



# **VEILEDNING I VEGETASJONSKARTLEGGING**

**M 1 : 20 000 - 50 000**

**Yngve Rekdal  
John Y. Larsson**

**Ås 2005**



<b>Tittel:</b>	Veiledning i vegetasjonskartlegging M 1:20 000 – 50 000		NIJOS rapport nr. 5/05
<b>Forfatter:</b>	Yngve Rekdal og John Y. Larsson		ISBN nummer: 82-7464-341-0
<b>Oppdrags- giver:</b>	NIJOS		Dato: 25.01.05
<b>Fagområde:</b>	Vegetasjonskartlegging		Sidetall:108
<p><b>Utdrag:</b> Denne rapporten er ei veiledning i vegetasjonskartlegging i målestokk 1:20 000 – 50 000 slik dette er utført ved NIJOS siden første utgave kom i 1987. Veiledninga tar primært sikte på å bli brukt under opplæring av nye inventører, og som ei handbok under feltarbeidet.</p> <p>Metoden for kartlegging som presenteres bygger mye vegetasjonens fysiognomi slik dette kommer til uttrykk gjennom dominerende arter og vegetasjonens struktur i rom og høyde. Kartlegginga med klassifisering og figurering, foregår som en kombinasjon av synfaring i felt, tolking av flybilder ut fra nyanser i farge og struktur i bildet og inventørens økologiske kunnskap.</p> <p>Kartleggingssystemet består av 45 vegetasjonstyper og 10 andre arealtyper. Typene samles i 10 grupper. Under kartlegging blir det i tillegg brukt ei rekke tilleggssymbol for å få fram viktig informasjon som ikke ligger i beskrivelsen av vegetasjonstypene.</p>			
<p><b>Abstract:</b> This report contains guidelines for operational vegetation mapping at scales 1:20,000 . 1:50,000 as practiced by NIJOS since 1987. The dual purpose of the report is to be used for training of field personnel and as a field guide.</p> <p>The mapping methodology presented here emphasizes the physiognomy of the vegetation as it is expressed through dominating species and structure of the vegetation. The mapping is carried out in the field using aerial photographs. Assessment of colors and texture in the aerial photograph, combined with ecological experience, is used to delineate and classify areas with similar vegetation type.</p> <p>The mapping system consists of 45 vegetation classes and 10 other land cover types. These classes constitute 10 macro level groups. Symbols are used to collect additional information not embedded in the vegetation classes.</p>			
<b>Emneord:</b> Vegetasjonskartlegging	<b>Keywords:</b> Vegetation mapping	<b>Ansvarlig underskrift:</b>	<b>Pris:</b> kr. 282,-
<p><b>Utgiver:</b> Norsk institutt for jord- og skogkartlegging Postboks 115, 1430 Ås Tlf.: 64949700 Faks: 64949786 e-mail: nijos@nijos.no</p>			

# FORORD

Denne veiledninga er ei oppsummering av de erfaringene som er gjort med vegetasjonskartleggingssystemet for bruk i målestokk 1:20 000 - 50 000 ved Norsk institutt for jord- og skogkartlegging. Første utgave ble utgitt i 1987 og senere revideringer er utført i 1991 og 1997. I denne utgava er nye kartleggingserfaringer innarbeidet i vegetasjonstypeskrivelsene, men viktigste forandringa er at typene er illustrert med foto.

Veiledninga tar primært sikte på å bli brukt under opplæring av nye inventører, og som ei handbok under feltarbeidet. Dersom den i tillegg vil vise seg nyttig også som generell informasjonsskilde om vegetasjonskartlegging er hensikten mer enn nådd.

Samtlige vegetasjonskartleggere ved NIJOS har ytt bistand til dette arbeidet ved at de har gitt til del sine erfaringer. Spesielt må imidlertid nevnes Per Bjørklund med sine kunnskaper om nordnorske forhold. Viktig grunnlag for typebeskrivelsene er også NINA-publikasjonen "Vegetasjonstyper i Norge".

Kartleggingssystemet er nå prøvd ved kartlegging i de fleste deler av landet. På grunn av det store mangfoldet en finner i norsk natur, støter en likevel stadig på nye utfordringer. Reviderte utgaver vil derfor komme med jamne mellomrom.

Ås, januar 2005

Yngve Rekdal

**Foto** er tatt av undertegna med mindre anna er nevnt. Andre fotografer er nevnt ved initialer.

ANB - Anders Bryn  
HPK - Hans P. Kristoffersen  
JYL - John Y. Larsson  
MIA - Michael Angeloff  
OSP - Oskar Puschmann  
PKB - Per Bjørklund

**Forsidetegning:** Nina Sandok / Mari Angeloff Viste

# INNHold

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>1</b>
<b>2. LITT VEGETASJONSØKOLOGI .....</b>	<b>3</b>
2.1. Konkurransen .....	3
2.2. Planthesamfunn .....	3
2.3. Økologiske faktorer .....	4
2.3.1. Berggrunn og jordsmonn .....	5
2.3.2. Klima .....	6
2.3.3. Snødekke .....	7
2.3.4. Vannet i jorda .....	8
2.3.5. Mennesker og dyr .....	9
2.4. Suksessjoner .....	10
<b>3. VEGETASJONSSONER OG NATURTYPER .....</b>	<b>12</b>
3.1. Vegetasjonssoner .....	12
3.2. Naturtyper .....	13
3.2.1. Skog .....	13
3.2.2. Myr og sumpskog .....	15
3.2.3. Kyst .....	16
3.2.4. Fjellet .....	16
<b>4. VEGETASJONSKARTLEGGING I PRAKSIS .....</b>	<b>19</b>
4.1. Klassifisering .....	19
4.2. Avveiing og avgrensing .....	21
4.3. Figurering og feltbefaring .....	21
4.4. Regler for figurering .....	22
4.4.1. Minsteareal .....	22
4.4.2. Mosaikkfigurer .....	23
4.4.3. Bruk av tilleggssymbol .....	23
<b>5. KARTLEGGINGSENHETENE .....</b>	<b>25</b>
Snøleier .....	28
Heisamfunn i fjellet .....	33
Engsamfunn i fjellet .....	44
Lauvskoger .....	49
Varmekjære lauvskoger .....	60
Furuskoger .....	63
Granskoger .....	69
Fukt- og sumpskog .....	74
Myr og sump .....	80
Åpen fastmark i låglandet .....	88
Jordbruksareal .....	98
Uproduktive og bebygde areal .....	101
Tilleggsopplysninger .....	103
<b>NYTTA LITTERATUR .....</b>	<b>106</b>

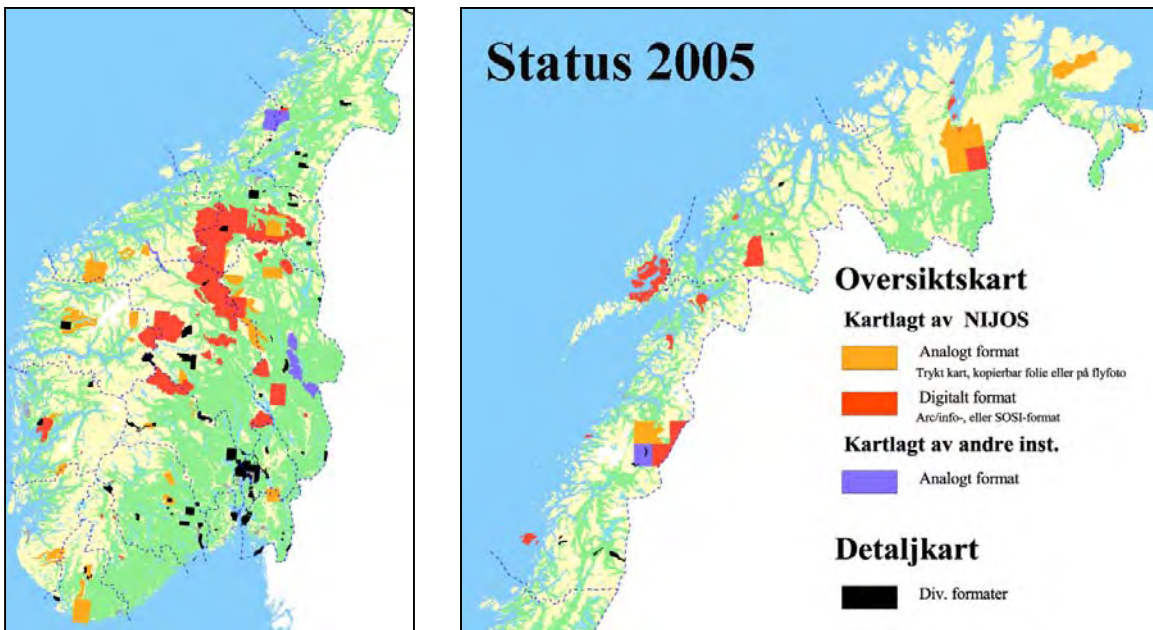
# 1. INNLEDNING

Målsettinga med vegetasjonskartlegging er å skaffe informasjon for bedre forvaltning og bruk av naturgrunnlaget. Vegetasjonskartet er i dag den karttypen som gir mest allsidig naturinformasjon. Det er det nærmeste vi har kommet et økologisk kartverk. I tillegg gir kartet informasjon om en rekke egenskaper som er sentrale for ulike naturbruk.

Det er i dag i bruk to systemer for vegetasjonskartlegging; ett for detaljert kartlegging M 1:5 000 - 20 000 (Fremstad 1997) og ett for oversiktskartlegging M 1:20 000 - 50 000. Systemet for oversiktskartlegging er lagt opp slik at en i stor grad kan utnytte informasjon i flyfoto kombinert med feltbefaring. Mulighetene for tolking vil være mer begrensede i skog enn på åpen mark. Dette gjør at oversiktskartlegging gir største utbytte i skogløse områder og vil derfor være særlig egnede for kartlegging i marginale strøk som fjell og kyst. I slike områder er en oftest ikke villig til å legge ned store ressurser i kartlegging, og oversikt over større områder kan være viktigere enn detaljinformasjon.

Organisert vegetasjonskartlegging ble starta opp her til lands i 1970. Da ble et område på vel 200 km<sup>2</sup> i Øystre Slidre kartlagt i M 1:10 000. Dette var et ledd i utviklingsarbeid ved NIJOS (da Jorddirektoratet, avd. for jordregistrering) for å produsere informasjon om naturgrunnlaget utover det som kom fram på Økonomisk kartverk. Samtidig gjennomførte Det Internasjonale Biologiske Programmet (IBP) kartlegging av et område i Sjødalen. Det Kongelige Norske Vitenskapers Selskap (DKNVS), Museet, i Trondheim, var også en sentral aktør i denne pionerfasen.

Dette var starten på en prosess der vegetasjonskart i økende grad har gått inn i arbeidet med å formidle informasjon om naturgrunnlaget. Ganske tidlig meldte det seg behov for vegetasjonskart



Status for vegetasjonskartlegging i M 1:20 000-50 000 ved NIJOS per januar 2005. I tillegg er det tatt med viktige prosjekt fra andre institusjoner og noen av de største kartleggingene i målestokk 1:5 000 - 20 000 (<http://www.nijos.no/>).

i mindre målestokk som kunne gi oversikt over større, sammenhengende områder og som kunne utføres med en mindre intensiv feltinnsats. I 1974 ble det satt i gang et prøvearbeid med vegetasjonskartlegging i M 1:50 000 over et fjellområde i Vestre Slidre og et låglandsområde rundt Øyeren i Østfold. Det ble utforma kartleggingsenheter som i større grad bygde på vegetasjonsdekkets fysiognomi (utseende, utforming) og dermed muliggjorde økt bruk av flyfototolking og bedømmelse av vegetasjonstype på lengre avstand.

Oversiktskartlegginga av vegetasjon skjøt fart på slutten av 70-åra. Da kom prosjektet "Landbruksressurser i midlertidig verna vassdrag" i gang ved NIJOS (da Jordregisterinstituttet) på oppdrag fra Landbruksdepartementet. Store fjellområder ble vegetasjonskartlagt for å gi oversikt over beiteforholda i fjellet. Vegetasjonskartlegging etter 1985 har stort sett foregått ved NIJOS, der det er et av instituttets kjerneområder. Det meste av kartlegging har vært utført i oversiktsmålestokk. Kartlegginga har ikke vært ledd i noe nasjonalt program, men utført som oppdrag finansiert helt eller delvis av brukerne. I alt er nå vel 10% av landarealet vegetasjonskartlagt.

## 2. LITT VEGETASJONSØKOLOGI

*De grønne plantene er grunnlaget for alt annet liv ved at de er alene om å kunne produsere organisk materiale fra vann, luft og sollys. Plantene binder energi som blir gjort tilgjengelig for andre organismer. I siste ledd er hele menneskehetens eksistens avhengig av dette. Vegetasjonsøkologi er læren om hvordan plantene blir påvirket av omgivelsene sine og samtidig påvirker hverandre. Vegetasjonskartlegging krever god kjennskap til vegetasjonsøkologi da forståelse for vegetasjonstypenes opptreden i landskapet er sentralt.*

### 2.1 Konkurransen

Konkurransen er en av de viktigste faktorene som bestemmer artenes forekomst. Ville planter lever i konkurransen om vann og næringsstoff i rotsona og om lys og varme i bladverksone. Den som er best tilpassa miljøet på voksestedet vil vinne. Konkurransen gjør at arter ofte ikke gis mulighet til å leve under optimale forhold. De trenges vekk fra gunstige lokaliteter av arter som kan utnytte forholdene på stedet bedre. For eksempel skygger grana ut furua på mark med god tilgang på vann og næring. Furua er derimot konkurransedyktig på tørr og næringsfattig mark. Vest for Langfjella og nord for Saltfjellet har grana ikke rukket å etablere seg. Her har ikke furua naturlig konkurransen fra grana og kan derfor okkupere også bedre marktyper.

Artenes konkurransevne avtar når de ikke lenger lever optimalt. Dette betyr at en art som lever under marginale vekstvilkår på grensa av sitt utbredelsesområde er svært sårbar. I slike tilfeller må vekseforholdene være spesielt gode for at arten skal kunne hevde seg i konkurransen. Ulike arter når sin nordligste utbredelse eller høgdegrense mot fjellet på spesielt gunstige lokaliteter.

### 2.2 Plantesamfunn

Planter som har noenlunde samme krav til voksemiljøet vil vokse på samme sted. De danner det vi kaller et plantesamfunn eller en vegetasjonstype. Dette er litt upresist sagt da ulike planter utnytter nisjer på voksestedet som i utgangspunktet er ganske forskjellige. Vi kan i stedet si at *en vegetasjonstype er ei karakteristisk samling av arter som vil finnes igjen på steder med like veksevilkår.*

Mange arter vil opptre i flere vegetasjonstyper. Disse har et vidt økologisk leveområde, og kan variere fra å dominere i en vegetasjonstype til å opptre spredt i en annen. Blåbær er et godt eksempel her. Denne lyngarten vil dominere i blåbærskog, men vil ellers være til stede i de fleste skogtypene i større eller mindre grad.

Andre arter kan ha snevre toleransegrenser for en eller flere miljøfaktorer. Disse kaller vi karakterarter fordi de forteller oss noe helt bestemt om forholda på voksestedet og om plantesamfunnet de vokser i. Eksempel på dette kan være blåveis og reinrose som begge indikerer kalkrik eller baserik grunn, eller tyrihjelmsmykegras som viser at det er tilgang



på friskt, næringsrikt sigevann på voksestedet. Når vi kartlegger vegetasjonstyper, bruker vi *dominerende arter* og *karakterarter* som kjennetegn.

Vegetasjonsøkologer har arbeidet med å beskrive artsinnholdet i vegetasjonstyper og å utforske typenes økologi (synøkologi). Det er definert et stort antall vegetasjonstyper. For praktisk vegetasjonskartlegging må vi ha enheter på et nivå der areala blir store nok til å kunne kartfestes, og vi må bruke enheter som lar seg skille uten for nitidig feltbefaring. Ut fra vegetasjonsøkologiske arbeider er det utforma to system som i dag brukes til kartlegging på ulike geografiske nivå.

I 1987 la ei arbeidsgruppe fra ulike botaniske miljø fram et system for detaljert kartlegging (M 1:5 000 - 20 000) (Fremstad & Elven (red) 1987). Dette er senere revidert og presentert i Fremstad (1997). Her er også en rekke enheter som ikke er egna for kartlegging tatt med. Det detaljerte systemet er bygd opp på tre nivå kalt grupper, typer og utforminger. Det er **28 grupper** som står for hovedtyper av vegetasjon. Typer tilsvarer vanligvis en plantesosiologisk enhet på noe forskjellig nivå. Systemet inneholder **137 typer**. De fleste typene er igjen delt opp i utforminger som tilsvarer plantesosiologiske enheter på lågere nivå (assosiasjon, subassosiasjon). Det er definert **379 utforminger**. Regionale utforminger eller spesielle lokale økologisk vikarierende samfunn blir vanligvis regna som typer.

NIJOS har utvikla et kartleggingssystem for oversiktskartlegging, som mye bygger på vegetasjonens fysiognomi (utseende, utforming) slik dette kommer til uttrykk gjennom dominerende arter og vegetasjonens struktur i rom og høgde. Dette gjør det mulig å øke hastigheten ved kartlegging, da en her i større grad enn ved detaljkartlegging kan utnytte informasjonen som flyfoto gir kombinert med feltbefaring. I systemet er det definert 45 vegetasjonstyper og 9 andre arealtyper. Typene er delt inn i 12 grupper. I begge system blir det i tillegg brukt ei rekke tilleggssymbol for å få fram viktig informasjon som ikke ligger i typedefinisjonen. Det gjelder f.eks. dekning av lav, vier, bart fjell, grasrike utforminger m.m. Enheter fra det detaljerte systemet kan slås sammen til oversiktsnivå.

### 2.3 Økologiske faktorer

Omgivelsene, eller miljøet på voksestedet er avgjørende for hvilke planter som vil vokse hvor. Med omgivelsene menes alt som kan påvirke plantene på en eller annen måte. Vi snakker om et kompleks av faktorer som jord og vann, temperatur og lys, samt andre organismer. Disse faktorene kan betraktes individuelt, men det endelige resultatet på plantene er deres interaktive, samla effekt.

Vegetasjonens sammensetning er en funksjon av samspillet mellom alle vekstfaktorene. Ved å utnytte den informasjonen som plantene gir oss om vekstforholda, blir vegetasjonskartet derfor

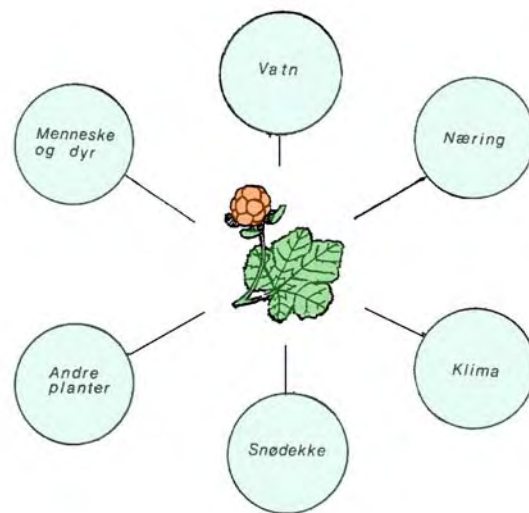


Fig. 1. Viktige faktorer som avgjør plantenes voksemiljø.

noe langt mer enn en oversikt over plantedekket. Kartet blir en beskrivelse av variasjonen i voksevilkår i et område slik dette gjenspeiles i vegetasjonen. Vi kan derfor si at vegetasjonskartet er det nærmeste vi har kommet et *økologisk kartverk* til nå (Rekdal 1998).

Vi skal nå se litt på noen av de økologiske faktorene som har størst betydning for vegetasjonstypenes forekomst. En god forståelse for hvordan disse faktorene virker på vegetasjonen, er en forutsetning for å kunne trekke slutninger om hvilke vegetasjonstyper som kan forventes å opptre hvor. Når denne kunnskapen brukes sammen med gode flyfoto, kan mange tunge turer spares, og dermed tid og penger.

### 2.3.1 Berggrunn og jordsmonn

Forskjellige bergarter har ulik innvirkning på jordsmonndannelse og vegetasjon. Harde, sure bergarter forvitrer seint, gir et tynt, næringsfattig jordsmonn, og resultatet er lågproduktiv og artsfattig vegetasjon dominert av lyng, moser og lav. Av slike bergarter dekker sandstein og gneiss store areal i Norge. Der det er god tilgang på friskt, surstoffrikt sigevann, kan en også her få frodig og høgproduktiv vegetasjon, men likevel aldri den frodighet og artsrikdom som forekommer på rikere grunn.

Fyllitt, løse skifere og kalkbergarter forvitrer lett og avgir rikelig med næringsstoff til jordsmonn og sigevann. Dette gir seg utslag i planteveksten i form av en rik og mangfoldig flora. Det er på slik berggrunn vi finner de mest artsrike og sjeldne vegetasjonstypene som reinrosehei, kalkfuruskog og rike myrer.



*Lett forvitterlig fyllitt. Nord-Aurdal, Oppland (MIA). Tungt forvitterlig sandstein. Sør-Fron, Oppland.*

I fjellet er morenedekket som regel grunt og prega av lokale bergarter. Humusdekket er tynt og planterøttene står ofte rett i mineraljorda. Dermed får berggrunnen på stedet stor betydning for vegetasjonen lokalt. Et godt geologisk kart er derfor et nyttig hjelpemiddel ved feltarbeidet. I låglandet er berggrunnen ofte dekt av lausmasser som er transportert med is og vann fra høgereliggende områder. Ved god lausmassedekning vil det med tida utvikle seg jordsmonn med andre egenskaper i det øverste laget enn i det underliggende mineralmaterialet. Den lokale berggrunnen får her mest betydning for vegetasjonen der det er grunnlendt mark eller der vannsig har vært i kontakt med rike bergarter.

### 2.3.2 Klima

De klimatiske vilkåra for plantevekst varierer svært mye i Norge. Dette skyldes i første rekke store høgdeforskjeller over korte avstander og den enorme utstrekninga landet har fra nord til sør. Både vinter- og sommerklimaet er viktig for plantene. Etter temperaturklimaet kan vi grovt dele landet i tre regioner. Kyststrøka har milde vintrer og relativt kjølige somrer. Østlandet, indre fjordstrøk på Vestlandet og Trøndelag har kalde vintrer og varme somrer. Fjelltraktene og store deler av Nord-Norge har harde kalde vintrer og låg sommertemperatur.

Temperaturklimaet ser en i første rekke igjen i den vertikale soneringa av vegetasjonen. Høgdegrensene for de fleste plantearter er bestemt av temperaturen i voksesesongen. Bjørk som skogdannende treslag må ha en gjennomsnittstemperatur for de tre varmeste månedene på 8°C i innlandet og 10°C ved kysten. For furu er tilsvarende 9 og 11°C (Aas 1969). Kombinasjonen låg temperatur og kort vekstsesong forårsaker ei utarming av floraen med stigende høgde over havet. I visse høgdelag skjer ei mer markert endring enn i andre. Dette gir grunnlag for inndeling av vegetasjonen i høgdesoner. Den eneste noenlunde skarpe grensa en ser mellom sonene vil være skoggrensa.

Vegetasjonens høgdesoner synker fra sør mot nord. Bjørkeskoggrensa kan i sentrale fjellstrøk gå opp i 1200 m o.h. På Varangerhalvøya finner vi fjellvegetasjon helt ned i fjæresteinene. Et fuktig og kjølig sommerklima langs kysten bidrar til at grensene for høgdesonene også synker fra øst mot vest.



*Låg nedbør og fattig berggrunn gjør Rondane til en "lavørken". Sel, Oppland.*



*Myr og fukthei utgjør store deler av fjellandskapet i Namdalseid, Nord-Trøndelag.*

Lokalt vil høgdegrensene endre seg med lokalklimaet; i lune sørhellinger vil grensene trekkes oppover mens de blir tilsvarende skjøvet ned i skyggefulle nordhellinger. I fjelldaler ser vi ofte "tosidige" skoggrensener der bjørkeskog dekker liene, mens dalbotnen er skogløs. Dette kan skyldes frost, særlig om natta, da den kalde luften samles i dalbotnen. Lokalt vil vi ofte finne at den mer varmekjære lågurtskogen blir best utvikla i sør- og vesthellinger, mens småbregneskogen tåler et kjøligere og fuktigere lokalklima og tar til takke med nordhellinger og skyggefulle dråg.

Vegetasjonen speiler de store regionale variasjonene vi har i nedbør. Kystområder med rikelig nedbør får økende forekomst av myr, fukthei, sumpskog og fuktskog. Innlandsområda kommer i

regnskyggen og får mindre nedbør. Vegetasjonstyper som lavhei og lav- og lyngrik skog kan her få høg arealdekning.

Vegetasjonen kan også være prega av lokale nedbørsforskjeller. Dette opptrer der fjellformasjoner gir ly for vindretninger som fører med seg nedbør. Lokalt vil fjellet ha et fuktigere klima enn låglandet. Dette skyldes høgere nedbøraktivitet og lågere fordamping.

På værutsatte steder langs kysten og i fjellet, ser vi tydelig vindens virkning på vegetasjonen. Krypene vegetasjon som er vind- og tørkesterk dominerer der vinden får tak, mens det i lune forsøkninger kan være frodig plantevekst.

### 2.3.3 Snødekke

Betydninga av snødekket som økologisk faktor er størst i fjellet der vinteren er lang og landskapet åpent for vær og vind. I fjellet faller nærmere 2/3 av årsnedbøren som snø. Det åpne terrenget gjør vindvirkninga sterk og snøen blåser vekk fra rabber og legger seg i lesider og forsøkninger. Snødekket blir ujevnt fordelt, men det samme mønstret gjentar seg nokså likt fra år til år.

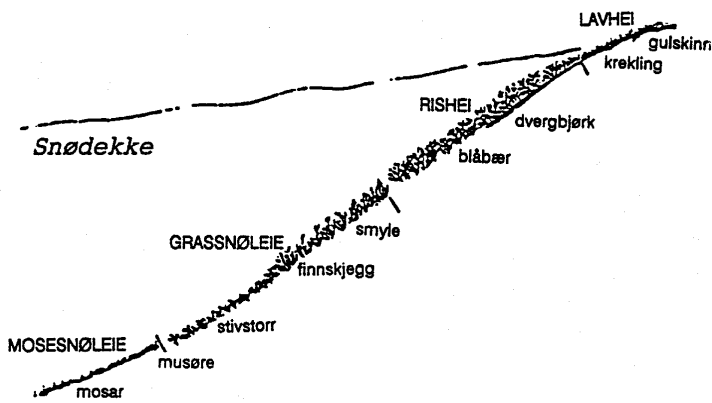


Fig 2. Fordeling av vegetasjonstyper og noen karakteristiske arter etter snødjup og voksesesongens lengde.

Planter som vokser på steder uten vern av snødekke må tåle frost, tørke og vindslit. I forsøkninger og lesider har plantene godt vern mot vinterkulda. Blir snødekket mektig kan imidlertid utsmeltinga komme så seint at vegetasjonsperioden blir for kort for mange planter. På enhver liten morenerygg i fjellet vil vi finne at vegetasjonen er inndelt i soner, bestemt av når marka blir snøbar. På toppen vokser hardføre lyng- og lavararter som er tilpasset frost, vindslit og tørke. Litt under toppen og nedover i skråninga på lesida dominerer gjerne dvergbjørk og blåbær sammen med flere gras og urter. Nederst i skråningene og i forsøkningene der snøen ligger lengst, vil blåbær og dvergbjørk forsvinne fordi vegetasjonsperioden blir for kort. Der utsmeltinga skjer i juli vil gras og starrarter dominere. Der snøen smelter først i august kan få arter vokse. Her finner vi i første rekke musøre og mosearter.

Avsmeltingstidspunktet vil være avhengig av snødjup, eksposisjon og høgdelag. I sørhellinger kan utsmeltinga komme tidlig på tross av mye snø. I forsøkninger vil det kunne oppstå flom som stedvis kan føre til rask smelting.

Høgt til fjells kan vi oppleve at både tynt snødekke og kort vekstsesong sammen virker begrensende for planteveksten. Her finner vi derfor ei “pussig” blanding av arter som ellers vokser på vidt forskjellige lokaliteter, men som har det til felles at de tåler både frost, vindslit og kort vekstsesong. Her kan rabbeartene rabbesiv og gulskinn vokse side om side med snøleieartene moselyng og musøre.

### 2.3.4 Vannet i jorda

Forskjellige arter og plantesamfunn setter ulike krav til vanntilgang. Noen arter, bl.a. mjølbær, rabbesiv, sauesvingel og kvitkrull får sin beste utvikling på tørre, skrinne rygger. Andre arter som tyrihjelms, sølvbunke og de fleste bregnene er avhengige av nokså konstant, frisk vanntilførsel. Røsslyng, blokkebær, finnskjegg og dvergbjørk tilpasser seg både tørt og fuktig jordsmonn og er dermed dårlige indikatorer på jordfuktighet. Myrplantene tåler permanent, stillestående jordvann.

Vanntilgangen i jorda reguleres først og fremst av nedbørmengde, jordart og terrengform. Vannlagringsevnen i jorda er avhengig av jordarten. Stort innhold av leirpartikler eller humus gir god vannlagring, mens grovkorna jordarter holder lite vann tilbake. Grunnvannet vil ligge i forskjellig nivå under jordoverflata avhengig av grunnforhold og terrengform. I hellende terreng vil det foregå kontinuerlig vanntransport høgt i jordsmonnet. Langs bekker og vann vil grunnvannsnivået være påvirket av nivået fra den åpne vannoverflata. I opplendt terreng, på rabber og koller, vil grunnvannet stå lågt eller mangle helt dersom det er grunnlendt. På slike steder vil mye av vannet fra nedbøren renne bort på overflata.



*Langs bekker der vegetasjonen når ned i grunnvannet får en frodig vegetasjon, mens rabber på sida er svært fattige. Sør-Fron, Oppland.*



*I den bratte lisisider går grunnvasstrømmen høgt i jordsmonnet og kan gi svært frodig plantevekster. Målselv, Troms.*

I strøk med mye nedbør kan det være godt med vann også på forhøyninger i terrenget og på grove avsetninger, selv om avrenninga er stor. Dette gjenspeiles i vegetasjonstypenes fordeling i terrenget. Vi kan her finne myrvegetasjon på opplendte terrengformer og innslag av fuktighetskrevende arter i de fleste vegetasjonstyper. I strøk med lite nedbør er vegetasjonen mer avhengig av sigevannet i jorda. Her vil vi finne fuktighetskrevende arter og samfunn nederst i ller, i forsenkninger og langs breddene av elver og bekker. Myrvegetasjon finner vi

helst der terrenget demmer opp og hindrer fritt avløp for vannet. Større forskjeller i vanntilgang gjør at grensene mellom vegetasjonstyper ofte er mye klarere i nedbørfattige enn i nedbørrike områder.

### 2.3.5 Mennesker og dyr

Det er samspillet mellom de naturgitte forutsetningene som avgjør oppbygging og fordeling av vegetasjonssamfunn i et landskap. Dette kompliseres ved at mennesker og dyr øver sin påvirkning nær sagt over alt. Noen ganger vil påvirkninga på et areal være så sterk at vegetasjonstypen forandres merkbart. I slike tilfeller kan typeklassifisering være vanskelig.



*I rik skog som har vært beita over lang tid utvikles en tett grasbotn. Hadsel, Nordland.*



*Dersom beiting opphører starter tilgroing som forandrer mange egenskaper ved landskapet. Lenvik, Troms.*

- Beiting av husdyr medfører avbiting av plantedeler, tråkk og naturlig gjødsling. En del arter, særlig av gras, klarer godt å utnytte denne situasjonen og vil da fortrenge andre i konkurransen om plassen. Områder som gjennom lengre tid har vært beita eller slått vil få grasrik, englignende vegetasjon. Artssammensettinga vil variere etter tilgang på næring og vann i jordsmonnet. Ved sterk beiting kan det se ut som et parklandskap. Sterkt beiteprega areal klassifiseres som beitevoll eller hagemarkskog. Lyngheier ut mot kysten er også i høg grad et kulturprodukt skapt av beiting og brenning.
- Snauhogster i skog slipper lys og varme ned i skogbotnen og gir gjødslingseffekt. Dette legger forholdene til rette for andre arter enn de som trives i gammel, mørk skog. Forskjellige faser kan følges inntil hogstmodent bestand igjen er etablert.
- Planting av gran i områder der dette treslaget ikke finnes naturlig, er et sterkt inngrep både økologisk og estetisk.
- Grøfting av myr og sumpskog fører til økt varme og omsetting i torva og vi får et helt annet vegetasjonssamfunn enn det opprinnelige.
- Også ville dyr kan utøve et så sterkt press på sitt habitat at vegetasjonsbildet forandres. Lavdekte rabbesamfunn i områder med mye reinbeiting vinterstid, kan f.eks. forandres til nakne grusrygger.

Opphør av kulturtrykk er den vanligste endringa en ser i utmarka i dag. Tidligere beiteareal gror til med tett tresjikt. Undervegetasjonen endrer seg fra beitetilpassa vegetasjon med gras og beitetålende urter, til dominans av vier, høgvokste urter og bregner på rik mark, på fattig mark overtar einer, dvergbjørk og lyng. Der skoggrensa har vært holdt nede ved hogst og beiting, kan vi nå se bjørka på nytt etablere den klimatisk bestemte høgdegrensa for skog.

## 2.4 Suksesjoner

Et plantesamfunn er et dynamisk system som er i kontinuerlig utvikling mot en stabil klimakstilstand. Vegetasjonen påvirker selv omgivelsene sine, slik at disse endres og i sin tur får en endra effekt på plantene. Dermed kan forholda bli mindre gunstige for de opprinnelige artene, og nye kommer inn og overtar. En slik prosess kalles suksesjon, og i et suksesjonsforløp har vi ulike stadier. Eksempler på suksesjon er gjengroing av dyrka mark eller gjenvekst på hogstflater. Her skjer det ei forholdsvis rask utvikling. Oppbygging av nedbørsmyrer og gjengroing av tjern foregår over så lang tid at endringene knapt kan registreres.



Hogstflate med lauvoppslag. Åsnes, Hedmark.



Brannflate i Søndalen. Alvdal, Hedmark.

Vi kan skjelne mellom primærsuksesjon og sekundærsuksesjon. Primærsuksesjon starter på mark der det ikke har vært vegetasjon før. Dette gjelder bl.a. kolonisering der isbreer trekker seg tilbake, gjengroing av tørrelagte elveløp o.l. Sekundærsuksesjon skjer der normal utvikling blir avbrutt ved f.eks. brann, hogst eller kultivering. Utviklinga blir her satt tilbake i større eller mindre grad, men vil etter avbruddet fortsette som før.

Vegetasjonskartleggeren vil stadig møte på problem når vegetasjonen befinner seg på et tidlig trinn i en sekundærsuksesjon. I områder med intensivt skogbruk vil f.eks. en stor del av arealet ha vegetasjon som er i forskjellige stadier av utvikling fra hogstflate til hogstmodent bestand. Vegetasjonstypene er vanligvis definert på grunnlag av artssammensettinga i moden skog. Kunnskap om suksesjonsforløp i de ulike vegetasjonstypene gjør det mulig å gjenkjenne og klassifisere også hogstflater og ung skog riktig. Åpne myrer og sumpskogger som er blitt grøfta er ofte mer problematiske. Her kan gjødsling og tilplanting ha skapt et forvirrende vegetasjonsbilde med blanding av fuktighetskrevende og tørketålende, kravfulle og nøysomme arter. Gjengroing av tidligere beitemark er et vanlig fenomen. Vegetasjonssamfunn på

vei fra en kulturbetinga vegetasjonstype til naturlig vegetasjon kan by på vanskelige skjønnsmessige vurderinger.

Dersom plantesamfunna får lov til å utvikle seg normalt, vil de før eller siden nå et stadium der videre utvikling enten stopper opp eller går så seint at den ikke kan registreres. Nå har de artene som best kan utnytte forholda på denne lokaliteten etablert seg og tilpassa seg hverandre og omgivelsene. Samfunn på dette stadiet kalles klimakssamfunn og det er disse vi som regel bruker som kartleggingsenheter. Unntak finnes imidlertid. I blant kartlegger vi samfunn som av ulike årsaker blir holdt på et ”umodent” utviklingstrinn, f.eks. åpne heier i låglandet og sterkt kulturpåvirka samfunn som beitevoller og hagemarkskoger.



