg av enkeltflater) får man som oftest et konservativt og dermed akseptabelt estimat av usikkerheten (Cochran 1977). Dermed mister man imidlertid informasjon om forbedringen som er oppnådd ved å benytte et systematisk utvalg og det er derfor en utfordring 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 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. Skog og landskap har simulert denne metoden ved hjelp av nasjonale kartdata, og det viser seg at metoden gir et godt bilde av den økte presisjonen i det systematiske utvalget for de fleste arealtypeper. En vitenskapelig dokumentasjon av disse resultatene er under arbeid i forbindelse med en doktorgradsavhandling ved instituttet.

Modellarbeidet i forbindelse med denne doktorgraden viser 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. Dette forklares ved at man i ordinære tilfeldige utvalg under slike forutsetninger benytter



Figur 5. Oversikt over Hedmark med flatenett for AR18x18.

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.

En annen og komplementær fremgangsmåte for å øke presisjonen i de statistiske estimatene er å foreta en poststratifisering av materialet. Skog og landskap har oppnådd gode resultater ved bruk av *Small Area Estimation* metode (Rao 2003) hvor materialet poststratifiseres med et grovt arealdekkekart, for eksempel Skog og landskap sin kartserie AR50. Metoden er ikke benyttet i denne rapporten, men ble testet ut i et mindre område i Gausdal Vestfjell hvor det forelå fasit i form av detaljerte vegetasjonskart. Resultatene, som er publisert i det vitenskapelige tidsskriftet *Applied Geography* viser god sammenheng mellom statistikk og de faktiske forekomstene av areal typer i området (Strand og Aune-Lundberg 2012). Forsøket i Gausdal viser også at denne fremgangsmåten er fullt brukbar for å foreta nedskalering av resultatene til mindre områder hvor antallet observasjoner er for lavt til å produsere statistikk direkte fra observasjonsflatene. En slik metodikk er senere benyttet i flere av instituttets prosjekter (Mysterud et al. 2013).

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 areal typene først, og deretter gjøre egne undersøkelser av disse.

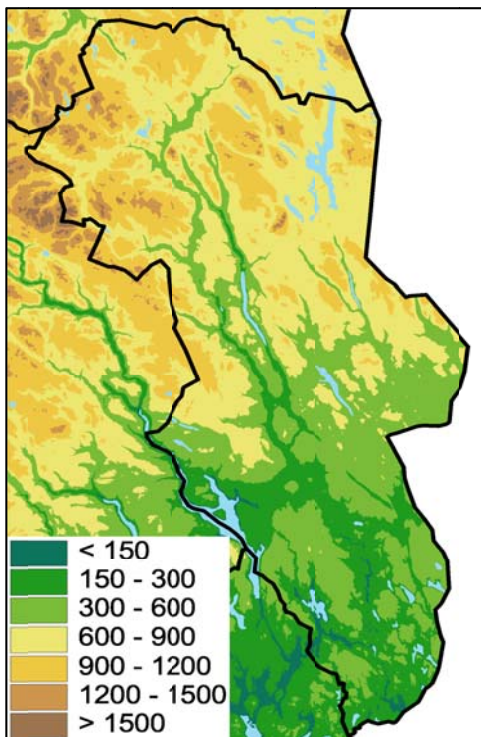
Det er i det senere også blitt stilt spørsmål ved den store oppmerksomheten som i forskning og miljøforvaltning vies til «det sjeldne». Høyt fokus på det sjeldne kan i seg selv føre til forventningsskjevheter i biologiske undersøkelser (ter Steege et al. 2011). Videre er det åpenbart også behov for informasjon 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 vernet 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 fanget opp av undersøkelsen.

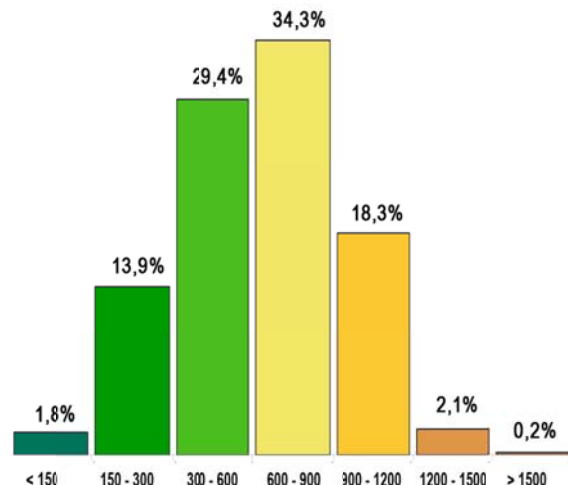
3. Naturforhold

Landskap

Hedmark er et innlandsfylke og er Norges tredje største fylke med et areal på 27 400 km². Det grenser mot Østfold, Oppland og Sør-Trøndelag, og har i øst ei lang riksgrense mot Sverige. Fylket er langstrakt og strekker seg fra Finnskogene i sør til Kvikne i nord, en avstand på rundt 33 mil. På det bredeste, i nord, er Hedmark omkring 15 mil, men smalner av til 5 mil lengst sør. I høyde varierer fylket fra ca. 125 moh. ved Mjøsa og Magnor til 2178 moh. på Rondeslottet i Rondane. Det meste av arealet i Hedmark (82 %) ligger 300-1200 moh. Bare 2 % av arealet ligger under 150 moh, 2 % 1200-1500 moh. og 0,2 % over 1500 moh. Marin grense er målt til 208 moh. ved Storsjøen i Odalen. Grovt anslått ligger ca. 5 % av arealet under marin grense.



Figur 6. Høgdesoner i Hedmark.



Figur 7. Areal fordelt på høgdesoner i Hedmark.

Hedmark er landets største landbruksfylke (Fylkesmannen i Hedmark 2013). 20 % av landets produktive skogareal ligger her og aktiv skogsdrift preger landskapet i store deler av fylket. Hedmark har 12 % av den fulldyrka jorda i Norge, men dette utgjør bare knapt 4 % av fylkesarealet. I fylket finner vi også 23 % av landets dyrkbare areal (Grønlund m.fl. 2014).

Fylket deles både landskaps- og forvaltningsmessig i fire større regioner: Nord-Østerdalen, Sør-Østerdalen, Glåmdalen og Hedmarken.

Nord-Østerdalen og Sør-Østerdalen: Et framtrepende trekk ved Hedmarks landskap er flere langstrakte, tilnærmet nord-sørgående hoveddaler. Størst og lengst av dem alle er Østerdalen/Glåmdalen. De største ellers er Trysil/Engerdal, Ljørdalen, Osdalen, Rendalen, Tyllidalen, Brydalen, dalgangen over Kvikne og dalgangen etter øvre deler av Atndalen og Follidalen. Disse dalene er gravd ut langs sprekkstrukturer i grunnfjellet. Dalene varierer fra slake og romlige former, til trange og mer markante profiler med bratte dalsider. U-forma tverrsnitt er vanligst, men mer asymmetriske snitt kan finnes. Dalene er breiere, grunnere og mer flatbunnet i sør der

de ligger senket mellom låge åslandskap. Lenger nord er de noe trangere og dypere der de oftest er senket mellom lågfjell og vidde. Mektige løsavsetninger flater stedvis ut dalbunnene, både med elveavsetninger og breelvmateriale. Til disse hører mange terrassekanter erodert ut av vassdrag eller dannet inntil kanten av isbreer (Puschmann 2005).

Noen daler i nord følger ikke det typiske nord-sørgående sprekkmønsteret da de er dannet etter Trondheimsfeltets sørvest-nordøstgående bergstrukturer, slik som Folldal/Alvdal via Tynset til Os (øverste del av Østerdalen). Disse dalene har ofte romligere og slakere U-former enn dalene i midtre del av fylket. Et annet særegent landskapstrekk der er de såkalte setene som er langstrakte linjer, eller smale "miniterrasser" av sand og silt dannet ved de tidligere bresjøers forskjellige vannivåer. Mye god og lettrevet dyrka mark ligger på bresjøsedimentene.

I dalbunnen renner elvene mest gjennom skogkledte omgivelser. Mange gårdsbruk ligger i dalbunnen og i liene i de fleste dalene, enten spredt eller i mindre grender. Noen daler har mer sammenhengende dyrka mark. Elvene passerer over mange større og mindre sletter som trinnvis faller mot sør. Stedvis renner de i mer hastige stryk gjennom juv og trangere strekninger hvor de gir liv og lyd til landskapet. De største dalene har noen kortere sidedaler som ofte muner inn fra nordvest. Størst av alle elvene, både i Hedmark og landet for øvrig, er Glåma i Østerdalen. Den flyter gjennom den barskogskledde dalen, stedvis slyngende i skiftende kulturlandskaper som er mest omfattende og utpreget i sør. Flere av de østlige vassdragene drenerer mot Sverige. I Kvikne renner Orkla mot nord.

Mellom dalførene i midtre deler av fylket, går landskapet over i fjellskoger med glissen bar- og bjørkeskog, stedvis brutt opp av store myrareal. Landskapsformene her varierer noe, fra småkuperte viddelandskap, til et fjellskogsterreng ispedd en del åser av mer bølget preg som stedvis når over skoggrensa.

De skogrike områdene nord for Flisa, inkludert Ossjøområdet, Trysil og Ljørdalen preges mest av låge åsdrag og rolig storbølget topografi. Dalførene er grunne med slake U-former og lågere åser som tyder på hovedformer dannet i svært gammel tid. Karakteristisk er også godt avrunda åser, stedvis med en brattkant, som ofte omtales med endelsen "berg", eksempelvis Trollberget, Storberget, Lindberget og Bergeberget. *Gran* har sterk dominans på morenejord i disse områdene, mens *furu* ofte opptre på grovere løsmasser i dalbunner. Mektige morenemasser jevner ofte ut dette fjellskogsterreng til et roligere landskap. Rullesteinsåser, drumlins, elvevifter og terrasser er småformer som mer eller mindre er til stede og gir småskalavariasjon i landskapet.



Alvdal (YNR).



Fra Atnsjøen mot Rondane (YNR).

I Hedmarks nordøstre hjørne, i grove trekk nord for Engerdal og inntil Femunden går landskapet over i viddenatur. Dette er fylkets mest innsjørike område med Femunden, Sølen sjøen og Isteren som de største. Landskapet er rolig med vide, grunne og slake daler som omkranses av mindre markante åser, flattere viddestrekninger og slake høgdedrag. Karakteristisk er også større og hyppigere forekomst av blokker og stedvis blokksjøer. Her er det også jamt over et mektig morenedekke som jevner landskapet. Mange småformer ligger stedvis igjen etter isavsmeltingen (eskere, kames, rogenmorener, deltaer og bresjøseter) i et typisk dødislandskap som ofte særmerkes av et mylder av småtjern og bekker. Området har også flere større myrstrekninger. Vegetasjonen preges av glissen furu- og bjørkeskog. Over skoggrensa er det store vidder med lavdekt mark. Noen, til dels store gårdsbruk, har spredt beliggenhet.

Vest og nord for de store sjøene, mot Rendalen østfjell, Tolga østfjell, Tufsingdalen og Trøndelagsgrensa, finnes større snaufjellsområder, vesentlig lågfjell, men med noen høgere, til dels iøynefallende fjelltopper. Sølenmassivet er her mest dominerende med Midtsølen 1755 moh. Landskapet har oftest rolig viddenatur, ofte med svært gamle (paleiske) former dannet lenge før de siste istidene, karakterisert ved lange, slake U-daler og godt avrunda fjelltopper ofte kalt "voler". Mer storkuperte heier kan stedvis finnes. En rekke mindre innsjøer ligger i svake senkninger. Disse er bundet sammen med mindre elver som ender ut i lengre vassdrag.

I fjellområdene nord i fylket, fra Follidalen til Os, er berggrunnen rik. Landskapet har rolige former med godt runda høyer omkring 1200 moh. på østsida av Kvikne, og 1500 moh. på vestsida. Plantelivet blir stedvis veldig frodig og i fjellbjørkeskog og snaufjell er det rike fjellbeiter der det fremdeles drives utstrakt seterdrift i flere fjelldaler. Den lett forvitterlige berggrunnen gir tett bunnmorene som fører til store areal av grunne *grasmyrer* også i hellende terreng. I vest preges vegetasjonen av låg nedbør.

Mindre områder av Hedmark ligger i høg fjellsregionen. Vest for Atndalen kommer en bit av Rondane inn med flere høge topper, bl.a. Høgronden (2134 moh.) og Rondeslottet (2178 moh.). Her finnes større sammenhengende blokkforekomster. På østsida av dalføret ligger den høgreste Storsølnekletten (1827 moh.) i et ellers rolig fjellparti med vide lavflyer over mot Østerdalen.

Glåmdalen og Hedmarken: Den nederste delen av Østerdalføret, omtrent sør for Braskereidfoss, kalles Glåmdalen. Her blir dalen grunnere og dalsidene slakere. Karakteristisk her er bred dalbunn med vide elvesletter hvor Glåma renner sakte gjennom jordbrukslandskapet, stedvis i rolige slynger. Landskapet omkring består mest av slakt, bølgende og rolig, skog- og myrdekt åsterreng.

Landskapet i skogtraktene lengst sør i fylket er mer kupert med åser, koller og høgdedrag, oftest gran- eller furukledd. Mellom åsene kiler det seg større og mindre daler, sprekker og renner. Mange små innsjøer, myrer og vassdrag er ytterligere med på å tilføye landskapet mangfold, likeså mange mindre grender og gårdsbruk. Dette landskapet er mest kupert lengst sør på Finnskogene. Lenger nord, bl.a. nord for Odalen, rundt Osensjøen og sør i Trysil, blir formene større med høgere myrfrekvens. Skogtraktene i sør splittes delvis opp av Glåmdalen, Odalen og de grunne dalene ved Skotterud og Magnor.

I sørvest ligger Odalen, en bred og grunn dal omgitt av slake dalsider og låge åser. Her finnes det eneste større området som ligger under marin grense, og som vesentlig har marine løsavsetninger av silt og leire. På store sletter omkring Storsjøen, stedvis med en del ravineringer, ligger dyrka mark på begge sider av en rolig slyngende elv på veg mot Glåma. I sør ligger en tverrgående elvedal der Glåma renner mot nordvest etter at den "vinkler" ved Kongsvinger.

Denne elvedalen har noe brattere sider, og i bunnen er den flat. Løsavsetningene her er en blanding av elve- og havavsetninger, der store areal i dag er oppdyrka og stedvis har mye bebyggelse (Skarnes, Kongsvinger) og vegger.

Et landskap som skiller seg ut både som følge av berggrunnsgeologi og landskapets åpne karakter, er de såkalte innsjø- og silurbygdene øst for Mjøsa. I sør har dette landskapet kalk- og næringsrike sedimentbergarter og landskapet veksler fra svakt bølgende til forskjellige hellinger. Lenger nord blir det innslag av hardere bergarter som stedvis danner bratte skrenter, f.eks. ved Moelv, Brøttum og Brumunddal. Morenedekket er jamt over solid. Dette landskapet er intenst kultivert med mange store gårder, spesielt i sør hvor jordbruksdriften er omfattende. Et viktig trekk ved dette landskapet er nærheten til Mjøsa, som med sin åpne flate skaper vide horisonter, og påvirker lokalklimaet med sitt mektige vannvolum.

Nord for flatbygdene stiger landskapet mot et vidstrakt område som mest karakteriseres av vidde med næringsfattigere sandsteiner i berggrunnen. Løsmassene består av et nokså tykt og sammenhengende morenedekke og store myrer som jevner terrenget til en rolig bølgende vidde med enkelte godt avrunda høgder og noen få innsjøer. Lengst nord på denne vidda, som ofte omtales som Hedmarksvidda, stiger landskapet til snaue kjøler på over 1100 moh. nord for Myklebysjøen. Hedmarksviddas oppstikkende kjøler har fylkets høgste nedbør, med normaler på over 1000 mm i året. I liene mot bygdene er det tette granskoger, mens det på vidda oftest finnes glisne blandinger av bartrær og fjellbjørk. Snaue kjøler domineres oftest av lyngarter, mest røsslyng. Noen grunne daler skaper en viss kontrast til landskapet inne på vidda. I sørvest, i skråningene fra flatbygdene mot vidda, ligger et par mindre dalførere med innsjøene Mesna og Næra, lengre øst skjærer Åstdalen seg langt inn fra sør.



Barskoglandskap fra Glåmberget, Kongsvinger (JHO).



Glåmdalen ved Kongsvinger (YNR).

Klima

Norge ligger i det såkalte vestavindsbeltet med tilførsel av milde og fuktige luftmasser fra havet i vest. Det gir landet som helhet et maritimt klima. Riktignok bremser fjellkjedene denne klimatiske innflytelsen betydelig, men havluft trenger ofte over disse til landskapene i le lenger øst. Den maritime påvirkningen er derfor merkbar også i indre strøk av Østlandet, som i Hedmark som har til dels utpreget kontinentalt klima med varme somrer og kalde vintre (Lystad 1978). Store forskjeller i topografi og høydeforhold skaper lokale variasjoner i temperatur, vind og nedbør.

Temperatur: I Hedmark ses klare geografiske variasjoner i varigheten av de forskjellige årstidene. Årsaken er fylkets store utstrekning på nesten 3 breddegrader, topografiske variasjoner, ulike høyder over havet og innflytelse fra store innsjøer. Årsmiddeltemperaturen faller fra sør mot høyere strøk i nord. Vinteren (når døgnets middeltemperatur er under 0 grader C) har for flere daler i nord en lengde på omtrent 180 dager. For mange fjellområder er den enda lenger. Sør i fylket, og i distriktene ved Mjøsa, er vinteren om lag 1 til 2 måneder kortere enn områdene i nord. Sommeren (døgnmiddeltemperatur over 10 grader C) har i områdene med best klima en lengde på 120 dager, mens dalene i nord bare har halvparten. I de høyeste fjellområdene er det ikke sommer i det hele tatt, i følge denne årstidsdefinisjonen.

Som det går fram av tabell 1 er det et jamt fall i julitemperaturen og årsmiddeltemperaturen fra sør mot nord i fylket. Dette er som følge av nord-sør gradienten, samt bl.a. stigende høyde over havet. Høgereliggende stasjoner nord i dalene har julitemperaturer rundt 11-12 grader, mens de lågereliggende sør og midt i fylket har rundt 14-15 grader.

En klimaregulering faktor som påvirker temperaturen lokalt er store innsjøer. Områder rundt Mjøsa har f.eks. positive temperaturer 2 til 3 uker tidligere enn ved Flisa i samme høyde lenger øst. Den motsatte situasjonen gjør seg gjeldende om våren da ismeltingen, i den grad det finnes is, i noen grad bremser temperaturstigningen i områdene rundt sjøen.

I kaldt og rolig vintervær kan det i lågere innlandsstrøk oppstå omvendt temperaturfordeling, såkalt inversjon. Normalt vil temperaturen falle med økende høyde over havet, men når luft blir liggende i ro og utstrålingen er stor vil den kaldeste lufta ligge lågest i landskapet, ofte over innsjøer. Dette kan bli stabilt i lange kuldeperioder, og slike inversjoner danner ofte tynne tåkelag over vann og vassdrag om høsten, og om vinteren tett frostrøyk over åpent vann.

Hedmark er blant fylkene i Norge som har mest ekstreme temperaturvariasjoner gjennom året, i første rekke i dalene i nord. Den lågeste vintertemperaturen som er målt er -47,0 grader på Drevsjø i 1987. Svært høye sommertemperaturer opptrer tidvis, både i de indre dalene og på flatbygdene. Temperaturer mellom 30 og 34 grader har blitt målt mange ganger og på forskjellige steder. Som eksempel kan nevnes 32,9 grader på Flisa og 33,8 grader på Koppang. Rekord ble målt i 1970 på Staur forsøksgård på Stange med 35,0 grader. Men om sommeren kan det også være dager med temperaturer under 0 grader seint på natt og tidlig om morgenen, spesielt i juni og august.

Tabell 1. Temperaturnormaler for 15 stasjoner i Hedmark for månedene januar, april, juli og oktober, og årsmiddel (<http://met.no>).

Stasjon	Moh.	Januar	April	Juli	Oktober	Årsmiddel
Magnor, Eidskog	154	-6,4	3,4	15,3	5,3	4,4
Kongsvinger	150	-7,5	3,0	15,5	5,0	3,9
Kise, Ringsaker	128	-7,4	2,3	15,2	5,1	3,6
Sand i Nord-Odal	150	-8,5	3,0	15,3	5,0	3,6
Elverum	190	-10,0	2,3	15,0	3,6	2,7
Innbygda, Trysil	360	-10,0	1,0	14,0	3,4	2,1
Løsset, Åmot	262	-9,4	1,6	14,3	3,1,	2,4
Ottåsen, Rendal	459	- 9,0	1,5	13,2	2,9	2,4
Koppang, Stor-Elvdal	303	-11,6	1,3	14,0	2,6	1,6
Drevsjø, Engerdal	672	-11,5	-1,1	11,9	1,6	0,2
Sørneset, Stor-Elvdal	739	-9,9	-0,7	11,2	2,0	0,7
Alvdal	485	-11,4	0,6	12,5	2,3	1,0
Tynset	483	-13,5	-0,2	12,1	1,6	0,0
Os	600	-11,8	-0,5	11,6	1,7	0,2
Sætre, Kvikne, Tynset	550	-8,3	-0,1	11,4	2,6	1,4

Tabell 2. Normalnedbør i millimeter for 20 stasjoner i Hedmark for månedene januar, april, juli og oktober, og årsmiddel (<http://met.no>).

Stasjoner	Moh.	Januar	April	Juli	Oktober	Årsmiddel
Magnor, Eidskog	154	40	39	74	79	700
Sand i Nord-Odal	150	46	42	80	84	753
Kongsvinger	154	35	36	77	75	665
Kise, Ringsaker	128	36	34	66	63	585
Sjusjøen, Ringsaker	931	61	53	110	116	1020
Elverum	190	38	36	85	69	670
Vermundsjøen, Grue	230	31	36	69	58	600
Innbygda, Trysil	360	45	43	96	78	795
Løsset, Åmot	262	45	37	94	78	750
Ottåsen, Rendal	459	25	25	70	45	485
Koppang, Stor-Elvdal	303	31	30	84	63	590
Drevsjø, Engerdal	672	28	29	86	47	570
Tufsingdal, Os	678	34	28	83	52	590
Finstad, Rendalen	513	30	22	82	53	550
Sørneset, Stor-Elvdal	739	30	25	85	55	555
Alvdal	485	24	22	76	50	500
Folldal	710	17	13	70	28	364
Tynset	483	20	15	67	35	400
Os	600	30	21	75	40	475
Sæter, Kvikne, Tynset	550	33	23	82	48	535

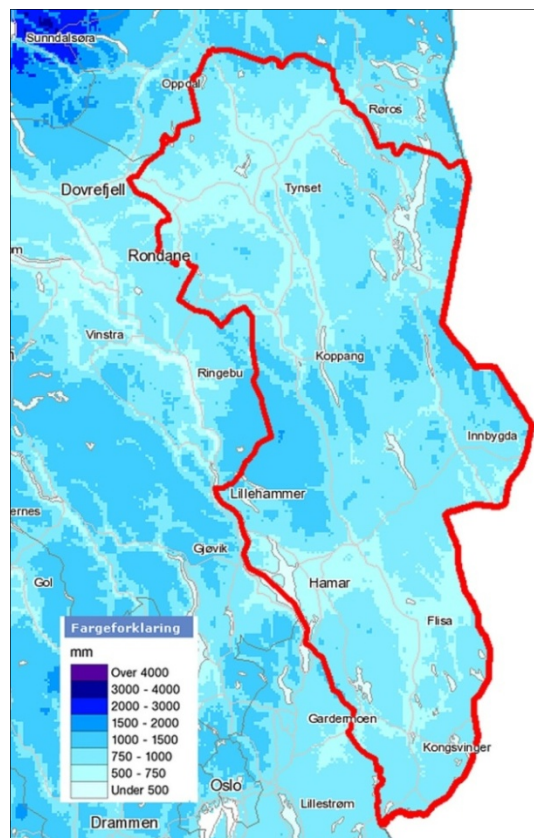
Nedbørforholdene i et område blir sterkt påvirket av de vindretningene som fører med seg fuktige luftmasser. De fleste lågtrykkene passerer landet fra vest mot øst, men fra disse mottar Hedmark lite nedbør da fylket ligger i le av fjellene. Vindretningen med tilhørende lågtrykk som gir mest og oftest nedbør i fylket kommer fra sør. Nedbøren fra lengst sør til midt i fylket ligger grovt sett mellom 550 og 750 mm i året. De øverste dalene, som ligger i le for lågtrykkene både fra vest og sørøst, har minst nedbør. Her kommer det vanligvis 400 - 500 mm nedbør, men helt ned i 364 mm i Foldal.

Nedbøren vil også variere fra sted til sted som følge av terrengforhold og høyde over havet. I de høgereliggende åstraktene, og på kjølområder, er nedbøren høyere enn i dalene. For eksempel er årsnedbøren ved Sjusjøen (930 moh.) hele 1020 mm.

Bygenedbør, eller konvektiv nedbør, er svært vanlig sommerstid i et innlandsområde som Hedmark. Den mest kjente formen for denne nedbøren er ettermiddagsbyger. På varme sommerdager varmes låge og fuktige luftlag opp, de blir ustabile og danner vertikale luftstrømmer. Når de avkjøles blir vanddampen kondensert til bygeskyer, ofte med karakteristiske blomkålkonturer. Når ustabiliteten blir stor nok utløses regnbyger. Disse kan ofte være intense og nedbørrike. Bygene ledsages tidvis av torden, og de indre delene av fylket har høyest tordenfrekvens i landet. Hyppigheten av slike byger er størst i de høgere områdene. Konvekative byger kan også følge med lågtrykk fra sørvest som er dannet over kontinentet, og disse kan være svært intense.

Betraktes nedbøren gjennom året går det fram av tabell 2 at januar har mellom 15 og 46 mm for 19 av 20 stasjoner. Februar er den nedbørfattigste måneden i året. April har mer nedbør enn de to foregående. I juni øker nedbøren mye. Juli er i snitt den nedbørrikeste måneden med variasjon mellom 70 til 96 mm for de fleste stasjonene. Ved Sjusjøen er julinormalen på 110 mm. August har også høy nedbør, noe høyere enn september. For høstmånedene er det avtagende nedbør fram til desember. Det finnes lite målinger av nedbøren i fjellet og fjellskogen. Men ut fra det som finnes, og det som kan avledes av vegetasjonen som nedbørindikator, har vidde- og kjølområdene midt i fylket forholdsvis mye nedbør sett i forhold til resten av fylket (figur 8). Lengst nord i Kvikne begynner det å bli påvirkning fra det fuktigere Trøndelagsklimaet.

Låg nedbør sammen med fattig berggrunn og grov morene, er viktige årsaker til at Hedmark er lav- eller "måssåfylket" framfor noen andre. Låg vinternedbør i fjellområdene gir liten forekomst av snøleivevegetasjon.



Figur 8. Årsnedbør for Hedmark (i mm) for normalperioden 1961-1990 (www.seNorge.no).

Berggrunn

Berggrunnen har lokalt og regionalt stor betydning for variasjonen i vegetasjonstyper. Det er tydelige forskjeller på forekomst av vegetasjonstypene i kalkrike områder ved Mjøsa samt i daler og fjellområder i nord, sammenlignet med det som opptrer i områdene med næringsfattige *sandsteiner*, *granitter* og *gneiser* i fylket forøvrig. Denne beskrivelsen av Hedmarks geologi er skrevet med støtte i Skjeseth (1978).

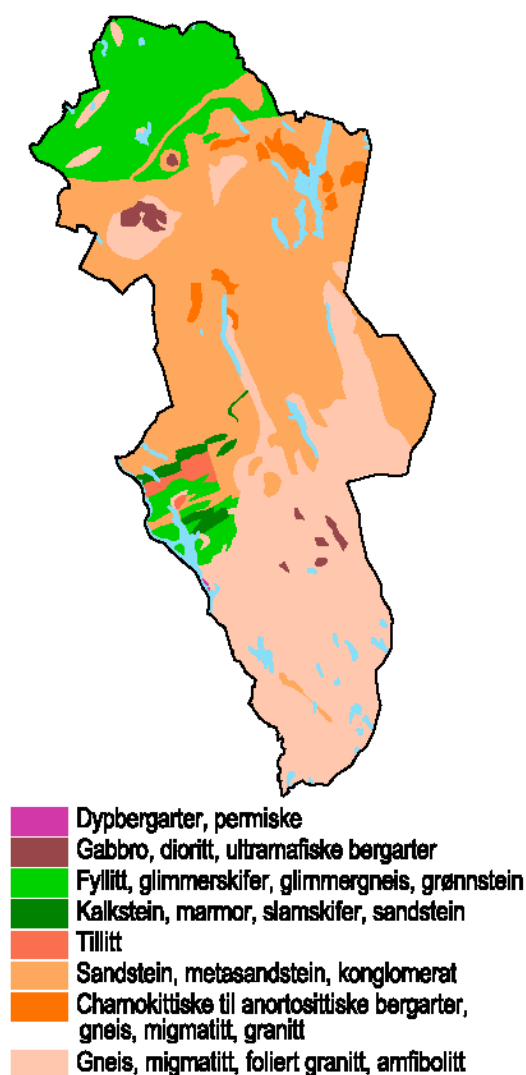
I Hedmark består berggrunnen av en rekke bergarter. Disse ble dannet ved ulike geologiske prosesser og til forskjellige tider i jordas historie. Her deles berggrunnen inn i 4 hovedkategorier etter dannelselse og opphav:

- Grunnfjellet
- Sandsteinområdene (sparagmittformasjonene)
- Trondheimsfeltet
- Kambrosilumrådene ved Mjøsa

Grunnfjellet: Den eldste hovedenheten er grunnfjellet (prekambrium, jordas urtid) i fylkets sørlige halvdel. Grunnfjellet ligger også usynlig under alle de øvrige bergartene i fylket, hvor det noen steder dukker opp som såkalte "vinduer". Det som ses av grunnfjellet i dag er dannet dypt nede i en urtidfjellkjede som gjennom flere hundre millioner år ble tæret bort til dagens nivå. Grunnfjellet i Hedmark dekker over en tredjedel av fylket, og ligger grovt sett i et område fra Finnskogene i sør til Stange, Rena og Engerdal i nord. Grunnfjellet har mange bergarter med ulikt mineral- og næringsinnhold, hvilket har betydning for vegetasjonstypenes opptreden og artsinnhold.

Forskjellige sure og næringsfattige *gneiser* dominerer. Vanligst er *granittiske gneiser* som opptrer over større områder. I sør ligger en utpreget knusningssone (mylonittsone) mellom Mjøsa og riksgrensa, i et nordvest-sørøstgående belte. Her er bergartene oppknust og senere sammenkitta til en uensartet bergart av gneiskarakter. I denne sonen er det også dannet langstrakte striper med mer næringsrike bergarter, bl.a. *glimmerskifer* og *amfibolitt*. Disse bergartene gir positivt utslag på vegetasjonens artsmangfold og frodighet i dette ellers gneisdominerte området som kjennetegnes av trivielle vegetasjonstyper.

Ellers finnes det en rekke mindre forekomster av bl.a. *gabbro* og *amfibolitt* spredt omkring i grunnfjellet som lokalt gir positivt utslag på vegetasjonstypene. Spesielt er *gabbro* motstandsdyktig mot nedbrytning, og står stedvis opp som koller i landskapet. Et godt eksempel er Rokoberget i Løten.



Figur 9. Berggrunnskart over Hedmark (NGU 1993).

Til grunnfjellet hører også de finkorna *sandsteinene* øst for Trysildalføret, bl.a. hele Ljørdalen og strekningene inn mot riksgrensa (*Trysilsandstein*). Utenfor det store sammenhengende grunnfjellsområdet i sør finnes to større grunnfjellsvinduer. Her stikker det underliggende grunnfjellet opp blant dominerende *sandsteiner*. Det ene ligger nord for Sollia, det andre øst for Tyllaldalen.

