NINA Temahefte 12

# Vegetasjonstyper i Norge

Eli Fremstad

NINA · NIKU

NINA Norsk institutt for naturforskning

NINA Temahefte 12

# Vegetasjonstyper i Norge

Eli Fremstad

NBR BOTANISK MUSEET
POSTBOKS 278 - 0301 OSLO

NINA Norsk institutt for naturforskning

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

Trondheim, mai 1997

ISSN: 0804-421X
ISBN: 82-426-0784-2

Rettighetshavere ©:
Eli Fremstad
Stiftelsen for naturforskning og kulturminneforskning (NINA•NIKU)
Direktoratet for naturforvaltning

Redaktør:
Eli Fremstad, NTNU

Design og Layout:
Kari Sivertsen
Tegnekontoret NINA•NIKU

Trykk: Trykkerihuset Skipnes

Opplag: 1 000

Kontaktadresse:
NINA
Tungasletta 2
7005 Trondheim
Telefon (+47) 73 58 05 00
Telefaks (+47) 73 91 54 33

*"Varje beskrivning av vegetation har den bristen, att skarpa gränser mellan vegetationstyper nästan aldrig finns. Avgränsningarna och benämningarna måste alltså bli godtyckliga. Genom tradition, förmedlad i litteraturen och vid gemensamt inventeringsarbete, kan dock avgränsningar och benämningar bli mer allmängiltiga."*

Anders Delin (1992)

*"Et ufullkomment arbeid som er gjort, er nyttigere enn et fullkomment arbeid som ikke er gjort."*

Eilif Dahl (1984)

# Forord

I 1987 ga "Program for anvendt økologisk forskning" (Økoforsk) ut "Enheter for vegetasjonskartlegging" (heretter omtalt som EVK; Fremstad & Elven 1987). Systemet ble godt mottatt fra starten (Økland 1988) og ble gradvis tatt i bruk i undervisning, inventeringer, verneplaner, lokalitets- og områdebeskrivelser, vegetasjonskartlegging og andre sammenhenger der det var behov for en "knaggrekke" av naturtyper for å beskrive en del generelle trekk ved vegetasjonen i ulike deler av Norge. Systemet var også utgangspunkt for beskrivelse av naturtypediversitet i Norges "landstudie" til Rio-konferansen i 1992 (Sandlund 1992). Det har vært særlig hyggelig å erfare at ikke bare personer med tilknytning til botanikk har tatt EVK i bruk, men også zoologer og folk i skogbrukskretser.

Opplaget på 1000 ble utsolgt i 1991, og senere har Norsk institutt for naturforskning (NINA) trykt opp EVK i 900 eksemplarer, uten endringer i teksten (NINA Utredning 28). Det har hele tiden siden 1987 vært min intensjon at EVK skulle revideres, etter som mer kunnskap om de ulike vegetasjonstypene forelå. I de siste ti årene har imidlertid arbeidet med å utforske og utrede norsk vegetasjon, med unntak for noen få vegetasjonsgrupper, i praksis ligget nede, mens behovet for et system for norsk vegetasjon har økt sterkt i forvaltning og ellers. I de siste par årene har bruken av EVK dermed tiltatt, og systemet er anvendt i stigende grad også av ulike forvaltningsinstanser. I Direktoratet for naturforvaltning (DN) har det vært interesse for å ta i bruk EVK som grunnlag for nasjonale, regionale og lokale oversikter over naturressurser, enten det dreier seg om arter, naturtyper, verneområder eller som grunnlag for arealplanlegging på ulike nivåer. I forbindelse med tilpasninger til EU's miljøpolitikk har forvaltningen også hatt behov for en relativt detaljert oversikt over norske vegetasjonstyper/naturtyper.

Et fagmøte arrangert av DN og NINA i november 1994 om overvåking av biologisk mangfold konkluderte med at for flere fagområder vil vegetasjonstyper kunne være et egnet verktøy for identifisering, beskrivelse og overvåking av mangfoldet (Daverdin et al. 1995).

"Vegetasjonstyper i Norge" (VN) er en revidert, sterkt utvidet utgave av EVK. VN beskriver flere typer, er mer detaljert i beskrivelsene, angir referanser osv.

Jeg har flere ganger og fra ulike hold fått forespørsler om engelske fagtermer angående natur og engelske navn på arter og vegetasjonstyper. Dette viser at det er behov for en engelskspråklig oversikt over norske naturforhold i alminnelighet og vegetasjonstyper spesielt etter som det er særlig vanskelig å lage fornuftige navn på norske vegetasjonstyper uten relativt god kjennskap til engelsk fagterminologi. Forvaltningen har også behov for engelske versjoner i kontakt med internasjonale fora og samarbeidspartnere. Med tanke på bedre faglig kommunikasjon med ikke-norske miljøer har jeg derfor utarbeidet en engelsk kort-versjon av VN (kap. 6). Det vil også bli laget en jevnføring av VN-typer med naturtypeoversikter som er utarbeidet på nordisk (Påhlsson 1994) eller europeisk initiativ (EC 1991, Devillers et al. 1992, EEA 1994 og senere revisjoner). Det er forholdsvis få av VNs brukere som vil ha behov for de nordiske og europeiske jevnføringene. Disse blir derfor trykt separat for å minske kostnadene for trykking av VN.

Zoologer som arbeider med terrestre habitater og dyregrupper har ytret ønsker om å få en utforming på VN som gir systemet større anvendelighet i ikke-botaniske kretser. Jeg har ikke hatt kapasitet til å gjøre et slikt forsøk i forbindelse med utarbeidelsen av VN, men vil senere prøve å lage en form for innføring i botanisk naturtypeklassifisering gjennom nøkler, tilpasset ikke-botanikere.

VN er utstyrt med forholdsvis mange fargebilder. Jeg tror ikke at bildene i og for seg bidrar til gjenkjennelse av vegetasjonstyper i felt, dertil viser de for små utsnitt og gir for dårlig inntrykk av artsinnhold. Bildene skal illustrere det store spennet vi har av vegetasjonstyper og bedre forståelsen for at ikke bare arter er viktige for identifisering, men også fysiognomi, miljøforhold og regionkunnskap. Andre bøker har gode bilder av vanlige skogtyper (f.eks. Larsson et al. 1994); jeg viser derfor et utvalg skogtyper som ikke avbildes så ofte. Bildene er tatt av forfatteren.

Arbeidet har vært støttet av NINA og DN, men jeg har lagt ned en betydelig egeninnsats i prosjektet, ikke minst året forut for trykking.

Reidar Elven har skrevet avsnittene om havstrandvegetasjon (U-X). Han har dessuten gått gjennom alle andre deler av manuskriptet på ett eller annet stadium og bidratt til det i en grad som tilsier at han burde stå som medforfatter. Han har selv valgt å ikke være medforfatter.

Richard Binns har vært engelsk-konsulent; han takkes for grundighet og interesse for produktet. Jeg retter også en takk til de som har bistått ved å ha lest deler av manuskriptet og gitt innspill til forbedringer: Marit Mjelde og Tor Erik Brandrud, NIVA (som har skrevet grunnlaget for gruppe P); Arne Frisvoll, NINA (for rettinger angående moser), Asbjørn Moen, NTNU (innledningen, gruppene J-N og region/seksjontilhørighet) og Håkon Holien, NTNU (for kontroll av en del lavnavn). Alle feil og mangler er jeg likevel eneansvarlig for.

Trondheim, oktober 1996

Eli Fremstad

Eli Fremstad, Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU), Vitenskapsmuseet, N-7004 Trondheim.

# Innhold


**Forord** ..... 3

**1 Innledning** ..... 5

**2 Vegetasjonstype-systemet** ..... 6
2.1 Grunnlagsmateriale ..... 6
2.2 Omfang ..... 6
2.3 Oppbygning ..... 6
2.4 Norske navn ..... 9
2.5 Problematiske arter ..... 9
2.6 Bruk ..... 9

**3 Vegetasjonstyper i Norge**
**Oversikt over grupper, typer og utforminger** ..... 10
A-E Skogvegetasjon ..... 10
A Lav/mose- og lyngskogvegetasjon ..... 10
B Lavurtskogvegetasjon ..... 24
C Storbregne- og høystaudeskogvegetasjon ..... 29
D Edelløvskogvegetasjon ..... 37
E Sumpkratt- og sumpskogvegetasjon ..... 45
F-I Ikke tresatt vegetasjon på fastmark ..... 53
F Rasmark-, berg- og kantvegetasjon ..... 53
G Kulturbetinget engvegetasjon ..... 62
H Kystlyngheivegetasjon ..... 82
I Kulturmarksvegetasjon ..... 92
J-N Myr- og kildevegetasjon ..... 104
J Ombrotrof myrvegetasjon ..... 111
K Fattigmyrvegetasjon ..... 113
L Intermediær myrvegetasjon ..... 117
M Rikmyrvegetasjon ..... 120
N Kilde- og sigvegetasjon ..... 123
O-Q Vannkant-, vann- og flommarksvegetasjon ..... 127
O Vannkantvegetasjon ..... 127
P Vannvegetasjon ..... 132
Q Elveør-pionervegetasjon (flommarksvegetasjon) ..... 139
R-T Fjellvegetasjon ..... 146
R Rabbevegetasjon ..... 147
S Lesidevegetasjon ..... 159
T Snøleievegetasjon ..... 168
U-X Havstrandvegetasjon ..... 181
U Undervanns-, strandeng- og strandsumpvegetasjon ..... 182
V Ustabil drift- og sandstrandvegetasjon ..... 193
W Etablert sanddynevegetasjon ..... 202
X Strandberg og kystnær, fuglegjødslet vegetasjon ..... 208

**4 Vegetasjonstypenes fordeling på vegetasjonssoner og seksjoner** ..... 212

**5 Jevnføring mellom VN-typer og det plantesosiologiske systemet** ..... 223

**6 Norwegian vegetation types** ..... 239
6.1 Introduction ..... 239
6.2 Vegetation types ..... 241

**7 Litteratur** ..... 252

**8 Register til vitenskapelige navn** ..... 263

# 1 Innledning

Da EVK (Fremstad & Elven 1987) ble laget, var redaktørene en tid i tvil om hvilke retningslinjer "enhetene" skulle lages og ordnes etter. De valgte å ikke konstruere et rent plantesosiologisk system etter den "mellom-europeiske skole" (Braun-Blanquet 1928 og senere utgaver, bl.a. 1965, ajourført av Dierschke 1994), dels fordi store deler av norsk vegetasjon ikke var tilstrekkelig analysert med plantesosiologiske metoder, men mest fordi de har vansker med å akseptere filosofien som ligger bak et hierarisk system basert på karakter- og ledearter. Redaktørene mente også at systemet ikke er fruktbart i den forstand at det ikke gjenspeiler godt nok de faktorer som er avgjørende for og som styrer vegetasjonsutviklingen. "Assosiasjonene" i den plantesosiologiske skolen er rimelig konkrete enheter som er gjenkjennelige i naturen gjennom visse artskombinasjoner, men grupperinger høyere oppe i hierarkiet ("klasser", "ordener") blir fort abstrakte og vanskelige "å få tak på". Det gjelder særlig når klasse- og orden-karakterarter, som har fått sin rang på grunnlag av vegetasjonsforholdene i Mellom-Europa, enten mangler i Norge eller opptrer i andre vegetasjonstyper enn i artenes kjerneområde.

Forsøk på å etablere karakterarter basert på bare norsk materiale har etter min mening ikke vært vellykkede. Det skyldes særlig tre forhold: 1) at forfatterne likevel har skjelt mye til artenes sosiologiske status i Mellom-Europa, 2) at vi innen Norge har ganske store regionale forskjeller i plantedekket, men glidende overganger mellom typer og utforminger, og (3) at vi i Norden på grunn av istidene har en relativt ung, umoden vegetasjon med forholdsvis få arter i forhold til antall potensielle nisjer og med svært få arter som har rukket å spesialisere seg til lokale nisjer. Plantesosiologiske arbeider som prøver å etablere regionale karakterarter kan lett ende i en form for pedanteri.

For redaktørene av EVK var det av vesentlig betydning å lage et system av vegetasjonstyper som på en mer umiddelbar og direkte måte gjenspeiler forholdene i naturen og som gir muligheter for "gjenkjennelse", også for dem som ikke er skolert i det plantesosiologiske systemet. Det falt derfor naturlig å ty til et system basert på miljøgradienter. Multivariate metoder er blitt standard i vegetasjonsøkologiske undersøkelser og hovedverktøyet til å avsløre miljøgradienter i plantedekket. Det gradientbaserte EVK var derfor mer i pakt med utviklingen i vegetasjonsøkologisk forskning i vårt område enn et plantesosiologisk system vil være.

EVK var tilpasset kartlegging, noe som innebar at de fleste enhetene dekket såpass store arealer i naturen at de kunne skilles ut som figurer (polygoner) på et kartgrunnlag i stor og middels målestokk. Vegetasjonskartlegging har som botanisk aktivitet gått kraftig tilbake i løpet av en 8-10 års periode, og Norsk institutt for jord- og skogkartlegging (NIJOS) er for tiden den eneste norske institusjonen som kartlegger vegetasjon i noe omfang. Her nytter de nå et system for skog som bygger på EVK, men som er tilpasset NIJOS' behov for større detaljeringsgrad i skog (Kielland-Lund et al. 1990). NIJOS har også nyttet andre deler av EVK, tilpasset dets behov. I dag er behovet for definerte vegetasjonstyper, uavhengig av om de er kartleggbare eller ikke, større enn behovet for rene kartleggingsenheter. Jeg har derfor i denne utgaven ikke lagt vekt på om typen kan kartlegges i bestemte målestokker.

At det også i andre land og internasjonalt er behov for å systematisere vegetasjonsdata, viser de nasjonale vegetasjonstypeprosjektene i Østerrike, Storbritannia, Nederland og Tyskland samt det internasjonale prosjektet "European Vegetation Survey" (Mucina et al. 1993, Rodwell et al. 1995). I disse landene er det satt inn betydelige forskningsmidler og mange årsverk for å bygge opp vegetasjonsdatabaser og lage nasjonale vegetasjonstypeoversikter. En nordisk arbeidsgruppe har med oppdrag fra Nordisk ministerråd revidert "Vegetationstyper i Norden" (Påhlsson 1994), og fra EU foreligger CORINE (EC 1991, Devillers et al. 1992, EEA 1994), som ble revidert for også åomfatte nordiske forhold. CORINE som sådan er avsluttet, men blir videreført av andre EU-lister, bl.a. Physis-databasen som ajourføres av Institute of Terrestrial Ecology (ITE) i Storbritannia, og "List of habitats of the Palearctic region" (EEA 1994, med senere revisjoner).

EVK har vist seg som et egnet, omenn ufullkomment verktøy for arbeid med norske forhold. Systemet som nå presenteres som "Vegetasjonstyper i Norge" (VN) tar primært hensyn til behovene i naturforvaltningen. Miljøverndepartementet og Direktoratet for naturforvaltning søker etter et system der flest mulig naturtyper er representert, og der det finnes muligheter for å henge flest mulig arter (planter eller dyr) på en "naturtype-knagg".

I den senere tid er diskusjonen gjenopptatt om hvorvidt plantesamfunn virkelig eksisterer (jf. Journal of Vegetation Science 5(2), april 1994). Vi skal ikke bidra til den diskusjonen. VN er ikke basert på noen stringent filosofi omkring plantesamfunns eksistens og vesen. Systemet er uttrykk for en pragmatisk tilnærming til forholdene i natur- og kulturlandskapet og er laget for å kunne kategorisere fenomener, enten det er i tilknytning til vegetasjonskartlegging, arealplanlegging, områdebeskrivelser, inventeringer, konsekvensanalyser, ressursoversikter og ressursregnskaper, forvaltning av biodiversitet eller undervisning ved universiteter og høyskoler.

Selv om VN er betydelig utvidet i forhold til EVK, må ingen la seg forlede til å tro at VN er en "fullstendig og endelig" beskrivelse av norsk vegetasjon - og at det ikke er behov for videre vegetasjonsundersøkelser. I realiteteten er en rekke viktige vegetasjonstyper svært dårlig dokumentert, som det fremgår flere steder i beskrivelsene.

# 2 Vegetasjonstype-systemet

## 2.1 Grunnlagsmateriale

I utgangspunktet var det ønskelig å samle alt tilgjengelig plantesosiologisk analysemateriale i en vegetasjonsdatabank, homogenisere materialet mht. nomenklatur og dekningsgrader/mengdeangivelser, og bearbeide det med de edb-verktøyene som står til disposisjon. Et så formidabelt tilretteleggingsarbeid tror jeg ingen norske kilder ville finansiere. Jeg har heller ingen tro på at norske botanikere ville være villige til å bruke år for å nyanalysere landets vegetasjon etter ensartede metoder slik det mer eller mindre er blitt gjort i Storbritannia i løpet av en 20-års periode (Rodwell 1991-95). VN er derfor basert på gjennomgang av litteratur som inneholder beskrivelser av norsk vegetasjon: hovedfagsoppgaver, inventeringsrapporter, tidsskriftartikler, monografier osv., særlig de som er kommet ut i de siste 10-15 årene, men også mye materiale som er eldre. Referansene viser likevel bare et utvalg av litteraturen (se også Fægri 1961 og Sunding 1988, revidert, men upublisert 1990).

Typene er laget etter en subjektiv vurdering av informasjonen i en rekke kilder, og lar seg følgelig ikke dokumentere gjennom analysetabeller. De viktigste kildene for beskrivelsene er imidlertid angitt for hver type, slik at vurderingene skal kunne etterprøves i noen grad. For en del typer og utforminger er grunnlagsmaterialet svært spinkelt fra før og bygger delvis eller bare på egne observasjoner. For en rekke vegetasjonstyper er det fremdeles behov for dokumentasjon. Andre vegetasjonstyper er meget vel dokumentert. For enkelte skogtyper er analysematerialet så stort at jeg ikke har klart hverken å gå gjennom alt eller å skaffe en fullgod oversikt over den regionale variasjonen. I og med at VN i utgangspunktet pretenderer å dekke hele landet, ligger det en særlig utfordring i å beskrive typenes variasjon og regionale særtrekk. Der disse er uklare, kan beskrivelsene ha blitt vide og artslistene svært lange.

## 2.2 Omfang

I VN er det forsøkt å få med flest mulig vegetasjonstyper uansett hvor stort eller lite areal de utgjør, enten de er "kartleggbare" eller ikke. Det kan virke urimelig at typer som inntar små arealer og som er nasjonalt eller regionalt sjeldne kan ha fått like fyldig omtale som slike som er vanlige og arealmessig mye viktigere. Men de vidt utbredte, vanlige vegetasjonstypene er ofte lettere å kjenne igjen, og kan derfor beskrives mer kortfattet enn en del mer "spissfindige" typer som krever bredere plantekunnskap og kunnskap om regionale forhold. Den siste kategorien er ofte av spesiell interesse når det gjelder sjeldne, truete og sårbare arter og bidrar ofte mer til den lokale, regionale eller nasjonale biodiversitet enn de vidt utbredte typene som forekommer over store arealer.

I arbeidet med VN har jeg hatt som ambisjon å spenne over en størst mulig del av norsk mangfold av vegetasjonstyper, men det er likevel grenser for hvor detaljert en har kunnet være for en del typer dersom VN også skulle være et hjelpemiddel i felt.

Systemet omfatter primært vegetasjonstyper som er dominert av karplanter, moser og lav. Algevegetasjon i marin littoralsone og i submarine områder er ikke inkudert; de ligger også utenfor min kompetanse. På marint hold har man arbeidet lite med klassifisering av algevegetasjon, men behovet for en systematisering vil trolig øke med innsatsen for bevaring av marin biodiversitet (Daverdin et al. 1995). Eneste algedominerte vegetasjonstype er P5 (kransalgevegetasjon i ferskvann). VN omfatter heller ikke epifyttvegetasjon (lav- og mosevegetasjon på trær og busker) eller epilittisk vegetasjon (lav- og mosevegetasjon på stein), med unntak av noen mose- eller lavdominerte typer som er så utbredt og dekker så store arealer at de preger deler av landskapet eller danner distinkte naturtyper (se f.eks. i gruppene F, P og R). Epifyttisk og epilittisk vegetasjon har særegen økologi og struktur som gjør at de vanskelig kan behandles sammen med typer som omfattes av VN; de bør bli gjenstand for særskilte klassifikasjonssystemer (jf. Barkman 1958 og Crefeld 1981).

VN omfatter både naturlig (tilnærmet eller tilsynelatende "uberørt" vegetasjon), kulturpåvirket vegetasjon (modifisert av kultur) og vegetasjon som er kulturbetinget, dvs. skapt gjennom menneskelig aktivitet. Dermed er det ikke sagt at jeg har maktet å spenne over hele registeret av vegetasjonstyper i Norge; dertil er variasjonen for stor og uoversiktlig. Kunnskapsgrunnlaget er særlig dårlig for kulturskapt vegetasjon, som generelt har vært neglisjert av norske vegetasjonsøkologer. I gruppene A-E legges det vekt på skog som vurderes som noenlunde stabile utforminger (klimakssamfunn eller paraklimaks), mens utforminger som er i ett eller annet suksesjonsstadium, f.eks. etter hugst, beite, brann, slitasje eller annen påvirkning, ikke er inkludert. Noen slike vanlige og lett gjenkjennelige stadier eller faser nevnes i teksten under de ulike typene, og noen brann- og hugstflateutforminger er tatt med i gruppe I.

Brukerne av VN må alltid være forberedt på å støte på vegetasjon som ikke stemmer overens med beskrivelsene i VN, ikke minst gjelder det på kulturpåvirket og kulturbetinget mark. I felt vil en se variasjoner over selv de "enkleste" typene (f.eks. av blåbærskog) som gjør at en er usikker på hvilken type eller utforming et gitt areal skal føres til. VN er en veiledning til identifisering av vegetasjonstyper, men kan ikke omfatte hele den enorme spennet som norsk natur byr på. Det skyldes ikke minst det faktum at store deler av norsk vegetasjon er i forandring som følge av etterkrigstidens arealbruksendringer.

## 2.3 Oppbygning

VN har samme oppbygning som EVK, med beskrivelsene ordnet i tre nivåer (men med endrete navn på nivåene): "grupper", "typer" og "utforminger". Denne oppbygningen gjenspeiles i kodene. Jeg har vurdert hvorvidt kodesystemet burde legges om til et nummersystem (jf. Påhlsson 1994) eller koder bestående av bokstav og to siffer (f.eks. A1, A11, A12), men er blitt oppfordret

til å ikke endre kodingen etter som den begynner å bli innarbeidet i bl.a. skogbrukskretser.

**Grupper** (angis med store bokstaver i kodene) er de 24 hovedgruppene i systemet. De er fysiognomisk og økologisk definert, og navnene ender på "-vegetasjon". Noen av gruppene er samlegrupper av flere svært forskjellige vegetasjonstyper (f.eks. F- og I-gruppene). Skog er samlet i gruppene A-E, fra fattig til rik, på ikke forsumpet mark, i gruppene A-D, og sumpskog i E. Åpen (ikke tresatt) vegetasjon på fastmark, fra lavlandet til og med nordboreal, utgjør gruppene F-I, med tørr rasmark-, berg- og kantvegetasjon i F, kulturbetinget eng/beite i G, kystlynghei i H og et spekter av sterkt kulturpåvirket eller kulturbetinget vegetasjon i I. Myr og andre våte vegetasjonstyper utgjør gruppene J-M (myr), N (kilde), O-P (vannkant og vann) og Q (elvestrand). Fjellvegetasjon er samlet i gruppene R (rabb), S (leside) og T (snøleie). Havstrandvegetasjon utgjør gruppene U (undervanns-, strandeng og strandsumpvegetasjon), V (drift- og sandstrandvegetasjon), W (sanddynevegetasjon) og X (strandberg og fuglegjødslet vegetasjon).

**Typer** (angis med tall i kodene) tilsvarer trolig i de fleste tilfeller plantesosiologiske enheter på noe forskjellige nivåer, i en del tilfeller ned til assosiasjon, avhengig av hvor detaljert jeg har kunnet være ut fra materialet som har vært tilgjengelig - og i den grad jeg har klart å systematisere det. Systemet omfatter 137 typer. De er oftest gitt navn etter karakteristiske arter eller artsgrupper og en ending som antyder fysiognomi, f.eks. "-hei", "-kratt". Typene er videre oppdelt i "utforminger".

**Utforminger** (angis med små bokstaver i kodene) tilsvarer oftest en plantesosiologisk enhet på lavere nivå (assosiasjon, subassosiasjon, variant). Geografisk vikarierende samfunn (regionale varianter av en type) er vanligvis regnet som utforming, i en del tilfeller også varianter som fremkommer ved endringer i én eller flere miljøparametre, f.eks. jordas baseinnhold eller jordfuktighet.

Informasjonen om typene er ordnet i et fast mønster, delt i åtte avsnitt.

**Fysiognomi** - Beskrivelse av typens utseende, med dominerende vekstformer, grov angivelse av sammensetning og utforming av de enkelte sjikt i vegetasjonen (tresjikt, busksjikt, feltsjikt og bunnsjikt).

**Økologi** - Plassering i terrenget, hydrologi, jordsmonntype, næringstilstand, kulturpåvirkning osv.

**Utbredelse** - Grov angivelse av utbredelse der denne er rimelig godt kjent. I tillegg til landsdelsangivelser og fylkesnavn nyttes runde angivelser som "ytterkyst", "indre fjordstrøk", "øvre dalstrøk" o.l. for klimatiske (og plantegeografiske) gradienter i Norge.

For hver type angis hvilke vegetasjonssoner den forekommer i, etter inndelingen hos Dahl et al. (1986) og Moen (1987a, 1997).

Nemoral (N) - Område med edelløvskog som potensiell naturlig vegetasjon på normal og bedre grunn. Nordligste utpost til de mellomeuropeiske løvskogene. Bare på Agder-kysten.

Boreonemoral (BN) - Overgangsområde med edelløvskog på gunstige steder, barskog ellers som potensiell naturlig vegetasjon. Lavlandsstrøk på Østlandet (til Romerike, Hadeland, og midtre Mjøsa), dalfører på Sørlandet, fjordstrøk på Vestlandet og langs kysten til Trondheimsfjorden, men svært oppdelt (ikke sammenhengende) nord for Sunnmøre.

Sørboreal (SB) - De sørligste, og lavestliggende, delene av barskogområdet, dominert av gran- og furuskog, og med innslag av nemorale arter og vegetasjonstyper bare på lokalklimatisk og jordbunnsmessig særlig gunstige steder, som spredte forekomster i barskogene. Lavlandsstrøk på Østlandet (opp til midtre dalstrøk, i noen daler til øvre dalstrøk) og i kyst-og fjordstrøk og nedre dalstrøk til Bodøområdet og Ofoten, men svært oppdelt nord for Namdalen.

Mellomboreal (MB) - Midtre barskogområde, der hverken nemorale eller alpine arter/vegetasjonstyper spiller noen vesentlig rolle. Dominert av gran og furu, men vestpå og nordpå også mye bjørk- og oreskog, for det meste uten varmekjære innslag. Store myrområder. Åstrakter i Sør- og Midt-Norge, fra Nordland til Øst-Finnmark også i kystnivå, men oppdelt i Finnmark.

Nordboreal (NB) - De øverste, og nordligste, bar- og bjørkeskogområdene, med alpine og nordlige arter/vegetasjonstyper. Langs fjellkjeden (subalpint), i nord også i lavlandet, spesielt i Midt-Troms og Finnmark.

Lavalpin (LA) - Snaufjellbelte med sluttet vegetasjon, dvs. med godt utviklet vegetasjonsdekke. Mye lyngrabb, beitebetinget og naturlig eng, myr og kratt. Hele fjellkjeden og ned til havnivå i ytre Finnmark. Lavalpin vegetasjon finnes også på høye åser utenom fjellkjeden og lokalt i dalbunner med inversjonsfrost (i nordboreal).

Mellomalpin (MA) - Snaufjellbelte med oftest sluttet vegetasjon av rabber og snøleier, uten kratt og med lite myr. Stordelen av fjellkjeden, der fjellene er høye nok.

Høyalpin (HA) - Snaufjellbelte med åpen, spredt vegetasjon. Store områder er preget av blokkhav eller jordsig. Bare i de høyeste fjellområdene.

I et par tilfeller nevnes mellomarktis (MAr) - midtre tundrasone - som kjennetegner de klimatisk beste delene av Svalbard.

Vegetasjonssonene gjenspeiler i hovedsak klimaendringene med økende breddegrad på den nordlige halvkule. Klimaet i de ulike deler av Norge blir imidlertid modifisert av landmassens utforming (kystlinjen i nord-sørlig retning, fjellområder, store fjord- og dalsystemer), av nærheten til havet osv. Regionale klimavariasjoner fra kyst til innland gir grunnlag for inndeling av vegetasjons-

sonene i seksjoner (Moen & Odland 1993, Moen 1997).

O3, sterkt oseanisk seksjon - Omfatter kystseksjonen (sensu Dahl et al. (1986), dvs. de ytre kystområdene fra Vest-Agder til Lofoten) og de mest humide områdene innenfor denne. De aller ytterste kystområdene skilles ut som en underseksjon, O3t, der en finner noen særlig frostømfintlige (hyperoseaniske) arter. O3 preges av humidifile arter og vegetasjonstyper. Årsnedbør omlag 1500 mm i de ytterste områdene, mere litt lenger inn i landet, der landet hever seg. Mange nedbørsdager.

O2, klart oseanisk seksjon - Med høy årsnedbør (minst 1200 mm), men med lavere vintertemperaturer enn O3. Preges av humidifile (euoseaniske og suboseaniske) arter og vegetasjonstyper. Fra Østfold til Troms, i et særlig bredt belte på Agder og i Rogaland, ellers i midtre fjordstrøk til Sunnmøre, lenger nord i ytre fjordstrøk.

O1, svakt oseanisk seksjon - Med 800-1200 mm årsnedbør. En rekke suboseaniske arter er forholdsvis vanlige, særlig i myrvegetasjon. Sørvestre deler av Østlandet og indre fjordstrøk på Vestlandet, bredt belte fra Midt-Norge til Vest-Finnmark.

OC, overgangsseksjon - Med årsnedbør mellom 500 og 800 mm. Kjennetegnes ved at oseaniske arter er sjeldne og ved forekomst av en del østlige arter og vegetasjonstyper. Indre deler av Østlandet, Trøndelag og Troms, midtre strøk av Finnmark øst til Sør-Varanger.

C1, svakt kontinental seksjon - Årsnedbør mindre enn 500 mm. Sterkt innslag av østlige, kontinentale arter og vegetasjonstyper, mangel på oseaniske arter. Palsmyr forekommer i nordboreal og lavalpin. Nordligste deler av Østerdalen og Gudbrandsdalen, indre Troms og Finnmark.

**Variasjon** - Beskriver særlig de utformingene av en type som avløser hverandre fra region til region eller fra landsdel til landsdel (geografisk vikarierende utforminger). Utformingene innen en type har vesentlige trekk felles i artssammensetning og/eller økologi. Det gis en kort beskrivelse av sammensetning, økologi og utbredelse. Under dette avsnittet kommenteres dessuten variasjon som ikke har gitt grunnlag for utskilling av utforminger, eventuelle nærbeslektede typer/utforminger og forvekslingsmuligheter m.m. I en del tilfeller nevnes trekk ved typen som skyldes spesielle påvirkninger, f.eks. som følge av hugst, brann, beite o.l.

**Arter** - I naturen er skillene mellom ulike typer, og mellom ulike utforminger, ofte uskarpe (uklare), idet mange arter opptrer i flere eller mange typer/utforminger. Det betinger at slike arter må nevnes gjentatte steder i teksten for at leseren skal få et noenlunde dekkende inntrykk av artssammensetningen i typer og utforminger.

Artslistene omfatter arter som er vanlige og/eller kjennetegnende for henholdsvis gruppe, type og utforming, men er ikke på noe vis komplette; dvs. at listene ikke viser det totale artstilfanget, som kan variere en god del når det gjelder "tilleggsarter". Listene er ordnet slik at arter som er felles for flere grupper, typer eller utforminger listes først, så kommer arter som kjennetegner de enkelte typene eller utformingene eller kombinasjoner av dem. Først i hver artsgruppe kommer arter i tre/busksjikt, dernest feltsjiktarter (lyng, urter, graminider) og bunnsjiktarter (moser og lav). Innen sjiktene er artene ordnet alfabetisk etter vitenskapelige navn. I bunnsjiktet er moser listet foran lav.

Artene er ofte gitt en bokstavkode for å vise deres betydning eller rolle i en type eller utforming:

m "Mengdeart": arten er kvantitativt viktig, enten ved å være (mer eller mindre) dominant eller ved å ha høy frekvens og en viss dekning.

k "Kjennetegnende art": stenoik art (med liten økologisk amplitude) som karakteriserer typen eller utformingen, er sterkt bundet til den. Merk at termen "karakterart" ikke brukes, den er en plantesosiologisk term med et bestemt, definert innhold, jf. Dierschke (1994).

t "Tyngdepunktart": mindre stenoik art som finnes innen flere, men ikke for mange typer/utforminger, og med ulik grad av tyngdepunkt.

Arter som er vanlige og vidt utbredte, både geografisk og mht. hvilke vegetasjonstyper de inngår i, er ofte ført opp uten tilleggsinformasjon. Etter enkelte arter er det angitt om de karakteriserer typen eller utformingen bare eller helst i enkelte deler av landet:

S - i sør, nord til og med Trøndelag, ev. også Helgelandskysten
SØ - i sørøst; Østlandet, noe nedover Agder
Ø - i øst; mest på Østlandet og i Troms-Finnmark
NØ - i nordøst; mest Troms-Finnmark
N - i nord; Nord-Norge og ev. sørover langs fjellkjeden
V - i vest; på Vestlandet og ev. ytre kyststrøk i Trøndelag og Nordland
SV - i sørvest; Sørvestlandet (Vest-Agder-Rogaland-Sunnhordland)

**Sosiologisk tilknytning** - Angir hvilken plantesosiologisk enhet (syntaxon) typen og utformingene samsvarer med (om noen). For en oversikt over plantesosiologiske enheter i Mellom-Europa, som norsk vegetasjon sammenlignes med, se Ellenberg (1988, spesielt s. 664-674). Vevle (1983, 1985a) har vurdert hvilke plantesosiologiske enheter (vesentlig mellomeuropeiske) som er representert i Norge. En del norske vegetasjonstyper har imidlertid større likhet med vegetasjon i Storbritannia (Rodwell 1991-95) enn med mellomeuropeisk vegetasjon.

En jevnføring av VN's typer med plantesosiologiske enheter er forsøkt i kap. 5.

Mange norske vegetasjonstyper har uklar eller ukjent sosiologisk tilknytning. "p.p." (pro parte) angir at jeg mener typen faller innenfor deler av formelt beskrevne enheter.

**Referanser** - Her anføres arbeider hvor vegetasjonstypene er beskrevet og andre arbeider jeg har støttet meg til. Mesteparten av materialet er mangfoldiggjort på noe vis og finnes hos de botaniske universitetsinstituttene eller i fagbibliotek. I noen tilfeller er beskrivelsene basert på upublisert materiale og egne observasjoner. Det er ikke gjort forsøk på å liste alle arbeider som behandler de ulike typene eller utformingene.

## 2.4 Norske navn

EVK introduserte mange nye og uvante betegnelser på vegetasjonstyper. I praksis har iallfall betegnelser på en del typer (kalt "enheter" i EVK) slått igjennom og kommet i allmenn bruk. Jeg er fra flere hold blitt bedt om å ikke endre navnene til skogtyper da de er blitt vel innarbeidet bl.a. i skogbrukskretser og anses som standardbetegnelser. "Tyttebærskog" i EVK er likevel endret til "bærlyngskog".

Navnesystemet i VN er tungrodd, men oppbygningen tar sikte på en helhetlig og noenlunde konsekvent språk- og navnebruk når det gjelder norske navn på vegetasjonstyper. For noen typer og utforminger har jeg ikke lykkes med å lage hendige nok navn. Mange navn består av flere artsnavn bundet sammen med bindestrek (f.eks. F5d einer-rose-utforming). Bindestreken markerer at både einer og rose er vanlige og omtrent like viktige. I noen tilfeller er flere artsnavn bundet sammen med en skråstrek (f.eks. U2h nål-/dvergsivaks-utforming). I slike tilfeller kan den ene eller den andre av artene danne renbestander eller dominere.

Forslag til engelske navn på vegetasjonstyper er gitt i kap. 6.

Artsnavnene følger for karplanter Lid & Lid (1994), med bokmålmodifiserte norske navn; for moser Frisvoll et al. (1995); for lav Krog et al. (1994), for alger Rueness (1990).

## 2.5 Problematiske arter

Mye av litteraturen som er gjennomgått refererer til arter der vi i dag har et noe annet syn på artenes avgrensning. Av og til er det usikkert hvilke(t) takson(er) det refereres til. Vi gjør særlig oppmerksom følgende arter, men nærmere vurdering av artslistene kan avsløre flere tvilstilfeller, også innen andre grupper enn moser.

- Bergsigd *Dicranum fuscescens* kan omfatte bergsigd og lyngsigd *D. flexicaule*.
- Matteflette *Hypnum cupressiforme* kan være/omfatte gullflette *H. vaucheri*, særlig i fjellet.
- Ugrastvare *Marchantia polymorpha* kan være/omfatte fjelltvare *M. alpestris*.
- Flikvårmose *Pellia epiphylla* kan være/omfatte sokkvårmose *P. neesiana*.
- Berggråmose *Racomitrium heterostichum* kan være/omfatte setergråmose *R. sudeticum*.
- Engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus* kan være/omfatte fjærkransmose *R. subpinnatus*.