### 3. VEGETASJONSSONER OG NATURTYPER

*Klassifikasjon og kartlegging av vegetasjon kan skje på mange ulike nivå, fra de minste plantesosiologiske enhetene til grovere klassifisering av voksested som skog, myr og snaufjell. Jo mer detaljerte enhetene er, jo større er kartets økologiske informasjonsverdi. For å sette vegetasjonstypene inn i en større sammenheng, skal vi her se hvordan disse forekommer innen vegetasjonssoner og viktige naturtyper.*

#### 3.1 Vegetasjonssoner

Fordelinga av vegetasjonen er i store trekk bestemt av klimaet. Når vi beveger oss langs klimagrader fra sør til nord og fra lågland til fjell, skjer det forandringer i vegetasjonen som gir grunnlag for ei grov inndeling i soner. Ved store høgdeforskjeller vil vi kunne se disse som belter som avløser hverandre med høgda over havet. Den eneste noenlunde klare grensa vil være skoggrensa. Moen (1998) omtaler følgende soner:

**Nemoral sone** (*temperert lauvskogsone*): Sonen er kjennetegna av eikeskog og et stort innslag av frostømfintlige og varmekrevende arter. Finnes bare på Agderkysten.

**Borenemoral sone** (*nordlig edellauv- og barskogsone*): Sonen danner overgang mellom den nemorale sonen og de typiske barskogsområdene. Edellauvskog finnes på gunstige voksesteder, mens bjørke-, gråor- eller barskoger dominerer resten av skoglandskapet. Sonen utgjør et bredt belte på Østlandet, Sørlandet og kysten av Sørvestlandet. Spredte forekomster forekommer videre langs kysten og i sørvendte fjord- og dalsider nord til Trondheimsfjorden.

**Sørboreal sone** (*sørlig barskogsone*): Barskog dominerer, men det finnes store areal av oreskog samt bestand av edellauvskog. Ellers er sonen kjennetegna ved forekomst av ei rekke arter med høge krav til sommertemperatur. Sonen dekker låglandstrøk på Østlandet og Sørlandet, fjord og dalstrøk på Vestlandet og store areal rundt Trondheimsfjorden. Sonen opptrer videre nordover til Bodø, men her bare på steder der lokalklima og jordsmonn er gunstig.

**Mellomboreal sone** (*midtre barskogsone*): Her dominerer bjørke- og barskoger. De typiske lågurtskogene og gråorskog stopper opp i denne sonen. Myr dekker store areal. Sonen dekker åstrakter og indre dalfører på Østlandet i høgdenivået 400-750 m o.h., og finnes ellers ofte som et belte i liene i dal- og fjordstrøk på Vestlandet. I Nordland og Troms dekker sonen låglandsarealene.

**Nordboreal sone** (*nordlig bar- og bjørkeskogsone*): Domineres av bjørkeskog, dels av glissen, lågvokst barskog. Myrer dekker store areal. Øvre grense er satt ved den klimatiske skoggrensa. Sonen dekker områder langs fjellkjeda, og areal i låglandet i Finnmark og ytre Troms.

**Lågalpin sone** (*lågfjellet*): Snaufjellsbelte med slutta vegetasjon. Sonen karakteriseres av veksling mellom rabb-, leside- og snøleivevegetasjon. Myr kan dekke store areal. Finnes i hele fjellkjeda og ned til havnivå i Finnmark. I sentrale fjellstrøk i Sør-Norge dekker lågalpin sone et høgdebelte på omlag 300 meter.

**Mellomalpin sone** (*mellomfjellet*): Snaufjellsbelte med grasheier og snøleier, men ofte uten tydelig skille mellom rabb og snøleie. Myr dannes ikke her, busker mangler og lyngvekster opptrer sporadisk. Sonen finnes i mesteparten av fjellkjeda.

**Høgalpin sone** (*høgfjellet*): Sonen mangler sammenhengende vegetasjonsdekke. Finnes bare i de høgestliggende fjellområda.

## 3.2 Naturtyper

### 3.2.1 Skog

For å bli definert som skog må et areal oppfylle visse betingelser. Nordhagen (1943) har gitt følgende definisjon på skog: "*Med skog forstår vi en samling bjørketrær over mannshøyde som ikke står lenger fra hverandre enn at de fysiognomisk gir inntrykk av skog, og hvor trærne økologisk påvirker bunnvegetasjon gjennom skygge og strø*". For praktisk bruk i vegetasjonskartlegging har vi definert dette nærmere: **For å bli klassifisert som skog må trærne være 2,5 m høge og ha minst 25% kronedekning.**

For vegetasjonskartlegging i M 1:20 000 - 50 000 er det valgt å gruppere vegetasjonstypene i skog etter dominerende treslag. Dette på tross av at det er felt- og botnsjiktet som i første rekke vil karakterisere de økologiske forholdene i skogen. Som overordna gruppering er treslag valgt fordi treslaget preger landskapet både som visuelt og økologisk element. Hovedfargene i vegetasjonskartet vil følge treslag og kartet får dermed et landskapsnært uttrykk som de fleste vil kjenne bedre igjen, enn dersom fargene settes etter undervegetasjonen. Bruk av treslag på hovednivå er også gunstig med tanke på kartlegging. Dette fordi en ofte først vil figurere ut treslagfordeling, noe som i stor grad også kan tolkes fra flyfoto.

<b>Botnsjikt:</b> Moser og lav <b>Feltsjikt:</b> Gras, urter og lyng <b>Busksjikt:</b> Busker og mindre trær <b>Tresjikt:</b> Trær og store busker
---

### Lauvskog

Lauvskog kan deles inn i tre hovedgrupper (Rønning 1984): Vanlig lauvskog, fjellskog og varmekjære lauvskog.

**Vanlig lauvskog:** Hardføre treslag som bjørk, rogn, selje, or og osp er de vanligste lauvtrærne her. I granskogsområdene finner vi slik lauvskog helst som pionersamfunn der barskogen ikke klarer å etablere seg; på ustabil mark, langs flomutsatte elvebredder og i gjengroing av kulturmark. På Vestlandet og i Nord-Norge vil slik lauvskog dekke store areal og ofte være dominerende skogtype på mark av blåbærtype og bedre. På skrinn mark vil furu dominere. Bjørk vil for det meste være dominerende treslag. Gråor kan være hovedtreslag i raviner, langs bekker, og på rasjord i liser. Andre treslag kan ha dominans på mindre areal.

**Fjellbjørkeskog:** Nordboreal sone kan deles i to, der bjørkeskog danner den øverste delen opp mot skoggrensa. For størstedelen av landet danner fjellbjørkeskogen et høgdebelte som varierer fra noen få timeter til over 400 m med mer eller mindre ren bjørkeskog. I fjellbjørkeskogen vil vi finne igjen arter og plantesamfunn som karakteriserer både låglandskogene og snaufjellet.

Skoggrensa viser store variasjoner her til lands først og fremst som følge av klimatiske Ulikheter lokalt og regionalt. En viktig faktor som også har vært med på å bestemme bjørkeskoggrensa er seterbruk og beite. Vedhogst, lauving og intensiv beiting nær setrene tvang bjørkeskoggrensa nedover. Etter at mye av seterdrifta har opphørt er nå fjellbjørka på full fart oppover igjen.

Den nedre grensa for fjellbjørkeskogen er mer diffus enn den øvre. Gradvis øker innblandinga av barskog eller arter fra lauvskogen i låglandet. I Nord-Norge vil mye av lauvskogen kunne karakteriseres som fjellbjørkeskog. I områder der lauvskog dominerer i låglandet, er det i praksis uråd å kartfeste nedre grense for fjellbjørke-skog mot det som må kalles for låglandsbjørkeskog. Under oversiktskartlegging behandler vi derfor bjørkeskogene under ett, uansett om skogen ligger i låglandet eller i fjellet.

**Varmekjær lauvskog:** De varmekjære lauvskogene omfatter de egentlige edellauvskogene med alm, ask, lind og lønn, samt eikeskoger og bøkeskoger. Slike lauvskoger er utløpere fra de mellomeuropeiske lauvskogene og frister i Norge en tilværelse på kanten av sitt leveområde. Jo høyere eller lenger nordover vi kommer, jo vanskeligere blir det for de varmekjære lauvtrærne å klare seg. Følgen av dette er at vi i kanten av deres utbredelsesområde finner varmekjær lauvskog bare på steder med spesielt gunstige betingelser som sørvendte, solvarme lier, ofte med utprega karakter av rasmark. Utbredelsen er begrensa til kyst- og fjordstrøk nordover til Helgeland og områda omkring Oslofjorden og et stykke oppover dalføra på Østlandet. Mest vanlig er det å finne de varmekjære lauvtrærne i blanda bestand med to eller flere treslag, samt at bjørk og or også oftest inngår.

**Kartleggingsenheter i varmekjær lauvskog**  
5a Fattig edellauvskog  
5b Rik edellauvskog

## Barskog

Barskogene våre tilhører det boreale barskogbeltet, dvs. det beltet av barskoger som strekker seg rundt den nordlige halvkules tempererte strøk. Både i Alaska/Nord-Canada og Sibir/Nord-Russland finnes barskog tilsvarende vår, men med delvis andre arter. Vi kan dele barskogen i granskog og furuskog. Furu vil dominere på tørr, næringsfattig jord og på grunnlendt mark. På grunn av at rotsystemet hovedsakelig utvikles nær jordoverflata og sender rotutløpere langt vekk fra stammen, klarer furua seg godt på grunt jordsmonn. På god, djup jord vil furua bli utkonkurrert av grana, som er dominerende treslag i Øst-Norges barskogområde. Grana er den av våre skogdannende treslag som kom sist til landet. Den har derfor ikke rukket å spre seg i større omfang til Vestlandet, og nord for Saltfjellet finnes det bare spredte naturlige forekomster. Som et resultat av intensiv skogreising finnes imidlertid store areal med planta gran i disse områda.

**Furuskog:** Furuskog opptrer på tørr og næringsfattig mark. Karakteristisk er en nøysom vegetasjon med mye lyng og lav i felt- og botnsjiktet. Furu kan forekomme i reine bestand eller med innslag av gran, som da har dårligere vekst. Der lystilgangen er god kan vi få innslag av bjørk, osp og rogn.

**Kartleggingsenheter i furuskog:**  
6a Lav- og lyngrik bjørkeskog  
6b Blåbærfuruskog  
6c Engfuruskog  
6d Kalkbjørkeskog

**Granskog:** Gran vokser på lokaliteter med djupere og mer næringsrik jord enn furu, men gran kan også være hovedtreslag på skrinne areal med nøysomme lyngarter i feltsjiktet. I noen

tilfeller kan dette være furumark der grana har blitt favorisert ved skogbehandlninga. Slike areal klassifiseres som lav- og lyngrik granskog. Blåbærskog er dominerende blant granskogtypene og kan dekke store, sammenhengende areal. På skyggefulle og kjølige lokaliteter med noe større næringsstilgang, opptrer ei utforming dominert av småbregner, lyng og moser. I oversiktskartlegginga føres denne til blåbærgranskog.

**Kartleggingsenheter i granskog:**
*7a Lav- og lyngrik granskog*
*7b Blåbærgranskog*
*7c Enggranskog*

På næringsrik jord med moderat vassforsyning, får granskogen dominans av låge urter og gras. Denne lågurtutforminga nærmer seg edellauvskog og vil under gunstige betingelser få innslag av kravfulle lauvtrær som lønn, selje og hassel. I dråg og lier med næringsrikt sivevann opptrer høgstaueskog, en frodig, høgproduktiv skogtype dominert av høge urter, gras og bregner. Disse utformingene utgjør sammen kartleggingsenheten enggranskog.

### 3.2.2 Myr og sumpskog

I vegetasjonsskartlegginga defineres myr og sumpskog etter hva slags vegetasjon som dekker arealet, og ikke etter hvor djupt torvlaget er. Bakkemyrer i fjellet vil ofte opptre med et tynt torvlag. Vegetasjonen består likevel av myrplanter og arealet er botanisk sett å definere som myr. Myr vil forekomme i både skog, kyst og fjell.

Forutsetninga for at det skal kunne dannes myr og sumpskog er at grunnvannet står høgt. Dette gjør at tilgangen på oksygen blir redusert og organisk materiale brytes seint ned. Der det organiske materialet har bygd seg opp slik at vegetasjonen mister kontakten med jordvannet, skjer næringsstilførselen bare gjennom nedbørsvannet og strø fra plantene. Her finner vi artsfattig vegetasjon med låg produksjon av biomasse på grunn av den beskjedne næringsstilførselen. Rismyr og myrskog er vanlige vegetasjonstyper under slike vokseforhold.

Andre myrer og sumper får tilskudd av jordvann fra omgivelsene med innhold av oppløste mineralnæringsstoff. Utforminga av vegetasjonsdekket vil være påverka av hvor høgt vannet står, hvor fort vannet strømmer (virkning på oksygeninnhold) og mengden av næringsalter oppløst i vannet. Gras og halvgras vil dominere i jordvassmyrene og disse kartlegges som grasmyr. Bjønnskjeggmyr står i ei mellomstilling mellom rismyr og grasmyr. Skogbevokste areal influert av jordvann klassifiseres som sumpskog. Vann som er i ferd med å gro igjen vil ha åpne gjørmepøler i flate myrparti eller ei mjuk matte av torvmoser. Slike myrer kan ikke brukes som beite eller til ferdsel. De blir kartlagt som egen enhet, blautmyr.

**Kartleggingsenheter i sumpskog:**
*8a Fuktskog*
*8b Myrskog*
*8c Fattig sumpskog*
*8d Rik sumpskog*
**Kartleggingsenheter på myr:**
*9a Rismyr*
*9b Bjønnskjeggmyr*
*9c Grasmyr*
*9d Blautmyr*
*9e Starrsump*

Undervegetasjonen i sumpskogene har mye til felles med myrvegetasjon mens treslagene kan være de samme som vi finner på fastmark. De fattigste er dominert av furu, gran eller bjørk, de rikeste av or og vierarter. Fuktskoger representerer overgangsformer mellom sumpskoger og fastmarksskoger og finnes bare i strøk med høg nedbør.

### 3.2.3 Kyst

I kyststrøka går skogen vanligvis ikke helt ut til sjøkanten, men etterlater gjerne ei mer eller mindre brei skogbar kystrand. Det skogbare kystbeltet varierer i bredde. Det er smalere og mindre framtredd langs sørlandskysten enn langs de mer stormfulle kyststrekningene på Vestlandet og i Nord-Norge. Floraen her er tilpassa milde vintre, høg luftfuktighet, varig og sterk vind, men relativt kjølige somrer. Skrint jordsmonn og oftest sur berggrunn gjør at vegetasjonen domineres av ensformige myrer, fuktheier og lyngheier. Deler av den skogbare kyststripa er skapt ved påvirkning av menneskelig aktivitet ved skogrydding, slått, beiting og brenning.

Oftest er lyngheiene dominert av lyngarter som røsslyng, kreking, blokkebær og klokkelyg. På fuktige parti får vi dominans av fuktighetskrevende vegetasjon med rome, bjønnskjegg, blåtopp, torvull. De røsslyngdominerte heiene var tidligere brukt som vinterbeite for sau, og derfor brent for å skaffe et bedre beite. Opprettholdelsen av denne typen er avhengig av fortsatt skjøtsel. Store areal er nå i ferd med å gro igjen med skog. *Røsslyngheiene* er begrensa til kyststrøka fra Agder til Vesterålen.

På næringsrik mark, særlig sør i landet, kan vi få utvikla en spesiell type knaus- og skogkantvegetasjon. Dette utgjør sjelden store areal, men er svært spesielle og ofte verneverdige vegetasjonstyper som bør kartfestes der det er mulig.

#### Kartleggingsenheter for kyst:

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

Langs strandkanten til saltvann finnes spesielle vegetasjonssamfunn med planter som er tilpassa høge saltkonsentrasjoner og vekslinger i vannstand. Strandsamfunnene deles inn etter voksesubstratet. *Strandengene* finnes på leir- og siltholdig grunn, mest utprega på flate strandområder og ofte ved elveos. Disse har gjerne ei tett vegetasjonsmatte dominert av gras- og halvgras. Beitepreget kan være stort i denne typen. Sand- og steinstrender har en ustabil bølgeslagssone, slik at vegetasjon i første rekke etableres over denne. Elvører og grusvifter er også tatt med i denne gruppa av kartleggingsenheter. Denne typen kan også finnes i innlandet og i fjellet.

### 3.2.4 Fjellet

Når vi går frå lågland til fjell synker temperaturen med 0.6 grader for hver 100 meter stigning. Vegetasjonsperioden blir dermed kortere. Låg temperatur fører til redusert fordamping fra jordoverflata. Sammen med økt nedbør gir dette fjellområda et mer humid klima enn i låglandet. Fordelinga av snødekket om vinteren får her stor betydning for hvilke planter som vokser hvor. Jorddekket blir tynnere, blokkmengden tiltar, vindslit, oppfrysing og jordflytning øker i omfang.

Voksebetingelsene for planter blir vanskeligere med høgda. I visse høgdelag skjer mer markerte forandringer enn i andre. Dette gjør at vi kan dele inn vegetasjonen i høgdesoner. I fjellet er det vanlig å dele vegetasjonen i fire soner. Den første sonen, subalpin sone, utgjøres av fjellbjørkeskogen som er omtalt tidligere.

- *Subalpin sone (bjørkebeltet)*
- *Lågalpin sone (låg fjellet)*
- *Mellomalpin sone (mellom fjellet)*
- *Høaalpin sone (høafjellet)*



Over barskogen finnes de fleste steder i Norge, et bjørkeskogbelte mot snaufjellet. Hemsedal, Buskerud (JYL).

Vegetasjonssoner i snaufjellet i ei fjellside ved Vinstervatnet. Øystre Slidre, Oppland.

**Lågalpin sone:** I denne sonen endrer vegetasjonen totalt utforming fra fjellbjørkeskogen, i og med at tresjiktet faller bort. I busk- og feltsjikt rår imidlertid mange av de samme artene som i skogen. Den nedre grensa for lågalpin sone er bjørkeskoggrensa, mens den øvre grensa er definert ved blåbærrisets høgdegrense. Ofte er blåbær så sparsomt representert at denne grensa trekkes lettere der lyngarter og andre forveda arter som dvergbjørk, einer og buskforma vierarter ikke lenger preger lesidene (Fremstad 1997). I sentrale norske fjellstrøk dekker denne regionen et belte på 300 høgdemeter.

På avblåste rabber og fjellrygger i denne sonen blåser mesteparten av snøen bort om vinteren. Tilbake blir bare et tynt snødekke som ikke gir isolerende virkning. Overvintringsvilkåra for plantene blir derfor ekstreme her. På slike lokaliteter finner vi lavheier med lavarter og krypende ris og dvergbusker. På kalkrik grunn kommer artsrike reinroseheier inn. Lavhei kan være dominerende vegetasjonstype i lågalpin sone i de mest kontinentale fjellområda som Rondane. Mot kysten vil gråmose erstatte lavartene. Krekling kan også stedvis være dominerende.

**Kartleggingenheter i lågfjellet og mellomfjellet:**

- 1a Mosesnøleie
- 1b Grassnøleie
- 1c Frostmark, letype
- 2a Frostmark, rabbetype
- 2b Tørrgrashei
- 2c Lavhei
- 2d Reinrosehei
- 2e Rishei
- 2f Alpin røsslynghei
- 2g Alpin fukthei
- 3a Lågurteng
- 3b Høgstaudeeng

Rishei som oftest er dominerende vegetasjonstype i lågfjellet, er et forholdsvis artsfattigt samfunn dominert av blåbær, dvergbjørk, krekling og smyle. Dette er såkalt lesidevegetasjon som utvikles der det er godt, men ikke for langvarig snødekke. På svært næringsfattig mark kan *alpine røsslyngheier* dominere her. I nedbørrike strøk vil *alpine fuktheier* erstatte deler av *risheia* sitt voksested. Lisider med friskt vannsig og areal langs bekker og elver får gjerne frodige vierkratt med høgstaudebotn eller høg bregnedekning.

Blir snødekket langvarig erstattes lesidevegetasjonen av plantesamfunn som særlig er dominert av gras- og halvgrasarter. Snøleier kalles de samfunn som klarer seg med en kort vegetasjonsperiode og stor snødybde. Nedre forekomst av blåbær brukes som avgrensing mellom lesamfunn og snøleiesamfunn. I snørike områder kan lågalpin sone ha høy frekvens

av snøleier, først og fremst grassnøleier. Forekomsten vil øke i øvre deler av sonen. Myrfrekvensen kan være høy i de nedre deler.

**Mellomalpin sone:** Over blåbærrisets høgdegrensene blir vegetasjonsdekket generelt mer oppstykket og mindre sammenhengende. Arter som fantes i bjørkeskogen og fortsatte opp i lågfjellet er nå forsvunnet. Her overtar plantesamfunn dominert av gras og halvgras. Karakteristisk for denne sonen er de vide flyene dominert av frost- og tørketålende grasarter som vi kaller tørrgrasheier. Snøleier har også høy arealdekning. Solifluksjon gjør seg gjeldende på mange lokaliteter. I det hele tatt er det her atskillig hardere livsvilkår for plantene enn hva tilfellet er i den lågalpine sonen. Grensene mellom snøleieplanter og rabbeplanter blir uklare etter hvert som vi går oppover i sonen.

På grunn av lite stabil mark, sterk frostaktivitet og liten produksjon av organisk materiale, blir det dannet svært lite humus. Dette gjør at myrdannelse går svært seint og myrer mangler nesten helt. Mot sonens øvre del øker blokkmarkene i utstrekning og nordvendte søkk dekkes av snøfonner som aldri smelter bort. I bratt lende vil ur og blokkmark ofte nå ned i lågalpin sone, slik at mellomalpin vegetasjon mangler helt.

**Høgalpin sone:** Her opphører all sammenhengende vegetasjon og plantene vokser spredt i grupper eller enkeltvis på flekker der substratet er tilstrekkelig finkorna. Av høgere planter som går høgest til fjells i Norge er bl.a. vardefrytle, issoleie og lusegras. Dominerende i vegetasjonsbildet i denne regionen er imidlertid musøre og moser. På eksponerte parti finner vi vindherdige lav. På grunn av den voldsomme frostforvitringa i denne høgda, får en her store områder med ur og blokkmark sjøl i temmelig flatt terreng. Isbreer, flerårige snøfonner, ekstreme snøleier og oppfrysingsmark utgjør store areal. Da vegetasjonsdekket i denne sonen er mindre enn 25% for større flater, figureres det ikke ut vegetasjonstyper her. Arealene plasseres som uproduktive areal i typene 12a jord og grus, 12b ur og blokkmark, 12c bart fjell og 12g varig is og snø.

## 4. VEGETASJONSKARTLEGGING I PRAKSIS

*Vegetasjonskartleggingas oppgave er å avgrense bestand som er homogene med hensyn på artssammensetning og vegetasjonsstruktur. Med artshomogenitet menes at et sett av arter repeterer seg etter et visst mønster i hver vegetasjonstype. Med vegetasjonsstruktur menes plantenes fordeling i rom og høyde.*

*Kartleggingssystemet i M 1:20 000 - 50 000 er et kompromiss mellom hvilken informasjon vi ønsker at kartet skal vise, hvor mye kartlegginga skal koste og hva som er kartografisk mulig å framstille. Kartet skal*

*best mulig avspeile økologiske forhold og egenskaper for ulike bruk av naturgrunnlaget, men samtidig må kartlegginga foregå i et tempo som gjør dette økonomisk forsvarlig. Kartografisk sett er denne målestokken begrensende for detaljeringsgraden.*

*Vegetasjonskartlegging i felt består i prinsippet av tre arbeidsoperasjoner:*

Når en landskapsmaler gir seg i kast med et fjellmotiv, prøver han å analysere dette; han ser landskapet som en mosaikk av fargeflekker og setter disse inn på lerretet som arbeides sammen til en helhet, et maleri. En vegetasjonskartlegger betrakter landskapet på en lignende måte. For han er fargeflekkene homogent bevokste flekker, vegetasjonstyper, som tegnes ned til en helhet, et vegetasjonskart (Nordhagen 1943, litt omskrevet).

Arbeidsoperasjon	Resultat
1. Identifisering av vegetasjonstype	Klassifisering; type med tilleggsteget
2. Finne vegetasjonstypenes grenser mot nabotyper	Avveining og avgrensing
3. Gjengi situasjonen på en logisk måte ved inntegning på flyfoto	Figurering

### 4.1 Klassifisering

Klassifisering og kartlegging av vegetasjon på oversiktsnivå krever artskunnskap og innsikt i vegetasjonsøkologi, men kravet til slik kunnskap er mindre her enn ved detaljkartlegging. Dette fordi enhetene vi bruker på dette nivået i mindre grad er definert ut fra forekomst av spesielle karakterarter. I stedet legges det mer vekt på trekk ved vegetasjonsdekkets fysiognomi slik dette kommer til uttrykk gjennom dominerende arter og vegetasjonens struktur i rom og høyde.

I sin typiske utforming er de ulike vegetasjonstypene lette å kjenne igjen i marka, men det er ikke alltid så enkelt. Det er dessuten vegetasjonskartleggerens oppgave å finne overgangen til neste type. Overgangssoner mellom to vegetasjonstyper vil inneholde elementer fra begge sider, og kan dekke store areal. De regionale variasjonene kan også være betydelige, slik at vegetasjonstypene får forskjellig utforming i ulike strøk av landet. Kulturpåvirkning som beiting, grøfting og skogsdrift gir suksesjonsstadier med andre arter enn klimakstypen. Slike atypiske utforminger kan sette inventørens vegetasjonskunnskap på prøve. Det er derfor viktig å kjenne artssammensettinga og krav til vokseforhold innen de typiske utformingene godt. For å minske graden av subjektivt skjønn er grundig samkjøring av inventørene svært viktig ved oppstarting i hvert nytt kartleggingsområde.





*I felt blir grenser tegna inn på flyfoto montert på ei aluminiumsfløy. Terrenget kan da sees tredimensjonalt gjennom stereoskop.*



*Vegetasjonskartlegging består i å avgrense areal som er homogene med hensyn til artssammensetning og vegetasjonsstruktur.*

Tilleggsteget brukes for å formidle informasjon som ikke uten videre går fram av vegetasjonstypedeskrivelsen. Dette kan være tegn for treslagsfordeling, bart fjell, blokkmark, lavdekning m.m. Dette er parametre som er definert ut fra dekningsgrad, og som i felt må vurderes skjønnsmessig. Riktig og konsekvent bruk av tilleggsteget krever god samkjøring mellom inventørene for at resultatet skal bli enhetlig.

For å dokumentere vegetasjonstypenes utforming bør det i hvert kartleggingsområde innhentes artslister fra typene med dekningsgrader for ulike arter. Artlistene tas opp i en sirkel på 10 m<sup>2</sup> (radius på knapt 2 m). Dekning av tresjiktet vurderes i en sirkel med radius 20 meter. Flatene legges ut subjektivt på areal som er representative for typeutforminga i området. Dersom det forekommer avvikende utforminger bør dette også dokumenteres. Dekningsgrad for arter vurderes etter en 10% skala eller Hult-Sernanders skala. Analysene stedfestes ved hjelp av GPS.

## 4.2 Avveining og avgrensing

Vegetasjonsdekket er et resultat av dynamiske prosesser som kan være i ulik grad av utvikling, samtidig som det oftest er en gradvis overgang fra en vegetasjonstype til den neste. Dette gjør at det i praksis ofte er vanskelig å si nøyaktig hvor i terrenget ei grense går. I tillegg kan vegetasjonsdekket være sammensatt av flere vegetasjonstyper som hver for seg dekker bare små areal. Disse kan danne en mosaikk som det er umulig å kartfeste. Her må inventøren foreta ei skjønnsmessig vurdering der ønsket om å gjengi forholda så nøyaktig som mulig blir veid mot hensynet til kartets lesbarhet. Dette må nødvendigvis innebære en stor grad av subjektiv vurdering. En inventør vil støte på et utall av slike avveininger som det ikke kan settes opp nøyaktige regler for. Hensyn som bør veie tungt er:

- Landskapets helhetsbilde bør bli formidla best mulig.
- Enkelhet og reine linjer i kartbildet må prioriteres.
- Verdifulle areal må prioriteres på bekostning av trivielle.

### 4.3 Figurering og feltbefaring

Under kartlegging brukes flybildet på flere måter:

- Orientering i terrenget, planlegging av gangruter.
- Tolking av vegetasjonstyper og grenser mellom typer.
- Underlag for figurering av grenser i samsvar med observasjoner i terrenget.

Det er mye tid å spare ved god planlegging av befaringsrute. Ruta må legges opp slik at en får nødvendig vekslning mellom detaljert synfaring av de områder en er mest usikker på og lokaliteter som gir oversikt der en kan sette seg ned og figurere på foto. Studie av flyfoto er det beste hjelpemidlet for ruteopplegg.

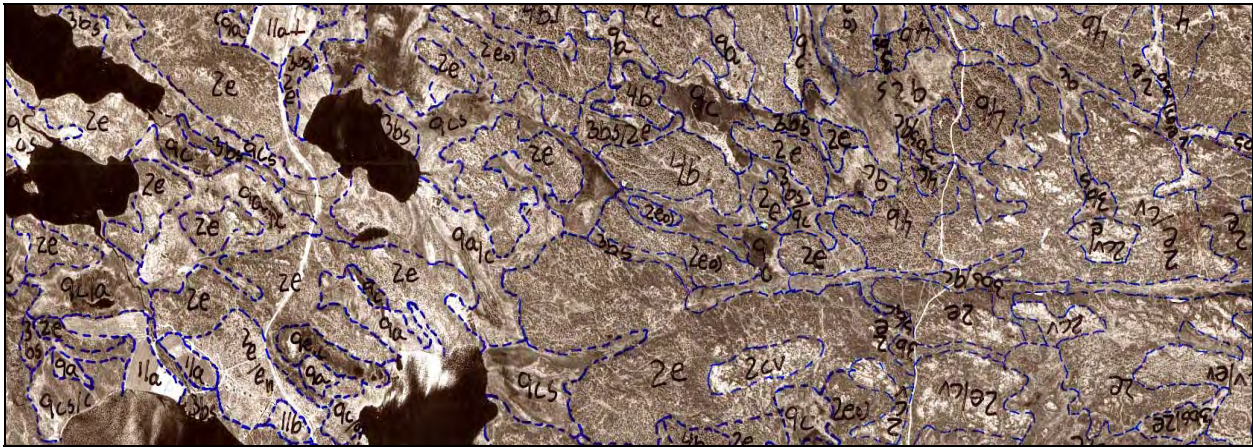


Fig. 3. Flyfoto med vegetasjonsregistreringer.

Ei første forutsetning for figurering er at terengdetaljer lar seg identifisere på bildet slik at grensene kan trekkes i henhold til disse. Gode flybilder er viktig for kvaliteten på arbeidet. Inventøren må på sin side holde god kontakt med terrenget gjennom stereoskopisk betraktning av flybildet. Ei anna forutsetning for god figurering er evnen til å lese informasjon ut av flybildene, integrere denne informasjonen med terengobservasjoner og la det endelige resultatet komme til uttrykk i form av korrekt grensetrekking. Betydninga av denne fasen øker proporsjonalt med kravet om økt kapasitet hos inventøren for å holde kostnadene nede.

Det finnes mange sammenhenger mellom fordelinga av vegetasjonstyper og økologiske forhold som lar seg lese ut fra flybilder. Tolking av sigevannets bevegelser er av det viktigste. Dette er i stor grad bestemt av topografien. Utbredelsen av høgstaudeenger vil f.eks. følge sigevannet langs dråg og bekker, nederst i lisider, under skrenter o.l. En trenet inventør vil både bevisst og ubevisst, utnytte slik kunnskap sammen med farge/gråtone, tekstur, struktur m.m. i flybildet, til å trekke sikre grenser uten å behøve å gå over hele arealet som er under vurdering. Dermed øker effektiviteten uten at dette skjer på bekostning av kvalitet.

God flyfotobruk har vist seg å være den arbeidsoperasjonen som det tar lengst tid å lære seg ordentlig. Det har liten hensikt å foreta korrekt klassifikasjon og avgrensning i terrenget dersom ikke grensa på flybildet blir korrekt trukket, eller figureringa er så kaotisk at det ikke kan lages kart i ettertid.

Tolking av vegetasjonstype bare ut fra foto har sterke begrensninger. En ser mange grenser i fotoet, men det er vanskelig å avgjøre hvilke typer det dreier seg om. Som hovedregel bør en ha øyekontakt med det meste av arealet, enten gjennom kikkert eller ved nærmere befarung. Kartleggingskapasiteten for vante inventører vil i et jamt vegetasjonsdekt område ligge på omlag 5 km<sup>2</sup> pr. dagsverk i fjellet og 3 km<sup>2</sup> i skog. Vegetasjonens kompleksitet og innslag av impediment vil kunne gi variasjoner i kapasitet, særlig i fjellet.

#### 4.4 Regler for figurering

For å sikre jamn kvalitet på arbeidet i felt er det helt nødvendig med en del entydige regler for hvordan figureringa på foto skal gjøres.

##### 4.4.1 Minsteareal

Mennesker er forskjellige, noen er pirkete pedanter, mens andre finner detaljer helt uvesentlige. Slike ulikheter blir gjerne reflektert i det mønstret av kartfigurer forskjellige personer etterlater seg etter å ha kartlagt i et område. Vi vil aldri kunne få full standardisering på dette feltet så lenge det er flere personer som utfører kartlegginga, men variasjonen må reduseres så mye som mulig. Dette kan blant annet gjøres ved hjelp av klare regler for minsteareal.

For mange brukere av vegetasjonskart vil det være viktig å få stedfesta en del vegetasjonstyper selv om de har liten arealdekning. Dette gjelder i første rekke sjeldne vegetasjonstyper, høggproduktive typer dersom disse utgjør små areal, og areal som utgjør viktige kjennemerke i terrenget som steinurer, rabber o.l. I slike tilfeller har vi funnet det hensiktsmessig å gå så langt ned i minsteareal som det er teknisk mulig å framstille på kart i M 1:20 000 - 50 000. Dette kan vi imidlertid ikke bruke som generelt minsteareal. Det vil medføre både et kostbart og dårlig lesbart kart. Vi opererer derfor med tre minsteareal som vist i tabellen nedafor. Her vises også hva minstearealene tilsvarer i figurutstrekning på flyfoto og kart.

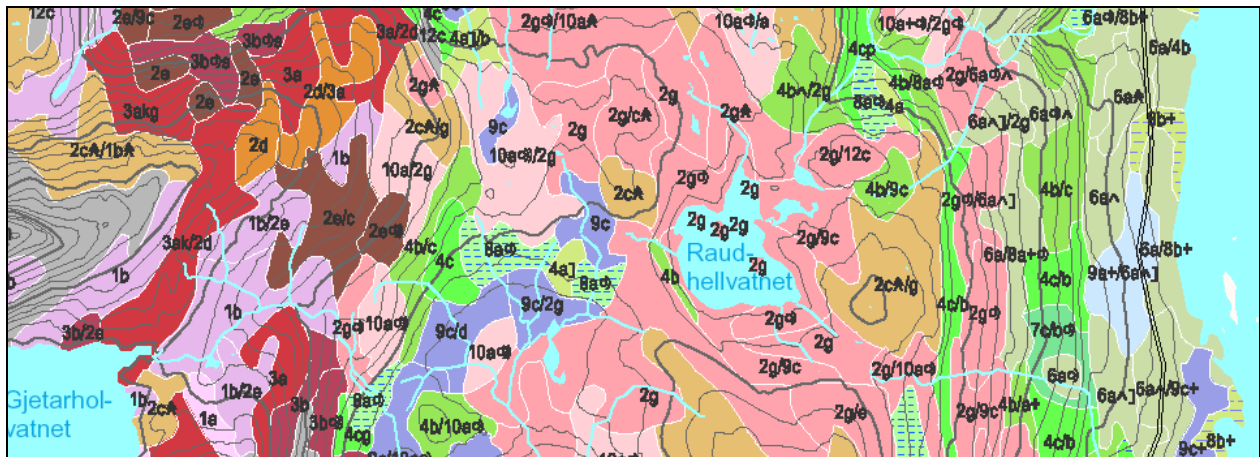
Minste-areal	Vegetasjonstype	Terreng	M 1:20 000	M 1:40 000	M 1:50 000
10 dekar	Jordbruksareal, sjeldne eller produktive vegetasjonstyper, viktige terrengelement	100 x 100 m	3,5 x 3,5 mm 1,0 x 12,3 mm	2,5 x 2,5 mm 1,0 x 6,3 mm	2 x 2 mm 1 x 4 mm
20 dekar	Fattige og dominerende vegetasjonstyper	141 x 141 m	4,9 x 4,9 mm 1,0 x 24 mm	3,5 x 3,5 mm 1,0 x 12 mm	2,8 x 2,8 mm 1,0 x 7,8 mm
50 dekar	Mosaikkfigurer, uansett vegetasjonstyper	224 x 224 m	7,9 x 7,9 mm 1,0 x 62 mm	5,6 x 5,6 mm 1,0 x 31 mm	4,5 x 4,5 mm 1,0 x 20 mm

##### 4.4.2 Mosaikkfigurer

Vegetasjonstyper forekommer ofte i hyppig veksling med hverandre. Skulle vi forsøke å figurere ut disse arealene hver for seg ville vi enten fått et veldig rotete og uoversiktlig kartbilde, eller vi måtte neglisjere den vegetasjonstypen som har minst arealdekning for å få store nok figurer. I alle fall ville figureringa bli svært skjønnsmessig og en kartbruker ville ha problemer med å se sammenhengen mellom terreng og kart.