Sandsteinene dominerer midt i fylket, disse er også blitt kalt sparagmittformasjoner. Mot sør avgrenses området av en linje fra Moelv til Trysil, og mot nord av Trondheimsfeltet. De består av sedimentære bergarter dannet av materiale fra nedbryting av store urtidfjell gjennom lange tider. Nedbrutt sand og andre fragmenter ble fraktet av sted og sedimentert lagvis på bunnen av et hav som lå i området mot slutten av jordas urtid. Denne tidsperioden blir også omtalt som eokambrium eller senprekambrium. Gruppen har flere andre bergarter inkludert, ikke bare forskjellige varianter av *sandsteiner*. Her finnes også mørke *skifere*, *konglomerater* og *kalksteiner* som ble innlemmet i *sandsteinene* i forbindelse med de kaledonske skyveprosesser, stedvis kan de òg være dannet på stedet.

I forbindelse med den kaledonske fjellkjedefoldingen ble disse bergartene skjøvet mot sør og øst over det stedegne grunnfjellet og kambriske *skifere*. *Sandsteinene* og *skifrene* hører derfor med til de såkalte kaledonske dekker, eller skyvedekket. De ble skjøvet mange kilometer av sted som svære flak, stedvis foldet eller stuert sammen som skifrige heller. Disse lagene kan være tilnærmet flattliggende, men er ofte tippet, oftest mot nord. *Sandsteinene* blir delt inn i lagrekker eller formasjoner, hver med eget navn. Vegetasjonen kan variere mye innen dette sandsteinsområdet. Der hvor *sandsteinene* dominerer er det skrint og artsfattig over store områder, ofte med solid lavdekning. På kalkrike skifere som stedvis er inkorporert i sandsteinene, kan det derimot finnes et rikt utvalg av kalkkrevende arter og frodige vegetasjonstyper.

Den eldste lagrekken kalles *Brøttumformasjonen*. Her finnes vekslende lag av *sandsteiner* og tynnere lag av mørke mellomliggende *skifere* som ble dannet av forsteinet slam fra en tidligere (ordovicisk eller kambrisk) havbunn (*alunskifer*). *Biskopåskonglomerat* (navn etter Biskopåsen i Ringsaker) anses som den nest eldste formasjonen. Den kjennetegnes av overveiende kvite og runda boller av *kvartsitt* og *kvartsittporfyr* som er kittet sammen i en finere grunnmasse. Det meste av materialet stammer fra omkringliggende fjellgrunn. *Birikalk* og *Biriskifer* blir regnet til samme formasjon. Den består av mørke *skifere* og massive karbonatbergarter som gir grunnlag for kalkkrevende og artsrik vegetasjon. *Moelvtillitt* er oppstått ved forsteining av morene, delvis med innhold av skarpe steiner og mange andre fragmenter som er typisk for morene. Denne morenen ble trolig dannet av en bre som skjøv den fram i en istid langt tilbake.

Av andre formasjoner kan nevnes *Ekreskifer* som finnes sør for Moelv. Det er en svært rødlig *leirskifer* som også kan være grønnlig andre steder. *Vangsåsformasjonen*, *Vardal sandstein* og *Ringsaker sandstein* er alle preget av forskjellig innhold av *kvartsitt* og *feltspat*.

Til sandsteinsområdet hører også det kjente *Kvitvoladekket*, som har navn etter fjellet Kvitvola, vest for Engerdal. Det kjennetegnes av en lys *sandstein*. Det mektige fjellområdet Rondane, ligger også innenfor dette vidstrakte sandsteinsområdet. Et markant endepunkt for disse avsetningene mot sør, er den framtrepende profilen til Høsbjørkampen.

Trondheimsfeltet har komplisert dannelse. Det antas at disse bergartene, som for en stor del har kambrosilurisk opphav, er avsatt i et dypvannsbelt hvor det samtidig var undersjøisk vulkanisme. *Leirskifer* og *sandsteiner* vekslet her med tykke lag av lava i opprinnelsen. Senere, under jordskorpefoldingen, ble disse lagene foldet og presset sammen, samtidig som det foregikk en omdanning (metamorfose). *Leirskifer* ble til *glimmerskifer*, *sandsteiner* til *kvartsitt* og

kalksteiner til *marmor*. De basiske lavaene ble omdannet til *grønnskifer*, *hornblendeskifer* og *kleberstein*. Under disse prosessene steg det også opp vulkaner som dannet massive bergarter, bl.a. gabbro der Tronfjellet er et godt eksempel.

Bergartene i Trondheimsfeltet er overveiende næringsrike og danner grunnlag for rik og frodig vegetasjon i kommuner som Folldal, Alvdal, Tynset, Os og Tolga.

Kambrosilurbergartene ved Mjøsa tilhører det geologiske Oslofeltet. Dannelsen av denne bergartskategorien startet i et hav sør for sandsteinsområdene i begynnelsen av jordas oldtid, i tidsepoken som kalles kambrium. Da ble det først avsatt tykke lag med sand og leire. Senere ble det sedimentert svart slam med høgt karboninnhold. I dag er dette slammet forsteinet og kalles *alunskifer* med innhold av kalkboller og spor etter utdødde havorganismer (bl.a. trilobitter). *Alunskiferen* finnes mest i Stange, Løten og Romedal hvor den lett synes som kullsvart forvittringsjord ved jordarbeid.

I neste geologiske periode, ordovicium, ble det i det samme havet avsatt materiale som ble leirsteiner og kalksteiner. *Orthoserkalken*, som er oppkalt etter en av datidens blekkspruter, kan stedvis ses som lange rygger og høgder i landskapet. Øverst i de ordoviciske lagrekkene ligger mjøskalken som er opp til 100 meter tykk. Den finnes på Helgøya, Nes og nord for Hamar. Senere, under *silurtiden*, ble det dannet *sandsteiner*, *kalksteiner* og *skifere*. Disse lagene ses bl.a. ved Veldre. Mot slutten av silurtiden trakk havet seg tilbake som følge av landhevningen.

Permtiden, for ca. 250 millioner år siden, bød på drastiske forandringer da vulkanisme ført til kraftige innsynkninger langs sprekker og forkastningslinjer. Dette området, og derved de kambrosiluriske bergartene, var med i denne innsynkningen på flere hundre meter. Senere har erosjon av fjellene omkring brakt kalkbergartene fra kambrosilurtiden tilbake i dagen, slik de ses i dag. Disse bergartene danner grunnlag for artsrik og kalkkrevende vegetasjon, og ikke minst for mye verdifull dyrka mark og et rikt jordbruk.

Som en kuriositet kan nevnes at det i forbindelse med den før omtalte vulkanismen i permtiden strømmet ut *porfyr lava* i en forkastningssprekk. Denne lavaen, som er en typisk *rombeporfy*, finnes ved Bjørgeberget i Brumunddal. I det samme område ble det mot slutten av permtiden blåst sammen ørkensand som ble forsteinet til en rødlig, relativt porøs *sandstein*. Den er trolig aller yngste av alle bergarter på det norske fastlandet, og kalles *brumunddalsandstein*.

Løsmasser

Variasjoner i løsmassetykkelse, næringsinnhold og vannkapasitet er av stor betydning for fordelingen av vegetasjonstyper i landskapet. Som eksempel kan nevnes forskjellen mellom artsrike og høgproduktive typer på tykke løsmasser under marin grense på den ene siden, og skrinn vegetasjon på tynn, næringsfattig morene på den andre. Her gis en kort omtale av fylkets løsmasser, vesentlig basert på hvordan de er dannet. Beskrivelsen er laget med støtte i "Hedmark fylke, kvartærgeologi og geomorfologi" (Sollid og Kristiansen 1983).

Morene er klart dominerende avsetningstype, og den finnes over hele fylket. Den er knust og skrapet løs fra berggrunnen av innlandsisen, og inneholder alle kornfraksjoner fra stein til leire. Morenen er dels avsatt som et mer eller mindre jamt dekke over fjellgrunnen, og dels med en rekke former dannet av isbevegelser og forskjellige omstendigheter knyttet til disse.

Blant morenetyperne utgjør *bunnmorene* det aller meste. Her finnes alt fra grunne og usammenhengende dekker på mange åser og rygger, til mektige avsetninger i dalsider og på vidder. Landskapet er oftest mer eller mindre bølgende, stedvis med fjellblotninger på grunt dekke. Morene opptrer også med flere forskjellige former som kan ha mektige avsetninger. Det finnes bl.a. et stort antall israndavsetninger, stedvis langstrakte, som er dannet ved siden av isen eller skjøvet opp foran brefronter. *Støtsidemorene* er en bunnmorenetype som blir stuert opp mot dalsider og andre oppstikkende partier som har bremset opp for brebevegelsen. *Lesidemorene* er det motsatte da det her "drysser" ned materiale på baksiden, i le av isbevegelsen. Karakteristiske *rogenmorener* finnes i senkninger og daler hvor de ligger som grupper av parallelle "tarmer" tett inntil hverandre på tvers av dalretningene. *Drumlins* ses stedvis som langstrakte rygger, ofte med en kjerne av fjell inni eller foran. Ellers kan det opptre mindre hauger og rygger som bidrar til en "rotete" overflate. Morenene har stedvis rikelig dekning av blokker og blokkansamlinger som ofte er dannet ved langvarig oppfrost, spesielt nordøst i fylket.

Tykk morene er definert som morene tykkere enn 0,5 m, og er arealmessig overlegen som løsmassetype i Hedmark. I kambrosiluumrådene på østsiden av Mjøsa er det gode eksempler på tykk morene, som i tillegg er svært næringsrik. Større sammenhengende områder finnes òg over store strekninger i indre og nordlige områder. De før omtalte moreneformene *drumlins* og flere *israndavsetninger* har tykt dekke. Tykke morenemasser kan òg finnes i områdene rundt isskillet hvor isen hadde liten bevegelse, og derved liten evne til å forflytte løsmasser.

Tykk morene danner grunnlag for svært mye av jordbruksmarka i daler, fjellbygder og flatbygder, og gir gode skogboniteter. Vegetasjonstypene varierer, avhengig av tykkelse, næringsinnhold, vannforhold, hellingsretning og høgdenivå.

Tynne morenedekker finnes spredt over hele fylket, spesielt i ås- og fjellområder. Mellom fylkesgrensa til Akershus og Glåmdalen, sør for Rokosjøen i Løten, finnes mye tynt morenedekke og mange fjellblotninger, spesielt i åsområdene rundt Odalen. Dette fortsetter også sørover mot grensa til Østfold og sørlige delen av Finnskogene. Større områder finnes også på begge sider av Storsjøen i Rendalen, likeså ved Engerdal og langs flere dalstrekninger. Grunn morene med fjellblotninger finnes også i de nordligste fjellområdene

Dødismorene (overflatemorene): Under isavsmeltingen, og særlig mot slutten av den, ble det på markoverflata droppet usortert materiale som var fastfrosset i isen. Dette var i opprinnelsen morene, men under smelting og vannbehandling fikk den mindre finstoff og grovere kornfraksjoner. Da denne avsetningstypen ikke er presset under isen slik bunnmorenen er, har den oftest løs konsistens. Overflata kan være mangfoldig, stedvis ujamn med hauger og kuler av grovere materiale som grovsand, grus, blokk og stein. Dødismorene opptrer flere steder, mest midt og nord i fylket hvor de siste isrestene lå, bl.a. i strøkene ved Femunden. Dødismorene har oftest fattig heivegetasjon i fjellet, og karrige bar- og bjørkeskogstyper under skoggrensa.

Breelavsetninger er i utgangspunktet morenemasser som ble revet løs og transportert av smeltevann i slutten av istiden. De består mest av godt sortert grus og sand, og stedvis steinfraksjon, fordi finmaterialet ble skylt bort med hastige smeltevannstrømmer. Materialet er godt rundet, og massene kan stedvis være lagdelte i tydelige årsvarv, både som skrålag og mer flattliggende. Lagene har oftest forskjellige kornstørrelser. Flest avsetninger ligger i daler og senkninger, men de finnes òg utenfor dagens dreneringssystemer. Forekomstene er ofte langstrakte, til dels med terrassekanter som er erodert ut av dagens elver. De opptrer også som frontavsetninger, fyllinger på tvers av daler, og som sideavsetninger (lateralterrasser) der terrassekanter er avsatt og dannet mot en bre i dalbunnen. Denne avsetningstypen kan òg finnes som

eskere, som er materiale avsatt i subglasiale smeltevannselver. I dag ses slike som langstrakte "pølser" godt synlige hvor de stedvis snor seg i åpent fjellandskap. Stedvis kan breelvavsetninger være formet som en skrånende vifte der smeltevannet har munnet ut i en tidligere innsjø.

Disse grove, næringsfattige, veldrenerte og tørkesvake avsetningene har for det meste *lyng- og lavrike skoger*. I fjellet har breelvavsetningene mest fattige, lavrike heityper. På breelvavsetninger med sand og finere fraksjoner kan det finnes dyrka jord. De største breelvavsetningene ligger nord i fylket, bl.a. i Folldal. I sør er de ofte knyttet til dalbunner i nærheten av store elver som Glåma, Rena, Trysilelva og Ljøra.

Bresjøavsetninger: Disse avsetningene ble sedimentert i bredemte sjøer. Mot slutten av istiden lå rester av breer tvers over Rendalen og Østerdalen. De dannet isdemte sjøer mellom breen i sør og vannskillet i nord. I disse sjøene ble det bunnfelt fint breslam, vesentlig silt og finsand, som dannet finkorna jordarter som lokalt kalles kvabb. Bresjøsedimentene har laminerte strukturer med tydelige sommer- og vinterlag. Ved overflata på disse sjøene ble det dannet såkalte seter. Seter er langstrakte strandlinjer i dalsider, og de markerer forskjellige nivåer på vannspeilene etter hvert som bresjøene fant nye og lågere overløppass for nedtapping. Bresjøsedimentene langs dalsidene er stedvis ravinerte og gjennomskåret av mange bekker.

Denne avsetningstypen finnes mest nord i fylket, da bresjøene lå her. Slike avsetninger ligger bl.a. i dalføret rundt Tynset, i Folldalen, Tyllidalen, Atndalen og øverst i Rendalen. Når isdemningene brast medførte det stor dramatik i landskapene nedenfor, bl.a. ved dannelsen av det velkjente Jutulhogget. På bresjøsedimentene ligger mye lettdrevet dyrka jord.

Flomavsetninger ble avsatt sør for de bredemte sjøene. Når isdemningen brast ble store mengder velsorterte sedimenter tømt ut av sjøene og ført av sted i en mektig flom. Denne løsmassetypen består vesentlig av en lys siltfraksjon som kan finnes helt ned til de marine avsetningene der de oftest ligger gjemt som lag under havsedimenter, f.eks. i Odalen.

Elveavsetninger ligger spredt langs dagens vassdrag og er avsatt og transportert av rennende vann etter istiden. Som for breelvmateriale er også elveavsetningene oftest mer eller mindre sorterte og lagdelt. De er mer finkorna enn breelvmateriale, og domineres oftest av sand og finsand, stedvis også silt. De er dannet ved erosjon og vannbehandling av tidligere morener, bresjøsedimenter og breelvmateriale, transportert avsted og avsatt på nytt. Større og mindre terrassekanter hører oftest med fordi elvene har gravd i tidligere avsatte masser etter hvert som erosjonsbasen ble senket. Stedvis finnes kroksjøer som er avsnørte elveløp hvor elva har funnet nytt leie. Elveavsetninger kan være mektige, og dybder på over hundre meter er målt.

Denne avsetningstypen er mektigst i de største dalene, men forekomster finnes over hele fylket. Den største avsetningen finnes langs Glåma mellom Elverum og Kongsvinger, i Solørbygdene, hvor det meste er dyrka til vidstrakte jordbruksarealer. Det finnes også en rekke små forekomster, bl.a. som elvevifter hvor hastige bekker avsetter grovere og mer usortert materiale der de munner ut i innsjøer.

Havavsetninger er avsatt ved sedimentasjon av fint materiale i rolig havmiljø. De opptrer under marin grense som ligger på godt og vel 200 moh. i Hedmark. Havavsetningene er ofte mektige med noe varierende lagdeling, mest av silt og leire. Plasseringen er oftest på flater lågt i lendet, eller som svakt skrånende avsetninger i dalsider hvor de stedvis oppstykket av større og mindre ravineringer.

I Hedmark finnes de største havavsetningene i Odalsbygdene, men også litt ved Kongsvinger, Skotterud og Magnor lengst sør i fylket. Havavsetninger kan også finnes under elveavsetningene i Glåmdalen (Solør, Flisa) fordi havet før landhevingen strakte seg inn til Heradsbygd.

Havavsetningene er god jordbruksjord, grunnlag for skogsmark med høge boniteter, og stedvis artsrike vegetasjonstyper. I sigevannspåvirka raviner opptrer frodige engskoger og oreskoger.

Forvittringsjord opptrer sparsomt i låglandet, i det vesentlige på kalkbergartene ved Mjøsa. Mest karakteristisk ses den som smuldret, kolsvart alunskifer, men også på bl.a. den såkalte mjøskalken. Det meste er oppdyrka, og der hvor det finnes naturlig planteliv på denne avsetningstypen er det ofte tørt, oppfliset materiale som har rik vegetasjon, bl.a. *kalkfuruskog*, *kantsamfunn* og *tørre engskoger*. Ellers kan det finnes tynne forekomster av forvittringsjord i begrenset omfang i og under skrenter og berg i hele fylket, mest i fjellet. Forvittringsjorda er ofte blandet med morene og kan stedvis ligge under steiner og blokker som har falt over.

Ur og rasmateriale ligger under bratte skrenter, spesielt i fjellområder med omfattende frostsprengning. Dette materialet opptrer som mindre, spredte lokaliteter over det meste av fylket, men desidert mest i fjellet. De største forekomstene finnes trolig i sandsteinsområdene midt i fylket der de stedvis ses som smale, ofte langstrakte forekomster under skrenter. Jutulhogget mellom Tyllidalen og Østerdalen er en mektig lokalitet av denne løsmassetypen.

Blokkmarker har mye areal i Hedmark, mest i høgfjellet hvor frostsprengning har pågått lenge. Sandsteinsområdene, også inkludert Trysilsandsteinen i grunnfjellsområdet, har mest blokkmarker. Skiferstrukturen hos disse bergartene skaper gode betingelser for oppfrost. Blokkmarker kan også dannes ved langvarig oppfrost fra blokkrik morene hvor bl.a. steinbrønner oppstår. Store blokkmarker finnes bl.a. på høgden øst for Ljørdalen, på begge sider av Engerdal, på høgden mellom Rendalen og Sølensjøen, på volene øst for Femunden, og spesielt i Rondane.

Bart fjell er en kategori som enten mangler løsmasser, eller har svært usammenhengende, tynt dekke. Den opptrer på grunnlendte koller, rygger og åser og bergflog, ofte i veksling med tynne morenedekker. Hedmark er trolig det fylket i landet som prosentvis har minst bart fjell.

Organisk materiale har arealer fordelt over hele fylket, opp til 1200 moh. Ca. 10 % av fylkesarealet er myrer, med størst areal i høgdelaget mellom 700 og vel 1000 moh. Store myrarealer er knyttet til kjølområder og vide høgdedrag. Store myrområder ligger i det vidstrakte området mellom Osensjøen og Østerdalen i vest og til svenskegrensa og Femunden i øst og nord.

Myrene i sør, på grunnfjellet og i sandsteinsområdene, har mest fattig og ombrogen vegetasjon, men der de får tilsig fra mer næringsrike bergarter finnes atskillig mer næringskrevende arter. På Trondheimsfeltets bergarter nord i fylket har myrene atskillig større innslag av nærings- og kalkkrevende arter, stedvis med stort arts mangfold. Hedmark har også innslag av høgmyrer, vesentlig i sør. *Palsmyrer* finnes stedvis i fjellet nord i fylket. Dette er *rismyrer* med ei karakteristisk kupert overflate. Oppbygde hauger med frostkjerne veksler med vanddammer og sammenfalte parti med løsbunn.

Vegetasjon

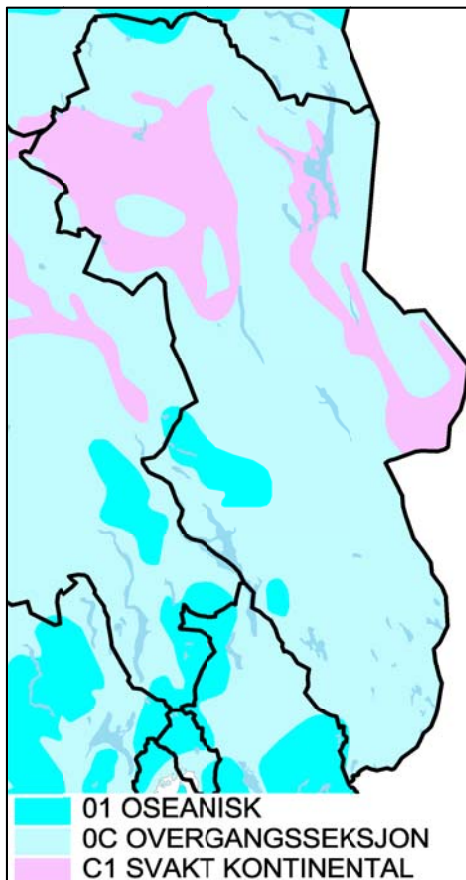
For å få en grov oversikt over vegetasjonen i Hedmark kan fylket deles inn i **vegetasjonsseksjoner** og **-soner** basert på botaniske kriterier ved utbredelsen av vegetasjonstyper og arter.

Vegetasjonsseksjoner viser variasjonen i plantelivet mellom kyst og innland. Seksjonene gir indirekte uttrykk for variasjon i nedbør, luftfuktighet og vintertemperatur (Moen 1998).

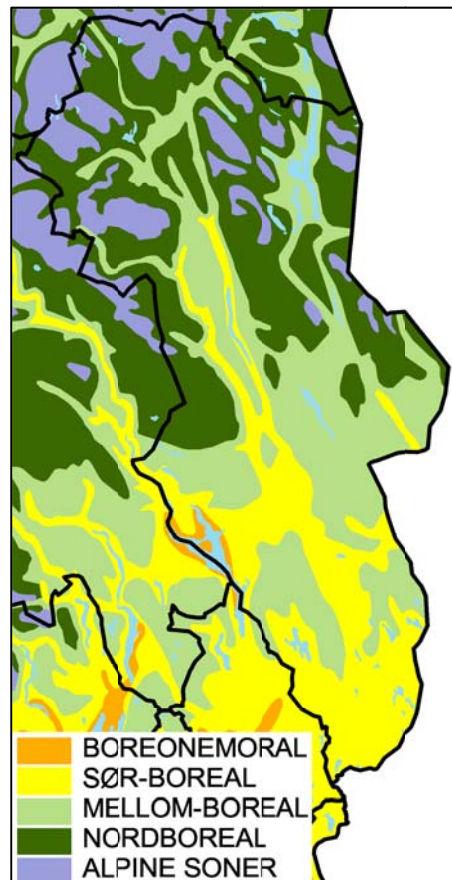
Nesten tre fjerdedeler av Hedmark tilhører *overgangsseksjonen*. Den har sammenhengende utstrekning fra nord til sør i fylket. Bare dalene lengst øst, og noen daler og vidder i vest og nordvest, faller utenfor. Plantelivet preges av østlige trekk, men har òg en del arter med svak vestlig tilhørighet.

Svakt kontinental seksjon utgjør ca. 20 % av fylket. De østligste dalene hører inn her, nemlig Trysil, Elvdalen og Engerdal samt deler av viddeområdet øst for Femunden. I vest går Folldalen, Atndalen, Tyllidalen, øvre Rendalen, Alvdal og Tynset inn i seksjonen. Denne seksjonen karakteriseres av sterkt innslag med østlige vegetasjonstyper. Heivegetasjon med mye lyse lavarter er typisk, likeså en del tørrbakkevegetasjon i lågere områder.

Oseanisk seksjon har tre mindre områder. To av disse er tilknyttet høgereliggende områder i sørvest med forholdsvis mye nedbør som følge av en viss orografisk effekt. Det største finnes mellom Mesnalia og Åstdalen, på Hedmarksvidda, og det andre mellom Odalen og Stange. Et mindre område i fjellene nord for Kvikne som påvirkes av nedbør fra Trøndelag, hører også med. Her forekommer bl.a. kystplanta *rome*.



Figur 10. Vegetasjonsseksjoner i Hedmark (Moen 1998).



Figur 11. Vegetasjonssoner i Hedmark (Moen 1998).

Vegetasjonssoner: I Hedmark er høgdegradienten fra lågland til høg fjell svært viktig for vegetasjonstypenes forekomst og fordeling. Med de ulike høgdenivåene varierer temperatur, for-dunstning, vindeksponering og oppfangning av nedbør. Inndeling i vegetasjonssoner baserer seg på utbredelsen av vegetasjonstyper og arter. Høgdelaget og klimaet med vinter- og sommer-temperaturer er viktige faktorer som ligger til grunn for inndelingen. Hedmark har 5 vegetasjonssoner (Moen 1998).

Langs Mjøsa finnes *boreonemoral sone* i et smalt belte plassert på kambrosiluriske bergarter. Spredte forekomster av varmekjær vegetasjon på klimatisk gunstige steder er typisk. *Alm, hassel, lind* og *ask* i blanding med barskog, eller i små bestand, inntar enkelte sør- og vestvendte hellinger, mens bar- eller blandingsskog utgjør resten.

Sørboreal sone er enerådende lengst sør i fylket opp til 300-400 moh. Den dekker Finnskogene nord til Skasen og Røgden, likeså hele Odalen. Sonen strekker seg videre nordover i Glåmdalen med en utstikker langs Flisa til Vermundsjøen. Flatlandet i Stange, Løten og Hamar hører til denne sonen, likeså Neshalvøya og de vestvendte skråningene ved Brøttum. Her finnes også smale utløpere lågt i vestvendte dalsider helt til Øvre Rendal og Hanestad i Østerdalen. Et mindre, smalt område i dalføret langs Trysilelva mellom Nybergsund og Innbygda hører også med. Barskog og blandingsskog har her stedvis innslag av arter med høgere temperaturkrav (lågurtvegetasjon), og spredte forekomster av edle lauvtrær på varme lokaliteter i sør.

På høgdedrag, kjøler, åser og høgere nivåer i dalsider kommer vegetasjon typisk for *mellomboreal sone* inn 300-400 moh. Her er lågurtvegetasjon nesten borte og varmekjære treslag likeså. Myrarealet blir større og vegetasjonen får massivt barskogspreget med som regel *furu* på fattig mark og *gran* på blåbærmark og rikere. I Nord-Østerdalen er grana stedvis fraverende eller bare til stede på planta areal, trolig av innvandringshistoriske årsaker. *Mellomboreal sone* har stor utbredelse. Åsstrøkene nord og øst for Odalen går inn her, og nordre del av Finnskogene fra Svullrya til Gravberget. Videre inkluderes store områder på begge sider av Osensjøen og mye av Trysil. Sonen strekker seg også som smale utstikkere gjennom Engerdal og Elvdalen til områdene rundt Femunden. Smale striper går gjennom Rendalen og Østerdalen samt kjølområdene mellom disse, inn i Atndalen, Tyllidalen, Folldalen og nordlige Østerdalen, inkludert Kvikne. Et større område på Hedmarksvidda hører også med.

I *nordboreal sone* dominerer bjørkeskog eller barskog som ofte er glissen. I et belte på 100 - 200 høgdemeter opp mot skoggrensa er bjørkeskogen stor sett enerådende. Det er gradvise overganger hvor barskogen langsomt tynnes på grunn av høgdelagets synkende spiretemperatur. Typiske fjellarter blander seg inn i undervegetasjonen. I denne sonen er det oftest store myrarealer fordi lågere temperaturer gir forsumping og sein nedbryting, noe som tydelig går fram over en rekke kjølområder. Nedre høgdegrens for *nordboreal sone* er vanskelig å definere klart, men ligger trolig i intervallet 700-800 moh., noe avhengig av hvor man befinner seg i fylket samt lokalklimatiske forhold. *Nordboreal sone* dekker store areal i den nordlige halvdelen av Hedmark. Sonen ender ofte opp med glissen tresetting og ujamn overgang mot snaufjellet. Karakteristisk for *nordboreal sone* i Hedmark er seterdrift som har vært drevet i utstrakt grad og som stedvis preger vegetasjonen sterkt, blant annet gjennom skogløse areal. I Nord-Østerdalen er fremdeles mange setrer i drift.

Over skoggrensa ligger snaufjellet med fjellarter og fjellvegetasjon, dominert av *risheier, lavheier* og mange myrer i *lågpin sone*. Til forskjell fra andre fylker så dominerer *lavhei* over *rishei* i snaufjellet i Hedmark. Det tørre klimaet nord i fylket fører til stor lavdekning på de skrinne *lavheiene* som med lys farge trer tydelig fram i det åpne fjellandskapet. Spesielt for fylket er

også de store arealene av *alpine røsslyngheier* i de sørlige og østlige fjellområdene som inntar lesidene i terrenget der *risheia* ellers er dominerende.

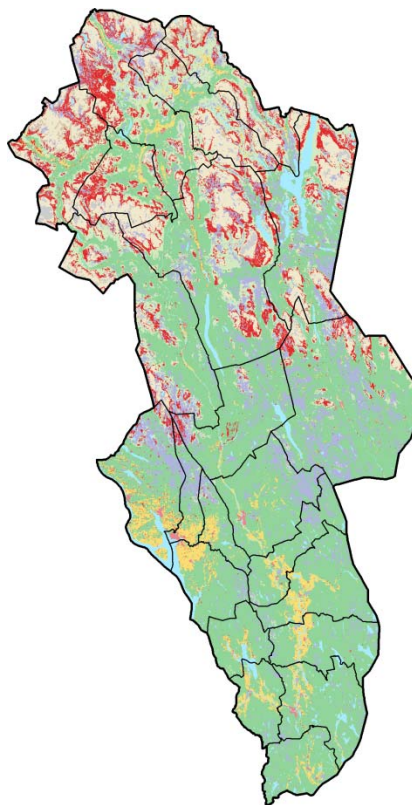
I *mellomalpin sone* blir fjellpreget sterkere med *tørrgrasheier*, frostmarker og snøleier, jordglidning og oppfrost av blokkmarker. I denne sonen er det svært lite myr, og de myrene som finnes er oftest grunne med oppstikkende blokker. Grensa mellom mellomalpin og lågalpin sone kan variere, men ligger oftest 1100-1300 moh. Over 1500-1600 moh. er det veldig lite sammenhengende vegetasjon å finne. Her i *høgalpin sone* dekker store blokkmarker og noe bart fjell, det aller meste, eller hele markoverflata.

Skoggrensener: Høgdegrensa for skog i Hedmark er noe varierende, men ligger oftest 900-1000 moh. Høgest går skogen inn mot Rondane i nordvest, der en stedvis finner skog helt opp mot 1100 moh. I øst kan skoggrensa ligge ned mot 800 moh. Stedvis er skoggrensa senka på grunn av seterdrift, skogbrann, gruvedrift og annen avskoging. Det fører til at *gran* stedvis kan være skoggrensedannende i midtre deler av fylket, f.eks. i Trysilfjellet. Høgdegrensa for barskog går 700-900 moh.