## 2.6 Bruk

EVK har vært brukt, men også misbrukt, noe som sikkert blir tilfelle også for VN. Én måte å misbruke VN på er å anvende den som "Bibel". Hvis virkeligheten - den del av naturen som en prøver å klassifisere ved hjelp av systemet - ikke stemmer med systemet, er det naturen som har rett, ikke systemet. Med andre ord: beskrivelsene må ikke betraktes som sannheter, men som en veiledning til å klassifisere og beskrive de utsnitt av naturen som studeres. En kan ikke forvente at VN har maktet å fange opp alle mulige variasjoner i Norges plantedekke. Et slikt system tror jeg ikke det er mulig å lage; dertil er de norske natur- og kulturlandskapene alt for komplekse, og deler av dem endres kontinuerlig.

Typer og utforminger skal kunne gjenkjennes ved vegetasjonens fysiognomi, viktige miljøfaktorer og grupper av arter. I tillegg er beliggenheten mht. høyde over havet og regionklimatiske forhold viktige. Jeg vil understreke at *grupper av arter og artenes mengdeforhold* ikke er å betrakte som plantesosiologiske "karakterarter" og "ledearter". Jeg ber om at disse betegnelsene ikke blir brukt i forbindelse med VN.

Det er å håpe at typer og utforminger i VN vil kunne gi grunnlag for å:
- identifisere en del vegetasjonstyper i norsk natur
- lage beskrivelser etter behov, tilpasset lokale og regionale forhold som ikke fanges opp av VN.

Jeg ser gjerne at VN blir referert til når det har vært brukt som det er eller har dannet grunnlag for stedtilpassede versjoner.

# 3 Vegetasjonstyper i Norge Oversikt over grupper, typer og utforminger

De 28 gruppene, 137 typene og 379 utformingene er anført i kap. 4 der forekomsten i ulike vegetasjonsregioner og seksjoner er angitt.

## A-E Skogvegetasjon

Gruppene A-E omfatter all skogvegetasjon på fastmark og sumpmark, dessuten noen krattsamfunn. Skog- og krattbevokst myr, dvs. skog utviklet på dypere torv, føres til myr (gruppene J-M). Pionerkratt på elveører føres til Q, kantkratt til F og kratt i fjellet til S. Vegetasjon innen andre grupper enn de nevnte kan også ha et mer eller mindre velutviklet tre-/busksjikt. Slike plasseres i type på grunnlag av økologiske forhold og artssammensetningen i felt-/bunnsjikt.

**Gruppene A og B** omfatter skog av lite kravfulle treslag som gran *Picea abies*, furu *Pinus sylvestris* og bjørk *Betula pubescens* coll. I gruppe A plasseres skog på næringsfattig mark, med dominans av lav/moser i bunnsjikt og lyng i feltsjikt. Noen fattige skoger med grasdominans er også ført hit. I gruppe B plasseres skog på mer næringsrik, godt drenert mark, med tydelig innslag eller dominans av lave urter og en del gras i feltsjiktet. I B er også plassert ulike utforminger av tørr og grunnlendt skog på baserik mark (f.eks. i rasmark og brattheng) og som kan ha nokså forskjellig utforming fra sted til sted og som derfor er vanskelige å klassifisere. Skog med samme typer felt- og bunnsjikt, men med edelløvtrær, føres tradisjonelt til D-gruppen, selv om begrunnelsene for å inkludere dem i A- og B-gruppene kan være like sterke eller sterkere. Ved å føre dem til A- og B-gruppene ville en kunne vise slektskapet mellom de rikeste bjørkeskogene, barskogene, blandingsskogene og de fattigste edelløvskogene. Samtidig fås en utvisking av begrepet "edelløvskog", som har vist seg å være et fruktbart begrep i verne- og forvaltningssammenheng. For VN ville sammenføyning av fattige bjørk- og granskoger og fattige edelløvskoger dessuten føre til ganske omstendige og uoversiktlige typebeskrivelser. Vi har derfor valgt å holde skog med dominans i tresjiktet av edelløvtrær (og på ikke-forsumpet mark) samlet i D-gruppen.

**Gruppe C** består av høystaude- og bregnedominert skog med gran *Picea abies*, bjørk *Betula pubescens* coll. og/eller gråor *Alnus incana* coll. Beslektede typer der edelløvtrær er viktige er ført til D.

**Gruppe D** omfatter veldrenert skog med edelløvtrær, uansett næringsstatus i jordsmonnet og uansett undervegetasjonens sammensetning.

**Gruppe E** omfatter skog og kratt på sumpjord, uansett næringsstatus og sammensetning i sjiktene.

## A Lav/mose- og lyngskogvegetasjon

Fattig skog, med tresjikt av furu *Pinus sylvestris*, gran *Picea abies* og/eller bjørk *Betula pubescens* coll. Feltsjikt av dvergbusker (lyng), med underordnet innslag av urter og graminider i de fleste typene. Bunnsjikt normalt velutviklet til dominerende, oftest preget av enten lav eller moser.

Arter som er felles for A1-5, og som derfor kjennetegner skog på næringsfattig mark, i alle vegetasjonsregioner, men som inngår i ulike mengder i de forskjellige typene:

krekling *Empetrum nigrum* coll.:
vanlig krekling ssp. *nigrum*, i lavlandet og i kyststrøk, fjellkrekling ssp. *hermaphroditum*, i åstrakter, innlandet, fjellet og nordpå. Disse er ikke spesifisert i det følgende.
smyle *Deschampsia flexuosa*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
etasjemose *Hylocomium splendens*
furumose *Pleurozium schreberi*

A1 og A2 er de tørreste og mest næringsfattige skogene, dominert av furu *Pinus sylvestris* i BN-MB, av fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii* i NB. Gran *Picea abies* kan inngå i tyttebærskog (A2), ellers bare som sentvoksende enkelteksemplarer i et undersjikt. Dominans/hyppig forekomst av én eller flere av følgende arter skiller mot de noe mer næringsrike typene A4 og A5:

røsslyng *Calluna vulgaris*
blokkebær *Vaccinium uliginosum*
bergsigd *Dicranum fuscescens*
krussigd *Dicranum polysetum*
islandslav *Cetraria islandica*
lys reinlav *Cladonia arbuscula*
skogsyl *Cladonia cornuta*
traktlav *Cladonia crispata*
skogbeger *Cladonia gracilis*
grå reinlav *Cladonia rangiferina*
kvitkrull *Cladonia stellaris*

A4 og A5 omfatter skog på noe friskere og noe mer næringsrik mark, vanligvis dominert av gran *Picea abies* (BN-MB i Agder, på Østlandet, i Trøndelag og nord til Rana), bjørk *Betula pubescens* coll. (SB-MB på Vestlandet og MB i Trøndelag og nordover, i NB i hele landet) eller furu *Pinus sylvestris* (BN-MB på Sørlandet og Vestlandet, SB-MB i resten av landet og og lokalt i NB på Østlandet?) Kjennes fra A1 og A2 ved hjelp av (arter merket * kjennetegner humide utforminger):

bjønnkam *Blechnum spicant* *
skrubbær *Cornus suecica* *
sauetelg *Dryopteris expansa*
linnea *Linnaea borealis*

småtveblad *Listera cordata* *
hårfrytle *Luzula pilosa*
stri kråkefot *Lycopodium annotinum* ssp. *annotinum*
maiblom *Maianthemum bifolium*
nikkevintergrønn *Orthilia secunda*
gauksyre *Oxalis acetosella*
skogstjerne *Trientalis europaea*
blanksigd *Dicranum majus*
skyggehusmose *Hylocomiastrum umbratum* *
prakthinnemose *Plagiochila asplenioides*
kystjamnemose *Plagiothecium undulatum* *
fjærmose *Ptilium crista-castrensis*
kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus* *

A3 omfatter næringsfattige furu- og bjørkeskog som er fuktigere enn A1-2 og A4-5.

A6 er en samletype for skog på særlig grunnlendt mark.

A7 er en samletype for grasdominert, fattig skog, der grasdominansen ikke åpenbart er resultat av bare beite.

## A1 Lavskog

**Fysiognomi** - Svært skrinn og åpen skog av furu *Pinus sylvestris* eller fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii* med lyng, nøysomme moser og mye reinlav *Cladonia* spp. Furuenes dimensjon varierer mye, avhengig av bl.a. kulturpåvirkning og stadium i regenerering. Bjørkene er ofte flerstammede (polykorme) og 3-4 m høye. Feltsjiktet har ofte lav dekning og er flekkvis utviklet. I ungskog, på hugstflater og brannfelt kan røsslyng *Calluna vulgaris* være viktigste lyngart. Typen inneholder svært få urter. Reinlav-arter kan dominere skogbunnen fullstendig over vidstrakte områder og gi landskapet en gulhvit farge. Vindherdige lav fra R-gruppen kan inngå i nordboreale utforminger.

**Økologi** - Svært tørr skogtype, knyttet til næringsfattige, veldrenerte avsetninger (morene, glasifluvialt materiale). Forholdsvis tynt snødekke og tidlig utsmelting. Jordsmonnet er et jernpodsol, med relativt tynn råhumus over sterkt utvasket bleikjordsjikt og tydelig utfellingssjikt; skarpe grenser mellom sjiktene. pH < 4-4,5, glødetap i råhumusen 80-90 %, basemetning 15-30. Svært lavproduktiv skog. Lavfuruskog er av de mest brannutsatte skogtypene. Furu utgjør foryngelsesfasen etter brann; naturlig foryngelse kan ta lang tid.

**Utbredelse** - Spredt i de større dalførene på Sørlandet, utbredt i indre/nordre deler av Østlandet, indre Trøndelag, indre Finnmark. SB-NB, OC-C1.

**Variasjon** - Typen mangler ethvert innslag av sørlige, varmekjære arter. I Finnmark inngår flere nordøstlige arter både i furu- og bjørkeutforminger. Smyle *Deschampsia flexuosa* kan forekomme rikelig på hugstflater. Ved brann går røsslyng *Calluna vulgaris* sterkt tilbake, men regenererer lett vegetativt eller med frø, avhengig av brannens intensitet. Tyttebær *Vaccinium vitis-idaea* og blåbær *Vaccinium myrtillus* regenererer nesten bare vegetativt. Hvitkrull *Cladonia stellaris* og grå reinlav *Cladonia rangiferina* skades lett og forsvinner ofte mer eller mindre på brannflater, og de regenererer sent (særlig hvitkrull), mens lys reinlav *Cladonia arbuscula* og fjellreinlav *Cladonia mitis* ofte blir dominant etter brann. Mosene blir også sterkt berørt. Som pionerer opptrer særlig nikkemoser *Pohlia* spp., einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum* og rabbebjørnemose *Polytrichum piliferum* og andre akrokarpe moser. Geitrams *Epilobium angustifolium* betyr lite i brannsuksesjoner i lavskog. Der reinbeite er fremtredende, slites reinlaven bort, og mye naken jord eksponeres. Vanlig saltlav *Stereocaulon paschale* og begerlav-arter *Cladonia* spp. kan dominere regenereringsfaser etter sterkt beite. Også lapprørkvein *Calamagrostis lapponica*, sauesvingel *Festuca ovina* og rabbesiv *Juncus trifidus* favoriseres av beite.

Svært grunnlendt, lavrik skog føres til A6.

To regionale utforminger:

**A1a Lav-furu-utforming**. Furu *Pinus sylvestris* og reinlav *Cladonia* spp. dominerer, ofte også med sterkt innslag av røsslyng *Calluna vulgaris*. Østlandet, sørlige deler av indre Trøndelag,

dalfører i indre Troms og Finnmark, jf. Kielland-Lund (1994). Utbredelsen er ikke godt kartlagt. SB-MB, noen steder også i NB, OC-C1.

**A1b Lav-fjellbjørk-utforming**. Fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*, fjellkrekling *Empetrum nigrum* coll. og reinlav-arter *Cladonia* spp. dominerer, ofte med innslag av røsslyng *Calluna vulgaris*. Har gjerne et forholdsvis tynt snødekke, antydet med nedre grense for snømållav *Parmelia olivacea* på bjørkestammene. NB, i samme områder som A1a og i indre Finnmark. OC-C1. Ved skoggrensen går typen over i R2.

**Arter**
- fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*
- einer *Juniperus communis*
- furu *Pinus sylvestris*
- mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi*
- dvergbjørk *Betula nana*
- m røsslyng *Calluna vulgaris*
- krekling *Empetrum nigrum* coll.
- smyle *Deschampsia flexuosa*, m på hugstflater
- sauesvingel *Festuca ovina*
- stormarimjelle *Melampyrum pratense*
- blåbær *Vaccinium myrtillus*
- m tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
- k kjempesigd *Dicranum drummondii*
- bergsigd *Dicranum fuscescens*
- t krussigd *Dicranum polysetum*
- ribbesigd *Dicranum scoparium*
- rabbesigd *Dicranum spurium*
- etasjemose *Hylocomium splendens*
- m furumose *Pleurozium schreberi*
- vegnikke *Pohlia nutans*
- storbjørnemose *Polytrichum commune*
- einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*
- rabbebjørnemose *Polytrichum piliferum*
- bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
- islandslav *Cetraria islandica*
- gulskjerpe *Cetraria cucullata*
- snøskjerpe *Cetraria nivalis*
- m lys reinlav *Cladonia arbuscula*
- m grå reinlav *Cladonia rangiferina*
- m hvitkrull *Cladonia stellaris*
- pigglav *Cladonia uncialis*
- m begerlav-arter *Cladonia* spp., bl.a.
  - begerfausklav *Cladonia deformis*
  - blomsterlav *Cladonia bellidiflora*
  - syllav *Cladonia gracilis*
  - kornbrunbeger *Cladonia pyxidata*
- vanlig saltlav *Stereocaulon paschale*

A1a
- m furu *Pinus sylvestris*
- t skogjamne *Diphasiastrum complanatum* ssp. *complanatum*

A1ab
- finnmarkspors *Ledum palustre* NØ
- k finnmarksvier *Salix starkeana* ssp. *cinerascens* NØ
- t finnmarksrørkvein *Calamagrostis lapponica* NØ

A1b
- m fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*
- rypebær *Arctostaphylos alpinus*
- m dvergbjørk *Betula nana*
- finnjamne *Diphasiastrum complanatum* ssp. *montellii*
- m krekling *Empetrum nigrum* coll.
- greplyng *Loiseleuria procumbens*
- bleikmyrklegg *Pedicularis lapponica*
- blålyng *Phyllodoce caerulea*
- blokkebær *Vaccinium uliginosum*
- m fjellreinlav *Cladonia mitis*

**Sosiologisk tilknytning**: A1a: Cladonio-Pinetum, Cladonio-Pinetum, *Festuca ovina*-variant. A1b: Cladonio-Betuletum og lavrik del av Calamagrostio lapponicae-Pinetum.

**Referanser** - A1a: Resvoll-Holmsen (1914), Mork & Heiberg (1937), Dahl et al. (1967), Kielland-Lund (1967, 1981), Volden (1977). A1b: Resvoll-Holmsen (1914), Nordhagen (1927, 1943), Hämet-Ahti (1963), Kielland-Lund (1967, 1973), Kielland-Lund et al. (1990), Mehus (1986), Spjelkavik (1986). Brannsuksesjon: Heiberg (1938).

A1a Lavskog, lav-furu-utforming: i sin reneste utforming med hvitkrull *Cladonia stellaris* og tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*. Hedmark, Folldal, NV Straumbu, 1995. MB, C1.

A1b Lavskog, lav-fjellbjørk-utforming: åpen, med ca 4 m høy fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii* og mye dvergbjørk *Betula nana* i bunnen. Oppland, Ringebu, Ringebufjellet, 1995. NB, OC.

## A2 Bærlyngskog

**Fysiognomi** - Skog med sluttet eller relativt åpent tresjikt av furu *Pinus sylvestris*, ev. noe innslag av bjørk *Betula pubescens* coll., eller blandingskog av furu og gran *Picea abies*, i Agder mest ren granskog. Sparsomt buskjikt eller det mangler; det er derfor særlig god sikt ved bakken. Lavt feltsjikt dominert av tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*, krekling *Empetrum nigrum* coll. og blåbær *Vaccinium myrtillus*; artene utgjør ofte omtrent like mye av feltsjiktet. Tett bunnsjikt. Skilles fra A1 ved mye mer dekkende feltsjikt og mosedominans (mer moser enn lav) i bunnsjiktet, og fra A3 ved fravær av fuktighetsindikatorer. Unntak er blokkebær *Vaccinium uliginosum*, som inngår i nordboreale utforminger av A2. I A2 dekker lav ofte mer eller mindre avgrensete flekker.

**Økologi** - Typen står mellom lavskog (A1) og blåbærskog (A4) både med hensyn til markfuktighet og næring. Tykkere og mer varig snødekke enn i A1. Utvikles på næringsfattig morene eller sandjord, hvor den forynges naturlig. Finnes ofte i sørhellinger. Jordsmonnet er et jernpodsol, vanligvis med et forholdsvis tynt råhumussjikt (men tykkere enn i A1) og skarpe grenser mellom horisontene. pH rundt 4, glødetap i humussjiktet ca 80 %. basemetning 15-25 %. Middels til lav bonitet.

**Utbredelse** - Viktig skogtype i innlandsstrøk, særlig i områder med store løsmasseavsetninger (morene, glasifluvialt materiale). Særlig utbredt på Østlandet, finnes også på Sørlandet, midtre og indre fjordstrøk på Vestlandet, og indre dalfører fra Trøndelag til Finnmark. BN-NB, OC-C1.

**Variasjon** - Tre regionale utforminger skilles ut. Særlig grunnlendte tyttebærskoger føres til A6.

**A2a Tyttebær-utforming**. Normalt en furuskog med tyttebær *Vaccinium vitis-idaea* som dominant. Furuvintergrønn *Pyrola chlorantha* og knerot *Goodyera repens* er karakteristiske, men opptrer spredt; skogjamne *Diphasiastrum complanatum* er vanligere. Mosedominert bunnsjikt, men flekkvis kan det være dominans av lav fra A1. På hugstflater øker mengden av tyttebær og røsslyng *Calluna vulgaris*. På sandjord i de sørligste landsdelene kan også bergrørkvein *Calamagrostis epigejos* være et hugstflateugras. Brannsuksesjonen er nokså lik den i A1; lyngartene regenererer vegetativt, og det skjer en forskyvning mellom lavartene. Geitrams *Epilobium angustifolium* er mye vanligere i brannflater enn i A1. Utformingen finnes på godt drenerte løsmasser i dalfører på Sørlandet og Østlandet og nordover til Vest-Finnmark. Primært BN-MB, OC-C1.

**A2b Krekling-sauesvingel-utforming**. Svært tørr utforming der røsslyng og blåbær faller ut, sauesvingel *Festuca ovina* kommer inn og krekling *Empetrum nigrum* coll. blir dominant. I solrike løsmasseskråninger, i de mest kontinentale delene av Gudbrandsdalen, muligens i de tørreste dalførene i nordre Hedmark (Folldal?) og midtre deler av Finnmark. SB-MB, C1.

**A2c Tyttebær-krekling-utforming**. Furu- eller bjørkeskog med flere lyngarter i ko-dominans. I kontinentale områder fra øvre Østlandet til indre Finnmark, MB-NB, OC-C1.

**Arter** - Dels de samme som i A1, men i andre mengdeforhold.

- m furu *Pinus sylvestris*
- m røsslyng *Calluna vulgaris*
- smyle *Deschampsia flexuosa*
- k skogjamne *Diphasiastrum complanatum* ssp. *complanatum*
- m krekling *Empetrum nigrum* coll.
- stormarimjelle *Melampyrum pratense*
- gullris *Solidago virgaurea*
- skogstjerne *Trientalis europaea*
- m blåbær *Vaccinium myrtillus*
- m tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
- gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides*
- m bergsigd *Dicranum fuscescens*
- m krussigd *Dicranum polysetum*
- m ribbesigd *Dicranum scoparium*
- m etasjemose *Hylocomium splendens*
- m furumose *Pleurozium schreberi*
- einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*
- bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
- islandslav *Cetraria islandica*
- lys reinlav *Cladonia arbuscula*
- begerfausklav *Cladonia deformis*
- syllav *Cladonia gracilis*
- kornbrunbeger *Cladonia pyxidata*
- grå reinlav *Cladonia rangiferina*
- hvitkrull *Cladonia stellaris*
- storvrenge *Nephroma arcticum*
- t grønnever *Peltigera aphthosa*

A2a
- m gran *Picea abies*
- k grannjamne *Diphasiastrum complanatum* ssp. *chamaecyparissus*
- t knerot *Goodyera repens*
- k furuvintergrønn *Pyrola chlorantha*

A2bc
- m krekling *Empetrum nigrum* coll.

A2b
- m sauesvingel *Festuca ovina*

A2c
- m fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*
- finnjamne *Diphasiastrum complanatum* ssp. *montellii*
- finnmarkspors *Ledum palustre* NØ
- t finnmarksvier *Salix starkeana* ssp. *cinerascens* NØ
- t finnmarksrørkvein *Calamagrostis lapponica* NØ
- blokkebær *Vaccinium uliginosum*

**Sosiologisk tilknytning** - A2a: Vaccinio-Pinetum. A2b-c: Calamagrostio lapponicae-Pinetum.

**Referanser** - A2a: Dahl et al. (1967), Volden (1977), Kielland-Lund (1981), Moe (1994b). A2b: Kielland-Lund (1981). A2c: Nordhagen (1927), Volden (1977), Mehus (1986: Barbilophozio Pinetum, kontinental var.). Brannsuksesjon: Heiberg (1938).

## A3 Røsslyng-blokkebærfuruskog

**Fysiognomi** - Vanligvis skog av furu *Pinus sylvestris*, ev. med innslag av gran *Picea abies* og/eller bjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*. I NB kan typen være ren bjørkeskog. Furuskogene kan bestå av storvokst og rettstammet furu og ha sluttet tresjikt, men er på grunn jord ofte preget av et åpent tresjikt av småvokst, kroket furu. I lavereliggende strøk spiller ofte einer *Juniperus communis* og smågran *Picea abies* en viss rolle, i fjellskog dvergbjørk *Betula nana* stor rolle, og i kyststrøk einer og et varierende innslag av fuktarter. Røsslyng *Calluna vulgaris*, krekling *Empetrum nigrum* coll. og blokkebær *Vaccinium uliginosum* preger feltsjiktet. Vanligvis velutviklet bunnsjikt, der det ofte inngår torvmose-arter *Sphagnum* spp.

**Økologi** - På næringsfattig, fuktig til våt jord, under mer humide forhold enn A1-2. Jordsmonnet er et jern- eller humuspodsol, ofte med tykt, torvaktig humuslag. pH 4-5, glødetap i humussjiktet varierende, men 70-90 % er vanlig; basemetning 15-30 %, men høyere kan forekomme. Produktivitet lav (bonitet F8 og lavere) til middels (bonitet F11).

**Utbredelse** - I mesteparten av landet. Svært vanlig i kyststrøk, der den er en av de viktigste skogtypene fra Vest-Agder til iallfall Troms. Ellers i humide åstrakter og mer høytliggende skogområder. Langs kysten i BN-SB, andre steder mest i MB-NB, seksjon O3-OC, sjeldn i C1. Over skoggrensen går enheten over i alpin hei (S1, S3).

**Variasjon** - Stor regional variasjon, og etter jorddybde og fuktighetsforhold. A3a-d er regionale utforminger på forholdsvis dyp jord; A3e er en vidt utbredt fuktskog. Det er uskarpe skiller mellom utformingene, spesielt mellom A3a og b. Regenerering etter brann har mindre innslag av pionérarter enn i tørre typer.

Særlig grunnlendte utforminger føres til A6.

**A3a Innland-utforming**. Oftest røsslyngrik, men i nord heller kreklingrik furuskog med skjeggmose-arter *Barbilophozia* spp. I kjølig/fuktige områder i hele landet, i innlandsstrøk ofte i høytliggende områder og "ugunstig" eksponert. MB, O2-OC.

**A3b Fjellskog-utforming**. Fjellbjørkeskog med innslag av fjellhei-arter, i sør oftest røsslyng-dominert, i Nord-Norge ofte krekling-blokkebær-dominert. NB, O2-OC (C1?).

**A3c Kyst-utforming**. Røsslyng-blokkebær-dominert furuskog med oseaniske arter. I lavlandsområder fra Rogaland til Troms; antallet osaniske arter avtar nordover. På Sørlandet og i ytre kyststrøk på Vestlandet inngår eik *Quercus* spp., kristtorn *Ilex aquifolium* og andre løvtrær i lier med gunstig jordsmonn. BN-MB, O3-O1.

**A3d Purpurlyng-utforming**. Åpen skog på solrike, grunnlendte steder. Mosaikk mellom tørre knauser og fuktigere søkk imellom, der blåtopp *Molinia caerulea* gjerne inngår. I lavlandet i de ytterste kyststrøkene på Vestlandet, i Rogaland-Hordaland. BN, O3.

**A3e Fukt-utforming**. Fuktig/våt furuskog der fuktighetskrevende heiarter eller myrarter er viktige. Knyttet til sig og søkk i terrenget eller oversilte berg. Mht. artsinnhold og jordtype (våt råhumus, torv) er den ofte lik skogbevokst myr, men jordsmonnet er ofte grunt. BN-MB, O3-O2.

**Arter**

- bjørk *Betula pubescens* coll.
- gran *Picea abies*
- m furu *Pinus sylvestris*
- m einer *Juniperus communis*
- rogn *Sorbus aucuparia*
- m røsslyng *Calluna vulgaris*
- skrubbær *Cornus suecica*
- m krekling *Empetrum nigrum* coll.
- smyle *Deschampsia flexuosa*
- linnea *Linnaea borealis*
- stormarimjelle *Melampyrum pratense*
- tepperot *Potentilla erecta*
- skogstjerne *Trientalis europaea*
- blåbær *Vaccinium myrtillus*
- m blokkebær *Vaccinium uliginosum*
- tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
- bergsigd *Dicranum fuscescens*
- ribbesigd *Dicranum scoparium*
- m etasjemose *Hylocomium splendens*
- kystjamnemose *Plagiothecium undulatum*
- m furumose *Pleurozium schreberi*
- storbjørnemose *Polytrichum commune*
- bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
- m furutorvmose *Sphagnum capillifolium*
- m lyngtorvmose *Sphagnum quinquefarium*
- islandslav *Cetraria islandica*
- lys reinlav *Cladonia arbuscula*
- grå reinlav *Cladonia rangiferina*

A3a
- gran *Picea abies*

A3ab
- skogskjeggmose *Barbilophozia barbata*
- t lyngskjeggmose *Barbilophozia floerkei*
- t gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides*

A3b
- dvergbjørk *Betula nana*

- m krekling *Empetrum nigrum* coll.
- rypebær *Arctostaphylos alpinus*
- dvergbjørk *Betula nana*
- stivstarr *Carex bigelowii*
- bleikmyrklegg *Pedicularis lapponica*
- blålyng *Phyllodoce caerulea*
- blomsterlav *Cladonia bellidiflora*

A3bc
- t bjønnkam *Blechnum spicant*

A3cd
- kysteinstape *Pteridium aquilinum* ssp. *aquilinum*
- hassel *Corylus avellana*
- kristtorn *Ilex aquifolium*

A3ce t heimose *Anastrepta orcadensis*
km storstylte *Bazzania trilobata*
småstylte *Bazzania tricrenata*
m lyngtorvmose *Sphagnum quinquefarium*

A3d vivendel *Lonicera periclymenum*
mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi*
t purpurlyng *Erica cinerea*
blåtopp *Molinia caerulea*

A3e hvitlyng *Andromeda polifolia*
klokkelyng *Erica tetralix*
torvull *Eriophorum vaginatum*
pors *Myrica gale*
grevier *Salix aurita*
heistarr *Carex binervis* V
heisiv *Juncus squarrosus* V
m blåtopp *Molinia caerulea*
rome *Narthecium ossifragum*
småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*
storbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *germanicum* V
stripefoldmose *Diplophyllum albicans*
rødmuslingmose *Mylia taylorii*
heigråmose *Racomitrium lanuginosum*
kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*
stivtorvmose *Sphagnum compactum*
heitorvmose *Sphagnum strictum*
kystreinlav *Cladonia portentosa* V

**Sosiologisk tilknytning** - A3a-b: Barbilophozio-Pinetum. A3c-d: Bazzanio-Pinetum. A3e: uplassert.

**Referanser** - A3a-c: Kristiansen (1975), Odland (1978), Kielland-Lund (1981), Berthelsen (1982), Rodvelt (1983), Økland & Bendiksen (1985, tab. 17 og 19), Mehus (1986), Spjelkavik (1986), Moe (1994b). A3d: Bjørndalen & Odland (1978). A3e: egne observ. Brannsuksesjon: Klingsheim (1995).

## A4 Blåbærskog

**Fysiognomi** - Artsfattig skog av gran *Picea abies*, furu *Pinus sylvestris* eller bjørk *Betula pubescens* coll. og med vanlig innslag av rogn *Sorbus aucuparia* og einer *Juniperus communis*. Feltsjikt dominert av blåbær *Vaccinium myrtillus* og ellers et begrenset antall lite kravfulle graminider og urter. Ofte godt utviklet bunnsjikt som preges av etasjemose *Hylocomium splendens*, furumose *Pleurozium schreberi* og sigdmose-arter *Dicranum* spp. Typen inneholder lite lav, men en del begerlav-arter *Cladonia* spp. opptrer spredt.

**Økologi** - På fattig til middels næringsrik, veldrenert til frisk grunn. På ulike typer substrat, spesielt utbredt på morene. Finnes under ulike eksposisjon- og helningsforhold. Jordsmonnet er vanligvis jernpodsol, men humide utforminger har gjerne humuspodsol. pH rundt 4,0. Lav (G11) til middels (G14) bonitet.

**Utbredelse** - En av landets vanligste og viktigste vegetasjonstyper, som finnes i alle landsdeler og regioner, under skoggrensen. I granas utbredelsesområde er blåbærskog hovedtypen av granskog. På Vestlandet er blåbærskoger med lang kontinuitet helst furuskog, mens bjørk dominerer i unge skoger som er utviklet på tidligere kulturmark og områder som av andre grunner ikke har furu. Blåbærbjørkeskog, med fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*, er dominant i NB i mesteparten av landet. Over skoggrensen går typen over i blåbær-blålynghei (S3). BN-NB, O3-OC, mindre vanlig i C1.

**Variasjon** - Rundt en kjerne med "standardarter" varierer artssammensetningen etter regionale gradienter (kyst-innland, lavland-fjell, sør-nord), og kulturpåvirkning. I beitepåvirkede bestander avtar lyng, og gras- og urteinnholdet øker. Arter som viser kulturpåvirkning er bl.a. engkvein *Agrostis capillaris*, gulaks *Anthoxanthum odoratum* coll., bleikstarr *Carex pallescens*, bråtestarr *Carex pilulifera*, engfrytle *Luzula multiflora* ssp. *multiflora*, engsoleie *Ranuculus acris* ssp. *acris* m.fl. Flekker kan være helt dominert av smyle *Deschampsia flexuosa*, uten at en kan peke på kulturpåvirkning. Hugstflatevegetasjon i blåbærskog er beskrevet i I7a. Suksesjoner etter brann er gras- og urterike; særlig smyle og geitrams *Epilobium angustifolium* kan forekomme i mengder, den siste mest på Østlandet.

Fra BN til NB finnes blåbærskog med tresjikt av osp *Populus tremula*, særlig i lier med gunstig eksposisjon. Blåbærospeskog er dårlig undersøkt og regnes foreløpig ikke som en egen utforming.

Blåbærskog med tre-/busksjikt av eik *Quercus* spp., hassel *Corylus avellana* eller bøk *Fagus sylvatica* føres til D1.

Tre regionale utforminger skilles ut; hver av dem kan variere en god del. I høyereliggende, mer eller mindre humide områder kan skillet mellom A4b og c være visket ut. Skrubbær *Cornus suecica* kan inngå relativt rikelig i A4c uten at de andre artene som kjennetegner humide utforminger er viktige.

**A4a Blåbær-utforming**. Ren granskog, ev. med noe bjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*. På Sørlandet, Vestlandet og deler av Nord-Norge er blåbærskog med furu *Pinus sylvestris* vanlig. I kystnære områder er det ofte innslag av eik *Quercus* spp. og kristtorn *Ilex aquifolium*, og kysteinstape *Pteridium aquilinum* ssp. *aquilinum* er vanlig. I de sørlandske blåbær-furu/eikeskogene finnes på noe fuktigere mark svartor *Alnus glutinosa* og trollhegg *Frangula alnus*. På hugstfelt fås kraftig oppslag av smyle *Deschampsia flexuosa*, enkelte steder øker einstape etter hugst. Jordsmonn av varierende dybde, men jevnt friskt, og tørkeutsatt bare i de tørreste somrene. Jernpodsol, pH < 4,0-4,5, basemetning 15-25, glødetap i humussjiktet varierende fra 20 til 65 %. I dal- og åsområder fra Vest-Agder over Østlandet og Trøndelag til Rana, og i spredte granforekomster på Vestlandet. BN-MB, sjelden i NB, O2-OC.

**A4b Blåbær-skrubbær-utforming**. Humid skog med tresjikt av furu og/eller bjørk, på Østlandet ren granskog. Einer *Juniperus communis* danner ofte et markert busksjikt. Skrubbær *Cornus suecica* er ofte fremtredende i feltsjiktet, men kan mangle; kjennes da særlig på godt utviklet bunnsjikt, med oseaniske mosearter i tillegg til de vanligere fattigskogsartene. Et visst innslag av røsslyng *Calluna vulgaris* er ikke uvanlig, men arten spiller mindre rolle enn i A3. Jernhumuspodsol eller humuspodsol, pH og basemetning nokså lik A4a, men gjennomgående høyere glødetap i humussjiktet. Hovedutbredelse i humide kyst- og fjordstrøk nord til Finnmark, i dal- og innlandstrøk er utformingen knyttet til åstrakter og baklier. BN-NB, O3-O1.

**A4c Blåbær-krekling-utforming**. Tresjikt av 2-4 m høy, flerstammet fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*, eller av furu *Pinus sylvestris*. På gode lokaliteter, f.eks. i solvendte lier, kan trærne være 6-8 m høye og enstammete. Ofte med mye krekling *Empetrum hermaphroditum* coll. Einer *Juniperus communis* er vanlig og danner av og til et tett busksjikt. Stor variasjon i bunnsjiktets dekning, fra sparsomt til nesten sluttet, avhengig av bl.a. strøproduksjonen fra tre- og busksjikt. I de fattigste utformingene inngår svært få urter; rikere typer har gradvise overganger mot C2c. Beite gir økt innslag av urter og gras. Noe mer engpregete utforminger finnes også på kortvarig oversvømt, senere godt drnerte flater langs elver og bekker med en viss avleiring av mineralmateriale. Utformingen har vanligvis stabilt, relativt tykt snødekke, men i snøfattige eller vindutsatte områder kan også arter fra A1-A2, bl.a. lav, komme inn på rygger og tuer. Parallelle typer over skoggrensen er S2-3. Jernpodsol, sjeldnere humuspodsol med tykt strø- og humuslag. pH fra 4 til over 5, basemetning trolig som i A4a. Furuskog i MB, bjørkeskog utbredt i NB i hele landet, O2-C1.

**Arter**

bjørk *Betula pubescens* coll.
einer *Juniperus communis*
gran *Picea abies*
furu *Pinus sylvestris*
rogn *Sorbus aucuparia*
hvitveis *Anemone nemorosa*
m smyle *Deschampsia flexuosa*
krekling *Empetrum nigrum* coll.
sauesvingel *Festuca ovina*, tørt, i Ø
fugletelg *Gymnocarpium dryopteris*
t linnea *Linnaea borealis*
hårfrytle *Luzula pilosa*
stri kråkefot *Lycopodium annotinum* ssp. *annotinum*
maiblom *Maianthemum bifolium*
stormarimjelle *Melampyrum pratense*
småmarimjelle *Melampyrum sylvaticum*
nikkevintergrønn *Orthilia secunda*
gauksyre *Oxalis acetosella*
hengeving *Phegopteris connectilis*
tepperot *Potentilla erecta*
perlevintergrønn *Pyrola minor*
gullris *Solidago virgaurea*
skogstjerne *Trientalis europaea*
m blåbær *Vaccinium myrtillus*
m tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
lyngskjeggmose *Barbilophozia floerkei*
gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides*
bergsigd *Dicranum fuscescens*
tm blanksigd *Dicranum majus*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
m etasjemose *Hylocomium splendens*
prakthinnemose *Plagiochila asplenioides*
jamnemose-arter *Plagiothecium* spp.
m furumose *Pleurozium schreberi*
kystbinnemose *Polytrichastrum formosum*
storbjørnemose *Polytrichum commune*
t fjærmose *Ptilium crista-castrensis*
grantorvmose *Sphagnum girgensohnii*
lys reinlav *Cladonia arbuscula*

A4a
m gran *Picea abies*
m furu *Pinus sylvestris*, spesielt på Agder og Vestlandet
einstape *Pteridium aquilinum* coll.

A4bc
t skrubbær *Cornus suecica*
blokkebær *Vaccinium uliginosum*
skyggehusmose *Hylocomiastrum umbratum*

A4b
bjønnkam *Blechnum spicant*
røsslyng *Calluna vulgaris*
småtveblad *Listera cordata*
storfrytle *Luzula sylvatica*, m i 03-02.
smørtelg *Oreopteris limbosperma*
kystjamnemose *Plagiothecium undulatum*
kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*
lyngtorvmose *Sphagnum quinquefarium*
stortujamose *Thuidium tamariscinum*

A4c
m fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*
m furu *Pinus sylvestris*
m krekling *Empetrum nigrum* coll.
t bleikmyrklegg *Pedicularis lapponica*
t blålyng *Phyllodoce caerulea*
sprikelundmose *Brachythecium reflexum*
strølundmose *Brachythecium starkei*

A3b Røsslyng-blokkebærskog, fjellskog-utforming: høytliggende skog av fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii* med røsslyng *Calluna vulgaris*, bærlyngarter *Vaccinium* spp., krekling *Empetrum nigrum* coll. og dvergbjørk *Betula nana*. Hedmark, Engerdal, Gutulia, 1993. NB, OC.