Et ledd i å bøte på slike uheldige forhold er muligheten til å kartlegge mosaikkfigurer. En mosaikkfigur består av to vegetasjonstyper; en dominerende som kommer først i temakoden, og en underordna. En betingelse for å benytte mosaikkfigur er at type nr. 2 har minst 25% arealdekning. Figuren skal videre representere et variasjonsmønster i terreng og vegetasjonsdekke som gjentar seg. Muligheten skal altså ikke brukes for å slippe lettvinnt unna normal, vanskelig figurering og klassifisering, som for eksempel der areal ligger på overgangen mellom to typer. Et mosaikksymbol vil bestå av kode for dominerende type, skråstrekk og deretter sekundær type (eks. 6a/9a). Det er ikke anledning til å bruke mer enn to typer i samme mosaikkfigur. For bruk av mosaikkfigurer er minsteareal satt til 50 dekar.

Tilleggsteget skal noteres for hver av vegetasjonstypene der dette er påkrevd. Det skal ikke gis tilleggsteget for en samla mosaikkfigur. Altså: 9c/2cx betyr at det er bare lavheia som har over 50% lavdekning, ikke mosaikkfiguren.



Figur 4. Utsnitt av vegetasjonskart fra Sagfjorden i Hamarøy kommune.

#### 4.4.3 Bruk av tilleggssymbol

Forklaring til og definisjon av tilleggsopplysningene er gitt på side 103. Imidlertid må vi være oppmerksomme på noen grunnleggende regler for bruk av slike tegn:

- Det må ikke brukes tilleggsteget for arealdekning som overskrider 100%. Unntak herfra er dersom symboler beskriver ulike sjikt som kan overlape hverandre.
- En del tilleggsopplysninger gjengir grader av samme egenskap og kan ikke brukes sammen, eks. grunnlendt mark og fjell i dagen, eller stein og blokker og blokkmark.
- Der treslag går inn som en del av navnet på vegetasjonstypen er dominerende treslag underforstått og angis ikke med symbol. Eks. *4b - blåbærbjørkeskog* har normalt bjørk som dominerende treslag. Ofte vil det være mer enn 25% innslag av annet treslag, f.eks. gran. Da blir koden *4b\**, underforstått at bjørk er hovedtreslaget.

Temakode og tilleggssymbol som føres på den enkelte figur i felt, vil følge figuren fram til det ferdig trykte kartet. For å unngå forvekslinger er det derfor viktig at forskjellige symbol blir påført i ei bestemt rekkefølge. Noen prinsipper er vist i tabellen nedafor.

REKKEFØLGE AV TEMAKODER OG TILLEGGSSYMBOL		
Tema	Kode	Eksempel
Vegetasjonsgruppe	4	Lauvskog
Vegetasjonstype	4a	Lav- og lyngrik bjørkeskog
Annet treslag i tillegg til dominerende treslag	4a+	Mer enn 25% innslag av furu
Dekning i undervegetasjon, lav, bregner, gras m.m.	4a+v	Over 25% lavdekning på bakken
Andre arealegenskaper som fjell i dagen eller blokkmark	4a+v◇	Over 50% blokkdekning



## 5. KARTLEGGINGSENHETENE

*Kartleggingsenhetene for vegetasjonskartlegging i M 1:20 000 - 50 000 må nødvendigvis være nokså grove og omfatter hver for seg ofte flere plantesamfunn. Ei viktig målsetting er at forskjellene mellom enhetene skal være større enn de variasjonene som vil finnes innen hver enkelt enhet. Et annet viktig prinsipp er at hver kartleggingsenhet skal være definert og beskrevet ved hjelp av et sett med detaljenheter. Disse mindre enhetene utgjør den plantesosiologiske referansen for våre kartleggingsenheter.*

Kartleggingssystemet er bygd opp av 12 grupper benevnt med tall. 10 av gruppene omfatter ulike vegetasjonstyper, i de to siste er det samla arealtyper der vegetasjonsdekke mangler eller er sterkt kultivert. Gruppenivået avspeiler grove økologiske voksestedsbetegnelse som snøleie, hei, eng og myr. I skog deles det inn etter enkelttreslag eller grupper av treslag. Hver gruppe inneholder fra 2-8 typer. Disse er nærmere definert ved dominerende og karakteristiske arter og er benevnt med bokstaver.

Informasjonen under hver vegetasjonstype er ordna i 6 avsnitt:

- **Økologi:** Plassering i terrenget, tilgang på vann og næring, snødekke m.m.
- **Fysiognomi:** Beskrivelse av vegetasjonsdekkets utseende med vekt på dominerende arter og vegetasjonsdekkets struktur i rom og høyde.
- **Viktige arter:** Liste over arter som dominerer (feit skrift) eller er typiske for vegetasjonstypen.
- **Utbredelse:** Grov angivelse av utbredelse, ofte med henvisning til vegetasjonssoner.
- **Forhold til andre typer:** Viktige kriterier i avgrensinga mot nærliggende vegetasjonstyper.
- **Tolking og kartlegging:** Praktiske råd for kartlegging i felt.
- **Detaljenheter:** For Norge er det laga et landsdekkende system av enheter for vegetasjonskartlegging i stor målestokk (1:5 000 - 20 000). Nærmere beskrivelse av disse finnes i "Vegetasjonstyper i Norge" (Fremstad 1997). For å knytte forbindelsen mellom dette systemet og oversiktskartleggingssystemet, er det under hver type lista opp hvilke detaljerte enheter som inngår.

Ved oversiktskartlegging av vegetasjon vil trekk ved vegetasjonsdekkets fysiognomi som kan observeres i flyfoto eller f.eks. ved bruk av kikkert, spille en større rolle ved klassifisering av enhetene enn ved detaljert kartlegging. Enkelte detaljenheter vil forekomme i to forskjellige kartleggingsenheter på oversiktsnivå, fordi lett observerbare skiller i vegetasjonsstrukturen deler enheten i to. I skog deles oversiktssystemet inn etter treslag på første nivå, mens det detaljerte systemet deles etter vokseforhold. Dette gjør at noen av de samme detaljenhetene vil gå igjen innen lauvskog, furuskog og granskog på oversiktsnivå.

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

### **1. SNØLEIE**

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

### **2. HEISAMFUNN I FJELLET**

- 2a Frostmark, rabbetype
- 2b Tørrgrashei
- 2c Lavhei
- 2d Reinrosehei
- 2e Rishei
- 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 Bjønnskjegmyr
- 9c Grasmyr
- 9d Blautmyr
- 9e Starrump

### **10. ÅPEN FASTMARK 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 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
- 12h Vann

### Tilleggsopplysninger, oversikt

Tilleggsopplysninger blir brukt for å vise viktige trekk ved vegetasjonen som ikke går fram av vegetasjonstypen. Dette kan være brukt litt forskjellig for ulike kartleggingsområder etter formålet med kartlegginga og for å belyse viktige trekk i vegetasjonen av mer lokal karakter. For plantearter er det hele tida snakk om aktuell dekningsgrad, ikke potensiell. Vanligst brukt er:

<b>Grus, sand og jord</b>		<b>Treslag</b>	
:	Areal med 50-75% grus, sand og jord	*	Gran
<b>Stein og blokker</b>		+	Furu
◇	Areal med 50-75% stein og blokk	o)	Lauvskog, i hovedsak bjørk
<b>Grunnlendt mark, bart fjell</b>		o	Gråor
^	I skog: Grunnlendt areal der jorddekket er mindre enn 30cm eller det finnes opp til 50% bart fjell.	Z	Svartor
^	Areal med 50-75% bart fjell	Θ	Osp
<b>Spredt vegetasjon</b>		Θ	Selje
~	Uproduktive areal (12a, b, c) med 10-25% vegetasjonsdekke	\$	Vier i tresjiktet
<b>Lav</b>		Ø	Bøk
v	Areal med 25-50% lavdekning	q	Eik
x	Areal med mer enn 50% lavdekning	↑	Annen edellauvskog
<b>Vier</b>		o))	Busksjikt
⊂	Areal med 25-50% dekning av vier	<b>Høgdeklasser i skog</b>	
s	Areal med mer enn 50% dekning av vier	I	Hogstflater eller ungskog opp til 2,5 m høgd
<b>Einer</b>		II	Ungskog fra 2-5m til 6-7m
j	Areal med mer enn 50% dekning av einer	<b>Tetthet i skog</b>	
<b>Bregner</b>		]	25-50% kronedekning
p	Areal med mer enn 75% dekning av bregner	<b>Hevdtilstand på jordbruksareal</b>	
<b>Finnskjegg</b>		⊥	Dyrka mark, beite eller hagemarkskog under gjengroing
n	Areal med mer enn 75% dekning av finnskjegg	<b>Grøfta areal</b>	
<b>Grasrik vegetasjon</b>		T	Areal som er tett grøfta
g	Vegetasjonstyper med grasrike utforminger, over 50% grasdekning		
<b>Kalkkrevende vegetasjon</b>			
k	Kalkkrevende utforming av grasmyr, lågurteng, tørrgrashei, rishei, frostmark og mosesnøleie.		



## Snøleie

*Snøleie er en fellesbetegnelse brukt om alt areal som bærer preg av et stabilt og langvarig snødekke og en kort vekstsesong. Moderate snøleiesamfunn på kalkholdig grunn føres til lågurteng (3a).*

### 1a Mosesnøleie

**Økologi:** Mosesnøleie finner vi høgt til fjells og i baklier og forsenkninger der snøen fonner seg og ikke smelter før i slutten av juli eller i august. Solifluksjon lager flytejordsvalker i overflata. Arealene er fuktige av smeltevann i smelteperioden, noen lokaliteter tørker raskt opp mens andre vil være permanent fuktige. Det er snødekkets mektighet og varighet som er avgjørende faktor i utviklinga av mosesnøleier. Typen omfatter mange utforminger.

**Fysiognomi:** Vegetasjonsdekket er tynt og usammenhengende. Stein, grus og naken jord dekker normalt en stor del av arealet. Artsutvalget bærer tydelig preg av å ha svært kort voksesesong. Der snøen ligger lengst vil vegetasjonen bare bestå av et lågvokst mosedecke. *Musøre* kan ha stor dekning, mens andre urter og gras bare vil forekomme spredt. På kalkgrunn kan *rynkevier*, *polarvier* og *raudsildre* opptre med stor dekning. I snøleier som overrisles av smeltevann hele voksesesongen vil arter som *fjellsyre*, *sildrearter*, *snøull*, *fjellbunke* og *rypestarr* være viktige. *Hestespreng* er vanlig i kystfjell.

#### Viktige arter:

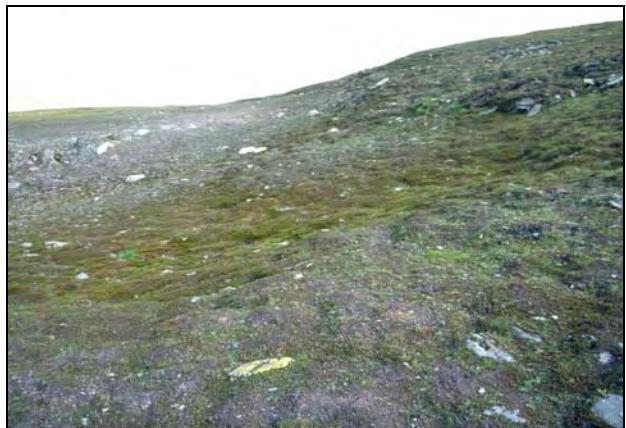
<b>Musøre</b>	<i>Issoleie</i>	<i>Fjellbunke</i> #	<i>Stjernesildre</i> #	<i>Snøbjørnemose</i>	<i>Safranlav</i>
<i>Moselyng</i>	<b>Polarvier</b> *	<i>Rypestarr</i> #	<i>Dvergsoleie</i>	<i>Frostmoser</i>	
<i>Dverggråurt</i>	<i>Rynkevier</i> *	<i>Snøull</i> #	<i>Brearve</i>	<i>Snømoser</i>	
<i>Stivstarr</i>	<b>Raudsildre</b> *	<i>Fjellsyre</i> #	<i>Hestespreng</i> &	<i>Levermoser</i>	

\* På kalkrik grunn      &Kystfjell      # Våtsnøleie

**Utbredelse:** Størst forekomst i mellomfjellet. I snørike områder kan typen også være vanlig i lågfjellet der snøen fonner seg og sol og varme ikke lett slipper til.



*Mosesnøleie i Leirungsdalen. Vågå, Oppland.*



*Mosesnøleie på Rundhøa. Tolga, Hedmark.*

**Forhold til andre typer:** Mot grassnøleie (1b) skilles typen best ved negative karakterer, dvs. at i 1b finnes arter som aldri finnes i 1a, mens det er svært få arter fra 1a som ikke også kan opptre i 1b. I oversiktskartlegging er vi avhengig av å bruke kriterier mer knytta til utseende. Det som er lettest observerbart er fordelinga mellom moser/solifluksjonsjord og karplanter. Grensa bør settes der mosedekket og solifluksjonsjord ikke lenger gir preget til vegetasjonstypen.

Høg dekning av krypende karplanter som *musøre*, *polarvier*, *rynkevier* og *raudsildre*, preger vegetasjonsbildet lite på avstand. Slike areal føres til 1a. Utforminger med frodig vekst av disse plantene og betydelig innslag av andre karplanter vil komme i 1b. Våtsnøleie med høgt innslag av karplanter settes i 1b.

**Tolking og kartlegging:** Høg mosedekning, fuktighet og naken jord gir mosesnøleiene en mørk fargetone på flyfoto. Sterkt grønnskjær i terrenget tyder på høg dekning av karplanter og arealet vil da kunne føres til 1b. En må være oppmerksom på at enkelte mosearter også kan få sterkt grønnskjær ut over høsten. Mye solifluksjon i andre vegetasjonstyper f.eks. i grassnøleier, gir preg av mosesnøleie på avstand. Ved kartlegging føres disse arealene til mosesnøleie dersom feltsjekk er tidkrevende.

Snøflekker på flybildene er et nyttig hjelpemiddel ved tolking. Etter å ha slått fast i hvilken grad snøflekkene dekker mosesnøleia på noen lokaliteter, kan denne viten brukes og ekstrapoleres til andre, tilsvarende lokaliteter. Typens karakteristiske plassering i terrenget er ellers til god hjelp ved tolking.

#### Detaljerheter:

T4 Museøresnøleie	T5b Krypsnøse-utf.	T8 Fattig våtsnøleie
T4a Museøre-utf.	T5c Sotmose-utf.	T8a Stjernesildre-fjellsyre-utf.
T4b Isssoleie-utf.	T5d Rødknoppnikke-utf.	T8b Fjellbunke-rypestarr-utf.
T4c Frytle-utf.	T6 Rynkevier-polarviersnøleie	T8c Jøkelstarr-utf.
T5 Fattig mosesnøleie	T5a Rynkevier-utf.	T8d Snøull-utf.
T5a Snøbinnemose- snøfrostmose-utf.	T5b Polarvier-utf.	T9 Rikt våtsnøleie
	T7 Rikt mosesnøleie	T9a Sildre-snøarve-utf.
		T7a Snøsoleie-polarsoleie-utf.
		T7c Snøgras-utf.

## 1b Grassnøleie

**Økologi:** Vegetasjonstype i lesider med langvarig snødekke, men smelter tidligere ut enn forrige type. Utsmelting skjer som regel i slutten av juni eller først i juli. Næringstilstanden i jordsmonnet er fattig til moderat. De moderate snøleia på næringsrik grunn føres til lågurteng (3a). Vasstilgangen i vekstsesongen kan variere mye fra rikelig ved utsmelting til god opptørking ut over høsten. Svak solifluksjon kan opptre.

**Fysiognomi:** Dette er en vegetasjonstype med flere utforminger. Felles for disse er en artsfattig vegetasjon dominert av gras og halvgras. *Stivstarr*dominans er mest vanlig i grassnøleier i fjellkjeda i Sør-Norge, mens smyledominerte utforminger er mer vanlig i Nord-Norge og på Vestlandet. Ut mot kysten dominerer *finnskjegg* ofte i grassnøleia. Årsaken til dette kan være denne artens evne til å tåle hyppig frysing og smelting i jordsmonnet vår og høst.

Finnskjeggdominans finnes også i innlandet på låglendte steder der vann stagnerer under avsmelting. På overgangen mellom snøleie og rishei finner vi ofte en smal sone med dominans av *smyle*, *fjellgulaks* og *fjellmarikåpe*. Her er det lite innslag av typiske snøleiearter. På godt drenerte areal i mellomfjellet kan rabbesiv dominere. Bregneenger med langvarig snødekke føres også til grassnøleie med tilleggssymbolet *p*. I nedbørfattige strøk kan det på lokaliteter som tørker raskt opp etter utsmelting, være god dekning i botnsjiktet av lavarter som *islandslav*, *saltlav* og *reinlaver*.



Stivstarrutforming av grassnøleie. Dovre, Oppland.



Smyleutforming av grassnøleie. Hadsel, Nordland.



Finnskjeggutforming av grassnøleie er vanlig på Vestlandet. Vaksdal, Hordaland.



Grassnøleie er viktige haustbeite for rein og sau og kan være sterkt beitepåvirka. Tolga, Hedmark(MIA)

#### Viktige arter:

<b>Stivstarr</b>	<i>Fjellkvein</i>	<i>Trefingerurt</i>	<i>Bjørnemoser</i>
<b>Finnskjegg</b>	<b>Rabbesiv</b>	<i>Dverggråurt</i>	<i>Islandslav</i>
<b>Smyle</b>	<i>Seterfrytle</i>	<i>Setergråurt</i>	<i>Reinlav</i>
<i>Fjellgulaks</i>	<i>Fjellmarikåpe</i>	<i>Musøre</i>	

**Utbredelse:** Mest vanlig i mellomfjellet og øvre del av lågfjellet, men kan i snørike områder forekomme helt ned i bjørkebeltet. Typen opptrer som regel i baklier og forsenkninger, men høgt til fjells og i snørike områder kan den dekke store, flate areal mer heiprega areal.

**Forhold til andre typer:** Overganger til andre typer vil variere i skarphet. Skillet mot mosesnøleie (1a) er beskrevet under denne typen. Mot rishei (2e) er grensa ofte markant og settes der arter som *blåbær*, *dvergbjørk* og *fjellkrekling* kommer inn og gir vegetasjonen heipreg. Overgangen mot tørrgrashei (2b) kan være mindre framtrædende. En må også her tenke snøleiepreg kontra heipreg. Grensa settes der snøleieartene får begrensa forekomst eller går ut. Mot frostmark av letype (1c) forsvinner det typiske snøleiepreget og erstattes av snøskyende lavarter og spredt lyng.

**Tolking og kartlegging:** Å etablere en god forståelse for typens opptreden i terrenget, som kan variere fra område til område, vil bidra til fornuftig figurering. Snøleier opptrer normalt ikke på eksponerte, konvekse terrengparti, men er henvist til områder i ly for sterk vind der snøen hoper seg opp om vinteren. Jo høgere til fjells, jo mer langvarig er snødekket og topografien får gradvis mindre betydning for snøleievegetasjonens utbredelse i terrenget.

#### Detaljenheter:

T1 Grassnøleie	T1c Stivstarr-utf	T10 Bregnesnøleie
T1a Finnskjegg-utf.	T1e Rabbesiv-utf.	T10a Fjellburkne-utf.
T1b Smyle-gulaks-utf.	T1f Snøskjerpe-utf.	T10b Hestespreng-utf.

### 1c Frostmark, letype

**Økologi:** Plantesamfunn i øvre del av lågfjellet og i mellomfjellet. Tar over risheias lokaliteter i lesider der substratet er finkorna. På mer grovkorna materiale vil dette bli tørrgrashei. Typen krever et stabilt, moderat snødekke som smelter ut i juni/juli. Sterkt preg av solifluksjon, ofte med polygonmark, er vanlig i høgereliggende områder.

**Fysiognomi:** *Lav* og *lyng* dominerer sammen med *musøre*. Lavdekket er kortvokst med arter som *fjellreinlav*, *islandslav*, *saltlav* og *piggjav*. Ellers inngår vedplanter som *fjellkrekling*, *blålyng* og steril *tyttebær*. Urter som *fjellsveve*, *fjelltjæreblom* og *gullris* forekommer vanlig sammen med *smyle*, *stivstarr* og *rabbesiv*. *Musøre* kan få stor dekning mens *blåbær* kan finnes spredt på lågtliggende areal. Flere andre snøleiearter forekommer spredt, men gir ikke typen snøleiepreg. Vegetasjonsdekket tynnes ut og blir sterkere påvirket av solifluksjon med høgda.

#### Viktige arter:

<b>Musøre</b>	<i>Rabbesiv</i>	<i>Fjellsveve</i>	<b>Fjellreinlav</b>
<b>Fjellkrekling</b>	<i>Sauesvingel</i>	<i>Gullris</i>	<i>Islandslav</i>
<i>Blålyng</i>	<i>Geitsvingel</i>	<i>Fjelltjæreblom</i>	<i>Saltlav</i>
<i>Smyle</i>	<i>Stivstarr</i>		

**Utbredelse:** Forekommer stort sett i mellomfjellet, men kan på finstoffrik grunn også gå ned i øvre deler av lågalpin. Vanligst i områder med fjellparti som flater ut med større flyer i mellomfjellet.

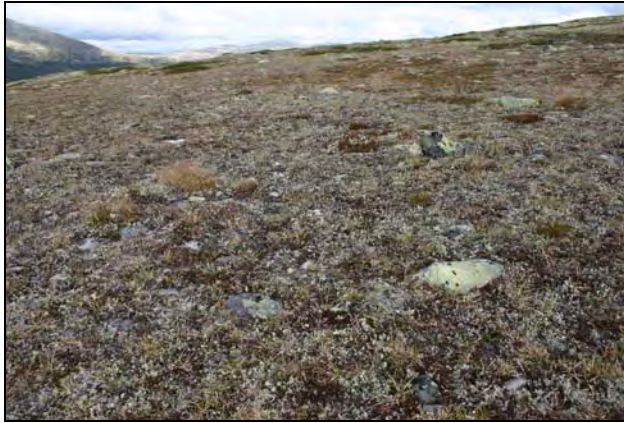
**Forhold til andre typer:** Typen inneholder arter både fra noe snøbeskytta hei og snøleier. Artsutvalget gir mest preg av hei, mens solifluksjon og innslag av *musøre* gir snøleieassosiasjoner. Kortvokst lavdekket med spredt lyng, *musøre* og noen gras- eller halvgrasarter er typisk.

Mangel på snøskyende lavarter og liten forekomst av rabbeplanter skiller mot lavheia (2c) og frostmark av rabbetype (2a). Mot risheia (2e) settes grensa der forekomst av *blåbær* blir spredt og vegetasjonsdekket blir mer lågvokst. På bedre drenert grunn vil tørrgrashei (2b) innta omlag de samme lokalitetene som 1c. Frostmark av letype skal ikke ha så stor dekning av tørrgrasarter at dette preger typen. Forekomst av leside- og rabbeplanter, er gode skillearter mot snøleie. Arter som *snøsyl*, *snøbjørnemose* og *snøsigdmose* går ikke opp fra snøleia.

**Tolking og kartlegging:** Denne vegetasjonstypen vil helst forekomme på konkave terrengformer og ha mørkere fargetone enn rabbene i flyfotoet. Typen vil kunne brukes som en samlesekk for areal som gjenstår når de typiske snøleia og heisamfunna er figurert ut.

#### Detaljheter:

R2 Dvergbjørk-fjellkreklingrabb	R6 Frytle-grasmark
R2b Reinlav-utf. (høgtliggende utforming)	R6b Fattig gras-frytle-mose-utf.
	R6c Rik gras-frytle-mose-utf.
	T1d Blålyng-rabbesiv-utf.



Frostmark, letype med svak solifluksjon. Rendalen, Hedmark.



Frostmark, letype med polygonmark 1800 m o.h. på Juvassflya. Lom, Oppland.

## Heisamfunn i fjellet

Denne gruppa dekker fastmarksareal i fjellet, mest på opplendte terrengformer, som ikke er prega langvarig snødekke. Gruppa består mest av artsfattige vegetasjonstyper dominert av lyng og stive gras med smale blad. Botnsjiktet kan være velutvikla dominert av husmoser og lav.

### 2a Frostmark, rabbetype

**Økologi:** Vegetasjonstype i mellomfjellet på jord med polygondanning, eller anna jord som er utsatt for sterk solifluksjon. Opptrer på rabber, flate platå og moderat hellende mark. Snødekket er tynt eller kan mangle helt.

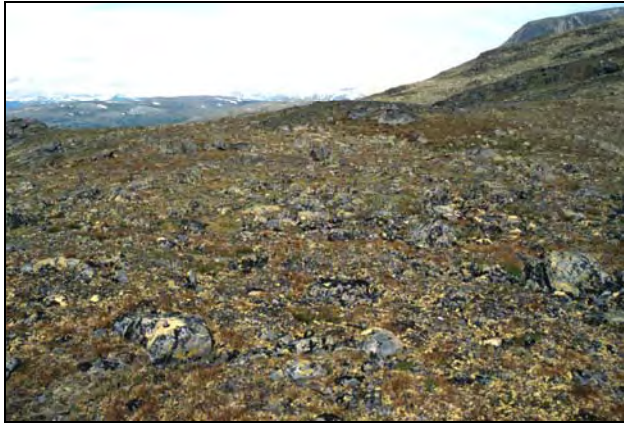
**Fysiognomi:** Vegetasjonsdekket er tynt og kjennetegna av ei blanding av arter fra rabb og snøleie. Mange arter kan forekomme, men individtettheten er svært låg. Polygonmark forekommer som steinringer i flatt, eller steinstriper i hellende terreng, med oppfrysingsflekker av finmateriale i mellom.

#### Viktige arter:

<b>Musøre</b>	Aksfrytle	Reinrose *	Rublomarter	Fjellreinlav
<b>Rabbesiv</b>	Stivstarr	Issoleie	*Arvearter	Rabbeskjegg
Snøfrytle *	Geitsvingel	Fjellsmelle	<b>Gulskinn</b>	Islandslav
<b>Vardefrytle</b>	Rapparter	Sildrearter *	Snøskjerpe	Makklav

\* På kalkholdig grunn

**Utbredelse:** Frostmark av rabbetype er vanligst i områder der terrenget flater ut i mellomfjellet. Typen forekommer oftest på litt rikere grunn, da fattige bergarter ikke forvitrer så lett og dermed gir mindre finmateriale som er en betingelse for planteliv i dette høgdelaget.



Frostmark av rabbetype i sida av Glittertinden. Lom, Oppland.



Frostmark av rabbetype på Gråhøgda. Os, Hedmark.

**Forhold til andre typer:** I og med at typen er ei blanding av rabbesamfunn og snøleiesamfunn, må avgrensinga mot flere typer bli noe skjønnsmessig. I frostmark av rabbetype skal det være forekomst av både typiske rabbe- og snøleiearter. Frostmark av letype (1c) vil ikke ha innslag av

vindherdige lav som *gulskinn*. Sterk solifluksjonspåvirkning og mangel på dominans av tørrgrasarter er skille mot tørrgrashei (2b). Større areal med klare kalkindikatorer kan merkes av med tilleggstejn *k*. Som kalkindikatorer i høgfjellet er *reinrose* og *raudsildre* gode arter.

**Tolking og kartlegging:** Det er viktig å etablere en god forståelse for høgdelag og terrengformer der typen forekommer. Mens snøleia er begrensa til de konkave terrengpartiene og til lesider, vil frostmark av rabbetype okkupere de mer eksponerte delene av terrenget, og gå over plataer og rygger. Ofte vil den opptre i mosaikk med frostmark av letype, mosesnøleie eller blokkmark.

**Detaljheter:**

R6 Frytle-grasmark (med snøskyende lav)  
R6a Mjukrapp-frytle-lav-utf.

**2b Tørrgrashei**

**Økologi:** Tørrgrashei overtar lesida når vi går opp i mellomfjellet, men kan også opptre på rabber. Mest typisk er typen på flate, opplendte flyer. På godt drenerte avsetninger med stabilt snødekke går også typen ned i lågfjellet. Snødekket kan variere fra tynt til moderat. Næringsinnholdet i jorda kan være variabelt, men helst på den fattige sida. Svak solifluksjon vil som regel forekomme.



Tørrgrashei, rabbesivutforming. Dovre, Oppland.



Tørrgrashei av sausvingelutforming kan ofte være utvikla som følge av beite i rishei. Lom, Oppland.

**Fysiognomi:** Tørketilpassa gras og halvgras som *rabbesiv*, *sauesvingel* og *stivstarr* dominerer vegetasjonsdekket. Lavdekninga kan være god, mens busker og lyng opptre mer sporadisk. *Smyle* kan få høg dekning ned mot lågfjellet. *Musøre* kan ha betydelig dekning i høgereliggende utforminger. Her kan også innslaget av vardefrytle bli stort.

Ei utforming med *rabbesiv* og *islandslav* opptre vanlig på mark med moderat snødekke. Blir snødekket tynt overtar *gulskinn* som viktigste lavart. *Stivstarr* kan dominere i ei litt fuktig utforming på dårlig drenerte avsetninger. Ved bedre næringstilgang opptre ei utforming dominert av *sauesvingel*. Innslag av kalkindikatorer som *reinrose* og *bergstarr* kan finnes her og

arealet gis da tilleggssymbolet *k*. Rike utforminger kan ha et tett mosedekke i botnen. I nedbørfattige strøk kan sauesvingeldominans oppstå som følge av sterk beiting på rishei. I områder med mye nedbør opptrer ei utforming dominert av geitsvingel. Mer sjeldent finnes areal av tørrgrashei med god dekning av småvokst *sølvvier*.

#### Viktige arter:

<b>Rabbesiv</b>	<i>Aksfrytle</i>	<i>Tyttebær</i>	<i>Fjelltjæreblom</i>	<b>Islandslav</b>
<b>Sauesvingel</b>	<b>Vardefrytle</b>	<i>Blålyng</i>	<i>Gullris</i>	<b>Reinlaver</b>
<b>Stivstarr</b>	<b>Geitsvingel</b>	<i>Fjellkrekling</i>	<i>Musøre</i>	<b>Gulskinn</b>
<b>Smyle</b>	<i>Dvergbjørk</i>	<i>Fjellsveve</i>		

**Utbredelse:** Opptrer i hele fjellkjeda, men vanligst i strøk av landet som har lite til moderat nedbør, og med større områder av flate flyer i mellomfjellet. Typen er mer vanlig i Sør-Norge enn i Nord-Norge.

**Forhold til andre typer:** Mot lavhei (2c) og rishei (2e) vil grensa være flytende da tørrgrasheia gradvis overtar dominansen i både leside og også på rabb etter hvert som en beveger seg opp i mellomfjellet. Tørrgrashei skilles mot disse typene ved at tørketålende gras og halvgras dominerer over lyngarter og *dvergbjørk*. I nedre del av mellomfjellet opptrer ofte lavheia i mosaikk med tørrgrasheia, der den første opptrer på forhøyninger i terrenget. Stivstarrdominert tørrgrashei kan være vanskelig å skille fra grassnøleie. Areal med forekomst av typiske snøleiearter som *trefingerurt*, *dverggråurt*, *moselyng* m.fl. hører til grassnøleiet.

**Tolking og kartlegging:** God avgrensning av typen er vanskelig i overgangen mellom låg- og mellomfjellet. I mellomfjellet vil de fleste grenser være diffuse, derfor må en god forståelse av typenes opptreden i terrenget være viktigste grunnlag for kartlegging. Den typiske tørrgrasheia er lett kjennelig på lang avstand ved sin rødbrune fargetone som *rabbesiv* og *islandslav* gir.

#### Detaljerheter:

R5 Grasrabb	R5c Rik sauesvingel-utf.
R5a Rabbesiv-utf.	R5d Fuktig sauesvingel-utf.
R5b Fattig sauesvingel-utf.	R5e Stivstarr-utf.

## 2c Lavhei

**Økologi:** Lavheia opptrer på høgder i terrenget der snøen blåser vekk om vinteren. Voksestedet er prega av næringsfattig og veldrenert grunn, tynt snødekke, vindslit og frost.

**Fysiognomi:** Vegetasjonen er lågvokst og artsfattig, gjerne brutt opp av stein og åpen grus. Krypene *lyngarter* og *dvergbjørk* samt snøskyende *lavarter* dominerer vegetasjonen. Urter og gras forekommer sparsomt. Botnsjiktet er oftest dominert av *lav*, men i områder med høgt beitetrykk fra rein kan lavdekket være nedbeita. Småvokst *vier* kan forekomme i lavheia. Ei utforming dominert av *mjølbær* finnes i tørre, sørvendte skråninger og grusrygger, ofte i seterområder med tråkkslitasje. Mot kysten vil lavdekninga gå ned og *gråmose* kan overta dominansen totalt. Ei kreklingdominert utforming kan også finnes. I kyststrøk og i Nord-Norge kan denne være dominerende.



**Viktige arter:**

<i>Dvergbjørk</i>	<i>Greplyng</i>	<i>Rabbesiv</i>	<i>Fjellpyrd</i>	<i>Kvitkrull</i>
<b>Fjellkrekling</b>	<i>Tyttebær</i>	<i>Stivstarr *</i>	<b>Gulskinn</b>	<b>Heigråmose *</b>
<i>Rypebær</i>	<b>Mjølbær</b>	<i>Sauesvingel</i>	<b>Rabbeskjegg</b>	
<i>Blokkebær</i>	<i>Røsslyng</i>	<i>Geitsvingel *</i>	<b>Reinlavarter</b>	

\* I nedbørrike strøk

**Utbredelse:** Lavheia er typisk for lågfjellet i hele fjellkjeda. Typen forekommer også på åpne rygger under skoggrensa og går opp i mellomfjellet. I nedbørfattige områder kan lavhei ha størst arealdekning av vegetasjonstypene.

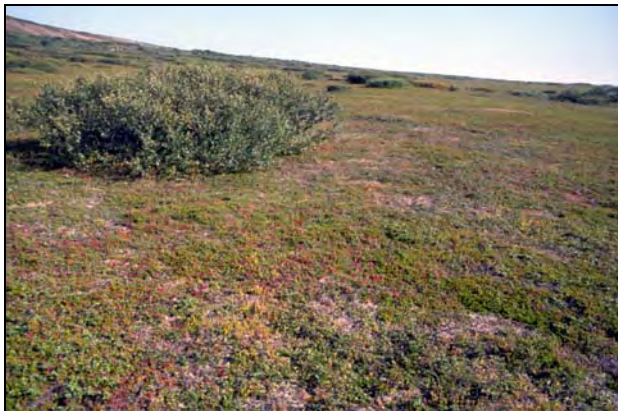
**Forhold til andre typer:** Avgrensning av lavhei mot andre typer er av de mindre problemfylte, spesielt i nedbørfattige strøk. Den vanligste grensa vil være mot rishei. Forekomst av vindherdige lav, spesielt *gulskinn*, er her viktig. Rishei skal ikke ha betydelig innslag av *gulskinn*. På den andre sida skal vi ikke ha *blåbær* i lavheia, bare sterile planter med låg dekning kan godtas. *Dvergbjørk* får ei krypende vekstform i lavheia. Dette er et godt kjennetegn for å skille mot dvergbjørk-fjellkreklingutforming (R2) av rishei. Her blir *dvergbjørka* opprett (ikke krypende) og *gulskinn* og *rabbeskjegg* erstatta med lavarter som tåler større snødekke, som regel *kvitkrull*, *reinlav* eller *saltlav*. Denne utforminga kan også ha et tett mosedekke. I kystutformingene er det



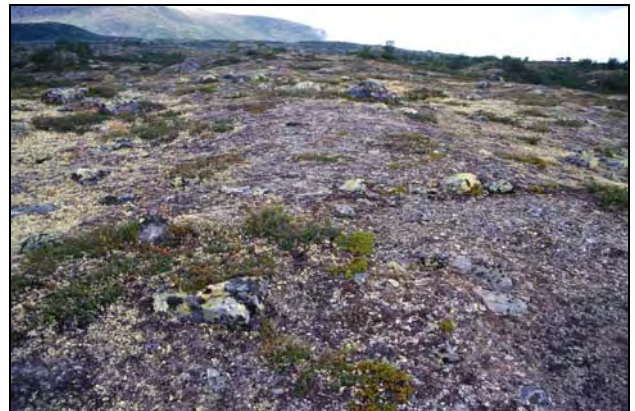
Lavhei, gulskinnutforming. Tolga, Hedmark.



Lavhei, gråmoseutforming. Namdalseid, Nord-Trøndelag.



Lavhei, kreklingutforming med utbeita lavdekke. Vadsø, Finnmark.