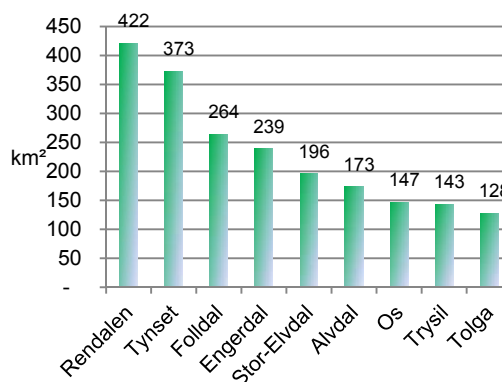
I flere kommuner er det store skogløse areal under den klimatiske skoggrensa. Ut fra en landsomfattende gjengroingsmodell som er utvikla ved Skog og landskap (Bryn m.fl. 2013), så har Rendalen kommune størst areal med 422 km². I prosent av kommunearealet så er 21 % for Folldal og 20 % for Tynset, de største tallene. For Hedmark fylke samla er 8 % av fylkesarealet potensielt gjengroingsareal. Myr, dyrka mark, bebygde areal og blokkmark er ikke regnet som gjengroingsareal.

Dette er areal som vil gro til med skog dersom beitebruk og annen utmarkshøsting kommer på et for lågt nivå. Det er likevel ikke sikkert at skogen vil nå den klimatiske potensielle høgda over alt. Toppeffekter rundt lågere oppstikkende høgder og kaldluftstrømmer kan gjøre at areal likevel blir skogløse. Store areal med skrint jordsmonn, og stedvis lite nedbør gjør at det er vanskelig å si hvor fort gjengroing vil skje.

Topografi: Topografien bidrar både lokalt og regionalt til variasjoner i vegetasjonstyper. Gradienter mellom høgder og dalbunner, mellom tapsområder og tilsigsområder i lende, eller mellom rabb og snøleie, gir økologiske



Figur 12. Skogløse fastmarksareal under den klimatiske skoggrensa i Hedmark vist i rødt (Bryn m.fl. 2013).



Figur 13. Kommuner i Hedmark med mer enn 100 km² skogløse fastmarksareal under den klimatiske skoggrensa (Bryn m.fl. 2013).

variasjoner. Langs disse gradientene skjer oftest forandringer i jordfuktighet, sivevann, næringsforhold, snødekke, forsumping, jordtykkelse, jordglidning og jordprofiler, alle viktige faktorer for opptreden, utforming og fordeling av vegetasjonstyper.

Hellingsgrad betyr mye for vanntilgangen i jordsmonnet. I bratte liser skapes en jordvasstrøm høgt i jordsmonnet som plantene når ned til. Liser har derfor vanligvis den frodigste vegetasjonen. Aller frodigst er det gjerne nederst i liserne der jordvannet blir stuvet opp og slår ut mot overflata.

Lokalt er hellingsretning av betydning for forekomst av vegetasjonstyper. For eksempel vil forekomst av edle lauvtrær og tørrere utforminger av engskoger (lågurtskog) foretrekke sørvendte skrånninger. Høgere innstråling og bedre omsetning i jordsmonnet på solrike lokaliteter favoriserer slike trær og vegetasjonstyper i konkurranse med annen vegetasjon.

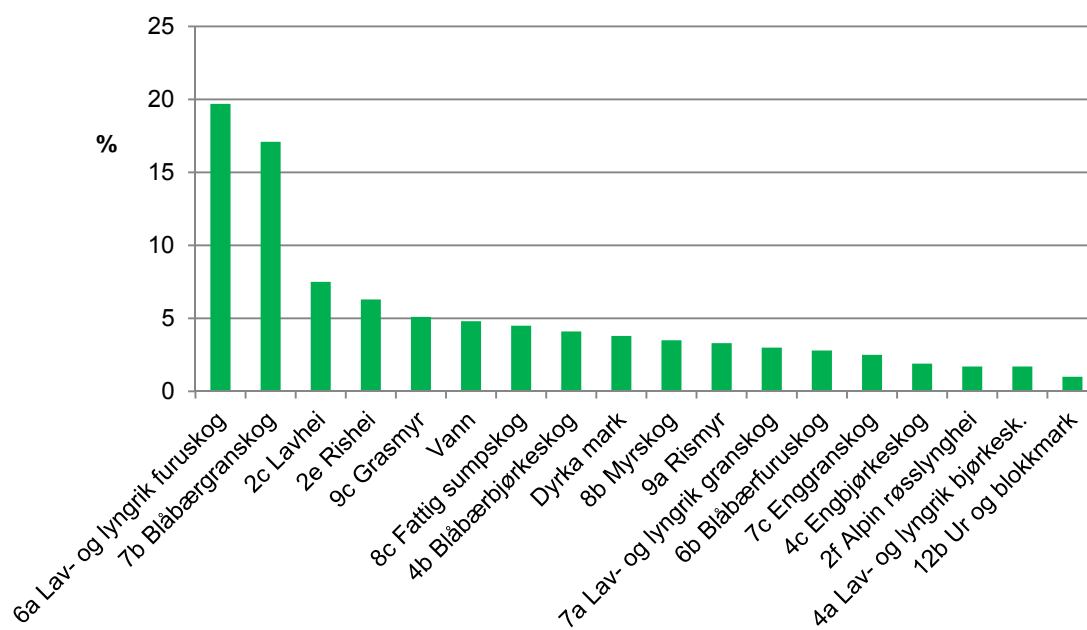
Ragende åser og fjellmassiver har fangende effekt på nedbør. I noen områder gjenspeiles dette ved at vegetasjonen kan ha innslag av mer fuktelskende arter. Høgere terreng gir også økt nedbør ved økt orografisk effekt og generelt større bygeaktivitet.

Brann har trolig vært en viktig økologisk faktor for utforming av vegetasjonsdekket i Hedmark. Dette har sin årsak i høg tordenfrekvens, forholdsvis lite nedbør og dominans av fattige lav- og lyngrike vegetasjonstyper. Mye av de store røsslyngdominerte arealene både i skog og på snau-mark er trolig et resultat av brann.

4. Fordeling av vegetasjons- og arealtyper i Hedmark

Tabell 3 viser fordelinga av vegetasjonstyper og andre arealtyper i Hedmark ut fra vegetasjonskartlegging på 86 utvalgsflater. 60 av disse ligger i sin helhet under skoggrensa. For 26 flater utgjør snauffjell hele eller deler av flata. Av kartleggingssystemets 54 typer er 35 representert på utvalgsflatene i fylket. I tillegg kommer ferskvann som også er med i registreringene. Bare 5 typer dekker mer enn 5 % av arealet. *6a lav- og lyngrik furuskog* har størst areal med 19,7 %. Videre følger *7b blåbærgranskog* med 17,1 %, *2c lavhei* 7,5 %, *2e rishei* 6,3 % og *grasmyr* 5,1 %. 13 typer dekker mellom 1 og 5 % av arealet.

Skoggrensa representerer et markert skille i voksevilkår og landskapsbilde og utvalget av typer vil være svært forskjellig over og under denne grensa. Om lag 80 % av Hedmark ligger under skoggrensa og 20 % over. I det videre skal fordelinga av vegetasjons- og arealtyper omtales for 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.



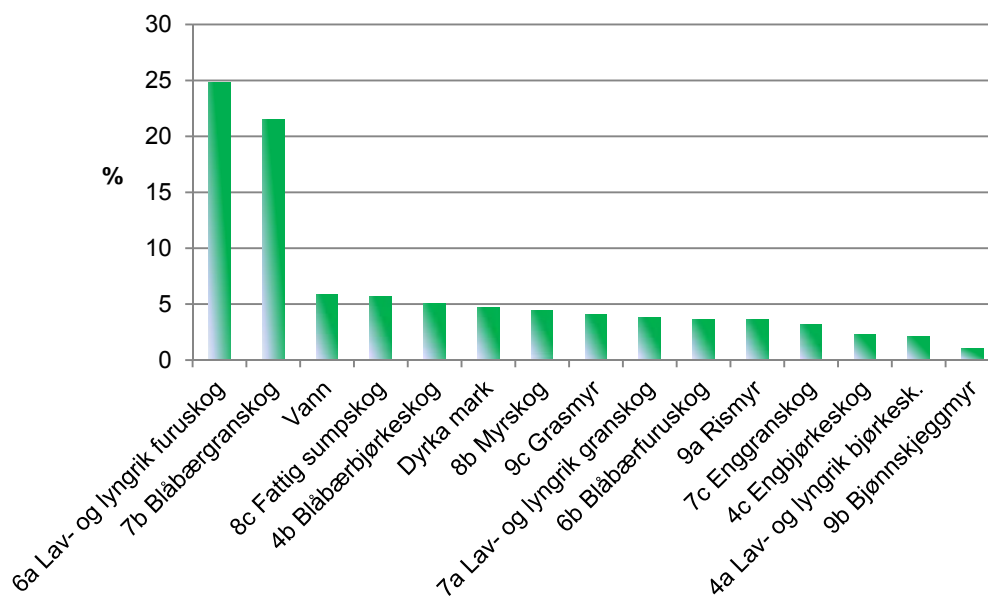
Figur 12. Vegetasjons- og arealtyper som dekker mer enn 1,0 % av arealet i Hedmark.

Under skoggrensa

Av arealet under skoggrensa er om lag 78 % dekt av skog. Dominerende treslag fordeler seg med 43 % av skogarealet på både *gran* og *furu* og 14 % med lauvskog der *bjørk* har størst andel. 5 vegetasjons- eller arealtyper dekker mer enn 5 % av arealet under skoggrensa. *6a lav- og lyngrik furuskog* er størst av disse med 24,8 %. Videre følger *7b blåbærgranskog* med 21,5 %, *ferskvann* 5,9 %, *8c fattig sumpskog* 5,7 % og *4b blåbærbjørkeskog* 5,1 %. 10 typer dekker mellom 1 og 5 % av arealet. I alt er 29 av 54 typer til stede. I tillegg kommer ferskvann.

Tabell 3. Fordeling av vegetasjonstyper og andre areal typer i Hedmark.

Klasse	Vegetasjonstype	Under skoggrensa		Over skoggrensa		Total	
		Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%
1a	Mosesnøleie			26	0,5	26	0,1
1b	Grassnøleie			82	1,5	82	0,3
1c	Frostmark, letype			213	3,8	213	0,8
2b	Tørrgrashei			97	1,7	97	0,4
2c	Lavhei	30	0,1	2 023	36,2	2 052	7,5
2d	Reinrosehei			24	0,4	24	0,1
2e	Rishei	142	0,6	1 593	28,5	1 735	6,3
2f	Alpin røsslynghei	25	0,1	454	8,1	479	1,7
3a	Lågurteng			34	0,6	34	0,1
3b	Høgstaudeeng	29	0,1	103	1,8	132	0,5
4a	Lav- og lyngrik bjørkeskog	449	2,1	6	0,1	455	1,7
4b	Blåbærbjørkeskog	1 111	5,1	0	0,0	1 111	4,1
4c	Engbjørkeskog	507	2,3			507	1,9
4e	Oreskog	43	0,2			43	0,2
4g	Hagemarkskog	33	0,2			33	0,1
6a	Lav- og lyngrik furuskog	5 411	24,8			5 411	19,7
6b	Blåbærfuruskog	778	3,6			778	2,8
6c	Engfuruskog	9	0,0			9	0,0
7a	Lav- og lyngrik granskog	826	3,8			826	3,0
7b	Blåbærgranskog	4 682	21,5			4 682	17,1
7c	Enggranskog	698	3,2			698	2,5
8b	Myrskog	951	4,4			951	3,5
8c	Fattig sumpskog	1 242	5,7			1 242	4,5
8d	Rik sumpskog	191	0,9			191	0,7
9a	Rismyr	776	3,6	126	2,3	902	3,3
9b	Bjønnskjeeggmyr	211	1,0			211	0,8
9c	Grasmyr	888	4,1	519	9,3	1 407	5,1
9d	Blautmyr	101	0,5			101	0,4
9e	Starrsump	54	0,2	4	0,1	58	0,2
12b	Ur og blokkmark	13	0,1	262	4,7	275	1,0
	Dyrka mark	1 034	4,7			1 034	3,8
	Innmarksbeite	86	0,4			86	0,3
	Bebygd areal	197	0,9			197	0,7
	Vann	1 298	5,9	17	0,3	1 314	4,8
SUM		21 815	100	5 583	100	27 398	100



Figur 13. Vegetasjons- og arealtyper som dekker mer enn 1 % av arealet under skoggrensa i Hedmark.

Lav- og lyngrik skog

Lav- og lyngrike skogtyper inntar den fattigste skogsmarka, oftest på opplendte terrengformer, og dekker til sammen 24 % av fylkesarealet og 31 % av arealet under skoggrensa.

6a Lav- og lyngrik furuskog har klart størst areal av vegetasjonstypene i Hedmark med 19,7 % av totalarealet og 24,8 % av arealet under skoggrensa. Typen finnes på 63 % av flatene og er den nest hyppigst forekommende vegetasjonstypen etter *grasmyr*. Den opptrer i barskog over hele fylket.

7a Lav- og lyngrik granskog har kommet ut med 3,0 % av totalarealet og 3,8 % av arealet under skoggrensa. Typen opptrer på 37 % av flatene. Den finnes under barskoggrensa i hele fylket, men sparsomt i nordlige dalfører. Stedvis kan typen danne skoggrensa.

4a Lav- og lyngrik bjørkeskog har 1,7 % av totalarealet og 2,1 % av arealet under skoggrensa. Typen ble fanget opp på 16 % av flatene. Den har klart størst areal i fjellnære strøk i nordlige og østlige deler av fylket. I låglandet kan den òg finnes, til dels med innslag av andre treslag enn *bjørk*.

Blåbærskog

Blåbærskoger inntar voksesteder med moderat forsyning av vann og næring. Til sammen dekker de 24 % av totalarealet og 30 % av arealet under skoggrensa.

7b Blåbærgranskog er den nest største vegetasjonstypen i Hedmark, både totalt og under skoggrensa. Av totalarealet utgjør den 17,1 % og under skoggrensa 21,5 %. *Blåbærgranskog* er funnet på 61 % av flatene, og opptrer dermed tredje hyppigst av alle typene og nest hyppigst av skogtypene. Typen finnes i barskog over hele fylket, men sparsomt i Nord-Østerdalen der den mest forekommer som planta skog eller skog som har spredt seg fra plantefelt. *Blåbærgranskog* danner stedvis aktuell skoggrensa der denne er senka på grunn av beite og seterdrift.

4b Blåbærbjørkeskog har 4,1 % av totalarealet og 5,1 % under skoggrensa. Typen er fanget opp på 32 % av flatene. Den finnes mest som fjellbjørkeskog i nordre halvdel av fylket, men er rikelig til stede i all fjellskog. I låglandet er den mer sjelden og spredt og kan være et eldre suksesjonstrinn etter hogst av barskog.

6b Blåbærfuruskog kom ut med 2,8 % totalt og 3,6 % av arealet under skoggrensa. Typen er fanget opp på 40 % av flatene. Størst areal finnes sørøst i fylket, men også i de furuskogsdominerte områdene i nord er typen ofte til stede.

Engskog

Engskoger med urter, bregner og gras dominerer i skog på næringsrik fastmark, vanligst i liew og med friskt vannsig. Samla utgjør de 4,4 % av totalarealet og 5.5 % under skoggrensa.

7c Enggranskog dekker 2,5 % av totalarealet og 3,2 % av arealet under skoggrensa. Typen ble registrert på 32 % av flatene. Den finnes i alle barskogsområder, men har størst forekomst i områder med næringsrik berggrunn. I nord er dette oftest planta skog. Artsrike lågurtutforminger med blåveisblomstring om våren finnes på kambro-silurlokaliteter øst for Mjøsa, men også på andre næringsrike bergarter sør i fylket.

4c Engbjørkeskog har 1,9 % av totalarealet og 2,3 % av arealet under skoggrensa. Typen finnes på 25 % av flatene. Den opptrer mest på næringsrik grunn i fjellskog i nordre deler av fylket. I lågere strøk finnes typen spredt med mange små bestand, oftest som kulturpåvirka lågurtutforminger rundt gårdsbruk.

6c Engfuruskog kom ut med svært lite areal, og ble funnet på 4 % av flatene. Typen er sjelden i Hedmark fordi *gran* og *bjørk* oftest vil innta slike næringsrike markboniteter. I furuskogsområdene nord i fylket, der *grana* ennå ikke har nådd sin potensielle utbredelse, finnes typen vanlig.

Fukt- og sumpskog

Sumpskoger er skog på forsumpa fastmark og jordvannspåvirka myrer. De utgjør 8,7 % av totalarealet og 11 % av arealet under skoggrensa.

8c Fattig sumpskog dekker 4,5 % av totalarealet og 5,7 % av arealet under skoggrensa, og er representert på 55 % av flatene. Dette er fylkets vanligste sumpskogstype og opptrer i alle høgdelag under skoggrensa, men har størst arealer og er hyppigst til stede i midtre og sørlige deler av fylket.

8b Myrskog har 3,5 % av totalarealet og 4,4 % under skoggrensa. Typen er funnet på 52 % av flatene. Den er representert i alle skogområder, men med størst areal i midtre og sørlige deler av fylket. De fleste *myrskogene* er små, og opptrer ofte sammen med andre myr- og sumpskoger på større torvarealer og myrkomplekser.

8d Rik sumpskog kom ut med 0,7 % av totalarealet og 0,9 % av arealet under skoggrensa. Typen ble fanget opp på 18 % av flatene. Den opptrer i skog over hele fylket, men flest bestand finnes i områder med tilsig fra næringsrike bergarter og rundt næringsrike vassdrag og innsjøer.

Andre skogtyper

4e Oreskog har 0,2 % av totalarealet og 0,2 % av arealet under skoggrensa. Den ble fanget opp på 5 % av flatene. En rekke små forekomster finnes mer eller mindre i hele fylket opp til fjellskogen.

4g Hagemarkskog kom ut med 0,1 % av totalarealet og 0,2 % av arealet under skoggrensa, og ble fanget opp på 5 % av flatene. Typen opptrer spredt i kulturlandskapet over hele fylket, mest nær gårdsbruk, setrer og på inngjerda areal i områder med skogsbeite.

Myr og sump

Myr og sump er areal som har torvdannelse og dominans av myrplanter i overflata. Samla areal i Hedmark utgjør 10 % av totalarealet. Under skoggrensa utgjør arealet 9 %, over skoggrensa 12 %. **Forsumpa arealer** i form av **sumpskoger, myrer og sumper** har til sammen 19 % av totalarealet.

9c Grasmyr dekker 5,1 % av totalarealet. Under skoggrensa utgjør typen 4,1 %, og over 9,3 %. *Grasmyr* er den vegetasjonstypen som opptrer på flest flater i Hedmark da den er til stede på 65 % av flatene. Hyppigst ses den 700 – 1100 moh., i høgere skogstrøk og i lågalpin sone i snau-fjellet. Størst utbredelse har *grasmyrer* i de nordlige fjellområdene, der også kalkmyrer er vidt utbredt. Vegetasjonskartlegging av større utmarksområder i Vingelen og Vangrøftdalen/Kjurrudalen viste at henholdsvis 32 % og 37 % av grasmyrarealet var kalkmyr (Rekdal 2008 og 2009). Innafor 76 km² i Høstdalen i Alvdal var hele 76 % av *grasmyrene* av kalkutforming (Rekdal 2011). *Grasmyr* har mindre areal i lågere områder hvor forsumpingen er mindre, og hvor torva-realene oftest har skog.

9a Rismyr dekker 3,3 % av totalarealet. Under skoggrensa utgjør den 3,6 % og i fjellet 2,3 %. Den er fanget på 52 % av flatene. Typen fordeler seg grovt sett over hele fylket, men har flest lokaliteter i midtre deler. Forekomstene er størst i høgere liggende skog og på lågfjellet, med høgst frekvens 700 – 900 moh.

9b Bjønnskjeggmyr kom ut med 0,8 % av totalarealet. I skog utgjør den 1,0 %. Den ble fanget opp på 28 % av flatene. Den ble ikke fanget opp over skoggrensa, men finnes også over denne. *Bjønnskjeggmyr* opptrer spredt over hele fylket, men hyppigst i høgere skogområder med næringssvake grunnforhold.

9d Blautmyr har 0,4 % av totalarealet og utgjør 0,5 % under skoggrensa. Den ble fanget opp på 17 % av flatene, men ikke over skoggrensa der den også finnes. *Blautmyr* opptrer som små arealer spredt over hele fylket.

9e Starrsump kom ut med bare 0,2 % av totalarealet. Over skoggrensa utgjør den 0,2 % og under 0,1 %. Den ble funnet på 10 % av flatene. Små forekomster finnes over hele fylket. Større arealer finnes bl.a. ved innløpsosen nord i Osensjøen.

Jordbruksareal

Tall for *jordbruksareal* er henta fra AR5, markslagsklassene *fulldyrka jord, overflatedyrka jord og innmarksbeite*. Ut fra dette dekker *jordbruksareal* til sammen 4,1 % av totalarealet i Hedmark. Under skoggrensa utgjør dette 5,1 % av arealet. Over skoggrensa ble ikke jordbruksareal registrert.

Dyrka mark er markslagsklassene *fulldyrka jord* og *overflatedyrka jord*. Samla areal i Hedmark er 1034 km² som utgjør 3,8 % av fylkesarealet eller 4,7 % av arealet under skoggrensa. Hvorvidt det kan forekomme små areal over skoggrensa er usikkert. Gårdsbruk med *dyrka mark* finnes spredt under skoggrensa i hele fylket. Størst arealer har flatbygdene øst for Mjøsa, i Glåmdalen og Odalen. Mye *dyrka mark* ligger på elvesletter i dalfører, og på bresjøsedimenter i dalene nord i fylket. En rekke fjell- og skogsbygder har mange mindre jordbruksarealer som delvis har dårlig arrondering, er tungdrevet og stedvis brattlendt. Mye av nyere *dyrka mark* finnes i høgere områder, ofte i tilknytning til setrer.

Innmarksbeite. Ut fra AR5 er arealet av markslagstypen *innmarksbeite* 86 km² i Hedmark. Dette utgjør 0,4 % av arealet under skoggrensa og 0,3 % av totalarealet. Mindre areal kan forekomme over skoggrensa. *Innmarksbeite* finnes over det meste av fylkets kulturlandskap, men kan ha gått noe tilbake i områder med lite husdyrhold. I dalene og fjellbygdene hvor det fortsatt er aktivt husdyrbruk, er beitenes oftest i god hevd.

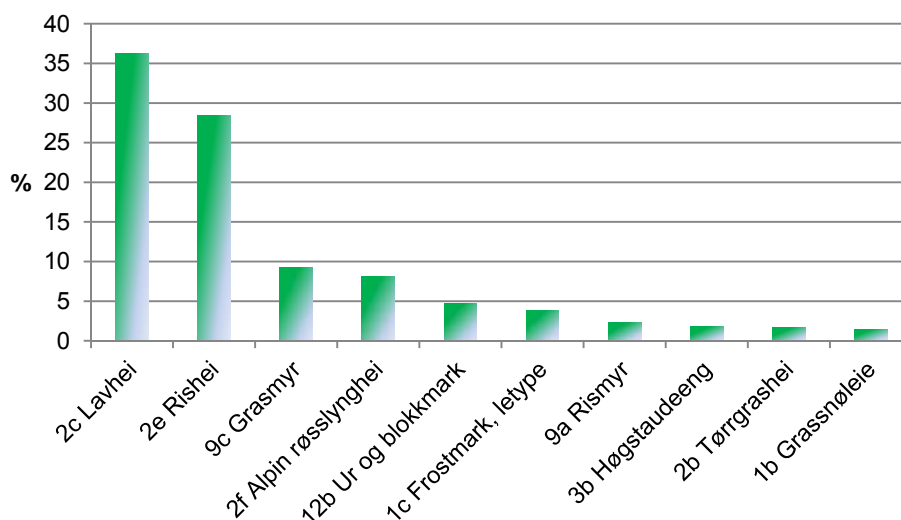
Bebygde areal og anna nytta areal

Arealtypene i AR18x18 *12d bebygde areal, tett*, *12e bebygde areal, åpent* og *12f anna nytta areal* utgjør lite areal og gir usikre tall for Hedmark. Da det finnes mer nøyaktige tall fra AR5 brukes disse her. Det er markslagsklassen *bebygde areal* som har noenlunde samme definisjon med unntak av klasse 12f som går noe videre. Til sammen utgjør *bebygde areal* og *anna nytta areal* 195 km² i Hedmark. Dette utgjør 0,7 % av totalarealet eller 0,9 % under skoggrensa.

Over skoggrensa

Omlag 20 % av fylkesarealet i Hedmark ligger over skoggrensa. Her kan vegetasjonen deles i *lågaltin*, *mellomaltin* og *høgaltin* sone.

Arealet over skoggrensa er sterkt dominert av to vegetasjonstyper, *2c lavhei* som utgjør 36,2 % av arealet, og *2e rishei* med 28,5 %. 2 typer har mellom 5 og 10 % dekning. Det er *9c grasmyr* med 9,3 % og *2f alpin røsslynghei* med 8,1 %. 6 vegetasjonstyper har mellom 5 og 1 % av arealet. I alt er 15 av 54 typer til stede over skoggrensa. I tillegg kommer ferskvann.



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

Heisamfunn i fjellet

Heisamfunn i fjellet er lav- og lyngdominert vegetasjon som oftest finnes på moderat til næringsssvake arealer, helst på opplendte terrengformer. Heitypene utgjør til sammen 16 % av totalarealet til Hedmark fylke, og i fjellet nær 80 %.

2c Lavhei dekker 7,5 % av totalarealet og 36,2 % av arealet over skoggrensa. Typen ble fanget opp på 30 % av flatene. Den finnes i alle fjellområder, med størst areal i lågalpin sone i områder med låg nedbør. *Lavheia* i Hedmark har oftest velutvikla lavmatter, men lavdekninga kan stedvis være redusert på grunn av reinbeite.

2e Rishei utgjør 6,3 % av totalarealet i fylket. Over skoggrensa er *rishei* nest største vegetasjonstype med 28,5 %. Typen opptrer vesentlig i lågalpin sone, men finnes også på avskoga arealer litt under skoggrensa hvor den utgjør 0,6 % av arealet. *Rishei* dominerer de lågere fjellarealene, med unntak av fjellareal i øst og sør der *røsslyngheia* inntar mye av *risheias* terrengplasing. 29 % av risheiarealet har over 50 % dekning av lav i Hedmark.

2f Alpin røsslynghei utgjør 8,1 % av fjellarealet og 0,1 % under skoggrensa, totalt 1,7 %. Forekomsten av *røsslynghei* ser i første rekke ut til å være avgrensa til Rendalen og områder øst og sør for denne kommunen. I det rikere berggrunnsområdet i nord er det lite av typen. 22 % røsslyngheiarealet har over 50 % lavdekning.

2b Tørrgrashei kom ut med 0,4 % av totalarealet og utgjør 1,7 % i fjellet. Typen er representert på 5 % av flatene. Den er dominerende i det forholdsvis sparsomme arealet av mellomalpin sone som finnes i Hedmark. På godt drenerte lesideareal går den også ned i øvre lågalpin.

2d Reinrosehei kom ut med 0,1 % av totalarealet og 0,4 % av fjellarealet. Typen er representert på 1 % av flatene. Den opptrer i de nordlige fjellområdene i forbindelse med kalkrike bergarter, vesentlig fyllitt.

Engsamfunn i fjellet

Engsamfunn i fjellet er ei samling av vegetasjonstyper dominert av saftige urter, bregner og breiblada gras. Voksestedet har friskt sigevann, god tilgang på næring og god snøbeskyttelse. Engsamfunn utgjør 0,6 % av totalarealet og 2,4 % av arealet over skoggrensa. Dette er svært viktige areal for husdyrbeite i fjellet.

3b Høgstaudeeng kom ut med 0,5 % av totalarealet og 1,8 % over skoggrensa. 17 % av flatene hadde denne typen. Den opptrer i lågalpin sone i de fleste fjellområder, men har størst areaal og frodigste utforminger på rik berggrunn i nord.

3a Lågurteng kom ut med 0,1 % av totalarealet og 0,6 % over skoggrensa. Den ble fanget opp på 4 % av flatene. De fleste og frodigste forekomstene ligger på næringsrik berggrunn i de nordlige fjellområdene. Typen forekommer både i låg- og mellomalpin sone.

Snøleier

Snøleier vil finnes der sein utsmelting av snøen sterkt begrenser voksesesongens lengde. Vegetasjonen domineres av småvokste urter, gras og halvgras, den vesle vierarten musøre og moser. Vegetasjonstypene i denne gruppen utgjør 1,2 % av totalarealet og 5,8 % av fjellarealet.

1c Frostmark, letype kom ut med 0,8 % av totalarealet og 3,8 % av fjellarealet. Typen ble fanget opp på 6 % av flatene. Den finnes mest i mellomalpin sone i de høgere fjellområdene nord i fylket.

1b Grassnøleie kom ut med 0,3 % av totalarealet og 1,5 % av arealet over skoggrensa. Den ble funnet på 10 % av flatene. Typen er representert i alle fjellområder med størst areal i øvre låg- og mellomalpin sone.

1a Mosesnøleie dekker 0,1 % av totalarealet og 0,5 % av fjellarealet. Det ble funnet på 4 % av flatene. Den er representert i alle fjellstrøk over ca. 1000 moh., men ses hyppigst i de høyere fjellområdene i nord.

Uproduktive areal

Uproduktive areal med mindre enn 25 % vegetasjonsdekning utgjør 1 % av totalarealet. Over skoggrensa utgjør uproduktive areal 4,7 % av arealet, under skoggrensa 0,1 %.

12b Ur og blokkmark utgjør 1 % av totalarealet og 4,7 % av arealet over skoggrensa. Typen er registrert på 12 % av flatene. Antall forekomster og areal tiltar med høgden. I de høyeste fjellområdene kan det finnes store sammenhengende blokkmarker, bl.a. i Rondane og på mange "voler". Det er også større og mindre forekomster dannet ved oppfrost fra morene, bl.a. i Femundsmarka. Urer finnes spredt over hele fylket, men få i sørlige del. Flest og størst urer finnes i bratte dalsider i sandsteinsområdene, for eksempel i Engerdal og Rondane.

5. Utmarksbeite

Beitebruk

Utmarksbeite er en viktig del av ressursgrunnlaget for jordbruket i Hedmark. Omlag 20 000 storfe, 108 000 sau, 2 500 geit og 750 hest gikk mer enn 5 uker på utmarksbeite i 2013 (*www.slf.dep*). 38% av fylkesarealet ble brukt av organiserte beitelag i 2012. Av sauen som ble sleppt i utmark var 91 % organisert i beitelag. Tilsvarende tall for storfe var 39 %. I tillegg kommer uorganiserte beitedyr, særlig storfe som gjerne benytter mer gårdsnære areal.

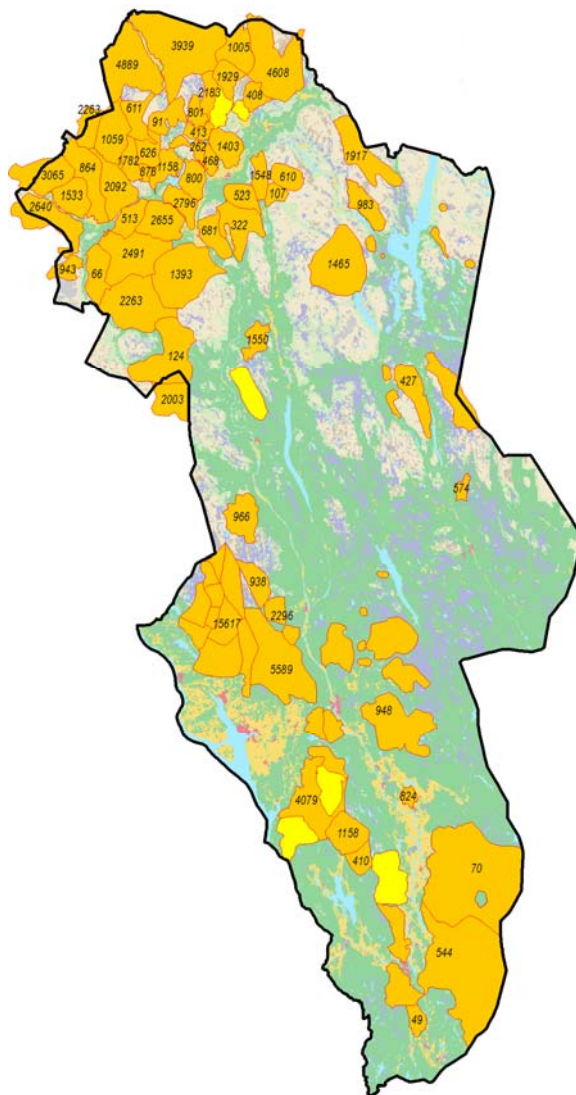
Figur 17 viser at det er store ulikheter i beitebruken i Hedmark. I Nord-Østerdalen og på Hedmarken er det mye dyr på utmarksbeite, mens det i midtre og sørlige deler av fylket er store areal som er unytta eller med et veldig lågt dyretall.