A4a Blåbærskog, blåbær-utforming: med furu *Pinus sylvestris*, sommereik *Quercus robur* og einstape *Pteridium aquilinum*. Potensiell D1a blåbær-eikeskog? Vest-Agder, Vennesla, 1993. BN, O2.

A4c Blåbærskog, blåbær-krekling-utforming: med furu *Pinus sylvestris*. Troms, Nordreisa, Sieima, 1992. MB, OC.

einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*
islandslav *Cetraria islandica*

**Sosiologisk tilknytning** - A4a: Eu-Piceetum myrtilletosum. A4b: Corno-Betuletum myrtilletosum. A4c: Myrtillo-Betuletum.

**Referanser** - A4a: Dahl et al. (1967), Bakkevig (1981), Kielland-Lund (1981), Røsberg (1983), Mehus (1986), Spjelkavik (1986), Korsmo et al. (1993), Rydgren (1983, s. 682 Poor-dry), Moe (1994b). A4b: Nordhagen (1927, 1943), Malme (1971, tab. 6 og 8), Kristiansen (1975a), Aune (1973), Holten (1977), Odland (1978), Økland & Bendiksen (1985, tab. 25 og 27, omf. også c), Korsmo et al. (1993), Moe (1994b). A4c: Mork & Heiberg (1937), Nordhagen (1927, 1943), Volden (1977).

## A5 Småbregneskog

**Fysiognomi** - Velvokst tresjikt, vanligvis av gran *Picea abies* eller bjørk *Betula pubescens* coll., men tilsvarende furuskog finnes både i innlandet og langs kysten, nord til Troms. Dominans av A4-arter, men i tillegg lave bregner ("småbregner"). Fugletelg *Gymnocarpium dryopteris* dominerer, men innslaget av andre bregner kan være betydelig. I litt rikere utforminger inngår en del urter og gras. Våraspekt av hvitveis *Anemone nemorosa* i sør. Godt utviklet bunnsjikt. Smyle *Deschampsia flexuosa* dominerer på hugstflater, som også er tatt med i I6a.

**Økologi** - På friskere og litt næringsrikere mark enn blåbærskogene, gjerne i baklier eller lier påvirket av sigevann, i kløfter og bekkeskråninger. På morene eller finkornet forvitringsjord, stundom i mer grovkornet mark og rasmark. Jordsmonnet et podsol, ofte med uklar sjiktning, og med litt mindre sur humus enn A4. pH 4,0-4,5. Middels (G14) til høy bonitet (G17).

**Utbredelse** - Finnes i hele landet, men særlig utbredt i MB og NB, i BN-SB sjeldnere og helst i de mest humide strøkene eller på lokalklimatisk kjølige steder. O3-OC.

**Variasjon** - Flere regionale utforminger.

**A5a Småbregne-lavland-utforming**. En hovedutforming i granskogsområder. Østlandet, indre Vestlandet (med bjørk), Trøndelag og nord til Rana. BN-MB, O2-OC.

**A5b Bregne-skrubbær-utforming**. Furu- eller bjørkeskog i kystområdene, vanligvis granskog i fuktige og relativt kjølige åstrakter på Østlandet og i Trøndelag-Rana. BN-NB, O3-OC.

**A5c Småbregne-fjellskog-utforming**. Fjellbjørkeskog, ofte med dominans av fugletelg *Gymnocarpium dryopteris*. MB-NB, O2-OC.

| | | |
|---|---|---|
| **Arter** | | A4-arter, dessuten: |
| | | skogburkne *Athyrium filix-femina* |
| | | sauetelg *Dryopteris expansa* |
| | | skogsnelle *Equisetum sylvaticum* |
| | m | fugletelg *Gymnocarpium dryopteris* |
| | m | gauksyre *Oxalis acetosella* |
| | m | hengeving *Phegopteris connectilis* |
| | t | sprikelundmose *Brachythecium reflexum* |
| | t | skyggehusmose *Hylocomiastrum umbratum* |
| | | lilundmose *Brachythecium salebrosum* |
| | | prakthinnemose *Plagiochila asplenioides* |
| | | fagermose-arter *Plagiomnium* spp. |
| | | torvmose-arter *Sphagnum* spp. |
| A5ab | m | dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens* |
| | m | gran *Picea abies* |
| A5b | | bjønnkam *Blechnum spicant* |
| | | skrubbær *Cornus suecica* |
| | | storfrytle *Luzula sylvatica* i bjørkeskog |

smørtelg *Oreopteris limbosperma* i bjørkeskog
kystjamnemose *Plagiomnium undulatum*
kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*

A5c m fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*

**Sosiologisk tilknytning** - A5a, c: Eu-Piceetum dryopteridetosum. A5b: Corno-Betuletum dryopteridetosum.

**Referanser** - A5a: Kielland-Lund (1967b, 1981), Holten (1977), Berthelsen (1982), Korsmo et al. (1993), Moe (1994b). A5b: Aune (1973), Berthelsen (1982), Rodvelt (1983). A5c: Egne observ.

A5c Småbregneskog, småbregne-fjellskog-utforming: her et bestand av fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii* som gjennom beite er blitt rikt på gras og urter, bl.a. marimjelle-artene *Melampyrum* spp. og søterot *Gentiana purpurea*. Aust-Agder, Bykle, Hovden, 1992. NB, O2.

## A6 Knausskog
## Grunnlendeskog

Hit føres kollektivt skog på svært grunnlendt mark; på berg, koller og knauser med tynt og usammenhengende jorddekke og bart berg imellom. Knausskog kan oppfattes som grunnlendeutforminger av flere andre skogtyper, men de grunnlendte forholdene fører også til fellestrekk (floristisk og økologisk) på tvers av typene. Av den grunn er de derfor her definert som en særskilt type.

**Fysiognomi** - Tresjikt varierende fra blandingsskog av gran *Picea abies* og furu *Pinus sylvestris*, eventuelt også bjørk *Betula pubescens* coll., til ren furuskog, og svært ofte med sterke innslag av osp *Populus tremula* og rogn *Sorbus aucuparia*. I sør med innslag av løvtrær, særlig eik *Quercus* spp. Gran-furuskogene kan ha relativt tett kronedekke, men de fleste utformingene er glisne, lysåpne skoger med spredtstilte og lavvokste trær. Dette gjelder særlig mange furuskoger i humide strøk. Dårlig foryngelse for treslagene. Busksjikt dårlig utviklet eller mangler. Felt- og bunnsjikt flekkvis utviklet. Feltsjiktet preges av lyngarter, spesielt røsslyng *Calluna vulgaris* og krekling *Empetrum nigrum* coll., og lokalt mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi*. Bunnsjikt med varierende blanding av moser og lav, særlig reinlav-arter *Cladonia* spp. Lav kan ha mer enn 25 % dekning, men mengden lav varierer mye. Ofte (ikke overalt) med heigråmose *Racomitrium lanuginosum* i varierende mengder. Andre moser dominerer partivis, særlig furumose *Pleurozium schreberi* og sigdmose-arter *Dicranum* spp.

**Økologi** - Utvikles på harde, næringsfattige bergarter, spesielt gneis og granitt, med glatt overflate og lite eller intet forvitringsmateriale over berget. Tynt råhumusdekke som ligger direkte på berg, ev. med et tynt utvaskingslag underst, men utfellingslag mangler ("avkortet podsol"). I sprekker og søkk er litt dypere jord av råhumustype eller torvlignende. Trærne er ofte rotfestet i slike sprekker. Jorddekket er usammenhengende; flekker med råhumus veksler med mer eller mindre bart berg. I fuktige perioder blir det grunne jordsmonnet bløtt opp, men det tørker raskt ut. pH < 4,0, høyt glødetap. Svært næringsfattig og lavproduktiv skog. Typen er særlig slitasjesvak idet tråkk, både i fuktig og tørt vær, kan gjøre atskillig skade på bunnsjiktet.

**Utbredelse** - Vidt utbredt i områder med harde, næringsfattige bergarter uten morenedekke eller andre løsmasseavsetninger. Vanlig på nedre deler av Østlandet (Østfold-Telemark), på Sørlandet og i kyst- og fjordstrøk til Troms. N-MB, O3-C1.

**Variasjon**. Skoger på grunnlende finnes i flere utforminger, hvorav noen er:

**A6a Vanlig utforming**. Uten spesielle regionale eller edafiske særdrag; kjennetegnes av typens felles-arter. Furuskog eller blandingskog. Åpent, usammenhengende feltsjikt av lyngarter og noen tørketålende graminider. Heigråmose *Racomitrium lanuginosum* danner flekker (men kan og mangle), vekslende med lyng og fattigskogmoser, og et visst innslag av lav, men lav dominerer ikke. Torvmose-arter *Sphagnum* spp. finnes gjerne i søkk i ber-

get. Grunnlendeutforming av A1 og A2. Østlandet og Sørlandet, spredte bestander i indre deler av Vestlandet. N-MB, O2-O1.

**A6b Varmekjær utforming**. Furuskog på grunnlende i lavlandet på Østlandet, på sør- og vestekssponerte dalsider i indre fjordstrøk og i Gudbrandsdalen. Sauesvingel *Festuca ovina* er vanlig (men har lav dekning); en rekke mer eller mindre varmekjære gras og urter kan inngå (fra gruppe F). BN-SB, OC-C1.

**A6c Blåmose-furu-utforming**. I sør furuskog med noe innblanding av eik *Quercus* spp.; eik faller ut nordover. Blåmose *Leucobryum glaucum* forekommer i relativt store mengder, gjerne med distinkte puter på berget. Erstatter A2a i ytre kyststrøk fra ytre Oslofjord til Rogaland, med tyngdepunkt i Agder, mer spredt langs vestkysten til Nordmøre. N-SB, går i humide områder høyere, til MB. O2-O1.

**A6d Humid utforming** (kystutforming). Svært åpent tresjikt av lavvokst, kroket furu. Vidt utbredt i kyststrøk og fjordområder. Danner i enkelte distrikter større, sammenhengende arealer, spesielt på strekningen Møre-Nordland. BN-MB, O3-O1.

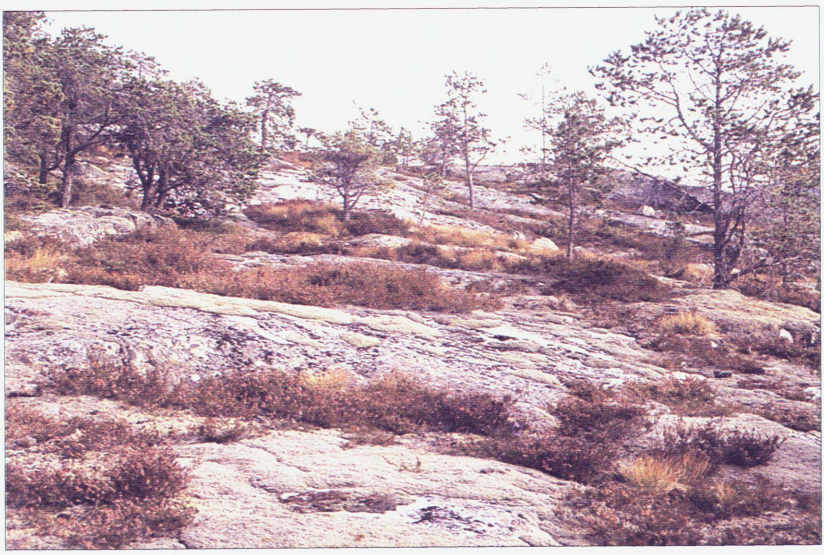
**Arter** - De som er merket * kjennetegner særlig tørre, solekssponerte bestander.

gran *Picea abies*
m furu *Pinus sylvestris*
mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi* *
m røsslyng *Calluna vulgaris*
m krekling *Empetrum nigrum* coll.
bergkvein *Agrostis vinealis*
bråtestarr *Carex pilulifera*
smyle *Deschampsia flexuosa*
sauesvingel *Festuca ovina* *
stormarimjelle *Melampyrum pratense*
sisselrot *Polypodium vulgare* *
småsyre *Rumex acetosella* spp. *acetosella* *
t småsmelle *Silene rupestris* *
t vårbendel *Spergula morisonii* SØ *
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
blokkebær *Vaccinium uliginosum*
t stemorsblomst *Viola tricolor* *
kjempesigd *Dicranum drummondii*
bergsigd *Dicranum fuscescens*
krussigd *Dicranum polysetum*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
rabbesigd *Dicranum spurium*
etasjemose *Hylocomium splendens*
furumose *Pleurozium schreberi*
einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*
m heigråmose *Racomitrium lanuginosum*
furutorvmose *Sphagnum capillifolium*
islandslav *Cetraria islandica*
smal islandslav *Cetraria ericetorum*
lys reinlav *Cladonia arbuscula*
grynrødbeger *Cladonia coccifera*
grå reinlav *Cladonia rangiferina*
hvitkrull *Cladonia stellaris*
pigglav *Cladonia uncialis*
begerlav-arter *Cladonia* spp., bl.a.:
blomsterlav *Cladonia bellidiflora*
pulverbrunbeger *Cladonia chlorophaea* agg.
skogsyl *Cladonia cornuta*
begerfausklav *Cladonia deformis*
gaffellav *Cladonia furcata*
syllav *Cladonia gracilis*

A6b m sauesvingel *Festuca ovina*

A6cd gaffelreinlav *Cladonia ciliata*
kystreinlav *Cladonia portentosa*

A6c rabbesigd *Dicranum spurium*
mk blåmose *Leucobryum glaucum*
m einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*



A6d Knausskog, humid utforming: åpne bestand av furu *Pinus sylvestris* med røsslyng *Calluna vulgaris*, småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum* og heigråmose *Racomitrium lanuginosum*. Nordland, Ballangen, Forså-Kjerringvik, 1992. MB, O2.

A6d hvitlyng *Andromeda polifolia*
rypebær *Arctostaphylos alpinus*
klokkelyng *Erica tetralix*
rome *Narthecium ossifragum*, i søkk eller moseputer
småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*
k tråddraugmose *Anastrophyllum minutum*
storstylte *Bazzania trilobata*
heiflette *Hypnum jutlandicum*
rødmuslingmose *Mylia taylorii*
m lyngtorvmose *Sphagnum quinquefarium*
polsterlav *Cladonia strepsilis*
k pyttlav *Siphula ceratites*, i våte søkk i berget og forvitringsgroper

**Sosiologisk tilknytning** - A6a: uviss, kalles Racomitrio lanuginosi-Pinetum av Omberg (1981). A6b: uviss. A6c: Leucobryo-Pinetum. A6e: Bazzanio-Pinetum.

**Referanser** - A6a: Størmer (1938, flere utf.), Gjerlaug (1973), Omberg (1981), Rodvelt (1983), Meyer (1984), Moe (1994a), omtales dessuten kort i mange inventeringsrapporter. A6b: Kielland-Lund (1981). A6c: Kielland-Lund (1981), egne observ. A6d: Eidissen (1977), Røsberg (1983), Korsmo et al. (1993), Fremstad (1994), Eilertsen & Fremstad (1994, 1995).

## A7 Grasdominert fattigskog

Hit føres kollektivt en del skog på næringsfattig mark, med grasdominert feltsjikt, der grasdominansen ikke bare skyldes hugst eller beitepåvirkning, men hvor edafiske og lokalklimatiske forhold fører til at lyngarter ikke blir dominerende.

**Fysiognomi** - Vanligvis åpen skog av fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii* (4-7 m) og med busksjikt av einer *Juniperus communis*, ev. uten busksjikt. Noen steder kan furu *Pinus sylvestris* være viktig, særlig i A7c. Lavt, tett feltsjikt av grasarter og lave, lite kravfulle urter; lyngarter er ikke viktige. Bunnsjikt ofte tett, med både moser og lav.

**Økologi** - På morene eller glasifluvialt materiale. Ofte på flat mark, eller i senkninger, gjerne der snødekket varer lenge og dreneringen om våren er dårlig, men der det senere i sesongen blir forholdsvis tørt. Utgjør vanligvis små arealer som danner mosaikk med andre skogtyper og heisamfunn. Typen er sikkert mer eller mindre beitepåvirket, men grasdominansen skyldes trolig ikke bare beite.

**Utbredelse** - Spredt der substrat og terrengforhold er gunstige for typen, BN-NB, fortrinnsvis i MB-NB, O3-C1. Trolig vanligst i de tørreste seksjonene.

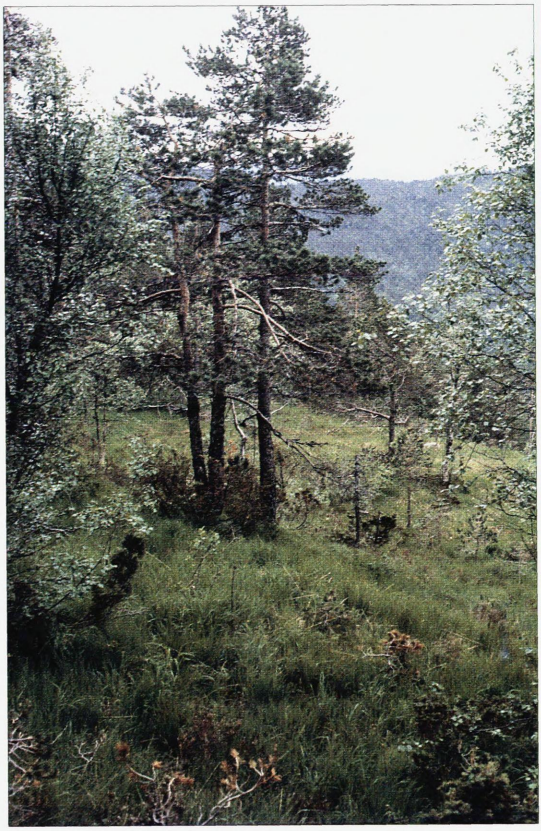
**Variasjon** - Typen er en samlesekk for skogtyper som er dårlig undersøkt og som er vanskelige å plassere i forhold til andre skogtyper. Noen andre utforminger enn de nevnte er beskrevet, bl.a. furu-sauesvingelskog fra Gudbrandsdalen (Kleiven 1959), men disse er muligens av svært lokal karakter. Inndelingen er tentativ og basert på dominerende grasarter; artssammensetningen i hver "utforming" kan variere mye med jordas baseinnhold og fuktighet.

**A7a Finnskjegg-utforming**. Kan dels være gjengroingsskog på tidligere slått finnskjeggmark, men kan også oppstå uten kulturpåvirkning, da på mark med ujevnt snødekke og senkninger der det dannes isskjold og senere smeltevannsdammer som blir stående en stund utover våren. Bjørk finner gode spireforhold på naken jord mellom finnskjeggtuene, eller på partiene mellom senkningene slik at en mosaikk mellom grupper av bjørk og grasdominerte senkninger opprettholdes. Utbredt, men dårlig undersøkt; under arter gis eksempler på artssammensetning. MB-NB, OC-C1.

**A7b Smyle-utforming**. Beitemodifisert blåbærbjørkeskog (A4b-c) der tresjiktet er beholdt og gir en del skygge. Lite gjødselpåvirket. Beites lengere utover høsten enn andre typer fordi smyle holder seg grønn lenge. Noen bestander kan være naturlige. Finnes gjerne i baklier på langvarig snødekt mark, antydet med innslag av snøleiearter. NB, OC-C1.

**A7c Blåtopp-utforming**. Åpent tresjikt av furu *Pinus sylvestris* eller dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens* og tett feltsjikt dominert av blåtopp *Molinia caerulea*. På fuktig/våt, skrånende grunn eller i overgang mellom myr og fastmark. Torvlignende

A7a Grasdominert fattigskog, finnskjegg-utforming: med fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*, lappvier *Salix lapponum* og finnskjegg *Nardus stricta*. Sør-Trøndelag, Røros, Brekken, 1983. NB, OC.



A7c Grasdominert fattigskog, blåtopp-utforming: bestand av furu *Pinus sylvestris* og dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*, med blåtopp *Molinia caerulea* i bunnen. Hordaland, Kvam, under Vesoldo, 1981. MB, O3.

jord eller humuspodsol, pH 4,0-4,5, høyt glødetap. Blåtoppskoger varierer i artssammensetning, fra utforminger beslektet med fattig sumpskog (E1), til blåbærskog (A4) og lavurtskog (B1). Artsliste gis derfor ikke for utformingen. BN-NB, O3-O1.

**Arter**

A7ab m fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*
m einer *Juniperus communis*
seterstarr *Carex brunnescens* var. *brunnescens*
smyle *Deschampsia flexuosa*
krekling *Empetrum nigrum* coll.
trådsiv *Juncus filiformis*
finnskjegg *Nardus stricta*
gullris *Solidago virgaurea*
skogstjerne *Trientalis europaea*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
husmose *Hylocomium splendens*
furumose *Pleurozium schreberi*
storbjørnemose *Polytrichum commune*
islandslav *Cetraria islandica*
lys reinlav *Cladonia arbuscula*

A7a m finnskjegg *Nardus stricta*

Artslister fra div. kilder, som eksempler:
Hirkjølen, Ringebu, Oppland
hvitlyng *Andromeda polifolia*
smyle *Deschampsia flexuosa*
sauesvingel *Festuca ovina*
frytle-art *Luzula* sp.
gullris *Solidago virgaurea*
skogstjerne *Trientalis europaea*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
etasjemose *Hylocomium splendens*
furumose *Pleurozium schreberi*
storbjørnemose *Polytrichum commune*
gulskinn *Cetraria nivalis*

Hallingdal-Valdres, Oppland
engkvein *Agrostis capillaris*
marikåpe-arter *Alchemilla* spp.
fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum*
svarttopp *Bartsia alpina*
harerug *Bistorta vivipara*
smyle *Deschampsia flexuosa*
sauesvingel *Festuca ovina*
aurikkelsveve *Hieracium lactucella*
følblom *Leontodon autumnalis*
maiblom *Maianthemum bifolium*
fjelltimotei *Phleum alpinum*
flekkmure *Potentilla crantzii*
engsoleie *Ranunculus acris* coll.
fjelltistel *Saussurea alpina*

Sølendet, Røros, Sør-Trøndelag:
torvull *Eriophorum vaginatum*
multe *Rubus chamaemorus*
myrskjeggmose *Barbilophozia kunzeana*
filtbjørnemose *Polytrichum strictum*
tvaretorvmose *Sphagnum russowii*

Nerskogen, Rennebu, Sør-Trøndelag
fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*
fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum*
sigdmose-arter *Dicranum* spp.
furumose *Pleurozium schreberi*
bjørnemose-arter *Polytrichum* spp.

A7b m smyle *Deschampsia flexuosa*

A7c m blåtopp *Molinia caerulea*

**Sosiologisk tilknytning** - Varierende, men ikke utredet. Nordhagen (1943) fører A7b til Myrtillo-Betuletum, *Betula pubescens-Deschampsia flexuosa*-sosiasjon.

**Referanser** - A7a: Resvoll-Holmsen (1932), Mork & Heiberg (1937), Moen & Moen (1975), Moen (1990), Moe (1994a). A7b: Nordhagen (1943). A7c: Rodvelt (1983, som sammenfatter flere andre undersøkelser av blåtoppdominert skog).

## B Lavurtskogvegetasjon

Lavurtskogene inneholder en stor del av artsutvalget fra A4-A5, men har i tillegg varierende antall mer næringskrevende eller basifile og/eller varmekrevende arter. Tresjiktet består av gran *Picea abies*, furu *Pinus sylvestris*, dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens* eller hengebjørk *Betula pendula*, eller blandingsskoger der det også kan inngå edelløvtrær. Lavurtskoger dominert av (eller preget av) eik *Quercus* spp., hassel *Corylus avellana* og bøk *Fagus sylvatica* føres til gruppe D.

Arter som kjennetegner A4 utgjør viktige bestanddeler også av lavurtskog. Arter som skiller lavurtskog fra A-gruppen ("t": arten har tyngdepunkt i denne typen når det gjelder *skog*; flere av t-artene er også vanlige i eng, kantsamfunn m.m.):

fingerstarr *Carex digitata*
ormetelg *Dryopteris filix-mas*
t markjordbær *Fragaria vesca*
t skogsveve-arter *Hieracium* Sect. *Sylvatica*
t vårerteknapp *Lathyrus vernus*
hengeaks *Melica nutans*
t småmarimjelle *Melampyrum sylvaticum*
olavsstake *Moneses uniflora*
lundrapp *Poa nemoralis*
k legevintergrønn *Pyrola rotundifolia* ssp. *rotundifolia*
t teiebær *Rubus saxatilis*
t tveskjeggveronika *Veronica chamaedrys*
t legeveronika *Veronica officinalis*
t skogfiol *Viola riviniana*
t strøtornemose *Mnium spinosum*
t storkransmose *Rhytidiadelphus triquetrus*

Beslektet skog i Nord-Norge (se f.eks. Mehus 1986, s. 334) har oftest er friskere eller mer humid preg og står mellom B1 og høystaudeskog; mange nordlige bestander kan føres til C2c.

## B1 Lavurtskog

**Fysiognomi** - Produktiv og ofte artsrik skog av gran *Picea abies*, furu *Pinus sylvestris* og/eller dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*, ev. med innslag av andre løvtrær, bl.a. edelløvtrær (BN-SB). Lavurtskog med sterkt innslag eller dominans av osp *Populus tremula* finnes i flere regioner (N-MB). Antall forvedede arter kan være relativt høyt, bl.a. med innslag av rose-arter *Rosa* spp., trollhegg *Frangula alnus*, korsved *Viburnum opulus* og vivendel *Lonicera periclymenum*. Lavvokst, ofte åpent feltsjikt av lyng og lave urter. Hvitveis *Anemone nemorosa* er ofte dominerende i våraspektet. Rikere utforminger med større innslag av lave urter enn av lyng viser slektskap med edelløvskog (D-gruppen). Ofte velutviklet bunnsjikt. Hagemark-skoger er ofte kulturmodifiserte lavurtskoger, og mye av vår eldre kulturmark antas å ha vært lavurtskoger.

**Økologi** - På veldrenert, ofte steinet grunn med tilsvarende næringsstatus som småbregneskog (A5), men på varmere og tørrere lokaliteter. I tørkesomre viser B1a-c tegn på tørkestress. Svakt podsolisert, relativt dypt, brunjordlignende jordsmonn med pH 4,5-5,5 eller noe høyere, glødetap i humussjiktet 20-35 %, basemetning 25-50 %. Høy bonitet (G17-G23). Lavurtskog i NB, nord for Salten også i lavlandet, er gjerne friskere og har innslag av fjellskog- og fjellarter.

**Utbredelse** - I hele landet. Best utviklet i sommervarme områder på Østlandet, i en del fjordstrøk på Vestlandet og i Trøndelag-Salten. Går høyest opp i solvendte lier og rasmarker og er ofte den skogtypen som preger "sørbergvegetasjon" (jf. Du Rietz 1954, Gjærevoll 1966). BN-MB, O3-OC.

**Variasjon** - Stor regional variasjon, og etter lokale forhold. Utformingene gjenspeiler noen hovedgradienter (BN-NB og O3-C1). Typen finnes ofte i utforminger som er preget av ytre påvirkning (hugst, beite og tråkk) som fører til store endringer i feltsjiktet. Beiteutforminger får gjerne mye engkvein *Agrostis capillaris*, gulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *odoratum* og urter. En del tydelig beitede utforminger av blåbærskog (Eu-Piceetum og Corno-Betuletum) er, etter artslistene å dømme, blitt beskrevet som lavurtskog.

Lavurtutforminger av bjørkeskog i NB har vanligvis spredte innslag av høystauder og føres til C2c.

**B1a Sørlig/østlig lavland-utforming**. Skog av gran eller furu eller blandingsbestander med gran, furu og løvtrær. I lavlandsområder kan spisslønn *Acer platanoides*, skogsvingel *Festuca altissima*, myske *Galium odoratum* m.fl. Relativt baserik jord (morene, andre relativt finkornede sedimenter, forvitringsjord). På varme steder, ofte i mosaikk med blåbærskog. Skog av høy bonitet. Særlig vanlig på deler av Østlandet, mer spredt i andre landsdeler. På Agder mest ytterst ved kysten. Utformingen kan ha kantsamfunn av varmekjære arter, se F4. Hugstflateutforminger er beskrevet i I6. N-MB, 02-OC.

**B1b Oseanisk lavland-utforming.** Furu- eller bjørkeskog i lavlandet i kyst- og fjordstrøk på Vestlandet. Ofte noe/tydelig beitepåvirket. Større innslag av oseaniske og/eller fuktighetskrevende arter enn i B1a. BN-MB, O3-O2.

**Arter** - A-arter, spesielt fra A4
B-gruppearter

| | | |
|---|---|---|
| | | hengebjørk *Betula pendula* |
| | m | dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens* |
| | m | hassel *Corylus avellana* |
| | | trollhegg *Frangula alnus* |
| | m | furu *Pinus sylvestris* |
| | | osp *Populus tremula* |
| | m | einer *Juniperus communis* |
| | | vivendel *Lonicera periclymenum* |
| | | korsved *Viburnum opulus* |
| | t | bergrørkvein *Calamagrostis epigejos* |
| | | tannrot *Cardamine bulbifera* |
| | t | liljekonvall *Convallaria majalis* |
| | | knollerteknapp *Lathyrus linifolius* |
| | | sanikel *Sanicula europaea* |
| B1a | m | gran *Picea abies* |
| | | leddved *Lonicera xylosteum* |
| | k | snerprørkvein *Calamagrostis arundinacea* SØ |
| | k | blåveis *Hepatica nobilis* |
| B1b | | eføy, bergflette *Hedera helix* |
| | | kristtorn *Ilex aquifolium* |
| | | skogburkne *Athyrium filix-femina* |
| | | storfrytle *Luzula sylvatica* |
| | t | kusymre *Primula vulgaris* |
| | | einstape *Pteridium aquilinum* coll. |
| | | stortujamose *Thuidium tamariscinum* |

**Sosiologisk tilknytning** - B1a: Melico-Piceetum typicum og pinetosum (de tørreste utformingene). B1b: Saniculo-Pinetum, som også har vært betraktet som kalkskog.

**Referanser** - B1a: Størmer (1938: *Calamagrostis arundinacea*- og *Deschampsia flexuosa*-facies), Dahl et al. (1967), Marker (1969), Kielland-Lund (1967b, 1973, 1981, 1994), Bjørndalen & Odland (1978, tab. 12), Bjørndalen (1980c), Bjørndalen & Brandrud (1989), Rydgren (1993, s. 682, rich-dry), Moe (1994a). B1b: Bjørndalen (1980c), Bjørndalen & Brandrud (1989), Moe (1994b).

B1a Lavurtskog, sørlig/østlig lavland-utforming: her en floristisk utarmet utforming med gran *Picea abies*, liljekonvall *Convallaria majalis*, blåveis *Hepatica nobilis* og vårerteknapp *Lathyrus vernus*. Nord-Trøndelag, Snåsa, Stod, 1992. SB, O1.

B1b Lavurtskog, oseanisk lavland-utforming: bestand av dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens* og hassel *Corylus avellana*, med kusymre *Primula vulgaris*, storfrytle *Luzula sylvatica* og bregner. Sogn og Fjordane, Flora, Svanøy, 1975. BN, O3.

## B2 Kalklavurtskog

**Fysiognomi** - Åpne skoger med tresjikt av furu *Pinus sylvestris*, furu og gran *Picea abies* eller dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*, mye rogn *Sorbus aucuparia*, rognasal *Sorbus hybrida* og ofte andre asal-arter *Sorbus* spp., og osp *Populus tremula*. Edelløvtrær kan også forekomme i de sørlige og vestlige utformingene. Felt- og bunnsjikt svært varierende; stor regional variasjon, mellom bestander innen en region og i de enkelte bestandene. Karakteristisk blanding av arter som ellers finnes i ganske forskjellige vegetasjonstyper, f.eks. fra fattig skog (A-gruppen), lavurtskog (B1), skogkantsamfunn (F-gruppen), fattige og rike enger (G-gruppen), rikmyr (M-gruppen) og kalkrabber (R3-4). Også busksjiktet varierer mye. Mange bestander står på grunnlende og er økologisk (og iblant floristisk) nært beslektet med knausskog (A6).

**Økologi** - På kalkrike bergarter (kalkstein, marmor, dolomitt, grønnstein, amfibolitt, kalkholdige skifre, skjellsand m.m.), unntaksvis i områder med fattige bergarter under spesielle forhold mht. topografi og grunnvannstilførsel. Jordsmonn varierer fra blokkrikt (rasmark) til tynn, humusblandet forvitringsjord (rendzina) og dypere brunjord. pH (5)6-7(8). De fleste utforminger er godt drenert, men vekselfuktige utforminger finnes. Typen opptrer på lokalklimatisk gunstige steder, der jorda varmes raskt opp. Kulturpåvirkning (hugst, beite) varierende; nå er mange bestander under gjengroing. Ellers stabile utforminger. Spesielt i SØ utsatt for inngrep.

**Utbredelse** - Sjelden type, men finnes i de fleste regioner (se kart hos Bjørndalen & Brandrud 1989). Hovedområder er BN-SB i kambrosilurområdet i Oslofeltet fra Langesund til Mjøsa, Snåsaområdet i Nord-Trøndelag og Salten. Utforminger forekommer også i andre strøk og utarmet i MB-NB, O3-C1.

**Variasjon** - Deles i tre hovedutforminger som alle har stor regional variasjon.

**B2a Xerofil furu-utforming (tørr kalkfuruskog)**. På oppstikkende kalkrygger og andre steder med svært tynt jordsmonn. Sterkt innslag av arter fra rike tørrbakker og tørrberg (F-gruppen). I Oslo-feltet (Grenland-Ringerike-Oslo) kan mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi* og sauesvingel *Festuca ovina* dominere i ellers artsrike bestander. Bunnsjikt med mye lav. I Ottadalen-Nord-Gudbrandsdalen få sørøstlige arter, men kjennetegnet av mange xerofile arter, som sauesvingel *Festuca ovina*, setermjelt *Astragalus alpinus* coll., bergrørkvein *Calamagrostis epigejos*, gulmaure *Galium verum* og blårapp *Poa glauca*. I indre fjordstrøk på Vestlandet variasjon fra bestand til bestand; noen sørøstlige arter inngår, og kung *Origanum vulgare* er vanlig. Rundt Trondheimsfjorden mangler de fleste sørøstlige artene. BN-SB, OC, sjelden i C1.

**B2b Mesofil furu-utforming (frisk kalkfuruskog)**. Urte- og grasrike furuskoger på dypere jord enn B2a. Optimalt utviklet i Oslofeltets kambrosilurområde, der utformingene er særlig artsrike. Mellom Skien og Eiker mange større bestander. Utformingen er ofte dominert av liljekonvall *Convallaria majalis* og blodstorkenebb *Geranium sanguineum*. Viktige graminider, se første artsgruppe. Hovedhabitat for rød skogfrue *Cephalanthera rubra* og flueblom *Ophrys insectifera*. Andre orkidéer er vanlige, spesielt rødflangre *Epipactis atrorubens*, brudespore *Gymnadenia conopsea* og stortveblad *Listera ovata*. I nedre-midtre Telemark lignende utforminger, men mer mosaikkpreget, iblandet lyngdominerte partier og sesongfuktige partier. Også i andre regioner er utformingen gjerne en mosaikk av tørre partier og fuktige. For de siste er arter merket * karakteristiske. Avvikende utforminger i Sunnhordland, Trøndelag, Salten og Skibotn. I de tre siste regionene inngår marisko *Cypripedium calceolus*. I noen sørøstnorske bestander og vanligere fra Trøndelag og nordover inngår kravfulle, alpine arter: reinrose *Dryas octopetala*, bergstarr *Carex rupestris* m.fl. BN-MB, O3-OC.

**B2c Bjørk-utforming (kalkbjørkeskog)**. Hovesakelig bjørkeskog, men noen bestander har sterkt innslag av bartrær. Ofte i tilknytning til rasmarker og områder med forvitringsjord på fyllitt og dolomitt. Blanding av varmekjære arter og kravfulle, alpine arter. Orkidéer inngår: marisko *Cypripedium calceolus*, rødflangre *Epipactis atrorubens*, brudespore *Gymnadenia conopsea*. Viktige er også bergstarr *Carex rupestris*, reinrose *Dryas octopetala* og mjelt-arter *Astragalus* spp. MB-NB i Nord-Norge og i NB i Sør-Norge, O1-OC.

**Arter** - *: arter som finnes i fuktige partier.
A- og B-gruppearter
B1-arter

| | | |
|---|---|---|
| | m | furu *Pinus sylvestris* |
| | m | dvergmispel *Cotoneaster scandinavicus* |
| | m | einer *Juniperus communis* |
| | | rose-arter *Rosa* spp. |
| | | bergrørkvein *Calamagrostis epigejos* |
| | | mattestarr *Carex pediformis* SØ |
| | k | rødflangre *Epipactis atrorubens* |
| | m | sauesvingel *Festuca ovina* |
| | | hvitmaure *Galium boreale* |
| | m | hengeaks *Melica nutans* |
| | t | putevrimose *Tortella tortuosa* |
| B2ab | m | berberiss *Berberis vulgaris* |
| | | hengebjørk *Betula pendula* |
| | | hassel *Corylus avellana* |
| | | sommereik *Quercus robur* |
| | | asal-arter *Sorbus* spp. |
| | m | liljekonvall *Convallaria majalis* |
| | | knollmjødurt *Filipendula vulgaris* SØ |
| | m | blodstorkenebb *Geranium sanguineum* SØ og SV |
| | km | blåveis *Hepatica nobilis* |
| | | flekkgrisøre *Hypochoeris maculata* SØ |
| | m | kung, bergmynte *Origanum vulgare* |
| | | kantkonvall *Polygonatum odoratum*, m i B2a |
| B2ac | m | mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi* |
| | m | vanlig kattefot *Antennaria dioica* |

B2a
k geitved *Rhamnus cathartica* SØ
bakkemynte *Acinos arvensis*
smånøkkel *Androsace septentrionalis*
rundbelg *Anthyllis vulneraria*
k markmalurt *Artemisia campestris* SØ
enghavre *Avenula pratensis* SØ
km kalkgrønnaks *Brachypodium pinnatum* SØ
k stjernetistel *Carlina vulgaris* SØ
vanlig knoppurt *Centaurea jacea*
lakrismjelt *Astragalus glycyphyllos*
m gulmaure *Galium verum*
fjellrapp *Poa alpina*
flatrapp *Poa compressa*
krattsoleie *Ranunculus polyanthemos*
trefingersildre *Saxifraga tridactylites* SØ
bitterbergknapp *Sedum acre*
hvitbergknapp *Sedum album* SØ
broddbergknapp *Sedum rupestre* SØ
smørbukk *Sedum telephium* ssp. *maximum* SØ
hjorterot *Seseli libanotis* SØ
nikkesmelle *Silene nutans* SØ
bakkefiol *Viola collina* SØ
reinlav-arter *Cladonia* spp.