Sterkt beita lavhei. Nord-Fron, Oppland.

gjern lite med lav. Her brukes derfor forekomst av *blåbær* og *dvergbjørkas* vokseform som viktigste skille mot risheia. Overgang mot reinrosehei settes der kalkindikerende planter får jamn forekomst. Frostmark av rabbetype overtar lavheia sin lokalitet øverst i mellomfjellet. Grensa her er vanskelig å sette. Så lenge vegetasjondekke er jamt med ei tett matte av gulskinn, holder vi på lavheia. Når vegetasjonen blir mer oppstykk og solifluksjonsprega brukes 2a.

**Tolking og kartlegging:** Typiske utforminger av lavhei og rishei vil se forskjellige ut på flyfoto. Sammen med kunnskap om hvordan lavheia opptrer i terrenget, gir dette grunnlag for at mange kartenheter kan tolkes rett ut fra bildene. Lavheia opptrer ofte på rabber i et risheilandskap, med areal som hver for seg er for små til å kunne figureres ut. Her må vi bruke mosaikkfigurer.

**Detaljheter:**

R1 Greplyng-lav-moserabb	R1c Heigråmose-stivstarrutf.
R1a Greplyng-fjellpryd-utf.	R1d Mjølbbær-utf.
R1b Lav-utf.	R1e Blokkebær-utf.

**2d Reinrosehei**

**Økologi:** Reinroseheia er parallellen til lavheia på baserik grunn. Den opptrer på vindharde rabber med manglende eller tynt, ustabil snødekke. Typen forekommer også ved noe bedre snødekke og bedre tilgang på fuktighet.



*Reinrosehei på kalkgrus. Ballangen, Nordland (ANB).*



*Reinrosehei ved Rekvatnet. Hamarøy, Nordland (PKB).*

**Fysiognomi:** Reinroseheia kjennetegnes av ei blanding av lavheias krypende lyng- og lavararter og et større eller mindre innslag av småvokste næringskrevende urter, gras og halvgras. Artstallet kan være svært stort. Botnsjiktet er ofte velutvikla, med lav ved tynt snødekke og moser der snøen ligger tjukkere. På eksponerte steder kan vegetasjonsdekket være tynt og usammenhengende. *Reinrose* vil oftest forekomme jamt i typen, men kan mangle. *Bergstarr* vil ofte være en karakteristisk art. I Nord-Norge opptrer ei utforming med høgt innslag av *kantlyng*.

**Viktige arter:**

<i>Dvergbjørk</i>	<i>Kantlyng #</i>	<i>Sauesvingel</i>	<i>Harerug</i>	<i>Gullmyrklegg *</i>
<i>Rynkevier *</i>	<i>Dubbestarr #</i>	<i>Rabbesiv</i>	<i>Raudsildre*</i>	<i>Lapprose #</i>
<i>Fjellkrekling</i>	<i>Bergstarr *</i>	<i>Reinrose *</i>	<i>Fjellfrøstjerne</i>	<i>Gulskinn</i>
<i>Blokkebær</i>	<i>Hårstarr *</i>	<i>Fjellsmelle</i>	<i>Snøbakkestjerne *</i>	<i>Etasjehusmose</i>
<i>Mjølbær</i>	<i>Rabbetust *</i>	<i>Flekkmure</i>	<i>Setermjelt *</i>	<i>Sigdmoser</i>

\* Avhengige av kalkrik grunn # I nordnorsk kantlyngutforming

**Utbredelse:** Denne typen opptrer over hele landet i lågfjellet og mellomfjellet der det finnes baserike bergarter som fyllitt, grønnskifer, amfibolitt, dolomitt og marmor.

**Forhold til andre typer:** Klassifikasjonsproblemer for reinrosehei oppstår først og fremst i de mindre rike utformingene som glir over mot lavhei, og på områder med bedre snødekke, der vi får en gradvis overgang mot lågurteng. Hyppig innslag av flere kalkkrevende arter som f.eks. *reinrose*, *setermjelt* og *bergstarr* må kreves for å klassifisere arealet som reinrosehei. Typen kan brukes uten at *reinrose* er tilstede dersom det er jamn forekomst av andre kalkindikatorer. Særlig i Finnmark opptrer ei utforming der spredt reinrose ofte er eneste næringskrevende art. Denne settes i lavhei. Mot lågurteng skilles reinroseheia ved dominans av rabbearter.

**Tolking og kartlegging:** Reinrosehei er vanskelig å tolke på flybilder. Tone og struktur kan variere mye. Det faktum at det i tillegg er stor variasjon i arter og utforming gjør at disse lokalitetene bør oppsøkes i felt. Et godt geologisk kart vil være et svært nyttig hjelpemiddel for å forutsi hvor vi kan forvente å finne typen. Reinrosehei er et verdifullt floristisk element som det er viktig å få kartlagt. Ofte er arealene små og da kan det være aktuelt å "hjelp" litt til på størrelsen ved figureringa.

**Detaljerheter:**

R3 Reinrose-gras-lavrabb	R3d Vier-utf.
R3a Bergstarr-sauesvingel-rabbetust-utf.	R4 Reinrose-kantlyng-moserabb
R3b Bergstarr-geitsvingel-utf.	R4a Reinrose-mose-utf.
R3c Reinrose-utf.	R4b Kantlyng-utf.

**2e Rischei**

**Økologi:** Rischeia opptrer på steder med stabilt snødekke, men noenlunde tidlig utsmelting (juni). Snødekket gir god beskyttelse mot vind og låge temperaturer og er med på å hindre uttørking. Typen danner en sone nedafor de typiske rabbesamfunna, og kan dekke store vidder i lågfjellet. Rischei er typisk for næringsfattig og intermediær mark med moderat vassforsyning.

**Fysiognomi:** Rischeias vegetasjon har mye til felles med blåbærskogen, og kan sees på som en fortsettelse av denne vegetasjonstypen over skoggrensa. I utforming skiller typen seg fra de som tidligere er omtalt ved god dekning av mer høgvekste lyngarter, dessuten vil busker som *dvergbjørk*, *einer* og vierarter kunne få betydelig dekning. Artstallet er som regel lågt, men ved god næringstilgang får vi mer artsrike utforminger på overgang mot engsamfunn og reinrosehei.



*Rishei med dvergbjørk, blåbær og smyle. Målselv, Troms.*



*I nedbørfattige strøk får rishei ofte et tett dvergbjørkkraut. Dovre, Oppland.*



*Rishei uten dvergbjørk er vanlig på Vestlandet. Sauda, Rogaland.*



*Sterk beiting kan gi mye finnskjegg i risheia. Sør-Fron, Oppland (HPK).*



*Rishei med tett botn av kvitkrull. Tolga, Hedmark.*



*Rishei og lavhei opptrer ofte i mosaikk. Tolga Hedmark*

De vanligste utformingene har *dvergbjørk*, *blåbær*, *fjellkrekling* og *smyle* som dominerende arter og et tett botnsjikt av *etasjehusmose*. Ved godt snødekke kan *dvergbjørka* gå ut. Ved god vassforsyning kan *lappvier* og *sølvvier* få høg dekning. Beita areal kan ofte ha et busksjikt av *einer*. Ved sterkt beite av fattige risheier kan *finnskjegg* få sterk dominans.

I kontinentale strøk får de minst snødekte arealene et lavdekke i botnen og et mer glissent feltsjikt. I fjell med mer kystprega klima går *dvergbjørka* ut og vi kan få stort innslag av arter som *røsslyng*, *finnskjegg* og *skrubbær*. Ned mot myrkanter og vann kan vi finne høgvokst dvergbjørkkraut med innslag av vier og et tjukt mosedekke i botnen.

### Viktige arter:

<b>Dvergbjørk</b>	<b>Krekling</b>	<b>Smyle</b>	<b>Bleikmyrklegg</b>	<b>Kvitkrull</b>
<i>Einer</i>	<i>Røsslyng</i>	<i>Gulaks</i>	<b>Skrubbær</b> *	<i>Islandslav</i>
<i>Sølvvier</i>	<i>Tyttebær</i>	<i>Finnskjegg</i> *	<i>Skogstjerne</i>	<i>Reinlavarter</i>
<i>Lappvier</i>	<i>Blokkebær</i>	<i>Gullris</i>	<i>Furumose</i>	<i>Saltlav</i>
<b>Blåbær</b>	<i>Blålyng</i>	<i>Stormarimjelle</i>	<b>Etasjehusmose</b>	

\* I nedbørrike fjellområder

**Utbredelse:** Dette er den vanligste av alle vegetasjonstypene i lågfjellet i strøk med moderate nedbørmengder. Typen forekommer også på skoglause eller avskoga områder under skoggrensa.

**Forhold til andre typer:** Rischeia kan grense mot de fleste andre vegetasjonstyper i fjellet og ofte er overgangene gradvise og vanskelige å definere eksakt. Tørre risheier dominert av *reinlav* og *kvitkrull* i botnsjiktet har mye til felles med lavhei (2c) og vi får en jamn overgang mot denne. Grensa mot grassnøleie (1b) settes når lyngartene viker for gras og starr, og innslaget av snøleiearter blir betydelig. Grensa mot alpin fukthei (2g) settes der typiske fuktheiarter som *bjønnskjegg* og *blåtopp* dekker mer enn 50%. Alpin røsslynghei (2f) får vi der *røsslyng* har sterk dominans, helst godt over 50%. Rike utforminger av rishei kan merkes av med tilleggssymbol.

**Tolking og kartlegging:** Kartlegging av rishei vil ofte skje ved at en først tar ut de andre vegetasjonstypene i området og så putter resterende areal i "risheisekken". I risheiområdet kan det imidlertid skjule seg flekker med andre vegetasjonstyper som ikke er lette å skjelne på flybildene. En del av den lavrike risheia vil være vanskelig å skille fra lavhei på flyfotoet. Denne grensa er svært arbeidsom å gå opp i terrenget, og bør mest mulig tolkes. Deler av den lavrike risheia vil da havne i lavheia. Der en ser dette opptrer, kan en bruke mosaikkfigur mellom 2cx og 2ex.

### Detaljheter:

R2 Dvergbjørk-kreklingrabb	S2 Einer-dvergbjørkhei	S3 Blåbær-blålynghei og kreklinghei
R2a Kvitkrull-utf.	S2a Fattig utf.	S3a Tørr utf.
R2b Reinlav-utf.	S2b Rik utf.	S3b Humid utf.
R2c Moserik-utf.		

## 2f Alpin røsslynghei

**Økologi:** Alpin røsslynghei er knytta til veldrenert og næringsfattig mark i nedre del av lågfjellet, samt åpen mark rett under skoggrensa. Typen opptrer ofte på tynt jordsmonn og gjerne i kombinasjon med nakent berg. Snødekket er stabilt og smelter tidlig ut.

**Fysiognomi:** Røsslyng dominerer alltid de vegetasjonsdekte partiene. Arter som *blokkebær*, *smyle*, *krekling* og *dvergbjørk* forekommer vanlig. Der typen nærmer seg alpin fukthei (2g), vil *bjønnskjegg* og *blåtopp* dominere. Et tett botnsjikt av *etasjehusmose* er vanlig. Innslag av lav kan være stort i innlandsstrøk.

### Viktige arter:

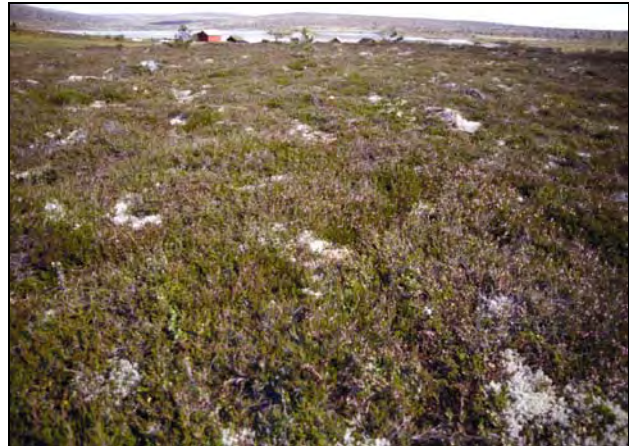
<b>Røsslyng</b>	<i>Blokkebær</i>	<i>Smyle</i>	<i>Skrubbær</i> *	<i>Kvitkrull</i>
<i>Klokkelyng</i> *	<i>Blåbær</i>	<i>Bjønnskjegg</i> *	<i>Etasjehusmose</i>	<i>Reinlav</i>
<i>Krekling</i>	<i>Dvergbjørk</i>	<i>Blåtopp</i> *	<i>Heigråmose</i> *	<i>Gulskinn</i>

\* Kyst

**Utbredelse:** Alpin røsslynghei kan dekke store areal i kystnære fjellstrøk på Sør- og Vestlandet og i Trøndelag. I østlige fjellstrøk på Østlandet opptrer også røsslynghei vanlig.



Røsslynghei med småvokst bjørkekratt. Odda, Hordaland.



Røsslynghei ved Øyungen. Ringsaker, Hedmark.

**Forhold til andre typer:** Røsslyngheia i fjellet har et nært slektskap til låglandets tørrheier, men er ikke i samme grad betinga av kultivering. Det kan være vanskelig å avgrense disse mot hverandre ut fra vegetasjonsdekket. Grensa trekkes derfor i eller litt under skoggrensa. Typen har gradvise overganger mot rishei, men der *røsslyngdekket* er over 50%, settes røsslynghei. Overgangen til fukthei (2g) blir satt der *bjønnskjegg* og *blåtopp* dekker mer enn halvparten av vegetasjonsdekt areal.

**Tolking og kartlegging:** Alpin røsslyngheia ofte en enhetlig type som er lett å skille i terrenget uten for mye feltbefaring. På svart/hvite flyfoto kommer typen ut i en mørkere tone enn andre heisamfunn, på infrarøde foto, i en bruntone.

**Detaljenheter:**

S1 Alpin røsslynghei S1a Tørr type S1b Humid utforming
--

**2g Alpin fukthei**

**Økologi:** Alpin fukthei er vanligvis knytta til strøk med mye nedbør. Den opptrer helst på næringsfattig grunn torv, på konkave terrengformer og i hellende terreng, gjerne i mosaikk med myr, rishei eller lavhei av gråmosetype. Typen kan også opptre på grunnlendt mark som er influert av sigevann over berget. Alpin fukthei kan også forekomme i områder med moderate nedbørsmengder, her på fattig morene med dårlig drenering. Denne utforminga er fuktig, men ikke forsumpa, og vil finnes på låglendte areal.

**Fysiognomi:** Alpin fukthei kan betraktes som en overgangstype mellom fastmark og myr og inneholder både myrplanter og fastmarksarter. Typen domineres av gras og halvgras som *blåtopp* og *bjønnskjegg*. Andre grasarter som *finnskjegg* og *smyle* kommer inn med vekslende dekning. Lyngdekninga vil variere, men avtar sammen med *blåtopp*, opp mot mellomfjellet. Der finner vi ei skrinnt utforming dominert av *bjønnskjegg* og arter som *stivstarr* og *kreklings*. Av urter er *tepperot* og *rome* vanlig. Mosedekket er varierende, ofte med et betydelig innslag av *torvmoser*.

Ei utforming som finnes i fjellet på Østlandet er dominert av gras og halvgras som *finnskjegg* og *bjønnskjegg*. *Torvull* og ulike starrarter kan inngå. *Kreklings* kan ha høgt innslag. Av urter er *tepperot* vanlig. Mosedekket er varierende og kan ha betydelig innslag av *torvmoser*. Rikere utforminger med innslag av arter fra lågurteng og rik grasmyr kan forekomme.

**Viktige arter:**

<i>Røsslyng</i>	<i>Kreklings</i>	<i>Heisiv</i>	<i>Skrubbær</i> *
<i>Klokkelyng</i>	<b><i>Bjønnskjegg</i></b>	<i>Torvull</i> #	<i>Rome</i>
<i>Blokkebær</i>	<b><i>Blåtopp</i></b>	<i>Duskull</i> #	<i>Torvmoser</i>
<i>Blåbær</i> *	<i>Smyle</i> *	<i>Stivstarr</i>	
<i>Kvitlyng</i> #	<b><i>Finnskjegg</i></b>	<i>Tepperot</i>	

\* Fastmarksarter som skiller fukthei fra myr.

# Myrplanter som ikke går på fastmark.

**Utbredelse:** Fuktheier forekommer i nedbørrike strøk av landet, dvs. fra Agder og langs kysten nord til Vesterålen. Typen finnes helst i lågfjellet, men kan gå opp i mellomfjellet. Der forholda ligger til rette for det kan fukthei dekke store areal. Øst for vannskillet er nedbøren for liten til at det vanligvis utvikles fuktheier, men typen kan forekomme på areal med dårlig drenering.

**Forhold til andre typer:** Nedbøren er en dominerende økologisk faktor i de strøk der fuktheia opptrer. Dette bidrar til å viske ut grenser mellom myr og fastmark. Fuktheia er derfor ikke alltid lett å definere, selv ikke i felt. Overgangene mot nabotyper som grasmyr og rishei vil nesten alltid være diffuse. Der *duskull* og andre typiske myrplanter kommer inn med jamn forekomst, bør arealet betraktes som myr. Der de fuktighetskrevende artene faller fra og *blåbær*, *smyle* og andre fastmarksarter får god dekning er vi over i rishei (2e). Mot alpin røsslynghei (2f) kan vi bruke

dominansforholdet mellom lyngarter og *bjønnskjegg/blåtopp*. Mot finnskjeggdominerte grassnøleier (1b) vurderes om *bjønnskjegg/blåtopp* dominerer over *finnskjegg*.

**Tolking og kartlegging:** Mest typisk finner vi alpin fukthei i slake hellinger der den okkuperer de konkave terrengformene, mens rishei inntar areal som er mer opplendte. Der terrenget flater ut får vi gjerne myr. Det fuktige preget og inntrykket av stor grasdekning gjør det ofte mulig å identifisere typen på avstand i terrenget, men den kan lett forveksles med bakkemyrer.

**Detaljheter:**

S1 Alpin røsslynghei S1b Humid type (bjønnskjegg/blåtoppdominert)
--



*Blåtoppdominert fukthei. Surnadal, Møre og Romsdal.*



*Fukthei med blåtopp og bjønnskjegg. Namdalseid, Nord-Trøndelag.*



## Engsamfunn i fjellet

*Engsamfunn i fjellet er ei samling av vegetasjonstyper dominert av saftige urter, bregner og breiblada gras. Voksestedet har friskt sigevann og god tilgang på næring. Engsamfunn får best utvikling på kalkrik grunn, men kan også opptre på mark med mer moderat næringsforsyning. I slike tilfeller må andre vekstfaktorer som friskt, surstoffrikt vann, være tilstede i rikelig mengde. Slike forhold favoriserer urter og gras på bekostning av lyng, moser og lav. Dette er også det viktigste fellestrekket for de to kartleggingsenhetene i denne gruppa. Ellers kan variasjonen være stor fra tette vierkratt langs elver og bekker til høgtliggende snøleier på kalkgrunn med låge urter og gras.*

### 3a Lågurteng

**Økologi:** Lågurteng er ei samlegruppe for gras- og urtedominert vegetasjon i fjellet som er lågvokst og artsrik. Snøleier med engpreg utgjør en viktig del av denne typen. Snødekket vil her være stabilt og smelte seinere ut enn i heisamfunna. Typen er i første rekke knytta til kalkførende bergarter, men mer artsfattige utforminger finnes i områder fattige berggrunn.



*På kalkrike bergarter i indre Troms ser en ofte vidstrakte lågurtenger. Bardu, Troms*



*Lågurteng med vier. Sør-Fron, Oppland*



*Lågurteng kan opptre i bratte lisider med god næringstilgang 1500 m o.h. Lom, Oppland.*



*Lågurteng i låglandet på kalkspatmarmor. Vega, Nordland (MIA).*

Lågurteng vil overta høgstaudeenga sine voksesteder etter hvert som en beveger seg mot mellomfjellet og høge urter og vier faller fra. Til lågurteng føres også lågurtsamfunn på tørr, næringsrik grunn i lisider og rasmarker.

Lågurteng kan også kartlegges i låglandet. Her er dette ei samlegruppe for rike plantesamfunn på tørr og moderat tørr mark, som ikke har tresetting. Disse opptrer i kyststrøk, ofte på opplendte lokaliteter med tynt til midlere jorddekke over løse, næringsrike bergarter. Vegetasjonen viser en tilhørighet til lågurtutforminga av engbjørkeskog, delvis til kalkbjørkeskog. Fravær av tresjikt har i første rekke sammenheng med kulturpåvirkning, men andre faktorer som sterk vindvirkning og tørkesvak mark vil i tillegg virke inn.

**Fysiognomi:** Typen kan være variabel i artssammensetning og produksjon, men preget av gras- og urterik, kortvokst eng med stor artsrikdom er karakteristisk for alle utforminger. Mange arter vil være felles med grassnøleia, men i tillegg vil vi få godt innslag av ei rekke næringskrevende arter. Botnsjiktet har som regel et dårlig utvikla mosedecke. *Lav* kan finnes i enkelte tørkeprega utforminger, dette vil helst være *reinlav*.

Et busksjikt, oftest av småvokst *vier* er vanlig i utforminger med lite snøleiepreg, slik en ofte finner det på rik mark i overgangen mot mellomfjellet. Lågurtsamfunn i rasmarker og lisider vil også ha lite snøleiearter, og være prega av lågvokste grasarter og spredt forekomst av høgstauder. Ved sterk beiting av høgstaudeeng og rike utforminger av rishei, får vegetasjonen preg av lågurteng og kan klassifiseres til denne typen dersom opphavstypen er vanskelig å gjenkjenne.

I låglandet vil forskjeller i kulturpåvirkning og næringstilgang gjøre at artssammensetning og dominansforhold varierer mye mellom lokalitetene. En vil finne glidende overganger mot *beitevoll*, *reinrosehei*, samt rike utforminger av *fukthei*. Gras og starr som *raudsvingel*, *engkvein*, *blåtopp* og *blåstarr* vil dominere, med innslag av urter som, *skogstorkenebb*, *teiebær*, *fjelltistel*, *svarttopp*, *kvitmaure*, *skogfiol*, *tiriltunge* og *blåknapp*. På forvittringsjord av kalkberg opptrer utforminger med mange kalkkrevende planter.

#### Viktige arter:

<i>Rynkevier*</i>	<b>Fjellkvein</b>	<i>Engsoleie</i>	<i>Harerug</i>	<i>Setermjelt*</i>
<i>Musøre</i>	<b>Gulaks</b>	<i>Mårikåper</i>	<i>Svarttopp</i>	<i>Fjelltistel*</i>
<i>Polarvier*</i>	<i>Fjellrapp</i>	<i>Fjelløvetann</i>	<i>Ballblom</i>	<i>Raudsildre*</i>
<b>Stivstarr</b>	<i>Sølvbunke</i>	<b>Fjellfiol</b>	<i>Skogstorkenebb</i>	<i>Snøsøte*</i>
<b>Slirestarr</b>	<i>Hårstarr*</i>	<i>Fjellveronika</i>	<i>Fjellfrøstjerne*</i>	<i>Snøbakkestjerne*</i>
<b>Smyle</b>	<i>Svartstarr*</i>	<i>Trefingerurt</i>	<i>Flekkmure*</i>	

\* *Kalkrik utforming*

**Utbredelse:** Finnes i lågfjellet og nedre del av mellomfjellet i hele fjellkjeda. Typen har størst forekomst i områder med næringsrike bergarter. Låglandsutforminger vil forekomme på kalkbergarter i kyststrøk.

**Forhold til andre typer:** Grassnøleia vil ofte være vanskelig å skille mot de svakeste utformingene av lågurteng. Her må vi gå på forekomst av næringskrevende arter. Minstekravet til lågurteng er god dekning av arter som *engsoleie*, *marikåper*, *løvetann*, *fjellfiol* og *fjellveronika*.

Dersom en ønsker å skille mellom rik og fattig utforming av lågurteng kan artene merka med stjerne i artstabellen over brukes. Overgangen mot rik rishei settes der lyng og *dvergbjørk* begynner å dominere over gras og urter.

Mot mellomfjellet vil høgstaudeengene gradvis bli mer lågvokste og få lågurtpreg. Overgangen til lågurteng er her diffus og må settes etter preget. Lågvokste høgstaudeer kan dominere i lågurteng, og vierinnslaget kan være stort dersom undervegetasjonen er lågurtprega. Mot reinroseheia settes skillet der rabbearter får dominans, mot kalkmyr brukes tilsvarende myrarter.

**Tolking og kartlegging:** Lågurtengene lar seg ikke skjelve fra andre snøleier på flyfoto. Under kartlegging i områder med kalkrik berggrunn, må lesider og forsenkninger kontrolleres nøye, inntil man får en følelse for mengde og fordeling av typen i området. I rasmarker er det vanskelig å skille grasrik rishei og lågurteng. For å unngå for mange turer opp i rasmerkene må en forsøke å etablere en generell forståelse av fordelinga mellom typene, eller slå disse sammen. For å spare tid i vierområder med lågurtprega undervegetasjon, må en finne i hvilket høgdenivå høgstaudepreget forsvinner.

#### Detaljerheter:

S4 Flekkmure-harerugeng	T3 Rikt engsnøleie
T2 Fattig engsnøleie	T3a Ballblom-utf.
T2a Fjellsøleie-fjellgulaks-utf.	T3a Fjellsøleie-fjellrapp-utf.
T2b Kjeldemarikåpe-utf.	T3b Fjellpestrot-utf.

### 3b Høgstaudeeng

**Økologi:** Dette er ei samlegruppe for høgstaude- og storbregnesamfunn. Disse opptrer først og fremst i ller, rasmarker, forsenkninger eller langs bekke- og myrkanter med friskt sigevann nær overflata. Snødekket er stabilt og kan være tjukt, men smelter likevel ganske tidlig ut. Typen opptrer på fattig til middels næringsrik mark, men får sin største utbredelse og de rikeste utformingene på næringsrik grunn. Dette er en artsrik og frodig vegetasjonstype med høg produksjon av biomasse. Typen har derfor ofte blitt utnytta til slått og beite gjennom lang tid. Regelmessig høsting fører til at vier, bregner og høgstaudeer trenges tilbake til fordel for grasarter og beitetålende urter. I mange områder er derfor typen mer grasrik enn den vil være i naturtilstand.

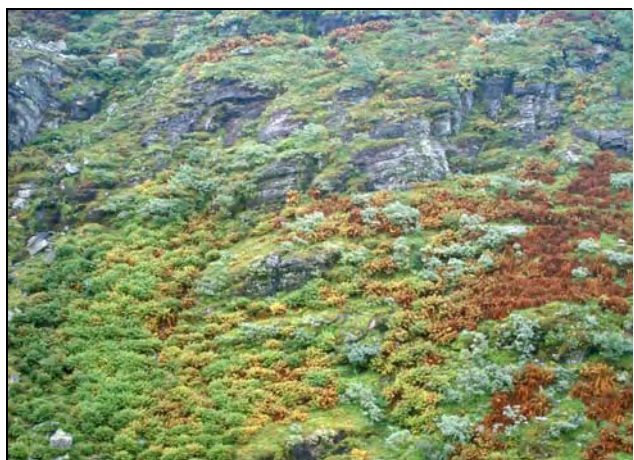
**Fysiognomi:** Karakteristisk for typen i innlandet er et vierkratt, mest *lappvier* og *sølvvier*, over et sjikt av høge urter og gras. I de fattigste utformingene dominerer arter som *smyle*, *sølvbunke*, *engsoleie*, *engsyre* og *skogstorkenebb*. Ved bedre næringstilgang kommer det inn typiske høgstaudeer som *tyrihjel*, *kvitbladtistel*, *kvann*, *ballblom*, *kvitsøleie*, *turt* m.fl. Urter fra lågurtenga kan også få høgt innslag. Mosedeppet er sparsomt utvikla og lav finnes normalt ikke. Mot kysten avtar vierinnslaget og bregnedominerte utforminger overtar, først og fremst med *fjellburkne*. Åpne enger dominert av arter som *skogstorkenebb*, *ballblom* og *turt* er svært vanlig i Nord-Norge, men finnes også sørover. Ved bredden av større bekker og på flate elveosser, kan det opptre høgstaude-samfunn med stor og kraftig *grønnvier* og fuktighetskrevende høgstaudeer som *enghumleblom* og *mjødurt*.



*Høgstaudeeng med vier. Sør-Fron, Oppland.*



*Beiting i høgstaudeeng tynner ut vierkrattet og kan gi en tett grasbotn. Sør-Fron, Oppland.*



*Høgstaudeeng av storbregneutforming er vanlig i kystfjell. Vaksdal, Hordaland.*



*Sterk beiting i bregneengene favoriserer grasvokster. Vaksdal, Hordaland.*



*Høgstaudeeng dominert av skogstorkenebb. Målselv, Troms.*



*Høgstaudeeng dominert av turt. Hadsel, Nordland.*

Et tett sjikt av vier eller bregner kan hindre lystilgang til marka. Bregnene kan også være årsak til stort strøfall. I slike tilfeller kan felt- og botnsjiktet være dårlig utvikla, og urter og gras vil bare finnes på lysåpne parti.

**Viktige arter:**

<b>Sølvvier</b>	<b>Mjødurt</b>	<b>Skogstorkenebb</b>	<i>Engsoleie</i>	<b>Sølvbunke</b>	<i>Skogrørkvein</i>
<b>Lappvier</b>	<b>Turt</b>	<i>Kvitbladtistel</i>	<i>Ballblom</i>	<b>Engkvein</b>	<i>Myskegras</i>
<b>Grønnvier</b>	<i>Kvann</i>	<i>Enghumleblom</i>	<i>Kvitsoleie</i>	<i>Gulaks</i>	<i>Sauetelg</i>
<b>Ullvier</b>	<i>Vendelrot</i>	<i>Firkantperikum</i>	<i>Engsyre</i>	<i>Smyle</i>	<b>Fjellburkne</b>
<b>Tyrihjelm</b>	<i>Fjelltistel</i>	<i>Raud jonsokblom</i>	<i>Setergråurt</i>	<i>Fjellrapp</i>	<i>Smørtelg</i>

**Utbredelse:** Finnes i hele fjellkjeda i lågfjellet og i åpne glenner i høgtliggende skog.

**Forhold til andre typer:** De typiske høgstaudesamfunna er svært karakteristiske og skiller seg klart fra andre vegetasjonstyper. Fattige utforminger kan imidlertid ha mye til felles med friske risheier med vier. Jamn forekomst av arter som *sølvbunke*, *engsyre* og *engsoleie* er minstekrav i høgstaudeenga. Overgangen mot grasmyr med vierkratt kan være diffus. Høgstaudeeng skiller fra myr ved at typiske myrplanter som *trådstarr*, *slåttestarr*, *flaskestarr* og *stolpestarr* skal være klart underordna. Sumpprega, høgvekste vierkratt føres til rik sumpskog (8d). Overgangen mot lågurteng bestemmes i første rekke av dominansen mellom høge, breiblada urter og bregner og lågvokste urter og gras. Beiteprega høgstaudeeng kan lett forveksles med lågurteng.

**Tolking og kartlegging:** Typiske utforminger er lette å gjenkjenne i felt. Høgt innslag av vier gir en spesiell struktur i flyfotoet, men vierkratt kan også forekomme i rishei eller grasmyr og bør undersøkes til en finner mønster i utbredelsen av disse.

**Detaljerheter:**

S5 Alpin bregneeng S5a Bregne-blåbæruft. S5b Bregne-gras-utf. S5c Bregne-høgstaude-utf.	S6 Fattig høgstaudeeng og -kratt S6a Fattig utf. S6b Urterik utf.	S7 Rik høgstaudeeng og -kratt S7a Skogstorkenebb-ballblom-utf. S7b Tyrihjelm-kvitsoleie-utf. S7c Søvbunke-marikåpe-utf.
--	---	--

## Lauvskog

I denne gruppa er samla alle lauvskoger, unntatt de varmekjære som er satt i gruppe 5. Lauvskog er definert ganske enkelt ved dominans av lauvtrær over bartrær i tresjiktet. Hagemarkskog er unntaket i denne gruppa da det her også kan forekomme dominans av bartrær eller varmekjære lauvtrær. Som avgrensning mot snauareal, f.eks. skog-grensa som oftest dannes av lauvskog, brukes følgende definisjon: **Skog er areal med kronedekning på minst 25% av trær som er eller kan bli 2,5 m høge.**

I granskogsområder vil mye av lauvskogen være resultat av menneskelig virksomhet, i første rekke beite og hogst. Slik mark registrerer vi som lauvskog bare når tresjikt av lauv er godt etablert (4-5 m høge trær) og granplanter ikke finnes i lågere sjikt.

### 4a Lav- og lyngrik bjørkeskog

**Økologi:** Lav- og lyngrik bjørkeskog omfatter de tørreste og mest næringsfattige utformingene av bjørkeskogen. Slik skog forekommer på grunnlendt mark, eller på tørre, næringsfattige lausavsetninger. Typen okkuperer gjerne høgtliggende parti i terrenget, der snødekket er beskjedent og vanntilgangen liten.



Krokete, fleirstamma bjørk er karakterisk for lav- og lyngrik bjørkeskog. Tolga, Hedmark.



Store areal av bjørkeskogen i Finnmark er kreklingdominert. Porsanger, Finnmark.

**Fysiognomi:** Dette er en lågproduktiv type med åpen og kortvokst tresetting. Trærne er gjerne flerstamma og krokete. Gras og urter er beskjedent representert. Lyng, lav og moser dominerer undervegetasjonen. Flere utforminger finnes. Lavrike utforminger finnes i første rekke i nedbørfattige områder. Her kan lavartene *kvitkrull*, *reinlaver* og *islandslav* danne ei tett matte som gir lite plass for andre arter. I lyngdominerte utforminger kan *røsslyng*, *kekling*, *blokkebær* og *tyttebær* være dominerende arter. *Blåbær* kan ha stor dekning på de minst næringsvake arealene av typen. I mer humide strøk forekommer ei utforming med tjukk torvaktig råhumus. Her er *røsslyng* og *blokkebær* viktige arter. På eksponerte steder opp mot skoggrensa finner vi arter fra lavheia som *greplyng*, *rypebær* og *gulskinn*.

**Viktige arter:**

<i>Bjørk</i>	<i>Blokkebær</i>	<i>Greplyng</i>	<i>Etasjehusmose</i>	<i>Reinlavarter</i>
<i>Dvergbjørk</i>	<i>Røsslyng</i>	<i>Mjølbær</i>	<i>Furumose</i>	<i>Kvitkrull</i>
<i>Fjellkrekling</i>	<i>Blåbær</i>	<i>Smyle</i>	<i>Sigdmoser</i>	<i>Islandslav</i>
<i>Tyttebær</i>	<i>Rypebær</i>	<i>Sauesvingel</i>	<i>Heigråmose</i>	<i>Gulskinn</i>

**Utbredelse:** Forekommer mest vanlig i fjellskog og i Nord-Norge. I låglandet vil furu oftest være det naturlige treslaget på de skinneste voksestedene.

**Forhold til andre typer:** De lavrike bjørkeskogene er svært karakteristiske og lar seg vanskelig forveksle med annen type bjørkeskog. Lyngrike utforminger vil ha gradvis overgang mot blåbærbjørkeskog (4b) etter som tilgang på vann og næring i jorda øker.

**Tolking og kartlegging:** Dette er den skogtypen som lettest lar seg tolke på flyfoto. Lavrike utforminger vil komme godt ut, men også andre utforminger med kortvokst, glissen skog, lar seg ofte tolke. Typen vil som regel ha ei karakteristisk plassering på koller og rygger i terrenget, og ellers der det er liten jordfuktighet. Større, flate areal kan finnes på grovkorna elveavsetninger.

Vanligvis bruker vi de typiske skilleartene mellom blåbærskog og fattigere typer (hårfrytle, skogstjerne, maiblom m.fl.). Der disse forekommer jamt er vi over i blåbærskogen. I noen tilfeller kan dette bli for arbeidsomt. Da kan vi som praktisk skille bruke dekninga av blåbærlyng i forhold til annen lyng: Areal der mindre enn 50% av lyngdekt areal består av blåbærlyng = 4a; mer enn 50% = 4b. Denne regelen må brukes med fornuft da det kan forekomme større areal av blåbærdominerte utforminger som helt mangler blåbærskogsarter som bør føres til 4a. Det kan også finnes utforminger med lite blåbær der blåbærskogsarter likevel forekommer jamt og som føres til 4b. Særlig problematisk kan det være å trekke grensa mot blåbær-krekling-utf. (A4c) av blåbærbjørkeskog. Her må det også sees på det totale preget til typen om det gir et skrint eller et litt rikere inntrykk.

**Detaljerheter:**

A1 Lavskog A1b Lav-fjellbjørk-utf. A2 Bærlyngskog A2b Tyttebær-fjellkrekling-utf.	A3 Røsslyng-blokkebærskog A3b Fjellskogtype
--	--

**4b Blåbærbjørkeskog**

**Økologi:** Den vanligste av bjørkeskogene er blåbærbjørkeskog. Denne typen inn tar ei midtstilling med hensyn til krav både til vann og næring i jorda. Blåbærbjørkeskogen er avhengig av bedre tilgang på vann og næring enn forrige type, men vil ha mindre av dette enn neste type som er engbjørkeskog. Typen opptrer både i opplendt og hellende terreng, samt i liser med moderat vannforsyning.