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 vil være noenlunde ens fra lokalitet til lokalitet for den enkelte vegetasjonstype innafor et geografisk avgrensa område (Rekdal 2001).

I tabell 4 er de registrerte vegetasjonstypene i Hedmark 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.

Statistikken over utbredelsen av vegetasjonstyper i Hedmark gir grunnlag for ei grov ressursvurdering av utmarksbeitet. Figur 18 viser landarealet i Hedmark fordelt på beitekvaliteter for sau og storfe. 6 % av arealet kommer i klassen *ikke beite* som omfatter *dyrka mark*, *beitevoll*, *bebygd areal*, *bart fjell*, *blokkmark* m.m. 94 % av arealet kan regnes som tilgjengelig utmarks-



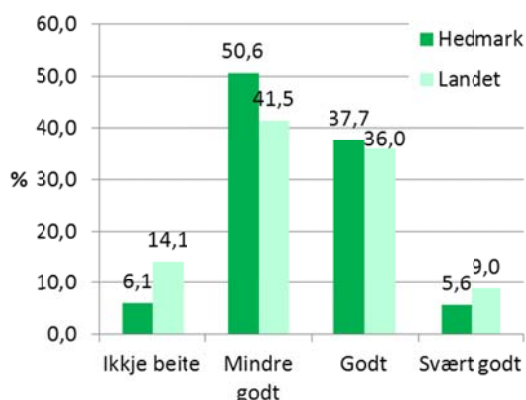
Figur 17. Beitelag i Hedmark med sauetall for beitesesongen 2012. Reine storfelag er vist med lys gul farge. (Kilde: Informasjonssystem for beitebruk i utmark (*www.skogoglandskap.no*).

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

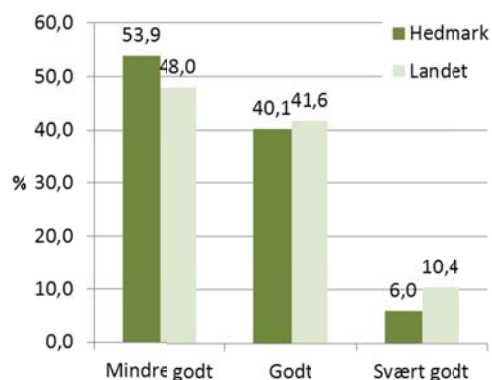
Vegetasjonstype	Beiteverdi		Vegetasjonstype	Beiteverdi	
	Sau	Storfe		Sau	Storfe
1a Mosesnøleie	Mg	Mg	6a Lav- og lyngrik furuskog	Mg	Mg
1b Grassnøleie	G	G - Mg	6b Blåbærfuruskog	G	G
1c Frostmark, letype	Mg	Mg	6c Engfuruskog	Sg	Sg
2b Tørrgrashei	Mg - G	Mg	7a Lav- og lyngrik granskog	Mg	Mg
2c Lavhei	Mg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

beiteareal. Figur 19 viser at av det tilgjengelige utmarksbeitearealet kan 54 % klassifiseres som *mindre godt beite*, 40 % som *godt beite* og 6 % som *svært godt beite*. Figurene viser også tall for hele landet som er basert på 77 % av flatene i AR18x18. Dette ventes ikke å endre seg vesentlig etter hvert som alle flater blir lagt inn.

I forhold til landsgjennomsnittet har Hedmark fylke en høy andel som tilgjengelig beite først og fremst fordi det er lite areal av bart fjell og blokkmark. Andelen av klassen *svært godt beite* er en god indikator på kvaliteten. Dette viser at Hedmark er en del svakere enn landsgjennomsnittet.



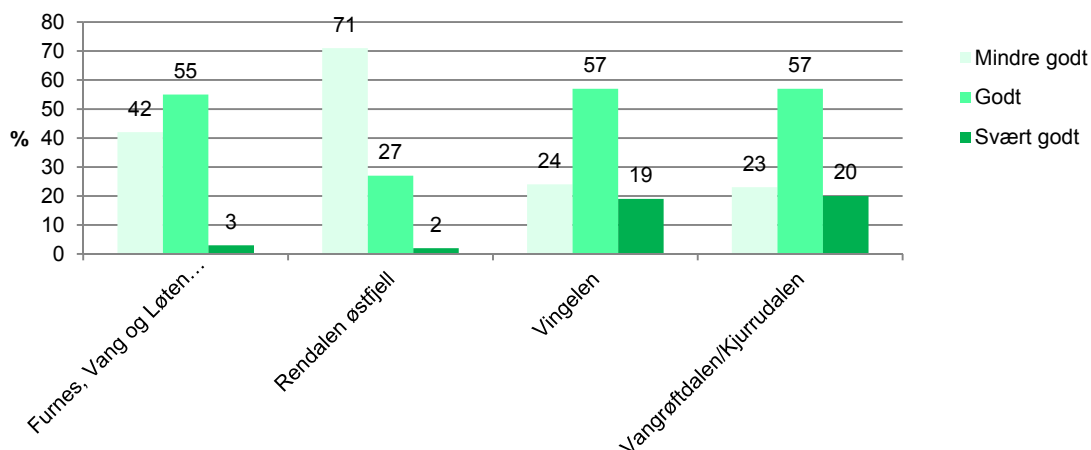
Figur 18. Areal av ulik beitekvalitet for husdyr i Hedmark og for hele landet, vist som prosent av totalt landareal.



Figur 19. Areal av ulik beitekvalitet for husdyr i Hedmark og i hele landet, vist som prosent av tilgjengelig utmarksbeiteareal.

Innafor fylket er det stor variasjon i beitekvalitet. Dette har i første rekke sammenheng med berggrunn der skillet går ganske skarpt mellom næringsrike bergarter i Trondheimsfeltet i nord og fattige sandsteiner og grunnfjell som dominerer fylket ellers. Næringsrike bergarter finnes også på Hedmarken, men her er mye av dette arealet dyrka opp og utmarka heller fattig.

Figur 20 viser fordeling av beitekvaliteter i fire større utmarksområder i Hedmark. Furnes, Vang og Løten almenninger (592 km²) og Rendalen østfjell (408 km²) ligger på fattig berggrunn og har 2-3 % i klassen *svært godt beite* (Rekdal 2007 og 2010). Utmark på rik berggrunn i Vingelen i Tolga (342 km²) og i Vangrøftdalen/Kjurrudalen i Os (291 km²) har 19-20% i beste beiteklasse. I tillegg er det en langt høyere andel nyttbart beiteareal her (Rekdal 2008 og 2009).



Figur 20. Fordeling av beitekvaliteter i fire større utmarksområder i Hedmark.

Beitekapasitet

Ut fra beitekvalitetsvurderinga kan det gjøres overslag over beitekapasitet i Hedmark. Her er det *nyttbart beiteareal* en må ta utgangspunkt i. Det kommer fram ved å summere klassene *godt* og *svært godt beite*. Dette utgjør 11 288 km² i Hedmark. Storfe vil ha størst nyttbart areal i låglan- det 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 tilgjenge- lighet. Best arealutnytting får en derfor med flere dyreslag i utmarka. Om lag 60 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 Hedmark (Rekdal 2001). Samla beitekapasitet for fylket, vur- dert ut fra plantedekket, vil da bli 11 288 km² x 60 saueenheter/km² ≈ 677 000 saueenheter. En del areal vil ha vanskelig tilgjengelighet eller kan på andre måter være praktisk vanskelig å ut- nytte som beite. Dette har vi ikke tall for, men det er lite terrengmessige hindringer i Hedmark. Dersom vi skjønnsmessig setter det praktisk nyttbare beitearealet til 90 % av det som er nyttbart ut fra plantedekket, skulle Hedmark ha plass til om lag 610 000 saueenheter.

Tall for samla beitetrykk fra husdyr i utmark i Hedmark kan 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 ofte vil forekomme sammen med bruk av utmark. Mye storfe har også kortere beitesesong enn sau. Det er derfor valgt å redusere storfe- ets andel med 25 % i forhold til antall sleppte dyr. Samla beitetrykk fra husdyr i 2013 blir etter dette 192 000 saueenheter. Det vil si at 31 % eller om lag 1/3 av det praktisk nyttbare beitet ble utnytta. Dyretallet på utmarksbeite kan ut fra dette økes med 418 000 saueenheter eller om lag tredobles i forhold til dagens tall.

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

Elg, rein og hytter

Utmarksbeitet er et samla matfat som husdyra må dele med andre utmarksbeitende dyr, først og fremst elg og rein i Hedmark. I 2013 ble det felt om lag 7000 elg i fylket (www.ssb.no). Ut fra dette kan en regne med omlag 25 000 elg pluss kalv på sommerbeite. Flere villreinstammer bruker større eller mindre deler av Hedmark om sommerbeite. Samla reintall omfatter om lag 8 000 vinterdyr (www.villrein.no). De fleste stammene bruker også areal i andre fylker. Av tamrein er det 2000 tamrein i Rendalen renselskap (Reindriftsforvaltningen 2013). Tamrein bruker også større arealer i nordøst, men i første rekke som vinterbeite.

Utnyttelseskonkurransen av beite mellom elg og sau er vanligvis regnet som låg da overlapp i plantevalg er lite, samt at beitevanene er ulike (Mysterud & Mysterud 2000). Elg tar mye av fôret fra busk- og tresjikt og er i liten grad graseter. Urter og bregner er viktig der dette finnes. For å få synliggjort det samla beitetrykket i beitesesongen til husdyra kan følgende forutsetninger gjøres: Forutsettes 25 000 elg i Hedmark kan en gjennomsnittselg settes til 350 kg levende vekt. Energibehovet (vedlikehold og produksjon) for okser av kjøttfe med tilsvarende levende vekt og 1000 g daglig tilvekst er 5,5 f.e. Av det samla energibehovet vil 3,4 f.e. være vedlikehold (Berg og Matre 2001). For dyr i utmark med mye bevegelse kan vedlikeholdsbehovet økes med 50 %. Samla fôrbehov blir da om lag 7 f.e. (11 200 k cal) per dyr. Samla fôrbehov for elg i beitesesongen for husdyr (100 dager) i Hedmark blir da: 25 000 elg x 7 f.e./elg = 175 000 f.e. Dersom vi antar at halvparten av fôrbehovet er i konkurranse med husdyr utgjør dette 88 000 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. Ei beregning av hvor mange saueenheter en rein tilsvarer i utnytting av utmarksbeitet blir derfor et vanskelig regnestykke. Her er det valgt å ta utgangspunkt i fôrbehovet til en voksen rein med kalv på sommerbeite. Dette kan settes til 3,0 f.e. per dag (Villmo 1979). 1 voksen rein med kalv settes da lik 3 saueenheter. Dersom vi regner et samla reintall på sommerbeite i Hedmark for tamrein og villrein til 6 000, utgjør dette et beitetrykk på 18 000 saueenheter.



Sau på fjellbeite i Atnelien beitelag, Stor-Elvdal (YNR).



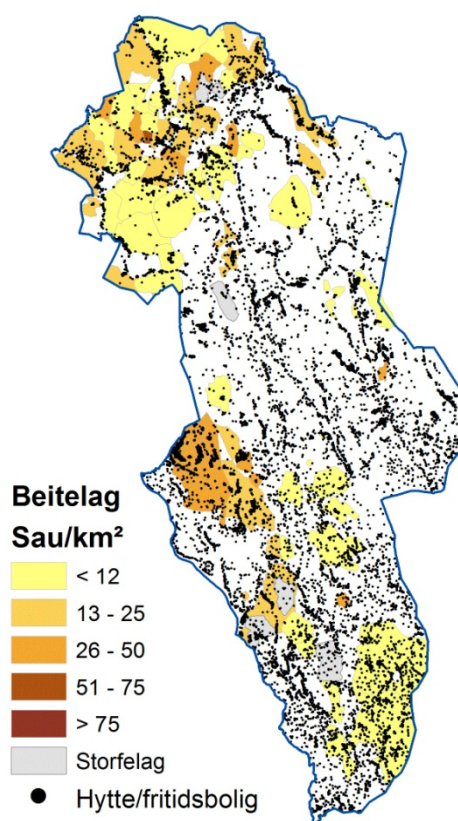
Storfe på skogsbeite på Furnesåsen, Ringsaker (YNR).

Samla beitetrykk fra hjortedyr på sommerbeite som er i konkurranse med husdyr utgjør etter dette 106 000 saueenheter. Totalt beitetrykk fra både husdyr og elg/rein blir da 298 000 saueenheter. Det vil si at 49 % eller omlag halvparten av beiteressursen for husdyr er utnyttet. Dette er trolig et høgt tall da både elg og rein vil hente mye fôr fra det arealet som ikke er regna som nyttbart beite for husdyr (54 % av tilgjengelig utmarksbeiteareal).

Hedmark har 34 000 fritidsboliger (www.ssb.no). En del av disse er plassert i beiteområder og vanskeliggjør utnyttning av areal som beite. Dette gjelder særlig i Ringsaker kommune som har veldig mange hytter i områder med høg beiteutnyttelse. Dette er ikke tatt i betraktning i utregning av areal av *nyttbart beite*.

Med beitekapasitet menes her det dyretall 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 gjengroing stoppes må en trolig ha et høgere dyretall enn det som er optimalt for tilvekst. Ved noe høgere beitebelegg enn det som er beregna, vil dyra ikke mangle mat, men 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 fylkesnivå. Det viktigste budskapet med denne beiteberegninga for Hedmark er at fylket har store ledige beiteressurser i utmark. Det gjelder i områdene i sør og midtre deler av fylket der det i dag mangler eller er svært tynt med beitedyr, men også områdene i nord/nordvest kan romme langt flere dyr. I disse områdene, med høg kvalitet på utmarksbeitet, behøves flere beitedyr for å ta vare på beitekvaliteten som delvis er en arv etter tidligere tiders mer intensive utmarkshøsting.



Figur 20. Hytter og organiserte beitelag i Hedmark.

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 miljøer, arter og livsformer som kan være gode indikatorer på mangfold, kontinuitet og andre viktige parametre. Plantelivet er en integrert del av økosystemet, og vil være den komponenten som enklest og raskest reflekterer verdifull informasjon om hele naturmiljøet. Ikke minst gir registrering av vegetasjonstyper også opplysninger om den viktige komponenten som plantelivet i seg selv utgjør av det biologiske mangfoldet.

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

Viktige hovedtrekk i biologisk mangfold på grunnlag av geologi er:

- På de sedimentære kalkbergartene som tilhører Oslofeltet i Stange, Hamar, Løten og Ringsaker er det mye areal med høgt biologisk mangfold. Næringsrik morene, stedvis blandet med kalkrik forvittringsjord gir rikt jordsmonn. Her finnes edellauvskoger, kalkfurskoger, kantsamfunn, rike barskogstyper, rike enger og rike kulturlandskapssjøer.
- Metamorfe kalkrike bergarter med sedimentert opphav (fyllitt m.m.) i fjell- og skogsområdene lengst nord, og stedvis midt i fylket, har ofte artsrik vegetasjon, bl.a. rike snøleier, høgstaudeenger, reinroseheier, rike myrer og rike høgstaudeskoger.
- Amfibolitter, gabbro, glimmerskifer, hornblendeskifer og andre basiske innslag i grunnfjellet kan lokalt danne grunnlaget for næringsrike vegetasjonstyper.
- På gneiser, granitter, gneisgranitter, forskjellige sandsteiner (sparagmitter) og kvartsitter er artsmangfoldet jamt over lågt.
- Marine finsedimenter med gunstig hydrologi i raviner og dalbunner gir ofte grunnlag for produktive samfunn med rikt artsmangfold.
- Mektige morenemasser med innslag av kalkrikt materiale kombinert med gunstig vann-tilgang gir høgt mangfold.
- Elvedimenter av næringsrikt materiale, samt tilførsel av næringsrikt slam ved flom, har stedvis rik vegetasjon.

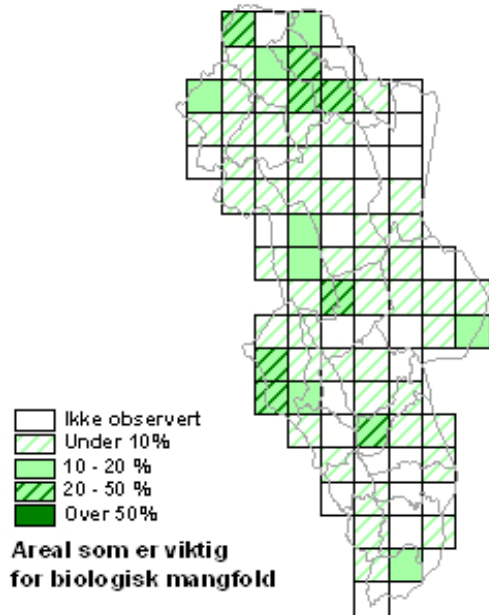
Lokaliteter med høgt biologisk mangfold er oftest et resultat av at flere miljøfaktorer har hatt gunstig samvirkning. Kombinasjon av låg høgde over havet, nærhet til store innsjøer, marine finsedimenter, næringsrik morene, baserik forvittringsjord, kalkrike bergarter, gunstig hydrologi, sørvendt eksponering og høg varmesum er alle viktige økologiske årsaker til mangfoldet.

Vegetasjonstyper med høgt artsmangfold

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

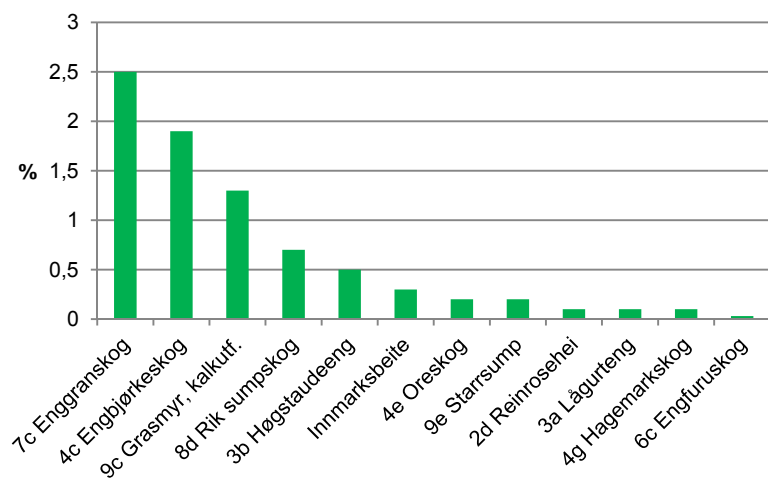
I Hedmark utgjør vegetasjonstyper med gjennomgående høgt artsmangfold 8 % av fylkesarealet. Engskoger med *gran* og *bjørk* som hovedtreslag utgjør det meste av dette med 4,4 %. *Grasmyr av kalkutforming* har 1,3 %. De øvrige typene har alle mindre enn 1 % av fylkesarealet og er således veldig usikre tall.

Engskoger: Dette er en samlebetegnelse for gras-, urte- og bregnerike vegetasjonstyper i fastmarksskog med unntak av *rik edellausskog* og *oreskog*. Denne gruppa av vegetasjonstyper har de største arealene av artsrike vegetasjonstyper i Hedmark og utgjør 4,4 % av fylkesarealet. Av disse er *enggranskog* viktigst med 2,5 % og *engbjørkeskog* 1,9 %. Undervegetasjonen er veldig lik i disse vegetasjonstypene og de skilles på treslag.



Figur 19. Geografisk fordeling av storru-ter ut fra dekningsgrad av vegetasjonstyper med høgt artsmangfold i Hedmark.

I lågere strøk inneholder engskogene både en *lågurtutforming* og en *høgstaudeutforming*. Høgereliggende engskoger, og spesielt fjellbjørkeskog, har vesentlig *høgstaudeutforminger*. Eldre skoger har ofte flere sjikt med artsrik undervegetasjon. *Enggranskog* på kalkrik grunn er særlig artsrik, ofte med atskillig innslag av lauvtrær. Engskoger gir òg muligheter for mange andre organismegrupper, spesielt *høgstaudeutforming* som kan ha stor biomasse og velutvikla busk- og tresjikt. Typen er mest hyppig på de kalkrike bergartene ved Mjøsa og på fyllittforekomster lenger nord i fylket, spesielt i fjellskogen i Nord-Østerdalen. Innen grunnfjellet finnes også engskogslokaliteter, spesielt i forbindelse med mer næringsrike gabbroforekomster, amfibolitter, hornblendehorisonter og på flere andre mer næringsrike, mørke eruptive eller metamorfe bergarter.



Figur 19. Areal i prosent av totalareal for vegetasjonstyper som gjennomgående har høgt artsmangfold i Hedmark.

Grasmyr av kalkutforming: Hedmark har mange myrrealer med forskjellig størrelse. Det finnes en rekke myrtyper, og de fleste har fattig vegetasjon. Selv om fattige myrer har lite botanisk mangfold gir de viktige bidrag til landskapets naturtypemangfold. Størst artsmangfold finnes i *grasmyrer* av ekstremrik utforming (kalkmyrer). Disse forekommer oftest i fjellet nord i fylket og her finner vi mange av de sjeldneste fjellplantene våre.

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

Høgstaudeeng: Dette er den mest produktive vegetasjonstypen i snaufjellet. Den har gjennomgående høgt artsantall og høg planteproduksjon. Typen er viktig for insekt, fugler, viltarter og beitedyr. De fleste og frodigste forekomstene ligger på næringsrik fyllitt.

Innmarksbeite: Kulturbeite som ikke holder kravet til fulldyrka og overflatedyrka jord føres hit, samt setervoller og andre sterkt beita, grasrike arealer. Ved siden av art og grad av kulturpåvirkning, vil artsutvalget i *innmarksbeite* variere med tilgang av næring og vann i jorda. En del av dette arealet kan være gjødsle og ikke så botanisk interessant. Ofte finnes rester av ugjødsle vegetasjon i kanten av slike areal.

Oreskog: *Oreskog* opptrer på næringsrik mark med god vannforsyning. *Oreskogen* har mange tidligblomstrende arter. Om sommeren domineres en frodig og artsrik vegetasjon av urter, høge stauder og bregner. Typen forekommer spredt over det meste av fylkets skogarealer opp til fjellskogen, men er mest frekvent i sørlige del.

Starrsump: Flere steder i fylket finnes *starrsummer* på grunnvannsområder. Typen inkluderer også *takrør-* og *snellesumper*. Denne vegetasjonen har oftest lågt artsmangfold, men relativt stor biomasse, og er av stor betydning for vadefugler og andre vanntilknyttede fuglearter, trolig også for amfibier, insekter og fisk.

Reinrosehei: Type med høgt artsmangfold som opptrer på kalkrike lokaliteter i fjellstrøk. I tillegg til arter fra triviell rabbe- og lesidevegetasjon opptrer et tallrikt innslag av kalkkrevende urter, gras og halvgras som gir *reinroseheia* særpreg. *Reinroseheia* opptrer på næringsrik fyllitt nord i fylket.

Lågurteng: Typen kjennetegnes ved artsrik vegetasjon med mange låge urter, sammen med lågtvokste gras- og starrarter. Typen forekommer oftest som rike engsnøleier både i låg- og mellomalpinnsoner. De fleste og frodigste forekomstene ligger på næringsrik fyllitt nord i fylket.

Hagemarkskog: Ved beiting forandres artssammensetningen i vegetasjonsdekket og denne kulturpåvirkningen vil som regel gi større mangfold. Det blir økt innslag av gras og urter som tåler trakk, beiting og bedre lystilgang. Noen arter kan øge og favoriseres fordi dyr utelater dem i beitevalget. Typen opptrer spredt i kulturlandskapet over hele fylket, mest nær gårdsbruk, setrer og på inngjerda areal i områder med skogsbeite.

Noen vegetasjonstyper med høgt artsmangfold som ikke er fanget opp av AR18x18

Rik edellauvskog: Denne vegetasjonstypen har stort plantemangfold i undervegetasjonen og mange arter i busk- og tresjiktet. Rikt lauvfall skaper godt miljø for mange makro- og mikroorganismer i nedbrytningskjeden. Disse blir også fremmet av høgere pH på næringsrik mark, stedvis øg med gunstig hydrologi. Et slikt produktivt samfunn vil også ha mange nisjer for fugler og insekter. Flere fuglearter prefererer edellauvskog som hekkeområder, og her er det til tider stor insektaktivitet på sommeren.

Kalkfuruskog: Denne vegetasjonstypen finnes flere steder på kalkbergartene ved Mjøsa. Typen har liten produksjon (låg bonitet) som følge av grunnlende og liten vanntilgang, men har høgt botanisk mangfold. Karakteristisk er større innslag av arter knyttet til basisk jord, til dels også sjeldne arter. På næringsrike bergarter i grunnfjellsområdene er det stedvis registrert såkalt *kalkskog* som også kan ha innslag av andre trær enn *fur* i tresjiktet. Lenger nord i dalene, på næringsrike bergarter, mest fyllitt, finnes også en del artsrike lokaliteter av *kalkskog* (www.naturbase.no).

Av naturtyper som vegetasjonskartleggingssystemet ikke fanger og som finnes i Hedmark, kan nevnes rike kulturlandskapssjøer, sørvendte berg og rasmarker og bekkekløfter og bergvegger.

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

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

7. Annen arealstatistikk

For Hedmark finnes også annen tilgjengelig arealstatistikk. I det følgende er det gjort en sammenligning mellom resultatet fra AR-flatene og data fra topografisk kartverk N50, kartserien AR50 (under skoggrensa er dette en generalisering av markslagsdelen av Økonomisk kartverk AR5, supplert med N50 der skogareal ikke er registrert) og Landsskogtakseringen. 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 i første rekke gjort for å si noe om sikkerheten i AR18x18, da det antas at usikkerheten her er størst ut fra det begrensede flateantallet som er registrert.

N 50 og AR50

Arealtypene i N50 er i stor grad basert på tolking av flyfoto. Skogarealet for N50 og AR18x18 er ganske likt. Dette er ikke overraskende da en ved flyfototolking stort sett vil tolke alt over buskhøgde som skog, og det stemmer godt med skogdefinisjonen innen vegetasjonskartlegging. Myrarealet i AR50 er mindre enn i AR18x18 og N50. Dette kan ha sin årsak i at mange småmyrer blir generalisert bort i produksjonsprosessen av AR50.

Tabell 6. Arealstatistikk for arealtyper fra AR18x18 sammenlignet med tall fra N50 og AR50.

Arealtype	AR18x18		N50		AR50	
	Km ²	%	Km ²	%	Km ²	%
Skog	16 937	61,8	16 261	59,4	16 780	61,2
Myr	2 679	9,8	2 910	10,6	2 059	7,5

Landsskogtakseringen

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

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

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

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

Rik sumpskog: LSK-typerne *lågland-viersump* og *lauv-viersumpskog* slås sammen.

Tabell 7. Arealstatistikk for vegetasjonstyper i skog fra AR18x18 og Landsskogtakseringen.

Vegetasjonstype	AR18x18		Landsskog	
	Km ²	%	Km ²	%
Lav- og lyngrik skog	6 692	39,5	9 017	53,1
Blåbærskog	6 571	38,8	5 137	30,3
Engskog	1 214	7,2	1 118	6,6
Kalkskog	0	0	18	0,1
Flommarkkratt	0	0	9	0,1
Hagemarkskog	33	0,2	134	0,8
Oreskog	43	0,3	38	0,2
Myrskog	951	5,6	700	4,1
Fattig sumpskog	1 242	7,3	721	4,2
Rik sumpskog	191	1,1	88	0,5
Totalt	16 937	100	16 980	100

Samla skogareal i Hedmark for de to undersøkelsene er veldig likt. Landsskogtakseringen har større andel av skogen som *lav- og lyngrik skog*. Dette kan ha sin årsak i at skillet mot *blåbærskog* er ulikt definert i de to kartleggingene. AR18x18 baserer seg på et mer fysiognomisk skille der dominans av *blåbær* er viktig, mens Landsskogtakseringen bruker skillearter som krever mer inngående inventering. Blåbærrike bærlyngskoger vil derfor i større grad komme ut som blåbærskog i AR18x18.

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

8. Beskrivelse av registrerte vegetasjonstyper

I dette kapitlet følger en beskrivelse av vegetasjonstyper registrert under kartlegging av utvalgsflater i Hedmark. I en boks for hver type er det presentert nøkkeltall for typen i form av areal i km² og prosentfordeling i forhold til det totale arealet i fylket. Her er det viktig å huske på at små tall har stor usikkerhet selv om de oppgis eksakt. Det angis òg hvor mange av de 86 utvalgsflatene i Hedmark som fanger opp typen. På kart er det vist hvilke storruter vegetasjonstypen forekommer innenfor. Fargestyrken viser prosentvis fordeling av totalarealet i utvalgsflata.

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

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

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

Til slutt i kapitlet er det gitt en beskrivelse av 11 vegetasjonstyper som utvalgsflatene ikke fanger opp, men som finnes i fylket.

Snøleier

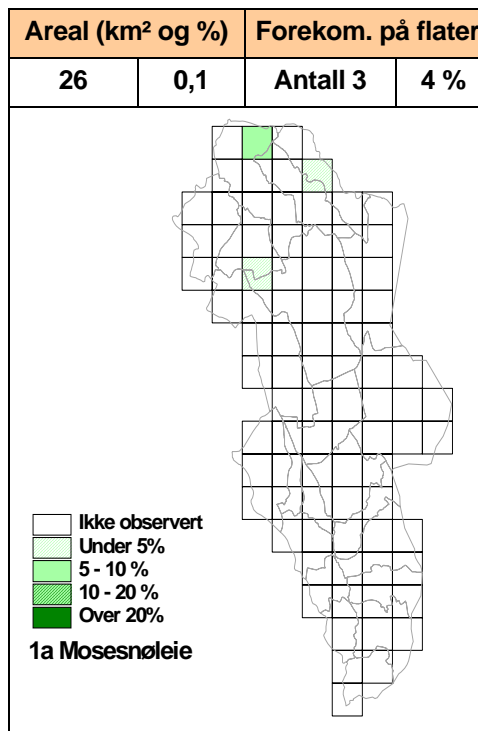
1a Mosesnøleie

Økologi: Fjellvegetasjon tilpasset kort vekstsesong og langvarig snødekke. *Mosesnøleiene* smelter fram i slutten av juli og ut i august. Typen finnes i lågalpin sone, men har størst arealer i mellomalpin. Typiske plasseringer er i bratte lesider, i djupe gjel og andre fonndannende senkninger. Den opptrer hyppigst i lé av herskende vindretning. Sein utsmelting i baklier gir økt forekomst der. Typen ses også under bratte fjellsider der skredfonner blir liggende til langt ut på sommeren. Sterk oppfrysing av blokker, samt jordglidning (solifluksjon) preger mange *mosesnøleier*. Dette preget tiltar mot høyere nivå hvor typen gjerne opptrer på flater mark. Fuktig bunn preger *mosesnøleier* under smelting. De fleste tørker opp på ettersommeren, men mange blir fortsatt våte av overrisling fra smeltende fonner og vannsig. Næringsstatus er vanligvis låg, men rike utforminger finnes.