B2bc
brudespore *Gymnadenia conopsea*
marisko *Cypripedium calceolus*

B2b
m gråor *Alnus incana* ssp. *incana* *
gran *Picea abies*
tysbast *Daphne mezereum*
trollhegg *Frangula alnus*
ask *Fraxinus excelsior*
leddved *Lonicera xylosteum*
m hjertegras *Briza media* *
m snerprørkvein *Calamagrostis arundinacea*
fagerklokke *Campanula persicifolia*
m blåstarr *Carex flacca* *
gulstarr *Carex flava* *
engstarr *Carex hostiana* *
m kornstarr *Carex panicea* *
loppestarr *Carex pulicaris* *
m slirestarr *Carex vaginata* *
skogmarihånd *Dactylorhiza fuchsii* *
k krattalant *Inula salicina* *
k hvitrot *Laserpitium latifolium* SØ
knollerteknapp *Lathyrus linifolius*
vill-lin *Linum catharticum* *
stortveblad *Listera ovata* *
m blåtopp *Molinia caerulea* *
flueblomst *Ophrys insectifera* *
vanlig blåfjær *Polygala vulgaris*
marianøkleblom *Primula veris*
m einstape *Pteridium aquilinum* coll.
blåknapp *Succisa pratensis*
skogkløver *Trifolium medium*
m kammose *Ctenidium molluscum*
gullmose *Tomentypnum nitens*

B2c
m bjørk *Betula pubescens* coll.
m gran *Picea abies*, i Nordland
silkeselje *Salix caprea* ssp. *sericea*
bleikvier *Salix hastata*
setermjelt *Astragalus alpinus* coll.
gulmjelt *Astragalus frigidus*
blåmjelt *Astragalus norvegicus*
svarttopp *Bartsia alpina*
km bergstarr *Carex rupestris*
fuglestarr *Carex ornithopoda*
km reinrose *Dryas octopetala*
dvergsnelle *Equisetum scirpoides*
km kalktelg *Gymnocarpium robertianum*
kranskonvall *Polygonatum verticillatum*
fjelltistel *Saussurea alpina*
rødsildre *Saxifraga oppositifolia*
gulsildre *Saxifraga aizoides*
dvergjamne *Selaginella selaginoides*
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
fjellfiol *Viola biflora*
m labbmose *Rhytidium rugosum*
m granmose *Abietinella abietina*

**Sosiologisk tilknytning** - B2a klassifiseres ulikt: Melico-Piceetum pinetosum (Kielland-Lund 1981, 1994); Convallario-Pinetum, xerofil var. (Bjørndalen 1980, Bjørndalen & Brandrud 1989). B2b klassifiseres ulikt: Melico-Piceetum pinetosum (Kielland-Lund 1981, 1994); Convallario-Pinetum, typisk var. (Bjørndalen 1980, Bjørndalen & Brandrud 1989). VN foretrekker Convallario-Pinetum. B2c: Epipacto atrorubentis-Betuletum.

**Referanser** - B2a-c: Bjørndalen (1980a, b, 1981a, 1985), Kielland-Lund (1981, 1994), Bjørndalen & Brandrud (1989), Brandrud & Bjørndalen (1985), Korsmo et al. (1993). B2c: Spjelkavik (1986).

# C Storbregne- og høystaudeskog-vegetasjon

Næringsrike (eutrofe) bregne- og/eller urtedominerte skoger, med gran *Picea abies*, bjørk *Betula pubescens* coll. og/eller gråor *Alnus incana* ssp. *incana* som dominanter i tresjiktet. Ofte artsrik vegetasjon på frisk grunn, gjerne påvirket av sigevann.

Følgende arter er karakteristiske for gruppen, men gjør seg minst gjeldende i C1. Artene har i skog tyngdepunkt i C-skogene:

tyrihjelm *Aconitum septentrionale*
sløke *Angelica sylvestris*
hundekjeks *Anthriscus sylvestris*
fjellburkne *Athyrium distentifolium*
skogburkne *Athyrium filix-femina*
skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*
turt *Cicerbita alpina*
skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
strutseving *Matteuccia struthiopteris*
myskegras *Milium effusum*
fjellminneblom *Myosotis decumbens*
hvitsoleie *Ranunculus platanifolius*
setersyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus*
skogstjerneblom *Stellaria nemorum*
ballblom *Trollius europaeus*
fjellfiol *Viola biflora*

C1 omfatter storbregneskog på fattig til middels næringsrik grunn. Den skilles mot A- og B-gruppene ved at store bregner dominerer feltsjiktet, og ved at lyngarter spiller liten rolle. Fra C2-3 skilles den ved at høystauder mest opptrer spredt.

C2-3 omfatter storbregne/høystaudeskog på mer næringsrik grunn. Disse skilles fra edelløvskog (D-gruppen) ved dominans av gråor *Alnus incana* ssp. *incana*, bjørk *Betula pubescens* coll. eller gran *Picea abies* og ved fravær eller svakt innslag av edelløvskogsarter.

## C1 Storbregneskog

**Fysiognomi** - Velutviklet gran- eller bjørkeskog; sterkt kulturpåvirkede bestander (gjengroingsstadier etter slått eller beite) kan ha dominans av gråor *Alnus incana* ssp. *incana*. Skogbunnen vanligvis dominert av store bregner, først og fremst skogburkne *Athyrium filix-femina*, men også sauetelg *Dryopteris expansa* og fjellburkne *Athyrium distentifolium*, i svært humide strøk også smørtelg *Oreopteris limbosperma*. Høystauder inngår i noen av utformingene, men spiller mindre rolle enn bregnene og er ikke så viktige som i C2-3. Lave urter fra A- og B-gruppene er vanlig i noen utforminger, men innslaget av lyng er mye mindre enn i disse gruppene. Hvitveis *Anemone nemorosa* er viktig i våraspektet i flere av utformingene.

Skog som er **dominert** av strutseving *Matteuccia struthiopteris* føres til C3.

**Økologi** - På frisk til våt, fattig eller middels næringsrik, men ikke baserik grunn. Først og fremst knyttet til humide områder, på Østlandet mest til steder med sigevannspåvirkning, baklier, bekkefar og raviner. I særlig humide deler av Vestlandet og kyststrøk nordover kan storbregneskog finnes under ulike eksposisjons- og helningsforhold. Jordsmonnet er podsolisert, men er stundom brunjordslignende. pH ofte mellom 4,5 og 5,5. Middels til høy produktivitet.

**Utbredelse** - Åstrakter og dalfører på Østlandet og i Trøndelag, kyst og fjordområder til Finnmark. BN-NB, O3-C1.

**Variasjon** - Flere regionale utforminger som har mange arter felles og ingen arter som er typiske bare for dem. Utformingene skilles her mest på grunnlag av dominansforhold. For mer detaljert inndeling av bregnerike samfunn se Odland et al. (1990). Av "fellesartene" er ikke alle like viktige i alle utformingene. Særlig de oseaniske utformingene har mer eller mindre sterkt innslag av kulturindikatorer, bl.a. sølvbunke *Deschampsia cespitosa*, kystmaure *Galium saxatile*, firkantperikum *Hypericum maculatum* og legeveronika *Veronica officinalis*.

**C1a Storbregne-gran-utforming**. Bregnerik, produktiv skog av gran *Picea abies*, med innslag av boreale løvtrær, i SB også ask *Fraxinus excelsior* m.fl. Viktigste bregner er skogburkne *Athyrium filix-femina* og sauetelg *Dryopteris expansa* samt småbregner. Smørtelg *Oreopteris limbosperma* inngår i kyst- og fjordstrøk i Nordland. I sigevannspåvirkede skråninger, senkninger med høyt grunnvannsspeil og langs bekkefar. Utgjør ofte ganske små arealer. Næringsrik, leirholdig, fuktig til våt, brunjordlignende jord, ofte med gleyutfellinger i nedre lag. pH 4,5-5, basemetning trolig som i C1b. BN-MB, i granas utbredelsesområde, O2-OC.

**C1b Storbregne-bjørk-utforming**. Humid blandingsskog av dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens* og gråor *Alnus incana* ssp. *incana* eller bjørkeskog med åpent tresjikt og tett og frodig feltsjikt av bregner; dominanter er skogburkne *Athyrium filix-femina* og sauetelg *Dryopteris expansa*, men småbregner er også viktige. Avhengig av beliggenheten kan smørtelg *Oreopteris lim-*

*bosperma* og fjellburkne *Athyrium distentifolium* inngå. Storfrytle *Luzula sylvatica* og torvmose-arter *Sphagnum* spp. er vanlige. Jord med 5-10 cm humusblandet mineraljord, over bleikjord, eller jorden brunjordlignende og med gleyutfellinger i nedre lag. pH 4,0 til > 5. Basemetning fra < 10 til 20-30 %. I kyst- og fjordstrøk og andre humide områder til Vesterålen. SB-MB, O3-O2.

**C1c Smørtelg-bjørk-utforming**. Tresjikt av dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*, sjeldnere av gråor *Alnus incana* ssp. *incana*, ofte med innslag av rogn *Sorbus aucuparia*. Varierer en del i artssammensetning, i henhold til høydelag og oseanitet. Generelt er smørtelgskog utviklet på næringsfattigere mark enn burknerike skoger. Podsoljord med 1-10 cm tykt humuslag (omdannet bregnestrø; tykkelse varierer med kulturpåvirkning), pH ca 5, basemetning 5-10 %. Hovedutbredelse i kyst- og midtre fjordstrøk på Vestlandet; danner store bestander fra indre deler av Rogaland til Nordmøre, ellers spredt innen smørtelgens utbredelsesområde. SB-NB, O3-02.

**C1d Fjellburkne-bjørk-utforming**. Tresjikt av bjørk *Betula pubescens* coll. (underart avhenger av høydelag), ofte med rogn *Sorbus aucuparia*. Artsfattig feltsjikt med mye fjellburkne *Athyrium distentifolium*; innslag av skogburkne *Athyrium filix-femina* og smørtelg *Oreopteris limbosperma*. Innslag av fjellplanter er vanlig i høyereliggende områder. På langvarig snødekt mark og/eller i brattlende med sigevannspåvirkning, rasmark og annen steinet mark, ofte med relativt dyp jord mellom steinene. Kort vegetasjonsperiode pga. eksposisjon mot nord og øst, og høydelag. Jordsmonn noe varierende mht. næringsinnhold, fra fattig til relativt rikt. Opptil 10 cm tykt humuslag av bregnestrø, tydelig podsolisert mineraljord. Basemetning < 10 %. I humide områder; midtre og indre fjordstrøk og dal-/fjellstrøk. MB-NB, O2-O1, ned til ca 300 m o.h.

**C1e Bregne-snelle-gran-utforming**. Våt granskog i flatt terreng eller senkninger, på vassjuk leirjord, med bregner, sneller og arter felles med C3. Gråor *Alnus incana* ssp. *incana* kan inngå. BN-SB i granas utbredelsesområde, O1-C1.

**Arter -** A4- og A5-arter

C1abc skogburkne *Athyrium filix-femina*
sauetelg *Dryopteris expansa*

C1ae m gran *Picea abies*

C1bcd m dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*
einer *Juniperus communis*
selje *Salix caprea* ssp. *caprea*
rogn *Sorbus aucuparia*
engkvein *Agrostis capillaris*
hvitveis *Anemone nemorosa*
gulaks *Anthoxanthum odoratum* coll.
bjønnkam *Blechnum spicant*
skrubbær *Cornus suecica*
sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
smyle *Deschampsia flexuosa*
ormetelg *Dryopteris filix-mas*
mjødurt *Filipendula ulmaria*
skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
enghumleblom *Geum rivale*
fugletelg *Gymnocarpium dryopteris*
hårfrytle *Luzula pilosa*
stri kråkefot *Lycopodium annotinum* ssp. *annotinum*
maiblom *Maianthemum bifolium*
stormarimjelle *Melampyrum pratense*
småmarimjelle *Melampyrum sylvaticum*
gauksyre *Oxalis acetosella*
hengeving *Phegopteris connectilis*
tepperot *Potentilla erecta*
engsyre *Rumex acetosa* coll.
gullris *Solidago virgaurea*
skogstjerne *Trientalis europaea*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
vendelrot *Valeriana sambucifolia*
myrfiol *Viola palustris*
sprikelundmose *Brachythecium reflexum*
lilundmose *Brachythecium salebrosum*
lundveikmose *Cirriphyllum piliferum*
blanksigd *Dicranum majus*
skyggehusmose *Hylocomiastrum umbratum*
etasjemose *Hylocomium splendens*
flikvårmose *Pellia epiphylla*
prakthinnemose *Plagiochila asplenioides*
kystjamnemose *Plagiothecium undulatum*
rosettmose *Rhodobryum roseum*
kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*
engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*
storkransmose *Rhytidiadelphus triquetrus*

C1a m skogburkne *Athyrium filix-femina*
m sauetelg *Dryopteris expansa*
myskegras *Milium effusum*
skogstjerneblom *Stellaria nemorum*
firblad *Paris quadrifolia*

C1b m skogburkne *Athyrium filix-femina*
m sauetelg *Dryopteris expansa*
tm storfrytle *Luzula sylvatica*
smørtelg *Oreopteris limbosperma*
junkerbregne *Polystichum braunii*, ikke i NN
grantorvmose *Sphagnum girgensohnii*
lyngtorvmose *Sphagnum quinquefarium*
stortujamose *Thuidium tamariscinum*

C1c m gråor *Alnus incana* ssp. *incana*
bjønnkam *Blechnum spicant*
bråtestarr *Carex pilulifera*
eng/seterfrytle *Luzula multiflora* coll.
tm smørtelg *Oreopteris limbosperma*
stripefoldmose *Diplophyllum albicans*
grantorvmose *Sphagnum girgensohnii*

C1d m fjellburkne *Athyrium distentifolium*
skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*
teiebær *Rubus saxatilis*

C1e broddtelg *Dryopteris carthusiana*
engsnelle *Equisetum pratense*
skogsnelle *Equisetum sylvaticum*
hasselmoldmose *Eurhynchium angustirete*
fjærkransmose *Rhytidiadelphus subpinnatus*

**Sosiologisk tilknytning** - C1a: Eu-Piceetum athyrietosum. C1b: Corno-Betuletum thelypteridetosum og athyrietosum. C1c og d: uplassert, begge har affinitet til Melico-Betuletum og Corno-Betuletum, mest til den siste. C1e: Eu-Piceetum athyrietosum, *Equisetum*-variant.

**Referanser** - C1a: Kielland Lund (1981), Moe (1994a). C1b: Aune (1973), Kristiansen (1975a), Elven (1978), Fremstad & Moe (1982), Øvstedal (1985), Sortland (1991), notater EF i Vesterålen. C1c: Rodvelt (1983), Odland (1991a, tab. 3: BGe, BRa, BCs), Odland et al. (1990). C1d: Røsberg (1983), Odland (1991b, tab. 2: BGB, BDR), Odland et al. (1990). C1e: Kielland-Lund (1981).

C1b Storbregneskog, storbregne-bjørk-utforming: bestand av dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens* der særlig sauetelg *Dryopteris expansa* og skogburkne *Athyrium filix-femina* er viktige, sammen med skrubbær *Cornus suecica* og storfrytle *Luzula sylvatica*. Nordland, Vestvågøy, nær Sjurdbakken 1992. MB, O2.

C1c Storbregneskog, smørtelg-bjørk-utforming: skog av dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*, totalt dominert av smørtelg *Oreopteris limbosperma*. Sogn og Fjordane, Balestrand, Vetlefjord-Bårdalen, 1982. MB, O2.

## C2 Høystaudebjørkeskog og høystaudegranskog

**Fysiognomi** - Høystaudeskog opp mot fjellet og i humide lier på lavere nivå. Vanligvis bjørkeskog, men granutforminger forekommer. Artsrik skog, oftest med dominans av høye urter, flere av dem med tyngdepunkt i fjellskog, som turt *Cicerbita alpina*, tyrihjelm *Aconitum septentrionale*, hvitsoleie *Ranunculus platanifolius* og ballblom *Trollius europaeus*. Flere store gras inngår; bregner er vanlige og kan flekkvis dominere. Spesielt i de høyestliggende bestandene er det stort innslag av lavere urter, bl.a. skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*, og fjellarter.

Skog som er **dominert** av strutseving *Matteuccia struthiopteris* føres til C3.

**Økologi** - På morene eller forvitringsjord, mest i lier med næringsrik, frisk grunn, ofte preget av sigevann. Godt og stabilt snødekke som hindrer teledannelse, men gir sen utsmelting. På relativt lune steder med liten fare for vårfrost. Brunjordlignende jordsmonn med pH fra 5,0 til nøytral reaksjon, høy basemetning. Produktive skogtyper (høy bonitet).

**Utbredelse** - Utbredt i store deler av landet. Spesielt godt utviklet i NB, og i MB i nordvendte, kjølige områder. BN-NB, 03-C1.

**Variasjon** - Floristisk sett er det glidende overganger mellom høystaudebjørkeskog og høystaudegranskog på den ene side, mellom disse og gråor-heggeskog (C3) på den annen, og mot mer lavurtpregete skogtyper. Artsinnholdet varierer også med eksposisjonen. Ved beite går høystaudene tilbake og grasmengden øker, spesielt av engkvein *Agrostis capillaris*. Tre regionale varianter er tatt med her.

Fra innlandsområder (seksjon OC) er det beskrevet utforminger med konsentrasjon av østlige arter; en utforming med dalfiol *Viola selkirkii*, russeburkne *Diplazium sibiricum* og gråor *Alnus incana* coll. og en utforming med storrapp *Poa remota* (Kielland-Lund 1981). Disse opptrer oftest i åpninger i granskog; vi regner dem ikke som så viktige at de føres som særskilte utforminger i systemet. Berg (1996) påpeker også at særlig russeburkne begunstiges av forstyrrelse.

Høystaudeenger og -kratt i snaufjellet føres til S7. Tilsvarende vegetasjon (uten tresjikt) i gran- og bjørkedominerte områder klassifiseres som om de var tredekt.

**C2a Høystaude-bjørk-utforming**. Frodig skog av bjørk *Betula pubescens* coll. (begge underarter kan inngå, avhengig av region/høydelag). I NB med tydelig innslag av fjellplanter, mens kystbjørkeskoger med høystauder mangler fjellplanter. Ofte sterkt modifisert av beite eller slått, med stort innslag av gras, særlig sølvbunke *Deschampsia cespitosa*, og marikåpe-arter *Alchemilla* spp. Utbredt i NB, i hele fjellkjeden; i indre dalfører og fjordstrøk i Sør-Norge og i Nord-Norge også i MB. O2-C1. Hovedutbredelse kystskoger BN-MB, O3-O2.

**C2b Høystaude-gran-utforming**. Frodig granskog i åstrakter, stundom iblandet mer varmekrevende arter. Utforminger med mye mjødurt *Filipendula ulmaria*, engsnelle *Equisetum pratense* og skogsnelle *Equisetum sylvaticum* er kjent både fra Østlandet og Trøndelag. I granas utbredelsesområde, vanligst i humide områder med gode bergarter og brudt topografi. Best utviklet i SB-MB, O1-OC.

**C2c Lavurt-utforming med spredte høystauder**. Tørre utforminger av høystaudeskog, ofte med høyvokst og rettstammet bjørk *Betula pubescens* coll., med en blanding av lave urter og gras, deriblant en rekke fjellarter, og høystauder som er dårlig utviklet og oftest sterile. Varmekjære arter mangler. Bunnsjikt ofte artsrikt og velutviklet. Utformingen er fysiognomisk en mellomting mellom lavurt- og høystaudeskog. På næringsrik, veldrenert mark. Bjørkeskog i NB i Sør-Norge, i Nord-Norge også i MB. I MB i Sør-Norge og i lavlandet i Nordland finnes også slike utforminger med gran *Picea abies*. O2-C1.

**C2d Lappflokk-storveronika-bjørk-utforming**. Frodig bjørkeskog i indre Troms og Finnmark, med innslag av kontinentale arter, og praktisk talt uten de vanlige høystaudene i fjellkjeden nevnt under fysiognomi. NB, OC-C1.

**Arter** - Arter fra A4-A5 inngår i større eller mindre grad. Arter merket med * forekommer vesentlig i NB og går ikke eller bare sjelden ned i kystskogene i BN-MB og i C3 og skiller mot den typen.

rogn *Sorbus aucuparia*
selje *Salix caprea* ssp. *caprea*
silkeselje *Salix caprea* ssp. *sericea*
svartvier *Salix myrsinifolia* coll.
mt tyrihjelm *Aconitum septentrionale*
grannmarikåpe *Alchemilla filicaulis*
glattmarikåpe *Alchemilla glabra*
kildemarikåpe *Alchemilla glomerulans*
beitemarikåpe *Alchemilla monticola*
hundekjeks *Anthriscus sylvestris*
m skogburkne *Athyrium filix-femina*
fjellburkne *Athyrium distentifolium* *
svarttopp *Bartsia alpina* *
skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*
svartstarr *Carex atrata* *
slirestarr *Carex vaginata*
m turt *Cicerbita alpina*
hvitbladtistel *Cirsium helenioides*
grønnkurle *Coeloglossum viride* *
sumphaukeskjegg *Crepis paludosa*
skogmarihånd *Dactylorhiza fuchsii*
sauetelg *Dryopteris expansa*
ormetelg *Dryopteris filix-mas*
hundekveke *Elymus caninus*
geitrams *Epilobium angustifolium*
hvitmjølke *Epilobium lactiflorum* *
engsnelle *Equisetum pratense*
skogsnelle *Equisetum sylvaticum*

C2a Høystaudebjørkeskog: skog av fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii* med tyrihjelm *Acontum septentrionale*, mjødurt *Filipendula ulmaria* og skogrørkvein *Calamagrostis purpurea* som særlig viktige arter. Sør-Trøndelag, Røros, Røvollen i Femundsmarka, 1987. NB, OC.

C2a Høystaudebjørkeskog: snørasbetinget glenne i høystaudebjørkeskog, her med turt *Cicerbita alpina*, fjellburkne *Athyrium distentifolium* og skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*. Nordland, Andøy, Andøya under Røyken, 1992. NB, O2.

mjødurt *Filipendula ulmaria*
m skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
enghumleblom *Geum rivale*
fugletelg *Gymnocarpium dryopteris*
skogsveve *Hieracium* Sect. *Sylvatica*
storfrytle *Luzula sylvatica* V
hengeaks *Melica nutans*
t myskegras *Milium effusum*
t fjellminneblom *Myosotis decumbens*
setergråurt *Omalotheca sylvatica* *
gauksyre *Oxalis acetosella*
firblad *Paris quadrifolia*
hengeving *Phegopteris connectilis*
lundrapp *Poa nemoralis*
storrapp *Poa remota* Ø
fjellflokk *Polemonium caeruleum* *
kranskonvall *Polygonatum verticillatum*
perlevintergrønn *Pyrola minor*
legevintergrønn *Pyrola rotundifolia* ssp. *rotundifolia*
norsk vintergrønn *Pyrola rotundifolia* ssp. *norvegica* *
hvitsoleie *Ranunculus platanifolius*
villrips *Ribes spicatum*
bringebær *Rubus idaeus*
teiebær *Rubus saxatilis*
engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa*
setersyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus* *
fjelltistel *Saussurea alpina* *
rød jonsokblom *Silene dioica*
gullris *Solidago virgaurea*
m skogstjerneblom *Stellaria nemorum*
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum* *
m ballblom *Trollius europaeus*
skognesle *Urtica dioica* ssp. *dioica* var. *holosericea*
linesle *Urtica dioica* ssp. *sondenii*
vendelrot *Valeriana sambucifolia*
fjellfiol *Viola biflora*
sprikelundmose *Brachythecium reflexum*
andre lundmose-arter *Brachythecium* spp.
m lundveikmose *Cirriphyllum piliferum*
blanksigd *Dicranum majus*
prakthinnemose *Plagiochila asplenioides*
jamnemose-arter *Plagiothecium* spp.

t rosettmose *Rhodobryum roseum*
storkransmose *Rhytidiadelphus triquetrus*
klobleikmose *Sanionia uncinata*

C2acd m bjørk *Betula pubescens* coll.
sølvvier *Salix glauca* coll.

C2bc m gran *Picea abies*
t tysbast *Daphne mezereum*
t trollbær *Actaea spicata*
k storrapp *Poa remota*

C2c arter merket * i listen ovenfor
engkvein *Agrostis capillaris*
m skarmarikåpe *Alchemilla wichurae*
fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum*
harerug *Bistorta vivipara*
fjell-lok *Cystopteris montana*, t i N
sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
mjødurt *Filipendula ulmaria*, lav og steril
m skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
småmarimjelle *Melampyrum sylvaticum*
m myskegras *Milium effusum*, ofte steril
fjelltimotei *Phleum alpinum* *
engsoleie *Ranunculus acris* coll.
m teiebær *Rubus saxatilis*
m gullris *Solidago virgaurea*
løvetann *Taraxacum croceum* coll.
m ballblom *Trollius europaeus* N
m fjellfiol *Viola biflora*
gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides*
lilundmose *Brachythecium salebrosum*
strølundmose *Brachythecium starkei*
strøtornemose *Mnium spinosum*
kystbinnemose *Polytrichastrum formosum*

C2d m slirestarr *Carex vaginata*
k finnmarkskveke *Elymus mutabilis* NØ
k sibirturt *Lactuca sibirica* NØ
k lappflokk *Polemonium acutiflorum* NØ
k storveronika *Veronica longifolia* NØ

**Sosiologisk tilknytning** - C2a: Lactucion alpinae, vesentlig Betuletum geraniosum subalpinum. C2b: betegnes av Bjørndalen (1980c) som Aconito-Piceetum, som føres til Alno-Padion. Inkluderer Poo remotae-Aconitetum, Violo selkirkii-Aconitetum, Melico-Piceetum aconitetosum og Melico-Betuletum athyrietosum. Høystaudegranskog blir også av noen ført til Eu-Piceetum athyrietosum. C2c: Betuletum geraniosum subalpinum p.p. C2d: ikke formelt beskrevet.

**Referanser** - C2a-c: Mork & Heiberg (1937), Nordhagen (1927, 1943), Aune (1973), Kristiansen (1975a), Eidissen (1975), Hagen (1976), Holten (1977), Pedersen (1980), Kielland-Lund (1981), Odland (1978), Bjørndalen (1978, 1980c), Økland & Bendiksen (1985, tab. 33), Spjelkavik (1986, tab. 27-29), Johansen (1988), Moen (1990), Svalastog (1994). C2d: Johansen (1988).

## C3 Gråor-heggeskog

**Fysiognomi** - Skog av gråor *Alnus incana* ssp. *incana* i renbestand eller blandingsskog med gråor, dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*, hegg *Prunus padus*, selje *Salix caprea* ssp. *caprea* og ssp. *sericea* og svartvier *Salix myrsinifolia* coll., av og til også gran *Picea abies*. Den siste preger typen helst i lier med sigevann. I Nord-Norge kan enkelte bestander ha mer bjørk enn gråor i tresjiktet. På elvesletter der isskuring forekommer ofte, kan tresjiktet mangle. Velutviklede, eldre bestander har gjerne busksjikt av hegg *Prunus padus* og villrips *Ribes spicatum*. Typen har høyt og tett feltsjikt dominert av urter og høye gras, og ofte med karakteristisk våraspekt av geofytter. Dette skiller mot andre skogtyper i SB-MB. Bunnsjikt dårlig til godt utviklet, ofte artsrikt og av kravfulle arter.

**Økologi**. - På frisk, næringsrik grunn, på sedimenter langs elver, i raviner i leirområder, på rasmark i lier. Best utviklet i områder med gode bergarter og leirrike løsmasser. I dalbunnene gleiflekket brunjord, i liene brunjord. pH vanligvis 5-6, basemetning ofte over 50 %. Høyproduktiv type med stor regenereringsevne etter hugst og andre inngrep. Velutviklet gråorskog med "typisk" artssammensetning i feltsjiktet kan utvikles i løpet av 30-40 år. På elvesletter danner typen stabile skoger som er resistente mot etablering av andre treslag (f.eks. bjørk og gran). I lier innen granas utbredelsesområde danner typen derimot et (langvarig) suksesjonstrinn fra åpen (beitet, slått, dyrket, avvirket) mark til granskog.

**Utbredelse**. - Finnes over størsteparten av landet; særlig utbredt på Østlandet, i midtre og indre fjordstrøk på Vestlandet og fra Midt-Norge til Vest-Finnmark. BN-MB, seksjon O3-OC.

**Variasjon** - Relativt ensartet over store deler av landet, men visse regionale forskjeller finnes. Sør- og Midt-Norge har de artsrikeste utformingene. I Nordland faller en del arter ut, eller de er svært sjeldne lenger nord, se arter merket x i listen nedenfor. Arter med * skiller i store trekk mot høystaudeskogene innen Lactucion alpinae. Få fjellarter går ned i gråor-heggeskogene i Sør-Norge, men i Trøndelag og Nord-Norge er noen fjellarter vanlige, som fjellfiol *Viola biflora*, og andre opptrer sporadisk, som fjellminneblom *Myosotis decumbens* og hvitsoleie *Ranunculus platanifolius*. I fjellnære elveavsnitt kan fjellarter opptre sporadisk i typen. De kvalitative og kvantitative variasjonene, som særlig avhenger av region/seksjon, er neppe tilstrekkelig til å operere med flere undertyper (subassosiasjoner). Beiteutforminger skiller seg sterkere ut, se C3d. I sør kan åpninger (f.eks. etter vindfall eller hugst) få oppslag av springfrø *Impatiens noli-tangere*.

**C3a Høystaude-strutseving-utforming.** Normaltypen, den "modne, stabile" utformingen som er lite påvirket av beite. Dominans av gråor *Alnus incana* ssp. *incana* er vanligst, men tresjikt av dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens* forekommer både på Vestlandet og i Nord-Norge. Finnes både i lier og dalbunner langs elver (flommarksskog). Feltsjiktet varierer (varianter eller facies), kan være dannet av flere arter i ko-dominans, eller enkelte arter preger større flater, særlig på steder der en kan ane

kulturpåvirkning en tid tilbake. Som dominanter opptrer særlig mjødurt *Filipendula ulmaria*, bringebær *Rubus idaeus* og strutseving *Matteuccia struthiopteris*. BN-MB, O2-OC.

**C3b Skavgras-utforming**. Sjelden type med relativt små bestander i våte sig i gråor-heggeskog, særlig i leirrike områder, men også på fuktig morene og sandgrunn. Feltsjikt av skavgras *Equisetum hyemale*; ellers få andre arter. Varierende bunnsjikt. Dårlig undersøkt. SB, sett iallfall på nedre Østlandet (hyppig), i Hordaland og Trøndelag. BN-SB, O2-OC.

**C3c Svartor-utforming**. Skog av svartor *Alnus glutinosa*, muligens som sene gjengroingsstadier på tidligere beitemark. Feltsjiktet er mer åpent og lavere (mindre frodig) enn i gråorutforminger. I lier og skråninger med frisk-fuktig, men ikke forsumpet jord; humuspodsol til brunjord. Erstatter gråor-heggeskog i kyst- og ytre fjordstrøk. BN, 03-02.

**C3d Sølvbunke-utforming**. Gjengroingsskog på tidligere sterkt beitepåvirket mark, eller beitet skog, med markert innslag av sølvbunke *Deschampsia cespitosa* og andre beitetolerante arter samt nitrofile ugras. "Gråor-heggeskogsarter" finnes, men med lav dekning og ofte dårlig utviklet. Stor variasjon i artssammensetning. BN-MB, O2-OC.

**Arter** - x og * er forklart under avsnittet om variasjon.

m gråor *Alnus incana* ssp. *incana* *
m dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*
t humle *Humulus lupulus* x, *
m gran *Picea abies*
tm hegg *Prunus padus*
tm villrips *Ribes spicatum* *
selje *Salix caprea* ssp. *caprea*
silkeselje *Salix caprea* ssp. *sericea*
t svartvier *Salix myrsinifolia* ssp. *myrsinifolia*
t setervier *Salix myrsinifolia* ssp. *borealis* N
slyngsøtvier *Solanum dulcamara* x *
m tyrihjelm *Aconitum septentrionale* x
moskusurt *Adoxa moschatellina* SØ *
m skvallerkål *Aegopodium podagraria* x *
m hvitveis *Anemone nemorosa* x *
t gulveis *Anemone ranunculoides* SØ N *
sløke *Angelica sylvestris*
hundekjeks *Anthriscus sylvestris*
akeleie *Aquilegia vulgaris* x *
skogburkne *Athyrium filix-femina*
skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*
storklokke *Campanula latifolia* x *
k maigull *Chrysosplenium alternifolium* x *
turt *Cicerbita alpina*
t lerkespore *Corydalis intermedia*
sumphaukeskjegg *Crepis paludosa*
sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
sauetelg *Dryopteris expansa*
ormetelg *Dryopteris filix-mas*
m hundekveke *Elymus caninus*
krattmjølke *Epilobium montanum*
t engsnelle *Equisetum pratense*
m mjødurt *Filipendula ulmaria*
t gullstjerne *Gagea lutea* x *
myrmaure *Galium palustre*
skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
enghumleblom *Geum rivale*
kratthumleblom *Geum urbanum* x *
korsknapp *Glechoma hederacea* x *
t springfrø *Impatiens noli-tangere* x *
km strutseving *Matteuccia struthiopteris* *
myskegras *Milium effusum*
gauksyre *Oxalis acetosella*
firblad *Paris quadrifolia*
lundrapp *Poa nemoralis*
storrapp *Poa remota* Ø
kranskonvall *Polygonatum verticillatum* x
nyresoleie *Ranunculus auricomus* coll.
vårkål *Ranunculus ficaria* x *
m krypsoleie *Ranunculus repens*
m bringebær *Rubus idaeus*
engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa*
rød jonsokblom *Silene dioica*
t skogsvinerot *Stachys sylvatica*
tm skogstjerneblom *Stellaria nemorum*
gul frøstjerne *Thalictrum flavum* x *
ballblom *Trollius europaeus* N
m stornesle *Urtica dioica* ssp. *dioica*
linesle *Urtica dioica* ssp. *sondenii* N
m vendelrot *Valeriana sambucifolia*
m fjellfiol *Viola biflora* N
dalfiol *Viola selkirkii* Ø x
stortaggmose *Atrichum undulatum*
m lundveikmose *Cirriphyllum piliferum*
m lundmose-arter *Brachythecium* spp.
m moldmose-arter *Eurhynchium* spp.
m krattfagermose *Plagiomnium medium*
storkransmose *Rhytidiadelphus triquetrus*

C3b m skavgras *Equisetum hyemale*

C3c m svartor *Alnus glutinosa*
ask *Fraxinus excelsior*
m skogburkne *Athyrium filix-femina*
skogkarse *Cardamine flexuosa*
broddtelg *Dryopteris carthusiana*
sauetelg *Dryopteris expansa*
hengeving *Gymnocarpium dryopteris*
junkerbregne *Polystichum braunii*
krusfagermose *Plagiomnium undulatum*
stortujamose *Thuidium tamariscinum*

C3d m ryllik *Achillea millfolium*
engkvein *Agrostis capillaris*
marikåpe-arter *Alchemilla* spp.
gulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *odoratum*
harerug *Bistorta vivipara*

blåklokke *Campanula rotundifolia*
bleikstarr *Carex pallescens*
trollurt *Circaea alpina*
hundegras *Dactylis glomerata*
m sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
jordbær *Fragaria vesca*
vrangdå *Galeopsis bifida*
krattlodnegras *Holcus mollis*
m engrapp *Poa pratensis* coll.
tepperot *Potentilla erecta*
blåkoll *Prunella vulgaris*
engsoleie *Ranunculus acris* ssp. *acris*
m krypsoleie *Ranunculus repens*
engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa*
løvetann-arter *Taraxacum* spp.
m hvitkløver *Trifolium repens*
vendelrot *Valeriana sambucifolia*
fjellfiol *Viola biflora* N
myrfiol *Viola palustris*
palmemose *Climacium dendroides*
m engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*

**Sosiologisk tilknytning** - C3a-c: Alno incanae-Prunetum padi ("Alno-Prunetum"). Grandominerte utforminger er blitt kalt Aconito-Piceetum, som også føres til Alno-Padion (Bjørndalen 1978). C3d: er blitt kalt Deschampsio-Alnetum av Balle (1978).