**Fysiognomi:** Som forrige type er også dette en artsfattig skog, men tresjiktet er her høyere, tettere og mer rettstamma. De viktigste artene i feltsjiktet vil som regel være *blåbær* og *smyle*.

*Tyttebær* kan ha god dekning sammen med spredt forekomst av et mindre antall urter. Et tett dekke av moser som *etasjehusmose*, *furumose* og *sigdmoser* er vanlig. I fjellskogen vil svært mange arter være felles med risheia. Her kan *fjellkrekling* være en dominerende art sammen med *blåbær*. Mot kysten og nordover kommer *skrubbær* inn og kan opptre som dominerende. Her får en også ofte et blåtoppinnslag. Sterk smyledominans kan utvikles etter målerangrep. På lokaliteter med langvarig snødekke eller i forsenkninger der vann blir stående, kan vi få høy finnskjeuggdekning. Dette kan også forekomme som følge av sterk beiting. I denne typen tar vi også med småbregneutforminger som opptrer på friskere og noe mer næringsrik grunn enn de rene blåbærskogene.

### Viktige arter.

<b>Bjørk</b>	<i>Engkvein</i> *	<i>Skogstjerne</i>	<i>Fugletelg</i>	<i>Furumose</i>
<b>Blåbær</b>	<i>Finnskjeugg</i>	<i>Stri kråkefot</i>	<i>Hengeving</i> #	<i>Grantorvmose</i> #
<i>Tyttebær</i>	<i>Hårfrytle</i>	<i>Stormarimjelle</i>	<i>Sauetelg</i> #	<i>Blanksigdmose</i>
<b>Fjellkrekling</b>	<i>Blåtopp</i> *	<i>Maiblom</i>	<i>Gauksyre</i> #	<i>Ribbesigdmose</i>
<b>Smyle</b>	<i>Kvitveis</i> #	<i>Gullris</i>	<i>Bjønnekam</i> *	
<i>Gulaks</i>	<i>Tepperot</i> *	<i>Skrubbær</i>	<b><i>Etasjehusmose</i></b>	

\* I kyststrøk

# Småbregneskog



*Blåbærbjørkeskog. Hadsel, Nordland*



*Smyleutforming av blåbærbjørkeskog. Sør-Fron, Oppland.*



*Småbregneutforming av blåbærbjørkeskog. Porsanger, Finnmark.*



*Skrubbærutforming av blåbærskog. Lenvik, Troms.*



**Utbredelse:** Som regel dominerende vegetasjonstype i fjellskog og i Nord-Norge. Utenfor granskogsområdet er typen også vanlig i låglandet.

**Forhold til andre typer:** Forholdet til lav- og lyngrik bjørkeskog er beskrevet tidligere. Grensa mot engbjørkeskog kan være diffus med ei gradvis økning av urter, gras og bregner i forhold til lyngarter. *Skogstorkenebb* er en av artene som kommer først inn ved bedre næringstilgang. Der hvor denne får jamn forekomst settes typen til engbjørkeskog. Ellers må vi bruke dominansforholdet mellom de typiske artene fra blåbærskogen og de gras og urter som preger engskogen. Utforminger med mer enn 75% dekning av store bregner som *sauetelg* og *smørtelg* går inn i engbjørkeskog med tilleggssymbol for bregnedekning. Opptrer ha mer enn 50% dekning av fuktarter som *blåtopp* og *bjønnskjegg*, settes typen til fuktskog (8a).

**Tolking og kartlegging:** Bestandsstrukturen er oftest tettere enn i 4a, og kronedekket gjerne jammere enn i engbjørkeskog (4c). Overgangen mellom 4b og 4c vil likevel som regel være vanskelig å tolke selv om terrenget også kan brukes til hjelp. For å unngå for mye feltbefaring i tett skog kan mosaikkfigur brukes der vekslinger er hyppige.

#### Detaljerheter:

A4 Blåbærskog	A5b Småbregne-skrubbær-utf.
A4b Blåbær-skrubbær-utf.	A5c Småbregne-fjellskogtype
A4c Blåbær-krekling-utf.	A7 Grasdominert fattigskog
A5 Småbregneskog	A7a Finnskjegg-utf.
A5a Småbregne-lågland-utf.	A7b Smyle-utf.

### 4c Engbjørkeskog

**Økologi:** Engbjørkeskog er en fellesbetegnelse for alle bjørkeskogstyper på næringsrik mark dominert av urter, gras og bregner. Mest typisk forekommer engbjørkeskogen nederst i ller, i forsengkninger og langs vassdrag. På rike bergarter kan typen også gå på opplendte terrengformer. Vi kan dele typen i tre hovedutforminger: **Lågurtutforminga** opptrer på næringsrik mark med moderat vannforsyning. Ofte i solvarme lisider. **Storbregneutforminga** finner vi på steder med frisk til våt grunn, først og fremst i kyststrøk, men også i fjellskog i innlandet. **Høgstaudeutforminga** krever rikelig tilgang på friskt sivevann og bedre næringstilgang enn forrige type.

**Fysiognomi:** Engbjørkeskog er en høgproduktiv og artsrik vegetasjonstype. Tresjiktet er rettstamma og dominert av *bjørk*, men også andre arter som *osp*, *rogn*, *selje* og *vierarter* kan stedvis ha høg dekning. Innslag av varmekjære treslag er vanlig i låglandet i Sør-Norge.

**Lågurtutforminga** er prega av låge urter og gras, høgstauder kan finnes spredt. *Skogstorkenebb*, *teiebær* og *hengeaks* er karakteristisk. **Storbregneutforminga** er dominert av høge bregner som *skogburkne*, *fjellburkne* og *smørtelg*, mens høgstauder spiller mindre rolle. I **høgstaudetypen** vil høgstauder dominere, på friske parti kan det forekomme et busksjikt av *vier*.

I områder som har hatt aktiv utnytting av utmarka til beite og slått har engbjørkeskogen vært de viktigste høstingsareala. Kulturpåvirka areal av engbjørkeskog kan være svært grasrike i forhold til ”normal” utforming.



Engbjørkeskog på Østlandet er ofte dominert av tyrihjelms. Sør-Fron, Oppland.



Sterk beiting i engbjørkeskog favoriserer grasarter. Sør-Fron, Oppland.



Engbjørkeskog av storbregneutforming er vanlig i kyststrøk. Lenvik, Troms.



Engbjørkeskog av lågurtutforming. Hadsel, Nordland.

### Viktige arter:

<b>Bjørk</b>	<b>Turt *</b>	<i>Kvitbladtistel *</i>	Skogfiol #	<b>Sølvbunke *</b>	Smyle
Rogn	Kvitsoleie *	<b>Skogstorkenebb #*</b>	Fjellfiol #	<b>Engkvein</b>	<b>Skogburkne +*</b>
Osp	Vendelrot *	<i>Enghumleblom *</i>	Fjellfrøstjerne #	Gulaks #	<b>Fjellburkne +</b>
Selje +*	<b>Mjødurt *</b>	<i>Legeveronika #</i>	Engsoleie	Myskegras *	Sauetelg +
Vierarter	Ballblom #*	<i>Setergråurt</i>	Engsyre	Skogrørkvein +	Smørtelg +
<b>Tyrihjelms *</b>	Teiebær #	<i>Fjelltistel #</i>	Svarttopp #	Hengeaks #	Ormetelg #

# Lågurtskog

+ Storbregneskog

\* Høgstauteskog

**Utbredelse:** Forekommer vanlig i fjellskog og i Nord-Norge. Utenom granskogsområda går typen også ned i låglandet.

**Forhold til andre typer:** Mot småbregneutf. av blåbærskog kan avgrensning være vanskelig (se 4b). Høgstaudeutforminga kan ha gradvis overgang mot gråorskog der begge kan være dominert av *strutseving* og andre store bregner. Her går grensa etter treslagsdominans, mer enn 50% *gråor* gir gråorskog (4e). I kyststrøk vil det opptre storbregnerike bjørkeskoger som er fattige på andre kjennetegn for engbjørkeskog. Disse føres likevel hit når bregnedekninga er over 75%.

**Tolking og kartlegging:** Blåbærskog og engbjørkeskog vil gjerne veksle med hverandre i liser. Blåbærskog opptre på opplendte lokaliteter, mens engbjørkeskogen inntar drag og andre

parti med sigevann. I områder med rike bergarter er denne vekslinga vanskeligere å forutsi da engskog av lågurttype også kan vokse på opplendte steder. Forekomst av engbjørkeskog kan ofte skjelnes på flybilder ved at trærne er store og kraftige, og tresjiktet får en mer ujamn struktur.

#### Detaljheter:

C1 Storbregneskog	C2 Høgstaueskog
C1b Storbregne-bjørk-utf.	C2a Høgstaude-bjørk-utf.
C1c Smørtelg-bjørk-utf.	C2c Lågurtutf. med spredte høgstauder
C1d Fjellburkne-bjørk-utf.	C2d Lappflokk-storveronika-bjørk-utf.
	C3 Gråor-heggeskog (utforminger dominert av bjørk)

#### 4d Kalkbjørkeskog

**Økologi:** Kalkbjørkeskog er en sjelden vegetasjonstype som er avhengig av nær kontakt med kalkrike bergarter. Typen opptrer på grunnlendt mark eller ustabil forvitnings- og skredjord på kalkberg. Vanntilgangen er liten.



*Kalkbjørkeskog på Dolomitt. Porsanger, Finnmark (PKB).*

*Kalkbjørkeskog med reinrose. Lom, Oppland.*

**Fysiognomi:** Tresjiktet er glissent og lågt, mens feltsjiktet er karakterisert ved ei blanding av tørkesterke arter fra lav- og lyngrik skog (4a) sammen med mange kravfulle arter. I den subalpine bjørkeskogen, kan reinroseheias arter krabbe ned i bjørkebeltet. I låglandet vil dominerende treslag oftest være furu, men dominans av bjørk forekommer.

#### Viktige arter:

<b>Bjørk</b>	<b>Fjellkrekling</b>	<b>Reinrose</b>	<b>Fjellbakkestjerne</b>
<i>Einer</i>	<b>Mjølbeær</b>	<i>Raudsildre</i>	<i>Kusymre</i>
<i>Nyperoser</i>	<i>Sauesvingel</i>	<i>Gulsildre</i>	<i>Norsk vintergrønn</i>
<i>Dvergmispel</i>	<b>Bergstarr</b>	<i>Raudflangre</i>	<i>Liljekonvall</i>

*Se ellers arter som under reinrosehei (2d) og kalkfuruskog (6d).*

**Utbredelse:** Sjelden type som bare forekommer i områder med kalkbergarter, i første rekke i fjellskog og i Nord-Norge.

**Forhold til andre typer:** Kalkbjørkeskogen viser klare likhetstrekk med både reinrosehei og kalkfuruskog. Mot reinrosehei bruker vi vanlig grense for skog (minst 25 % kronedekning), mot kalkfuruskog lar vi dominerende treslag avgjøre.

**Tolking og kartlegging:** Kalkbjørkeskog kan ikke tolkes ut fra flyfoto. Som regel omfatter den bare små areal og kan på avstand forveksles med grunnlendt lav- og lyngrik bjørkeskog. Typen er svært sjelden og vi kan trygt se bort fra den i alle områder uten kalkbergarter. Der typen finnes er det imidlertid viktig å få den skilt ut fra de mer trivielle bjørkeskogene da den floristisk og i naturvernsammenheng betraktes som svært verdifull. Det vil ofte være aktuelt å "hjelp til litt" med arealutstrekninga under figureringa for å få med disse lokalitetene.

#### Detaljerheter:

B2 Kalklågurtskog  
B2c Bjørk-utforming

### 4e Oreskog

**Økologi:** Denne vegetasjonstypen omfatter oreskoger langs bredden av elver og innsjøer der vannstanden varierer og marka jamt blir oversvømt, samt skoger som opptrer på morene og rasjord i liser, mest typisk for Vestlandet, Trøndelag og Nord-Norge. I tillegg kommer ravinelandskap med gråor på Østlandet og i Trøndelag. Oreskogene krever næringsrik jord med god vasstilgang. Både gråor og svartor opptrer ofte som pionertreslag som er med på å kolonisere åpen mark, blant anna ved tilgroing av beitemark og flommark. En del av oreskogarealet vil derfor over tid kunne skifte treslag og dermed vegetasjonstype.

**Fysiognomi:** *Gråor*, *selje* og *vierarter* kan opptre som dominerende treslag. *Svartor* finnes som pionertreslag i varme lier på Vestlandet og Sørlandet. Bjørk har ofte høgt innslag. Oreskogene kan ha et velutvikla busksjikt av *hegg*, *villrips* og *bringeber*, og et rikt feltsjikt av urter og høge bregner, mens botnsjiktet har et glissent mosedekke. Beitepåvirka utforminger vil ha sterkt innslag av *sølvbunke*. Blomstrende *kvitveis* er karakteristisk for typen om våren.

#### Viktige arter:

<b>Gråor</b>	<b>Svartvier</b>	<i>Maigull</i>	<i>Stornesle</i>	<b>Sølvbunke</b>
<b>Selje</b>	<i>Villrips</i>	<b>Kvitveis</b>	<i>Enghumleblom</i>	<i>Skogrørkvein</i>
<i>Hegg</i>	<b>Bringeber</b>	<b>Mjødurt</b>	<i>Skogstjerneblom</i>	<i>Strutseving</i>
<i>Bjørk</i>	<i>Vendelrot</i>	<i>Tyrihjem</i>	<i>Hundekjeks</i>	<i>Skogburkne</i>
<b>Setervier</b>	<i>Gauksyre</i>	<i>Lerkespore</i>	<i>Sløke</i>	

**Utbredelse:** Oreskog er vanlig i låglandet opp i mellomboreal sone på Østlandet, i midtre og indre strøk av Vestlandet, i Trøndelag, og går nord til Vest-Finnmark.



Høgtliggende gråorskog med store bregner og høgstauder. Midtre Gauldal, Sør-Trøndelag (JYL).



Strutseving er ei karakteristisk plante i gråorskog. Overhalla, Nord-Trøndelag (JYL).



Liutforming av gråorskog langs Gaula. Midtre Gauldal, Sør-Trøndelag (JYL).



Gråorskogen finnes også langs elver og bekker i Porsanger, Finnmark.

**Forhold til andre typer:** Skog på fastmark som er dominert av *gråor*, *svartor* og stedvis også *svartvier/setervier*, vil gå inn i denne typen. Vi vil imidlertid på denne måten miste en del areal, særlig i Nord-Norge, som er bjørkedominerte og egentlig skulle tilhørt oreskogen. Fuktige utforminger vil vise gradvis overgang til rik sumpskog (8d). Grensa settes når myr/sumparter blir dominerende. Kulturpåvirka gråorskoger finner vi på tidligere dyrka mark eller beite. Disse føres til hagemarkskog når tresjiktet er åpent og feltsjiktet er grasdominert.

**Tolking og kartlegging:** I noen tilfeller vil denne typen være lett å gjenkjenne på flybildet på grunn av gråoras karakteristiske "ulne", tette struktur. Dette gjelder særlig der typen opptrer langs bredden av bekker, elver eller innsjøer.

#### Detaljheter:

C3 Gråor-heggeskog	C3c Svartor-utf.
C3a Høgstaude-strutseving-utf.	C3d Sølvbunke-utf.
C3b Skavgras-utf.	

#### 4f Flommarkkratt

**Økologi:** Dette er krattvegetasjon på ustabil mark langs elvekanter eller på banker og ører i elveløp. Områda blir periodevis oversvømt og vegetasjonen blir i tillegg utsatt for mekanisk slitasje. Undergrunnen kan variere fra silt til rullestein. Overflata er oftest veldrenert.

**Fysiognomi:** Det er stor variasjon i artssammensetning innen typen, avhengig av vegetasjonens utviklingstrinn, næringsinnhold i sedimentene, drenering, flomaktivitet og høgdslag/region. Karakteristisk for typen er mangel på tresjikt og et mer eller mindre velutvikla busksjikt. Felt- og botnsjikt vil ofte være glissent avhengig av stabiliteten i substratet. Blandingskratt av *gråor*, *selje*, *hegg*, *bjørk* og *vierarter* er vanlig. I låglandet i Sør-Norge finner vi spesielle utforminger dominert av arter som *klåved*, *tindved*, *doggpil* og *mandelpil*.



Flommarkkratt langs Hallingdalselva. Nes, Buskerud (JYL).



Flommarkkratt langs Atna. Stor-Elvdal, Hedmark.

#### Viktige arter:

<i>Gråor</i>	<i>Klåved</i>	<i>Snellearter</i> *	<i>Krypsoleie</i> *	<i>Soleihov</i> *	<i>Sølvbunke</i> *
<i>Bjørk</i>	<i>Tindved</i>	<i>Mjødurt</i> *	<i>Kvitmaure</i>	<i>Myrmaure</i> *	<i>Sauesvingel</i>
<i>Selje</i>	<i>Mandelpil</i>	<i>Vierarter</i>	<i>Engsoleie</i>	<i>Engsyre</i>	<i>Trådsiv</i> *
<i>Hegg</i>	<i>Doggpil</i>	<i>Ryllik</i>	<i>Fuglevikke</i>	<i>Reinfann</i>	<i>Slåttestarr</i> *

\* Dårlig drenering i overflata

**Utbredelse:** Forekommer i alle regioner og høgdslag opp til skoggrensa.

**Forhold til andre typer:** Det er gradvise overganger mot skogsamfunn på stabil fastmark eller sumpskogsamfunn. Grensa mot disse trekkes etter preget av ustabil mark. Der tresjiktet ikke holder kravet til skog, føres typen til elveør (10g). Areal med lågvokst busksjikt av *lappvier* og *sølvvier* føres til elveør med tilleggssymbol for vierdekning.

**Tolking og kartlegging:** Lokalitetene bør oppsøkes i felt for å slå fast identiteten. Forveksling kan skje særlig mot oreskog og sumpskog. Som regel vil nivå- og strukturforskjeller i krone-dekket og lokalisering i forhold til gamle og nye elveløp være gode hjelpemidler for avgrensning.

**Detaljenheter:**

Q3 Elveørkratt	Q3d Vier-utf.
Q3a Klåved-utf.	Q3e Doggpil-utf.
Q3b Tindved-utf.	Q3f Mandelpil-utf.
Q3c Gråor-bjørk-vier-utf.	Q3g Kvitpil-skjørpil-utf.

**4g Hagemarkskog**

**Økologi:** Vegetasjonsbildet i en hagemarkskog er et resultat av sterk påvirkning fra mennesker og dyr gjennom beiting, slått, gjødsling, tråkk og rydding. Slik påvirkning fremmer utvikling av spesielle arter og plantesamfunn. Hagemarkskog omfatter areal som er under sterk kulturpåvirk-



Hagemarkskog. Sunndal, Møre og Romsdal



Hagemarkskog. Vågå, Oppland.

ning, men også gjengroingsstadier av tidligere kulturmark som ennå bærer preg av kultivering. Opphavet til typen kan være alle slags skogsamfunn, men vil i hovedsak være skog av engtype og rikere deler av blåbærskog. Størst forekomst vil finnes nær gardsbruk og setrer.

**Fysiognomi:** Karakteristisk for hagemarkskogen er et åpent tresjikt av *bjørk*, *or*, *gran* eller varmekjære lauvtreslag. Feltsjiktet vil være dominert av arter som tåler kultivering og som blir favorisert av økt lystilgang. Dette vil i hovedsak være grasarter, sammen med urter som er lågvokste eller som dyra ikke liker. Lyng, lav og høge urter vil ha liten dekning. På fattig grunn kan *finnskjegg* få stor dominans. Opphører kulturpåvirkninga, vil vegetasjonen gradvis utvikle seg mot arealets opphavelige plantedekke.

**Viktige arter:**

<i>Bjørk</i>	<i>Gran</i>	<i>Engsoleie</i>	<i>Løvetannarter</i>	<i>Raudsvingel</i>
<i>Gråor</i>	<i>Alm</i>	<i>Engsyre</i>	<i>Ryllik</i>	<i>Gulaks</i>
<i>Svartor</i>	<i>Lønn</i>	<i>Raudkløver</i>	<i>Sølvbunke</i>	<i>Finnskjegg</i>
<i>Osp</i>	<i>Hassel</i>	<i>Kvitkløver</i>	<i>Engkvein</i>	<i>Blåtopp</i>
<i>Selje</i>	<i>Svevearter</i>	<i>Blåkoll</i>	<i>Dunhavre</i>	<i>Engkransmose</i>

**Utbredelse:** Typen finnes i skog over hele landet, men får sin største utbredelse i bygder og seterområder med intensivt beitebruk.

**Forhold til andre typer:** I og med at hagemarkskogen stammer fra andre skogtyper, vil det ofte være gradvise overganger mot opphavstypene. Grensa mot disse skal trekkes der hvor kulturbetinga arter, i hovedsak grasarter, dominerer over typens naturlige artsinventar. Beiter og ødeenger som er i ferd med å gro igjen med skog, klassifiseres som hagemarkskog når kronedekninga overstiger 25% av arealet, og trærne i snitt er minst 2,5m høge. Areal som ikke lenger blir beita gis tilleggssymbol for manglende kultivering. Lag av daugras er godt kjennetegn på dette.

**Tolking og kartlegging:** På flybildet vil vi ha to holdepunkter ved tolking av hagemarkskog. Det ene er nærhet til gårder eller setrer, ofte kan grensa mot andre skogtyper følge et gjerde. Det andre er et åpent kronedekke der en lys grasvegetasjon ofte kan skjelnes mellom trekronene.

**Detaljheter:** Hagemarkskog kartlegges ved detaljert kartlegging som kulturbetinga engvegetasjon med tilleggssymbol for treslag. Dette omfatter følgende typer:

G1 Fuktig fattigeng	G8 Frisk/tørr, middels baserik eng i høgereliggende strøk og nordpå, flekkmure-sauesvingeleng	G9 Frisk/tørr, middels baserik eng i nordlige, kontinentale strøk
G2 Blåtoppeng	G6 Tørr, meget baserik eng i låglandet, enghavreeng	G10 Hesthavreeng
G3 Sølvbunkeeng	G7 Frisk/tørr middels baserik eng, fortrinnsvis i låglandet, tørreng, tjæreblomeng, dunhavreeng	G11 Vekselfuktig, baserik eng, blåstarr-engstarreng
G4 Frisk fattigeng, engkvein-rødsvingel-gulakseng		G12 Våt/fuktig, middels næringsrik eng
G5 Finnskjeggeng og fattig sauevingeleng		



## Edellauvskog

*Edellauvskog er skog dominert av varmekjære lauvtrær som alm, ask, eik, lind, spisslønn, hassel og bøk. Skogtypen er klimaavhengig spesielt med hensyn på temperatur, og er knytta til nemoral, boreonemoral og sørboreal region. Dette er av våre mest artsrike og mangfoldige voksesteder i skog, med elementer både i flora og fauna som er sjeldne på landsbasis. Om lag 1% av skogarealet under barskoggrensa er edellauvskog.*

*Dominans av varmekjære lauvtreslag i tresjiktet er kriteriet for uttak av edellauvskog. Dominansforholdet mot de nordiske lauvtreslaga kan være vanskelig å vurdere, tvil skal gå i favør av de varmekjære typene. Vi bruker to kartleggingsenheter delt inn etter rikhet i vegetasjonen. Dominerende treslag settes her som tilleggsymbol.*

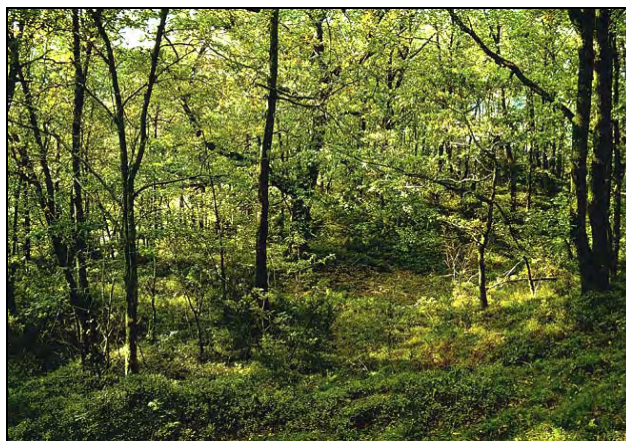
### 5a Fattig edellauvskog

**Økologi:** Skog som er dominert av varmekjære lauvtrær på fattig til middels næringsrik mark. Som regel tilsvarer dette næringsgraden blåbærskog under de andre skoggruppene. Typen danner ofte en sone mellom furuskog på toppen av koller og rikere skog nederst i liene.

**Fysiognomi:** Som regel åpen skog eller kratt med eik som vanligste treslag. Innafor utbredelesområdet til bøk er denne også vanlig. Artsutvalget i skogbotnen er som regel likt det en finner i andre blåbærskoger, men med forekomst av en del sørlige arter som ikke er vanlig i barskogregionen. Blåbærlyng vil ha stor dekning, men ikke i bøkeskogen der mangel på lys og opphopning av strø gir en glissen undervegetasjon. På utsatte steder langs kysten kan disse skogene få preg av krattskog.

#### Viktige arter:

<b>Eik</b>	<i>Bjørk</i>	<i>Tyttebær</i>	<i>Skogstjerne</i>	<i>Einstape</i>
<b>Bøk</b>	<i>Rogn</i>	<i>Røsslyng</i>	<i>Gauksyre</i>	<i>Blanksigdmose</i>
<i>Furu</i>	<i>Einer</i>	<i>Maiblom</i>	<i>Blåtopp</i>	<i>Etasjehusmose</i>
<i>Osp</i>	<b>Blåbær</b>	<i>Kvitveis</i>	<i>Smyle</i>	<i>Furumose</i>



*Blåbær-eikeskogutforming av fattig edellauvskog. Tysvær, Hordaland (JYL).*



*Bøkeskog av blåbærutforming. Sandefjord, Vestfold (JYL).*

**Utbredelse:** Fattig edellauvskog med *eik* har sitt tyngdepunkt langs sørlandskysten, men forekommer ellers spredt langs kysten og i fjordstrøk fra Oslofjorden til Nordmøre. Bøkeskog har sin hovedforekomst i Vestfold.

**Forhold til andre typer:** Treslag er viktigste skillet mot andre skogtyper. Varmekjære lauvtre-slag skal dominere tresjiktet. Dette avgjøres skjønnsmessig, ved tvil settes typen til edellauvskog. Mot rik edellauvskog brukes forekomst av næringskrevende arter i feltsjiktet som skille.

**Tolking og kartlegging:** Eike- og bøkeskoger i reine bestand får en karakteristisk struktur i gode flybilder. Der *eik* og *bøk* opptrer i blanding med andre treslag, noe de ofte gjør, blir både tolking og kartlegging mer problemfylt. Kikkert er nødvendig. Lauvet til *eika* vil ha en brunlig tone i første tida etter lauvsprett og sees derfor best på avstand i mai - juni. For skille mot rik edellauvskog er det viktig å bruke terrengformene.

#### Detaljenheter:

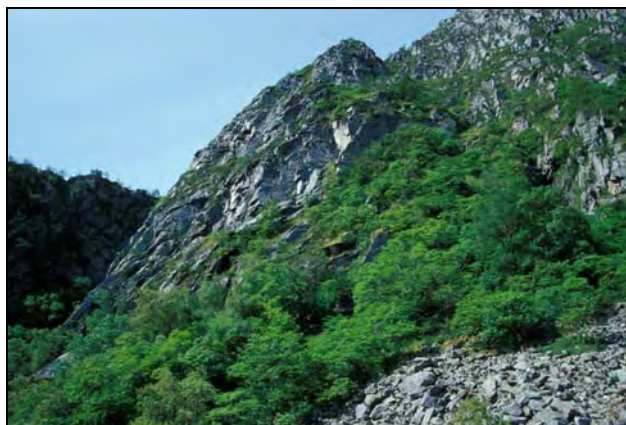
D1 Blåbær-edellauvskog
D1a Blåbær-eikeskog
D1b Blåbær-bøkeskog
D1c Blåbær-hasselkratt

### 5b Rik edellauvskog

**Økologi:** Dette er ei samlegruppe for all varmekjær lauvskog på næringsrik mark. Typen inneholder mange detaljenheter som for oversiktskartlegging slås sammen da de ofte opptrer i blanding, og hver for seg gjerne utgjør små areal. Rik edellauvskog har sin største utbredelse på kalkholdige bergarter. Klimatisk vil typen innta de mest gunstige lokalitetene, gjerne bratte sørhellinger. De forskjellige utformingene har ulike krav med hensyn til vassstilgang, fra tørre rasmarker til frisk-fuktige lisider.



Rik edellauvskog med alm og lind. Gjøvik, Oppland (JYL).



Almeskog i sørvendt li på Vega, Nordland (ANB).

**Fysiognomi:** Rik edellauvskog er av våre rikeste og frodigste skogtyper og inneholder ei lang rekke arter som ikke finnes andre steder. Tresjiktet vil være dominert av varmekjære lauvtrær. *Bjørk*, *gråor* og andre av de nordiske lauvtreslaga vil også som regel inngå. Skogtypen har ofte et busksjikt av *hassel* og *hegg*. Feltsjiktet utgjøres av gras og urter og er svært artsrikt, men kan være glissent på grunn av liten lystilgang. En del arter vil være felles med skoger av engtype. Botnsjiktet er oftest dårlig utvikla.

#### Viktige arter:

<i>Alm</i>	<i>Bjørk</i>	<i>Gullstjerne</i>	<i>Ramsløk</i>	<i>Lerkespore</i>	<i>Mjødurt</i>
<i>Ask</i>	<i>Svartor</i>	<i>Våreerteknapp</i>	<i>Myske</i>	<i>Blåveis</i>	<i>Firblad</i>
<i>Eik</i>	<i>Hegg</i>	<i>Knollerteknapp</i>	<i>Jordnøtt</i>	<i>Kvitveis</i>	<i>Tannrot</i>
<i>Bøk</i>	<i>Eføy</i>	<i>Markjordbær</i>	<i>Kusymre</i>	<i>Skogsalat</i>	<i>Hengeaks</i>
<i>Lind</i>	<i>Krossved</i>	<i>Tveskjeggveronika</i>	<i>Nyresoleie</i>	<i>Nesleklokke</i>	<i>Lundrapp</i>
<i>Lønn</i>	<i>Trollbær</i>	<i>Småmarimjelle</i>	<i>Vårkål</i>	<i>Storklokke</i>	<i>Skogsvingel</i>
<i>Hassel</i>	<i>Krattfiol</i>	<i>Kranskonvall</i>	<i>Sanikel</i>	<i>Liljekonvall</i>	<i>Fingerstarr</i>
<i>Gråor</i>	<i>Skogfiol</i>	<i>Kratthumleblom</i>	<i>Vivendel</i>	<i>Nyresoleie</i>	<i>Ormetelg</i>

**Utbredelse:** Rik edellauvskog kan på gunstige lokaliteter på Sør- og Østlandet, forekomme opp til 300 m o.h. Ellers finner vi typen i kyst og fjordstrøk i Sør-Norge, med spredte forekomster nord til Salten.

**Forhold til andre typer:** Skillet mot annen lauvskog og granskog settes etter treslagsdominans. Alle varmekjære lauvtrær regnes med sjøl om bare ett eller to kommer med i figursignaturen. Vanskelige overganger har vi særlig mot gråorskog (4e), der denne har innslag av *alm* eller *ask*. Grensa skal vanligvis settes ved 50% innslag av varmekjære lauvtrær. Da edellauvskogene tidligere ofte ble hardt beskatta ved beiting, lauving og uttak av trevirke, kan et mindre innslag indikere rester av et tidligere edellauvskogbestand som på sikt vil øke i kronedekning ved redusert uttak. En bør i slike tilfeller være romslig i vurderinga av kronedekning i favør av edellauvskog.

**Tolking og kartlegging:** Denne uensarta enheten kan ha varierende gjengivelse på flyfoto, men de edle lauvtreslaga har ofte en særegen struktur. Sammen med visshet om at typen vil okkupere de klimatiske mest gunstige partiene i terrenget, gjør dette at flybildet vil være til hjelp ved identifikasjon og avgrensing. *Alm* vil kunne gjenkjennes på avstand ved mer lagdelt struktur i trekrona.

#### Detaljenheter:

D2 Lågurt-edellauvskog	D3 Myske-bøkeskog	D5 Gråor-almeskog
D2a Lågurt-eikeskog	D4 Alm-lindeskog	D6 Or-askeskog
D2b Lågurt-bøkeskog	D4a Østlig utf.	D7a Or-ask-utf.
D2c Rike kyst-hasselkratt	D4b Nordlig utf.	D7b Svartor-ask-utf.
D2d Rike hasselkratt, østlig utf.	D4c Vestlig utf.	

---

## Furuskog

*Furua vokser på de fleste marktyper, men innafor granas utbredelsesområde vil furuskog som regel dominere bare på tørr og næringsfattig mark. Dette kan være grunnlendt mark og grov morene, eller elveterrasser og smeltevannsavsetninger av grovt materiale. Furuskogen er her karakterisert av nøysom vegetasjon i felt- og botnsjiktet, gjerne med stor dekning av lavarter. Furu er hovedtreslag, men ofte finner vi betydelig innslag av gran med dårlig vekst. Utenfor granas utbredelseområde; på Vestlandet, i Nord-Norge og i nordre deler av Gudbrandsdalen og Østerdalen, vil furua okkupere også rikere marktyper. Det vil da ofte være større eller mindre innslag av bjørk i bestandet. Furuskog finnes i hele landet nord til Finnmarks indre fjordstrøk, og utgjør 37% av alt skogareal under barskoggrensa.*

### 6a Lav- og lyngrik furuskog

**Økologi:** Her er samlet de skinneste utformingene av furuskog. Typiske vokseplasser er tørre, næringsfattige lausavsetninger eller grunnlendt mark. Typen er parallell til lav- og lyngrik bjørkeskog (4a).

**Fysiognomi:** Dette er en lågproduktiv skog med åpen og kortvokst tresetting. Tresjiktet kan ha innslag av *bjørk* eller småvokst *gran*. *Eik* kan være innblanda i sørlige kyststrøk. Feltsjiktet er dominert av lyngarter, mens gras og urter er beskjedent representert. Nøysomme moser eller lav utgjør botnsjiktet.

Tre utforminger er sentrale. **Lavskog** (A1) vil i første rekke finnes i nedbørfattige strøk. Her kan arter som *kvitkrull*, *reinlaver* og *islandslav* danne ei tett matte som gir lite plass for andre arter. **Bærlyngskog** (A2) er en mellomting mellom lavskog og blåbærskog både med hensyn på markfuktighet og næringstilgang. Tresjiktet kan ha varierende innslag av *gran*. *Tyttebær*, *blåbær* og *fjellkrekling* dominerer i feltsjiktet. Botnsjiktet er tett, med *etasjehusmose*, *furumose* og *sigdmoser* ispedd noe *lav*. **Røsslyng-blokkebærskog** (A3) opptrer i mer kjølige og humide områder. Dette gjelder kystområdene og de høgereliggende åstraktene ellers i landet. *Furu* er dominerende treslag, men ofte med innslag av *bjørk*. *Røsslyng*, *fjellkrekling* og *blokkebær* dominerer feltsjiktet, mot fjellet også med mye *dvergbjørk*. Fuktarter som *bjønnskjegg* og *blåtopp* vil ofte inngå. Karakteristisk er ei kraftig mosematte, gjerne med *torvmoser*, og en tjuk, torvaktig råhumus. Langs kysten kan furuskog på grunnlendt mark domineres totalt av *heigråmose*.

#### Viktige arter:

<b>Furu</b>	<b>Fjellkrekling</b>	<b>Etasjehusmose</b>	<b>Torvmoser</b>
<i>Bjørk</i>	<b>Tyttebær</b>	<i>Sigdmoser</i>	<b>Reinlavarter</b>
<i>Gran</i>	<b>Blokkebær</b>	<b>Furumose</b>	<b>Kvitkrull</b>
<b>Dvergbjørk</b>	<i>Blåbær</i>	<b>Heigråmose</b>	<b>Islandslav</b>
<b>Røsslyng</b>	<i>Smyle</i>	<i>Blåmose</i>	<i>Saltlav</i>

**Utbredelse:** Vanlig skogtype i hele landet opp til bjørkeskogsbeltet.

**Forhold til andre typer:** Lav- og lyngrik furuskog har gradvis overgang mot blåbærskog (6b) og regionale variasjoner kan gjøre det vanskelig å sette eksakte grenser. Dersom det medfører mye feltbefaring å bruke de vanlige blåbærskogindikatorartene som skille mot 6b, brukes dominans av blåbærlyng over andre lyngarter. Dette kan føre til at deler av tyttebærskogen (A2), kommer i blåbærfuruskog. Det kan forekomme blåbærdominerte utforminger som har



Lav- og lyngrik furuskog. Kongsberg, Buskerud.



Lav- og lyngrik furuskog av kysttype med dominans av røsslyng. Namdalseid, Nord-Trøndelag.