Arter: Vegetasjonsdekningen er gjerne sparsom, og mye blokk og bar jord splitter ofte opp det glisne plantedecktet. Typen har to dominerende utforminger. *Moseutformingen* er som regel fuktig, blokkrik og har få eller ingen karplanter. *Musøreutformingen* har et friskere preg, oftest med mye *musøre* og stedvis bar jord. Sparsomt innslag finnes av arter som

stivstarr, *dverggråurt*, *stjernesildre*, *moselyng*, *rypestarr* og *jøkelstarr*. Vanlige moser er *snøbjørnemose*, *snøbinnemose*, *snøfrostmose*, *krypsnømose*, *sotmoser* og *åmemoser*. Begge utformingene kan finnes i én lokalitet, hvor de er sonert etter varighet av snødekke med moseutformingen på lågste nivå. I høyere strøk finnes stedvis en tredje variant av *mosesnøleier*, *overrisla våtsnøleier*, med bl.a. *snøull* og mer eller mindre innslag av ulike moser i bunnen. Rike *mosesnøleier* med arter som *rødsildre*, *polarvier* og *rynkevier* kan opptre på næringsrik grunn nord i fylket.

Forekomst: Fjellet i Hedmark har lite vinternedbør og det meste er ikke så høgtliggende. *Mosesnøleier* forekommer derfor sparsomt. Typen er registrert på 3 flater, og utgjør 0,5 % av fjellarealet. Den er representert i alle fjellstrøk over ca. 1000 moh., men ses hyppigst i de høyere fjellområdene i nord.



Mosesnøleie der det meste av vegetasjon er mose. Elvhøgda, Os (YNR).



Mosesnøleie med *musøre* på Gråhøgda, Os (YNR).

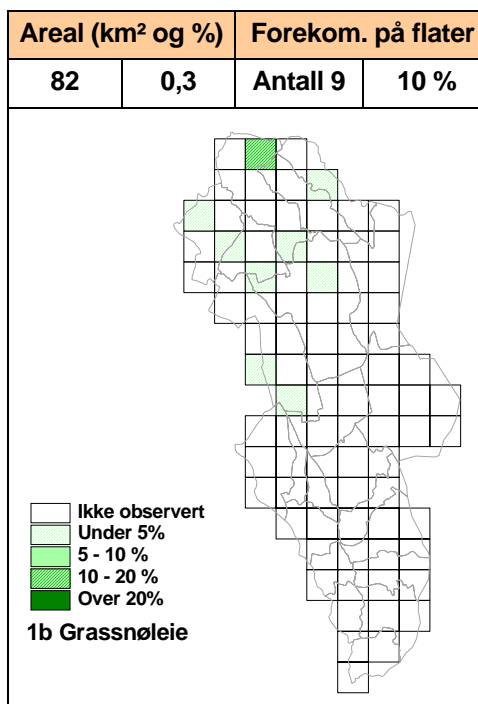
1b Grassnøleie

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

Arter: *Grassnøleier* har flere utforminger der starr, gras eller siv dominerer vegetasjonen. En *smyle-gulaksutforming* er til stede på mer stabil mark mest i lågalpin

sone. Dominerende i Hedmark er en *stivstarrutforming* som opptrer på noe mer langvarige snøleier i låg- og mellomalpin sone. *Musøre* kan ha høg dekning i begge utforminger, og andre arter som opptrer jamt er *gulaks*, *fjellkvein*, *trëfingerurt*, *dvergjamne*, *dverggråurt* og *fjellmarikåpe*. *Blåbær* kommer inn på overgangen mot *rishei*. I de nedbørfattigste områdene av fylket opptrer tørre utforminger av typen som kan ha høgt innslag av bjørnemoser og lavarter som *islandslav*, *lys reinlav* og *saltlav*. En *finnskjeggutforming* kan opptre i svake senkninger der smeltevann gir isdannelse vår og høst. Her opptrer veldefinerte "ryer" med tett dekning av *finnskjegg*, stedvis med blåbærinnslag som gir diffuse overganger mot *risheier*. En *rabbesivutforming* opptrer på veldrenert mark, mest i mellomalpin. *Rabbesiv* dominerer, ofte med litt *musøre* og til dels mye *islandslav* og *snøskjerpe*.

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



Stivstarrutforming av *grassnøleie* i sida av Stor-grønhøa, Stor-Elvdal (YNR).



Finnskjeggutforming av *grassnøleie* på nordsida av Spekedalen, Rendalen (YNR).

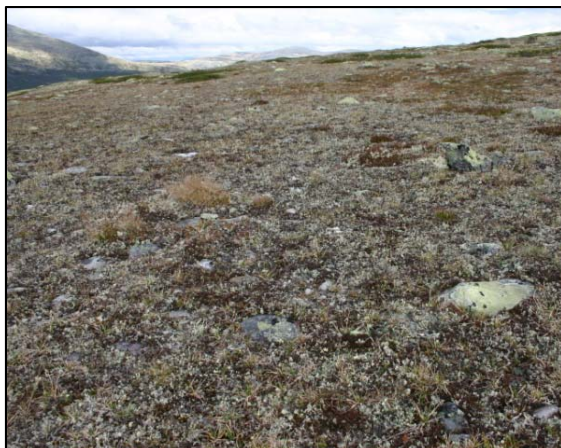
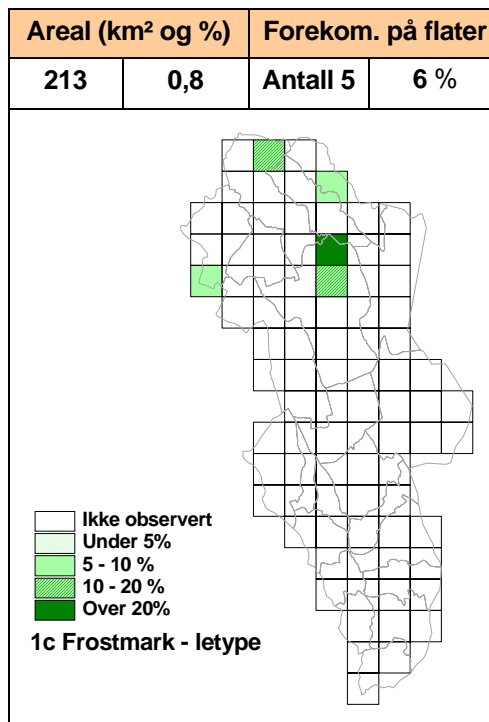
1c Frostmark, letype

Økologi: Dette er en mellomalpin vegetasjonstype som også kan opptre i øvre lågalpin. Den preges av oppfrysing og jordglidning, og kan ha polygonisert, blokkholdig overflate, alle typiske trekk som tiltar mot høgden. *Frostmark, letype* overtar *risheias* lokaliteter i mellomalpin sone, og er vesentlig plassert i lesider langs høgdedrag, til dels òg i svake senkninger eller flatere lende og flyer. Snødekket er middels, til dels noe tykkere. Tid for utsmelta mark varierer med høgde og hellingsretning. Løsmassene er finstoffholdige og etter smelting er overflata stedvis ustabil og fuktig. På ettersommeren tørker *frostmarkene* opp. Næringsnivået er oftest lågt, men rike 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 hei og snøleier. *Museøre* er jamt til stede, men uten tett dekning. Noen lyngarter finnes, bl.a. *fjellkrekling*, *moselyng*, *tyttebær*, *blålyng* og *greplyng*.

Svakt innslag av *blåbær* ses på mer stabile partier på lågtliggende areal med tidlig utsmelting. Urter opptre spredt, bl.a. *fjellkattefot*, *fjellsveve*, *setergråurt*, *gullris* og *fjelltjæreblom*, sammen med gras og halvgras som *rabbesiv*, *stivstarr*, *smyle* og *sauesvingel*. Lav kan stedvis ha god dekning, bl.a. *reinlavarter*, *saltlav*, *islandslav*, *snøskjerpe* og *pigglav*. Moser opptre spredt bl.a. *snøbjørnemose*, *snøbinnemose*, *snøfrostmose*, *åmemose* og *hutremose*.

Forekomst: Typen ble funnet på 5 flater og dekker 3,8 % av fjellarealet. Den finnes mest i mellomalpin sone i de høgere fjellområdene nord i fylket.



Frostmark, letype på sørsida av Spekedalen, Rendalen (YNR).



Frostmark, letype, Malmtektkvølle, Folldal (YNR).

Heisamfunn i fjellet

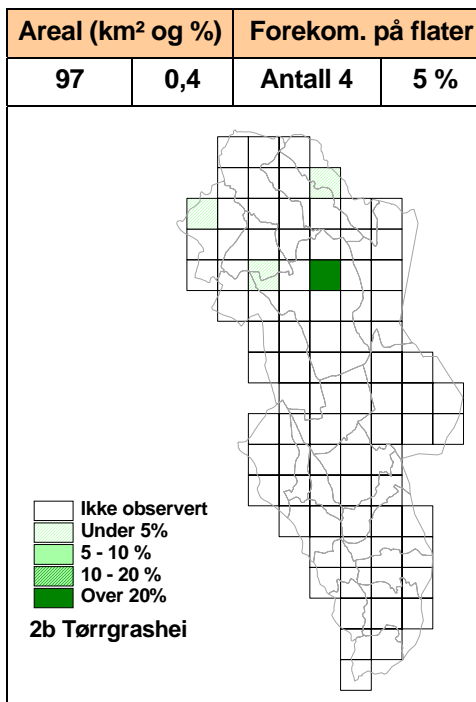
2b Tørrgrashei

Økologi: *Tørrgrashei* er vesentlig knyttet til mellomalpin sone, og opptrer vanligvis på godt drenert mark på høgtliggende flyer, lette hellinger eller svake forhøyninger. Her inntar den 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 tykkere i lesidene enn der den ligger på mer vindutsatte flyer og forhøyninger. Overflata kan stedvis være blokkrik, og fjellblotninger er vanlig på grunne arealer. Jordsmonnet har lågt til middels rikt næringsnivå, men typen kan også forekomme på rik mark. Svak solifluksjon er vanlig.

Arter: Høgt i fjellet 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 høyere nivå finnes innslag av *frytler*. Urter er det lite av, men *fjellsveve*, *gullris* og *fjelltjæreblom* er ofte til stede, og likeså *fjelljamne*. *Musøre* kan opptre spredt, mest mot høgden og i senkninger på utflata mark. *Tørrgrashei* har lite lyng, men *fjellkrekling*, *tyttebær* og *blålyng* opptre vanlig. Steril *blåbær* kommer inn på lågereliggende areal. Her kan det også forekomme låg *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* forekomme som resultat av beiting i tørr *rishei*.

Forekomst: *Tørrgrashei* er registrert på 4 flater og utgjør 1,7 % av fjellarealet. Typen er dominerende i det forholdsvis sparsomme arealet av mellomalpin sone som finnes i Hedmark. På godt drenerte lesideareal går den også ned i øvre lågalpin.



Tørrgrashei med *rabbesiv* i Kvislåfløyet, Stor-Elvdal (YNR).



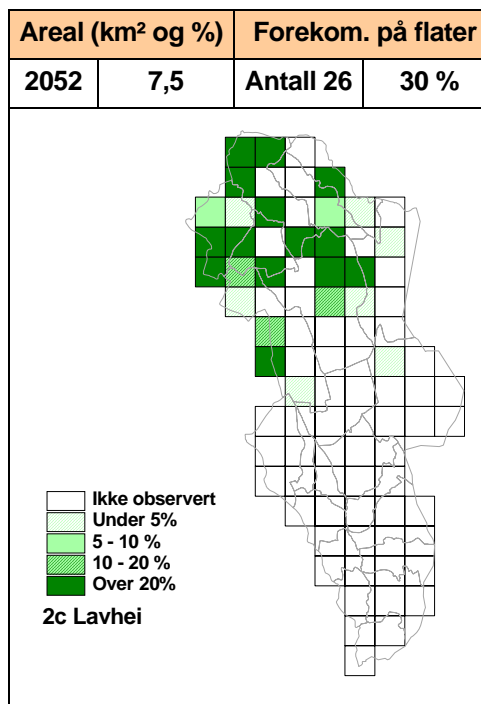
Tørrgrashei med *sauesvingel* og *stivstarr* på sørsida av Spekedalen, Rendalen (YNR).

2c Lavhei

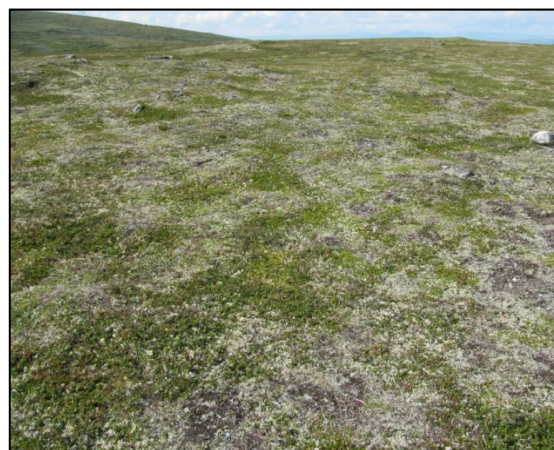
Økologi: *Lavhei* finnes på næringsfattige, tørkesvake og vindeksponerte rabber og andre opplendte parti i fjellet. Vindpresset vinterstid gir tynt eller manglende snødekke, og vegetasjonen utsettes for frost, ising, vindslit og tørke. Typen opptrer mest på grunnlendte rabber ofte med blokker og fjellblotninger,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

Arter: *Lavheia* preges av arter som er herdige mot frost og tørke. Lågvokst lyng, mest *krekling*, krypende *dverg-bjørk* og snøskyende lavarter dominerer vegetasjonen. Saffattige gras og halvgras opptrer spredt. En utforming karakterisert ved *greplyng* er typisk for de mest eksponerte rabbene. På noe mindre eksponerte lokaliteter finnes dominans av lavarter som *gulskinn*, *rabbeskjegg*, *reinlavarter* 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: *sauesvingel*, *rabbesiv*, *stivstarr*, *rypebær*, *fjellpryd*, *tyttebær*, *blokkebær*, *røsslyng*, *pigglav*, *einerbjørnemose*, *bergsigdmose* og *rabbebjørnemose*. Mjølbærdominerte utforminger er vanlige på rabber eller sørvendte sider i seterområder. *Lavheia* utgjør de viktigste arealene for vinterbeite for rein.

Forekomst: *Lavhei* er dominerende vegetasjonstype i snaufjellet i Hedmark. Typen er fanget opp på 26 flater og utgjør 36,2 % av fjellarealet. Den finnes i alle fjellområder, men har størst areal i lågalpin sone. *Lavheia* i Hedmark har oftest velutvikla lavmatter, men lavdekninga kan stedvis være redusert på grunn av reinbeite.



Lavhei på Vordengvorda i Høstdalen, Alvdal (YNR).



Lavhei med sterk lavslitasje sør for Ya i Kvikne, Tynset (YNR).

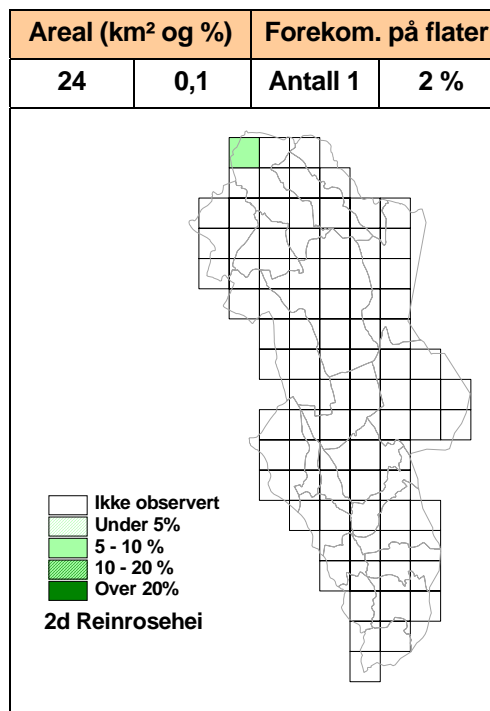
2d Reinrosehei

Økologi: *Reinroseheia* er knyttet til kalkrik grunn i låg- og mellomalpin sone. Typen finnes på vindeksponerte, tørre rabber med tynt og ustabil snødekke, men forekommer også i lesider med fuktigere mark og bedre snøbeskyttelse. Grovt sett inntar den de samme nisjene som *lavhei* og de minst beskytta delene som *rishei* har på næringsfattigere grunn. Jordsmonnet i lesider har ofte et tynt til moderat humuslag som del av et brunjordsprofil der massene ikke er ustabile. På høgereleggende lokaliteter kan frostpåvirkning og mindre jordglidninger ha funnet sted. Vindutsatte rabber har stedvis oppstykket plantedekke med flekker med naken jord, bergblotninger og blokkinnslag.

Arter: *Reinroseheia* er vanligvis artsrik. I tillegg til arter fra triviell rabbe- og lesidevegetasjon opptrer et tallrikt innslag av kalkkrevende urter, gras og halvgras som gir *reinroseheia* særpreg. *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, *rabbetust*, *mjeltarter*, *rynkevier*, *rødsildre*, *hårstarr*, *snøbakkestjerne* og *flekkmure*. Litt mindre næringskrevende arter som opptrer vanlig er *svartopp*, *fjellrapp*, *fjellsmelle*, *fjellfrøstjerne*, *jåblom* og *bjønnbrodd*. Mer trivielle arter som *sauesvingel*, *rabbesiv*, *stivstarr* og *fjellpryd* opptrer jamt, og et varierende innslag finnes av lyngarter som *fjellkrekling*, *røsslyng*, *greplyng*, *blålyng*, *rypebær* og *blåbær*, samt krypende *dvergbjørk*. Bunnsjiktet kan ha en del lav på rabbene og moser i lesider, bl.a. *gulskinn*, *reinlavarter*, *pigglav*, *islandslav*, *gulskjerpe*, *labbmose*, *putevrimose*, *granmose*, *bergsigmose* og *klokkemose*.

Forekomst: *Reinroseheia* ble fanget opp på 1 flate og utgjør 0,4 % av arealet i fjellet. Den opptrer i de nordlige fjellområdene i forbindelse med kalkrike bergarter, vesentlig fyllitt.



Reinrosehei på Lomsjøvorda, Alvdal (YNR).



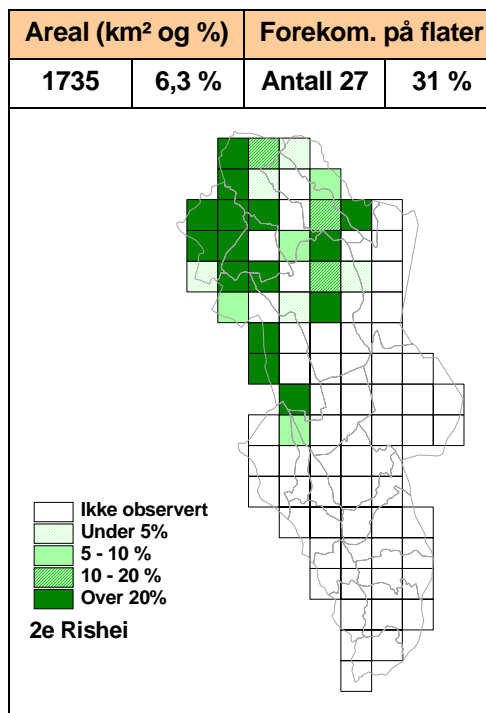
Reinrosehei på østsida av Innerdalsvatnet, Tynset (YNR).

2e Rishei

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

Arter: *Rishei* har flere utforminger og kan også ha områdevis variasjoner i arter, mest som følge av nedbørforskjeller i fylket. Vanligvis er *dvergbjørk*, *blåbær*, *smyle* og *fjellkrekling* dominerende arter, med et bunnsjikt som har mest *etasjehusmose*. Dominerende utforming i Hedmark er *einer-dvergbjørkhei* med velutvikla busksjikt med *dvergbjørk* og spredt *einer*. I de mest nedbørfattige områdene av fylket kan *dvergbjørka* bli veldig tett og høg. *Blåbær* har mindre forekomst her. I seterområder kan *einerdekingen* bli høg. *Sølvvier* og *lappvier* kan komme sterkt inn ved økende jordfuktighet. *Blåbær-blålynghei* har seinere utsmelting og er lyngrik, oftest med manglende eller glissent busksjikt. Denne utforminga kan ha høgt *smyleinnhold*, noe *gulaks* og urter. Ved tynnere snødekke kan *risheia* ha godt lavinnslag, spesielt med *kvitkrull*. Sterk beiting kan stedvis gi høg dekning av *finnskjegg*, men dette utgjør små areal, mest i nærområder til setrer. Spredt bjørkekratt opptrer på avskoga areal under gjengroing. Noen arter som i tillegg bør nevnes er: *røsslyng*, *tyttebær*, *blokkebær*, *gullris*, *skogstjerne*, *fjellsveve*, *furumose*, *ribbesigdmose*, *islands-lav*, *reinlavarter* og *saltlav*. 29 % av risheiarealet har over 50 % dekning av lav i Hedmark.

Forekomst: Etter *lavhei* er *rishei* den vegetasjonstypen det er mest av i fjellet i Hedmark. *Rishei* dominerer i de lågere fjellarealene i nord og vest. Den ble registrert på 27 flater og utgjør 28,5 % av fjellarealet og 0,6 % av arealet under skoggrensa..



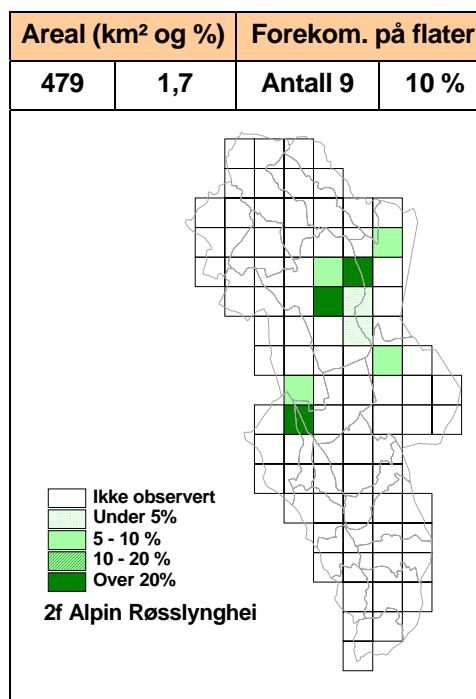
Rishei i Rødalskvolvet. Savalen, Tynset (YNR).



Lavrik rishei på Musholhøgda i Nørdalen, Os (YNR).

2f Alpin røsslynghei

Økologi: *Alpin røsslynghei* finnes i lågalpin sone, helst ned mot skoggrensa. Ikke sjelden opptrer typen òg på snaue eller krattdekte areal i øvre skogbandet, eller med begynnende lauvsuksesjon under den potensielle skoggrensa. Den kan innta større arealer på lågtliggende, lågalpine høgdedrag som fanger fukt og nedbør. *Alpin røsslynghei* kan finnes på tynne løsmasser, gjerne med fjellblotninger, eller grove, godt drenerte avsetninger. Typen har ofte diffuse overganger til lyngdekte *rismyrer* og fattige *risheier* og kan opptre i mosaikker med disse. *Alpin røsslynghei* kan innta en vid nisje i terrenget, både på kuler og i le, men ofte overtar *rishei* steilere leposisjoner hvor *røsslynghei* ellers dominerer. Der *røsslyngheia* har tett lauvkratt skapes det økt skygge, mer ly og fuktigere miljø. Her skifter ofte undervegetasjonen karakter til mer urter og *blåbær*, og det dannes fragmenter med krattdekt *rishei* som inngår i de forøvrig røsslyngdominerte lokalitetene. Brann på fattige heiareal kan gi ettervekst totalt dominert av *røsslyng*. Det kan gjelde adskillig av arealet av typen i Hedmark.



Arter: *Alpin røsslynghei* har over 50 % dekning av *røsslyng* og er artsfattig. Røsslyngdominansen kan være spesielt framtrepende på solvendte lokaliteter. *Dvergbjørk* kan ha noe dekning, men mangler stedvis helt. En del andre lyngarter opptrer, mens innslaget av gras, starr og urter er svært beskjedent. De viktigste artene som inngår ellers er *blåbær*, *blokkebær*, *krekling*, *tyttebær*, *stivstarr*, *smyle*, *gullris* og *stormarimjelle*. Et oftest beskjedent innslag av *einer* kan finnes. På humide lokaliteter ses *blåtopp* og *bjønnskjegg*. På tørre lokaliteter kan det finnes *reinlavar*, *kvitkrull* og *islandslav*, og på fuktige steder mye mose, bl.a. *etasjehusmose*, *furumose*, *ribbesigd*mose og *bakkefrynse*. Begynnende tresetting med *bjørk* er vanlig på areal under den klimatiske skoggrensa.

Forekomst: *Alpin røsslynghei* ble fanget opp på 9 flater. Dette tilsvarer 8,1 % av fjellarealet og 0,1 % under skoggrensa. Forekomsten av *røsslynghei* ser i første rekke ut til å være avgrensa til Rendalen og områder øst og sør for denne kommunen. Her overtar typen mye av lesidene som *rishei* innehar ellers i fylket. På rikere berggrunn i nord er det lite av typen. 22 % av røsslyngheiarealet har over 50 % lavdekning.



Røsslynghei øst for Åstdalen, Hamar (YNR).



Røsslynghei med lav på østsida av Sølensjøen, Rendalen (YNR).

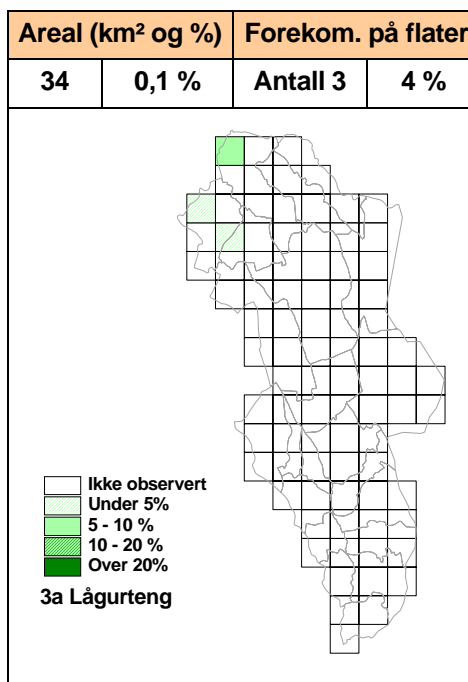
Engsamfunn i fjellet

3a Lågurteng

Økologi: *Lågurteng* omfatter gras- og urterik vegetasjon i fjellet som er lågvokst, artsrik og inneholder mange næringskrevende arter. Dette er i første rekke rike og fattige engsnøleier i lesider med god snøbeskyttelse og frisk markfukt. De har samme plassering i terrenget som *grassnøleiene* og utgjør en parallell til disse på kalkrik grunn, eller på andre lokaliteter med høg næringsstatus. Til *lågurteng* føres også lågtvoksende engvegetasjon i lesider og rasmarker. I lesider har typen mer stabil brunjord, mens ustabil jord kan finnes i snøleiene. Typen opptrer mest på baserik bunnmorene, men kan òg finnes på forvittringsjord og annet materiale.

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

Forekomst: *Lågurteng* utgjør 0,6 % av fjellarealet. Typen ble registrert på 3 flater og utgjør 0,6 % av fjellarealet. De fleste og frodigste forekomstene ligger på næringsrik berggrunn i de nordlige fjellområdene. Typen forekommer både i låg- og mellomalpin sone.



Grasrik kalkutforming av lågurteng i Gardådalen, Os (YNR).



Lågurteng med småvokst vier på østsida av Vangrøftdalen, Os (YNR).

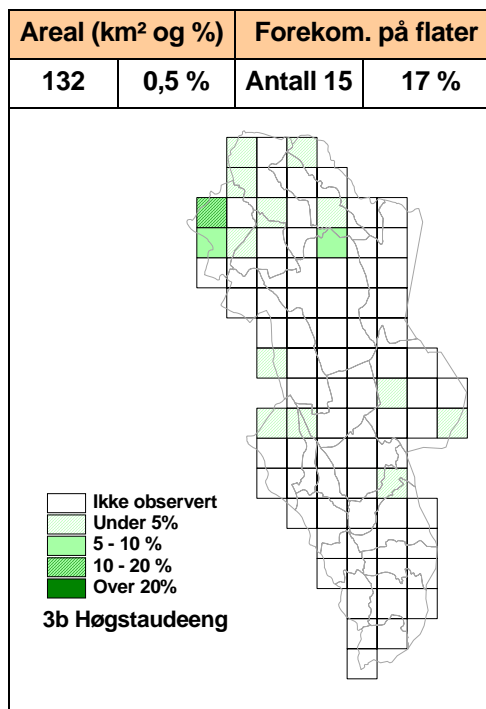
3b Høgstaudeeng

Økologi: *Høgstaudeeng* opptrer på moderat til næringsrik mark der det er friskt sigevann i jorda. Snødekke, som er stabilt, smelter tidlig ut, men varierer noe etter høgdelag og soleksponering. Typen finnes oftest i sigevannspåvirkta ller, og langs bekker og på elvedeltaer hvor den tidvis får tilført næring ved flom. I skred-ller, rasrenner og langs flommarkprega bekker finnes typen også ned i skogregionen. Løsmassene består oftest av tykke morener, men stedvis er det elvesand, skred- eller forvittringsjord. Humusblandet mineraljord med brunjordskarakter dominerer jordprofilen.

Arter: Typen karakteriseres ved et frodig feltsjikt av høge urter, bregner og gras. De fleste forekomster, både rike og fattige, har god dekning av vier i busksjiktet. *Sølvvier* og *lappvier* er vanligst. På næringsrik mark kan *ullvier* finnes, mens *grønnvier* er vanlig langs bredden av større bekker og ved elveosser. I feltsjiktet på fattige utforminger opptrer arter som *skogstorkenebb*, *rød jonsokblom*, *setersyre* og *enghumleblom*,

samt *smyle*, *gulaks* og *sølvbunke* ved sterkt beite. Rike lokaliteter preges av høge stauder, store bregner og saftige gras. Viersjikt kan her mangle. Blant de mange artene nevnes: *Turt*, *skogstorkenebb*, *tyrihjel*, *mjødur*, *kvitsoleie*, *vendelrot*, *sløke*, *fjellkvann*, *mølkearter*, *myskegras*, *fjellminneblom*, *fjellfiol*, *ballblom*, *perlevintergrønn*, *skogrørkvein* og *gulaks*. En mer humid utforming av typen med *fjellburkne* forekommer vest i Kvikne. Bunnsjiktet er oftest dårlig utviklet, men en del kravfulle moser som *rosettrose* og *lundmoser* finnes. *Høgstaudeeng* er den frodigste av vegetasjonstypene i fjellet. Typen er viktig for insekt, fugler, viltarter og beitedyr. Langvarig beitepåvirkning fører til at høgstaudeer, bregner og vier trenges tilbake til fordel for grasarter. Der det beites jamt kan grasdominansen være svært stor.

Forekomst: Typen er fanget opp på 15 flater og utgjør 1,8 % av fjellarealet og 0,1 % under skogsgrensa. Den opptrer i lågalpin sone i de fleste fjellområder, men har størst arealer og frodigste utforminger på rik berggrunn i nord.



Rik utforming av høgstaudeeng i østsida av Håm-målsfjellet, Os (YNR).



Grasrik høgstaudeeng ved Gjersjøen, Tolga (YNR).