**Referanser** - C3a: Aune (1973), Holten (1977), Bjørndalen (1978), Fremstad & Øvstedal (1979), Klokk (1980), Øvstedal (1980, 1983), Kielland-Lund (1981), Fremstad (1981, 1985), Odland (1981), Fremstad & Moe (1982), Fremstad & Normann (1982), Rygg (1982), Røsberg (1983), Lea (1984), Fremstad & Bevanger (1988), Johansen (1988), Odland et al. (1990), Svalastog (1994). C3b: Egne observ. C3c: Fremstad (1983). C3d: Balle (1978), Berthelsen (1982), Røsberg (1983), Lea (1984), Johansen (1988).

C3a Gråor-heggeskog, høystaude-strutseving-utforming: skog av gråor *Alnus incana* ssp. *incana* på flommark, med mjødurt *Filipendula ulmaria*, bringebær *Rubus idaeus*, strutseving *Matteuccia struthiopteris* og hundekveke *Elymus caninus*. Troms, Balsfjord, Melelva, 1977. MB, O1.

C3b Gråor-heggeskog, skavgras-utforming: sig i skog av gråor *Alnus incana* ssp. *incana* på leirjord, her med alm *Ulmus glabra*, og bunnen preget av skavgras *Equisetum hyemale*. Sør-Trøndelag, Trondheim, Byneset, 1992. BN, O1.

# D Edelløvskogvegetasjon

Skog av varmekjære løvtrær på tørr til frisk eller fuktig fastmark, i N og BN og på spesielt gunstige steder i SB. Typene er mer eller mindre bundet til kyststrøk og nedre dalstrøk. Viktige treslag er spisslønn *Acer platanoides*, svartor *Alnus glutinosa*, hassel *Corylus avellana*, bøk *Fagus sylvatica*, ask *Fraxinus excelsior*, vintereik *Quercus petraea*, sommereik *Quercus robur*, lind *Tilia cordata* og alm *Ulmus glabra*. Andre trær og busker som er karakteristiske for rik løvskog, men som opptrer mer spredt: eføy *Hedera helix*, leddved *Lonicera xylosteum*, søtkirsebær *Prunus avium*, stikkelsbær *Ribes uva-crispa*, asal-arter *Sorbus* spp., barlind *Taxus baccata* og korsved *Viburnum opulus*. I flere typer edelløvskog, men ikke bare der, holder platanlønn *Acer pseudoplatanus* på å etablere seg (Fremstad & Elven 1996).

Begrepet "edelløvskog" assosieres vanligvis med næringsrik mark og arter med store krav til jordas næringsinnhold og til klimaet. En del edelløvskogsarter (arter som kjennetegner skoger i D-gruppen) er varmekrevende i den forstand at de krever høye sommertemperaturer. Andre arter klarer seg med lavere temperaturer, men fordrer til gjengjeld en lengere vektsperiode. Enkelte vokser bare i de vintermildeste kyststrøkene der sjansen for å bli utsatt for streng frost er mindre enn inne i fjordene.

Imidlertid finnes bestander av edelløvtrær som ikke står på næringsrik mark og som ikke inneholder edafisk kravfulle arter. Etter den gradientorientering som VN er bygd opp etter, og systemets vektlegging på sammensetningen av felt- og bunnsjikt, burde fattig edelløvskog ha vært ført til A- og B-gruppene. Det ville imidlertid ha ført til uoversiktlige typeinndelinger, -beskrivelser og artslister. Det er derfor valgt å skille ut edelløvskog i en egen gruppe.

Skog av edelløvtrær på forsumpet mark føres til gruppe E.

## D1-2 Fattig edelløvskog

D1-2 omfatter skog eller kratt dominert av edelløvtrær på fattig til middels næringsrik mark, med lyng- (D1) eller gras-urterikt feltsjikt (D2). Felt- og bunnsjiktenes sammensetning gjør at de kunne ha vært ført til A- og B-gruppene, men de beholdes i D for å markere den strukturerende rolle som edelløvtrærne på sikt antas å ha for typene. Noen av utformingene i D1-2 er trolig forholdsvis langvarige suksesjonstrinn i utviklingen fra kulturpåvirket mark til stabilere skogtyper.

Arter som er felles med skog i A- og B-gruppene; * antyder kulturpåvirkning:

engkvein *Agrostis capillaris* *
gulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *odoratum* *
bråtestarr *Carex pilulifera* *
smyle *Deschampsia flexuosa*
krattlodnegras *Holcus mollis* *
hårfrytle *Luzula pilosa*
maiblom *Maianthemum bifolium*
tepperot *Potentilla erecta*
skogstjerne *Trientalis europaea*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
etasjemose *Hylocomium splendens*
furumose *Pleurozium schreberi*
kystbinnemose *Polytrichastrum formosum*
storkransmose *Rhytidiadelphus triquetrus*

## D3-6 Rik edelløvskog

D3-6 omfatter edelløvskog på næringsrik grunn. Flere treslag og busker kan dominere, særlig lind, spisslønn, alm, ask og hassel. Feltsjiktet er gras- og urtedominert. Typene er blant de mest artsrike skogene og karakteriseres ved et utvalg av nemorale/boreonemorale arter som både skiller dem fra skoger i gruppe A-B og fra edelløvskog på næringsfattig grunn (D1-2). En del kravfulle arter er felles med skog i C-gruppen. Alle typene er stort sett knyttet til N-SB på Østlandet-Sørlandet og i kyst-og fjordstrøk til Trondheimsfjorden. Spredte bestander med edelløvtrær finnes til Salten; disse bestandene faller helst innen B- eller C-gruppene.

Arter felles for D1-2 og D3-6:

bøk *Fagus sylvatica*
hassel *Corylus avellana*
sommereik *Quercus robur*
vivendel *Lonicera periclymenum*

Arter som skiller rik edelløvskog (D3-6) fra fattig (D1-2):

spisslønn *Acer platanoides*
ask *Fraxinus excelsior*
eføy *Hedera helix*
leddved *Lonicera xylosteum*
søtkirsebær *Prunus avium*
stikkelsbær *Ribes uva-crispa*
barlind *Taxus baccata*
lind *Tilia cordata*
alm *Ulmus glabra*
trollbær *Actaea spicata*
ramsløk *Allium ursinum*
skoggrønnaks *Brachypodium sylvaticum*
skogfaks *Bromus benekeni*
bergfaks *Bromus ramosus*
nesleklokke *Campanula trachelium*
tannrot *Cardamine bulbifera*
lundkarse *Cardamine impatiens*
skogstarr *Carex sylvatica*
hvit skogfrue *Cephalanthera longifolia*
kystmaigull *Chrysosplenium oppositifolium*
skogsvingel *Festuca altissima*
kjempesvingel *Festuca gigantea*
myske *Galium odoratum*
skjellrot *Lathraea squamaria*
svarterteknapp *Lathyrus niger*
skogfredløs *Lysimachia nemorum*
skogbingel *Mercurialis perennis*
storkonvall *Polygonatum multiflorum*

falkbregne *Polystichum aculeatum*

Arter som er felles med skog i B- og/eller C-gruppen:
blåveis *Hepatica nobilis* B
moskusurt *Adoxa moschatellina* C
storklokke *Campanula latifolia* C
gullstjerne *Gagea lutea* C
kratthumleblom *Geum urbanum*
vårerteknapp *Lathyrus vernus* B
fuglerede *Neottia nidus-avis* B
firblad *Paris quadrifolia* C
junkerbregne *Polystichum braunii* B, C
vårkål *Ranunculus ficaria* C
sanikel *Sanicula europaea* B
skogsvinerot *Stachys sylvatica* C
krattfiol *Viola mirabilis* B
mange næringskrevende moser

## D1 Blåbær-edelløvskog

**Fysiognomi** - Åpen skog, eller kratt, med sparsomt busksjikt og med lyng-, gras- og mosedominert skogbunn.

**Økologi** - På podsol, med nærings- og fuktighetsforhold som svarer til blåbær-småbregneskog (A4-5), ofte i baklier i områder der det ellers er lavurtskog i sørskråninger og rik edelløvskog i søkk eller lier med sigevann. Lav til middels bonitet.

**Utbredelse** - Fra Oslofjorden til Nordmøre, mer spredt i Trøndelag, enkelte bestander nord til Salten. N-SB, O3-O1.

**Variasjon** - Fire utforminger skilles ut etter dominerende treslag.

**D1a Blåbær-eikeskog**, eller osp-eikeskog. Åpen skog av sommereik *Quercus robur* og vintereik *Quercus petraea*; eik utgjør mer enn 50 % av bestandet. På tørr, middelsrik grunn, ofte med markert innslag av osp *Populus tremula*. Danner ofte en sone mellom furuskog (A2-4, A6) på toppen av koller og rikere edelløvskog i søkk. Arter i fuktige utforminger er merket *. Oslofjorden til Nordmøre, vanligst på Sørlandet og Sørvestlandet. N-BN, O3-O1.

**D1b Blåbær-bøkeskog**. Småvokst bøkeskog på frisk, grunnlendt mark med humuspodsol. Samme utbredelse som bøk *Fagus sylvatica* (ytre Oslofjord-Agder, isolert forekomst i Nordhordland). En utforming med dominans av smyle *Deschampsia flexuosa* betegnes også **smyle-bøkeskog**; den er begrenset til Vestfold. BN, O3-O2.

**D1c Blåbær-svartorskog**. Lysåpen skog av svartor *Alnus glutinosa*, med innslag av bregner. I særlig humide områder på Vestlandet, på humuspodsol. Slike svartorbestander er trolig forholdsvis langvarige suksesjonsstadier i utviklingen fra beitet blåbærmark mot furu- eller bjørkeskog. Ytre kyststrøk, til Nordmøre. BN, O3-O2.

**D1d Blåbær-hasselkratt**. Lysåpne kratt av hassel *Corylus avellana*, ev. også lite kravfulle løvtrær. Vanligvis på steinet mark, ofte blokkrik, med noe humusrik jord mellom steinene. Kan være suksesjonsstadier mot bjørk-furuskog. Ytre kyststrøk på Vestlandet og nord til Salten. BN, O3-O2.

**Arter**

vivendel *Lonicera periclymenum*
osp *Populus tremula*
rogn *Sorbus aucuparia*
engkvein *Agrostis capillaris*
hvitveis *Anemone nemorosa*
gulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *odoratum*
bråtestarr *Carex pilulifera*
smyle *Deschampsia flexuosa*
fugletelg *Gymnocarpium dryopteris*
hårfrytle *Luzula pilosa*
maiblom *Maianthemum bifolium*
stormarimjelle *Melampyrum pratense*

gauksyre *Oxalis acetosella*
tepperot *Potentilla erecta*
skogstjerne *Trientalis europaea*
m blåbær *Vaccinium myrtillus*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
m blanksigd *Dicranum majus*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
m etasjemose *Hylocomium splendens*
kysttornemose *Mnium hornum*
kystjamnemose *Plagiothecium undulatum*
furumose *Pleurozium schreberi*
kystbinnemose *Polytrichastrum formosum*
kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*
stortujamose *Thuidium tamariscinum*

D1a trollhegg *Frangula alnus*
furu *Pinus sylvestris*
m osp *Populus tremula*
km vintereik *Quercus petraea*
m sommereik *Quercus robur*
bjønnkam *Blechnum spicant* *
liljekonvall *Convallaria majalis*
knollerteknapp *Lathyrus linifolius*
blåtopp *Molinia caerulea* *
einstape *Pteridium aquilinum* coll.

D1b m bøk *Fagus sylvatica*
glansjamnemose *Plagiothecium laetum*
m smyle *Deschampsia flexuosa*

D1c m svartor *Alnus glutinosa*
dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*
einer *Juniperus communis*
skogburkne *Athyrium filix-femina*
bjønnkam *Blechnum spicant*
sauetelg *Dryopteris expansa*
hengeving *Phegopteris connectilis*

D1d m hassel *Corylus avellana*

**Sosiologisk tilknytning** - D1a: Populo-Quercetum. D1b: fattigste del av Deschampsio-Fagetum. D1c: Corno-Betuletum. D1d: Corno-Betuletum eller fattig del av Melico-Betuletum.

**Referanser** - D1a: Bjørnstad (1971), Bakkevig (1974), Bjørndalen & Odland (1978), Øvstedal (1985), Kielland-Lund et al. (1990). D1b: Kielland-Lund (1981), T. Økland (1988), Kielland-Lund et al. (1990), egne observ. Hordaland. D1c: Fremstad (1983). D1d: ubeskrevet, egne observ. spredte steder på Vestlandet og RE i Nordland.

## D2 Lavurt-edelløvskog

**Fysiognomi** - Frodigere skoger enn D1, av edelløvtrær eller blandingsskoger av edelløvtrær og mindre kravfulle treslag, med gras- og urterikt feltsjikt.

**Økologi** - På middels næringsrik mark tilsvarende B1. Mest i sørvendte skråninger, ofte i noe steinet eller grunnlendt terreng.

**Utbredelse** - Kyststrøk, med tyngdepunkt på Sørlandet og i kyst- og midtre fjordstrøk på Vestlandet. En del hasselbestander også i indre fjord- og nedre dalstrøk. N-BN, hasselbestander også i SB, O3-OC.

**Variasjon** - Fire utforminger, tre skilt ut etter dominerende treslag, én av disse med to regionale utforminger.

**D2a Lavurt-eikeskog**. Den rikeste skogtypen som er dominert av sommereik *Quercus robur*, med gras- og urterikt feltsjikt. Stor variasjon, bl.a. en beitebetinget krattlodnegras-utforming, en storfrytle-utforming i bratte, ustabile skråninger, en hagemarkstype (eikehager) som vanligvis finnes utenfor eikeskogens kjerneområde og som er oppstått ved kulturpåvirkning fra lavurtskog (B1) av blandingsskogtype eller med gran. Humuspodsol eller brunjordlignende jord, steinrikt i rasmarker og bratte skråninger. Oslofjorden til Nordmøre, med tyngdepunkt på Sørlandet. N-BN, O2-OC.

**D2b Lavurt-bøkeskog**. Middels rik skog av bøk *Fagus sylvatica*, med gras- og urtefeltsjikt. Karakteristisk er kontrasten mellom grønt våraspekt og et sensommeraspekt preget av vissent løv. I senkninger og smådaler. Humuspodsol til brunjord, pH ca 4,0-4,3. Større arealer i Vestfold, mindre forekomster i Telemark og Aust-Agder, isolert forekomst i Nordhordland (O3). BN, O1-OC.

**D2c Rike kyst-hasselkratt**. Gras- og urterike kratt der hassel *Corylus avellana* dominerer, og andre treslag kan være ko-dominanter; vanligst er dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*, rogn *Sorbus aucuparia* og svartor *Alnus glutinosa*. Grasrikdom skyldes kulturpåvirkning. I rike (eller mindre kulturpåvirkete?) utforminger finnes flangre-arter *Epipactis* spp. og andre merket * i listen nedenfor. Mest i kyst- og ytre fjordstrøk. N-SB, O3-O1.

**D2d Rike hasselkratt, østlig utforming**. Gras- og urterike kratt der hassel *Corylus avellana* dominerer, og der andre treslag kan være ko-dominanter. Lite innslag av kystarter, derimot med noen svakt østlige arter. Indre fjordstrøk og nedre dalstrøk (f.eks. i Trøndelag- og Østlandsdalene). BN-SB, O1-OC.

**Arter** - Arter nevnt under D1, fellesarter, dessuten:

hassel *Corylus avellana*
hvitveis *Anemone nemorosa*
blåklokke *Campanula rotundifolia*
liljekonvall *Convallaria majalis*
ormetelg *Dryopteris filix-mas*
jordbær *Fragaria vesca*

sveve-arter *Hieracium* spp.
knollerteknapp *Lathyrus linifolius*
småmarimjelle *Melampyrum sylvaticum*
hengeaks *Melica nutans*
lundrapp *Poa nemoralis*
teiebær *Rubus saxatilis*
gullris *Solidago virgaurea*
tveskjeggveronika *Veronica chamaedrys*
legeveronika *Veronica officinalis*
skogfiol *Viola riviniana*
matteflette *Hypnum cupressiforme*
storkransmose *Rhytidiadelphus triquetrus*

D2ac
krattlodnegras *Holcus mollis*
blåknapp *Succisa pratensis*
storfrytle *Luzula sylvatica*

D2a
trollhegg *Frangula alnus*
einer *Juniperus communis*
m sommereik *Quercus robur*
vintereik *Quercus petraea*
fingerstarr *Carex digitata*
bleikstarr *Carex pallescens*
blåveis *Hepatica nobilis*
fagerperikum *Hypericum pulchrum*
skogsalat *Mycelis muralis*
lundhengeaks *Melica uniflora* Agder
einstape *Pteridium aquilinum* coll.
firtann *Teucrium scorodonia* Agder

D2b
spisslønn *Acer platanoides*
m bøk *Fagus sylvatica*
m hvitveis *Anemone nemorosa*
skogburkne *Athyrium filix-femina*
skogsalat *Mycelis muralis*

D2c
m hassel *Corylus avellana*
rogn *Sorbus aucuparia*
m hvitveis *Anemone nemorosa*
sløke *Angelica sylvestris*
skogburkne *Athyrium filix-femina*
fingerstarr *Carex digitata*
m jordnøtt *Conopodium majus*
m hundegras *Dactylis glomerata*
sølvbunke *Deschampsia ceaspitosa*
krattmjølke *Epilobium montanum*
flangre-arter *Epipactis* spp. *
mjødurt *Filipendula ulmaria*
stankstorkenebb *Geranium robertianum*
skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
stortveblad *Listera ovata* *
m kusymre *Primula vulgaris*
bringebær *Rubus idaeus* *
sanikel *Sanicula europaea* *
stortaggmose *Atrichum undulatum*
kammose *Ctenidium molluscum* *
kystlommemose *Fissidens dubius* *
rottehalemose *Isothecium alopecuroides* *
stortujamose *Thuidium tamariscinum*

D2d
m hassel *Corylus avellana*
dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*
gran *Picea abies*
hegg *Prunus padus*
rogn *Sorbus aucuparia*
trollbær *Actaea spicata*
hvitveis *Anemone nemorosa*
fingerstarr *Carex digitata*
kransmynte *Clinopodium vulgare*
liljekonvall *Convallaria majalis*
hundegras *Dactylis glomerata*
hvitmaure *Galium boreale*
kratthumleblom *Geum urbanum*
vårerteknapp *Lathyrus vernus*
firblad *Paris quadrifolia*
lundrapp *Poa nemoralis*
kranskonvall *Polygonatum verticillatum*
krattfiol *Viola mirabilis*
lundveikmose *Cirriphyllum piliferum*

**Sosiologisk tilknytning** - D2a: Melico-Quercetum. D2b: Deschampsio-Fagetum, athyrietosum. D2c: Conopodio-Ulmetum og Melico-Betuletum coryletosum. D2d: Melico-Piceetum. Kalt "Melico-Coryletum" (Fremstad 1979) og "Asperulo-Coryletum" (Hånde 1969), men ingen av navnene bør opprettholdes. Bestander beskrevet under disse navnene bør trolig føres til Melico-Piceetum (B1).

**Referanser** - D2a: Bjørnstad (1971), Øvstedal (1985), Kielland-Lund et al. (1990). D2b: Kielland-Lund (1981), T. Økland (1988), Kielland-Lund et al. (1990). D2c: Kristiansen (1975a), Bjørndalen & Odland (1978), Øvstedal (1985), Røsberg & Øvstedal (1987). D2d: Hånde (1969), Fremstad (1979).

## D3 Myske-bøkeskog

**Fysiognomi** - Høy, rettstammet skog av bøk *Fagus sylvatica*, så godt som uten busksjikt. Lavt og åpent feltsjikt, særlig frodig i våraspektet. Rikere type enn D2b; med flere kravfulle arter.

**Økologi** - På dyp, veldrenert og næringsrik mark (brunjord). Høy bonitet, trolig det mest produktive skogsamfunnet i Norge mht. trevirke.

**Utbredelse** - Sjelden skogtype i bøkens utbredelsesområde i Vestfold. Isolert forekomst i Nordhordland. Finnes i en nisje som i andre områder vil være okkupert av alm-lindeskog (D4) eller lavurtskog (B). BN. O3 (Nordhordland) og O1 (Vestfold).

**Arter**

spisslønn *Acer platanoides*
m bøk *Fagus sylvatica*
m hvitveis *Anemone nemorosa*
tannrot *Cardamine bulbifera*
fingerstarr *Carex digitata*
ormetelg *Dryopteris filix-mas*
skogsvingel *Festuca altissima*
m myske *Galium odoratum*
fugletelg *Gymnocarpium dryopteris*
blåveis *Hepatica nobilis*
gauksyre *Oxalis acetosella*

**Sosiologisk tilknytning** - Dentario-Fagetum.

**Referanser** - Kielland-Lund (1981), T. Økland (1988).

## D4 Alm-lindeskog

**Fysiognomi** - Frodig skog med dominans i tresjiktet av edelløvtrær; på Sørøstlandet oftest blanding av alm *Ulmus glabra*, lind *Tilia cordata* og spisslønn *Acer platanoides*. I indre fjordstrøk på Vestlandet er den en blandingsskog (uten spisslønn). I Trøndelag og Nordland dominerer alm og hassel *Corylus avellana*, og typen er der stort sett uten andre edelløvtrær. Busksjikt forekommer; særlig hassel *Corylus avellana* og hegg *Prunus padus* er vanlige. Feltsjiktet er gjerne åpent, men vanligvis artsrikt og med mange sørlige, varmekjære arter. Bunnsjiktet varierer sterkt i dekning, men er også ofte artsrikt.

**Økologi** - Finnes i varme lier, ofte i sørhellinger. Jordsmonn varierer fra steinrik brunjord til ung forvitringsjord i rasmark. Middels til høy bonitet, avhengig av næringsinnhold, jordas stabilitet m.m. I Akershus-Vestfold spres almesyken, forårsaket av soppene *Ophiostoma novo-ulmi* og *O. ulmi*. Sykdommen fører til at alm visner og dør (Eriksen 1994, Solberg et al. 1994).

**Utbredelse** - Ganske vanlig på Østlandet opp til ca 300 m og halvveis opp i de store dalførene, i kyst- og fjordstrøk på Vestlandet, rundt Trondheimsfjorden og nord til Nord-Helgeland. BN-SB, 03-OC.

**Variasjon** - Glenner (f.eks. etter vindfall og hugst) får gjerne frodig oppslag av flere av de karakteristiske artene, f.eks. skogstarr *Carex sylvatica* og de store grasartene. Store steiner og blokkrik mark med humuslag over har gjerne nitrofil, ugraspreget vegetasjon, med bl.a. stankstorkenebb *Geranium robertianum* og maurarve *Moehringia trinervia*. Tre regionale utforminger skilles ut, men det er rom for videre bearbeiding av foreliggende materiale.

**D4a Østlig utforming**. Alm-lindeskog med et kontinentalt preg. På Østlandet, Sørlandet og i indre fjordstrøk på Vestlandet. N-SB, O1-OC.

**D4b Nordlig utforming**. En alm-hasselskog der andre edelløvtrær og mange sørlige, varmekjære arter mangler. Skilles fra gråor-almeskog ved å ha mindre av gråor-heggeskogsarter og ved innslag av enkelte oseaniske/nemorale arter. I Midt-Norge rundt Trondheimsfjorden, spredte bestander lenger nord. BN-SB, O2-O1.

**D4c Vestlig utforming**. Almedominert skog med varierende innslag av andre edelløvtrær, helst lind *Tilia cordata* og/eller ask *Fraxinus excelsior*, ofte med busksjikt av hassel *Corylus avellana*. Rikt våraspekt med jordnøtt *Conopodium majus*, vårmarihånd *Orchis mascula* og kusymre *Primula vulgaris*. I fuktige utforminger dominerer ofte ramsløk *Allium ursinum*. I tørre utforminger, ofte oppunder bergrøtter, er skogsvingel *Festuca altissima* og storfrytle *Luzula sylvatica* vanlige. BN-SB, O3-O2.

**Arter**

hengebjørk *Betula pendula*
m hassel *Corylus avellana*
m alm *Ulmus glabra*

trollbær *Actaea spicata*
m ramsløk *Allium ursinum*
hvitveis *Anemone nemorosa*
k skoggrønnaks *Brachypodium sylvaticum*
k skogfaks *Bromus benekenii*
storklokke *Campanula latifolia*
tannrot *Cardamine bulbifera*
fingerstarr *Carex digitata*
k skogstarr *Carex sylvatica*
geittelg *Dryopteris dilatata*
ormetelg *Dryopteris filix-mas*
krattmjølke *Epilobium montanum*
t skogsvingel *Festuca altissima*
k kjempesvingel *Festuca gigantea*
myske *Galium odoratum*
stankstorkenebb *Geranium robertianum*
kratthumleblom *Geum urbanum*
vårerteknapp *Lathyrus vernus*
hengeaks *Melica nutans*
vårmarihånd *Orchis mascula*
lundrapp *Poa nemoralis*
junkerbregne *Polystichum braunii*
sanikel *Sanicula europaea*
brunrot *Scrophularia nodosa*
skogsvinerot *Stachys sylvatica*
krattfiol *Viola mirabilis*
kystmoldmose *Eurhynchium striatum*

D4ab leddved *Lonicera xylosteum*
blåveis *Hepatica nobilis*
skogbingel *Mercurialis perennis*, S og Helgeland

D4a spisslønn *Acer platanoides*
nesleklokke *Campanula trachelium*
storkonvall *Polygonatum multiflorum*
D4b lodneperikum *Hypericum hirsutum*

D4ac ask *Fraxinus excelsior*
m lind *Tilia cordata*
falkbregne *Polystichum aculeatum*

D4c eføy *Hedera helix*
kristtorn *Ilex aquifolium*
vivendel *Lonicera periclymenum*
barlind *Taxus baccata*
skogpersille *Aethusa cynapium* ssp. *cynapioides*
bergfaks *Bromus ramosus*
mellomtrollurt *Circaea intermedia*
stortrollurt *Circaea lutetiana*
jordnøtt *Conopodium majus*
raggtelg *Drypteris affinis*
storfrytle *Luzula sylvatica*
skogfredløs *Lysimachia nemorum*
kusymre *Primula vulgaris*
spordmoldmose *Eurhyncium schleicheri*
kalklommemose *Fissidens taxifolius*

**Sosiologisk tilknytning** - D4a-b: Ulmo-Tilietum. D4c: Primulo-Ulmetum.

**Referanser** - D4a: Kielland-Lund (1971, 1981), Korsmo (1975), Berthelsen (1982), Lea (1984). D4b: Fremstad (1979), Aune (1973), D4c: Blom (1982), Fottland (1982), Rygg (1982), Aarrestad (1985).

## D5 Gråor-almeskog

**Fysiognomi** - Skog av gråor *Alnus incana* og alm *Ulmus glabra*, med innslag av dunbjørk *Betula pubescens* spp. *pubescens*, hengebjørk *Betula pendula* og selje *Salix caprea* ssp. *caprea*, av og til med noe gran *Picea abies*. Ofte busksjikt av hegg *Prunus padus* og noe villrips *Ribes spicatum*. Artsrikt feltsjikt dominert av urter og høye bregner. Dårlig utviklet, men artsrikt bunnsjikt av kravfulle moser.

**Økologi** - På frisk, næringsrik jord i rasmarker og løsmasselier med mye leire i jorda. Brunjord, pH 5-6 eller noe høyere, høy basemetning. Høyproduktiv skog.

**Utbredelse** - Fra Østlandsdalene gjennom Trøndelag nord til Salten; er den edelløvskogstypen som går lengst nord. Innerste fjordstrøk på Vestlandet. Til ca 300 m o.h. Få steder i BN, mest i SB, O2-OC.

**Arter**. Typen er en sammensmelting av D4 Alm-lindeskog og C3 Gråor-heggeskog. Skilles fra D4 ved mangel på de fleste sørlige/nemorale arter, f.eks. de store nemorale grasartene. I likhet med D4 inneholder D6 noen varmekjære arter, merket *

D1a Blåbær-eikeskog: bestand av sommereik *Quercus robur* og osp *Populus tremula*, sterkt beitet av sau. Hordaland, Tysnes, Nedrevåg, 1978. BN, O2.

D5 Gråor-almeskog: her med godt utviklet feltsjikt dominert av tyrihjelm *Aconitum septentrionale*. Småvokst gråor *Alnus incana* ssp. *incana*, tidligere lauvet alm *Ulmus glabra*. Sogn og Fjordane, Luster, Loi, 1983. SB, OC.

nedenfor. Typen har høyt innslag av arter fra C3, men der mangler *-artene. Arter merket + er heller ikke vanlige i C3.

C3-arter
m gråor *Alnus incana* ssp. *incana*
hengebjørk *Betula pendula*
tysbast *Daphne mezereum* *
humle *Humulus lupulus*
leddved *Lonicera xylosteum* SØ *
m alm *Ulmus glabra* *
trollbær *Actaea spicata*
krustistel *Carduus crispus*, beitede steder
fingerstarr *Carex digitata* *
ormetelg *Dryopteris filix-mas* +
krattmjølke *Epilobium montanum*
myske *Galium odoratum* +
kratthumleblom *Geum urbanum*
k lodneperikum *Hypericum hirsutum* *
skogsalat *Mycelis muralis* *
vårerteknapp *Lathyrus vernus* *
m hengeaks *Melica nutans* +
m lundrapp *Poa nemoralis*
junkerbregne *Polystichum braunii* +
brunrot *Scrophularia nodosa* *
skogvikke *Vicia sylvatica* *
t krattfiol *Viola mirabilis*

**Sosiologisk tilknytning** - Alno-Ulmetum glabrae.

**Referanser** - Fremstad (1976, 1979), Holten (1977), Berthelsen (1982), Røsberg (1983), Lea (1984).

## D6 Or-askeskog

**Fysiognomi** - Blandingsskog av gråor/svartor *Alnus incana* ssp. *incana*/*Alnus glutinosa* og ask *Fraxinus excelsior* og innslag av andre løvtrær. Feltsjiktet er artsrikt, med mange arter felles med C3 og D5. Velutviklet våraspekt av geofytter. Bunnsjikt dårlig utviklet, men artsrikt.

**Økologi** - På frisk, næringsrik mark. Mye av arealet som tidligere hadde denne typen er antakelig oppdyrket. Finnes i dag bare igjen i brattlende med sigevannpåvirkning eller i strandnære områder med små dalganger mellom berg, ofte på leire eller skjellsandavsetninger. Jordsmonnet en dyp brunjord med gleipreg (særlig D7b). pH 5,5-6,5. Høy produksjon.

**Utbredelse** - På Østlandet nord til Mjøsbygdene og langs kysten til Nordvestlandet, men utbredelse er ikke klarlagt. N-BN, O3-OC.

**Variasjon** - To regionale utforminger, som ikke er skarpt skilt fra hverandre.

**D6a Or-ask-utforming**. Østnorsk utforming, med bl.a. spisslønn *Acer platanoides* og leddved *Lonicera xylosteum*. Artssammensetningen varierer etter om bestandet ligger i solvendte, varme lier eller i fuktige søkk og senkninger. Den siste inneholder gjerne svartor *Alnus glutinosa*. BN, O2-OC.

**D6b Svartor-ask-utforming**. Vestnorsk utforming med bl.a. skogkarse *Cardamine flexuosa* og kystmaigull *Chrysosplenium oppositifolium*. I lier og rasmarker med sigevann, og i bekkedaler. Varierer en del langs de store vestlandsfjordene. N-BN, O3-O2.

**Arter**

svartor *Alnus glutinosa*
hassel *Corylus avellana*
m ask *Fraxinus excelsior*
moskusurt *Adoxa moschatellina*
ramsløk *Allium ursinum*
hvitveis *Anemone nemorosa*
tannrot *Cardamine bulbifera*
gullstjerne *Gagea lutea*
myske *Galium odoratum*
m nyresoleie *Ranunculus auricomus* coll.
km vårkål *Ranunculus ficaria*

D6a spisslønn *Acer platanoides*
m gråor *Alnus incana* ssp. *incana*
leddved *Lonicera xylosteum*
korsknapp *Glechoma hederacea*
myskegras *Milium effusum*
storkonvall *Polygonatum multiflorum*

D6b m svartor *Alnus glutinosa*, vest i fjordene
m gråor *Alnus incana* ssp. *incana*, øst i fjordene
alm *Ulmus glabra*
skogkarse *Cardamine flexuosa*

kystmaigull *Chrysosplenium oppositifolium*
mellomtrollurt *Circaea intermedia*
jordnøtt *Conopodium majus*

**Sosiologisk tilknytning** - D7a: Alno incanae-Fraxinetum. D7b: Eurhynchio-Fraxinetum.

**Referanser** - D7a: Kielland-Lund (1981), Hasli (1991). D7b: Blom (1982), Fottland (1982), Aarrestad (1985).

## E Sumpkratt- og sumpskogvegetasjon

Gruppen omfatter både næringsfattige og -rike typer av bar- og løvskog og -kratt. Gruppen skiller seg fra andre skoggrupper og fra myr ved å stå på sumpjord. Dette er jordsmonn utviklet på steder som periodevis har høy vannstand (spesielt vår og forsommer), men hvor vannstanden svinger gjennom vegetasjonsperioden. Vannstandsendringene fører til at en ikke får utviklet torvjord, men humusholdig mineraljord (eller mineralholdig humusjord) av varierende tykkelse over finkornet (ofte siltig) mineraljord der profilet viser gleiflekker (blågrå utfellinger av mangan og rustfargede av jern) i de nedre lagene. Noen typer står på kildepreget eller sigevannspåvirket jord med dårlig drenering.

En rekke arter har tyngdepunkt i E-gruppen og skiller den mot andre skoggrupper. Det er ofte vanskeligere å skille sumpskog/kratt (E) og (sump, O) fra myr (J-M) på floristisk grunnlag, sannsynligvis fordi flere karakteristiske sumparter også går på grunn torvjord i myrkanter. Man har her valgt åtrekke skillet mellom sumpskog/kratt (E) og skog/kratt-bevokst myr (J-M) på edafisk grunnlag, dvs. etter skillet sumpjord/torv. Mange arter skiller mot myr (merket *), men kan forekomme i samfunn i grenseområdet mellom sumpskog og myr. En del av artene forekommer også i våte/fuktige enger, se G-gruppen.

Arter som er karakteristiske for sumpkratt og sumpskog:

svartor *Alnus glutinosa* *
istervier *Salix pentandra*
vassrørkvein *Calamagrostis canescens* *
myrkongle *Calla palustris* *
soleihov *Caltha palustris* *
bekkekarse *Cardamine amara* *
sumpkarse *Cardamine pratensis* ssp. *dentata* *
gråstarr *Carex canescens*
seterstarr-varietet *Carex brunnescens* var. *vitilis* *
stjernestarr *Carex echinata*
langstarr *Carex elongata* *
nubbestarr *Carex loliacea* *
slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*
stolpestarr *Carex nigra* ssp. *juncella*
slakkstarr *Carex remota* *
korallrot *Corallorhiza trifida*
myrmjølke *Epilobium palustre*
myrmaure *Galium palustre*
mannasøtgras *Glyceria fluitans* *
sverdlilje *Iris pseudacorus* *
trådsiv *Juncus filiformis*
klourt *Lycopus europaeus* *
gulldusk *Lysimachia thyrsiflora*
fredløs *Lysimachia vulgaris* *
kattehale *Lythrum salicaria* *
vassmynte *Mentha aquatica* *
åkermynte *Mentha arvensis* *
mjølkerot *Peucedanum palustre*
myrrapp *Poa palustris* *
myrhatt *Potentilla palustris*

grøftesoleie *Ranunculus flammula* *
skogsivaks *Scirpus sylvaticus* *
skjoldbærer *Scutellaria galericulata* *
stor myrfiol *Viola epipsila* *
myrfiol *Viola palustris*
sumplundmose *Brachythecium rivulare*
pjusktjønnmose *Calliergon cordifolium*
sumptjønnmose *Calliergon richardsonii*
kystmose *Loeskeobryum brevirostre* *
sumpfagermose *Plagiomnium ellipticum* *
rundmose-arter *Rhizomnium* spp.
fjærkransmose *Rhytidiadelphus subpinnatus* *
spriketorvmose *Sphagnum squarrosum* *
ullmose *Trichocolea tomentella* *

E1 omfatter fattig sumpskog, E2 rik viersump i lavlandet i sør, E3 middels rik sumpskog og vierkratt i øst og nord. E4-5 er sumpskog på næringsrik mark. E6 er svartorskog utviklet på strender.

## E1 Fattig sumpskog

**Fysiognomi** - Sumpskog av gran *Picea abies*, dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens* eller or-arter *Alnus* spp. Feltsjiktet lavvokst og ofte svært tett, av urter og starr-arter *Carex* spp. i senkninger, lyngarter og "fattigskogmoser" på tuer. Tykt bunnsjikt av torvmose-arter *Sphagnum* spp. og storbjørnemose *Polytrichum commune*.

**Økologi** - Forsenkninger i skogterreng med stagnerende fuktighet, langs elve- og bekkekanter og myrkanter (f.eks. laggsoner), på fattig eller middels næringsrik jord med gleiflekker eller på overgangen sumpjord-torvjord.

**Utbredelse** - Vanlig i store deler av landet, men dekker sjelden større arealer. N-NB, O3-C1.

**Variasjon** - Dårlig undersøkt type; deles foreløpig bare i to utforminger.

**E1a Vanlig utforming**. Tresjikt av sentvoksende og skranten gran *Picea abies*, dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens* eller gråor *Alnus incana* ssp. *incana*. Hvert av treslagene kan dominere; blandingsbestander finnes også. Ujevn skogbunn, med tuer og senkninger i mosaikk. Uten særskilte karakteriserende arter; kjennes på "fellesartene" og et par østlige arter i østlige strøk. Fra lavlandet til skoggrensen, BN-NB, O2-C1.

**E1b Svartor-utforming**. I våte sig og søkk i skråninger (da med slett skogbunn) og på flater med stagnerende vann (oftest noe tuet mark). Ofte unge skoger, utviklet på tidligere beitet mark. N-SB, O3-OC.