Lavdominert furuskog. Folldal, Hedmark.



Røsslyngdominert furuskog. Åmot, Hedmark.

preg av å være noe fattigere enn blåbærfuruskog. Dette gjelder ofte fuktprega utforminger. På samme måte kan det finnes utforminger med lite blåbær der såkalte blåbærskogindikatorer forekommer jamt, som likevel bør settes i 6b dersom dette utgjør store areal og ikke medfører for mye feltbefaring. Treslagssammensetning må legges til grunn for klassifiseringa mot lav- og lyngrik bjørke- og granskog (4a og 7a).

**Tolking og kartlegging:** En kan få god hjelp fra flybildene ved kartlegging av denne vegetasjonstypen. Dominans av furu i et glissent tresjikt på opplendte, ofte grunnlendte lokaliteter eller lavdekte moer, er normalt gode kjennetegn under figureringa.

#### Detaljenheter:

A1 Lavskog	A3 Røsslyng-blokkebærfuruskog	A7 Knausskog, grunnlendeskog
A1a Lav-furu-utf.	A3a Innland-utf.	A6a Vanlig utforming
A2 Bærlyngskog	A3c Kyst-utf.	A6b Varmekjær utf.
A2a Tyttebær-utf.	A3d Purpurlyngutf.	A6c Blåmose-furu-utf.
A2b Krekling-sauesvingelutf.		A6d Humid utforming
A2c Tyttebær-krekling-utf.		

## 6b Blåbærfuruskog

**Økologi:** Furuskog på mark med bedre tilgang på næring og vann enn i forrige type. Typen finnes oftest i flatt eller litt hellende terreng med god drenering og godt jorddekke. I granas utbredelsesområde vil *gran* oftest være dominerende treslag på blåbærmark, men *furu* kan likevel forekomme på de fattigste delene. I aktive skogbruksområder kan furu være planta på god blåbærmark. Utafor granskogsområdet og opp mot fjellskogen finner vi ofte blåbærmark med *furu*. *Bjørk* inntar her gjerne den beste delen av blåbærmarka.

**Fysiognomi:** *Furu* er alltid hovedtreslag. Innblanding av *gran* er vanlig i granskogsområdet, mens *bjørk* er vanlig mot fjellet, på Vestlandet og i Nord-Norge. *Eik* forekommer på den sørlige kyststripa. Som forrige type er også dette en artsfattig skog, men tresjiktet er høyere og tettere. Undervegetasjonen er stort sett den samme som i blåbærbjørke- og granskog (4b og 7b), men vil gjerne ha et noe fattigere preg med mindre gras og urter. Ei rikere småbregneutforming forekommer. I kystnære strøk opptrer innslag av fuktighetskrevende arter. I Nord-Norge finner vi skrubbdominerte utforminger.

### Viktige arter:

<i>Furu</i>	<i>Fjellkrøpling</i>	<i>Stormarimjelle</i>	<i>Stri kråkefot</i>	<i>Ribbesigdmore</i>
<i>Bjørk</i>	<i>Skogstjerne</i>	<i>Tepperot</i> *	<i>Fugletelg</i>	<b><i>Etsjehusmose</i></b>
<i>Gran</i>	<i>Maiblom</i>	<i>Hårfrytle</i>	<i>Bjønnkam</i> *	<b><i>Furumose</i></b>
<b><i>Blåbær</i></b>	<i>Gullris</i>	<b><i>Smyle</i></b>	<i>Blanksigdmore</i>	<i>Kystjammemose</i> *
<i>Tyttebær</i>	<b><i>Skrubbær</i></b> *	<i>Blåtopp</i> *		

\* *Spesielt i kyststrøk*



Blåbærfuruskog. Flora, Sogn og Fjordane.



Blåbærfuruskog. Sel, Oppland.

**Utbredelse:** Dette er en skogtype som er vanlig i Vest- og Nord-Norge, i kontinentale dalstrøk på Østlandet og opp mot fjellskogen. I granskogsområder har typen mindre utbredelse, da gjerne som planting av furu på blåbærmark.

**Forhold til andre typer:** Problem med avgrensning av typen oppstår først og fremst mot lav- og lyngrik furuskog (se 6a). I sørlige kyststrøk vil vi få gradvise overganger mot fattig edellauvskog av blåbærtypen (5a). Her vil dominerende treslag avgjøre klassifikasjonen. Det samme gjelder mot bjørk- og granskog av blåbærtype.

**Tolking og kartlegging:** Mens 6a vil okkupere de mest grunnlendte og tørre partiene, vil blåbærfuruskog ha sin plass i lier og flate parti med bedre vannforsyning. Trærne i bestandet vil være jannere og tettere.

**Detaljenheter:**

A4 Blåbærskog	A5 Småbregneskog
A4a Blåbær-utf.	A5a Småbregne-lågland-utf.
A4b Blåbær-skrubbær-utf.	A5b Bregne-skrubbær-utf.
A4c Blåbær-krekling-utf.	

**6c Engfuruskog**

**Økologi:** I sjeldnere tilfeller vil *furu* kunne dominere på rik mark, helst på tørr, grunnlendt mark på næringsrike bergarter, men dette kan også forekomme på frisk grunn. *Furu* kan dominere i næringsrike sig, der trea er knytta til næringsfattige tuver. Furudominans på rikere mark kan ha sin årsak i uthogging av andre treslag eller sterk beiting som har holdt lauvtreoppslaget nede.

**Fysiognomi:** På tørre lokaliteter på næringsrike bergarter finner vi ei lågurtutforming dominert av småvokste grasarter og låge urter. På frisk grunn vil undervegetasjonen være høgstaude- eller storbregneprega som i 4c og 7c, mens *furu* dominerer over bjørk eller *gran* i tresjiktet. På slik mark blir *furu* grov og kraftig. I næringsrike sig vil vi ofte ha en mosaikk av rikmyr i botnen og lyngrike tuver med *furu*. Denne utforminga bør klassifiseres som en mosaikk mellom lav- og lyngrik skog og kalkmyr (6a/9ck).

**Viktige arter:**

<b>Furu</b>	<i>Mjødurt</i>	<i>Jordbær</i> *	<i>Fjellfrøstjerne</i> #	<i>Engkvein</i>
<i>Bjørk</i>	<i>Kvitbladtistel</i>	<i>Teiebær</i> *	<i>Kranskonvall</i>	<i>Fingerstarr</i>
<i>Gran</i>	<b>Skogstorkenebb</b>	<i>Engsoleie</i>	<i>Fjelltistel</i> #	<i>Hengeaks</i> *
<b>Tyrihjel</b>	<i>Skogfiol</i> *	<i>Gulsildre</i> #	<i>Gulaks</i>	
<b>Turt</b>	<i>Legeveronika</i> *	<i>Svartopp</i> #	<i>Sølvbunke</i>	

\* Vanligst i lågurttypen # Vanligst i mosaikktypen (på tuvene vil arter fra 6a dominere)

**Utbredelse:** Dette er en skogtype som forekommer i begrensa omfang, men kan være vanlig i typiske furuskogsområder som øvre deler av Gudbrandsdalen og fjordstrøk på Vestlandet.



Engfuruskog, lågurtutf. Flora, Sogn og Fjordane (HPK).



Engfuruskog, høgstaudeutf. Sel, Oppland.

**Forhold til andre typer:** Typen er mangfoldig, men i og med at treslag er styrende så blir det ikke mange avgrensingsproblemer. Lågurtutforminga kan ligne kalkfurusskog, men skal ha dominans av gras og urter.

**Tolking og kartlegging:** Engfuruskog kan opptre på et vidt spekter av terrengformer - fra tørre lågurtbakker, via ller med kalkrikt sigevann til friske bekkedaler og drag. Dette reduserer mulighetene for flyfototolking. Lågurtutforminga står nær kalkfuruskog (6d) både i utforming og artsinventar. Slike areal bør sjekkes godt i felt for å fastslå tilhørighet.

**Detaljenheter:**

- B1 Lågurtskog
- C1 Storbregneskog
- C2 Høgstaudebjørke- og granskog

## 6d Kalkfuruskog

**Økologi:** Dette er en type som dekker små areal og betraktes som sjelden og verneverdig i Norge. Den er avhengig av kalkgrunn og opptre som regel på grunnlendte kalkrygger i kambro-silurområdene.

**Fysiognomi:** Vegetasjonen er prega av tørkesterke arter fra lav- og lyngrik furuskog i kombinasjon med næringskrevende, til dels kalkkrevende arter. Skogen er åpen og lys, ofte ispedd noe *bjørk*, *rogn*, *osp*, *silkeselje* eller *asal*. Varmekjære lauvtreslag vil kunne forekomme. Lav og lyng dominerer oftest i felt- og botnsjikt, men sauesvingel kan også være dominant. I Nord-Norge går reinroseheias arter ned i denne typen.

**Viktige arter:**

<i>Furu</i> *	<i>Tyttebær</i> *	<i>Kantkonvall</i>	<i>Flekkmure</i>
<i>Bjørk</i> *	<i>Svevearter</i> *	<i>Liljekonvall</i> *	<i>Gjeldkarve</i>
<i>Rogn</i> *	<i>Raudflangre</i>	<i>Bakkemynte</i>	<i>Kattefot</i> *
<i>Eføy</i>	<i>Marisko</i>	<i>Kusymre</i>	<i>Bergstarr</i>
<i>Dvergmispel</i>	<i>Bakkemynte</i>	<i>Hjorterot</i>	<i>Sauesvingel</i> *
<i>Mjølbbær</i> *	<i>Bitterbergknapp</i> *	<i>Reinrose</i>	

\* Ikke avhengig av kalkholdig grunn



Kalkfuruskog, tørr utf. Ringerike, Buskerud (JYL).



Kalkfuruskog på marmor i Moldjord. Beiarn, Nordland (PKB).



---

**Utbredelse:** Dette er en sjelden enhet som opptrer i kambro-silurområdene i sørlige og midtre deler av landet, men også på gunstige lokaliteter i Nord-Norge.

**Forhold til andre typer:** Når en først er på stedet er typen enhetlig og lar seg lett klassifisere. Det eneste som vil kunne skape tvil er overgangen mot lågurtformer av engfurskog. Her brukes heipreg mot engpreg i undervegetasjonen. Grensa mot kalkbjørkeskog (4d) trekkes der *bjørka* tar over som dominerende treslag i tresjiktet.

**Tolking og kartlegging:** Kalkfurskog lar seg vanskelig tolke ut fra flyfoto. Sikker kartlegging forutsetter at arealet er oppsøkt i felt. Kjennskap til berggrunnen i kartleggingsområdet er en fordel for å kunne konsentrere feltarbeidet til områder der kalkfurskog kan forekomme.

**Detaljerheter:**

B2 Kalklågurtskog

B2a Xerofil furu-utf. (tørr kalkfurskog)

B2b Mesofil furu-utf. (frisk kalkfurskog)

## Granskog

På grunn av sein innvandring har grana begrensa utbredelse. Granskog finnes som naturlig bestand på Østlandet og fra Nordmøre nordover til Rana og Saltdal. Ellers finnes bare spredte forekomster. På Vestlandet, med unntak av Voss og Granvin, og i store deler av Nord-Norge mangler grana naturlig, men etter hvert er store areal blitt tilplanta med norsk gran og sitkagran i kyststrøka. 35% av skogarealet under barskogsgrensa er granskog. Grana dominerer vanligvis de bedre lokalitetene i barskog, det vil si blåbærmark og rikere.

Snauflater i granskog skal også registreres som granskog sjøl om flata domineres av lauvkratt. Lauvskog skal bare registreres der bestand er godt utvikla (4-5 m høge lauvtrær) og det er lite som tyder på at planting av gran vil finne sted. I tette plantefelt vil undervegetasjonen etter hvert bestå bare av moser og strø. For identifikasjon av vegetasjonstype må en søke hjelp i omkringliggende lauvskog, terrengform og andre faktorer som kan gi indikasjoner. I plantefelt under skjerm av lauvtrær registreres arealet som barskog når plantene begynner å få noe dekning og gir inntrykk av å være i god vekst slik at de med tiden vil ta over. I skogreisningsområder er det lett å overse slike plantefelt.

### 7a Lav- og lyngrik granskog

**Økologi:** Granskog kan i enkelte tilfeller forekomme på mark som er fattigere enn blåbærskog. Dette forekommer særlig i fjellskog, men småvokst *gran* kan også dominere på skrinne areal i granskogområder. Dette kan være et resultat av at *furua* er tatt ut ved hogst. På godt drenerte elvesletter kan felt- og botnsjikt sammenfalle med lav- og lyngrik skog mens tresjiktet kan nå ned i grunnvannet med røttene og være relativt frodig. I skogreisningstrøk på Vestlandet og i Nord-Norge forekommer plantefelt av gran på svært fattig mark.

**Fysiognomi:** Som regel småvokst, pistrete *gran* ofte i blanding med *furu* og *bjørk*. På elvesletter kan trærne ha bedre vekst. Felt- og botnsjikt vil være likt med 4a og 6a.

#### Viktige arter:

<b>Gran</b>	<b>Røsslyng</b>	Blåbær	Furumose
Bjørk	<b>Fjellkrekling</b>	Smyle	Torvmoser
Furu	<b>Tyttebær</b>	Etasjehusmose	<b>Reinlavarter</b>
Dvergbjørk	<b>Blokkebær</b>	Sigdmoser	<b>Kvitkrull</b>

**Utbredelse:** Skogtype med liten utbredelse. Forekommer i granskogstrakter og som plantefelt på Vestlandet og i Nord-Norge.

**Forhold til andre typer:** Lav- og lyngrik granskog skilles fra 4a og 6a på grunnlag av treslagsdominans. Overgang mot blåbærgranskog (7b) vil være gradvis og settes der blåbærskogsindikatorer som *skogstjerne*, *maiblom*, *hårfrytle* m.fl. forekommer jamt. Ellers kan dominans av *blåbær* mot andre lyngarter brukes der bruk av indikatorarter vil medføre mye feltbefaring.



Lav- og lyngrik granskog med lavdominans. Nord-Aurdal, Oppland (MIA).



Lav- og lyngrik granskog, tyttebærutforming. Hurdal, Akershus (JYL).

**Tolking og kartlegging:** En kan få god hjelp fra flybildene ved kartlegging av denne vegetasjonstypen. Småvokst *gran* i et glissent tresjikt og oftest på høgtliggende, gjerne grunnlendte lokaliteter, er gode kjennetegn under figureringa.

#### Detaljenheter:

A2 Bærlyngskog	A3 Røsslyng-blokkbærfuruskog
A2a Tyttebær-utf.	A3a Innland-utf.
A2b Krekling-sauesvingelutf.	A3c Kyst-utf.
A2c Tyttebær-kekling-utf.	A3d Purpurlyngutf.

## 7b Blåbærgranskog

**Økologi:** Dette er parallell til 4b og 6b med grandominans. Vegetasjonstypen okkuperer areal som ligger mellom den lav- og lyngrike skogen og engskogen med hensyn på næringstilgang og vannforsyning i jorda. Typen opptrer oftest i flatt eller litt hellende terreng med god drenering og godt jorddekke.

**Fysiognomi:** Blåbærgranskog er en artsfattig granskogtype ofte med *gran* som eneste treslag. På noe magrere mark kommer *furu* inn, mens friskere parti kan ha innslag av *bjørk*, *rogn* og *selje*. *Blåbær*, *tyttebær* og *smyle* dominerer feltsjiktet sammen med et fåtall urter som *maiblom*, *skogstjerne*, *nikkevintergrønn*, *gullris* m.fl. På hogstflater og lysåpne steder ellers kan *smyle* dominere helt. Botsjiktet er ei matte av husmoser, mens lav har beskjeden dekning.

Ei småbregnedominert utforming (A5) opptrer på de friskeste delene av typen. Her finnes noen flere arter i alle sjikt og karakteristisk er flekker med *torvmoser* i skogbotnen som indikerer rikelig vanntilgang. Småbregnetypen kan ha mye *engkvein* og *sølvbunke* på hogstflatene.

**Viktige arter:**

<b>Gran</b>	<b>Skrubbær</b>	<i>Kvitveis *</i>	<i>Hårfrytle</i>	<i>Blanksigdmose</i>
<i>Bjørk</i>	<i>Maiblom</i>	<i>Gauksyre</i>	<i>Fugletelg</i>	<i>Ribbesigdmose</i>
<i>Furu</i>	<i>Gullris</i>	<i>*Stormarimjelle</i>	<i>Hengeving *</i>	<b><i>Etsjehusmose</i></b>
<b><i>Blåbær</i></b>	<i>Linnea</i>	<i>Nikkevintergrønn</i>	<i>Sauetelg *</i>	<b><i>Furumose</i></b>
<i>Tyttebær</i>	<i>Skogstjerne</i>	<b><i>Smyle</i></b>	<i>Smørtelg *</i>	

\* *Spesielt i småbregneutforming*

**Utbredelse:** I granskogsområda er dette den vanligste skogtypen, men den er også vanlig som plantemark i resten av landet. Småbregneutforminga (A5) opptrer helst i nordboreal og mellomboreal sone. I sørboreal og boreonemoral opptrer småbregnetypen helst i baklier og erstattes av lågurtskog på varmere og tørrere steder.



*Mot fjellet blir blåbærgranskogen glissen. Ringsaker, Hedmark (JYL).*



*Smyledominert hogstflate i blåbærskog. Ringsaker. Hedmark.*

**Forhold til andre typer:** Dersom det blir for arbeidsomt å bruke forekomst av de vanlige blåbærindikatorartene som kjennetegn, trekkes grensa mot friske parti av lav- og lyngrik granskog der *blåbær* dominerer over andre lyngarter (se 7a). I enggranskog er det ei rekke klare indikatorarter som normalt ikke finnes i blåbærskog (se 7c).

**Tolking og kartlegging:** Det typiske bildet i granskogsområdet er at lav- og lyngrik furuskog (6a) dominerer på hauger og rygger. I dråg og langs bekker er det sannsynlig at vi har enggranskog (7c). Arealene i mellom vil ofte være blåbærskog, men svært mange avvik vil forekomme. Tolking er vanskelig så tett som granskog oftest er. Utstrakt feltkontroll vil derfor være nødvendig.

**Detaljheter:**

A4 Blåbærskog	A5 Småbregneskog
A4a Blåbær-utf.	A5a Småbregne-lågland-utf.
A4b Blåbær-skrubbær-utf.	A5b Bregne-skrubbær-utf.

## 7c Enggranskog

**Økologi:** Enggranskog er en fellesbetegnelse for alle granskogsutforminger dominert av urter, gras og bregner. Vi kan som for 4c dele typen i tre hovedutforminger: **Lågurtutforminga** opptrer i solvarme ller på næringsrik, ofte grunnlendt jord. Vassforsyninga er moderat. **Storbregneutforminga** finner vi i ller, raviner og på flat leirjord med frisk til våt grunn. **Høgstaudeutforminga** krever god og djup jord med tilgang på friskt sigevann og bedre næringstilgang enn forrige type. Mest typisk forekommer denne nederst i ller, og langs bekker og dråg.

**Fysiognomi:** Dette er en artsrik skogtype med høg produksjon både i tre- og feltsjikt. *Gran* dominerer i tresjiktet, men er ofte iblanda flere lauvtreslag. I feltsjiktet dominerer urter, bregner og gras. Beita utforminger vil ha stort grasinnslag. Stående skog er ofte så tett at undervegetasjonen er glissen. Hogstflater viser til gjengjeld stor frodighet.

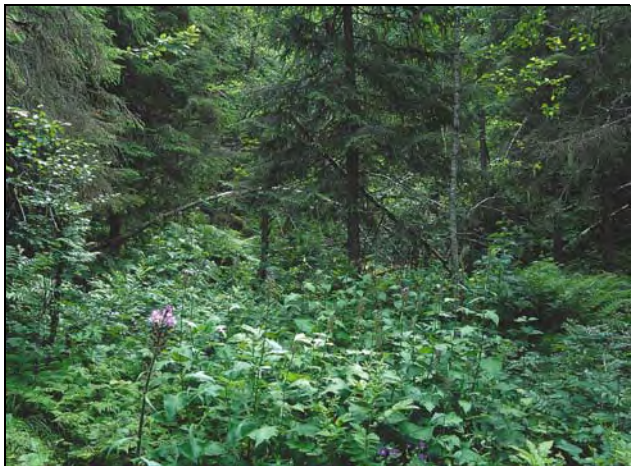
Lågurtutforminga er prega av låge urter og gras, høgstaude finnes spredt. *Blåbær* kan ha høg dekning. *Bringebær* kommer gjerne sterkt inn på hogstflater av lågurttype, i låglandet på Østlandet er høg dekning av *snerprørkvein* vanlig. Storbregneutforminga er dominert av *skogburkne*, mens høgstaude spiller mindre rolle. *Skogrørkvein* er vanlig på hogstflater. I høgstaudeutforminga vil høgstaude dominere.

### Viktige arter:

<b>Gran</b>	<b>Tyrhjelm *</b>	<b>Skogstorkenebb</b>	Jordbær #	Myskegras *	<b>Skogburkne +</b>
Bjørk	<b>Turt *</b>	Kvitsoleie *	Skogfiol #	Skogrørkvein +	Sauetelg +
Rogn	Firblad *	Vendelrot *	Engsoleie	Snerprørkvein #	Smørtelg +
Osp	Mjødurt *	Teiebær #	Kvitbladtistel *	Hengeaks #	Ormetelg #
Vierarter	Engkvein	Legeveronika #	Enghumleblom *	Fingerstarr #	
Bringebær	Sølvbunke *	Blåveis #	Gulaks #	Smyle	

# Lågurtskog    + Storbregneskog    \* Høgstaudeskog

**Utbredelse:** Enggranskogen kan opptre over hele granskogsområdet. På Vestlandet og i Nord-Norge vil enggranskog finnes som plantefelt i tidligere rik lauvskog.



Enggranskog med turt. Trondheim, Sør-Trøndelag (JYL).



Hogstflate i enggranskog. Ringsaker, Hedmark.

**Forhold til andre typer:** Ei rekke skillearter kan brukes for å avgrense enggranskog fra blåbærgranskog. For lågurtutforminga er de viktigste artene: *fingerstarr*, *jordbær*, *skogsveve*, *hengeaks*, *lundrapp*, *teiebær*, *skogfiol*, *legeveronika* og *skogstorkenebb*. Helst skal flere av disse forekomme jamt før en går over til engskog. For høgstaude- og storbregneutforminga kreves jamn forekomst av høge urter og store bregner.

Mot oreskog (4e) er treslagsfordelinga det beste kjennetegnet. Overvekt av *gran* gir enggranskog og overvekt av *or* gir oreskog. Tilplanta oreskog vil komme i 7c.

**Tolking og kartlegging:** Det er veldig vanskelig å tolke skillet mellom enggranskog og blåbærgranskog i flybildet, da begge typer ofte har et tett og jamt tresjikt. Engtypens mer høgvekste trær og litt ujamnere struktur, kan til tider sees i flyfoto. Forekomst kan til en viss grad tolkes etter terrengform, men som regel vil dette skillet kreve mye feltbefaring.

**Detaljheter:**

C1 Storbregneskog	C2 Høgstaudebjørkeskog og -granskog
C1a Storbregne-gran-utf.	C2b Høgstaude-gran-utf.
C1e Bregne-snelle-gran-utf.	

## Fukt- og sumpskog

Dette er ei samlegruppe for skog på mark med ulik grad av forsumping. Fuktskoger er en overgangstype mellom myr og fastmark og finnes både på grunnlendt jord og djupere jordsmonn med høg markfuktighet. Myrskog er skogdekte nedbørsmyrer mens sumpskog opptre på areal der stagnerende grunnvann gir forsumping. Areal der tresettinga er mindre enn 25% kronedekning føres til myr eller fukthei. Fuktskoger finnes helst i nedbørrike strøk, mens myrskog og sumpskog opptre over hele landet, fra kysten til opp i bjørkebeltet.

### 8a Fuktskog

**Økologi:** Fuktskog finnes i nedbørrike strøk av landet og er en økologisk overgangstype mellom myr/sumpskog og skog på fastmark. Næringstilstanden er låg til moderat, jorda har høgt humusinnhold og vassmetninga vil i lange perioder være høg. Skogproduksjonen er låg, men undervegetasjonen kan være frodig der næringsforholda er gode. Ei utforming opptre på grunnlendt mark med sigevann. Artssinventaret her er mye det samme som på skrinne fuktheier. Ei anna utforming finnes i hellende terreng med djupere jordsmonn. Denne kan ha preg av gjengroing av de rikeste delene av fukthei eller bakkemyr.



Blåtoppdominert fuktskog med furu. Flora, Sogn og Fjordane.



Blåtoppdominert fuktskog med bjørk. Hamarøy, Nordland (PKB).

**Fysiognomi:** Tresjiktet kan ha *fur* eller *bjørk*. Den skrinne utforminga på grunnlendt mark i låglandet, vil oftest ha *fur*. Feltsjiktet her domineres av arter som *bjønnskjegg*, *torvull* og *blåtopp*. *Røsslyng*, *krekling*, *kvitlyng*, *klokkelyng* og *rome* kan ha høgt innslag. Ved bedre næringstilgang og ofte djupere jordsmonn, får gjerne *blåtopp* sterk dominans i feltsjiktet. Botsjiktet er dekt av moser.

#### Viktige arter:

<b>Furu</b>	<i>Kvitlyng</i>	<i>Skrubbær</i>	<i>Heisiv</i>
<b>Bjørk</b>	<i>Blokkebær</i>	<b>Blåtopp</b>	<b>Torvull</b>
<i>Krekling</i>	<i>Rome</i>	<b>Bjønnskjegg</b>	<i>Heigråmose</i>
<i>Røsslyng</i>	<i>Molte</i>	<i>Finnskjegg</i>	<i>Torvmoser</i>
<i>Blåbær</i>	<i>Tepperot</i>	<i>Smyle</i>	

**Utbredelse:** Typen er vanlig i nedbørrike deler av landet, og kan ellers forekomme i humide områder i mellom- og nordboreal sone.

**Forhold til andre typer:** Et godt kjennetegn på fuktskog er at den inneholder arter fra både myr og fastmark. Den skinneste utforminga vil ha glidende overganger til 4a og 6a. Når typiske fuktarter som *bjønnskjegg*, *blåtopp* og *torvull* blir dominerende setter vi typen i fuktskog. Den frodigere blåtopputforminga kan gli gradvis over i blåbærskog. Her settes grensa ved 50% blåtoppdominans i forhold til typiske fastmarksarter. Grensa mot sumpskoger kan være vanskelig, men disse preges av sterkere forsumping og dominans av myr/sumpskogararter. Fuktskogen står nær fuktheier (10c). Når disse åpne heiene får over 25% kronedekning med trær, blir de klassifisert som skog.

**Tolking og kartlegging:** Oftest er fuktskogene dominert av *blåtopp* og *bjønnskjegg*. Arealene vil få en lys tone på flybildene. Tresettinga er gjerne glisnere enn i tørrere fastmarksskog og fuktskogene opptrer på mer opplendt terreng enn myr- og sumpskoger. Typen kan utelukkes i tørrere strøk av landet. Ofte er arealene små og har gradvise overganger mot nabotyper, eller opptrer i mosaikk med fastmarkstyper.

**Detaljerheter:**

A3 Røsslyng-blokkebærskog,

A3e Fukt-utforming

H3 Fuktig lynchhei (med mer enn 25 % kronedekning av trær)

## 8b Myrskog

**Økologi:** Dette er skogdekte myrer på djup, næringsfattig torv der torvlaget har bygd seg opp slik at vegetasjonen har mista kontakten med grunnvannet. Typen opptrer helst i flatt terreng, ofte som ei sone mellom rismyr og fastmark. I nedbørrike strøk finnes det utforminger på grunn torv i litt hellende terreng.

**Fysiognomi:** *Furu* og *bjørk*, men også *gran* kan dominere et glissent, kortvokst tresjikt. Feltsjiktet kan være dominert av *dvergbjørk*, *lyngarter* eller *torvull*. Dette sjiktet kan være åpent slik at et tett botnsjikt av nøysomme *torvmoser* blir framtrædende. Tørre former kan ha *lav* og *heigråmose* øverst på tuvene. Gras og urter, med unntak av *molte*, finnes nesten ikke.

**Viktige arter:**

<i>Furu</i>	<i>Krekling</i>	<i>Tyttebær</i>	<i>Bjønnskjegg</i>
<i>Bjørk</i>	<b><i>Blokkebær</i></b>	<i>Tranebær</i>	<b><i>Torvmoser</i></b>
<i>Dvergbjørk</i>	<i>Kvitlyng</i>	<b><i>Molte</i></b>	<i>Heigråmose</i>
<i>Røsslyng</i>	<i>Blåbær</i>	<b><i>Torvull</i></b>	<i>Reinlavarter</i>

**Utbredelse:** Forekommer i hele landet opp til skoggrensa.

**Forhold til andre typer:** Myrskogen er oftest enkel å klassifisere. I nedbørrike strøk vil vi imidlertid finne svært jamne overganger mot fuktige utforminger av lav- og lyngrike skoger, som kan skape tvil ved avgrensinga. Her må mektigheten av torvlaget vurderes. Mot fuktskog (8a) og





Myrskog med furu. Åsnes, Hedmark.



Myrskog med planta gran. Vega, Nordland (MIA).

fattig sumpskog (8c) settes grensa etter dominans av jordvassindikatorer i forhold til de typiske artene fra myrskogen. Grensa mot rismyr (9a) settes etter dekning av tresjikt. Ofte finner vi spredt småfuru som ikke holder kravet til skog. Slike areal føres til myr med tilleggstegn for *furu*.

**Tolking og kartlegging:** Typisk myrskog har et karakteristisk utseende på flybildet og opptrer gjerne som veldefinerte "øyer" i skoglandskapet. Glissen furu- eller bjørkeskog på torv uten særlig tilsig fra kantene er som regel myrskog. Ofte finner vi myrskog i kanten av åpne rismyrer med mer glidende overgang til fastmarksskog. Her er tetthet og høyde på tresetting viktig ved grensedraging.

#### Detaljheter:

J1 Tre-/skogbevakst ombrotrof skogmyr

### 8c Fattig sumpskog

**Økologi:** Skog på forsumpa mark i senkninger i fastmarksskog og langs kanten av elver, vann og myrer. I nedbørrike områder kan typen også opptre i hellende terreng. Næringstilgangen er moderat til liten. Typen utgjør gjerne en sone mellom fattig/intermediær grasmyr og fastmark. Fattig og intermediær myr med tresetting som tilfredsstillende kravet til skog, blir også ført hit.

**Fysiognomi:** *Gran*, *bjørk* og *gråor* er vanlig i tresjiktet. I ytre strøk på Vestlandet forekommer *svartor* som dominerende treslag. Tresettinga kan være av varierende tetthet, men trærne vil være tydelig hemma i vekst. Ofte har vi et ujamnt busksjikt av *smågran* og *bjørk*. Innslag av *vierarter* er vanlig i busksjiktet, i nedbørrike strøk forekommer *pors*. Feltsjiktet varierer mye etter tilgang på vann og næring i jorda. Tørre utforminger vil ha høg dekning av lyng, mens rike og fuktige former får mer starr, gras og urter. Vanlige arter er *molte*, *skogsnelle*, *blåbær*, *blåtopp*, *trådsiv* og flere *starrarter*. Botnsjiktet består av ei tett matte med *torvmoser*.



Fattig sumpskog med bjørk. Hadsel, Nordand.



Fattig sumpskog med gran på Krokskogen. Ringerike, Buskerud (JYL).



Fattig sumpskog med bjørk og gran. Åsnes, Hedmark.



Fattig sumpskog med molte og blåbær. Skogen har ikke tuvedannelse. Ringsaker, Hedmark.

**Viktige arter:**

<b>Gran</b>	<i>Pors*</i>	<i>Myrfiol</i>	<i>skogrørkvein</i>	<i>Bjønnskjegg</i>
<b>Bjørk</b>	<b>Blåbær</b>	<i>Myrhatt</i>	<b>Slåttestarr</b>	<i>Duskull</i>
<b>Furu</b>	<i>Blokkebær</i>	<i>Skogstjerne</i>	<b>Flaskestarr</b>	<i>Trådsiv</i>
<b>Gråor</b>	<b>Molte</b>	<i>Skrubbær*</i>	<i>Gråstarr</i>	<i>Skogsnelle</i>
<b>Svartor*</b>	<i>Småtveblad</i>	<b>Blåtopp*</b>	<i>Trådstarr</i>	<b>Torvmoser</b>

\* I nedbørrike strøk

**Utbredelse:** Opptrer fra låglandet og opp til skoggrensa.

**Forhold til andre typer:** Sumpskogen er ofte grei å avgrense mot andre typer, men i nedbørrike strøk finner vi diffuse overganger mot fuktskog (8a) og grasmyr (9c). Mot myr brukes dekning av skog. Større torvdybde, dominans av myrplanter og generelt preg av forsumpa mark er med på å skille sumpskog fra fuktskog. Fattige, tørre utforminger domineres av *blåbær* og *molte* og kan være vanskelig å skille fra myrskog (8b). Fattig sumpskog skal ikke ha ombrotrof tuestruktur. Typen er ofte grøfta og blir da satt som fastmark når sumppreget ikke lenger er tydelig.

**Tolking og kartlegging:** Typen lar seg ofte skjelne på flybildet ved at vi ser ei forsenkning i kronedekket i skog i forhold til trærne på den omkringliggende fastmarka. Dette er ofte ei blanding av lauv- og bartrær. På flyfoto er det lett å overvurdere kronedekninga i smale, skyggefulle myrsenkninger i skog. I bjørkebeltet vil variasjoner i trehøgde være mindre utprega og tolking kan være vanskelig.

**Detaljenheter:**

E1 Fattig sumpskog	K1 Skog-/krattbevokst fattigmyr	L1 Skog-/krattbevokst intermedier myr
E1a Vanlig utforming-utf.	K1a Skogmyr-utf.	L1a Skog-utf.
E1b Svartor-utf.	K1b Granstarr-utf.	L1b Kratt-utf.

**8d Rik sumpskog**

**Økologi:** Dette er ei samling av skogtyper på forsumpa mark med god næringstilgang. Rikmyrer med god tresetting blir også ført hit. Opptrer i forsenkninger, myrkanter og ved vann og stiltflytende elver, eller i skrånende terreng med godt vassig.



*Rik sumpskog med høgstauder. Hadsel, Nordland.*



*Rik sumpskog. Nord-Aurdal, Oppland (MIA).*



*Vierutforming av rik sumpskog. Ringsaker, Hedmark (ANB).*



*Hogstflate i rik sumpskog dominert av skogrørkvein. Ringsaker, Hedmark.*

**Fysiognomi:** Utforminga av typen kan være svært variabel. I låglandet opptrer vanligvis et tett tresjikt av *gran*, *bjørk*, *orearter*, *selje*, *svartvier* eller *istervier*. I fjellskog vil *bjørk* og *vierarter* være dominerende i tre- og busksjikt, mens en langs kysten i sør og vest finner svartorskoger. Feltsjiktet er velutvikla og variert med gras, halvgras og høge urter som mange er felles med engskogene. Botnsjiktet er dårligere utvikla enn i foregående enhet. I denne typen tar vi også med vierdominerte sumper langs innsjøstrender og elvebredder. Disse vierkrattene holder ikke alltid kravet til skog når det gjelder høgde (over 2,5 m), men føres likevel hit.

#### Viktige arter:

<b>Gran</b>	<b>Istervier</b>	<b>Mjødurt *</b>	<b>Stor myrfiol *</b>	<b>Flaskestarr</b>
<b>Bjørk</b>	<b>Setervier</b>	<i>Sumphaukeskjegg</i>	<i>Vårkål</i>	<b>Skogrørkvein</b>
<b>Svartor</b>	<i>Ørevier</i>	<i>Myrmaure</i>	<i>Sølvbunke</i>	<i>Skogsnelle</i>
<b>Gråor</b>	<i>Sølvvier</i>	<i>Sløke *</i>	<i>Gråstarr</i>	<i>Skogburkne</i>
<i>Selje</i>	<i>Trollhegg</i>	<i>Krypsoleie</i>	<i>Stolpestarr</i>	<i>Skavgras</i>
<b>Svartvier</b>	<i>Enghumleblom *</i>	<i>Skogstorkenebb *</i>	<i>Trådstarr</i>	<i>Fagermoser</i>
<b>Grønnvier</b>	<i>Soleihov *</i>	<i>Vendelrot *</i>	<b>Slåttestarr</b>	<i>Palmemose</i>

\* Skiller mot fattig sumpskog (8c)

**Utbredelse:** Forekommer over hele landet opp til skoggrensa. Høgvokste vierkratt på forsumpa mark over skoggrensa kan også føres hit.

**Forhold til andre typer:** Klassifikasjonsproblem kan oppstå i forhold til mange typer. Som skille mot fattig sumpskog (8c) bruker vi forekomst av næringskrevende arter som kjennetegn, noen av disse er nevnt i tabellen over. Disse artene skal forekomme jamt. Overgangen mot fastmarkstyper som engbjørkeskog (4c) og oreskog (4e) kan være gradvis. Her må vi bruke dominansforholdet mellom myrarter og fastmarksarter i tillegg til preget av forsumping.