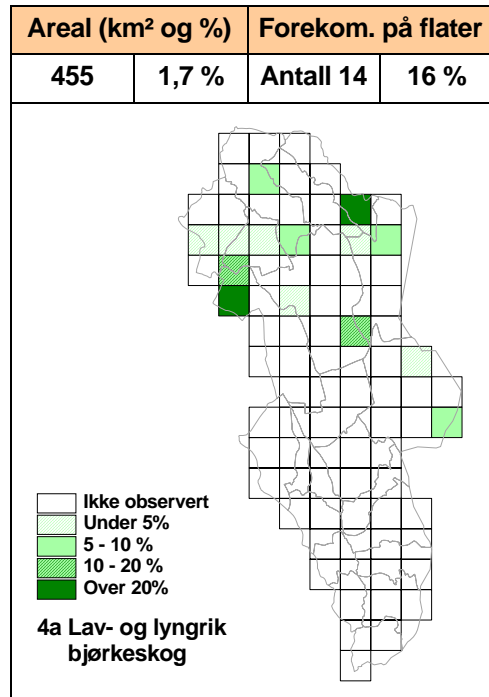
Lauvskog

4a Lav- og lyngrik bjørkeskog

Økologi: Lav- og lyngrik bjørkeskog omfatter den tørr-este og næringsfattigste bjørkeskogen. Typen opptrer på tørre og skrinne voksesteder, oftest på grunnlendt mark eller grove løsmasser. Den er mest knyttet til hauger, rygger, eskere og andre opplendte lokaliteter, men kan òg ses på flate og godt drenerte grusmoer. Låge og utglisna utforminger av typen danner ofte skoggrense. Podsolprofil er typisk for det næringssvake jordsmonnet som ofte er grunt og kan være oppstykkav av større og mindre fjellblotninger. Skogbunnen kan ha til dels mye blokker, mest i typiske sandsteinområder med oppfrost fra morenemassene.

Arter: Lav- og lyngrik bjørkeskog er artsfattig og lågproduktiv. Kronglet, flerstamma og kortvokst *bjørk* vil oftest dominere et glissent tresjikt i fjellstrøk, mens *osp* og *rogn* kan ha godt innslag i låglandet. Spredte forekomster av bartrær vil ofte ses. Busksjiktet kan ha innslag av *einer*, og stedvis litt *dvergbjørk* i fjellnære, åpne bestand. Lyngarter preger feltsjiktet der *krøkling* er mest vanlig. *Røsslyng*, *blokkebær* og *tyttebær* kan ha høg dekning, litt *blåbær* kommer inn på bedre lokaliteter. Ei mjølbærdominert utforming kan opptre i solvarme hellinger. Grasartene *smyle*, *sauesvingel* og *finnskjegg* har spredt forekomst, mens urter mangler eller er fåtallige. Varierende innslag av moser og lav finnes i bunnsjiktet. Solid dekning av lav er vanlig i nedbørfattige områder i fylket. *Kvit-* og *grå reinlav*, *kvitkrull* og *islandslav* utgjør det meste av lavfloraen. Vanlige moser er *furumose*, *bakkefrynse*, *krussigdmose* og *rabbesigdmose*. Innslag av moser er større i mer humide fjellområder, bl.a. enkelte kjøler sør i fylket, hvor litt torvmoser òg kan finnes på fuktige lokaliteter.

Forekomst: Lav- og lyngrik bjørkeskog er fanget opp på 14 flater, og utgjør 2,1 % av arealet under skoggrensa. Typen har klart størst areal i fjellnære strøk i nordlige og østlige deler av fylket. I låglandet kan den òg finnes, til dels med innslag av andre treslag enn *bjørk*.



Lav- og lyngrik bjørkeskog, blokkrik lyngutforming sør for Spekesjøen, Rendalen (MIA).



Lav- og lyngrik bjørkeskog, lavutforming med glissen tresetting på Volfjellet, Tolga (YNR).

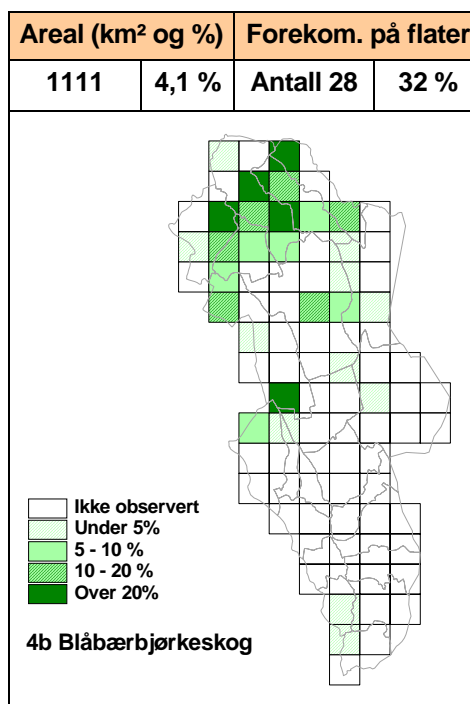
4b Blåbærbjørkeskog

Økologi: *Blåbærbjørkeskog* finnes på middels næringsrik mark, og kan opptre på flere terrengformer. Vanntilgangen varierer fra moderat på veldrenert og opplendt mark, til frisk fuktighet i hellinger. Typen finnes mest på morener av forskjellig mektighet, men kan også opptre på elve-, bresjø- og breelvmateriale. *Blåbærbjørkeskog* strekker seg ofte opp til skoggrensa der den vanligvis er kortvokst og glissen.

Arter: I fjellnære strøk er *bjørk* ofte enerådende i tresjiktet, men innslag av *gran*, *furu* og *rogn* øker mot lågere nivåer. I låglandet, hvor den finnes sjeldnere, er det vanligere med innslag av flere treslag, bl.a. *selje*, *osp* og *rogn* som i enkelte bestand også kan dominere. Busksjiktet har stedvis mye *einer*. *Blåbær* opptre rikelig i feltsjiktet, og innslaget av *krekling* kan være høgt i tørre utforminger. Andre lyngarter som *tyttebær* og *blokkebær* vil stedvis inngå. *Smyle* har jamn opptreden, og kan få sterkt oppslag ved økt lystilgang etter angrep av bjørkemåler eller ved hogst. En del urter er oftest til stede,

bl.a. *skogstjerne*, *gullris*, *maiblom* og *skogmarimjelle*. I fjellskogen opptre vanlig småbregna *fugletelg*, samt innslag av *skogstorkenebb* på de beste lokalitetene. På friskere mark forekommer en småbregneutforming som er karakterisert ved innslag av *hengeving*, *gaukesyre* og *sauetelg*, stedvis også moderat innslag av *skogstorkenebb* på bedre lokaliteter. Beiting i denne utformingen kan gi høg grasdekning med bl.a. *engkvein*, *sølvbunke* og *gulaks*. Innslag av *finnskjegg* kan finnes i forsenkninger med lengre snødekke og der smeltevann gir isdannelse vår og høst, men kan også utvikles ved sterk beiting i glissen fjellskog. Bunnsjiktet har ofte god mosedekning med bl.a. *etasjehusmose*, *furumose*, *fjærmose*, *blanksigdmose*, *ribbesigdmose*, *prakthinnemose*, *lyngskjeggmose*, *piskeskjeggmose*, *gåsefotskjeggmose* og *lyngtorvmose*. Tørre utforminger kan ha noe lav, mest grå- og kvit reinlav og *islandslav*.

Forekomst: *Blåbærbjørkeskog* er fanget opp på 28 flater og utgjør 5,1 % av arealet under skoggrensa. Typen finnes mest som fjellbjørkeskog i nordre halvdel av fylket, men er rikelig til stede i all fjellskog. I låglandet er den mer sjelden og spredt og kan være et eldre suksesjonstrinn etter hogst av barskog.



Blåbærbjørkeskog. Vingelen Tolga (YNR).



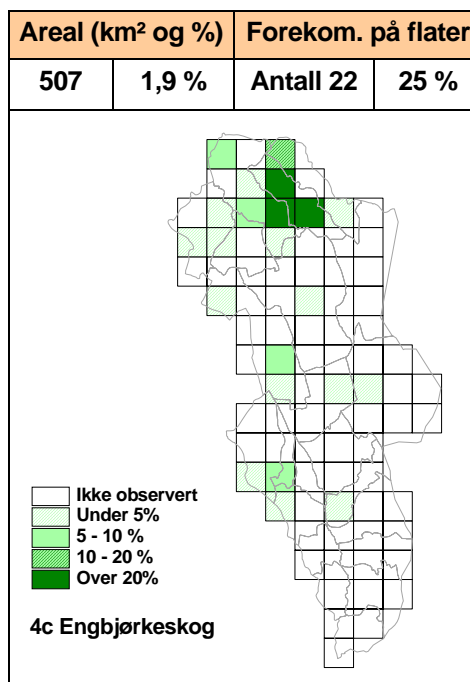
Blåbærbjørkeskog med einer. Hopsetra, Tynset (YNR).

4c Engbjørkeskog

Økologi: Engbjørkeskog består av flere utforminger som alle er knytta til næringsrik mark. Typen opptrer oftest på tykke, finstoffrike løsmasser, men òg på grunnere jord på næringsrike lokaliteter. Den finnes vanligst i ller, dalbunner og renner med friskt vannsig. På kalkrik mark kan typen forekomme på tørre rygger og skråninger. I Hedmark opptrer først og fremst to utforminger. *Høgstaudeutformingen* finnes i ller, senknin-ger og langs vassdrag med næringsrik, frisk vannfor-syning. Jordmonnet er oftest moldrikt med rask hu-musomsetning. *Lågurtutformingen* er vanligvis artsri-kest og opptrer på tørrere, næringsrike parti, ofte i sør-vendte skråninger.

Arter: *Bjørk* dominerer tresjiktet, spesielt i bestand knytta til fjellbjørkeskog. Her tiltar innslag av *gran* ned mot barskogen. *Hengebjørk*, *gråor*, *rogn*, *selje* og *osp* inngår vanlig i låglandet. *Selje* og *osp* kan dominere i enkelte bestand. Feltsjiktet er artsrikt og har mange næringskrevende arter. *Høgstaudeutformingen* domineres av høge urter som *skogstorkenebb*, *tyrihjeml*, *mjødurt*, *enghumleblom*, *vendelrot*, *kvitbladtistel*, *ballblom*, *kranskonvall*, *turt*, *kvitsoleie* og *engsoleie*. Bregnene *skogburkne* og *strutseving* kan finnes sammen med grasarter som *sølvbunke*, *engkvein*, *myskegras* og *skogrørkvein*. I lågurtutformingen vil også *skogstorkenebb* være framtreddende særlig i fjellstrøk. Andre vanlige arter her kan være *teiebær*, *fingerstarr*, *jordbær*, *hengeaks*, *skogfiol*, *liljekonvall*, *taggbregne*, *engkvein*, *legeveronika*, *gulaks* og *orme-telg*. Vierarter kan opptre i busksjiktet, mest i fjellnære bestand. Bunnsjiktet kan ha bl.a. *storkransmose*, *moldmoser*, *lundveikmose* og *lundmoser*. I områder som har hatt aktiv utnyttning av utmarka til beite og slått, har *engbjørkeskogen* vært de viktigste høstingsarealene. Kulturpåvirka areal av *engbjørkeskog* kan være svært grasrike.

Forekomst: Engbjørkeskog er fanget opp på 22 flater og utgjør 2,3 % av arealet under skoggrensa. Den opptrer mest på næringsrik grunn i fjellskog i nordre deler av fylket. I lågere strøk finnes typen spredt med mange små bestand, oftest som kulturpåvirka lågurtutforminger rundt gårdsbruk.



Engbjørkeskog, høgstaudeutforming med tyrihjeml. Kjurrudalen, Os (YNR).



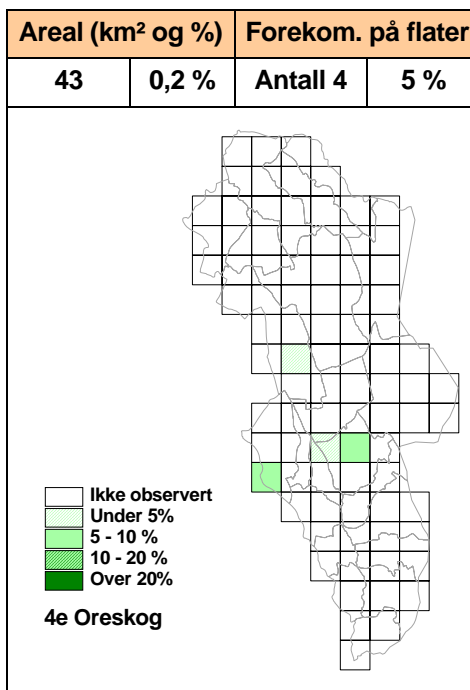
Grasrik engbjørkeskog i Staislia. Kvikne, Tynset (YNR).

4e Oreskog

Økologi: Oreskog krever næringsrik mark med god vanntilgang. Typen ses typisk langs vassdrag på mark som tidvis har flom. Den opptrer her ofte som smale og langstrakte galleriskoger ved elvebreddene. Oreskog opptrer også i sigevannspåvirka raviner og dalbunner, og på rasutsatt, ustabil jord i lisisider. Den er òg vanlig som pionerskog der rik kulturmark gror til. Moldrik brunjord er typisk for bestand på stabil mark. Langs elver vil grunnvassnivået være fluktuerende og jordprofilen mer lagdelt og variert, ofte med begravede organiske rester.

Arter: *Gråor* er ofte enerådende i tresjiktet, men *hegg*, *gran*, *bjørk*, *svartor* og forskjellige *selje-* og *pilarter* kan òg inngå. Stedvis finnes busksjikt, bl.a. med innslag av *bringebær*, *trollhegg* og *villrips*. Oreskogen har mange tidligblomstrende planter. *Hvitveis* er typisk om våren, sammen med arter som *vårkål*, *lerkespore* og *gullstjerne*. Om sommeren domineres en frodig og artsrik vegetasjon av urter, høge stauder og bregner. Feltsjiktet kan bl.a. ha: *Strutseving*, *skogburkne*, *skogstjerneblom*, *skogsnelle*, *enghumleblom*, *stornesle*, *maigull*, *mjødurt*, *tyrihjel*, *skogsivaks*, *sølvbunke*, *skogrørkvein*, *hestehov*, *trollurt*, *engsoleie* og *sumphaukeskjegg*. Bunnsjiktet kan ha innslag av *lundveikmose*, *moldmoser*, *stortaggmose*, *sprikelundmose*, *kysttornemose*, *krusfagermose*, *vårrose*, *krokodillemose* og forskjellige *rund-* og *fagermoser*. Sterkt beita oreskog kan ha total dominans av grasarter der *sølvbunke* er mest framtrepende.

Forekomst: Oreskog er fanget opp på bare 4 flater og utgjør 0,2 % av arealet under skoggrensa. En rekke mindre forekomster finnes mer eller mindre i hele fylket opp til fjellskogen.



Oreskog med strutseving i Åstdalen, Løten (MIA).



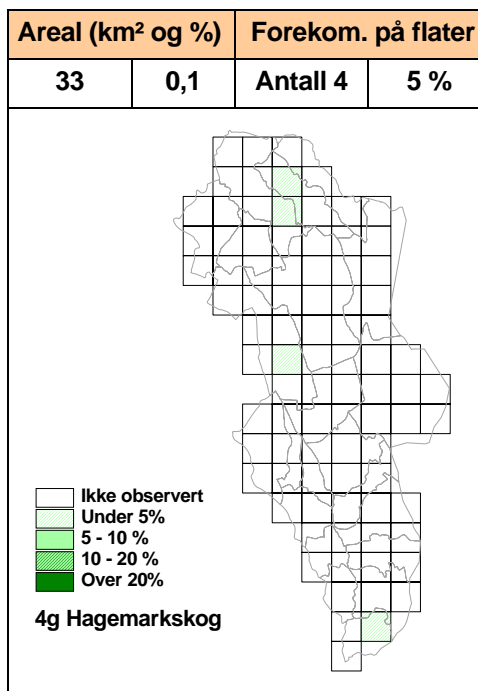
Vårbilde med Hvitveisblomstring i oreskog. Stavsjø, Ringsaker (JOH).

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*, *oreskog* og de friskeste av *blåbærskogene*. Skogen får ofte et 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. I sørlige deler av fylket kan *ask*, *eik*, *hassel*, *spisslønn* og *hengebjørk* ha innslag. 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*, *rødkløver*, *engsyre*, *engsoleie*, *blåkoll*, *ryllik* og *marikåpe*. *Engkransmose* har ofte rikelig dekning i bunnen. Der beiting og annen kulturpåvirkning opphører, vil den opphavelige vegetasjonen etter hvert komme inn igjen.

Forekomst: *Hagemarkskog* ble fanget opp på 4 flater og utgjør bare 0,2 % av arealet under skoggrensa. Den opptrer spredt i kulturlandskapet over hele fylket, mest nær gårdsbruk, setrer og på inngjerda areal i områder med skogsbeite.



Hagemarkskog med bjørk, Vingelen, Tolga (YNR).



Hagemarkskog med gran, Imsroa, Stor-Elvdal (JOH).

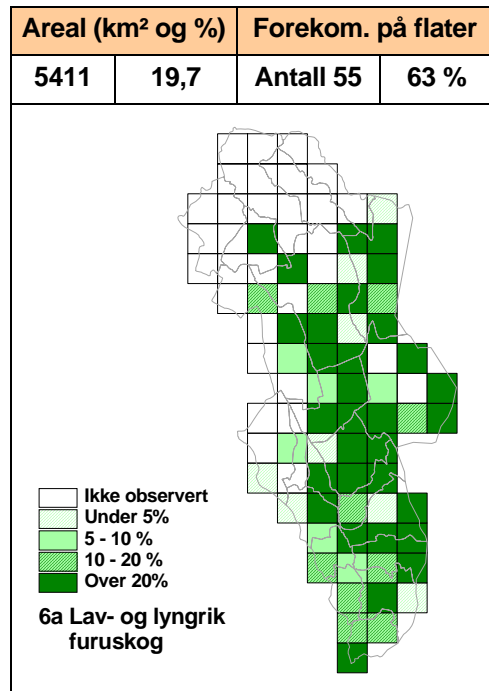
Furuskog

6a Lav og lyngrik furuskog

Økologi: Skogtype på tørr og næringsfattig mark med stort areal og vid utbredelse i fylket. Den finnes i alle høgdelag, og på de fleste løsavsetninger. Typen er svært vanlig på grunnlendt skogsmark på koller og åsdrag særlig innen grunnfjellslandskapene i sør. Fjellblotninger lager her ofte hull i det ellers glisne og lysåpne tresjiktet. *Lav- og lyngrik furuskog* er også knyttet til mektigere løsmasser som grove morener, overflatemorener og esker m.m. over låge åsdrag, vidder, slake daler og kjøler i høgere lende øst og nord i fylket. Over de nordøstlige skogviddene er det stedvis blokkrik skogbunn. Variasjon i nedbør, høgdelag og grunnforhold danner forskjellige utforminger. Lite nedbør gir mer lavdekning i bunnen. På nedbørrike åser får typen større innslag av fuktelskende arter. Humuslaget er tynt på lavmark, tykkere på humide åser og i baklier.

Arter: Kortvokst, ofte kragget *furu* dominerer tresjiktet på grunnlendt mark i låglandet, og på fattig mark i fjellstrøk. Rankere trær er vanlig på tykkere jorddekker. *Bjørk* inngår ofte i tresjiktet, gjerne økende mot høgere områder. *Gran* kan også finnes, men lite i nord. Det sterkt lyngdominerte feltsjiktet har få gras og urter, men *smyle* og *skogmarimjelle* inngår ofte. Bunnsjiktet har innslag av bl.a. *husmoser* og *sigdmoser*, samt lavararter som i dette fylket ofte finnes rikelig. En tørr *lavutforming* opptrer hyppig på grovkorna avsetninger og grunnlende, spesielt i nedbørfattige strøk i nord og øst. Denne utformingen har høg dekning av lavararter som *kvitkrull*, *islandslav* og *grå-* og *kvit reinlav*. Den noe rikere *bærlýngutforming* opptrer oftest på tykkere jorddekker, har tettere tresjikt og mye *blåbær* og *tyttebær*. Bunnsjiktet er moserikt, mest *etasjehusmose*, *furumose* og *sigdmoser*. En *røsslyngblokkebæretforming* opptrer mest i høgere strøk med mer fuktighet og på steder med lågere forundstning. Her finnes mye mose, særlig *torvmoser*, og stedvis innslag av *blåtopp* og *bjønnskjegg*. En sterkt røsslyngdominert variant som resultat av skogbrann er svært vanlig i Hedmark.

Forekomst: *Lav- og lyngrik furuskog* har størst dekning av vegetasjonstypene i Hedmark og finnes i barskog i hele fylket. Den er registrert på 55 flater og utgjør 24,8 % av arealet under skoggrensa.



Lav- og lyngrik furuskog, bærlýngutforming. Fallsjøen, Åsnes (JOH).



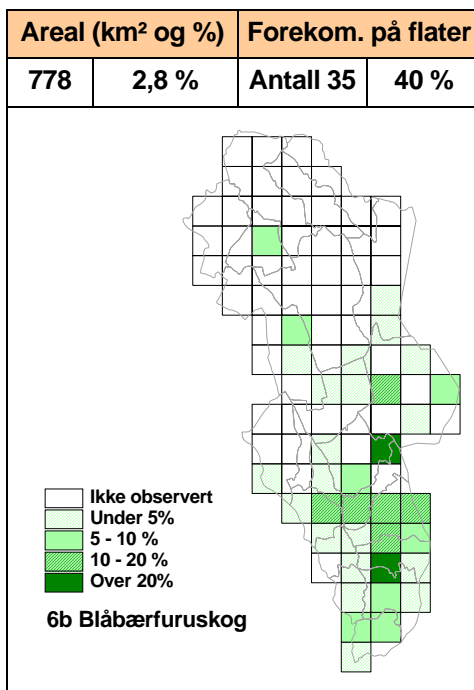
Lav- og lyngrik furuskog, lavutforming. Rendalen (JOH).

6b Blåbærfuruskog

Økologi: *Blåbærfuruskog* finnes på middels næringsrik mark med moderat til frisk vannstatus. Typen opptrer på flere løsmassetyper, men mest på tykkere morener, finkorna breelavsetninger og på en del elveavsetninger. *Blåbærfuruskog* kan innta flere terrengformer, men er vanligst å finne i lier og på opplendte lokaliteter uten å innta grunnlendte terrengtopper. I kulturlandskapet kan selektiv hogst og beiting gi mer innslag av grasarter. Stedvis kan blokker prege skogbunnen.

Arter: *Furu* er ofte enerådende i tresjiktet. *Bjørk* kan òg inngå, mest typisk i høgereliggende bestand. Litt innslag av *gran* forekommer, stedvis som underskog, mest typisk sør i fylket. På bedre boniteter kan yngre og middelaldrende furubestand være høgvekste med tett tresetting og høgt oppkvista stammer. Busksjikt, ofte med innslag av *einer* er vanlig, mest i glisne bestand. *Blåbær* opptrer rikelig i feltsjiktet, men dekingen er mindre enn i den parallelle *blåbærgranskogen* og mer *kreklings* og *tyttebær* inngår ofte. *Smyle* har jamn opptreden. For øvrig er arter som *tyttebær*, *maiblom*, *skogstjerne*, *stormarimjelle*, *linnea*, *gullris*, *hårfrytle*, *fugletelg* og *stri-* og *mjuk kråkefot* representert. På friskere mark kan *gaukesyre*, *hengeving*, *sauetelg* og grasartene *engkvein* og *gulaks* finnes i en småbregneutforming. Denne utformingen ses oftest i høgere områder i nord. Skogbunnen er vanligvis moserik, der bl.a. *etasjehusmose*, *furumose*, *fjærmose*, *blanksigdmose*, *ribbesigdmose*, *gåsefotskjeggmose* og *prakthinnemose* kan være til stede. På tørrere lokaliteter kan også noen lavararter finnes som *kvit-* og *grå reinlav*, *kvitkrull* og *islandslav*.

Forekomst: *Blåbærfuruskog* er fanget opp på 35 flater og den utgjør 3,6 % av arealet under skog-grensa. Størst areal finnes sørøst i fylket, men også i de furuskogsdominerte områdene i nord er typen ofte til stede. Stedvis kan den være resultat av treslagsskifte fra *gran* til *furu* på blåbærmark.



Blåbærfuruskog. Rotberg, Grue (JOH).



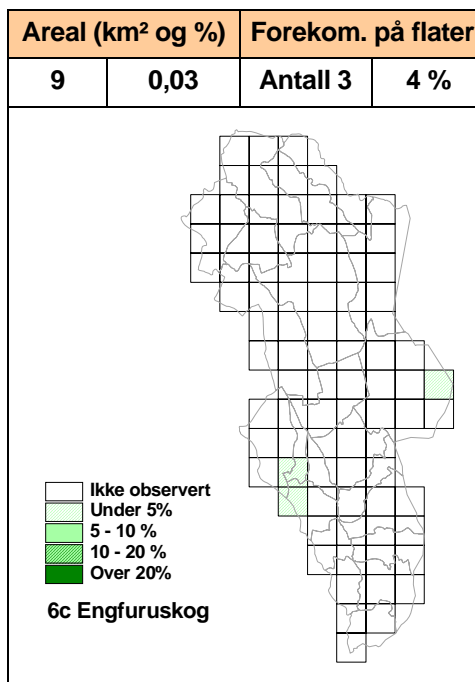
Blåbærfuruskog. Geiterud, Åsnes (JOH).

6c Engfuruskog

Økologi: *Engfuruskogen* er artsrik og krever næringsrikt jordsmonn. Den finnes langs en vid vanngradient, fra moderat tilgang på opplendt mark, til næringsrikt sigevann i ller og senkninger. Typen opptrer mest på djupe løsmasser i ller, men finnes òg på knauser og skrenter med tynnere jorddekke der det er næringsrikt. I næringsfattige grunnfjellsstrøk, der den sjelden finnes, ses den helst i sørvendte hellinger. På bresjøsediment og andre finkorna løsmasser i fjellskog opptrer ofte sterk dannelse av oppfrysingstuer i denne vegetasjonstypen. Tuene har preg av *lav-* og *lyngrik furuskog* mens *engfuruskog* rår rommet mellom tuene. Kulturpåvirkning, mest selektiv hogst og beiting, preger en del forekomster nær innmark.

Arter: Det furudominerte tresjiktet kan ha innslag av lauvtrær og *gran*. En *lågurtutforming* med moderat vanntilgang har arter som *fingerstarr*, *skogfiol*, *legeveronika*, *hengeaks*, *markjordbær* og *blåveis* i feltsjiktet, og ofte bl.a. *storkransmose* i bunnsjiktet. I furuskogsområdene nord i fylket er en høgstaudeutforming parallell til *enggranskog* vanlig langs bekker og i ller med godt vannsig. Nær kulturmark har beiting og annen bruk av opprinnelig *blåbærfuruskog* over tid hevet næringsnivået på en del lokaliteter og dannet artsrikere samfunn med høgere næringskrav. Disse bestanda er ofte grasrike, med glissent tresjikt. En spesiell utforming opptrer på grunnlendt mark i grunnfjellsstrøk i sør som har basiske innslag i grunnen. Her forekommer en mosaikk av fattig furuskog og rik lågurtfuruskog, ofte med kragget, glissen *furu*. Karakteristiske arter er bl.a. *liljekonvall*, *kantkonvall*, *rødflangre*, *bergørkvein* og *fagerklokke* i veksling med trivielle furuskogsarter. Denne utformingen er vanskelig å klassifisere, og kan ha visse trekk til felles med *kalkfuruskog*.

Forekomst: *Engfuruskog* er fanget opp på 3 flater og har totalt lite areal. Typen er heller sjelden i Hedmark fordi *gran* og *bjørk* oftest vil innta slike næringsrike markboniteter. I furuskogsområdene, nord i fylket, der *grana* ennå ikke har nådd sin potensielle utbredelse, finnes typene vanlig.



Engfuruskog. Dalsbydga, Os (YNR).



Engfuruskog med lyngtuene. Erlia, Tolga (YNR).

Granskog

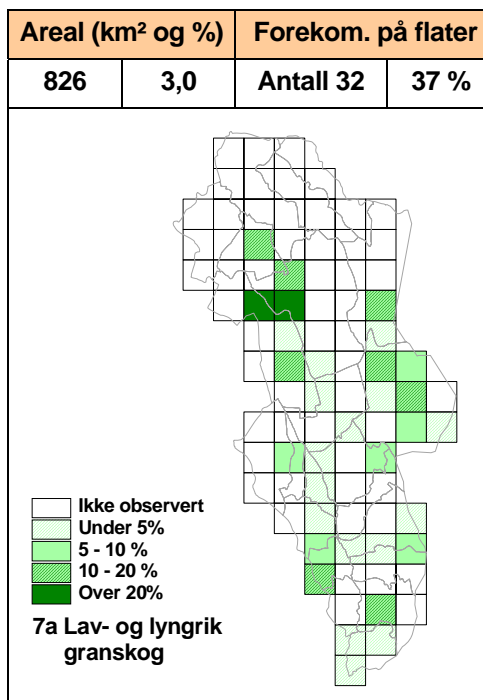
7a Lav- og lyngrik granskog

Økologi: Artsfattig type som opptrer på skrinn og veldrenert mark, samt på grunnlendte koller eller andre løsmassefattige steder. Næringsfattige og grove løsmasser av morener, overflatemorener og breelvsedimenter utgjør underlaget, stedvis med fjellblotninger på grunnlende. Mye blokker kan gi sterkt preg til skogbunnen, spesielt i østlige og nordøstlige strøk. Humuslaget er tynt på lavmark, tykkere på humide åser og i baklier. Jordprofilene, som ofte er avkutta mot fjellgrunnen, har ulike podsoler. Økologisk er denne typen svært lik *lav- og lyngrik furuskog*.

Arter: Kortvokst, kragget *gran* dominerer et glissent og ujamnt tresjikt, som òg kan ha innslag av *furu*. I høgere strøk kan *bjørk* være rikelig til stede. Busksjiktet kan ha god dekning, spesielt *einer* og *dvergbjørk* i lysåpne bestand i fjellskog. I det artsfattige og lyngdominerte feltsjiktet vil *røsslyng*, *blokkebær*, *tyttebær*, *krekling*, *blåbær*, *smyle* og *stormarimjelle* mer eller mindre inngå. I fuktige åsområder ses spredt innslag av fuktelskende

arter. På dårlig drenerte partier kan det også finnes *molte* og *bjønnskjegg*. Et ofte moserikt bunnsjikt har innslag av *etasjehusmose*, *furumose*, *krussigdmose*, *ribbesigdmose*, *gåsefotskjeggmose*, og på fuktige lokaliteter også noen lite næringskrevende *torvmoser*. På veldrenerte avsetninger, dødismateriale, grov morene, blokkrik skogbunn og lignende, og på mange tørre forhøyninger i skoglandskapet, finnes rikelig lavdekning i midtre og østlige del av fylket. Mest vanlig her er *reinlavarter*, *kvitkrull* og *islandslav*. En blåbærdominert *bærlyngutforming* finnes òg, ofte med diffus overgang mot *blåbærgranskog*.

Forekomst: *Lav- og lyngrik granskog* er registrert på 32 flater og utgjør 3,8 % av arealet under skoggrensa. Den finnes under barskoggrensa i hele fylket, men sparsomt i nordlige dalfører. Stedvis kan typen danne skoggrensa.



Lav- og lyngrik granskog. Indset, Elverum (JOH).



Lav- og lyngrik granskog. Flendalen, Trysil (YNR).