### Arter

gråor *Alnus incana* ssp. *incana*
m dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*
m gran *Picea abies* Ø
hundekvein *Agrostis canina*
seterstarr-varietet *Carex brunnescens* var. *vitilis*
gråstarr *Carex canescens*
stjernestarr *Carex echinata*
k granstarr *Carex globularis* Ø
slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*
skrubbær *Cornus suecica*
flekkmarihånd *Dactylorhiza maculata*
duskull *Eriophorum angustifolium*
torvull *Eriophorum vaginatum*
m skogsnelle *Equisetum sylvaticum*
myrmaure *Galium palustre*
mannasøtgras *Glyceria fluitans*
fugletelg *Gymnocarpium dryopteris*
trådsiv *Juncus filiformis*
småtveblad *Listera cordata*
hengeving *Phegopteris connectilis*
tepperot *Potentilla erecta*
myrhatt *Potentilla palustris*
åkerbær *Rubus arcticus* Ø

multe *Rubus chamaemorus*
skogstjerne *Trientalis europaea*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
myrfiol *Viola palustris*
skyggehusmose *Hylocomiastrum umbratum*
m storbjørnemose *Polytrichum commune*
m broddtorvmose *Sphagnum angustifolium*
m grantorvmose *Sphagnum girgensohnii*
skartorvmose *Sphagnum riparium*
spriketorvmose *Sphagnum squarrosum*

E1b m svartor *Alnus glutinosa*
trollhegg *Frangula alnus*
einer *Juniperus communis*
m slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*
kystmaure *Galium saxatile*
lyssiv *Juncus effusus*
blåtopp *Molinia caerulea*
blåknapp *Succisa pratensis*
m sumptorvmose *Sphagnum palustre*
stortujamose *Thuidium tamariscinum*

**Sosiologisk tilknytning** - E1a: Chamaemoro-Piceetum. E1b: Carici nigrae-Alnetum.

**Referanser** - E1a: Kielland-Lund (1981), Omberg (1981), Rodvelt (1983), Røsberg (1983), Korsmo et al. (1993), Moe (1994a). E1b: Fremstad (1983), Øvstedal (1985), Stølen (1986).

## E2 Lavland-viersump

**Fysiognomi** - Relativt åpne kratt av 1-2(-4) m høye, buskformede vier-arter *Salix* spp. Tresjikt mangler oftest, men spredte individer av treslag kan forekomme.

**Økologi** - På forsumpede steder i senkninger, rundt innsjøer og tjern og på elvesletter, som restbiotoper på våte steder i kulturlandskapet, ofte mellom starr- eller takrørbelter (i O) og sumpskog, fukteng eller andre fastmarkssamfunn, avhengig av topografiske forhold og kulturpåvirkning.

**Utbredelse** - Østlandsdalførene og langs kysten til Trøndelag. N-SB, O3-OC.

**Variasjon** - Dårlig undersøkt vegetasjon; det er foreløpig skilt ut tre utforminger som sannsynligvis er lite beslektet. E2a og b står nær rik sumpskog, mens E2c peker mot fattig myr. Viersumper i høytliggende strøk og nordover føres til E3.

**E2a Gråselje-urt-utforming**. Med nokså varierende artssammensetning, utenom dominansen av gråselje *Salix cinerea* i tre/busksjikt. Rundt mesotrofe og eutrofe innsjøer og tjønner, elvesletter og innlandsdeltaer, mellom starr- eller takrørbelter og sumpskog, gråor-heggeskog eller annen fastmarksvegetasjon. pH varierende oppgitt: 4,0-4,7 (Wold 1983) og ca 6 (Kielland-Lund 1981), glødetap i øvre lag 80-90 %. Nedre Østlandet fra nedre Telemark til iallfall Mjøsområdet. BN-SB, O1-OC.

**E2b Gråselje-høystarr-utforming**. Ved mesotrofe og eutrofe elvesletter og innlandsdeltaer, på flomutsatt mark, mellom starr- og takrørbelter og sumpskog, muligens våtere enn E2a. Fra Aust-Agder og nedre Østlandet til Solør og til Ringebu i Gudbrandsdalen. BN-SB, O2-OC.

**E2c Trollhegg-ørevier-utforming**. Rundt oligotrofe og mesotrofe innsjøer og tjønner, og i søkk i bergkollelandskap. Utgjør oftest små arealer. Mest i kyststrøk. Få data foreligger. N-SB, O3-OC.

**Arter**

svartor *Alnus glutinosa*
gråor *Alnus incana* ssp. *incana*
trollhegg *Frangula alnus*
svartvier *Salix myrsinifolia* ssp. *myrsinifolia*
istervier *Salix pentandra*
myrmaure *Galium palustre*
myrhatt *Potentilla palustris*

E2ab m gråselje *Salix cinerea*
vassrørkvein *Calamagrostis canescens*
bekkeblom *Caltha palustris*
mjødurt *Filipendula ulmaria*
gulldusk *Lysimachia thyrsiflora*
stor myrfiol *Viola epipsila*
pjusktjønnmose *Calliergon cordifolium*
palmemose *Climacium dendroides*

E2a fredløs *Lysimachia vulgaris*
mjølkerot *Peucedanum palustre*
k myrtelg *Thelypteris palustris*

E2bc m trådstarr *Carex lasiocarpa*
m flaskestarr *Carex rostrata*

E2b m kvass-starr *Carex acuta*
m stolpestarr *Carex nigra* ssp. *juncella*
blåtopp *Molinia caerulea*

E2c m ørevier *Salix aurita*
storbjørnemose *Polytrichum commune*
grantorvmose *Sphagnum girgensohnii*

**Sosiologisk tilknytning** - E2a-b: Dryopterido thelypteris-Salicetum cinereae. E2c: Frangulo-Salicetum auritae.

**Referanser** - E2a: Kielland-Lund (1981), Wold (1983). E2b: Fremstad (1985). E2c: Egne observ.

## E3 Gråor-bjørk-viersumpskog og -kratt

**Fysiognomi** - I lavere strøk med tresjikt av gråor *Alnus incana* ssp. *incana*, istervier *Salix pentandra*, svartvier *Salix myrsinifolia* ssp. *myrsinifolia* og/eller dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*, av og til med noe gran *Picea abies* som står på tuene og kan skygge ut de andre artene. I høyere strøk kratt av vier-arter *Salix* spp., ofte setervier *Salix myrsinifolia* ssp. *borealis*, og fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii*. Tuer med lyngarter og andre fattigskogarter er utviklet rundt basis av trærne/buskene. Mellom tuene feltsjikt av graminider og fuktighetskrevende urter. Bunnsjikt varierer fra nesten å mangle til å være godt utviklet.

**Økologi** - I senkninger, langs bekker og andre steder med høyt, relativt næringsrikt grunnvann, eller i sumper på flater langs flomelver. Sumpjord, mineralblandet humus med gleiprofil.

**Utbredelse** - Østlige og nordlige strøk, til Finnmark. SB-LA, O2-C1.

**Variasjon** - Lite undersøkt, men synes å variere noe etter næring og flompåvirkning. På mark med særlig store svingninger i vannstand forekommer artsfattige pionerutforminger med store starr, særlig stolpestarr *Carex nigra* ssp. *juncella*. Dessuten en regional variasjon, her delt på tre utforminger.

**E3a Gråor-istervier-utforming**. Tresjikt velutviklet, relativt tett og høyt, med istervier *Salix pentandra* på over 15 m mange steder i Troms. Utgjør mest smale soner i randområdene til myr, men kan danne større bestander på flommark med finkornet materiale (silt). SB-NB, OC-C1.

**E3b Svartvier-grønnvier-utforming**. 2-3(>4, opptil 8) m høye, tette vierkratt. Heterogen utforming mht. sammensetning i alle sjikt; varierer en god del fra bestand til bestand. Uryddig bunn med dårlig utviklet feltsjikt i de våteste senkningene, bedre utviklet på litt opphøyde partier, der det kommer inn høystauder. En del bestander har rent høystaudepreg (jf. C2-C3). Våte partier kan også inneholde store starr-arter: nordlandstarr *Carex aquatilis*, trådstarr *Carex lasiocarpa*, flaskestarr *Carex rostrata* og sennegras *Carex vesicaria*. Ofte velutviklet bunnsjikt. Finnmark, trolig best utviklet på Varangerhalvøya. NB, OC-C1.

**E3c Gråvier-utforming**. Meterhøye, ofte tette kratt av vier-arter *Salix* spp., med vanligvis dårlig utviklet felt- og bunnsjikt (pga. lysmangel og strøfall). Trolig stor variasjon i artssammensetning, avhengig av basestatus, graden av forsumpning og kulturpåvirkning, men dårlig undersøkt. Spredt i lavlandet der de gjerne er suksesjonsstadier fra elvesnelle-starrsump (O3) til ulike skogsamfunn. Optimalt utviklet i høyereliggende strøk (MB-LA), der utformingen er mer stabil. SB-LA, best utviklet i NB, O2-C1. Beslektede utforminger på torv føres til K1d.

**Arter**

bjørk *Betula pubescens* coll.
selje *Salix caprea* ssp. *caprea*
m skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*

bekkeblom *Caltha palustris*
elvesnelle *Equisetum fluviatile*
engsnelle *Equisetum pratense*
skogsnelle *Equisetum sylvaticum*
mjødurt *Filipendula ulmaria*
myrmaure *Galium palustre*
myrhatt *Potentilla palustris*
krypsoleie *Ranunculus repens*
stor myrfiol *Viola epipsila*
pjusktjønnmose *Calliergon cordifolium*
palmemose *Climacium dendroides*
storbjørnemose *Polytrichum commune*
kjempemose *Pseudobruym cinclidioides*
k torvmose-arter *Sphagnum* spp.

E3a m gråor *Alnus incana*ssp. *incana*
gran *Picea abies*
m svartvier *Salix myrsinifolia* ssp. *myrsinifolia*
m istervier *Salix pentandra*
k seterstarr-varietet *Carex brunnescens* var. *vitilis*
k veikstarr *Carex disperma*
k nubbestarr *Carex loliacea*

E3b m setervier *Salix myrsinifolia* ssp. *borealis*
m grønnvier *Salix phylicifolia*
sump/polarkarse *Cardamine pratensis* ssp. *dentata/polemonioides*
t dvergmaigull *Chrysosplenium tetrandrum* N
hvitbladtistel *Cirsium helenioides*
geitrams *Epilobium angustifolium*
ballblom *Trollius europaeus*
fjellfiol *Viola biflora*
stor myrfiol *Viola epipsila*
m ugrastvare *Marchantia polymorpha*

E3c sølvvier *Salix glauca* coll.
ull/kjertelvier *Salix lanata* ssp. *lanata*
lappvier *Salix lapponum*
grønnvier *Salix phylicifolia*

**Sosiologisk tilknytning** - E3a: Calamagrostio purpureae-Salicetum pentandrae. E3b: uviss, men faller nok i likhet med E3a inn under Alno incanae-Salicion pentandrae; noen bestander kan trolig knyttes til Alno incanae-Prunetum. E3c: uviss.

**Referanser**: E3a: Kielland-Lund (1981), Fremstad & Øvstedal (1979). E3b: Mølster (1981), Spjelkavik (1985, overgangstype mot E4), Johansen (1988), Svalastog (1994). E3c: Nordhagen (1927), Mork & Heiberg (1937, med stolpestarr *Carex nigra* ssp. *juncella*), Volden (1977).

## E4 Rik sumpskog

**Fysiognomi** - Godt utviklet tresjikt, i sør og vest ofte av svartor *Alnus glutinosa*, ellers av gråor *Alnus incana* og/eller gran *Picea abies*, dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens* og svartvier *Salix myrsinifolia* ssp. *myrsinifolia*. Busksjikt sparsomt eller mangler. Velutviklet feltsjikt av høye gras og urter; bunnsjikt varierer i artssammensetning og dekning.

**Økologi** - På næringsrik, våt grunn. Enten i forsenkninger, myrkanter og ved sjøer, eller i søkk i skrånende terreng og ravinedaler. Oftest tuet bunn, med vann stående lenge i senkningene imellom. Svakt eller intet innslag av fattigskogsarter på tuene.

**Utbredelse** - Ikke vanlig, men finnes i store deler av landet til nær skoggrensen; er ikke eller dårlig representert i områder med fattige bergarter. N-NB, O3-OC.

**Variasjon** - Svært variabel, men dårlig undersøkt og deles her ikke i typer. Arter merket Ø kjennetegner muligens en østnorsk utforming.

**Arter**

m svartor *Alnus glutinosa* S og V
m gråor *Alnus incana* ssp. *incana*
m dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*
trollhegg *Frangula alnus*
humle *Humulus lupulus*
m gran *Picea abies*
svartvier *Salix myrsinifolia* ssp. *myrsinifolia*
sløke *Angelica sylvestris*
hundekjeks *Anthriscus sylvestris*
skogburkne *Athyrium filix-femina*
vassrørkvein *Calamagrostis canescens* Ø
skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*
myrkongle *Calla palustris* Ø
bekkeblom *Caltha palustris*
bekkekarse *Cardamine amara* Ø
k langstarr *Carex elongata* Ø
nubbestarr *Carex loliacea* Ø
hvitbladtistel *Cirsium helenioides*
sumphaukeskjegg *Crepis paludosa*
fjell-lok *Cystoperis montana*, spesielt i N
elvesnelle *Equisetum fluviatile*
engsnelle *Equisetum pratense*
skogsnelle *Equisetum sylvaticum*
m mjødurt *Filipendula ulmaria*
myrmaure *Galium palustre*
enghumleblom *Geum rivale*
k skogsøtgras *Glyceria lithuanica* Ø
firblad *Paris quadrifolia*
vendelrot *Valeriana sambucifolia*
sumplundmose *Brachythecium rivulare*
oremose *Bryhnia novae-angliae*
pjusktjønnmose *Calliergon cordifolium*
broddmose *Calliergonella cuspidata*
t palmemose *Climacium dendroides*

fagermose-arter *Plagiomnium* spp.
kjempemose *Pseudobryum cinclidioides*
storrundmose *Rhizomnium magnifolium*
bekkerundmose *Rhizomnium punctatum*
spriketorvmose *Sphagnum squarrosum*

**Sosiologisk tilknytning** - Carici elongatae-Alnetum boreale.

**Referanser** - Kielland-Lund (1981), Fremstad (1983, 1985), Stølen (1986), Korsmo et al. (1993).

## E5 Varmekjær kildeløvskog

**Fysiognomi** - Tresjikt mest av ask *Fraxinus excelsior* i Sørøst-Norge, av svartor *Alnus glutinosa* i Vest-Norge. Feltsjikt av nærings- og fuktighetskrevende arter. Velutviklet bunnsjikt, relativt artsrikt.

**Økologi** - På middels til næringsrik, våt mark med jevn gjennomstrømning, ofte ved baserike kilder, langs bekker og i flatt terreng langs strender. Sumpjord eller godt omsatt, humusrikt substrat.

**Utbredelse** - Små bestander spredt langs kysten, fra Oslofjorden til Nordfjord, men nordgrense er ikke klarlagt. BN, muligens N, O3-OC.

**Variasjon** - To regionale utforminger som neppe er skarpt atskilt:

**E5a Snelle-ask-utforming**. Tresjikt av ask *Fraxinus excelsior*, men også av gråor *Alnus incana* ssp. *incana* i yngre bestander. Feltsjiktet ofte rikt på snelle-arter *Equisetum* ssp. pH 5,7-6,5, glødetap opptil 50 %. Nedre Østlandet. N(?)BN, O2-OC.

**E5b Slakkstarr-svartor-utforming**. Tresjikt av svartor *Alnus glutinosa*. Oseaniske arter inngår. BN, O3-O2.

**Arter**

ask *Fraxinus excelsior*
skogburkne *Athyrium filix-femina*
bekkeblom *Caltha palustris*
k slakkstarr *Carex remota*
skogstarr *Carex sylvatica*
maigull *Chrysosplenium alternifolium*
sumphaukeskjegg *Crepis paludosa*

E5 Varmekjær kildeløvskog: bestand av svartor *Alnus glutinosa* med våte senkninger med slakkstarr *Carex remota*. Hordaland, Tysnes, Nedrevåge, 1977. BN, O2.

skogsnelle *Equisetum sylvaticum*
mjødurt *Filipendula ulmaria*
myrmaure *Galium palustre*
enghumleblom *Geum rivale*
krypsoleie *Ranunculus repens*
m sumplundmose *Brachythecium rivulare*
k oremose *Bryhnia novae-angliae*
palmemose *Climacium dendroides*
krusfagermose *Plagiomnium undulatum*
fagermose-arter *Plagiomnium* spp.
fjærkransmose *Rhytidiadelphus subpinnatus*
m stortujamose *Thuidium tamariscinum*

E5a gråor *Alnus incana* ssp. *incana*
m ask *Fraxinus excelsior*
bekkekarse *Cardamine amara*
åkersnelle *Equisetum arvense*
skavgras *Equisetum hyemale*
engsnelle *Equisetum pratense*

E5b m svartor *Alnus glutinosa*
km slakkstarr *Carex remota*
t kystmaigull *Chrysosplenium oppositifolium*
mannasøtgras *Glyceria fluitans*
skogfredløs *Lysimachia nemorum*
m vårkål *Ranunculus ficaria*
grøftesoleie *Ranunculus flammula*
k kystmose *Loeskeobryum brevirostre*
t ullmose *Trichocolea tometella*

**Sosiologisk tilknytning** - E5a: Equiseto sylvatici-Fraxinetum. E5b: Hylocomio brevirostri-Alnetum glutinosae.

**Referanser** - E5a: Korsmo (1974), Kielland-Lund (1981). E5b: Blom (1982), Fremstad (1983), Øvstedal (1985), Aarrestad (1985).

## E6 Svartor-strandskog

**Fysiognomi** - Velutviklet tresjikt av svartor *Alnus glutinosa*. Frodig, høyvokst feltsjikt av nærings- og fuktighetskrevende urter. Dårlig utviklet bunnsjikt.

**Økologi** - På beskyttede havstrender med en viss saltpåvirkning, ev. også noe tangpåleiring i ytre deler av bestandene, og ferskvannstilsig fra landsiden. Dessuten ved strender langs næringsrike innsjøer og i bekkedaler.

**Utbredelse** - Lavlandsstrøk fra Sørøstlandet til Sunnhordland, utarmet til Nordfjord. N-BN, O3-O1.

**Variasjon** - Typisk i sørøst; utarmete utforminger i vest er blitt betegnet skjoldbærer-svartorskog. Disse er ikke godt undersøkt, er fattigere og synes å være uten egne kjennetegnende arter.

**Arter**

m svartor *Alnus glutinosa*
trollhegg *Frangula alnus*
m humle *Humulus lupulus*
m mjødurt *Filipendula ulmaria*
klengemaure *Galium aparine*
sverdlilje *Iris pseudacorus*
t klourt *Lycopus europaeus*
fredløs *Lysimachia vulgaris*
kattehale *Lythrum salicaria*
mjølkerot *Peucedanum palustre*
markrapp *Poa trivialis*
skjoldbærer *Scutellaria galericulata*
slyngsøtvier *Solanum dulcamara*
stornesle *Urtica dioica* var. *holosericea*

**Sosiologisk tilknytning** - Lysimachio vulgaris-Alnetum glutinosae, inkl. Scutellario-Alnetum.

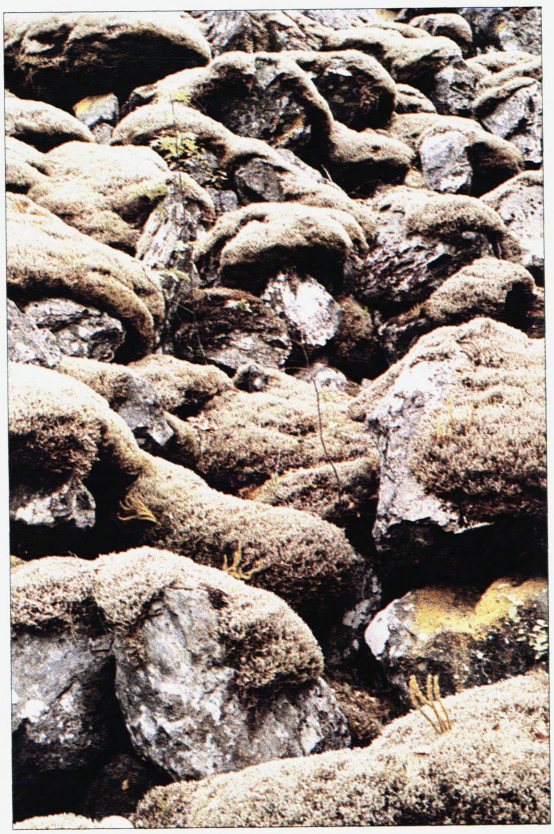
**Referanser** - Korsmo (1974), Kielland-Lund (1981), Øvstedal (1985), egne observ.

E6 Svartor-strandskog: en bord med svartor *Alnus glutinosa* innenfor driftvoll. Hordaland, Stord, Sævarhagviki, 1978. BN, O3.

E6 Svartor-strandskog: nærbilde av feltsjikt; klengemaure *Galium aparine*, klourt *Lycopus europaeus*, åkersvineblom *Stachys palustris*, vendelrot *Valeriana sambucifolia* og kveke *Elymus repens*. Hordland, Stord, Sævarhagviki, 1978. BN, O3.

# F-I Ikke tresatt vegetasjon på fastmark

I gruppene F, G, H og I beskrives fastmarksvegetasjon som er uten tresetting, iallfall når de er optimalt utviklet og ikke i et stadium av gjengroing. Gruppene har hovedtyngde i lavlandet (jf gruppene i fjellet, R-T), men en del typer er spesifikke for høyereliggende områder. I F finnes både naturlige (ikke kulturbetingete) og kulturbetingete eller kulturpåvirkete typer. Vegtasjonstypene i G, H og I er kulturbetingete.



F1d Rasmark, heigråmose-utforming: utsnitt av rasmark der heigråmose *Racomitrium lanuginosum* er viktigste art og lusegras *Huperzia selago* ssp. *selago* står spredt på tuene. Aust-Agder, Evje og Hornnes, Stavedalen, 1992. SB, O2.

## F Rasmark-, berg- og kantvegetasjon

Gruppe F omfatter vegetasjon på grunnlendt eller ustabil, tørr mark; vegetasjon som delvis er økotoner i naturlig vegetasjon eller i kulturlandskap, delvis er naturlige og betinget av spesielle edafiske og/eller lokalklimatiske forhold.

Beslektete ustabile (og til dels tørre) samfunn i tilknytning til elver er ført til Q. Nitrofile kantsamfunn i tilknytning til skog er ført til I5.

Gruppen inneholder til dels ganske forskjellige, svært åpne eng- eller kratt-lignende naturtyper som inntar små arealer, men som er voksested for en lang rekke til dels sparsomt forekommende/-sjeldne arter som er bundet til lysåpne, varme og tørre steder, ofte med redusert konkurranse i forhold til områdene rundt. Vegetasjonstyper i denne gruppen har derfor ofte en spesiell anriking av nasjonalt eller regionalt interessante arter.

Typene finnes i overgangen mellom skog og åpent lende; i skogkanter, på bergknauser, på tørre, steinete bakker, skrenter og berg i strandnære områder (uten å være strandberg i egentlig forstand, se X). Noen av naturtypene er permanent ustabile, så som rasmarker; andre er permanent stabile, så som bergvegger og bergsprekker. Andre er bare stabile så lenge slått og beite foregår, men er nå truet av gjengroing. Mange forekomster ligger i områder som er attraktive i friluftslivsammenheng og er utsatt for slitasje. Distriktene rundt Oslofjorden og nedover Sørlandskysten er særlig viktige for denne type vegetasjon, men mange utforminger finnes spredt gjennom hele landet.

F1 omfatter rasmarkvegetasjon som ikke er tresatt, F2-3 vegetasjon knyttet til bergflater og bergsprekker og grunt jorddekte bergknauser.

F4 og F5 omfatter kanter med varmekjær, urterik vegetasjon i F4 og kantkratt i F5. Dette er vegetasjon mellom skogsområder og åpent lende (strandberg, kulturmark, veger m.m.). Typene består av lys- og varmekrevende busker, gras og urter som ikke er konkurransedyktige i sluttet skogvegetasjon. Slike vegetasjonstyper er best utviklet i N-BN der den inneholder spesifikke artsgrupper.

F6 omfatter sterkt spesialisert vegetasjon på serpentin/olivin og tungmetalljord.

## F1 Rasmark

Rasmark (ur) er stein- og blokkrike skråninger dannet ved forvitring (steinsprang) og utrasinger (steinskred) under bratte bergvegger og hamre. Rasmark dannet vesentlig ved steinsprang er bedre sortert enn rasmark dannet ved steinskred (Nordhagen 1943, s. 542). Det fineste materialet blir liggende øverst i rasmarka, under bergrota; det groveste nederst i skråningen. Bergarten er avgjørende for helningsvinkelen.

Typen omfatter naturlig, engpreget eller mosedominert vegetasjon uten tresetting i rasmark i skogområder, fra N til LA.

**Fysiognomi** - Stor variasjon fra svært åpen til helt sluttet vegetasjon i rasmark, enten åpent feltsjikt av gras og urter, med innslag av lyng og busker, eller med tette, tykke tepper av moser. Rasmarker kan også ha mer sluttet gras-urtevegetasjon, f.eks. av tørreng- eller høystaudetype, men slike bør føres til G hvis de tradisjonelt er beitet, eller til C2 (som potensiell høystaudeskog) eller S6-7 (som alpin høystaudeeng). I store rasmarker kan flere utforminger være representert, f.eks. gras-urterik utforming øverst, under bergrota, åpen rasmark uten sluttet plantedekke i midtre, ustabile deler, og mose-utforminger i de nedre, grove og stabilere partiene. Både aller øverst og aller nederst i rasmarka kan det være skog; skogene klassifiseres i henhold til gruppe A-D.

**Økologi** - Bergarten er avgjørende for fragmentstørrelsene i rasmarkene, for stabilitet i massene, fuktighetsforhold og næringstilgang. Vegetasjonen er særlig rik i rasmarker med lettforvitrende, baserike bergarter og sigevannspåvirkning. Eksposisjon er viktig økologisk faktor, og ofte er det påfallende forskjell mellom rasmarker vendt mot henholdsvis nord og sør, men under ellers gunstige forhold (mht. næring og fuktighet) kan rasmarkvegetasjonen være rik også i nord- og østvendte skråninger (jf. diskusjonen om "sydberg" og "sydväxtberg" hos Du Rietz 1954). Snøskred bidrar mange steder til å holde busker og trær borte fra de øvre deler av rasmarkene.

**Utbredelse** - Hele landet i berglendte strøk, BN-LA, men spesifikk rasmarkvegetasjon best utformet i MB-NB. O3-C1.

**Variasjon** - Silikat-rasmarker synes ikke å ha noen spesifikk vegetasjon, mens rasmarker av middelsrike og baserike bergarter kan ha egne utforminger. Stor regional variasjon som ikke er utredet etter som rasmarker er dårlig undersøkt, selv om de er mye oppsøkt under floraundersøkelser, der det ofte ikke skilles mellom arter som vokser i rasmark (under bergrota) og de som vokser i berget over (F2-F3). Rasmark i fjellet og noen rasmarker i lavlandet lengst i nord har gjerne nokså annerledes artssammensetning, men noe skarpt skille mellom rasmarkvegetasjon i lavlandet/sørlige strøk (t.o.m. MB) og fjell/nordlige strøk (NB-LA) finnes knapt, bl.a. fordi mange mer eller mindre varmekrevende arter går mot høyden og nordover nettopp i rasmarkvegetasjon.

**F1a Tørr gras-urt-utforming**. Utformingen dekker et vidt spekter av rasmarkvegetasjon der en lang rekke arter kan inngå, avhengig av om substratet er baserikt eller basefattig, finkornet eller grovt, fuktighetsforhold, vegetasjonen i nærmeste omgivelser, høyderegion m.m. SB-LA, O2-C1.

**F1b Gras-urt-utforming med fuktarter**. I Nord-Norge inngår i åpne rasmarker ofte også noen fuktighetskrevende arter, trolig pga den relativt lave fordampningen i nord-norske lier. I Sør-Norge kan fuktarter forekomme i bergrota der det kommer sigevann fra bergveggen ovenfor; i den aller øverste delen av en del vestnorske rasmarker finnes frodige belter med blåtopp *Molinia caerulea* og strandrør *Phalaris arundinacea*, den siste mest i nordvendte rasmarker. SB-NB, O3-OC.

**F1c Etasjemose-utforming**. Dominert av etasjemose *Hylocomium splendens* og andre fattigskogmoser, ofte også med en del lav på blokkene. Svakt innslag av karplanter. I storsteinet eller blokkrik, stabil, næringsfattig rasmark. Gjerne små rasmarker omgitt av barskog, eller i nedre del av større rasmarker. BN-NB, O3-C1.

**F1d Heigråmose-utforming**. Dominert av heigråmose *Racomitrium lanuginosum*, ofte som eneste moseart. Varierende innslag av karplanter på og mellom blokkene. I storsteinet eller blokkrik, stabil rasmark. I områder med harde, næringsfattige bergarter, viktigst i humide strøk. BN-LA, 03-O1.

**Arter** - En del fjellarter går ned i lavlandet i rasmarker, og en del varmekrevende arter går opp i fjellet i rasmarker. Det blir derfor vanskelig å skille mellom rasmarker i lavlandet (BN-MB/NB) og i fjellet (NB-MA). Artslistene for F1a-b er ment som eksempler på hvilke arter som kan være karakteristiske. Arter merket * er knyttet til baserike rasmarker i fjellet og/eller i nord.

F1a
- tm dvergmispel *Cotoneaster scandinavicus*
- m einer *Juniperus communis*
- m bleikvier *Salix hastata*
- k tårnurt *Arabis glabra*
- bergskrinneblom *Arabis hirsuta*
- m mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi*
- k skredarve *Arenaria norvegica* *
- k kalkarve *Arenaria pseudofrigida* * NØ
- k rosekarse *Braya linearis* * mest N
- bergrørkvein *Calamagrostis epigejos*
- piggstarr *Carex muricata* ssp. *muricata*
- fjellarve *Cerastium alpinum* coll., mest ssp. *lanatum*
- kransmynte *Clinopodium vulgare*
- marisko *Cypripedium calceolus*
- k skredrublom *Draba daurica*, inkl. var. *dovrensis* *
- lodnerublom *Draba incana*
- reinrose *Dryas octopetala* *
- k fjellkveke *Elymus alaskanus* *
- t rødflangre *Epipactis atrorubens* *
- berggull *Erysimum hieracifolium*
- t lappøyentrøst *Euphrasia salisburgensis* *
- gulmaure *Galium verum*
- blankstorkenebb *Geranium lucidum*
- stankstorkenebb *Geranium robertianum*
- firkantperikum *Hypericum maculatum*

tindved *Hippophaë rhamnoides* Jotunheimen og Nord-Norge
t hengepiggfrø *Lappula deflexa*
lintorskemunn *Linaria vulgaris*
engtjæreblom *Lychnis viscaria*
maurarve *Moehringia trinervia*
kung *Origanum vulgare*
t svalbardvalmue *Papaver dahlianum* * NØ
k fjellvalmue *Papaver radicatum* sspp. *
mt blårapp *Poa glauca*
lundrapp *Poa nemoralis*
kantkonvall *Polygonatum odoratum*
sisselrot *Polypodium vulgare*
taggbregne *Polystichum lonchitis*
t skåresildre *Saxifraga adscendens*
t småbergknapp *Sedum annuum*
smørbukk *Sedum telephium* ssp. *maximum*
småsmelle *Silene rupestris*
mørkkongslys *Verbascum nigrum*
filtkongslys *Verbascum thapsus*
t bergveronika *Veronica fruticans*
skogvikke *Vicia sylvatica*
lifiol *Viola canina* ssp. *montana*
krattfiol *Viola mirabilis*
kalkfiol *Viola rupestris* ssp. *relicta* *
stemorsblomst *Viola tricolor*
lodnebregne *Woodsia ilvensis*

F1b gulstarr *Carex flava*
brudespore *Gymnadenia conopsea*
vill-lin *Linum catharticum*
m blåtopp *Molinia caerulea* V
m sandrør *Phalaris arundinacea* V
gulsildre *Saxifraga aizoides*
rødsildre *Saxifraga oppositifolia*
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*

F1c m etasjemose *Hylocomium splendens*
furumose *Pleurozium schreberi*
bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
reinlav-arter *Cladonia* spp.
korallav-arter *Sphaerophorus* spp.
saltlav-arter *Stereocaulon* spp.

F1d m heigråmose *Racomitrium lanuginosum*

**Sosiologisk tilknytning** - F1a: Veronico-Poion glaucae. (Se Nordh. 1943, s. 544 for sosiologiske synspunkter.). F1b-d: ikke utredet.

**Referanser** - F1a-b: Nordhagen (1943), Du Rietz (1954), Gjærevoll (1966), Holten (1977), Odland (1981), Fremstad & Normann (1982), Røsberg (1983), Nilsen (1985), Elvebakk (1986), Solstad et al. (1996). F1c: egne observ. F1d: Øvstedal (1969), Odland (1981), Lea (1984).

## F2 Bergsprekk og bergvegg

**Fysiognomi** - Bergsprekker har artsfattig, ofte ensjiktet vegetasjon der bregner og urter har kilt seg fast inne i sprekkene. Bergflater har svært vekslende vegetasjon, ofte med artsrik lav- og mosevegetasjon.

**Økologi** - Stabilt substrat; jorddekket er meget tynt eller mangler. Tørre voksesteder, eller vekselfuktige der sprekkene er utsatt for sigevann eller regnvann og tørker raskt ut i tørre perioder.

**Utbredelse** - Hele landet. Spesifikk bergsprekk-vegetasjon synes ikke å forekomme høyere enn LA. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Meget variert og lite undersøkt vegetasjon. Tre utforminger skilles ut, én regional og to på grunnlag av næringstilgang.

Bergsprekk og bergflatevegetasjon på serpentin/olivin føres til F6.

**F2a Havburkne-utforming**. Med havburkne *Asplenium marinum* som eneste art, ev. sammen med spredte strandplanter. Sjøspruteksponerte, sør- og sørvesteksponerte klipper på ytterkysten, sjelden. BN, O3.

**F2b Basefattig utforming**. På silikatbergarter (granitt, gneis m.fl.), i lavlandet og fjellet. N-LA, O3-C1.

**F2c Baserik utforming**. På kalkrike bergarter (kalkstein, dolomitt, grønnstein og grønnskifer, fyllitt m.fl.). Ofte artsrik, med mange fjellplanter på små hyller og fremspring, f.eks. sildre-arter *Saxifraga* spp., flekkmure *Potentilla crantzii*, blårapp *Poa glauca*, rosenrot *Rhodiola rosea* og bergveronika *Veronica fruticans*. I lavlandet og fjellet. N-LA, O3-C1.

**Arter**

km skjørlok *Cystopteris fragilis* var. *fragilis*

F2a k havburkne *Asplenium marinum* V, sterkt kystbundet

F2b k olavskjegg *Asplenium septentrionale*
k blankburkne *Asplenium adiantum-nigrum* lavland
km vanlig svartburkne *Asplenium trichomanes* ssp. *trichomanes*
tm sisselrot *Polypodium vulgare*
km bergfrue *Saxifraga cotyledon*
km lodnebregne *Woodsia ilvensis*

F2c k murburkne *Asplenium ruta-muraria*
k kalksvartburkne *Asplenium trichomanes* ssp. *quadrivalens*
km grønnburkne *Asplenium viride*
t ullarve *Cerastium alpinum* ssp. *lanatum*
k berglok *Cystopteris fragilis* var. *dickieana*, i fjellet
k rublom-arter *Draba* spp., i fjellet
k flågmure *Potentilla chamissonis* N
snømure *Potentilla nivea*

skåresildre *Saxifraga adscendens*
km fjell-lodnebregne *Woodsia alpina*, i fjellet
k dverglodnebregne *Woodsia glabella* N

**Sosiologisk tilknytning** - F2a: Uviss. F2b: Androsacetalia vandellii. F2c: Potentilletalia caulescentis.

**Referanser** - F2a: Fægri (1960). F2b: egne observ. F2c: Røsberg (1983), Elven (1978).

## F3 Bergknaus og bergflate

**Fysiognomi** - Lavvokst, åpen, middels til meget artsrik vegetasjon, preget av bladsukkulenter, flerårige urter og graminider og med innslag av ettårige og toårige vårplanter. Bunnsjikt varierer i utforming, fra spredt til dekkende, av moser og lav, ofte artsrikt.

**Økologi** - Bergknauser og -flater med tynt dekke av forvitringsjord eller mer eller mindre nakent berg. Tørker raskt ut. Vegetasjonen er best utviklet på lettforvitrende berg.

**Utbredelse** - I hele landet, nedenfor fjellet. N-SB, sjelden i MB, O3-C1.

**Variasjon** - Dårlig undersøkt i store deler av landet. Foreløpig oppdeling på tre edafiske utforminger (som imidlertid glir over i hverandre og er vanskelige å skille) og én regional.

**F3a Trefingersildre-markmalurt-utforming.** Svært lavvokst, åpen vegetasjon på tørr, sandig eller gruset, humusblandet forvitringsjord eller på nesten nakent, oppsprukket berg, på baserike bergarter (oftest rent kalkberg). Mest små bestander i mosaikk med tørreng og urterik kant. Vesentlig Oslofeltet (nedre Telemark, Oslo-området, Eiker-Modum, Ringerike, Hadeland, Mjøs-området), men også i utarmet utforming ved Trondheimsfjorden. BN, O1-OC.

**F3b Bakkemynte-hvitbergknapp-utforming.** Som F3a, men på noe mindre baserike bergarter (mest skifere). I samme områder som F3a, men også i dalfører i indre deler av Østlandet og i indre fjordstrøk og dalstrøk på Vestlandet. BN-SB, sjelden i MB, O1-OC, sjelden i C1.