**Tolking og kartlegging:** Rik sumpskog vil ikke i samme grad som fattig sumpskog, kunne tolkes etter utvikling av tresjikt. Høgvokste vierkratt vil ha en svært spesiell struktur i fotoet. De rike sumpskogene er særlig verdifulle viltbiotoper og er viktige å få kartlagt. Typen forekommer ofte som små areal der det kan være nødvendig å overdrive figurstørrelsen.

#### Detaljheter:

E2 Lågland-viersump	E3 Gråor-bjørk-viersumpskog og -kratt	E4 Rik sumpskog
E1a Gråselje-urt-utf.	E3a Gråor-istervier-utf.	E6 Svartor-strandskog
E1b Gråselje-høgstarr-utf.	E3b Svartvier-grønnvier-utf.	M1 Skog-/krattbevakst rikmyr
E1c Trollhegg-ørevier-utf.	E3c Gråvier-utf.	M1a Or-pors-utf.
		M1b Myrtevier-sotstarr-utf.

## Myr og sump

Denne gruppa deles i fire myrtyper og en sumptype. Med myr forstår vi her areal som har torvdannelse og dominans av myrplanter i overflata. Med sump menes vegetasjon dominert av sump- og myrplanter der vann i størstedelen av vekstsesongen står høgt i vegetasjonsdekket. De videre typedefinisjonene bygger i første rekke på kriterier knytta til utforming ved dominerende artsgrupper: ris, bjønnskjegg, gras/halvgras; og på torvas karakter: tuver, fastmatte, lausbotn. Dette gir liten informasjon om myras næringsstatus som særlig vil kunne variere innen grasmyrene (9c). De rikeste utformingene får tilleggssignatur "k" for kalkmyr. For å forsvare denne betegnelsen må helt klare kalkindikatorer være til stede. Ofte finner vi kompleks av de ulike myrtypene og mellom myr og fastmarksareal. Mosaikkfigurer blir derfor mye brukt ved kartlegging av myrareal.

### 9a Rismyr

**Økologi:** Denne myrtypen har en artsfattig og nøysom vegetasjon som klarer seg med den næringa som blir tilført med nedbør og strøfall. Myras form og beliggenhet har gjort at den har bygd seg opp slik at vegetasjonen har mista kontakten med grunnvannet. De typiske rismyrene finnes i flatt eller svakt skrånende terreng og har et mektig torvlag som ofte stiger mot midten av myra. Mer eller mindre tuvedannelse er karakteristisk. I nedbørrike strøk kan rismyra opptre som terrengdekkende og går da også i brattere terreng. På slike areal og på myrareal over skoggrensa vil torvlaget være tynnere.

**Fysiognomi:** Typen er artsfattig og nøysomme lyngarter og *dvergbjørk* dominerer feltsjiktet. *Molte* vil ofte ha høg dekning og kan være dominerende art. Torvulldominerte utforminger opptre vanlig spesielt i kyststrøk. *Bjønnskjegg* kan her også ha stor dekning mens lyngarter er mindre representert. Et visst innslag av jordvassindikatorer kan forekomme mellom de ombrotrofe tuvene og på myrer med tynt torvdekke. Botnsjiktet dannes av *torvmoser*, mer eller mindre frodig etter tettheten i feltsjiktet. På tuver og tørre parti kommer det ofte inn *heigråmose* og lavartar som *kvitkrull* og *lys- og grå reinlav*.



Rismyr. Nord-Aurdal, Oppland.



Torvulldominert rismyr. Hadsel, Nordland.

**Viktige arter:**

<b>Dvergbjørk</b>	<i>Blokkebær</i>	<b>Molte</b>	<i>Kvitkrull</i>
<b>Røsslyng</b>	<b>Torvull</b>	<i>Rundsoldogg</i>	<i>Reinlavarter</i>
<b>Krekling</b>	<i>Sveltstarr</i>	<i>Småtranebær</i>	<b>Torvmoser</b>
<i>Kvitlyng</i>	<i>Bjønnskjegg</i>	<i>Heigråmose</i>	

**Utbredelse:** Denne myrtypen finnes over hele landet, fra kysten og opp i lågfjellet, men blir dårlig utvikla i høgereliggende strøk der produksjonen av plantemasse er liten og torvoppbygginga går seint.

**Forhold til andre typer:** Typen er som regel enhetlig og skiller seg greit fra andre myrtyper. Mot grasmyr brukes dominans av jordvassindikatorer mot de typiske rismyrartene. Dette brukes også for tuvemyrer der tuvene er dominert av rismyrvegetasjon og grasmyras arter dominerer mellom tuvene. Mot bjønnskjeggmyr (9b) trekkes grensa der dominansen av lyng viker plassen for *bjønnskjegg* i så stor grad at denne okkuperer minst 50% av arealet. I nedbørrike strøk kan overgangen til rishei (2e) være diffus. I tillegg til plantedekket kan da også tuvepreg i overflata og torvdannelse brukes som kjennetegn for rismyra. Der tresettinga dekker 25% av arealet går type over i myrskog (8b).

**Tolking og kartlegging:** Form og beliggenhet er nyttige kriterier ved tolking av flyfoto. Tuver av risvegetasjon og torvmoser vil gi typen en karakteristisk struktur og tone på flybildet. Utforminger dominert av *torvull* er vanskelig å tolke fra grasmyr.

**Detaljerheter:**

J2 Ombrotrof tuvemyr	J3 Ombrotrof fastmattemyr
J2a Røsslyng-rusttorvmose-utf.	J3a Torvull-rødtorvmose-utf.
J2b Dvergbjørk-rusttorvmose-utf.	J3b Torvull-kjøttorvmose-utf.
J2c Kysttorvmose-heigråmose-utf.	K2 Fattig tuvemyr
J2d Rypebær-heigråmose-utf.	K2a Røsslyng-dvergbjørk-utf.
	K2b Røsslyng-kysthei-utf.

**9b Bjønnskjeggmyr**

**Økologi:** Dette er artsfattig myr med fastmattevegetasjon uten tuvedannelse som er dominert av *bjønnskjegg*. Myrflata er som regel flat med låg vanngjennomstrømning, men kan også finnes i svakt hellende terreng.

**Fysiognomi:** Typen er svært artsfattig, oftest totalt dominert av *bjønnskjegg* i feltsjiktet. *Torvull* og *sveltstarr* kan dominere i enkelte utforminger. Ris spiller en underordna rolle. Botnsjiktet består av *torvmoser*. Enheten vil ha en glidende overgang fra ombrotrof karakter til mer preg av jordvassmyr. Enkelte utforminger kan ha innslag av rikmyrarter. Myrmatta er tett og fast, men ofte brutt opp av våte parti.

**Viktige arter:**

<i>Kvitlyng</i>	<b><i>Bjønnskjegg</i></b>	<i>Blåtopp</i>
<i>Røsslyng</i>	<b><i>Torvull</i></b>	<i>Rome</i>
<i>Klokkelyng</i>	<b><i>Sveltstarr</i></b>	<b><i>Torvmoser</i></b>

**Utbredelse:** Forekommer i hele landet opp i lågfjellet, men vanligst i strøk med høg nedbør og næringsfattige bergarter.

**Forhold til andre typer:** Myrtypen skiller seg greitt fra rismyra gjennom dominansforholdet lyng/*bjønnskjegg*. *Bjønnskjegg* må dekke minst 50% av arealet. Mot grasmyr går denne grensa ved 75% dekning av *bjønnskjegg*. Mot skrinne utforminger av alpin fukthei (2g) og fukthei i låglandet (10c), vil vi ha diffuse og dårlig definerte grenser. Her må grensa trekkes på grunnlag av arealets preg av myr og forekomst av typiske fastmarksarter.



*Bjønnskjeggmyr. Sunndal, Møre og Romsdal.*



*Bjønnskjeggmyr. Ringsaker, Hedmark.*

**Tolking og kartlegging:** Typen representerer en mellomtype mellom rismyr og grasmyr og kan være vanskelig å tolke på flyfoto, men er ofte lett å avgrense når den sees i terrenget. Fargenyansen på flyfoto vil variere etter fuktigheten i myra ved fotograferingstidspunktet. Dersom flyfoto er tatt i en nedbørrik periode kan disse myrene se våte ut i fotoet og lett forveksles med blautmyr (9d) ved tolking.

**Detaljerheter:**

J3 Ombrotrof fastmattemyr (uten tuvedannelse)	K3 Fattig fastmattemyr (Alle myrer som har <i>bjønnskjegg</i> på minst 3/4 av arealet).
J3a Torvull-rødtorvmose-utf.	
J3b Torvull-kjøttorvmose-utf.	
J3c Bjønnskjegg-stivtorvmose-utf.	

**9c Grasmyr**

**Økologi:** Dette omfatter alle jordvassmyrer som ikke er dominert av *bjønnskjegg*. Typen er avhengig av tilførsel av vann som har vært i kontakt med mineraljord. Utforminga av vegetasjonsdekket vil være påvirka av hvor høgt vannet står, hvor fort vannet strømmer (virkning

på oksygeninnhold) og mengde av nærings salt oppløst i vannet. Rike utforminger er avhengig av jordvann som har vært i kontakt med næringsrik grunn.

Grasmyrene forekommer i flatt og moderat hellende terreng. I strøk med mye nedbør er bakkemyrer vanlig og kan forekomme i terreng med opp til 20-30 graders helning. Torvmatta veksler fra fast til mjuk. Torvavsetningenes tjukkelse vil variere mye. På kalkmyrer i fjellet vil torvdekket ofte være svært tynt.



*Trådstarrdominert grasmyr. Tolga, Hedmark.*



*Grasmyr med vier. Nord-Aurdal, Oppland.*



*Grasmyr med blomstrende rome. Surnadal, Møre og Romsdal.*



*Ekstremrik grasmyr med gulsildre og sotstarr i Grimsdalen. Dovre, Oppland.*

**Fysiognomi:** Ulike *starr-* og *grasarter* dominerer i feltsjiktet. Næringsfattige utforminger har et lite artsutvalg der 2-3 arter kan dominere fullstendig. Dette gjelder spesielt *blåtopp*, *bjønnskjegg*, *flaskestarr*, *trådstarr*, *slåtestarr* og *duskull*. Botsjikt av *torvmoser* er her mest vanlig. I næringsrike utforminger kommer mer kravfulle arter inn, deriblant mange urter. Her finner vi stor artsrikdom. Botsjiktet består av *brunmoser* og næringskrevende *bladmoser*. De rikeste utformingene, kalkmyrene, gir vi tilleggssymbolet *k*. Der myrvannet er rikt på oksygen kan vi få et kraftig oppslag av *sølvvier* og *lappvier*. Langs kysten i sør og vest kan *pors* ha høy dekning i busksjiktet.



**Viktige arter:**

<b>Sølvvier</b>	<i>Tepperot</i>	<i>Flekkmarihand</i>	<b>Bjønnskjegg</b>	<i>Sveltull</i>	<i>Myrtust #</i>
<b>Lappvier</b>	<b>Rome</b>	<i>Fjellfrøstjerne *</i>	<b>Blåtopp</b>	<i>Gråstarr</i>	<i>Kastanjesiv #</i>
<i>Myrtevier #</i>	<i>Bjønbrodd *</i>	<i>Engmarihand *</i>	<b>Flaskestarr</b>	<i>Strengstarr</i>	<i>Trillingsiv #</i>
<b>Pors</b>	<i>Jåblom *</i>	<i>Gulsildre #</i>	<b>Trådstarr</b>	<i>Kornstarr *</i>	<i>Hårstarr #</i>
<i>Myrhatt</i>	<i>Fjelltistel *</i>	<i>Brudespore #</i>	<b>Slåtestarr</b>	<i>Breiull *</i>	<i>Sotstarr #</i>
<i>Bukkeblad</i>	<i>Svartopp *</i>	<b>Duskull</b>	<b>Stolpestarr</b>	<i>Gulstarr *</i>	
<i>Myrfiol</i>	<i>Vanlig myrklegg</i>	<b>Torvull</b>	<i>Stjernestarr</i>	<i>Blankstarr *</i>	

\* Rikmyr # Kalkmyr

**Utbredelse:** Dette er den vanligste av myrtypene og finnes over hele landet fra kysten og opp i lågfjellet. Særlig i området opp mot og like over skoggrensa kan typen danne store, sammenhengende parti.

**Forhold til andre typer:** Grasmyrene vil kunne grense mot de fleste andre vegetasjonstypene. Vanskeligheter kan oppstå ved avgrensning mot bjønnskjeggmyr (se 9b), fukthei i låglandet (se 10c), alpin fukthei (se 2g) og høgstaudeeng (se 3b). Kalkmyrene kan ha en diffus overgang mot lågurteng og reinrosehei. Her må preget av typen brukes som hjelpemiddel, sammen med dominansforholdet mellom fastmarksarter og myrarter.

**Tolking og kartlegging:** I kontinentale strøk av landet hører avgrensning av grasmyr til de mindre problemfylte. På flyfotoet kan grasmyrene variere mye i fargetone fra våte til mindre fuktige parti. Dette kan vanskeliggjøre tolking av grenser mellom ulike myrtyper. I motsetning til rismyr så vil strukturen på grasmyrene alltid være jamn der det ikke er busksjikt. I nedbørrike strøk med bakkemyrer blir forholdene mer kompliserte. Tilleggssymbol for kalkmyr føres på der flere av de typiske kalkmyrartene forekommer jamt (se artsliste).

**Detaljerheter:**

K1 Skog-/krattbevokst fattigmyr (under 25% kronedekning av trær)	L2 Intermediær fastmattemyr
K1a Skogmyr-utf.	M1 Rik skog/krattmyr (under 25 % kronedekning av trær)
K1b Granstarr-utf.	M1a Or-pors-utf.
K1c Pors-utf.	M1b Myrtevier-sotstarr-utf.
K1d Vier-utf.	M2 Middelsrik fastmattemyr
K3 Fattig fastmattemyr	M3 Ekstremrik fastmattemyr (får tilleggssymbol "k")
K3a Klokkelyng-rome-utf.	M3a Brunskjene-nebbstarr-utf.
K3b Rundstarr-utf.	M3b Sotstarr-blankstarr-utf.
L1 Intermediær skog/krattmyr (under 25 % kronedekning av trær)	
L1a Skog-utf.	
L1b Kratt-utf.	

## 9d Blautmyr

**Økologi:** Denne typen er ei samling av myr med lausbotn. Dette kan være:

- *Strengemyrer* med flarker og høljer av gjørme mellom strenger med risvegetasjon som går på tvers av fallretningen.
- Typiske *gjengroingsmyrer*, "bleikmyrer", med suksesjoner fra åpent vann, "myrhøl", midt i myra til fastmark i kantene.

Felles for alle utforminger er enten svært mjuk myrmatte eller naken, gjørmeaktig torv. Slike areal lar seg normalt ikke ferdes på.

**Fysiognomi:** Artsutvalget er meget begrensa og feltsjiktet er sparsomt. Botnsjiktet kan ha et tett og svulmende dekke av *torvmoser*, men dette kan også være glissent med innslag av bar torv.



Blautmyr. Follidal, Hedmark.



Blautmyra kan være farlig for beitedyr. Ringsaker, Hedmark (ANB).

### Viktige arter:

Dystarr	Strengstarr	Duskull	Myrhatt
Flaskestarr	Soldoggarter	Bukkeblad	<b>Torvmoser</b>

**Utbredelse:** Typen opptrer fra kyst til fjell over hele landet.

**Forhold til andre typer:** Blautmyr vil ha overganger mot alle de andre myrtypene. Ei praktisk avgrensing er å sette blautmyr når det begynner å bli vanskelig farbart med støvler. Høgsstarr-dominert, blaut myr settes i starrsump (9e).

**Tolking og kartlegging:** Den fuktige overflata og det karakteristiske utseendet til blautmyra er ofte synlig på flybildet slik at typen lar seg tolke ut. Problem kan oppstå dersom flyfotograferinga er utført like etter sterk nedbør. Da vil særlig bjønnskjeggmyrer være våte og få en mørk fargetone på fotoene. Ofte er blautmyrarealene små høljer i midten av myrkompleksene. Av hensyn til framkommeligheten, bør vi legge vekt på å få med disse der de finnes, selv om det arealmessig vil gå noe på bekostning av omkringliggende myrareal. Mosaikkfigur med en annen myrtype som dominerer over blautmyr er vanlig.

### Detaljenheter:

J4 Ombrotrof/mjukmatte/lausbotnmyr	L3 Intermediær mjukmatte/lausbotnmyr
J4a Kvitmyrak-vasstorvmose-utf.	L3a Mjukmatte-utf.
J4b Stivtorvmose-bjørnetorvmose-utf.	L3b Lausbotn-utf.
J4c Lausbotn/gjøl-utf.	M4 Rik mjukmatte/lausbotnmyr
K4 Fattig mjukmatte/lausbotnmyr	M4a Mjukmatte-utf.
K4a Mjukmatte-utf.	M4b Lausbotn-utf.
K4b Lausbotn-utf.	

## 9e Starrsump

**Økologi:** Dette er botnfast vegetasjon som står i vann størstedelen av sesongen. Typen finnes langs bredden av innsjøer, tjønner og elver, samt i høgstarrdominerte, våte myrer. Sonering av arter kan opptre etter vassdjup. *Elvesnelle* forekommer for eksempel ofte utafor en grunnere sone med flaskestarr/nordlandsstarr.

**Fysiognomi:** Feltsjiktet er oftest dominert av store *starr-*, *siv-* eller *grasarter*. Botnsjikt mangler vanligvis. Tre- eller busksjikt finnes ikke. Artsantallet varierer fra eutrofe sumper i låglandet til fattige flaskestarrsumper i fjellet. Takrørsump har også utforminger ved saltvann.

### Viktige arter:

<i>Flaskestarr</i>	<i>Sennegras</i>	<i>Dunkjevle</i>
<i>Trådstarr</i>	<i>Takrør</i>	<i>Piggknopparter</i>
<i>Nordlandsstarr</i>	<i>Sivaksarter</i>	<i>Nøkkerose</i>
<i>Stolpestarr</i>	<i>Kvasstarr</i>	<i>Elvesnelle</i>
<i>Kvasstarr</i>		

**Utbredelse:** Starrsumper kan finnes fra kysten opp i lågfjellet over hele landet.

**Forhold til andre typer:** Typen er svært karakteristisk og lar seg vanskelig feilklassifisere. Et praktisk skille mot myrer og enger i strandkanten er at starrsumper har åpent vann mellom plantene.



Starrsump på Fokstugumyra, Dovre, Oppland.



Starrsump, Bardu, Troms..

**Tolking og kartlegging:** Vasskantsamfunnene i denne enheten lar seg vanligvis tolke ut og klassifisere på flybildet. Typen opptrer gjerne i smale soner i vasskanten. Ofte må arealet utvides noe i bredde for å bli en karterbar enhet.

**Detaljheter:**

K4 Fattig mjukmatte- lausbotnmyr	O3 Elvesnelle-starrsump	O4 Rikstarrsump	U8 Brakkvannssump
K4c Høgstarr-utf.	O3a Elvesnelle-utf.	O5 Takrør-sivaks-sump	U8a Pollsivaks-utf.
L4 Høgstarrmyr	O3b Flaskestarr-utf.	O5a Fattig-takrør-utf.	U8b Havsivaks-utf.
L4a Flaksestarr- trådstarrtype	O3c Nordlandsstarr-utf.	O5b Rik takrør-utf.	U8c Havstarr-utf.
L4b Kvasstarr-utf.	O3d Stolpestarr-utf.	O5c Dunkjevle-utf.	U3d Takrørutf.
L4c Nordlandsstarr- utf.	O3e Sennegras-utf.	O5d Sjøsvaks-utf.	U8e Strandrør-utf.
	O3f Sivaks-utf.	O5e Piggknopp-utf.	
	O3g Gras-utf.		

## Åpen fastmark i låglandet

Etter å ha tatt for oss fjellet, skogen og myrene, står vi igjen med en rekke arealtyper som har følgende til felles: De er ikke skogdekte, de ligger for det meste i låglandet, og de er ikke myr, sump eller dyrka mark. Disse er her samla i samme hovedgruppe selv om de både med hensyn økologi og fysiognomi er vidt forskjellige. Mye areal av disse typene er under rask gjengroing. Der det er tvil om tresettinga holder kravet til skog bør skog velges.

### 10a Kystlynghei

**Økologi:** Dette er ei samlegruppe av lyngdominerte heier i låglandet i kyst- og fjordstrøk, som ikke faller inn under definisjonen til røsslynghei (10b). Typen opptrer vanligst på tørre strandavsetninger, grunnlendte hauger og anna opplendt areal med fattig jordsmonn. Utforminger med litt fukt kan ha torvlignende humus. Voksestedet kan være vindutsatt, men likevel mindre eksponert enn der en finner lavheia. Kystlynghei kan oppfattes som en skogløs parallell til lav- og lyngrik skog, der tresjikt ikke utvikles på grunn av sterk vindvirkning eller kulturpåvirkning. Tuvedanning på grunn av oppfrysing forekommer.

**Fysiognomi:** Vanligste utforming er dominert av *kreklings* og *røsslyng* med varierende innslag av andre lyngarter. Tørre utforminger er svært artsfattige og *kreklings* kan bli omtrent enerådende i feltsjiktet. Med stigende fuktighet vil *røsslyng* og andre lyngarter samt et utvalg av urter, gras og halvgras, opptre. Sigevassinfluerte utforminger får et betydelig innhold av *molte*, *bjønnskjegg*, *torvull* o.fl. Krypene eller buskforma lauvtrearter forekommer vanlig, særlig *bjørk*. Som regel finnes et godt utvikla botnsjikt av mosearter. På tynn torv, ofte i mosaikk med bart fjell, kan *heigråmose* opptre som dominerende art. Lavarter kan også inngå i typen.

#### Viktige arter:

<i>Bjørk</i>	<i>Røsslyng</i>	<i>Skrubbær</i>	<i>Bjønnskjegg</i> *	<i>Skjeggmoser</i>
<i>Osp</i>	<i>Blåbær</i>	<i>Stormarimjelle</i>	<i>Slåtestarr</i>	<b><i>Etsjehusmose</i></b>
<i>Kvitlyng</i> *	<i>Tyttebær</i>	<i>Tepperot</i>	<i>Furumose</i>	<i>Heiflette</i>
<b><i>Kreklings</i></b>	<i>Rypebær</i>	<i>Tettegras</i> *	<i>Kystkransmose</i>	<i>Reinlavarter</i>
<i>Blokkebær</i>	<i>Molte</i> *	<i>Torvull</i> *	<b><i>Heigråmose</i></b>	

\* Arter i fuktige utforminger

**Utbredelse:** Kystlynghei hører til i låglandet langs hele kysten og noe innover i fjordstrøka. Typen vil finnes ovafor skogbandet der vindeksponering setter grense for skogens utstrekning.

**Forhold til andre typer:** Kystlynghei vil kunne opptre med gradvise overganger mot røsslynghei. Avgrensing gjøres der *røsslyng* får over 75% dekning (*klokkelyng* og *purpurlyng* regnes samme med *røsslyng*). Grensesetting mot fukthei (10c) gjøres der lyngdekninga blir mindre enn dekninga av gras/halvgras. Fuktige utforminger vil med noe torvoppbygging, nærme seg terrengdekkende rismyr (9a). Kystlyngheia skal ikke ha tjukt torvlag. Klassifiseringsproblem vil også kunne oppstå mellom kystlynghei og *kreklings*dominert lavhei (2c). Innhold av typiske rabbeplanter vil her være av betydning for typebestemmelsen. Kystlyngheia skal ikke ha sterkt rabbepreg.



Fuktig kystlynghei med molte. Hadsel, Nordland.



Tørr kystlynghei totalt dominert av krekling. Porsanger, Finnmark.

**Tolking og kartlegging:** Kystlynghei kan brukes som en samlesekk for restareal når typer som røsslynghei, fukthei, lavhei og myr, er figurert ut. Viktig holdepunkt ved tolking av flyfoto vil være lokaliseringa og fraværet av tresjikt. På bildet vil røsslynghei ha en mørkere tone enn kystlyngheia, mens lavhei vil ha en betydelig lysere tone.

#### Detaljenheter:

H1 Tørr lynghei	H3 Fuktig lynghei
H1c Røsslyng-slåttestarr-torvull-utf.	H3a Røsslyng-blokkebærutf.
H1d Røsslyng-krekling-lav-utf.	H3d Klokkelyng-rome-heigråmose-utf.
H1e Røsslyng-heigråmose-lavutf.	H4 Røsslyng-bjønnekamhei

### 10b Røsslynghei

**Økologi:** Dette er en samlebetegnelse på røsslyngdominerte heier i vintermilde og nedbørrike strøk. Typen antas å være kulturbetinga, men sterk vindvirkning vil i varierende grad være medvirkende årsak til utvikling av typen. Disse lyngheiene er artsfattige og utarma gjennom lang tids brenning og beiting, og det meste vil gro til med bjørke- eller furuskog dersom kultivering opphører. Planting av *gran* i typen er vanlig. Røsslynghei opptrer på lettrenerte parti i landskapet. Ofte er jordsmonnet temmelig tynt, med bare ei tynn humusmatte over berget.

**Fysiognomi:** Dette er en artsfattig type ofte totalt dominert av *røsslyng*. *Krekling*, *klokkelyng*, *purpurlýng* (nord til Sunnmøre) og *bærlyngarter* kan ha varierende innslag. Urter og gras forekommer sparsomt, men kan ha større dekning i nylig brente heier. Et busksjikt av *einer* er vanlig. Botsjiktet er som regel dårlig utvikla.



Røsslynghei. Karmøy, Rogaland (OSP).



Nordlig utpost av røsslynghei. Sortland, Nordland (PKB).

### Viktige arter:

<i>Einer</i>	<b>Purpurlyng</b>	<i>Skogstjerne</i>	<i>Bråtestarr</i>	<i>Hundekvein</i>
<b>Røsslyng</b>	<i>Blokkebær</i>	<i>Rome</i>	<i>Bjønnskjegg</i>	<b>Etasjehusmose</b>
<b>Krekling</b>	<i>Blåbær</i>	<i>Gullris</i>	<i>Finnskjegg</i>	<i>Heigråmose</i>
<b>Klokkelyng</b>	<i>Tepperot</i>	<i>Blåtopp</i>	<i>Hundekvein</i>	

**Utbredelse:** Røsslynghei i låglandet finnes langs kysten fra ytre Oslofjord til Sør-Troms med tyngdepunkt mellom Agder og Helgeland.

**Forhold til andre typer:** Grensa mot alpin røsslynghei (2f) er definert ved at denne ligger rundt eller over klimatisk skoggrense. Opp mot fjellet og nordover får vi økende innslag av fjellplanter også i låglandstypen slik at utformingene blir svært like både med hensyn til arter og vegetasjonsstruktur. Røsslynghei har gradvis overgang mot fukthei (10c). Grensa settes der lyngdekninga blir mindre enn dekninga av gras/halvgras. Avgrensing mot kystlynghei (10a) settes der røsslyng dekker mindre enn 75% (*purpurlyng* og *klokkelyng* regnes sammen med *røsslyng*).

**Tolking og kartlegging:** Røsslyngheiene har ofte vid utbredelse på knauser og godt drenerte avsetninger langs kysten. Røsslynghei vil ha en mørk tone på flybildene, ofte med einerbusker som enda mørkere spetter og flekker. Parti med fjell i dagen er vanlig.

### Detaljerheter:

H1 Tørr kystlynghei	H3 Fuktig lynghei
H1a Røsslyng-utf.	H3b Røsslyng-purpurlyng-utf.
H1b Purpurlyng-utf.	

## 10c Fukthei

**Økologi:** Dette er låglandets motstykke til fuktheia i fjellet. På samme måte som røsslynghei er dette oftest kulturbeta vegetasjonssamfunn som vil være utsatt for gjengroing av skog dersom kulturpåvirkning i første rekke gjennom beiting, opphører. Fuktheia opptrer på dårlig drenerte parti i terrenget og gjerne i slake skråninger med noe sigevannspåvirkning. Typen finnes også på

grunnlendt mark med vassig over berget. Fuktheia står på mange måter i ei mellomstilling mellom lynghei og myr og opptrer ofte i mosaikk med disse.

**Fysiognomi:** Feltsjiktet er dominert av gras og halvgras. *Blåtopp* og *bjønnskjegg* er spesielt viktige arter. Lyngdekninga kan være betydelig, men ikke over 50%. *Torvmoser* har ofte stor dekning i botnen.

**Viktige arter:**

<i>Pors</i>	<i>Tepperot</i>	<i>Smyle</i>	<b><i>Bjønnskjegg</i></b>
<i>Røsslyng</i>	<i>Rome</i>	<i>Heisiv</i>	<b><i>Torvmoser</i></b>
<i>Klokkelyng</i>	<b><i>Blåtopp</i></b>	<i>Duskull</i>	
<i>Blåbær</i>	<i>Finnskjegg</i>	<i>Stjernestarr</i>	

**Utbredelse:** Fuktheia har stort sett samme utbredelse som røsslynghei (10b).

**Forhold til andre typer:** Vi skiller fukthei fra kystlynghei og røsslynghei ved dominansforholdet mellom lyng og gras/halvgras. Der dekninga med gras/halvgras er større enn lyngdekninga blir arealet klassifisert som fukthei. Mot myr vil vi ha gradvise overganger. Typiske myrplanter bør ikke ha stor dekning i fuktheia, dessuten har typen ikke samme grad av torvakkumulasjon.

**Tolking og kartlegging:** På flybildet vil grasdominerte heier ha en jamn struktur og lys tone, ofte ispedd mørkere parti med lyng. Typen vil kunne forveksles med myr, og vil ofte opptre i mosaikk med både røsslynghei, kystlynghei og myr. Terrengformene vil være til god hjelp ved avgrensning.

**Detaljheter:**

H3 Fuktig lynghei	H3f Bjønnskjegg-utf.
H3c Klokkelyng-rome-bjønnskjegg-utf.	H3g Blåtopp-utf.
H3e Pors-rome-blåtopp-utf.	



*Blåtoppdominert fukthei. Lindesnes, Vest-Agder.*



*Fukthei opptrer ofte i mosaikk med røsslynghei. Lindesnes, Vest-Agder.*



## 10d Knauser og kratt

**Økologi:** Dette er lysåpne, oftest artsrike samfunn som forekommer på knauser og anna grunnlendt, tørr mark der skogen ikke har etablert seg. Her rå spesielle økologiske forhold med sterk solinnstråling og tørke om sommeren og frost og vindslitasje om vinteren. Typen er best utvikla på kalkrike og lettforvitterlige bergarter og er mer eller mindre kulturbetinga.



*Blodstorkenebbeng. Hole, Buskerud (JYL).*



*Berberis på knaus. Ringerike, Buskerud (JYL).*

**Fysiognomi:** Knauser og kratt er en svært romslig vegetasjonstype som har til hensikt å fange opp vegetasjon som gjerne består av lys- og varmekrevende busker, gras og urter som ikke er konkurransedyktige i slutta skog. Dette er ofte kantsamfunn mellom varmekjær lauvskog og kulturmark eller nakent berg. Typen kan være svært artsrik. Knauser prega av bladsukkulenter hører også hjemme her.

I Nord-Norge finnes åpne knaussamfunn på rike bergarter langs kysten. Disse dekker ofte små areal i smale soner mot sjøen, er gjerne sterkt beita og dominert av kravfulle arter og viser ellers mange fellestrekk med reinrosehei.

I denne typen er også inkludert strandberg og fuglefjell som har over 25% vegetasjonsdekke. Disse er nært knytta til den ytre kystsonen og er tydelig saltpåvirka, men har ellers ingen spesiell preferanse til berggrunn og klima.

### Viktige arter:

<i>Hassel</i>	<i>Berberis</i>	<i>Sølvmyr</i>	<i>Skogvikke</i>	<i>Strandkjempe</i> *
<i>Slåpetorn</i>	<i>Nyperosearter</i>	<i>Smørbukk</i>	<i>Blåklokke</i>	<i>Strandsmelle</i> *
<i>Dvergmispel</i>	<i>Bjønnebærarter</i>	<i>Småsyre</i>	<i>Stemorsblomt</i>	<i>Engsyre</i> *
<i>Trollhegg</i>	<i>Vivendel</i>	<i>Knollmjørdurt</i>	<i>Fjørekkoll</i>	<i>Rosenrot</i> *
<i>Einer</i>	<i>Rundbelg</i>	<i>Blodstorkenebb</i>	<i>Strandbalderbrå</i> *	<i>Fjøresaulauk</i> *
<i>Hagtornarter</i>	<i>Prikkperikum</i>	<i>Kung</i>	<i>Raudsvingel</i> *	<i>Øyentrøstarter</i> *
<i>Geitved</i>	<i>Bergknappararter</i>	<i>Skogkløver</i>	<i>Skjørbuksurt</i> *	

\* Arter mest typisk for strandberg

**Utbredelse:** Typen finnes vanligst i nemoral sone, men går også i sørboreal og følger kysten til Troms. Strandberg/fugleberg finnes langs hele kysten.

**Forhold til andre typer:** Knauser og kratt danner ofte gradvise overganger mot kulturmark. Grensa her trekkes ved markert innslag av slåtte- og beitebetinga arter. Mot edellauvskogene har vi ofte en jamn overgang som et resultat av avtagende tørke og vindslit. Grensa settes der trærne ikke lenger har buskform, men blir enstamma og har over 25% kronedekning. Mot bart fjell (12c) settes grensa ved 25% vegetasjonsdekke.

**Tolking og kartlegging:** Typen vil være vanskelig å bestemme ved flybildetolking. Også på grunn av typens sjeldenhet og store verdi i vernesammenheng bør slike areal oppsøkes i felt. Arealene er oftest små og det vil ofte være behov for å "hjelp" til litt på arealstørrelsen ved figureringa.

#### Detaljerheter:

F3 Bergknaus og bergflate	F5c Bjørnebær-utf.
F3a Trefingersildre-markmalurt-utf.	F5d Einer-rose-utf.
F3b Bakkemynte-kvitbergknapp-utf.	F5e Tindved-utf.
F3c Knavel-småbergknapp-utf.	F5f Rynkerose-utf.
F3d Kystbergknapp-dvergsmyle-utf.	*X1 Strandberg
F4 Urterik kant	X1 Fattig utf.
F4a Blodstorkenebb-utforming	X2Rik utf.
F4b Skogkløver-utf.	*X2 Fuglegjødsla kystvegetasjon
F5 Kantkratt	X2a Lav-utf.
F5a "Anonym-utf."	
F5b Slåpetorn-hagtorn-utf.	
F5c Bjørnebær-utf.	* Areal med over 25% vegetasjonsdekke

## 10e Fukt- og strandenger

**Økologi:** Vi har her slått sammen fuktenger og strandenger i en type. Enhetens plassering på kartet vil fortelle hvilke av disse to vi har med å gjøre. Dette er en kompleks enhet med ei rekke utforminger som delvis er betinga av beiting og anna kulturpåvirkning. Ulike utforminger forekommer, avhengig av næringstilgang og nivå over havflata.

Fuktenger er fuktig/våt mark i senkninger, langs bekker, elver, sjøstrender og andre steder med dårlig drenering. Dette vil ofte være tidligere beite- eller slåttemark som er i ferd med å gro igjen. Strandengene finnes i området der hav og land møtes. Typen kan periodevis være oversvømt av saltvann eller brakkevann. Svært mange utforminger finnes, avhengig av substrat, nivå over havflata, saltpåvirkning, næringstilførsel, eksponering og klima. Sterk beitepåvirkning er vanlig.

**Fysiognomi:** Fuktengene har et tett feltsjikt dominert av fuktighetskrevende urter, gras og halvgras. *Mjødurt* dominerer ofte i rike utforminger der beiting har opphørt. Strandengene kan ha mange ulike utforminger, men vil oftest ha ei tett, homogen vegetasjonsmatte dominert av starr, siv og grasarter. Innslaget av urter er spredt og botnsjiktet er dårlig utvikla. Dominans av *mjødurt* og andre høgvekste urter kan finnes på flate strender med lite erosjon.