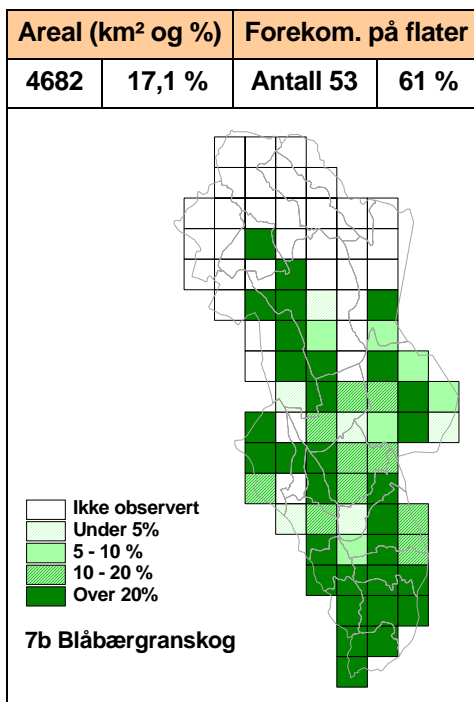
7b Blåbærgranskog

Økologi: Skogtype på middels næringsrik mark med moderat til frisk vannstatus. Den opptrer vidt, uten å være knyttet til spesielle hellingsretninger, og finnes på mange terrengformer. *Blåbærgranskog* har stor utbredelse på ulike morenetyper, finstoffholdige elv-, breelv- og bresjøavsetninger, og stedvis på havavsetninger lengst i sør. Lier og hellinger med friskere vannforsyning, samt finkorna avsetninger med bedre vannkapasitet, gir grunnlag for rikere typeutforminger. Forskjellig fuktighet skaper også ellers variasjon i typens artssammensetning.

Arter: *Gran* dominerer tresjiktet som kan ha innslag av *furu*, *osp*, *selje* og *rogn*, samt *bjørk* som i høgere strøk ofte er rikelig til stede. En utforming dominert av *blåbær* i feltsjiktet er mest vanlig. *Smyle* har jamn opptreden, og får kraftig oppslag på hogstflater. Spredte innslag finnes av middels næringskrevende arter som *maiblom*, *hårfrytle*, *skogstjerne*, *gullris*, *linnea*, *stormarimjelle*, *snerprørkvein*, *nikkevintergrønn* og *kråkefotarter*. I høgere

områder med mer humiditet kan *skrubbbær*, *bjønnkam* og *blåtopp* finnes, samt en del *fugletelg* i fjellnære skoger. En *småbregneutforming* som krever friskere mark har i tillegg innslag av *gaukesyre*, *hengeving* og *sauetelg*. Hogstflater her kan ha god dekning av *engkvein*, *sølvbunke*, *snerprørkvein* og *skogrørkvein*. Bunnsjiktet er moserikt og kan bl.a. ha *etasjehusmose*, *fjærmose*, *furumose*, *blanksigdmose*, *ribbesigdmose*, *stortujamose*, *storbjørnemose*, *prakthinnemose*, *gåsefotskjegg*, *lyngskjegg*, *piskeskjegg*, *lyngtorvmose*, og *grantorvmose*. Lavarter finnes spredt, mest på tørre utforminger, vesentlig *reinlavarter*, *islandslav* og *kvitkrull*.

Forekomst: *Blåbærgranskog* ble fanget opp på 53 flater og dekker 21,5 % av arealet under skoggrensa. Dette er nest størst areal av skogtypene i Hedmark. Typen finnes i barskog over hele fylket, men sparsomt i Nord-Østerdalen der den mest forekommer som planta skog eller skog som har spredt seg fra plantefelt. *Blåbærgranskog* danner stedvis aktuell skoggrense der denne er senka på grunn av beite og seterdrift. *Blåbærgranskog* er viktige produksjonsarealer for trevirke og vil derfor ofte forekomme i ulike suksjonsstadier fra hogstflater til hogstmoden skog.



Blåbærgranskog, Hokjølen, Sør-Odal (JOH).



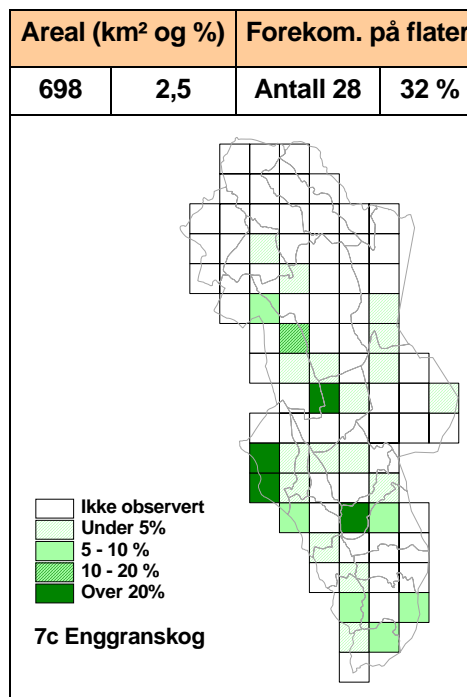
Blåbærgranskog, hogstflate i smylefase. Gravberget, Våler (JOH).

7c Enggranskog

Økologi: Artsrik granskogtype knyttet til næringsrik grunn. Vannstatus varierer fra tørr/moderat på opplendt mark til næringsrikt sigevann i ller, daler og raviner. Den forekommer på næringsrike morener, kalkrik forvittringsjord, sigevannspåvirka bresjøsedimenter og friske elveavsetninger. I ller og senkninger med næringsrikt vannsig opptrer en frodig, artsrik og produktiv *høgstaudeutforming* med moldrik brunjord. I solrike, veldrenerte hellinger forekommer en *lågurtutforming*, som òg finnes på andre terrengformer hvor det er tørt og næringsrikt. En *storbregneutforming* er stedvis etablert i raviner og daler med friskere fuktighet. *Enggranskog* har vid opptreden på næringsrik berggrunn og kan her ses på mange terrengformer og forskjellige hellingsretninger.

Arter: Typen har klar grandominans, men innslaget av *bjørk* øker mot barskoggrensa. *Selje*, *osp*, *hengebjørk*, *rogn* og *furu* er blandet inn i mange bestand. I låglandet vil også edle lauvtrær kunne inngå med spredte individer, mest *hassel*, *lønn* og *ask* på kambrosilurgrunn. I raviner med friskt sig, og i andre senkninger, kan *gråor* og *hegg* ha innslag. *Lågurtutformingens* feltsjikt har, foruten *blåbær*, innslag av bl.a. *fingerstarr*, *markjordbær*, *skogfiol*, *legeveronika*, *skogmarimjelle*, *teiebær*, *skogsvingel*, *knollerteknapp*, *ormetelg*, *fagerklokke*, *hengeaks* og *snerprør-kvein*. Kalkrik grunn kan òg ha *blåveis*, *trollbær*, *vårerteknapp* og *lakrismjelt*, og mye *storkransmose*. *Høgstaudeutforming* domineres av høge urter og store bregner. Typiske arter er bl.a. *skogstorkenebb*, *tyrihjel*, *skogburkne*, *strutseving*, *mjødurt*, *skogstjerneblom*, *forglemmeieiarter*, *myskegras*, *sølvbunke*, *enghumleblom*, *skogsvinerot* og *turt*. *Vierarter* kan inngå i fjellnære strøk. *Storbregneutforming* har færre arter, og er ofte dominert av *skogburkne*. *Lundveikmose*, *moldmoser*, *fagermoser* og *rundmoser* finnes i bunnsjiktet. Beita utforminger av *enggranskog* kan være svært grasrike. Hogstflater i denne typen utvikler et veldig frodig feltsjikt.

Forekomst: Typen er registrert på 28 flater og utgjør 3,2 % av arealet under skoggrensa. Den finnes i alle barskogsområder, men har størst forekomst i områder med næringsrik berggrunn. I nord er dette oftest planta skog. Artsrike lågurtutforminger med blåveisblomstring om våren finnes på kambro-silurlokalteter øst for Mjøsa, men også på andre næringsrike bergarter sør i fylket.



Hogstflate i enggranskog, høgstaudeutforming. Lerdalen, Ringsaker (YNR).



Enggranskog, lågurtutforming med blåveisrikt feltsjikt. Nes, Ringsaker (JOH).

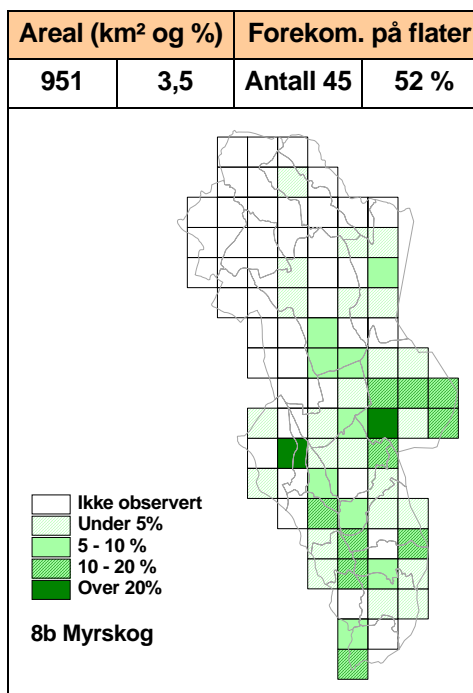
Fukt- og sumpskog

8b Myrskog

Økologi: *Myrskog* opptrer der et næringsfattig, oppbygd torvlag hindrer vegetasjonen fra jordvannskontakt. Næring tilføres med nedbør og med nedfall fra omgivelsene. Torva er oftest tykk og dårlig omdannet i øvre lag. Skogbunnen er tuet og myk. *Myrskog* kan dekke et helt myrareal, men er oftere del av et myrkompleks hvor den ligger i et belte inntil fastmark. De fleste *myrskogene* i låglandet ligger på flat eller svakt hellende myr. I høgere områder forekommer *myrskoger* oftere i hellende terreng. Noen *myrskoger* avgrenses mot fastmark med en smal, lågere sone (lagg) påvirka av næringsholdig jordvann som har kontakt med mineralske løsmasser.

Arter: Glissen skog preget av kronglet og kortvokst *furu* er mest karakteristisk for tresjiktet. *Bjørk* kan òg inngå, og stedvis dominere, spesielt i høgere strøk og mot skoggrensa. Innslag eller dominans av *gran* kan finnes i midtre og sørlige strøk. *Dvergbjørk* kan stedvis opptre rikelig i busksjiktet. Det artsfattige feltsjiktet har arter med lite næringskrav, mest *torvull* og lyngartene *røsslyng*, *krekling*, *blokkebær* og *kvitlyng*. Et fåtall urter opptrer, men *molte* kan ha god dekning. Ellers vil *rundsoldogg*, *tranebær*, *bjønnskjegg* og *sveltstarr* mer eller mindre inngå. Bunnsjiktet har mest *torvmoser*, bl.a. *furutorvmose*, *rusttorvmose*, *kjøttorvmose* og *vortetorvmose*, samt *myrfiltmose*. *Lav* kan opptre med høg dekning på tuer i tørre strøk midt og nord i fylket. *Grå-* og *kvit reinlav* og *islandslav* er de vanligste lavartene.

Forekomst: *Myrskog* ble fanget opp på 45 flater og utgjør 4,4 % av arealet under skoggrensa. Typen er representert i alle skogområder, men med størst areal i midtre og sørlige deler av fylket. De fleste *myrskogene* er små, og opptrer ofte sammen med andre myr- og sumpskoger på større torvarealer og myrkomplekser.



Myrskog, Hokjølmyra, Åsnes (JOH).



Myrskog, Stormyra, Eidskog (JOH).

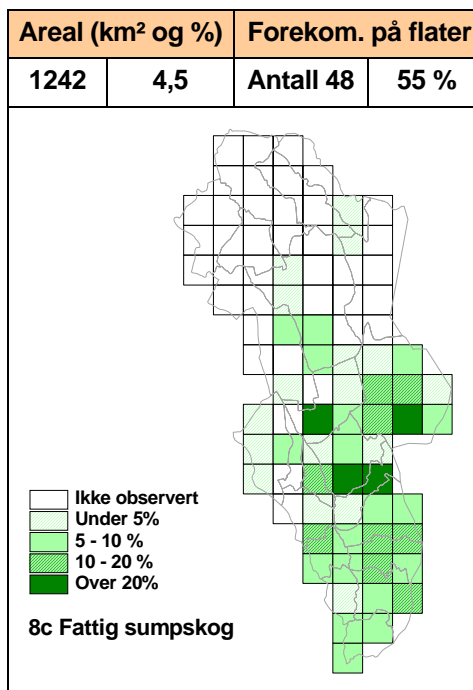
8c Fattig sumpskog

Økologi: Dette er skog på forsumpa fastmark og jordvannspåvirka myrer med lågt til moderat næringsinnhold. I låglandet er typen mest tilknyttet flat mark. Den opptrer ofte som smale, langstrakte bestand i bunnen av trange daler og renner, eller inntil vassdrag og innsjøer. På større myrer ligger den ofte som et belte inntil fastmark. I høgere åstrakter og i fjellnære strøk opptrer den også i ller og skråninger, stedvis som del av forsumpa sigevannskompleks i veksling med myrer. Skogbunnen kan ha variasjon mellom forskjellige lokaliteter. Bløt og vassrik bunn har ofte glissen skog, mens "tørrere" bestand har tettere tresetting og bedre tilvekst i tresjiktet.

Arter: I lågere strøk er tresjiktet oftest dominert av *gran* med innslag av *bjørk*. Her kan litt *gråor* og *svartor* inngå. *Furu* kan også være dominerende treslag, spesielt nord og nordøst i fylket. Der typen opptrer i fjellskog vil oftest *bjørk* være dominant eller enerådende.

Busksjiktet varierer, men har ofte en del *gran*, *bjørk*, *trollhegg* og *vierarter*. Artene i feltsjiktet varierer med fuktighet og næringstilgang. På næringsrike lokaliteter med bløt bunn kan starr ha god dekning, likeså graset *blåtopp*. *Flaskestarr*, *trådstarr*, *slåttestarr*, *gråstarr*, *strengstarr*, *granstarr*, *stjernestarr*, *bukkeblad*, *myrhatt* og *myrfiol* er typiske arter som mer eller mindre kan finnes. Fattige varianter har færre urter og gras. Tørrere utforminger har mer lyng. Her finnes ofte mye *blåbær* og til dels *blokkebær*, samt spredt *skogsnelle*, *småtteblad*, *flekkmariland*, *trådsiv*, *slåttestarr* og *molte*. Bunnsjiktet i *fattig sumpskog* har mye *torvmoser*, bl.a. *grantorvmose*, *krattorvmose*, *klubbetorvmose* og *huldretorvmose*, og i tørre utforminger vanlig *bjørnemose* og *binemose*.

Forekomst: *Fattig sumpskog* er fanget opp på 48 flater og dekker 5,7 % av arealet under skoggrensa. Den er fylkets vanligste sumpskogstype og opptrer i alle høgdelag under skoggrensa, men har størst arealer og er hyppigst til stede i midtre og sørlige deler av fylket.



Fattig sumpskog. Store Emten, Kongsvinger (JOH).



Fattig sumpskog. Kvassberget, Trysil (JOH).

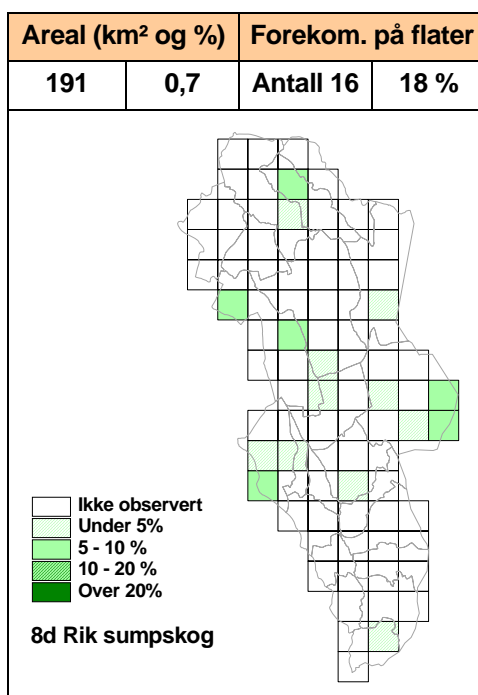
8d Rik sumpskog

Økologi: Dette er en artsrik skogtype knyttet til forsumpa fastmark og torvmark med høgt næringsinnhold. *Rik sumpskog* opptrer delvis som langsmale bestand i bunnen av senkninger med næringsrikt tilsig, et mønster typisk for sprekkdalslandskap på grunnfjell. Frodigst, og med flest krevende arter opptrer den på rike bergarter. Den er òg vanlig å finne som smale belter inntil næringsrike sjøer, langs vassdrag, ved elvemunninger og i avsnørte elveløp hvor den tidvis overflømmes. På havsedimenter ligger den stedvis i utflata ravinebunner, eller på andre forsumpa lokaliteter med rikt tilsig. I høgere områder opptrer den ofte i hellinger hvor næringsrikt tilsig skaper forsumping eller torvdannelse. Fjellnære, hellende sumpskoger er ofte glisne, stedvis med tynt torvdekke.

Arter: Tresjiktet kan ha flere arter, mest *bjørk*, *gran*, *gråor*, *svartor*, samt *selje*- og *vier*arter. *Furu* kan dominere på tresatte rikmyrer nord i fylket. Busksjiktet kan stedvis være tett og ha mye *vier* og varierende innslag

av bl.a. *trollhegg*. I låglandet finnes en svartorutforming som ligger i forsenkninger med stagnerende vann, der *svartor* ofte står hevet på "sokler". Typiske arter der er bl.a. *mjørdurt*, *myrmaure*, *sumpmaure*, *mjølkerot*, *skogsvivaks*, *myrkongle*, *soleihov* og *stolpestart*, samt *palmemose*, *fagermoser*, *spriketormose* og *rundmoser*. *Skogrørkvein* kan ha svært høg dekning. Langs elver ligger stedvis bestand med storvokst *istervier*, *svartvier*, *grønnvier* og *seljearter*, delvis òg med *gråor*. Ellers finnes utforminger med og uten friskt vannsig, bl.a. i kanten av myrer. 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*, *mjørdurt*, *skogstorkenebb* og *sølvbunke*. Bunnsjiktet i fjellskogene er ofte artsrikt, med bl.a. *gullmose*, *rosetormose*, *rødmakkmose* og *pipereenserrose*.

Forekomst: *Rik sumpskog* er fanget opp på 16 flater og utgjør 0,9 % av arealet under skogsgrensa. Den opptrer i skog over hele fylket, men flest bestand finnes i områder med tilsig fra næringsrike bergarter og rundt næringsrike vassdrag og innsjøer.



Rik sumpskog Sollia, Stor-Elvdal (GHS).

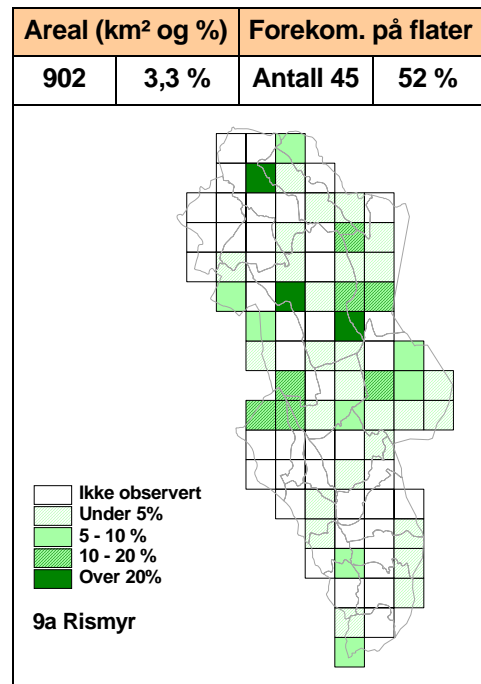


Rik sumpskog med myrkongle, Kapstadmyra, Eidskog (JOH).

Myr

9a Rismyr

Økologi: Dette er en myrtype som preges av artsfattig, nøysom vegetasjon som klarer seg med den næringa som blir tilført gjennom nedbøren. De typiske *rismyrene* har et djupt torvlag som er lite omdanna i det øverste laget og som hindrer vegetasjonen fra kontakt med mineralholdig jordvann. Oppbygde tuer danner ofte ei ujamn overflate. *Rismyr* i låglandet er som regel flat og klart avgrensa mot fastmarka, mens den kan ha helling og til dels mindre veldefinerte avgrensninger i fjellet. Det kan opptre små pytter, som på typiske høgmyrer er orientert i sirkulære mønster. Overgangen mot fastmark markeres stedvis med en jordvannspåvirket laggzone, spesielt på høgmyrer som kan forekomme i sør. Høgmyrene er i hovedsak eksentriske, dvs. at det høgste og mest oppbygde partiet ligger i kanten, øverst på det svakt hellende myrarealet. *Rismyr* inngår ofte som del av myr- og sumpskogskomplekser. Palsmyrer finnes stedvis i fjellet nord i fylket. Dette er *rismyrer* med ei karakteristisk kupert overflate. Oppbygde hauger med frostkjerne veksler med vassdammer og sammenfalte parti med løsbunn.



Arter: Den artsfattige vegetasjonen har som regel et lyngrikt feltsjikt hvor *røsslyng*, *krekling*, *kvitlyng* og *blokkebær* mer eller mindre inngår. *Dvergbjørk* kan finnes, vanligvis med økende dekning mot høgden. *Molte* er vanlig, stedvis med høg dekning. Det samme gjelder *torvull* og *bjønnskjegg*. Artene *sveltstarr*, *rundsoldogg* og *stortranebær* vil ofte inngå. Bunnsjiktet har flere lite næringskrevende moser, mest *furutorvmose*, *rusttorvmose*, *vortetorvmose*, *kjøttorvmose* og *myrfiltmose*. Lavartene *grå-* og *kvit reinlav* og *islandslav* kan opptre på tuer, til dels rikelig i de nedbørfattigste delene av fylket. I noen høgere åsområder i sørvest og helt nordvest i fylket, hvor det er fuktigere klima, finnes innslag av mer kysttilhørende arter.

Forekomst: *Rismyr* ble fanget opp på 45 flater og utgjør 3,6 % av arealet under skoggrensa og 2,3 % over denne. Typen fordeler seg grovt sett over hele fylket, men har flest lokaliteter i midtre deler. Forekomstene er størst i høgereliggende skog og i lågfjellet, med høgst frekvens mellom 700 og 900 moh.



Rismyr med torvull. Kvikne, Tynset (YNR).



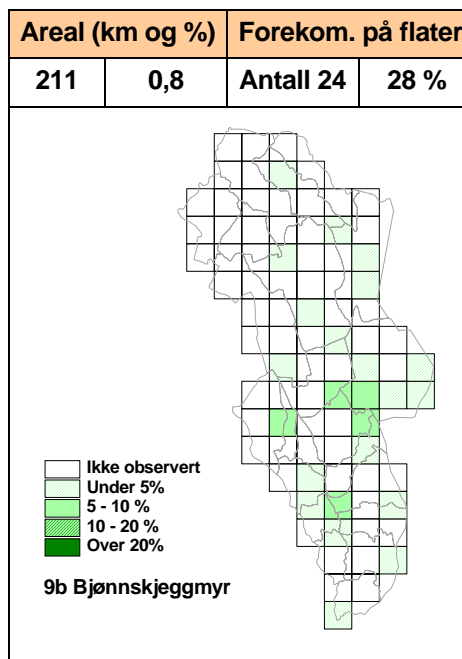
Rismyr med litt lav. Flendalen, Trysil (YNR).

9b Bjønnskjegmyr

Økologi: Dette er artsfattige fastmatte- eller mjukmatte-myrrer, definert først og fremst ut fra dominans av *bjønnskjegg*. Næringsgraden varierer fra fattige, djupe myrer med ombrotrof karakter til grunne jordvassmyrer i lett hellende terreng. Overflata er i regelen jevn uten markerte tuer. Unntatt er tuemosaikker som opptrer i strengemyrer der tuer eller flarker består av *rismyr*. *Bjønnskjegmyr* inngår ofte i myrkomplekser der den kartlegges som del av mosaikker mot andre myrtyper, særlig i veksling med *rismyr*.

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

Forekomst: *Bjønnskjegmyr* ble registrert på 24 flater. Typen har lite areal med 1,0 % under skoggrensa. Den ble ikke fanget opp over skoggrensa, men finnes også over denne. *Bjønnskjegmyr* opptrer spredt over hele fylket, men hyppigst i høgere skogområder med næringssvake grunnforhold. Størst frekvens er registrert 400-800 moh.



Bjønnskjegmyr på Endelausmyra, Ringsaker (YNR).



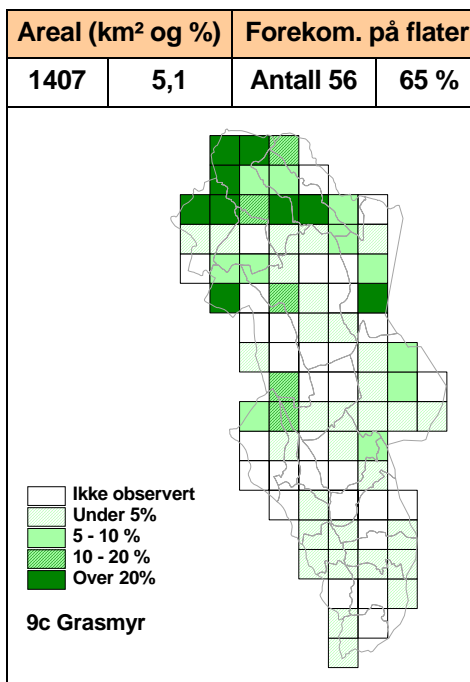
Bjønnskjegmyr ved Fagervatnet, Åsnes (JOH).

9c Grasmyr

Økologi: *Grasmyr* er påvirket av vannsig fra mineralske løsmasser. Næringsinnholdet i jord og berggrunn, hellingsgrad, grunnvannsnivå og strømningshastighet på jordvannet, er viktige faktorer som avgjør sammensetningen av plantedekket. I låglandet er *grasmyrene* tilnærmet flate, men med høgden får de mer helling. I fjellet ses ofte typiske bakkemyrer. Overflata har fastmatte som varierer i fuktighet og jevnhet. *Grasmyrer* i fjellet har grunnere torvdekke enn lågereliggende myrer.

Arter: *Grasmyrene* har vidt spenn i næringsgradient og artsutvalg, og domineres av lite til moderat næringskrevende halvgras- og grasarter. Næringsfattige utforminger har et lite artsutvalg der én eller to-tre arter kan dominere fullstendig. Dette gjelder arter som *flaskestarr*, *trådstarr*, *granstarr*, *blåtopp*, *duskull*, *torvull* og *bjønnskjegg*. Urter er det lite av, de vanligste er arter som *myrhatt*, *bukkeblad*, *vanlig tettegras* og *myrfiol*. I bunnsjiktet finnes fattige *torvmoser* som *kjøttorvmose*, *vortetorvmose* og *furutorvmose*. Lokalteter med bedre næringsstatus kan ha flere litt mer næringskrevende starr og urter som *slåttestarr*, *kornstarr*, *særbustarr*, *slirestarr*, *blankstarr*, *sveltull*, *vanlig myrklegg*, *bjønbrodd* og *dvergjamne*, og i bunnsjiktet bl.a. *grantorvmose*, *rosetorvmose* og *grasmose*. Rike og ekstremrike utforminger finnes mest på kalkholdige bergarter i høgere strøk. Her øker artstallet markert. I rikmyrer finnes næringskrevende arter som *gulstarr*, *fjellfrøstjerne*, *fjellstarr*, *breiull* og *fjelltistel* og i bunnen bl.a. *brunmoser*, *fagermoser*, *piperøsermose*, *rødmakkmose*, *myrstjernemose* og *gullmose*. Ekstremrike myrer (kalkmyrer) karakteriseres av kalkkrevende arter som *hårstarr*, *sotstarr*, *kastanjesiv*, *gulsildre*, *rynkevier* og *myrtevier*. Flere orkideer finnes vanlig som *brudespore* og flere *marihand-* og *kurlearter*. Busksjikt er vanlig i *grasmyrene* og vil være best utvikla på grunne parti ut mot kanter og langs bekkeløp. På fattige utforminger er dette *sølvvier*, *lappvier* eller krattforma *bjørk*, på rikmyr i tillegg *grønnvier* og *ullvier*.

Forekomst: *Grasmyr* ble fanget opp på 56 flater og utgjør 4,1 % av arealet under skoggrensa og 9,3 % i fjellet. Hyppigst ses den i høgere skogstrøk og i lågalpin sone i snaufjellet 700-100 moh. Størst utbredelse har *grasmyrer* i fjellområdene i nord, der er også kalkmyrer vidt utbredt. *Grasmyr* har mindre areal i lågere områder hvor forsumpingen er mindre, og hvor torvarealene oftest har skog.



Grasmyr ved Holmsjøen, Foldal (YNR).



Grasmyr av kalkutforming i Vingelen, Tolga (YNR).

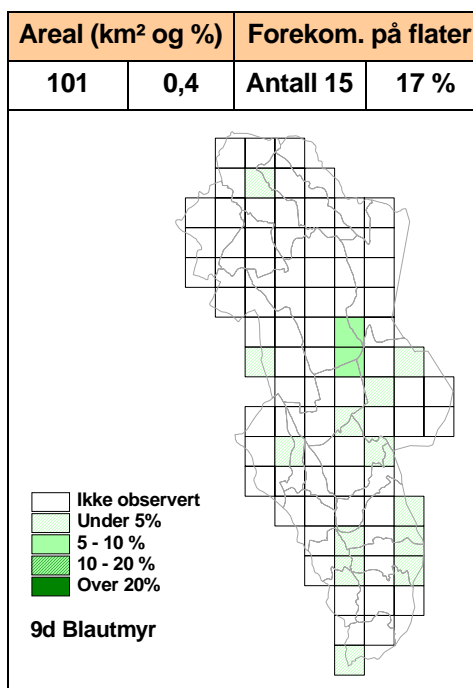
9d Blautmyr

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

Den har tynt torvlag og er svart i bunnen, ofte med blokker stikkende opp gjennom et tynt vannlag på overflata.

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

Forekomst: *Blautmyr* ble fanget opp på 15 flater og har lite areal med bare 0,5 % av arealet under skoggrensa. Den ble ikke fanget opp over skoggrensa, men finnes også der. *Blautmyr* opptre spredt over hele fylket.



Blautmyr i Ossjøområdet, Rendalen (JOH).



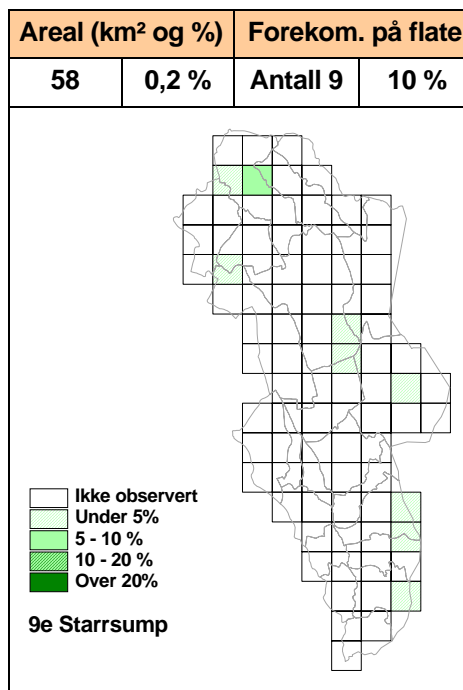
Blautmyr, svartmyrutforming med innslag av rismyrtuer. Hokjølmyra, Åsnes (JOH).

9e Starrump

Økologi: Høgvokst starr-, gras- og sivdominert vegetasjon som er etablert på gruntvannsområder. Strømningsforhold, steinnhold og sedimenttype er viktige faktorer som påvirker typen. *Starrumpene* finnes langs innsjøbredder, ved innløpsoser, langs stiltflytende elvestrekninger, i kroksjøer og i mindre kulturlandskapssjøer. Typen er oftest best utviklet i vindbeskytta vik, bukter og i mindre sjøer. Den kan òg finnes på vassrike myrer, eller som "pistrete" og mer lågvokste forekomster i grunne, næringsfattige myrflarker.