**F3c Knavel-småbergknapp-utforming.** Som F3a, men på basefattige bergarter (granitt, gneis o.l.). Lavere dalfører og langs kysten, utarmet til Troms. Sannsynligvis samlegruppe for flere utforminger. N-SB, sjelden i MB, O3-C1.

F2b Bergsprekk og bergvegg, basefattig utforming: her med mye moser og bergfrue *Saxifraga cotyledon*. Nord-Trøndelag, Frosta, 1988. SB, O1.

**F3d Kystbergknapp-dvergsmyle-utforming.** På basefattige bergarter i ytre, vintermilde kyststrøk fra ytre Oslofjorden til Trøndelag. Varierende artsinnhold, men har få arter (lite av varmekjære arter) felles med F3a-c. Forekommer ofte på maritime berg (utsatt for sjøsprøyt) og kan da behandles som strandberg X1), men utformingen finnes også godt utenfor/ovenfor strandområder, f.eks. på knauser i vegkanter og kulturlandskapet. N-SB, O3-O2.

**Arter** - I tillegg til artene nedenfor forekommer ofte bregner fra F2 og (tørr)engarter fra G. Flere av fellesartene i lista mangler i F3d.

| | | |
|---|---|---|
| | | kattefot *Antennaria dioica* |
| | | vårskrinneblom *Arabis thaliana* |
| | | lodnerublom *Draba incana* (ikke i F3a) |
| | | vanlig sølvmure *Potentilla argentea* ssp. *argentea* |
| | tm | bitterbergknapp *Sedum acre* |
| | k | smørbukk *Sedum telephium* ssp. *maximum* |
| | | stemorsblom *Viola tricolor* |
| F3ab | t | bakkemynte *Acinos arvensis* |
| | t | vill-løk *Allium oleraceum* |
| | k | smånøkkel *Androsace septentrionalis* |
| | | rundbelg *Anthyllis vulneraria* |
| | | bergskrinneblom *Arabis hirsuta* |
| | t | sandarve *Arenaria sepyllifolia* |
| | | lodnefaks *Bromus hordeaceus* |
| | k | vårarve *Cerastium semidecandrum* |
| | k | vårrublom *Erophila verna* |
| | | fjellrapp *Poa alpina* |
| | t | flatrapp *Poa compressa* |
| | t | kantkonvall *Polygonatum odoratum* |
| | t | grå sølvmure *Potentilla argentea* ssp. *impolita* |
| | km | hvitbergknapp *Sedum album* |
| | k | broddbergknapp *Sedum rupestre* |
| | | granmose *Abietinella abietina* |
| | | slireskruemose *Barbula convoluta* |
| | | storbust *Ditrichum flexicaule* |
| | | storklokkemose *Encalypta streptocarpa* |
| | | skåltrinnmose *Myurella julacea* |
| | | labbmose *Rhytidium rugosum* |
| | | putehårstjerne *Syntrichia ruralis* |
| F3a | k | markmalurt *Artemisia campestris* SØ |
| | k | vårmure *Potentilla neumanniana* |
| | k | oslosildre *Saxifraga osloënsis* SØ |
| | k | trefingersildre *Saxifraga tridactylites* |
| | t | norsktimian *Thymus praecox* ssp. *arcticus* Trøndelag |
| | k | aksveronika *Veronica spicata* SØ |
| F3b | t | bakkeminneblom *Myosotis ramosissima* |
| | k | dvergminneblom *Myosotis stricta* |
| | k | muserumpe *Myosurus minimus* |
| | t | vårveronika *Veronica verna* |
| F3c | m | småsyre *Rumex acetosella* coll. |
| | t | nyresildre *Saxifraga granulata* SØ |
| | k | ettårsknavel *Scleranthus annuus* ssp. *polycarpos* |
| | k | flerårsknavel *Scleranthus perennis* SØ, V |
| | k | vårbendel *Spergula morisonii* SØ |
| F3cd | | strandløk *Allium vineale* |
| | t | småbergknapp *Sedum annuum* |
| | | småsmelle *Silene rupestris* |
| F3d | k | dvergsmyle *Aira praecox* |
| | m | lodnefaks *Bromus hordeaceus* |
| | k | dvergullurt *Logfia minima* S |
| | km | kystbergknapp *Sedum anglicum* |
| | t | sandkarse *Teesdalia nudicaulis* S |

**Sosiologisk tilhørighet** - Sedo-Scleranthetalia og Koelerio-Corynephoretea p.p.

**Referanser** - Sunding (1965), Marker (1969), Halvorsen (1980), egne observ.

F3b Bergknaus og bergflate, bakkemynte-hvitbergknapp-utforming: moserikt berg med hvitbergknapp *Sedum album*. Oppland, Lom, Galdesand, 1985. MB, OC.

## F4 Urterik kant

**Fysiognomi** - Meget artsrik engvegetasjon med stort innslag av spesielt varme-, lys- og basekrevende arter, knyttet til kantene av skog og kratt, vanligvis som smale soner. I velutviklete bestander inngår busker spredt, spesielt dvergmispel *Cotoneaster scandinavicus*, einer *Juniperus communis* og rose-arter *Rosa* spp. De fleste artene tåler beite dårlig og har best vekst i tidlige forfall- eller gjengroingstadier. Senere suksesjonsstadier på gammel eng, etter at slått og beite er opphørt, føres til gruppe G så lenge de domineres av typiske engplanter (se innledningen til G).

**Økologi** - Grunn eller litt dypere, stabil, baserik og godt drenert jord, ofte forvitringsjord eller kalkrik sand. Varierende humusinnhold, pH rundt 7. På sørvendte, varme steder. Er enten noenlunde stabile kantsoner mot strand/berg eller mer ustabile kantsoner mellom skog og åpen eng/beitemark, og ofte i mosaikk med knauser, kratt og skogholt.

**Utbredelse** - Langs kysten fra Østfold til Sunnhordland, og med utarmede utforminger i dalfører og indre fjordstrøk nord til Trøndelag. N-SB, O3-OC.

**Variasjon** - Dårlig kjent vegetasjon med sannsynligvis flere utforminger, bl.a. er det antydet en deling på en blodstorkenebb-utforming og en skogkløver-utforming. Generelt tynnes artsutvalget ut rundt kysten og oppover dalførene.

**F4a Blodstorkenebb-utforming**. Med mange varmekrevende arter med sterkt sørlig eller sørøstlig utbredelse i Norge. I skogsbryn og åpne kratt. N-BN, O3-OC.

**F4b Skogkløver-utforming**. Ofte som overgangssone mot kalkfuruskog eller edelløvskog, overskygget av trær. Mindre utpreget varmekrevende; går lenger nord langs kysten enn F4a og inn i fjordene. I ytre kyststrøk i SV kan vestlandsvikke *Vicia orobus* være karakteristisk. På dypere jord enn F4a. N-SB, O3-OC.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | t | dvergmispel *Cotoneaster scandinavicus* |
| | | einer *Juniperus communis* |
| | k | rose-arter *Rosa* spp. |
| | | bakkemynte *Acinos arvensis* |
| | | åkermåne *Agrimonia eupatoria* |
| | | kyståkermåne *Agrimonia procera* |
| | | rundbelg *Anthyllis vulneraria* |
| | | bergskrinneblom *Arabis hirsuta* |
| | | hjertegras *Briza media* |
| | | fagerklokke *Campanula persicifolia* |
| | | bergrørkvein *Calamagrostis epigejos* |
| | | piggstarr *Carex muricata* ssp. *muricata* |
| | k | mattestarr *Carex pediformis* |
| | k | kransmynte *Clinopodium vulgare* |
| | t | prikkperikum *Hypericum perforatum* |
| | k | skogbelg *Lathyrus sylvestris* |
| | | gjeldkarve *Pimpinella saxifraga* |
| | k | kantkonvall *Polygonatum odoratum* |
| | | krattsoleie *Ranunculus polyanthemos* |
| | | mørkkongslys *Verbascum nigrum* |
| | | filtkongslys *Verbascum thapsus* |
| | | skogvikke *Vicia sylvatica* |
| | | bakkefiol *Viola collina* |
| F4a | k | drakehode *Dracocephalum ruyschiana* |
| | km | knollmjødurt *Filipendula vulgaris* |
| | k | nakkebær *Fragaria viridis* |
| | t | gulmaure *Galium verum* |
| | km | blodstorkenebb *Geranium sanguineum* |
| | | krattalant *Inula salicina* |
| | km | kung *Origanum vulgare* |
| | k | hjorterot *Seseli libanotis* |
| | k | nikkesmelle *Silene nutans* |
| F4b | km | skogkløver *Trifolium medium* |

**Sosiologisk tilknytning** - Trifolio-Geranietea; F4a muligens Geranion sanguinei og F4b Trifolion medii, men det er uvisst om vi i Norge bør skille mellom de to forbundene og hvorvidt utformingene a og b er berettiget. Vi foreslår at a brukes på utpreget sørøstlige utforminger (på Østlandet fra nedre Telemark til Mjøsområdet) og b på de mer eller mindre utarmede utformingene i andre landsdeler.

**Referanser** - Marker (1969), Bjørndalen & Odland (1978), Bronger & Rustan (1985), Nilsen (1985), Diekmann (1994).

## F5 Kantkratt

**Fysiognomi** - Kratt av rose-arter *Rosa* spp., bjørnebær-arter *Rubus* spp., einer *Juniperus communis* og en rekke andre busker. Gjerne artsrikt feltsjikt, beskyttet av buskene mot beite.

**Økologi** - Vanligvis på grunnlendt jord over berg eller på dypere jord med særlig god drenering. Mest på soleksponerte steder, noen kratt-typer er særlig godt utviklet på sterkt vindeksponerte strandstrekninger. Her kan krattene være stabile, mens de mot skogkanter og på grunnlende i beitemark er ustabile og lett overgros ved redusert beitetrykk.

**Utbredelse** - Langs kysten til Troms; i Sør-Norge også et godt stykke oppover dalene. N-SB, utarmes i MB, én utforming i NB, O3-C1.

**Variasjon** - Variabel, men dårlig undersøkt. Foreløpig delt på seks utforminger:

**F5a "Anonym-utforming".** Kjennetegnes av vanlige, vidt utbredte treslag og busker, uten særskilt karakteristiske arter og uten varmekjære innslag i busksjiktet; kjennes ved fellesartene. Fra sterkt eksponerte til mer beskyttete strender. Vind og saltpåleiring fører til nedsatt vitalitet hos trærne. Enkelte individer med treform kan inngå. Gran *Picea abies* formerer seg gjerne med senkere. N-MB, O3-O1.

**F5b Slåpetorn-hagtorn-utforming**. Kratt med tre-/busksjikt som F5a, men har i tillegg mer eller mindre av varmekjære busker, <1-3 m høye. Feltsjiktet kan inneholde tørrengarter, eller fuktarter der krattene er sigevannspåvirket, lyngarter på utvasket mark, nitrofile arter der krattene utsettes for tangpåleiring. Langs strender, på varierende substrat: rullestein, rasmark, morene, sand/grus, skjellsand. Mest på baserik grunn. Ofte sterkt vindeksponert, liggende som et skråtak mellom strand og skog. Stabil type (paraklimaks). Varmekrevende vegetasjon, vesentlig rundt Oslofjorden, noe utarmet langs Sørlandskysten, spredte forekomster på Sørvestlandet. N-BN, O2-O1.

**F5c Bjørnebær-utforming**. Tette og tornete kratt av bjørnebær-arter *Rubus* spp., rose-arter *Rosa* spp. m.fl. i overgangen mellom rikere skogtyper og kulturmark, veg eller strand. Er ikke strandtilknyttet som F5a. Danner ofte et kortvarig suksesjonsstadium etter beite, hugst og andre inngrep. På mindre baserik mark enn F5a, og oftest mindre vindeksponert. Kysten fra midtre Oslofjord til Romsdal, best utviklet i Agder-Sogn. N-BN, O3-O1.

**F5d Einer-rose-utforming**. Artsfattige kratt på næringsfattig til rik grunn, ofte på grunnlende i kulturmark. Preges av rose-arter *Rosa* spp. og einer *Juniperus communis* i lavlandet; nordover og oppover fås en ren einer-utforming. Dårlig undersøkt, og viser trolig en svær variasjon, avhengig av arealbruk, jordbunn, vegetasjonsregion m.m. BN-MB, O3-C1.

**F5e Tindved-utforming**. Dominert av tindved *Hippophaë rhamnoides*. Ved strender og i kulturmark i ytre deler av Trondheimsfjorden og på Fosenkysten, spredte steder i Nordland. Artsinnhold sterkt varierende, avhengig av krattenes alder og tilgrensende vegetasjon eller hvilke vegetasjonstyper tindved har invadert. I gamle kratt inngår mange nitrofile arter. BN-SB, O3-O2.

**F5f Rynkerose-utforming**. Tette kratt eller grisne border av rynkerose *Rosa rugosa* langs strender, i epilitoral. På fint til grovt materiale. Arten går til Nordland; velutviklete kratt/border finnes iallfall til Nord-Trøndelag. Utforming under spredning. N-SB, O3-OC.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | | einer *Juniperus communis* |
| | | gran *Picea abies* |
| | | furu *Pinus sylvestris* |
| | | osp *Populus tremula* |
| | | rogn *Sorbus aucuparia* |
| | | kjøttnype *Rosa dumalis* |
| | | bustnype *Rosa villosa* ssp. *mollis* |
| F5bc | | hassel *Corylus avellana* |
| | | trollhegg *Frangula alnus* |
| | | vivendel *Lonicera periclymenum* |
| | | steinnype *Rosa canina* |
| | | korsved *Viburnum opulus* |
| F5b | k | berberiss *Berberis vulgaris* |
| | | dvergmispel *Cotoneaster scandinavicus* |
| | k | svartmispel *Cotoneaster niger* |
| | k | hagtorn-arter *Crataegus* spp. |
| | k | liguster *Ligustrum vulgare* |
| | k | slåpetorn *Prunus spinosa* |
| | | søtkirsebær *Prunus avium* |
| | k | geitved *Rhamnus cathartica* |
| | | eplerose *Rosa rubiginosa* |
| | | rognasal *Sorbus hybrida* |
| | k | fagerrogn *Sorbus meinichii* |
| | k | norsk asal *Sorbus norvegica* |
| | | bergasal *Sorbus rupicola* |
| | | grenmarasal *Sorbus subpinnata* |
| F5c | k | norsk bjørnebær *Rubus nemoralis* |
| | km | skogbjørnebær *Rubus nessensis* |
| | | andre bjørnebær-arter *Rubus* spp. |
| F5d | m | einer *Juniperus communis* |
| | m | kjøttnype *Rosa dumalis* |
| | m | bustnype *Rosa villosa* ssp. *mollis* |
| F5e | m | tindved *Hippophaë rhamnoides* |
| F5f | m | rynkerose *Rosa rugosa* |

**Sosiologisk tilknytning** - F5a: uviss. F5b-c: Prunetalia spinosae; Rubion subatlanticum. F5b foreslås av Strandli (1977) kalt Prunetum spinosae. F5d-f: uavklart; artsinnholdet varierer så mye med krattstruktur, alder, kulturpåvirkning og omkringliggende

arealer at typene knapt lar seg plassere sosiologisk.

**Referanser** - F5a: egne observ. F5b: Strandli (1977), Bjørndalen & Odland (1978), Vevle (1982), Damsgaard (1984). F5c: egne observ. F5d: egne observ. F5e: Skaanes (1946), Skogen (1972), Bretten (1975), Danielsen (1977), Kristiansen (1988), Fremstad & Skogen (1991). F5f: egne observ.

F5b Kantkratt, slåpetorn-hagtorn-utforming: med einer *Juniperus communis* og en rekke løvfellende busker og trær, bl.a. vivendel *Lonicera periclymenum*, slåpetorn *Prunus spinosa*, geitved *Rhamnus cathartica*, trollhegg *Rhamnus frangula* og bjørnebær *Rubus* sp., foruten buskformet bjørk, rogn, eik og ask. Vestfold, Larvik, Mølen, 1993. BN, O1.

F5e Kantkratt, tindved-utforming: kratt av tindved *Hippophaë rhamnoides* omgitt av rik grasmark (G10) og sterkt beitet kystlynghei. I forgrunnen fukthei med tuer av heigråmose *Racomitrium lanuginosum* (H3). Sør-Trøndelag, Bjugn, Asenøy, 1988. SB, O3.

## F6 Ultrabasisk og tungmetallforgiftet mark

**Fysiognomi** - Åpen, artsfattig urte- og grasvegetasjon, ofte uten bunnsjikt. Vedplanter spiller liten rolle. Bregner og arter av nellik- og syrefamilien dominerer ofte, og gjerne med morfologisk og økologisk spesialiserte raser.

**Økologi** - Berg, forvitringsgrus eller rasmark av olivin/serpentin (silikater av jern og magnesium), eller tungmetallforgiftet jord og gruvehauger. Alle substrattypene har giftvirkning på mange planter (magnesium, krom og nikkel i ultrabasisk berg, særlig mye nikkel i serpentin).

**Utbredelse** - Spredt i hele landet, men størst arealer av ultrabasisk berg i områder med kaledonske bergarter, på Vestlandet, i Trøndelag, Helgeland, Nord-Troms og Vest-Finnmark, fra havnivå til fjellet. BN-HA, O3-C1.

**Variasjon** - To utforminger skilles ut:

**F6a Ultrabasisk utforming**. Mest bergsprekker og -flater og forvitringsgrus, oftest meget tørr. Serpentin og olivin er grønne, men jernet i dem gir rødlig farge ved forvitring (oksydasjon). Inneholder overskudd av magnesium, vanligvis noe kalsium, men meget lite kalium og natrium. Ved et visst jorddekke forsvinner mange av "serpentinartene" og særpreget; vegetasjonen utvikles til hei eller furuskog (A-B), oftest med lyngarter. Utbredelse som ovenfor, dekker stedvis relativt store arealer.

**F6b Kopper-utforming**. Berg, forvitringsjord, gruvehauger og tungmetallrik jord forøvrig. Størst utbredelse rundt koppergruvene, men tilsvarende vegetasjon finnes sannsynligvis også tilknyttet andre kisslag. Både tørre og fuktige kopperforgiftede plantesamfunn er beskrevet. Graminider øker i mengde med økende kopperkonsentrasjon i humusen, mens antall arter avtar. pH i humus svært varierende, fra 4,0 til 7,0.

**Arter** - Arter der det er beskrevet egne raser mer merket med *; arter der det trolig forekommer (ubeskrevne) raser er merket med (*).

Vegetasjonen har gjerne en blanding av basifile og indifferente arter mht. jordreaksjon, av arter som er tungmetalltolerante og arter som er konkurransesvake og går ut i mer sluttet vegetasjon.

km fjellarve *Cerastium alpinum* coll. *
m sauesvingel *Festuca ovina*
km fjelltjæreblom *Lychnis alpina* *

m tuearve *Minuartia biflora*
km engsyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus* *
k rød jonsokblom *Silene dioica* *

F6a
furu *Pinus sylvestris*
krypkvein *Agrostis stolonifera* (*)
bergkvein *Agrostis vinealis* (*)
aurskrinneblom *Arabis petraea* SV
m blankburkne *Asplenium adiantum-nigrum* (*) V
k brunburkne *Asplenium adulterinum* V N
km grønnburkne *Asplenium viride* (*)
k dvergarve *Arenaria humifusa* N
skredarve *Arenaria norvegica*
røsslyng *Calluna vulgaris*
skjørbuksurt *Cochlearia officinalis ssp. officinalis* (*) N
krekling *Empetrum nigrum* coll.
rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
hengeaks *Melica nutans*
m blåtopp *Molinia caerulea*
storblåfjær *Polygala vulgaris*
m fjellsmelle *Silene acaulis*
k strandsmelle *Silene uniflora* *
blokkebær *Vaccinium uliginosum*, småbladet form
heigråmose *Racomitrium lanuginosum*

F6b
m sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
m torvull *Eriophorum vaginatum*
m rabbesiv *Juncus trifidus*
knopparve *Sagina nodosa*
kisknausing *Grimmia atrata*
k kopperkismose *Mielichhoferia elongata*
k sigdkismose *Mielichhoferia mielichhoferiana*

**Sosiologisk tilknytning** - F6a: Asplenion serpentini. F6b: varierende, ikke utredet.

**Referanser** - F6a: Bjørlykke (1938), Benum (1943), Knaben (1950), Kotilainen & Seivala (1954), Rune (1954, 1957, 1988), Fægri (1960, om *Asplenium* spp.), Nordhagen (1966), Jørgensen (1974), Eidissen (1977, s. 92-120), Alm & Sortland (1990), Alm (1992a), Alm & Often (1992), egne observ. F6b: Kristiansen (1980).

## G Kulturbetinget engvegetasjon

Gruppen omfatter gras- og urtedominert vegetasjon som er oppstått ved langvarig utnytting ved slått eller beite, eventuelt også pløying og gjødsling noen gang, men som ikke er regelmessig pløyd og/eller gjødslet. Engvegetasjonen i G inneholder vesentlig arter som er viltvoksende og ikke er innsådde, med unntak av G13-14 som inneholder en del arter fra fulldyrket eng.

Begrepet "eng" er flertydig. Det brukes dels om arealer som pløyes, sås til med gras og utvalgte urter og gjødsles (fulldyrket eng, kultureng). Dette er engtyper av sen opprinnelse i Norge. Dyrking av importerte grasarter og kløver tok til mot slutten av 1700-tallet og skjøt fart i forrige århundre. Slike enger av innførte, dyrkete arter er behandlet i I1. Til gruppe I føres også andre kulturbetingete arealer med grasdekt mark, som tilsådde vegskråninger, plener, parker osv.

I det gamle jordbruket ble "eng" brukt om mark som ble slått (slåttemark) og som besto av "hjemlige" (indigene, se Lid & Lid 1994: XLIV) arter, hvorav mange er apofytter, dvs. har spredt seg ut fra sitt opprinnelige miljø til kulturbetinget eller kulturpåvirket vegetasjon. (Noen fremmede arter har også hovedtyngde i denne type eng.) Enger med dette utgangspunkt kunne få tilført noe husdyrgjødsel, og i kyststrøkene tang.

I nordisk, botanisk terminologi nyttes "eng" om vegetasjonstyper som preges av gras og urter, og hvor lyngarter og lav stort sett mangler (jf. Sjörs 1967). Termen nyttes både om naturlige og kulturbetingede vegetasjonstyper. Eksempler på naturlige enger er enkelte lesidesamfunn i fjellet og plantesamfunn på havstrand, men disse ikke kulturbetingede "engene" behandles i andre grupper enn i G.

De aller fleste engsamfunn er oppstått gjennom **slått** eller **beite**, eller en kombinasjon av disse driftsformene.

### Slåttemark

Dette er eng (natureng) av hjemlige arter og som slås regelmessig (en gang pr. år eller med noen års mellomrom), og der det utvikles et relativt jevnhøyt, sluttet og ofte artsrikt feltsjikt av gras og urter. Tre- og busksjikt, og lyngarter, forekommer bare i gjengroingsstadier. Variabelt bunnsjikt, ofte artsrikt. I gamle dager ble slåtten utført nokså sent, fra Jonsok og utover. Man begynte slåtten på de mest produktive arealene; de magreste slåttemarkene ble slått sist, gjerne ut i august. Jo senere slått, jo flere arter hadde fått anledning til å modne frøene. Sen slått har følgelig bidratt til å utvikle artsrike slåttemarker. De fleste artene er dessuten representert med mange individer i enga, og individene er noenlunde jevnt fordelt over arealet. Denne fysiognomien skiller mot beitemark.

Slåttemarkene ble lite gjødslet fordi mesteparten av husdyrgjødselen måtte brukes på åkrene. Fiskeavfall og tang ble brukt i kyststrøkene. Skrapslått var slått på lite eller ikke gjødslet innmark. Utslått (slått i utmark) ble vanligvis ikke gjødslet.

Selv moderat gjødsling fører til at en del arter går sterkt tilbake eller forsvinner helt, og til at andre favoriseres. Ved sterk gjødsling går artsdiversiteten radikalt tilbake og dominansen overtas av nitrogenkrevende arter (nitrofytter). Generelt er ugjødslete, nitrogen- og fosforfattige slåttemarker de artsrikeste, og særlig artsrike om jorda ellers er baserik.

Som slåttemark har en nyttet ulike typer åpen skog og kratt på fastmark, vegetasjon på berghyller og avsatser, myrer, sumper og vannkanter; i det hele der bunnen var såpass slett (ev. etter rydding) at man kunne anvende ljå eller stuttorv. Slått annethvert år på fastmark i nordboreal i Midt-Norge har vist denne virkningen på utvalgte engarter (A. Moen pers. medd. En tilsvarende liste for myrplanter er gitt i innledningen til myrkapitlene J-M):

Arter som påvirkes lite av slått
- lundrapp *Poa nemoralis*
- sølvbunke *Deschampsia cespitosa*

Arter som øker
- ryllik *Achillea millefolium*
- gulaks *Anthoxanthum odoratum* coll.
- marinøkkel-arter *Botrychium* spp.
- rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
- søte-arter *Gentianella* spp.
- prestekrage *Leucanthemum vulgare*
- marigras *Hierochloë odorata/hirta*
- setergråurt *Omalotheca norvegica*
- seterarve *Sagina saginoides*
- sprikelundmose *Brachythecium reflexum*
- lilundmose *Brachythecium salebrosum*
- etasjemose *Hylocomium splendens*
- sokkvårmose *Pellia neesiana*

Arter som øker mye
- engkvein *Agrostis capillaris*
- harerug *Bistorta vivipara*
- engsoleie *Ranunculus acris* coll.
- engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*
- fjærkransmose *Rhytidiadelphus subpinnatus*

Arter som minker
- turt *Cicerbita alpina,* nedsatt fertilitet
- mjødurt *Filipendula ulmaria*
- skogstorkenebb *Geranium sylvaticum,* nedsatt fertilitet
- enghumleblom *Geum rivale*
- myskegras *Milium effusum*
- gauksyre *Oxalis acetosella*
- rosettmose *Rhodobryum roseum*

Arter som minker sterkt
- tyrihjelm *Aconitum septentrionale*, nedsatt fertilitet
- kvann *Angelica archangelica* ssp. *archangelica,* nedsatt fertilitet
- vier-arter *Salix* spp.

Alm (1994) angir nordfra en del arter som også drar fordel av slått:

svartstarr *Carex atrata*
slirestarr *Carex vaginata*
sauesvingel *Festuca ovina*
elvemarigras *Hierochloë hirta* ssp. *hirta*
lappflokk *Polemonium acutiflorum*
åkerbær *Rubus arcticus*
storveronika *Veronica longifolia*
finnmarksfrøstjerne *Thalictrum simplex* ssp. *boreale*

### Beitemark

Beitemark har sluttet feltsjikt av tråkk- og beitetolerante graminider og urter. Beite fører gjerne til et flersjiktet feltsjikt, der planter med ulike vekstformer dominerer visse nivåer. Bunnsjiktet er ofte dårlig utviklet, eventuelt velutviklet og med noen få, dominerende arter. Sterkt beitet mark har normalt ikke tre- eller busksjikt ettersom trær og busker dels fjernes med hensikt, dels holdes nede av beitet i det ungplanter gjerne blir spist. Vedplanter kommer først inn i gjengroingsstadier ved svakt beitetrykk eller forekommer der tre- eller busksjikt er blitt beholdt med hensikt for å gi dyrene le og skygge.

Beite foregikk også på slåttemark i innmark, vanligvis i korte perioder både tidlig vår og sensommer/høst, etter slåtten. Dyrene gikk på et område inntil vegetasjonen der var nedbeitet og ble så flyttet over til et annet, ev. ført over til utmark.

Beite favoriserer arter med vekstpunkt like over bakken (f.eks. rosettplanter, planter med krypende skudd), eller arter som har mange vekstpunkter og stor regenereringsevne etter at plantedeler er bitt av eller tråkket i stykker (f.eks. grasarter). Husdyrenes tråkk skaper små groper og søkk med mer og mindre naken jord. Tråkkgroper gir spiremuligheter for mange arter.

Virkningen av beite på vegetasjonen avhenger av
- typen av beitedyr, om det er storfe, sau, geit eller rein som beiter
- antall dyr
- tidspunkt for beite, og varigheten
- vegetasjonens artssammensetning
- marktype

Storfe beiter lite selektivt; dyrene skjelner ikke så nøye mellom de fleste artene. Moderat storfebeite kan øke artsantallet, mens for sterkt storfebeite reduserer det, samtidig som tråkket fører til at enkelte tråkkresistente arter går frem.

Sau og geit beiter mer selektivt; de velger og vraker arter, og fører i større grad enn storfe til at enkelte arter går frem eller tilbake.

Kielland-Lund (1976) har undersøkt hvordan beite i lavurt- og høystaudeskog påvirker arter, og gir denne grupperingen:

Påvirkes relativt lite av beite
hvitveis *Anemone nemorosa*
markjordbær *Fragaria vesca*
skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
gullris *Solidago virgaurea*
skogfiol *Viola riviniana*
furumose *Pleurozium schreberi*
engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*

Sterkt beitebegunstiget
grannmarikåpe *Alchemilla filicaulis*
glattmarikåpe *Alchemilla glabra*
ryllik *Achillea millefolium*
harerug *Bistorta vivipara*
blåklokke *Campanula rotundifolia*
vanlig arve *Cerastium fontanum* ssp. *vulgare*
rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
aurikkelsveve *Hieracium lactucella*
følblom *Leontodon autumnalis*
engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa*
grasstjerneblom *Stellaria graminea*
løvetann-arter *Taraxacum* spp., spesielt sect. *Ruderalia*
hvitkløver *Trifolium repens*
ballblom *Trollius europaeus*
engfiol *Viola canina* ssp. *canina*

Beitebegunstiget
engkvein *Agrostis capillaris*
bleikstarr *Carex pallescens*
firkantperikum *Hypericum maculatum*
tepperot *Potentilla erecta*

Har optimum ved svakt beite
fingerstarr *Carex digitata*
skogsveve-arter *Hieracium* Sect. *Sylvatica*
linnea *Linnaea borealis*
nikevintergrønn *Orthilia secunda*
blåkoll *Prunella vulgaris*
tveskjeggveronika *Veronica chamaedrys*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
etasjemose *Hylocomium splendens*

Noe beitesky
tyrihjelm *Aconitum septentrionale*
sauetelg *Dryopteris expansa*
gauksyre *Oxalis acetosella*
lundrapp *Poa nemoralis*
teiebær *Rubus saxatilis*
skogstjerne *Trientalis europaea*
gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides*
sprikelundmose *Brachythecium reflexum*
prakthinnemose *Plagiochila asplenioides*
rosettmose *Rhodobryum roseum*

Sterkt beitesky
skogburkne *Athyrium filix-femina*
turt *Cicerbita alpina*
myskegras *Milium effusum*
firblad *Paris quadrifolia*

Noen arter blir ikke beitet pga. smak eller giftvirkning (f.eks. tyrihjelm *Aconitum septentrionale* og engsoleie *Ranunculus acris*

ssp. *acris*), hårete eller særlig stive blad, torner og andre strukturer, bl.a. stornesle *Urtica dioica* ssp. *dioica*, myrtistel *Cirsium palustre*, vegtistel *Cirsium vulgare*, lys- og knappsiv *Juncus effusus* og *Juncus conglomeratus*, einer *Juniperus communis* og rosearter *Rosa* spp. Noen er i tillegg særlig tråkkresistente pga. vekstformen, f.eks. sølvbunke *Deschampsia cespitosa* og finnskjegg *Nardus stricta*.

På strender og vanningssteder skaper krøttertråkk små vannhull og våte groper der et element av småvokste, ofte kortlevde sump-og vannplanter finner grobunn. Karakteristiske arter er kne- og vassreverumpe *Alopecurus geniculatus* og *A. aequalis*, små- og dikevasshår *Callitriche palustris* og *Callitriche stagnalis*, evjesoleie *Ranunculus reptans*, småpiggknopp *Sparganium natans* m.fl. (se tråkk-vegetasjon I3), og i tillegg et sørlig og etterhvert sjeldent utvalg av spesialister som vasskryp *Lythrum portula*, firling *Crassula aquatica*, evjebrodd *Limosella aquatica*, bue- og sprikesøtgras *Glyceria declinata* og *G. notata*, og evjeblom-arter *Elatine* spp.

**Hagemarkskog, bjørkehager, einerbakker** o.l. kulturbetinget vegetasjon med tre- og/eller busksjikt anbefales typifisert som kulturbetinget engvegetasjon, dvs. ved hjelp av undervegetasjonens sammensetning, etter G1-13.

**Slåttemark kontra beitemark**. Det floristiske skillet mellom slåttemark (natureng) og beitemark var tidligere sannsynligvis markert, men i etterkrigstida er arealene med slåttemark gått sterkt tilbake. Mange av de tidligere slåttemarkene er enten gjengrodd eller er i ferd med å gro igjen, eller de nyttes til beite. Karakteristiske slåttemarkarter kan for en tid forekomme i beitemark, gjerne med noe høyere dekning enn før, men skillet mellom slått og beitet vegetasjon er i ferd med å forsvinne. Skillene mellom slåtte- og beitemark synes også være mindre utpregete i fjelldaler og nordpå enn de er i sør.

I praksis er det i dag vanskelig å skille mellom slått og beitet mark, og i denne vegetasjonstypeoversikten er det ikke skilt ut særskilte slåttemarkstyper eller beitemarkstyper.

Vegetasjonstypene i G forekommer på ulike typer mark der den opprinnelige sjiktningen i jordsmonnet er visket ut som følge av bruken. De er knyttet til kulturlandskapet opp til skoggrensen (N-NB); noen forekommer også i nedre del av LA rundt setre.

## Eng i vid mening

Eng i vid forstand brukes her som en felles betegnelse på kulturbetingete (kulturskapte) vegetasjonstyper som domineres av gras (fam. Poaceae), bestemte arter innen slektene starr (*Carex*), frytle (*Luzula*) og siv (*Juncus*) og urter. Mange arter har hovedforekomst eller finnes bare i engvegetasjon, og vegetasjonstyper med dominans av flere av disse sammen føres til G. Når disse artene forekommer i andre vegetasjonstyper enn de som er i G, indikerer de vanligvis kulturpåvirkning. (Men en del "engarter" vokser også i naturlige engsamfunn i fjellet, se gruppe S.)

**Arter med tyngdepunkt i eng**. Arter merket * indikerer tradisjonell drift uten gjødsling; disse artene går tilbake ved gjødsling; etter Losvik 1993 og senere tilføyelser (M. Losvik pers. medd.) og oppsummering av flere kilder hos Jordal & Gaarder (1995), som også har en lengre liste over engarter i vid forstand. (*) indikerer at artens verdi som "ikke-gjødslet-indikator" er diskutabel, etter som kildene har ulike oppfatning av artenes forhold til nitrogen/-gjødsling. *Alchemilla*-artene angis etter R. Elvens observasjoner; de som er merket = er gjødselstolerante eller favoriseres av gjødsling.

Utbredt i N-MB (NB, noen også til HA) og de fleste seksjoner (O3-C1):

ryllik *Achillea millefolium* (*)
engkvein *Agrostis capillaris* *
jonsokkoll *Ajuga pyramidalis* *
stjernemarikåpe *Alchemilla acutiloba* =
rynkemarikåpe *Alchemilla cymatophylla* *
grannmarikåpe *Alchemilla filicaulis* *
fløyelsmarikåpe *Alchemilla glaucescens* *
glansmarikåpe *Alchemilla gracilis* =
beitemarikåpe *Alchemilla monticola*
buttmarikåpe *Alchemilla plicata* *
hjulmarikåpe *Alchemilla propinqua* *
sarmatmarikåpe *Alchemilla sarmatica* *
engmarikåpe *Alchemilla subcrenata* =
vollmarikåpe *Alchemilla subglobosa* *
vinmarikåpe *Alchemilla vestita* *
skarmarikåpe *Alchemilla wichurae*
kystmarikåpe *Alchemilla xanthochlora*
gulaks *Anthoxanthum odoratum* coll. *
dunhavre *Avenula pubescens* *
marinøkkel *Botrychium lunaria* *
engkarse *Cardamine pratensis* ssp. *pratensis*
harestarr *Carex ovalis*
bråtestarr *Carex pilulifera* *
karve *Carum carvi* (*)
vanlig arve *Cerastium fontanum* ssp. *vulgare*
hundegras *Dactylis glomerata* =, meget gjødselfavorisert
sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
kjerteløyentrøst *Euphrasia stricta* *
rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra* (*)
hvitmaure *Galium boreale* *
bittersøte *Gentianella amarella* ssp. *amarella* *, mest i Ø
bakkesøte *Gentianella campestris* ssp. *campestris* *, mest i Ø
skjermsveve *Hieracium umbellatum* (*)
hårsveve-arter *Hieracium* Subgen. *Pilosella* *
beitesveve-arter *Hieracium* Sect. *Vulgata* (*)
rødknapp *Knautia arvensis* (*)
gulbelg *Lathyrus pratensis*
følblom *Leontodon autumnalis* (*)
prestekrage *Leucanthemum vulgare* *
tiriltunge *Lotus corniculatus* *
engfrytle *Luzula multiflora* ssp. *multiflora* *

åkerminneblom *Myosotis arvensis*
gjeldkarve *Pimpinella saxifraga* *
smalkjempe *Plantago lanceolata* *, mest i V
engrapp *Poa pratensis* ssp. *pratensis* =, klart gjødselfavorisert
trådrapp *Poa pratensis* ssp. *angustifolia* *
blåkoll *Prunella vulgaris* (*)
engsoleie *Ranunculus acris* ssp. *acris*
småengkall *Rhinanthus minor* coll. *
engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa* =
engsmelle *Silene vulgaris*
grasstjerneblom *Stellaria graminea*
ugrasløvetann *Taraxacum* Sect. *Ruderalia* =, klart gjødselfavorisert
vårpengeurt *Thlaspi caerulescens*, mest i Ø (som engart) (*)
rødkløver *Trifolium pratense*
hvitkløver *Trifolium repens* =
fuglevikke *Vicia cracca* (*)
gjerdevikke *Vicia sepium* (*)

Tyngdepunkt i N-BN (SB), seksjon O3-O1, vanligst i kyststrøk (oseaniske arter) (seksjon O3-O2):

svartknoppurt *Centaurea nigra* *
jordnøtt *Conopodium majus* *
kamgras *Cynosurus cristatus* (*)
knegras *Danthonia decumbens* *
kystmaure *Galium saxatile* *
englodnegras *Holcus lanatus* (*)
kystgrisøre *Hypochoeris radicata* *
knappsiv *Juncus conglomeratus* (*)
lyssiv *Juncus effusus* (*)
markfrytle *Luzula campestris* *
landøyda *Senecio jacobaea* (*)
musekløver *Trifolium dubium* (*)

Andre arter som har tyngdepunkt i eng og viser mer eller mindre distinkte utbredelsesmønstre (nordlige, sørøstlige) er omtalt i typebeskrivelsene eller markert i artslistene.