**Utbredelse:** Både fukt- og strandenger opptrer i låglandet over hele landet.

**Viktige arter:**

Fukteng		Strandeng og -sump		
<b>Sølvbunke</b>	<i>Krypsoleie</i>	<b>Saltgrasarter</b>	<i>Skjørbuksurt</i>	<i>Saltbendel</i>
<i>Blåtopp</i>	<b>Mjødurt</b>	<b>Sivaksarter</b>	<b>Mjødurt</b>	<i>Havbendel</i>
<b>Skogrørkvein</b>	<i>Myrtistel</i>	<b>Raudsvingel</b>	<i>Tiriltunge</i>	<i>Strandkryp</i>
<b>Krypkvein</b>	<i>Kystmaure</i>	<i>Smårapp</i>	<i>Fjøresaulauk</i>	<i>Strandkjempe</i>
<i>Englodnegras</i>	<i>Sumphaukeskjegg</i>	<i>Krypkvein</i>	<i>Strandkvann</i>	<i>Vasshårarter</i>
<i>Slåtestarr</i>	<i>Enghumleblom</i>	<i>Smårørkvein</i>	<i>Myrsaulauk</i>	
<i>Gråstarr</i>	<i>Sløke</i>	<i>Takrør</i>	<i>Kjeldeurt</i>	
<i>Knappsiv</i>	<i>Vendelrot</i>	<i>Strandrør</i>	<i>Fjørekoll</i>	
<i>Lyssiv</i>	<i>Hundekjeks</i>	<i>Saltsiv</i>	<i>Gåsemure</i>	
<i>Strandrug</i>		<i>Havstarr</i>	<i>Salturarter</i>	



*Beita strandeng. Sortland, Nordland*



*Beita strandeng. Vadsø, Finnmark.*



*Fukteng langs Gudbrandsdalslågen. Ringebu, Oppland.*



*Fukteng med vendelrot. Vega, Nordland (MIA).*

**Forhold til andre typer:** Typen skilles fra myr bl.a. ved at den ikke har torvoppbygging. Strandengene har som regel en skarp overgang til vegetasjonen utafør strandsonen, gjerne markert med ei driftrand. Mot kulturmark vil overgangen være gradvis og kan være vanskelig å avgrense. Stedvis kan typen være så beiteprega at den bør føres til beitevoll.

**Tolking og kartlegging:** Fuktenger opptrer som små areal helst i tilknytning til kulturmark. Ofte er arealene tuva. Strandengene vil alltid grense mot sjøen og vil på grunn av fuktighet og

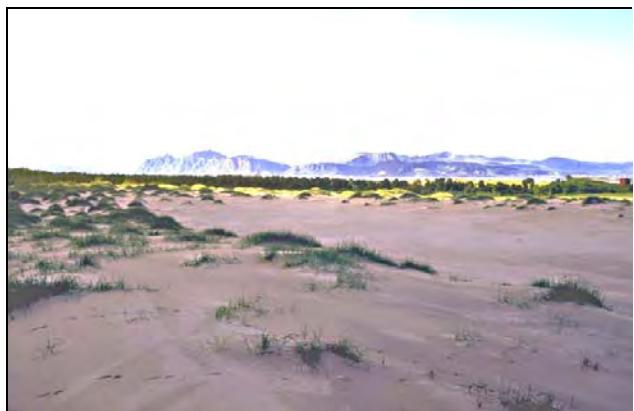
homogen vegetasjon, få en jamn, mørk tone på flybildet. Typen kan opptre som et smalt belte langs stranda som kan være vanskelig å figurere ut. For å markere tilstedeværelsen av typen kan en da stedvis overdrive bredden.

**Detaljenheter:**

G12 Våt/fuktig, middels næringsrik eng	U5 Øvre salteng
G12a Bekkeblom-utf.	U7 Brakkvannsseng
G12b Engkarse-krypsoleie-utf.	U9 Sumpstrand
G12c Mjødurt-utf.	U9a Mjødurt-utf.
U4 Nedre og midtre salteng	U9b Smårørkvein/sandsiv-utf.

**10f Sandstrender og driftvoller**

**Økologi:** Dette er vegetasjon på ustabil materiale i strandsonen ovafor bølgeslagssonen. Typen er mangfoldig og omfatter sand- og steinstrender, samt mer eller mindre ustabile sanddyner forårsaket av vindtransport av sand innover land. Hit føres også driftvoller med tang. Hver for seg utgjør disse enhetene små areal og opptre i og like innafør strandkanten.



*Flygesanddyner ved Sommarhus. Hadsel, Nordland..*



*Sanddynevegetasjon i Sandfjorden. Berlevåg, Finnmark (PKB).*

**Fysiognomi:** Feltsjiktet viser stor variasjon alt etter stabilitet, substrat, saltpåvirkning og klima. Det kan variere fra grove, tørketilpassa gras på sanddyner til ettårige, låge, salttolerante, til dels sukkulente urter på eksponerte strender. Vegetasjonen er åpen til spredt og som regel artsfattig. Botsjiktet blir dårlig utvikla. Vier kan forekomme som busksjikt. I Nord-Norge kan vi finne sanddyner som inneholder skjellsand. Her kan mange av reinroseheias arter forekomme.

**Viktige arter:**

Sanddyner		Forstrand	Driftvoll	
<i>Marehalm</i>	<i>Strandtistel</i>	<i>Slireknearter</i>	<i>Strandrug</i>	<i>Strandkål</i>
<i>Raudsvingel</i>	<i>Strandarve</i>	<i>Strandreddik</i>	<i>Raudsvingel</i>	<i>Stankstorkenebb</i>
<i>Sauesvingel</i>	<i>Bitterbergknapp</i>	<i>Meldearter</i>	<i>Strandrør</i>	<i>Gåsemure</i>
<i>Kveke</i>	<i>Blåklokke</i>	<i>Dåarter</i>	<i>Dåarter</i>	<i>Strandkjeks</i>
<i>Sandstarr</i>	<i>Fuglevikke</i>	<i>Strandarve</i>	<i>Strandbalderbrå</i>	<i>Burot</i>
<i>Strandkveke</i>	<i>Tiriltunge</i>	<i>Sodaurt</i>	<i>Meldearter</i>	<i>Strandkvann</i>
<i>Strandrug</i>	<i>Ryllik</i>		<i>Klengemaure</i>	<i>Hanekam</i>

**Utbredelse:** Sand- og steinstrender og driftvoller er utbredt langs hele kysten. Sanddyner med sterk sandbevegelse finnes i første rekke på Jæren, men også videre nordover langs kysten til Finnmark.

**Forhold til andre typer:** Grove grusstrender og rullesteinstrender har sjelden særlig vegetasjonsdekning og er per definisjon ur- og blokkmark (12b) når vegetasjonsdekninga er under 25%. Sandstrender uten vesentlig vegetasjonsdekke føres til 12a.

**Tolking og kartlegging:** Typen opptrer helst som en smal sone mellom sjøen og mer stabile vegetasjonstyper lenger inne. Den vil ofte være vanskelig å figurere ut på grunn av liten bredde. Typen vil vises med en karakteristisk struktur på flyfotoet.

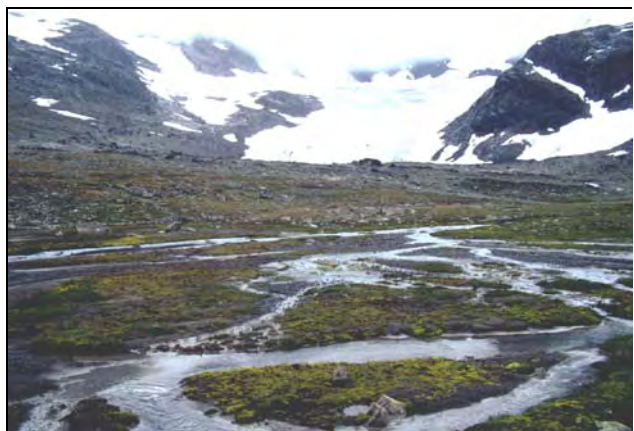
**Detaljheter:**

V1 Ettårig melde-tangvoll	V5 Driftinfluert grus/stein-strand	W1 Svingel-dyne
V2 Flerårig gras/urte-tangvoll	V6 Fordyne	W2 Dyneeng og dynehei
V3 Ferskvannspåvirka driftvoll	V7 Primærdyne	W3 Erodert sanddyne
V4 Driftinfluert sand-forstrand		W4 Dynetrau

**10g Elveør og grusvifter**

**Økologi:** Dette er vegetasjon på ustabil mark på ører i eller langs elveløp som regelmessig blir oversvømt. Ustabile grusvifter i dalsider, samt brefronter, kan også tas med her. På ørene kan substratet variere fra silt til rullestein, men vil oftest være lettrenert. Humuslag mangler eller er svært tynt. Næringsinnholdet i lausmaterialet kan variere mye.

**Fysiognomi:** Åpen, ustabil vegetasjon med variabel artssammensetning, avhengig av vegetasjonens utviklingstrinn, lausmaterialets stabilitet og næringsinnhold samt høgdslag/region. Ørene kan variere fra reine mose- og lavører, til utforminger med et glissent felt- og busksjikt. Busksjikt av klåved eller lågtvoksende *vierarter* kan forekomme, men ellers bare spredte busker av *or*, *bjørk* og *pil*. Ei rekke sjeldne, konkurransesvake arter kan finnes her. Fjellarter kan forekomme også ned i låglandet.



Elveør med klåved langs Stabburselva. Porsanger, Finnmark.

Elveør og brefront i Veodalen. Lom, Oppland (HPK).

**Viktige arter:**

<i>Vierarter</i>	<i>Fjellarve</i>	<i>Sølvbunke</i>	<i>Sivarter</i>	<i>Engflette</i>
<i>Klåved</i>	<i>Småsyre</i>	<i>Smårørkvein</i>	<i>Ranksnørose</i>	<i>Reinlavarter</i>
<i>Tiriltunge</i>	<i>Setermjelt</i>	<i>Bergørkvein</i>	<i>Trappemosearter</i>	<i>Saltlavarter</i>
<i>Svevearter</i>	<i>Hagelupin</i>	<i>Strandrug</i>	<i>Kjeldemosearter</i>	
<i>Fjellsyre</i>	<i>Aurskrinneblom</i>	<i>Raudsvingel</i>	<i>Sand/fjørgrårose</i>	

**Utbredelse:** Forekommer i hele landet opp i mellomfjellet.

**Forhold til andre typer:** Elveører avgrenses mot flommarkkratt (4f) ved tetthet og høyde i busksjiktet. Elveørene kan ha et lågvokst busksjikt av vierarter som *lappvier* og *sølvvier*. Ellers vil busker bare forekomme spredt. På finstoffrik mark kan vegetasjonen domineres av myrarter som *blankstarr* og *duskull*. Denne utforminga skilles fra myr ved at det her ikke finnes humusavsetninger av noe tjukkelse. På areal der tidligere flomutsatte lausmasser er stabilisert, vil pionerarter langsomt avløses av andre arter fra mer stabile samfunn. Her kan mange overganger finnes som det er vanskelig å beskrive grenser for.

**Tolking og kartlegging:** Denne typen vil vises godt i flyfotoet og vil ofte ha skarpe grenser til mer stabil mark. Er vegetasjonsdekket mindre enn 25% settes typen i 12a eller 12b.

**Detaljerheter:**

Q1 Mose- og lavør	Q2 Urte- og grasør
Q1a Levermose-utf.	Q2a Lågland-utf.
Q1b Nikkemose-kildemose-utf.	Q2b Fjell-utf.
Q1c Sandgråmose-utf.	Q2c Sibirturt-tanatimian-utf.
Q1d Sand-gråmose-lav-utf.	Q2d Fukt-utf. i låglandet, fattig
	Q2e Fukt-utf. i låglandet, rik
	Q2f Fukt-utf. i fjellet.

## Jordbruksareal

Jordbruksarealet er delt i to kartleggingsenheter etter dyrkingsgrad som ofte kan skilles ut ved bruk av flyfoto. Mer detaljert informasjon kan hentes fra markslag i Økonomisk kartverk. For å få fram dagens hevdtilstand brukes tilleggssymbol.

### 11a Dyrka mark

**Økologi:** Dette omfatter alt jordbruksareal som er fulldyrka ned til vanlig pløyedjup, eller er overflatedyrka.

**Fysiognomi:** Vegetasjonen på dyrka mark varierer etter kulturvekst. Dette registreres ikke ved kartlegging. Dyrka mark ute av drift, det vil si ødeenger, gis tilleggssymbolet  $\perp$ . Kjennetegn for denne fasen er innslag av pionerarter typisk for gjengroing av kulturmark; *lauvtennung*, *geitrams*, *hundekjeks*, *mjødurt*, *skogstorkenebb* m.fl. Tjukt lag av daugras er karakteristisk. Enger dominert av sølvbunke er vanskelig å vurdere da disse kan ligge i mange år uten at forandring skjer.

**Utbredelse:** Hele landet opp i nedre deler av lågfjellet.

**Forhold til andre typer:** Grensa mot naturlige vegetasjonstyper vil som regel være skarp og entydig. Mot beitevoll kan det være diffuse overganger. På dyrka mark skal overflata være jamn slik at maskinell høsting er mulig. Dyrkingsgrad kan også kontrolleres i Økonomisk kartverk.

**Tolking og kartlegging:** Ved kartlegging av dyrka mark kan vi gå så langt ned i minsteareal som det er praktisk mulig av hensyn til gjengivelse på kartet, dvs. ca. 10 dekar. Gardstun blir inkludert i denne enheten, det samme gjelder areal langs bekker, veikanter, skogtapper og fjellskjær der det er naturlig å arrondere dette inn i kartfiguren. Dyrka mark har en særegen, jamn tone og struktur på flyfoto, men dette vil variere sterkt avhengig av fototidspunkt, plantekultur og driftsform.

#### Detaljheter (fra Økonomisk kartverk):

- Fulldyrka jord; lettbrukt, mindre lettbrukt og tungbrukt.
- Overflatedyrka jord.



Gardstun figureres med i den dyrka marka. Hemsedal, Buskerud.



Dyrka mark i dårlig hevd. Sør-Fron, Oppland.

## 11b Beitevoll

**Økologi:** Dette er gras- og urtedominert vegetasjon som er oppstått ved langvarig utnytting til slått og beite. Hit føres kulturbeite og setervoller som ikke er fulldyrka eller overflatedyrka, og andre sterkt beita areal i utmark der gras og beitetålende urter dominerer over opprinnelig vegetasjon. Forskjellige utforminger forekommer etter kulturpåvirkning, tilgang på vann og næring i jorda og region/høgdelag.



*Beitevoll i Grøvdalen. Sunndal, Møre og Romsdal. Innmarksbeite. Sør-Fron, Oppland.*



*Setervoll i dårlig hevd. Gol, Buskerud.*

*Setervoll totalt dominert av finnskjegg. Bygland, Aust-Agder.*

**Fysiognomi:** Svært ulike utforminger finnes fra fuktenger med innslag av myrarter til tørrenger dominert av tørketålende urter og gras. Felles for utformingene av denne typen er at de bærer sterkt preg av kulturpåvirkning og domineres av urter og gras som er tilpassa dette. Finnskjeggdominans forekommer ofte på fattig mark. Slike areal gis tilleggssymbolet *n*. Beitemark under gjengroing får tilleggssymbolet *L*. Manglende beitespor, lag av daugras, samt innvandring av arter som gir et redusert kultiveringspreg, er gode kjennetegn for dette.



**Viktige arter:**

<i>Gulmaure</i>	<i>Vårpengeurt</i>	<i>Løvetannarter</i>	<i>Engkallarter</i>	<i>Fjellfrøstjerne</i>	<i>Blåtopp</i>
<i>Tiriltunge</i>	<i>Blåklokke</i>	<i>Svevearter</i>	<i>Raud jonsokblom</i>	<i>Sølvbunke</i>	<i>Engrapp</i>
<i>Firkantperikum</i>	<i>Kvitkløver</i>	<i>Engsoleie</i>	<i>Hundekjeks</i>	<i>Engkvein</i>	<i>Dunhavre</i>
<i>Karve</i>	<i>Raudkløver</i>	<i>Engsyre</i>	<i>Prestekrage</i>	<i>Raudsvingel</i>	<i>Engfrytle</i>
<i>Fuglevikke</i>	<i>Ryllik</i>	<i>Harerug</i>	<i>Mjødurt</i>	<i>Gulaks</i>	<i>Sauesvingel</i>
<i>Vanlig øyentrøst</i>	<i>Blåkoll</i>	<i>Kystmaure</i>	<i>Søtearter</i>	<i>Finnskjegg</i>	<i>Engkransmose</i>

**Forhold til andre typer:** Avgrensning mot dyrka mark (11a) gjøres ved å bedømme om overflata er skikka til maskinell høsting. Typen kan i blant ha mye til felles med fukt- og strandenger (10e). Her vil det være nødvendig å skille på grunnlag av dominans mellom typiske beitearter og karakterarter for fukt- og strandeng. Det samme gjelder mot myr. Vi vil også ha gradvise overganger til andre fastmarkstyper der en må bedømme preget av beite. Grensa mot hagemarkskog settes ved 25% kronedekning av trær.

**Tolking og kartlegging:** Beitevoller er ofte inngjerda og har da ei skarp grense mot mindre kultivert vegetasjon. På Økonomisk kartverk er slike areal klassifisert som innmarksbeite. Beitevoller i utmark kan ha gradvise overganger mot mange andre vegetasjonstyper som nødvendigjør feltbefaring. Arrondering, topografi og beliggenhet vil, sammen med mer ujamm tone og struktur i flybildet, være gode kjennetegn for å skille beite fra den dyrka marka.

**Detaljheter:**

G1 Fuktig fattigeng	G8 Frisk/tørr, middels baserik eng i høgereliggende strøk og nordpå, flekkmure-sauesvingeleng	G9 Frisk/tørr, middels baserik eng i nordlige, kontinentale strøk
G2 Blåtoppeng	G6 Tørr, meget baserik eng i låglandet, enghavreeng	G10 Hesthavreeng
G3 Sølvbunkeeng	G7 Frisk/tørr middels baserik eng, fortrinnsvis i låglandet, tørreng, tjæreblomeng, dunhavreeng	G11 Vekselfuktig, baserik eng, blåstarr-engstarreng
G4 Frisk fattigeng, engkvein-rødsvingel-gulakseng		G13 Frisk, næringsrik "natureng", skogstorkenebb-eng, ballblom-eng
G5 Finnskjeggeng og fattig sauevingeleng		G14 Frisk, næringsrik "gammeleng"

## **Uproduktive og bebygde areal**

*Her er samla alt areal som har mindre enn 25% vegetasjonsdekning, samt areal som er bebyggt eller utnytta til andre formål. Der det opptrer større areal av 12 a, b og c i blanding, f.eks. i høgfjellet, figureres det ikke mellom enhetene, men brukes mosaikkfigur mellom de to dominerende typene.*

### **12a Grus, sand og jord**

Vegetasjonsløse areal i høgfjellet med solifluksjonsjord og grus- og sandflyer. Hit føres også nakne elvevører med finkorna materiale, samt grus- og sandstrender. Avgrensning mot neste type settes ved 5 cm blokkstørrelse.

### **12b Ur og blokkmark**

I overgangen fra mellomfjellet til høgfjellet forsvinner de siste stabile plantesamfunnene og blir avløst av et blokkhav. Slike areal utgjør det vesentligste av denne kartleggingsenheten. I tillegg føres urer, større steinbrønner og tørre elveløp hit. Langs kysten kan det forekomme nakne rullesteinstrender med stein over 5 cm, som også kan klassifiseres som stein- og blokkmark.



*Større areal der blokkmark og bart fjell opptrer i blanding settes som mosaikk mellom typene. Sunndalen, Møre og Romsdal.*



*Vegetasjonsløs sandstrand settes som 12a. Lista, Vest-Agder.*

### **12c Bart fjell**

Dette omfatter berghammerer, fjellblotninger, strandberg, fuglefjell og skjær, dvs. alt areal som ikke er dekt av lausmasser og har mindre enn 25 % vegetasjonsdekning.

### **12d Bebyggt areal, tett**

Dette er areal der over 50% er dekt med bygninger, veier og andre innretninger som hører bebyggelse til. Normalt bruker vi ikke tid på å trekke grenser mellom denne enheten og den neste, men klassifiserer store areal som enten det ene eller det andre. Klassifikasjon og avgrensning skjer sikrest ved flyfototolking.

### **12e Bebyggt areal, åpent**

Der bygninger, veier o.l. utgjør mindre enn 50% av arealet, men mer enn 25%, klassifiseres arealet som åpent, bebyggt areal. Areal som har mindre enn 25% bebyggelse og veier klassifiseres etter vegetasjonstype.



*Bebygd areal, tett. Bergen, Hordaland (ortofoto).*



*Boligfelt klassifiseres som bebygd areal, åpent. Bergen, Hordaland (ortofoto).*

### 12f Anna nytta areal

Areal som brukes til spesielle formål utenom bebyggelse og jordbruk. Dette omfatter areal som steinbrudd, grustak, fyllplasser, parkeringsplasser, velte- og lagerplasser for tømmer, flyplasser, osv. Areal som alpinanlegg, golfbaner og større parker settes også i denne typen, men gis tilleggssymbol for grasdekning og tresjikt, der dette er tilstede.



*Alpinanlegg klassifiseres som 12f anna nytta areal. Hemsedal, Buskerud.*



*Grustak i Melkedalen. Ballangen, Nordland (ANB).*

### 12g Varig is og snø

Dette registreres ikke i felt ved ordinær vegetasjonskartlegging, men vi bruker de avgrensningene som allerede ligger på kartgrunnet fra N 50 serien. Ved digitalisering og kartframstilling behandles varig is og snø som egen kartleggingsenhet.

### 12h Vann

Vann registreres ikke i felt ved ordinær vegetasjonskartlegging. Her brukes vanligvis vannfolien fra N 50 serien. For anna ressursregistrering der temaet skal være med kan det være behov for mer detaljert inndeling av typen. Dette gjøres med tilleggskodel: 1. *Stillestående ferskvann*, 2. *Rennende ferskvann*, 3. *Brakkvann*, 4. *Saltvann*. Nærmere definisjoner må lages spesielt for hvert formål.

## Tilleggsopplysninger

*For å vise viktige trekk ved vegetasjonsdekket som ikke går fram av vegetasjonstypen brukes tilleggsopplysninger i form av ulike tegn og symbol. Dette kan bli brukt litt forskjellig for ulike kartleggingsområder etter formålet med kartlegginga og for å belyse viktige trekk i vegetasjonen av mer lokal karakter. Her følger en beskrivelse av de tilleggsymbol som blir noenlunde konsekvent brukt.*

**Grus, sand og jord:** Tilleggsymbol kan brukes der vegetasjonsdekket regelmessig er brutt opp av parti med grus, sand og jord. Dette kan være solifluksjonsjord eller grus- og sand på flyer i fjellet eller strender elver eller kyst.

: Areal der grus, sand og jord dekker 50-75% av arealet.

**Stein og blokker:** Dette er symbol som angir dekke av stein og blokker. I skog bedømmes dekninga uavhengig av kronedekning av tre.

◇ Areal der stein og blokker dekker 50-75% av arealet.

**Grunnlendt mark/bart fjell:** Disse symbolene forteller at arealet har overveiende tynt jorddekke eller har høgt innslag av bart fjell.

▲ Areal der jorddekket er tynt (mindre enn 30 cm), eller bart fjell dekker opp til 50% av arealet (symbolet brukes bare i skog og skogen vil da som regel vise sterk veksthemming).

▲ Areal der bart fjell dekker mellom 50-75% av arealet.

NB! De tilleggsymbolene som er omtalt ovafor skal bare brukes enkeltvis i hver figur. Der blanding forekommer skal bare dominerende symbol tas med.

~ **Spredt vegetasjon:** Dette symbolet brukes for å fram areal av typene 12a, b og c som har mellom 10-25% vegetasjonsdekke. Her må ikke små figurer tas ut.

**Vier:** Høg dekning av vierarter i busksjiktet forekommer vanlig i høgstaudeeng, men også i rishei, grasmyr, rik sumpskog og engskoger. Vierdekning graderes slik:

c - vier dekker 25-50% av arealet

s - vier dekker mer enn 50% av arealet

( p ) **Bregner:** Symbolet p (polypodiaceae = familienavnet for de aktuelle bregnene) brukes på areal som har mer enn 75% dekning av store bregner.

( g ) **Grasrik utforming:** Areal med høgt innhold av gras (over 50% dekning), slik at beiteverdien til typen er vesentlig høgere enn normal utforming. For typer som naturlig kan ha over 50% grasinnhold (lågurteng, grassnøleie m.fl.), skal symbolet brukes bare der beiteverdien er vesentlig høgere enn normal utforming. Disse utformingene vil nærme seg beitevoll (11b). Finnskjegg skal ikke regnes med i grasdekning her. Det samme gjelder smyle og skogrørkvein på hogstflater og blåtopp i fuktheier.

( **n** ) **Finnskjegg:** Innslag av finnskjegg vil forekomme først og fremst i grassnøleier, risheier, blåbærbjørkeskog og på beitevoller. Dette reduserer beiteverdien. Der areal har over 75% dekning av finnskjegg bruker vi tilleggssymbolet **n** (nardus).

( **j** ) **Einer:** Areal med mer enn 50% dekning av einer får tilleggssymbolet **j** (juniperus). Dette gjelder i første rekke beitevoll (11b) og rishei (2e).

**Lavdekning:** Mengde og forekomst av lav har stor betydning ved vurdering av et areals verdi som vinterbeite for rein. Lavdekninga blir registrert som aktuell dekning på registreringstidspunktet. Det hadde også vært ønskelig å registrere potensiell lavmark, dvs. den lavdekninga arealet vil ha uten beiting eller anna slitasje. I praksis har dette vist seg altfor arbeidskrevende. Dette forholdet kan omtales områdevis i rapporter. Det vil også bli for arbeidskrevende å skille beitelav fra lavararter som ikke beites av rein. Siden beitelav normalt utgjør størstedelen av lavdekket, vil feilen likevel bli liten.

Lavdekning skal anslås for hele kartenhetens areal unntatt i mosaikkfigurer der den bedømmes for hver type i mosaikken. Lavdekninga kan i stor grad leses ut fra flyfoto. I tørrgrasheier der mørke lavararter som *islandslav* ofte dominerer, er det lett å undervurdere lavdekninga.

Gradering av lavdekning:

- v** - lav dekker 25-50% av arealet
- x** - lav dekker 50% og mer

( **k** ) **Næringskrevende vegetasjon:** Tilleggssymbolet **k** kan brukes til å framheve forekomster av spesielt næringskrevende utforminger av ulike vegetasjonstyper. Dette vil særlig gjelde ekstremrike utforminger av grasmyr (kalkmyr), men kan også brukes for å skille ut spesielt rike utforminger av lågurteng, rishei, tørrgrashei, mosesnøleie og frostmark. Da ulike arter kan ha ulik indikatorverdi fra område til område bør kriterier settes opp spesielt for hvert kartleggingsområde. Kriterier for uttak av kalkmyr er omtalt under grasmyr (9c).

**Treslag:** I skog der det finnes flere treslag i tillegg til hovedtreslaget, kan dette vises ved symbol dersom kronedekninga er mer enn 25% av arealet. Av praktiske hensyn tas det med bare ett tilleggstreslag.

Eks: **4b\*** = Blåbærbjørkeskog med innslag av *gran*.

Vegetasjonstyper i skog, unntatt hagemarkskog, edellauvskog og fukt- og sumpskoger, er selvinnylende m.h.p. dominerende treslag ut fra hovedsignatur. Unntakene må påføres hovedtreslag i form av tilleggssymbol. Det kan her også tas med ett tilleggstreslag.

Eks: **8b\*o**) = Fattig sumpskog dominert av *gran* med lauvinnslag.

I bjørke- og oreskoger kan f.eks osp, selje eller vierarter være dominerende treslag. Dette markeres ved bruk av to treslagssymbol i signaturen. Dominerende treslag settes først, og det tas med ett tilleggstreslag.

Eks: **4bΘo**) betyr blåbærbjørkeskog dominert av osp og med innslag av bjørk.

Åpen fastmark og myr skal ha tilleggssymbol for treslag når kronedekning av trær høyere enn 2,5 meter er minst 5% av arealet.

Eks: **2eo**) = Rishei med innslag av bjørk.

Følgende symbol brukes for treslag:

Symbol	Treslag	Symbol	Treslag
*	gran	ə	Selje
+	furu	\$	vier (i tresjiktet)
o)	lauvskog	ø	Bøk
o	gråor	q	Eik
z	svartor	↑	annen edellauvskog
Θ	osp		

( o)) **Busk:** Åpen fastmark og myr med mer enn 50% dekning av kratt. Det vil si buskvegetasjon opp til 2,5 m. Skal ikke brukes på hogstflater under tilgroing. Vier har eget symbol og skal ikke regnes inn under buskvegetasjon.

#### Høgdeklasser i skog:

- I Hogstflater eller ungskog opp til 2,5 m høgd.
- II Ungskog frå 2,5 til 6-7 m. (Brukes bare i barskog).

All skog som på kartet ikke har signatur for aldersklasse tilhører gruppa eldre skog og "naturlige" fleirsjikta bestand.

#### Tetthet i skog:

- J Skogareal med 25-50% kronedekning

#### Hevdtilstand på jordbruksareal og i hagemarkskog:

- ⊥ Dyrka mark, beitevoll eller hagemarkskog under gjengroing.

#### Grøfta areal

- T Myr eller sumpskogsareal som er tett grønnta

---

## NYTTA LITTERATUR

**Angeloff, M., Bjørklund, P., Bryn, A., Hofsten, J. og Rekdal, Y. 2004:** Vegetasjon og skog på Vega. NIJOS-rapport 21/04. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås.

**Aune, E. og Kjærem, O. 1977:** Vegetasjonen i Saltfjellområdet. Botanisk delrapport nr. 2, botanisk serie 1977-5, DKNVS-Museet, Trondheim.

**Bjørklund, P. og Rekdal, Y. 1992:** Vegetasjonskart Bardu. NIJOS. Ås.

**Bjørklund, P. og Rekdal, Y. 2002:** Vegetasjon og beite i Sagfjorden beiteområde. NIJOS-rapport 9/02. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 54 s.

**Blom, Hans H. et.al. 1982:** Vegetasjon og flora på Kårstø, Tysvær kommune, Rogaland. Rapport 22, Bot.inst. U. i Bergen.

**Brandrud, T. E. og Bjørndalen, J.E. 1985:** Rike furuskoger i Norge. Blyttia. Bind 43, hefte 3, Universitetsforlaget, Oslo.

**Bronger, C. og Rustan, Ø. H. 1983:** Edellauvskoger i Oslo. Botanisk undersøkelse av verneverdier. Oslo Helseråd, kontoret for natur- og miljøvernaker.

**Bronger, C. og Rustan, Ø. H. 1985:** De fargerike tørrbakkene. Blyttia, bind 43, hefte 3, Universitetsforlaget, Oslo.

**Dahl, E. 1956:** Rondane. Mountain vegetation in South Norway and its relation to the environment. Oslo.

**Elven, R. og Fremstad, E. (red.) (1987):** Enheter for vegetasjonskartlegging i Norge. Økoforsk utredning 1987:1, Trondheim.

**Fremstad, E. 1985:** Flommarksskog og -kratt. Blyttia, bind 43, hefte 3, Universitetsforlaget, Oslo.

**Fremstad, E. 1997:** Vegetasjonstyper i Norge - NINA Temahefte 12: 1-279. Trondheim.

**Hesjedal, O. 1973:** Vegetasjonskartlegging. Landbruksbokhandelen, Ås, NLH.

**Hesjedal, O. 1976:** Bruk av fargeinfra- og multispektrale flybilder ved vegetasjonskartlegging. SNSF rapport IR 17/76, Ås.

**Hofsten, J. og Vevle, O. 1982:** Flora og vegetasjon på Jomfruland, Kragerø, Telemark. Arbeidsrap. nr. 8, Prosjekt Temakart, Bø.

**Ihse, M. 1978:** Flygbildetolkning av vegetasjon i syd- och mellansvensk terang. Rapport från Statens Naturvårdsverk, Sverige.

**Kielland-Lund, J. 1981:** Die Waldgesellschaften SO-Norwegens. Phytocoenologia 9. Stuttgart - Braunschweig.

**Kristoffersen, H. og Rekdal, Y. 1990:** Vegetasjonskart Totenåsen. NIJOS, Ås.

**Küchler, A.W. 1967:** Vegetation Mapping. The Ronald Press Co. New York.

**Larsson, J. 1974:** Vegetasjonskartlegging M 1:50 000. Jordregisterinstituttet, Ås.

- Larsson, J. 1977:** Arealgrunnlaget for landbruk i Saltfjell-Svartisområdet, Nordland. Del 1: Vegetasjonskartlegging i M 1:50 000, kartblad Beiardalen. Jordregisterinstituttet, Ås.
- Larsson, J. og Søgne, S. 2003:** Vegetasjon i norsk skog, vekstvilkår og skogforvaltning. Landbruksforlaget, Oslo.
- Moen, A. og Forbord Moen, B. 1975:** Vegetasjonskart som hjelpemiddel i arealplanleggingen i Nerskogen, Sør-Trøndelag. Bot.serie 1975-5. DKNVS-Museet, Trondheim.
- Moen, A. et.al. 1976:** Vegetasjon og flora i Øvre Forradalsområdet i Nord-Trøndelag med vegetasjonskart. Bot. serie 1976-9, DKNVS-Museet, Trondheim.
- Moen, A. og Selnes, M. 1979:** Botaniske undersøkelser på Nord- Fosen, med vegetasjonskart. Bot. serie 1979-4, DKNVS-Museet, Trondheim.
- Moen, A. 1998:** Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens kartverk, Hønefoss.
- Nordhagen, R. 1943:** Sikilsdalen og Norges fjellbeiter. Bergens museums skrifter, nr. 22.
- Nordisk ministerråd 1984:** Vegetasjonstyper i Norden.
- Odland, A. 1981:** Botaniske undersøkelser i Ørstavassdraget. Rapport 9, Bot.inst. U. i Bergen.
- Odland, A. et.al. 1985:** Stordalsvassdraget i Etne og Åbødalsvassdraget i Sauda. Konesjonsavgjørende botaniske undersøkelser. Rapport 35, Bot.inst., U. i Bergen.
- Rafstedt, T. 1984:** Fjällens vegetation. Naturvårdsverket, Stockholm.
- Rekdal, Y. 1989:** Vegetasjonskartlegging Fusa kommune. NIJOS. Ås.
- Rekdal, Y. 1990:** Vegetasjonskart Rondane nasjonalpark. Rapport NIJOS. Ås.
- Rekdal, Y. 1998:** Vegetasjonskartlegging og bruk av vegetasjonskart. NIJOS. Ås.
- Rekdal, Y. 1991:** Vegetasjonskart Hemsedal kommune. NIJOS. Ås.
- Rekdal, Y. 1991b:** Vegetasjonskart Jotunheimen nasjonalpark. Foreløpig utgåve kap I og II. NIJOS. Ås.
- Rekdal, Y. 1995:** Vegetasjon og beite, omtale av tre prosjektområder. NIJOS-rapport nr. 11/95. Ås.
- Rekdal, Y. 1998:** Fjellvegetasjon og beite i Dovre kommune. NIJOS-rapport 8/98. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 78 s.
- Rekdal, Y., Bjørklund, P. og Angeloff, M. 1999:** Vegetasjon og beite i Hadsel kommune. NIJOS-rapport 3/99. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 80 s.
- Rekdal, Y og Bjørklund, P. 1999:** Vegetasjon og beite i Nattmålshaugen beiteområde. NIJOS-rapport 9/99. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 40 s.
- Rekdal, Y. 2000a.** Vegetasjon og beite i Børkdalsfjellet. NIJOS-rapport 2/00. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 51 s.
- Rekdal, Y. 2000b.** Fjellvegetasjon og beite i Vingelen. NIJOS-rapport 12/00. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 53 s.
- Rekdal, Y. 2001.** Vegetasjon og beite i Kvitfjell planområde. NIJOS-rapport 5/01. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 43 s.



- Rekdal, Y., Bjørklund, P. og Angeloff, M. 2001:** Vegetasjon og beite i Sortland kommune. NIJOS-rapport 6/01. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 75 s.
- Rekdal, Y. og Angeloff, M. 2002:** Vegetasjon og beite i Svennes sameie. NIJOS-rapport 5/02. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 47 s.
- Rekdal, Y. 2002a.** Vegetasjon og beite i Gausdal vestfjell. NIJOS-rapport 7/02. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 58 s.
- Rekdal, Y. 2002b:** Beitevurdering for jordskiftesak 6/1985 Reinsnos. NIJOS-dokument 11/02. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 31 s.
- Rekdal, Y. 2003a:** Beitevurdering for jordskiftesak 11/1989 – Sandvik gnr. 84. NIJOS-dokument 23/03. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 28 s.
- Rekdal, Y. 2003b:** Vegetasjon og beite på Bringnes i Porsanger kommune. NIJOS-dokument 28/03. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 27 s.
- Rekdal, Y., Bryn, A. og Hofsten, J. 2003:** Vegetasjon og beite på Ringsakerfjellet. NIJOS-rapport 8/03. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging, Ås. 68 s.
- Rønning, O. I. 1985:** Vegetasjonslære. Universitetsforlaget. Trondheim 119 s.
- Schürholz, G. og Larsson, J. 1973:** Falschfarbenbilder für die Vegetationskartierung. Allgemeine Forst und Jagdzeitung 1973 heft 5/6, Frankfurt am Main.
- Aas, Børre 1969:** Climatically raised birch lines in southeastern Norway 1918 – 1968. Norsk Geografisk Tidsskrift 1969, 23-3.