Arter: *Starrumpene* kan på langgrunne lokaliteter ha tydelige artssoneringer som funksjon av dybdeforholdene. I låglandet kan *takrør* ofte ha dominans nær land, og det erstattes lenger ute av et *starrbelte* som så ytterst går over i et elvesnellebelte. Der gruntsonen er kortere opptrer bare en eller et par av disse sonene, eller en blanding av arter fra disse. Artsutvalget varierer med innsjøens næringsnivå. I næringsrike sjøer kan bl.a. disse artene finnes: *Takrør*, *sjøsivaks*, *nordlandsstarr*, *stautstarr*, *kvasstarr*, *fredløs*, *kattehale*, *brei dunkjevle*, *strandrør*, *sverdliije*, *gulldusk*, *piggknopp*, *flikbrønsl*, *skjoldbærer*, *selsnepe*, *høymol*, *mannasøtegras*, *sylblad*, *kjempesøtegras*, *elvesnelle*, *vassgro*, *vassrørkvein* og *tjønmoser*. I næringsfattige sjøer kan *flaskestarr*, *duskull*, *bukkeblad*, *elvesnelle* og *myrhatt* være blant artene som finnes.

Forekomst: *Starrump* er fanget opp på 9 flater og utgjør 0,1 % av arealet i fjellet og 0,2 % under skoggrensa. Små forekomster finnes over hele fylket. Større arealer finnes bl.a. ved innløpsosen nord i Osensjøen.



Starrump i Nordre Osen, Åmot (JOH).



Starrump med elvesnelle. Kveåsjøen, Hamar (YNR).

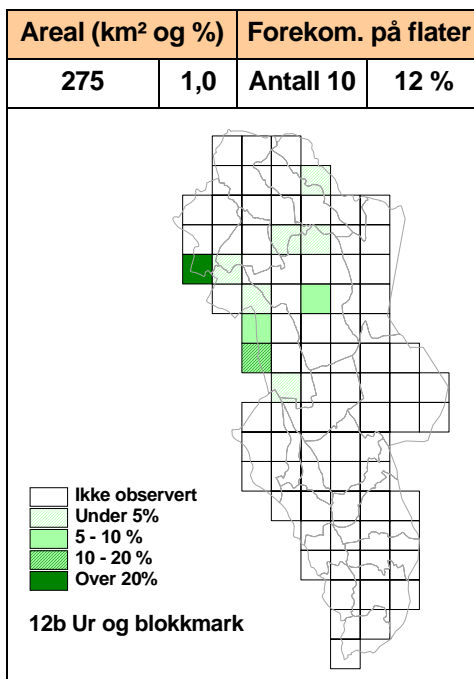
Uproduktive og bebygde areal

12b Ur og blokkmark

Økologi: Arealtypen *ur* og *blokkmark* består av steiner og større steinblokker, og kan være oppstått på forskjellige vis. Under bratte skrenter i skoglandskap og snaufjell er det ved nedfall av frostsprengt stein dannet langstrakte urer. I bratte skråninger kan blokkmassene også være utformet som rasvifter under rasrenner. I fjellet kan blokkmarker være dannet ved oppfrost direkte fra berggrunnen, der skifrige planstrukturer gir tykke blokklag. *Blokkmarker* kan òg ha blitt dannet ved oppfrost fra tykke morenemasser. Dette kan ses i mange ekstreme snøleier, spesielt i mellom- og høgalpin sone. Areal av 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 hvor finkornet forvitningsmateriale har falt ned, kan striper og flekker med frodig vegetasjon være etablert. Det opptrer ellers en del mose- og lavararter, mest i lågereliggende skogsurer. I blokkmarkene i fjellet er den grønne *kartlaven* lett synlig. Her kan det også finnes spredt plantedekke på flekker av finmateriale.

Forekomst: *Ur* og *blokkmark* ble registrert på 10 flater. Over skoggrensa utgjør typen 4,7 % av arealet og 0,1 % under. Antall forekomster og areal tiltar med høyden. I de høyeste fjellområdene kan det finnes store sammenhengende blokkmarker, bl.a. i Rondane og på mange "voler". Det er også større og mindre forekomster dannet ved oppfrost fra morene, bl.a. i Femundsmarka. Urer finnes grovt sett spredt over hele fylket, men få i sørlige del. Flest og størst urer finnes i bratte dalsider i sandsteinområdene, for eksempel i Engerdal og Rondane.



Ur og blokkmark, urvariant på vestsida av Engeren, Engerdal (YNR).



Ur og blokkmark preger landskapet sterkt i Rondane. Langglupdalen, Folldal (YNR).

Arealtyper der data er hentet 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.

Hedmark har 1034 km² med *dyrka mark* og er det fylket som har mest av denne arealtypen. Typen utgjør 4,7 % av arealet under skoggrensa. Hvorvidt det kan forekomme små areal over skoggrensa er usikkert. Av det totale arealet i fylket utgjør typen 3,8 %.

Ut fra AR5 er det 86 km² av markslagstypen *innmarksbeite* i Hedmark. Dette utgjør 0,4 % av arealet under skoggrensa og 0,3 % av totalarealet. Mindre areal kan forekomme over skoggrensa. 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 plantedekket. På den andre sida har *innmarksbeite* ikke inndeling etter dekning i tresjiktet, slik at deler av vegetasjonstypen *4g hagemarkskog* vil komme inn her.

11a Dyrka mark

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

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

Forekomst: I Hedmark ligger det meste av arealet av *dyrka mark* på morenejord, men også mye på elveavsetninger og bresjøsedimenter. Under marin grense lengst sør i fylket finnes *dyrka mark* også på finkorna havsedimenter. Gårdsbruk med *dyrka mark* finnes spredt under skoggrensa i hele fylket. Størst arealer har flatbygdene øst for Mjøsa, i Glåmdalen og Odalen. Mye *dyrka mark* ligger på elvesletter i dalfører og på bresjøsedimenter i dalene nord i fylket. En rekke fjell- og skogsbygder har mange mindre jordbruksarealer som delvis har dårlig arrondering, er tungdrevet og stedvis brattlendt. Nyere *dyrka mark* finnes ofte i høgere områder, gjerne i tilknytning til setrer.



Dyrka mark i Stange (JOH).



Dyrka mark i Kvikne, Tynset (YNR).

11b Beitevoll

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

Arter: Spredte busker og enkeltstående skyggetrær forekommer. Forskjellige grasarter dominerer, bl.a. kan *engkvein*, *engrapp*, *gulaks* og *rødsvingel* inngå, samt mye *sølvbunke* på rålendt mark. Hvilke urter som opptrer avhenger av næringstilstand og vannstatus. Noen urter som hører til på *beitevollene* er *blåkoll*, *engkall*, *engsyre*, *ryllik*, *smalkjempe*, *hårsveve*, *kvitkløver*, *rødkløver*, *hundekjeks*, *harerug*, *tiriltunge*, *blåklokke* og *prestekrage*. Der hevdtilstanden er dårlig kan *skogstorke-nebb*, *ballblom*, *tyrihjel*, *bringe*, *geitrams*, *marikåper* og *mjødurt* ha vandret inn.

Forekomst: *Beitevoll* finnes over det meste av Hedmarks kulturlandskap, men kan ha gått noe tilbake i områder med lite husdyrhold. I dalene og fjellbygdene hvor det fortsatt er aktivt husdyrbruk, er beitene oftest i god hevd.



Beitevoll med med spredt tresetting. Vingelen, Tolga (YNR).



Beitevoll i dårlig hevd, Kvassbergsetra, Trysil (JOH).

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 Hedmark. 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* 197 km² eller 0,7 % av Hedmark fylkes totale areal. Under er beskrivelsen av de tre arealtypene tatt med slik de er beskrevet i kartleggingssystemet for AR18x18.

12d Bebygde areal, tett

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

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

Forekomst: Større arealer er knyttet til byene Hamar, Kongsvinger og Elverum, og litt til tettsteder som Skarnes, Moelv, Flisa, Brumunddal, Tynset, Kirkenær o.fl.



Bebygd areal, tett, Elverum (JOH).



Bebygd areal, åpent i bygdesenteret Bergset i Rendalen.

12e Bebygd areal, åpent

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

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

Forekomst: Typen er representert i utkanten av byer, bygdesenter og boligfelt, spredt over mye av fylket.

12f Anna nytta areal

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

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

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



Anna nytta areal, sandtak, Elverum (JOH).



Anna nytta areal, Hamar (JOH).

Arealtyper der data er hentet fra N50

13 Ferskvann

Tall for ferskvann er hentet fra Statens kartverks N50 base. Dette registreres også på AR-flatene, men brukes ikke da disse tallene foreligger med større nøyaktighet fra Statens kartverk. Totalt ferskvannsareal i Hedmark er 1 314 km² og dette utgjør 4,8 % av fylkets totalareal. For å fordele vannet over og under skoggrensa, er det i tabell 3 brukt samme prosentfordeling på Statens kartverk sine tall som det er funnet i AR-undersøkelsen. Dette gir 1 % av det totale av vannarealet over skoggrensa. Dette er et usikkert tall, men viser at det er veldig lite vann over skoggrensa i Hedmark.

Klassen *ferskvann* omfatter arealer av rennende ferskvann i elver, og stillestående vann i innsjøer, vann og tjern. Av de største elvene i Hedmark er Glåma, Atna, Trysilelva, Flisa, Rena og Folla. Fylket har flere større innsjøer, bl.a. østre halvdel av Mjøsa, Femunden, Osensjøen, Storsjøen i Odalen, Storsjøen i Rendalen, Isteren, Sølensjøen og Savalen. Hundrevis av større og mindre innsjøer som finnes over hele fylket gir til sammen et betydelig areal.



Ferskvann, stillestående. Skasen, Grue (JOH).



Ferskvann, rennende. Drevja, Trysil (JOH).

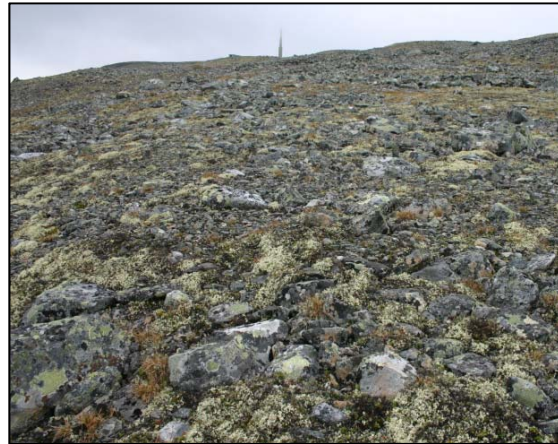
Vegetasjonstyper som ikke er fanget opp på utvalgsflatene

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 også i slake vindeksponerte hellinger. Den karakteriseres av tydelig solifluksjon, ofte med mer eller mindre klare polygonmønster. Stripper av stein og finkornet, oppfrossen jord stykker opp det tynne og ujamne vegetasjonsdekket. Snødekket er tynt eller kan mangle. Typen opptrer oftest der berggrunnen forvitret 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* og frytlearter er gjerne dominerende, og *musøre* og *stivstarr* er oftest til stede. I rike utforminger kommer det inn arter som *fjellsmelle*, *polarvier*, *rødsildre* og *reinrose*, samt arter av rapp, arver og rublom. I botnsjiktet inngår vindherdige lavarter som *gulskinn*, *rabbeskjegg* og *jervskjegg* sammen med reinlavarter, *islandslav*, *snøskjerpe* og flere.

Forekomst: *Frostmark, rabbetype* finnes i de høyeste fjellområdene nord i Hedmark.



Frostmark, rabbetype på Håmmålsfjellet, Os (YNR).

2g Alpin fukthei

Økologi: *Alpin fukthei* er knyttet til nedbørrike strøk, men finnes òg på høgdedrag som fanger fukt og nedbør lenger innover i landet. Typen opptrer i lågfjellet og på skogløse parti øverst i skogbandet. Den finnes helst i opplendt eller lett hellende terreng. Jordmonnet er næringsfattig ofte med et tjukt råhumuslag, men typen kan også opptre på grunnlendt mark som er influert av sigevann.

Arter: *Alpin fukthei* kan betraktes som en overgangstype mellom fastmark og myr, og inneholder både myr- og fastmarksplanter. Vegetasjonen er dominert av *blåtopp* og *bjønnskjegg*. *Finnskjegg* kan ha jamt innslag.

Dekninga av lyngarter er varierende med *krekling*, *røsslyng*, *blokkebær* og *blåbær*. *Skrubbær*, *tepperot*, *stivstarr* og *bjønnekam* er jamt til stede.

Forekomst: *Alpin fukthei* forekommer i mer humide deler av Hedmark og er registrert under vegetasjonsskartlegging nordvest i Kvikne i Tynset kommune (Rekdal 2013).



Alpin fukthei i sørsida av Hælfjellet, Kvikne, Tynset (YNR).

4f Flommarkkratt

Økologi: Krattvegetasjon på banker og ører inntil elver med varierende vannføring. Flom, sedimentasjon, vannerosjon, isslitasje og rekmateriale gir fysisk slitasje på vegetasjonen og gjør voksestedet ustabil. Løsmassene kan variere fra silt og sand til bunnforhold preget av grus og

avrundet stein. Humusdekket er tynt eller manglende, ofte finnes spor av organisk materiale begravd i sedimentene. Lokaltetenes vannhusholdning varierer med elvebankenes nivå over elva, slik at høgereliggende flommarkkratt under tørre perioder står på godt drenert grunn. Næringsnivået varierer med nedslagsfeltets geologi og plantenæring som tilføres av sedimentasjon. Omfanget av mekanisk slitasje på vegetasjonen avhenger av krattets beliggenhet i forhold til elvas kraftigste strømmer, der låge og framstikkende lokaliteter er mest utsatt.

Arter: Typen karakteriseres av mer eller mindre tett kratt, men kan også ha høyere trær og skogpreg. *Gråor, trollhegg, hegg, bjørk* og forskjellige høgvekste *vier- og pilarter* er opptre vanlig. Dekningen i feltsjiktet kan variere mye mellom lokalitetene. *Mjødurt, slåttestarr, stolpestarr, flaskestarr, blåtopp, engsoleie, skogsnelle, myrmaure, skogsivaks, sølvbunke, vendelrot, skavgras, dikeminneblom, soleihov* og *skogrørkvein* er blant noen arter som kan finnes. Bunnsjiktet kan ha innslag av *palmemose* og *tjønnmoser*, og på tørrere partier vanlig *bjørnemose* og *stortaggmose*.

Forekomst: Typen er representert med mindre og spredte bestand, mest langs de større elvene, men også på mer beskytta lokaliteter i større innsjøer, f.eks. Mjøsa.



Flommarkkratt langs Atna, Stor-Elvdal (JOH).



Flommarkkratt i Akersvika, Hamar (JOH).

5a Fattig edellauvskog, eikeskog

Økologi: Fattig eikeskog opptre på tørr til middels fuktig mark med moderat til lite næring. Den har stor utbredelse langs Sørlandskysten, men kan også opptre spredt på klimatisk gunstige steder i lågere innlandstrøk på Østlandet. Den blir favorisert ved kulturpåvirkning som trolig er en forutsetning for utvikling av typen i klimatisk marginale områder.

Eikeskogen på Temmen i Stange er trolig det nordligste eikeskogsbestandet på Østlandet, og den eneste egentlige eikeskogen i Hedmark (Bekken 2012). Det har tydelig kulturpåvirkning og er høyst sannsynlig beita i tidligere tider. Eikeindividene er til dels storvekste og gamle, spesielt når et så marginalt voksested tas i betraktning. Alderen på enkelte trær er estimert til flere hundre år.



Fattig edellauvskog, eikeskog. Temmen, Stange (JOH).

Arter: *Sommereik* utgjør tresjiktet. Busksjiktet er ryddet for en tid tilbake, men en del mindre individer av *sommereik*, *rogn* og rosearter finnes spredt. Feltsjiktet er rikt på gras og urter, og bærer tydelig preg av kulturpåvirkning over lengre tid. De mest vanlige artene er: *Markjordbær*, *tveskjeggveronika*, *knollerteknapp*, *fuglevikke*, *gjerdevikke*, *hundegras*, *skogfiol*, *skogstorkenebb*, *snerprørkvein*, *rødkløver*, *firkantperikum*, *klengemaure*, *ormetelg*, *tepperot*, *dåarter*, *hundekjeks*, *engsyre*, *marikåpearter*, *smyle*, *engkvein*, *hvitveis*, *gullris* og *enghumleblom*.

Forekomst: Eikeskogen i Temmen er det eneste kjente bestandet i Hedmark.

5b Rik edellauvskog

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

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

Forekomst: *Rik edellauvskog* finnes i hovedsak under 200 moh., men er i enkelte tilfeller registrert opp mot 400 moh. Typen er vesentlig knyttet til boreonemoral sone, med størst areal på kalkbergartene ved Mjøsa hvor den mest opptrer i sør- og vestvendte skråninger. *Rik edellauvskog* kan også finnes som små bestand på kulturpåvirka arealer inntil gårder og dyrka mark sør i fylket. I dalene kan det opptre mindre bestand av *alm-lindeskogsutforming* på varmereflekterende steder, f.eks. under bratte berg, og i bratte, steinrike skråninger.



Rik edellauvskog, alm-lindeskogsutforming. Tidlig vårfoto med blåveisblomstring. Nes, Ringsaker (JOH).



Rik edellauvskog med ask, lind og hassel i tresjiktet. Høstbilde fra Rotlia naturreservat, Stange (JOH).

6d Kalkfuruskog

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

Arter: *Kalkfuruskog* har klar *furudominans* i det oftest glisne tresjiktet, stedvis med spredt innslag av *spisslønn*, *ask* og *hassel*. Et ofte velutviklet busksjikt kan ha mange varmekrevende busker. Der kan *mispler*, *berberis*, *krossved*, *nyperose*, *rynkerose*, *leddved* og *rødhyll* opptre, samt *einer*, *rogn*, *ask* og *hassel*. Det lysåpne tresjiktet gir mulighet for mange lyselskende og kalkkrevende arter. På vår- og forsommer vil *blåveis* og *liljekonvall* ofte være godt synlig. På sommeren kan bl.a. disse artene opptre: *Kantkonvall*, *kattefot*, *vårearteknapp*, *Maria nøklebånd*, *stortveblad*, *bevregras*, *skogkløver*, *rødflangre*, *fingerstarr*, *hårsveve*, *skog-sveve*, *gulmaure*, *gjeldkarve*, *fagerknoppurt*, *teiebær*, *dunkjempe*, *vårmarihand*, *bitterbergknapp*, *lakrismjelt*, *skogmarihand* og *fuglestarr*. *Røsslyng* og *mjølbær* kan òg finnes, samt *kvit-* og *grå reinlav* på surt strø. *Storkransmose* ses ofte som matter i bunnen. Ellers kan bl.a. *putevrinose*, *labbmose*, *kalkragg*, *putehårstjerne* og *krusfellmose* være til stede.

Forekomst: *Kalkfuruskog* er stedvis godt representert på kalkbergartene ved Mjøsa. Det finnes også kalkskoger på kalkrike bergarter lenger nord i fylket som kan ha andre treslag enn *furu*.



Kalkfuruskog, sommerbilde fra Furuberget, Hamar (JOH).

8a Fuktskog

Økologi: Dette er en skogtype som opptrer på humide og næringsfattige lokaliteter, ofte på sparsomt, humusrikt løsmassedekke. *Fuktskog* krever en viss nedbørmengde og fremmes av lågere temperaturer og redusert fordunstning, og har derfor økende areal mot høgden. Andre økologiske faktorer kan òg bidra til fuktforhold, bl.a. hellingsgrad (avrenning) og hellingsretning (innstråling, fordunstning). Berggrunn med kompakte, sprekkfattige og lite drenerende gneis- og granittsua gir økte muligheter for dannelse av fuktskog. Ragende ås- og fjellparti vendt mot herskende nedbørretninger samler opp regn, tåke og fukt fra lågtrykkene (orografisk effekt), og fremmer derved dannelse av denne skogtypen.



Fuktskog i Harbekkfjellia i Nørdalen, Os (YNR).

Arter: Tresjiktet på skrinne lokaliteter er ofte glissent og ujamnt, og domineres i det vesentlige av *furu* og *bjørk*. Felt- og bunnsjiktet er oftest artsfattig. Grasarten *blåtopp* preger feltsjiktet, ofte med solid dekning. De fattigste lokalitetene kan ha godt med *bjønnskjegg*, og innslag av *molte* og *torvull*, samt spredt *tepperot*. Ellers opptrer noen lyngarter, mest *røsslyng*, *kvitlyng* og *blokkebær*, på bedre jorddekke også noe *blåbær*. Bunnsjiktet har ofte en del torvmoser.

Forekomst: *Fuktskog* er registrert under vegetasjonskartlegging sør i Nørdalen i Os, men mindre forekomster finnes trolig også andre steder i fylket.

10d Knauser og kratt

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

Arter: Dette er en artsrik type med mange næringskrevende arter. *Hassel, berberis, rødhyll, nype-rosen, krossved, leddved* og *mispel* kan inngå i kratt. Stedvis er typen utformet med mindre kratt, da som en *urterik kant*. Noen vanlige arter i *krattutformingene* er: *Bergmynte, skogkløver, blåklokke, rundbelg, kransmynte, bakkefiol, blåveis, fagerklokke, kratthumleblom, bevregras, åkermåne, mat-testarr, dunhavre, markmalurt* og *hundekveke*. *Knausutformingene* kan ha disse artene: *Kattefot, smørbukk, kvit bergknapp, bitter bergknapp, rosenrot, gjeldkarve, ettårsknavel, filtkongsløys, lodnerubloom, villøk, sauesvingel* og *bergskrinneblom*. Bunnsjiktet kan ha *putevrinose, putehårstjerne, labbmose, granmose, storkransmose, klokke-mose* og *eplekulemose*.

Forekomst: *Knauser og kratt* har totalt lite areal og bestandene er oftest små. Flest forekomster finnes på lokaliteter ved Mjøsa. Den kan også finnes i en sone mellom skog og *dyrka mark*, vesentlig på næringsrik grunn i nedre del av fylket.

10e Fukt- og strandenger

Økologi: Denne typen karakteriseres av kulturskapede eller naturlige enger på dårlig drenert eller vekselfuktig mark. Den opptre på lågtliggende arealer inntil innsjøer, og ved utflata partier langs elver, i senkninger med høg grunnvannsstand. Ved innsjøer og vassdrag er typen tidvis utsatt for flom. Gjennom tidene har denne typen vært mye beita. Beiting kan ennå forekomme, men manglende beite og slått de siste tiår kan stedvis ha ført til noe gjengroing.

Arter: Denne typen har mange utforminger avhengig av bl.a. naturlig næringsstatus, næringsstilførsel, substrattypen, grunnvanns nivå og eksponering. Fattige *fuktenger* langs innsjøer har ofte høg dekning av *blåtopp*, og innslag av *trådsiv, knappsiv, slåttestarr, trådstarr, engkvein* og *blåknapp*. Rikere utforminger har i tillegg innslag av *vassrørkvein, mjørdurt, stornesle, fredløs, soleihov, skogrørkvein, skjoldbærer* og *sølvbunke*. Kulturpåvirka varianter har ofte mye *mjørdurt* og *sølvbunke*.

Forekomst: Typen finnes spredt langs elver og vann grovt sett over hele fylket, mest med fattige utforminger.



Fukteng, vårbilde med soleihov. Helgøya, Ringsaker (JOH).

10g Elvører og grusvifter.

Økologi: *Elvører* og *grusvifter* finnes langs større elver. Jevnlig utsettes typen for oversvømmelse og erosjon, og tidvis får den tilført nytt materiale ved avleiringer av flomsedimenter. Den finnes oftest på låge stein-, grus- og sandører i elveløp. Typen omfatter også avsetninger i bratte dalsider hvor den stedvis kan opptre på kjegleforma, bratte rasvifter dannet av nedrast forvittringsmateriale. Den kan også opptre på grove, skrånende sedimentvifter avsatt av hastige bekker som munner ut i innsjøer. Løsavsetningene kan ha store variasjon, alt fra rullesteinsdominans via grus, sand og silt til fint slam. Tilgjengelig plantenæring varierer avhengig av forholdet mellom grove og fine sedimenter, og av næringsinnholdet i sedimentenes opphavlige berggrunn. Humusinnholdet er lågt da vegetasjonen oftest er spredt og bidrar med lite biomasse til nedbrytning. Tilførsel av organiske stoffer ved oversvømmelse kan i stedet gi et vesentlig bidrag av humus som delvis innlemmes i ørenes løsmasser under senere sedimenteringer. På grove avsetninger kan vegetasjonen være tørkeutsatt i perioder med senket vannføring og vannivå.

Arter: Som følge av tidvis sterk påvirkning av slitasje ved flom, er vegetasjonen utsatt og ustabil. Vegetasjonsdekket er vanligvis ganske spredt med større og mindre partier med grus og rullestein. På *elvører* og *grusvifter* foregår stadig en dynamisk primærsuksesjon hvor nye individer og arter forsøker å etablere seg etter å ha blitt fjernet av flommer, isgang, erosjon og nye sedimenteringer. De mest stabile artene er lågvokste busker som *klåved* og forskjellige *vier-* og *pilarter*. Stedvis kan også småvokste busker av *bjørk*, *gran*, *furu* og *gråor* opptre. Det er vanlig å finne spredte urter og gras, mest der det er finkorna sedimenter og mer fuktighet. *Syrearter*, *tiriltunge*, *svevearter*, *rødsvingel*, *sølvbunke* og *rørkveinarter* er blant arter som kan finnes. Noen moser og lavararter kan finnes, bl.a. *gråmose* og reinlavararter. På næringsrike ører kan det finnes en rekke sjeldne, konkurransevake arter, og fjellarter kan forekomme ned i låglandet.

Forekomst: Typen forekommer langs alle større elver i fylket, og som grusvifter i bratte fjellområder.



Elvør i Atna, Stor-Elvdal (JOH).



Bart fjell på Nørstkletten, Stor-Elvdal (MIA).

12c Bart fjell

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

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

Forekomst: *Bart fjell* ble ikke fanget opp. Den opptre mest typisk som *brattkanter* i fjellområdene, hvor den ses hyppigst og med størst omfang på harde bergarter. På furudominerte koller, knauskoger og i snaufjellet finnes et utall mindre fjellblotninger som inkluderes i andre typer.

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

1. SNØLEIE

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

2. HEISAMFUNN I FJELLET

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

3. ENGSAMFUNN I FJELLET

- 3a Lågurteng
- 3b Høgstaudeeng

4. LAUVSKOG

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

5. VARMEKJÆR LAUVSKOG

- 5a Fattig edellauvskog
- 5b Rik edellauvskog

6. FURUSKOG

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

7. GRANSKOG

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

8. FUKT- OG SUMPSKOG

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

9. MYR

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

10. ÅPEN MARK I LÅGLANDET

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

11. JORDBRUKSAREAL

- 11a Dyrka mark
- 11b Beitevoll

12. UPRODUKTIVE OG BEBYGDE AREAL

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

13. FERSKVANN

Tilleggsopplysninger

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

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

Litteratur

- Bekken, J. 2012.** Sommereik *Quercus robur* i Hedmark. Rapportnr. 01/2012 Fylkesmannen i Hedmark, miljøvernavdelingen, Hamar.
- Berg, J. og Matre, T. 2001.** Produksjon av storfekjøtt. Landbruksforlaget. Oslo. 198 s.
- 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.
- 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.
- Cochran, W. 1977.** Sampling techniques, John Wiley & Sons
- Direktoratet for naturforvaltning 1999.** Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok nr. 13 - 1999.
- Eurostat, 2003.** The Lucas survey. European statisticians monitor territory. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- Fremstad, E. 1997.** Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte: 12, Trondheim.
- Fylkesmannen i Hedmark 2013.** Regionalt bygdeutviklingsprogram for Hedmark 2013 – 2016.
- Grønlund, A., Stokke, S.F. og Hoveid, Ø. 2013.** Grunnlag for prioritering av områder til nydyrking. Bioforsk Rapport Vol. 8, nr. 151.
- 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 Norge. Arealstatistikk for Oppland. Norsk inst. for skog og landskap, ressursoversikt 01/13. Ås.
- Jennings, M.D. 2000.** Gap analysis: concepts, methods, and recent results, *Landscape Ecology* 15: 5 – 20.
- Lengyel, S., Déri, E., Varga, Z., Horváth, R., Tóthmérész, B., Henry, P-Y., Kobler, A., Kutnar, L., Babij, V., Seliškar, A., Christia, C., Papastergiadou, E., Gruber, B. and Henle, K. 2008.** Habitat monitoring in Europe: a description of current practices, *Biodiversity and Conservation* 17: 3327 – 3339
- Lystad, S. L. 1978.** Vær og klima. I: Moren, S. (red.) 1978. Bygd og by i Norge. Hedmark. Gyldendal Norsk forlag, Oslo.
- 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.
- Mysterud, A. og Mysterud, I. 2000.** Økologiske effekter av husdyrbeiting i utmark: I. Interaksjoner mellom store beitedyr. *Fauna* 53(1)2000: 22-51.
- Mysterud, A., Rekdal, Y., Loe, L.E., Angeloff, M., Mobæk, R., Holand, Ø & Strand, G.H. 2013.** Evaluation of Landscape Level Grazing Capacity for Domestic Sheep in Alpine Rangelands, *Rangeland Ecology & Management* 67: 132-144
- NOU 1977.** Ressursregnskap. Norges offentlige utredninger: 1977: 31, Oslo.
- Puschmann, O. 2005.** Nasjonalt referansesystem for landskap. NIJOS rapport 10/2005. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

- 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. 2007.** Vegetasjon og beite i Rendalen østfjell. Oppdragsrapport 11/07. Norsk institutt for skog og landskap, Ås.
- Rekdal, Y. 2008.** Vegetasjon og beite i Vangrøftdalen, Kjurrudalen og kringliggende fjellområde. Oppdragsrapport 12/08. Norsk institutt for skog og landskap, Ås.
- Rekdal, Y. 2009.** Vegetasjon og utmarksbeite i Vingelen. Oppdragsrapport 13/09. Norsk institutt for skog og landskap, Ås.
- Rekdal, Y. 2010.** Vegetasjon og beite i Furnes, Vang og Løten almenninger. Norsk inst. for skog og landskap rapport 13/10, Ås.
- Rekdal, Y. 2011.** Vegetasjon og beite i Høstdalen. Norsk inst. for skog og landskap rapport 05/11, Ås.
- Rekdal, Y. 2013.** Vegetasjon og utmarksbeite i Kvikne. Norsk inst. for skog og landskap. Rapport 09/13, Ås.
- Rekdal, Y. og Larsson, J.Y. 2005.** Veiledning i vegetasjonskartlegging. NIJOS rapp. 05/05, Ås.
- Rekdal, Y. og Strand, G-H. 2005.** Arealrekneskap for Norge. Fjellet i Hedmark. NIJOS Rapport 06/05, Ås.
- Reindriftsforvaltningen 2013.** Ressursregnskap for reindriftsnæringen. For reindriftsåret 1. april 2011 til 31. mars 2012. Alta.
- Skogland, T. 1994:** Villrein. Fra urinnvåner til miljøbarometer. Teknologisk forlag.
- Skjeseth, S. 1978.** Geologien i Hedmark fylke. I: Moren, S. (red.) 1978. Bygd og by i Norge. Hedmark. Gyldendal Norsk forlag, Oslo.
- Sollid, J.L. og Kristiansen, K. 1983.** Hedmark fylke, kvartærgeologi og geomorfologi, beskrivelse til kart 1:250 000. Rapport T-543. Miljøverndepartementet, avdelingen for naturvern og friluftsliv. Oslo.
- 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 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, 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. AR18×18 system description. NIJOS rapport 03/06, Ås.
- 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? Reindriftsnytt (1): 3-10
- Wolter, K.M. 2007.** Introduction to Variance Estimation, Springer.