## Tilstand, og gjengroing

Opphør av slått og beite fører til at lyngarter, busker og trær invaderer markene. Hvilke arter som kommer inn avhenger av jordas næringsstatus og fuktighetsforhold, og artssammensetningen i omkringliggende vegetasjon. Eng- og beitemarksartene blir etter hvert utkonkurrert av "gjengroingsarter".

I hele den boreale regionen er bjørk *Betula pubescens* coll., osp *Populus tremula*, rogn *Sorbus aucuparia*, lyngarter, særlig blåbær *Vaccinium myrtillus* og tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*, og andre arter fra A2-A3 tidlige innvandrere i kulturmark som er utviklet på fattig grunn og som er i forfall. Gråor *Alnus incana* coll. er viktigst som pionerart på noe rikere mark, ofte sammen med bringebær *Rubus idaeus* og mjødurt *Filipendula ulmaria*. Gråor kan også invadere ganske næringsfattig mark, bl.a. i fjordstrøk vest- og nordpå. Sommereik *Quercus robur*, osp og bjørk innleder suksesjonen på fattig mark i N og BN. Der er særlig ask *Fraxinus excelsior* viktig pionerart på frisk mark. Svartor *Alnus glutinosa* opptrer som pionerart i de mest humide strøkene mellom Rogaland og Sunnmøre (seksjon O3), også på jord som er potensiell blåbærskogsmark. I kyststrøkene er også røsslyng *Calluna vulgaris* og einstape *Pteridium aquilinum* coll. pionerer på fattig grasmark i forfall, mens bregner (særlig smørtelg *Oreopteris limbosperma* og skogburkne *Athyrium filix-femina*) ofte inntar noe rikere og friskere grasmark. På Vestlandet skyldes ekspansjonen av platanlønn *Acer pseudoplatanus* i stor grad at arten er i stand til å etablere seg i svakt beitet og gjengroende grasmark (Fremstad & Elven 1996). På Østlandet-Sørlandet slår einstape *Pteridium aquilinum* coll. og bergrørkvein *Calamagrostis epigejos* opp i gjengroende tørr eng/beite.

Einer *Juniperus communis* ekspanderer ved redusert beitetrykk på så vel fuktig (f.eks. i kystlynghei), som frisk og tørr grunn, på basefattig så vel som baserikt substrat, fra lavlandet til seterområdene i nordboreal og lavalpin. Kratt av rose-arter, særlig kjøttnype *Rosa dumalis* og bustnype *Rosa villosa* ssp. *mollis*, er et forfallstegn for veldrenerte beitemarker. På fattig mark blir gjerne engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus* gradvis trengt ut av etasjemose *Hylocomium splendens* og furumose *Pleurozium schreberi*.

Mengden invaderende arter i forhold til engarter sier noe om graden av forfall og gjengroing i kulturmarka. Omvendt kan innslaget av engarter (og ugrasarter, se I) i skogbestander indikere graden av kulturpåvirkning i skogene. Engarter, særlig grasarter, kan henge igjen i den nye vegetasjonen i flere tiår etter at kulturpåvirkningen har opphørt og indikere tidligere kulturpåvirkning ("kulturindikatorer").

## Typer

Kulturbetinget eng er en av de mest varierte habitattyper vi har i Norge. Selv om kunnskapsgrunnlaget har økt betydelig de siste 6-8 årene, er det vanskelig å gi en inndeling som gjenspeiler de mange gradientene som finnes innen engvegetasjon:

- næringsfattig-næringsrik, særlig innhold av fosfor og nitrogen
- basefattig-baserik, jordas innhold av karbonater
- tørr-fuktig, avhengig av jorddybde, klima og helt lokale forhold, eller om fuktigheten varierer mye gjennom vegetasjonsperioden (vekselfuktig)
- vest-øst, eller oseanisk-kontinental; seksjon O3-C1
- nord-sør: N-B-HemiA
- lavland-fjell: N-LA
- slått-beite, og etter tidligere eller nåværende driftsmåte, slåttehyppighet og beitetrykk
- tilstand i dag; i drift eller under gjengroing

I denne typeinndelingen er disse gradientene lagt til grunn:

1) fuktig-vekselfuktig-tørr
2) basefattig-baserik (kalkfattig-kalkrik)

3) næringsfattig-næringsrik (nitrogen/fosfor-gradient)
4) regionalklima/vegetasjonsregion (kyst-innland, lavland-fjell, nord-sør)

Det er vanskelig å beskrive engene etter graden av slått eller beite, idet artssammensetningen nå ofte er ganske lik i slåttemark og beitemark. Her kan feltsjiktets struktur gi holdepunkt for om det dreier seg om slåttemark eller beitemark. I slåttemarker, iallfall slike med lang hevd, er de enkelte artene noenlunde jevnt fordelt over hele arealet, og feltsjiktet er jevnhøyt over det hele.

I beitemark opptrer ofte de enkelte artene mer ujevnt, flekk-eller klumpvis. Feltsjiktet er noen steder lavt og nedbeitet; andre steder rager lite beitete arter opp, f.eks. stornesle *Urtica dioica* ssp. *dioica* og store høymol-arter *Rumex longifolius* og *Rumex obtusifolius*.

Følgende inndeling i typer er nyttet:

Fuktige/friske og fattige typer
- G1 Fuktig fattigeng; står nær kystlynghei
- G2 Blåtopp-eng; dominert av blåtopp *Molinia caerulea*
- G3 Sølvbunke-eng; dominert av sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
- G4 Frisk fattigeng; de vanlige engkvein-rødsvingel-gulaks-engene
- G5 Finnskjegg-eng og fattig sauesvingel-eng; dominert av finnskjegg *Nardus stricta* og/eller sauesvingel *Festuca ovina*

Friske/tørre og middels baserike/baserike typer
- G6 Tørr, meget baserik eng i lavlandet
- G7 Frisk/tørr, middels baserik eng, fortrinnsvis i lavlandet
- G8-G9 Frisk/tørr, middels baserik eng i høyereliggende strøk og nordpå
- G 10 Hestehavre-eng

Vekselfuktige typer
- G11 Vekselfuktig, baserik eng

Fuktige/friske, næringsrike typer
- G12 Våt/fuktig, middels næringsrik eng
- G13 Frisk, næringsrik "natureng"; skogstorkenebb-*Geranium sylvaticum* og ballblom-enger *Trollius europaeus*
- G14 Frisk, næringsrik "gammeleng"; med bl.a. innsådde gras

**Sluttord**

Det rettes en advarsel til brukerne av systemet:
- Typene representerer ikke distinkte, velavgrensede "båser". I en del tilfeller vil en treffe på eng som lett lar seg føre til én av typene G1-14, men mange overgangsformer og andre utforminger finnes.
- Artslistene gir en pekepinn om hvilke artskombinasjoner som jeg (eller den litteraturen som er brukt) mener går igjen relativt hyppig. Noen arter med begrenset utbredelse vil kunne være viktige eller karakteristiske lokalt eller regionalt, uten at de er blitt med i beskrivelsene.

Spesielle, lokale forhold kan skape typer/utforminger som ikke gjenspeiles i G1-14. Slike typer mottar jeg gjerne informasjon om, helst i form av artslister der dominerende arter er markert, og fulgt av opplysninger om region, marktype osv.

## G1 Fuktig fattigeng

**Fysiognomi** - Varierende, avhengig av artssammensetning og type, men vanligvis nokså artsfattig og dominert av graminider. Feltsjiktet i heisiv- og finnskjegg-utformingene er 20-30 cm høyt, i knappsiv/lyssiv-utformingen kan sivene nå ca 1/2-3/4 m over de øvrige artene. Særlig i finnskjegg-utformingen har feltsjiktet høy dekning. Bunnsjikt varierende, både i artssammensetning og dekning.

**Økologi** - På humusrik, våt/fuktig jord eller på torv, på steder som gjennom lang tid har vært utsatt for sterkt beitepress. Heisiv- og finnskjegg-utformingene representerer degradasjonsstadier av hei. Knappsiv/lyssiv-utformingen er ofte utviklet på dypere mark som noen gang har vært pløyd (tidligere åker eller eng). Utenom de mest oseaniske strøkene finnes typen mest i senkninger og på flat, dårlig drenert mark, f.eks. på beitet, oversvømt mark langs vassdrag.

**Utbredelse** - Vanlig i kystområder fra Rogaland til Vesterålen. N-MB, O3-OC, særlig godt utviklet i O3-O2.

**Variasjon** - Dårlig undersøkt; inndelingen er tentativ og baserer seg på en gruppe arter som ofte opptrer på fattig, fuktig mark og i tillegg enkelte arter som preger de ulike utformingene fysiognomisk (dominantene). Stor variasjon i artssammensetning. Felles for utformingene er stort innslag av arter med affinitet til kyststrøk (særlig humide områder), merket * nedenfor. Disse inngår ikke eller i liten grad i østnorske utforminger, som til gjengjeld kan inneholde sauesvingel *Festuca ovina*.

**G1a Heisiv-utforming**. Beitebetinget, dominert av tråkkresistente graminider, med heisiv *Juncus squarrosus* som særlig karakteristisk art. Ofte med tydelig innslag av fuktheiarter (se H3) i tillegg til urter og graminider nevnt nedenfor. Denne utformingen har klarere slektskap med heivegetasjon enn de andre utformingene. På humusrik, våt jord eller torv, ofte noe tuet, med mer og mindre naken jord mellom tuene. Vestnorsk utforming. BN-SB, noe opp i MB, O3-O2.

**G1b Knappsiv/lyssiv-utforming**. Beitebetinget, dominert av eller med stort innslag av tråkkresistente, høyvokste sivarter *Juncus* spp., ofte på mark som har vært pløyd (gammel innmark), men også i fuktige senkninger og flater i beitet utmark. På humusrik fuktig eller våt jord eller torv. Vanlig i lavereliggende deler av Østlandet og langs kysten til Vesterålen. N-MB, O3-OC.

**G1c Oseanisk finnskjegg-utforming**. Variabel; artssammensetningen kan føres tilbake til grader av beitetrykk, markfuktighet og de ulike vegetasjonstypene som finnskjeggheiene er avledet fra. Forvedede arter fra kystlynghei kan inngå i noen grad. Beitebetinget, med tett, artsfattig feltsjikt av finnskjegg *Nardus stricta*. På humusrik, fuktig jord eller torv, vanligvis bedre drenert enn G1a-b. BN-SB, O3-O2. Større bestander med finnskjegg-eng (ofte omtalt om "hei") i O3-O2 indikerer sterkt beitetrykk gjennom lengere tid. Finnskjegg-eng med fjellarter i oseaniske seksjoner føres til G5.

**G1d Storfrytle-utforming**. Enten helt dominert av storfrytle *Luzula sylvatica* eller denne sammen med andre eng- og heiarter (H). Små bestander på grunnlendt mark, fortrinnsvis på skyggefulle, fuktige steder. Ikke sjelden i ytre kyststrøk. BN, O3. Forholdet til kulturpåvirkning noe uviss, er muligens et gjengroingsstadium. BN, O3.

**Arter** - *: arter med affinitet til kyststrøk.

hundekvein *Agrostis canina*
engkvein *Agrostis capillaris*
krypkvein *Agrostis stolonifera*
knereverumpe *Alopecurus geniculatus*
gulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *odoratum*
gråstarr *Carex canescens*
stjernestarr *Carex echinata*
slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*
harestarr *Carex ovalis*
kornstarr *Carex panicea*
bråtestarr *Carex pilulifera*
beitestarr *Carex serotina* ssp. *serotina* *
myrtistel *Cirsium palustre*
flekkmarihånd *Dactylorhiza maculata*
knegras *Danthonia decumbens* *
sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
smyle *Deschampsia flexuosa*
duskull *Eriophorum angustifolium*
rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
geitsvingel *Festuca vivipara* *
kystmaure *Galium saxatile* *
englodnegras *Holcus lanatus* *
skjoldblad *Hydrocotyle vulgaris* SV, sjelden
trådsiv *Juncus filiformis*
følblom *Leontodon autumnalis*
engfrytle *Luzula multiflora* ssp. *multiflora*
myrfrytle *Luzula sudetica*
hanekam *Lychnis flos-cuculi*
blåtopp *Molinia caerulea*
finnskjegg *Nardus stricta*
myrklegg *Pedicularis palustris*
kystmyrklegg *Pedicularis sylvatica* *
smalkjempe *Plantago lanceolata*
heiblåfjær *Polygala serpyllifolia* *
tepperot *Potentilla erecta*
myrhatt *Potentilla palustris*
engsoleie *Ranunculus acris* ssp. *acris*
nyresoleie *Ranunculus auricomus*
krypsoleie *Ranunculus repens*
småengkall *Rhinanthus minor* coll.
engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa*
landøyda *Senecio jacobaea* *
blåknapp *Succisa pratensis* *
småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*
storbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *germanicum*
skogstjerne *Trientalis europaea*

myrfiol *Viola palustris*
palmemose *Climacium dendroides*
heiflette *Hypnum jutlandicum* *
kysttornemose *Mnium hornum* *
storbjørnemose *Polytrichum commune*
engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*

G1a tm heisiv *Juncus squarrosus* *

G1b tm knappsiv *Juncus conglomeratus* *
tm lyssiv *Juncus effusus* *

G1c m finnskjegg *Nardus stricta*

G1d m storfrytle *Luzula sylvatica* *
kusymre *Primula vulgaris* *

**Sosiologisk tilknytning** - G1a-c: Nardetalia. G1d: uvisst.

**Referanser** - Nordhagen (1922), Mork & Heiberg (1937), Kristiansen (1975a), Volden (1977), Fremstad (1980), Øvstedal (1985), Eriksen (1995).

## G2 Blåtopp-eng

**Fysiognomi** - Preges fysiognomisk av dominans av blåtopp *Molinia caerulea*, som kan bli 3/4 meter høy på enger lite påvirket av beite og tråkk, men som holdes lavere ved slik påvirkning. Vanligvis mer og mindre tuet mark; markert tuestruktur er ofte uttrykk for enten gjengroing eller tråkk-påvirkning. Blåtopp selv beites tilsynelatende lite av husdyr.

**Økologi** - Typen er en samlesekk for blåtopp-enger med ulik økologi og føres her opp som type fordi blåtopp er fysiognomisk dominerende og fordi det er få eller ingen andre karakteriserende arter. Dels forekommer blåtopp-enger naturlig i kanten av myrer og i flomsonen langs elver og sjøer med næringsfattig, stillestrømmende vann, i et belte der grunnen er for våt for trær og busker og vannstanden muligens varierer for mye for store starrarter. Flomsonenes blåtopp-enger kan i mange tilfeller ha vært slått tidligere. Blåtopp-eng forekommer også på næringsfattig, fuktig/våt og ugjødslet slått- og beitemark, på mørk, humusrik (høyt glødetap) eller torvlignende jord. Ved grøfting av næringsfattig myr er gjerne blåtopp-eng et langvarig mellomstadium mens torva tørker opp og brytes ned, før invasjon av skog. Den sterke stillingen til blåtopp-eng i store deler av utmarka i Agder skyldes i noen grad opphør eller sterk reduksjon av beite, men den kan muligens også tilskrives økt tilførsel av lufttransporterte nitrogenforbindelser (se også under H3g).

**Utbredelse** - Finnes i store deler av landet, men har trolig tyngdepunkt i lavlandsområder i et bredt belte langs kysten.
N-NB, O3-O1.

**Variasjon** - Varierer med fuktighetsgrad og kulturpåvirkning, og for suksesjonsutforminger med tidligere engtype og suksesjonstrinn. Det er ikke gjort forsøk på å beskrive utforminger. Inneholder i en del tilfeller sjeldne arter; bleikfiol *Viola persicifolia* (sjøstrender på nedre Østlandet) og klokkesøte *Gentiana pneumonanthe* (myrkanter i Østfold og på Sørvestlandet).

**Arter** - Kan inneholde mange av de samme artene som G1.

m blåtopp *Molinia caerulea*
t blåknapp *Succisa pratensis*

**Sosiologisk tilknytning** - Molinion.

**Referanser** - Kielland-Lund (1992), Kielland-Lund et al. (1993).

## G3 Sølvbunke-eng

**Fysiognomi** - Beitemarker som preges helt av markerte tuer av sølvbunke *Deschampsia cespitosa*. Få arter vokser på/inne i tuene, ofte er det også få arter mellom tuene. Gjengroende mark som ikke beites får gjerne et tett dekke av opptil meterhøyt gras, i andre tilfeller er tuene kompakte og avrundete, avhengig av beite- og tråkkpåvirkning. Kraftig tuestruktur kan muligens skyldes en kombinasjon av tråkk og frostaktivitet.

**Økologi** - Typen er en samlesekk for sølvbunke-enger med ulik økologi og opprinnelse. De regnes her som egen type fordi sølvbunke er fysiognomisk dominerende, og fordi det er få eller ingen andre karakteriserende arter. Sølvbunke har en kompakt voksemåte som gjør den resistent mot tråkk og fører til at arten ofte blir dominerende der marka gjennom lengere tid utsettes for tråkk av tunge dyr, særlig kyr. Bladenes ru struktur og høye silisiuminnhold (lav næringsverdi) gjør graset lite ettertraktet av beitedyr. Disse forholdene fører til at sølvbunke blir dominant på mange beitemarker. Velutviklet sølvbunkeeng er relativt resistent mot gjengroing og vil kunne danne et ganske langvarig suksesjonstrinn etter at bruken opphører. Ifølge Austad (1976) forteller sølvbunkedominansen i seg selv lite om jordas næringsinnhold eller engas alder, tidligere eller nåværende drift. De fleste sølvbunke-enger står imidlertid på fuktig eller frisk mark.

**Utbredelse** - Forekommer i hele landet. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Artssammensetningen varierer mye, bl.a. regionalt og avhengig av basestatus og fuktighet. Typen er skilt ut bare på grunnlag av dominans av sølvbunke og engenes fysiognomi, som gjør arealene lette å identifisere. Det er ikke forsøkt å skille ut utforminger.

**Arter**

m sølvbunke *Deschampsia cespitosa*

**Sosiologisk tilknytning** - Varierende.

**Referanser** - Knatterud (1974), Austad (1976), Losvik (1982), Alm (1994), egne observ.

## G4 Frisk fattigeng
## Engkvein-rødsvingel-gulaks-eng

**Fysiognomi** - Relativt lavvokst feltsjikt dominert av grasarter og et varierende innslag av urter. Fysiognomien varierer noe avhengig av om stedet har vært slått eller mest brukt til beite. På slåttemark er artene noenlunde jevnt fordelt over arealet, på beitemark opptrer en del arter mer klumpvis. Bunnsjikt ofte godt utviklet, men av få, lite kravfulle arter.

**Økologi** - På næringsfattig eller middels næringsrik mark, varierende fra fuktig til frisk.

**Utbredelse** - Den vanligste engtypen, utbredt i hele landet. N-NB, rundt setre i LA, O3-C1.

**Variasjon** - Enheten omfatter et vidt spenn av enger der engkvein *Agrostis capillaris* og andre forholdsvis lavvokste graminider er viktige eller dominerende arter, men hvor artsinventaret forøvrig varierer en del med region, substrat, bruksmåte m.m. G4 samler mange "trivielle" enger som preges av lite kravfulle arter med vid utbredelse i Norge. Her skisseres en landsomfattende utforming og to regionale utforminger.

**G4a Vanlig utforming**. Vidt utbredt på basefattig, men veldrenert grunn, uten spesielt karakteristiske arter utenom dem som er ført opp som fellesarter. Ofte preges engene bare av et mindre utvalg av de oppførte artene. N-NB, O3-C1.

**G4b Jordnøtt-utforming**. Med en rekke oseaniske og suboseaniske arter både i felt- og bunnsjikt. Kystutbredelse. BN, 03-02.

**G4c Fjelltimotei-seterrapp-utforming**. I nordligere og mer høytliggende områder, med innslag av fjellarter. MB-LA, O2-C1.

**Arter** - Arter som er vanlige i eng i lavlandet særlig i Nord-Norge, men ikke lenger sør, er merket med N.

m ryllik *Achillea millefolium*
nyseryllik *Achillea ptarmica*
m engkvein *Agrostis capillaris*
blåkoll *Ajuga pyramidalis*
fjellmarikåpe *Alchemilla alpina* N og lavlandet i V
skarmarikåpe *Alchemilla wichurae*
grannmarikåpe *Alchemilla filicaulis*
hvitveis *Anemone nemorosa*
m gulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *odoratum*
m fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum* N
harerug *Bistorta vivipara*
smårørkvein *Calamagrostis stricta* N
blåklokke *Campanula rotundifolia*
harestarr *Carex ovalis*
t bleikstarr *Carex pallescens*
bråtestarr *Carex pilulifera*
karve *Carum carvi*
vanlig arve *Cerastium fontanum* ssp. *vulgare*
m hundegras *Dactylis glomerata*

sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
m smyle *Deschampsia flexuosa*
øyentrøst-arter *Euphrasia* spp.
sauesvingel *Festuca ovina*
m rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
jordbær *Fragaria vesca*
hvitmaure *Galium boreale*
skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
sveve-arter *Hieracium* spp.
firkantperikum *Hypericum maculatum*
gulbelg *Lathyrus pratensis*
følblom *Leontodon autumnalis*
prestekrage *Leucanthemum vulgare*
tiriltunge *Lotus corniculatus*
engfrytle *Luzula multiflora* ssp. *multiflora*
åkerminneblom *Myosotis arvensis*
finnskjegg *Nardus stricta*
smalkjempe *Plantago lanceolata*
nattfiol *Platanthera bifolia*
tunrapp *Poa annua*
m engrapp *Poa pratensis* coll.
tepperot *Potentilla erecta*
blåkoll *Prunella vulgaris*
m engsoleie *Ranunculus acris*
krypsoleie *Ranunculus repens*
småengkall *Rhinanthus minor*
m engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa*
engsmelle *Silene vulgaris*
grasstjerneblom *Stellaria graminea*
løvetann *Taraxacum* Sect. *Ruderalia*
rødkløver *Trifolium pratense*
hvitkløver *Trifolium repens*
tveskjeggveronika *Veronica chamaedrys*
legeveronika *Veronica officinalis*
glattveronika *Veronica serpyllifolia*
fuglevikke *Vicia cracca*
fjellfiol *Viola biflora* N
engfiol *Viola canina* coll.
skogfiol *Viola riviniana*
palmemose *Climacium dendroides*
etasjemose *Hylocomium splendens*
furumose *Pleurozium schreberi*
engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*
klobleikmose *Sanionia uncinata*

G4b slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*
k svartknoppurt *Centaurea nigra*
km jordnøtt *Conopodium majus*
knegras *Danthonia decumbens*
geitsvingel *Festuca vivipara*
kystmaure *Galium saxatile*
englodnegras *Holcus lanatus*
k kystgriseøre *Hypochoeris radicata*
k markfrytle *Luzula campestris*
hanekam *Lychnis flos-cuculi*
m smalkjempe *Plantago lanceolata*
m blåknapp *Succisa pratensis*
myrfiol *Viola palustris*
heiflette *Hypnum jutlandicum*
storbjørnemose *Polytrichum commune*
narremose *Pseudoscleropodium purum*

G4c m fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*
t harerug *Bistorta vivipara*
t seterstarr *Carex brunnescens* var. *brunnescens*
slirestarr *Carex vaginata*
fjellarve *Cerastium alpinum* coll.
fjellbakkestjerne *Erigeron borealis*
fjelløyentrøst *Euphrasia frigida*
seterfrytle *Luzula multiflora* ssp. *frigida*
t fjelltimotei *Phleum alpinum*
fjellrapp *Poa alpina*
k seterrapp *Poa pratensis* ssp. *alpigena*
fjellfiol *Viola biflora*
seterhusmose *Hylocomiastrum pyrenaicum*

**Sosiologisk tilknytning** - Arrhenatherion eliatoris. G4c: Nardo-Agrostion tenuis.

**Referanser** - Nordhagen (1917, 1943), Øvstedal (1979?), Tveiterås (1982), Vorren & Alm (1983, med tresjikt), Losvik (1981a tab. 3A, 1988, 1993b), Eriksen (1995).

## G5 Finnskjegg-eng og fattig sauesvingel-eng

**Fysiognomi** - Lavvokst eng der finnskjegg *Nardus stricta* kan være helt dominerende, men hvor andre graminider kan inngå i noen grad, spesielt sauesvingel *Festuca ovina*. Grasartene danner ofte et tett, 10-20 cm høyt feltsjikt. Åpent busksjikt (om noe) av einer *Juniperus communis* og/eller dvergbjørk *Betula nana*, ev. litt vier, spesielt lappvier *Salix lapponum*. Typen er svært fattig på urter.

**Økologi** - Utvikles ved sterkt og langvarig beite på næringsfattig mark, der fattige skogtyper er ryddet, eller i lavalpin hei (S1-3) og S2). Sterkt beite i G4 kan føre til G5. Langvarig snødekke og stående fuktighet tidlig i vegetasjonsperioden synes også å bidra til utvikling av finnskjegg-eng. Går ved gjødsling over i gras- og urterikere engtyper.

**Utbredelse** - Finnes i store deler av landet, spredt i lavlandet, mer utbredt i høyereliggende områder. (N?) BN-LA, særlig vanlig i NB, O2-C1.

**Variasjon** - Dårlig undersøkt; tre utforminger er tentativt skilt ut. (En oseanisk finnskjegg-utforming i lavlandet langs kysten er ført til G1, mens finnskjegg-eng i kystseksjonens fjell føres til G5.) Finnskjegg-eng med en del kravfulle arter finnes; disse bør trolig føres til G7. I noen strøk inngår enkelte mindre vanlige arter: solblom *Arnica montana* (i kyst- og dalstrøk i Sør-Norge), skjeggklokke *Campanula barbata* (midtre deler av Oppland) og søterot *Gentiana purpurea* (Telemark-Rogaland).

**G5a Finnskjegg-stivstarr-utforming**. Beitebetinget, med få urter. På frisk/fuktig, næringsfattig mark. Vanlig i seterområder, spesielt i oseaniske strøk. MB-LA, med tyngde i NB, O2-C1.

**G5b Finnskjegg-fjellmarikåpe-utforming**. Beite- eller slåttemark, på fattig til middels rik mark. Vanlig i seterområder i størsteparten av landet, men med stor variasjon i artssammensetning; mange av artene i G4 kan inngå. En del forekomster inneholder noen kravfullere arter, f.eks. fjellhvitkurle *Leucorchis albida* ssp. *straminea* og grønnkurle *Coeloglossum viride*. NB, O2-C1.

**G5c Sauesvingel-utforming**. Beitebetinget, artsfattig utforming på tørre sandavsetninger. Mogop *Pulsatilla vernalis* trives her, særlig på opptråkket mark. Stor variasjon, noen ganger rik på lav, andre ganger med mye moser. Gradvis overgang mot G7-8, avhengig av forekomst av mer eller mindre kravfulle arter. SB (fragmentarisk)-NB, OC-C1.

**Arter**

engkvein *Agrostis capillaris*
gulaks *Anthoxanthum odoratum* coll.
slirestarr *Carex vaginata*
smyle *Deschampsia flexuosa*
sauesvingel *Festuca ovina*

G5ab
fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*
harerug *Bistorta vivipara*
følblom *Leontodon autumnalis*
seterfrytle *Luzula multiflora* ssp. *frigida*
m finnskjegg *Nardus stricta*
skogstjerne *Trientalis europaea*
furumose *Pleurozium schreberi*
storbjørnemose *Polytrichum commune*
islandslav *Cetraria islandica*
reinlav-arter *Cladonia* spp.

G5a
t stivstarr *Carex bigelowii*
t seterstarr *Carex brunnescens* var. *brunnescens*
t fjelljamne *Diphasiastrum alpinum*

G5b
m fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*
t setergråurt *Omalotheca norvegica*
t fjelltimotei *Phleum alpinum*

G5c
kattefot *Antennaria dioica*
mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi*
m sauesvingel *Festuca ovina*
t mogop *Pulsatilla vernalis*
m islandslav-arter *Cetraria* spp.

**Sosiologisk tilknytning** - Nardo-Agrostion tenuis.

**Referanser** - Nordhagen (1943), Moen (1990), Kielland-Lund (1992a), Kielland-Lund et al. (1993).

G3 Sølvbunke-eng: beitemark med dominans av sølvbunke *Deschampsia cespitosa*. Hedmark, Åsnes, Gjesåssjøen, 1980. SB, OC.

G4 Frisk fattigeng: med engkvein *Agrostis capillaris*, smyle *Deschampsia flexuosa* og engrapp *Poa pratensis* coll., ryllik *Achillea millefolium*, blåklokke *Campanula rotundifolia*, småengkall *Rhinanthus minor* coll., gullris *Solidago virgaurea* og grasstjerneblom *Stellaria graminea*. Sør-Trøndelag, Røros, Røvollen i Femundsmarka, 1988. NB, OC.

G5 Finnskjegg-eng: beitemark dominert av finnskjegg *Nardus stricta* og med spredt busksjikt av einer *Juniperus communis* og gråvierarter, *Salix glauca* og *Salix lapponum*. Telemark, Tinn, Hjerdalen, 1992. NB, OC.

## G6 Tørr, meget baserik eng i lavlandet
## Enghavre-eng

**Fysiognomi** - Artsrike enger med noe åpent til sluttet, nokså lavvokst feltsjikt. Bunnsjikt varierende; inneholder en del kravfulle arter, av og til manglende.

**Økologi** - Kjennetegnes av sørøstlige, varmekrevende arter, i større grad enn G7. På nokså grunnlendt baserik (kalkrik) grunn, oppstått ved slått eller oftere beite på mark som tilsvarer kalkfuruskog i pH (høy), basemetning og jordfuktighet. Gror nokså langsomt igjen pga. sesongmessig sterkt tørkestress.

**Utbredelse** - Begrenset til kambrosilur-områdene fra nedre Telemark til Mjøs-området. BN, O1-OC.

**Variasjon** - En del lokal variasjon fordi de adskilte kalkområdene har noe ulikt artsutvalg. Kan også inneholde mange arter fra "kalkknaus" (F3a) og fra G4.

**Arter** - Praktisk talt alle arter fra G7 inngår. I tillegg kommer:

km enghavre *Avenula pratensis*
t kalkgrønnaks *Brachypodium pinnatum*
mattestarr *Carex pediformis*
fagerknoppurt *Centaurea scabiosa*
t dragehode *Dracocephalum ruyschiana*
t drøbak-bakkestjerne *Erigeron acer* ssp. *droebachiensis*
k knollmjødurt *Filipendula vulgaris*
flekkgrisøre *Hypochoeris maculata*
k smaltimotei *Phleum phleoides*
m flatrapp *Poa compressa*
t bitterblåfjær *Polygala amarella*
storblåfjær *Polygala vulgaris*
grå sølvmure *Potentilla argentea* ssp. *impolita*
k aksveronika *Veronica spicata*

**Sosiologisk tilknytning** - Ikke utredet.

**Referanser** - Sunding (1965), Marker (1969), Kielland-Lund (1992a), Eriksen (1995).

## G7 Frisk/tørr middels baserik eng, fortrinnsvis i lavlandet
## Tørreng, tjæreblom-eng, dunhavre-eng

**Fysiognomi** - Gras- og urterike enger med lavvokst til middels høyvokst feltsjikt, oftest med god dekning. I typen inngår en del ettårige (vår- eller høstspirende) arter som fullfører livssyklus tidlig i vekstperioden, før jorda tørker ut. Bunnsjikt varierende, fra dominert av få, trivielle mosearter til artsrikt og med både moser og lav. Særlig i svakt beitete eller gjengroende bestander er det vanlig med et visst busksjikt av einer *Juniperus communis*, kjøttnype *Rosa dumalis* og bustnype *Rosa villosa* ssp. *mollis*.

**Økologi** - Typen kan ha opphav både i gammel slåttemark og beitemark og har alltid et visst innslag av relativt varmekrevende arter (som skiller mot G8). Finnes ofte i lier og bakker med sørlig (SV-S-SØ) eksposisjon. På varierende substrattyper, fra lettdrenerte løsmasser (glasifluviale avsetninger, morene, f.eks. i indre dalstrøk, stabiliserte sanddyner) til tynt jorddekke over berg. Finnes ikke sjelden i tilknytning til harde og næringsfattige bergarter, f.eks. i Østfold, Hallingdal-Numedal, på Agderkysten og i dal- og fjordstrøk på Vestlandet. Næringsstatus varierer, fra nokså lav til høy. pH er oppgitt fra ca 4 til over 6. Rene kalkindikatorer mangler, men generelt basifile arter kan prege utformingene. Jorda er i perioder ganske tørr; enkelte år er engene sterkt tørkeutsatt.

**Utbredelse** - Utbredt i store deler av landet, men med avtagende frekvens nordover, mot vestkysten (der den er bundet til varme fjordlier og dalsider i lavlandet) og mot fjelldalene (der den erstattes av G8). N-MB, sjelden i NB, O2-C1.

**Variasjon** - Stor variasjon som foreløpig er lite utredet. Regionale utforminger skilles derfor ikke ut, selv om det opplagt er store variasjoner mellom landsdelene, spesielt i den mer basekrevende utformingen. To utforminger skilles ut på basis av forskjell i næringsnivå.

**G7a Engtjæreblom-utforming.** Knyttet til nokså basefattig grunn. Negativt karakterisert i forhold til neste utforming. Østlandet, Sørlandet og varme fjordstrøk på Vestlandet. N-SB, O2-C1.

**G7b Dunhavre-dunkjempe-utforming.** Knyttet til noe baserik grunn. Lavland, dalfører og kyststrøk nord til Troms, med utløpere på sanddyner til Vest-Finnmark. N-MB, sjelden i NB, O2-C1.

**Arter**

m ryllik *Achillea millefolium*
kattefot *Antennaria dioica*
bergskrinneblom *Arabis hirsuta*
vårskrinneblom *Arabis thaliana*
t lodnefaks *Bromus hordeaceus*
t engknoppurt *Centaurea jacea*
t takhaukeskjegg *Crepis tectorum*
t lodnerublom *Draba incana*
t bakkestjerne *Erigeron acer* ssp. *acer*
vårrublom *Erophila verna*

rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
m sauesvingel *Festuca ovina*
m hårsveve *Hieracium pilosella*
prikkperikum *Hypericum perforatum*
m rødknapp *Knautia arvensis*
m prestekrage *Leucanthemum vulgare*
torskemunn *Linaria vulgaris*
tm engtjæreblom *Lychnis viscaria*
smalkjempe *Plantago lanceolata*
sølvmure *Potentilla argentea* ssp. *argentea*
m småsyre *Rumex acetosella* coll.
t knavel-arter *Scleranthus* spp.
t bitterbergknapp *Sedum acre*
t smørbukk *Sedum telephium* ssp. *maximum*
t kystløvetann *Taraxacum* Sect. *Obliqua*
t sandløvetann *Taraxacum* Sect. *Erythrosperma*
sandkarse *Teesdalia nudicaulis*
m stemorsblom *Viola tricolor*
t granmose *Abietinella abietina*
einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*

G7b
t bakkemynte *Acinos arvensis*
t fløyelsmarikåpe *Alchemilla glaucescens*
k buttmarikåpe *Alchemilla plicata*
k vollmarikåpe *Alchemilla subglobosa*
k vinmarikåpe *Alchemilla vestita*
vill-løk *Allium oleraceum*
smånøkkel *Androsace septentrionalis*
t rundskolm *Anthyllis vulneraria*
t sandarve *Arenaria serpyllifolia*
km dunhavre *Avenula pubescens*
marinøkkel *Botrychium lunaria*
t hjertegras *Briza media*
kransmynte *Clinopodium vulgare*
k fagerknoppurt *Centaurea scabiosa*
vårarve *Cerastium semidecandrum*
k engnellik *Dianthus deltoides*
km gulmaure *Galium verum*
bakkesøte *Gentianella campestris* ssp. *campestris*
lodnestorkenebb *Geranium molle*
brudespore *Gymnadenia conopsea*
k mattesveve *Hieracium peleteranum*
k flekkgrisøre *Hypochoeris maculata*
t bakkeminneblom *Myosotis ramosissima*
t dvergminneblom *Myosotis stricta*
kung *Origanum vulgare*
vill-timotei *Phleum pratense* ssp. *nodosum*
t gjeldkarve *Pimpinella saxifraga*
km dunkjempe *Plantago media*
trådrapp *Poa pratensis* ssp. *angustifolia*
t flatrapp *Poa compressa*
flekkmure *Potentilla crantzii*
småengkall *Rhinanthus minor* coll.
k storengkall *Rhinanthus serotinus*
t smalfrøstjerne *Thalictrum simplex* ssp. *simplex*
t harekløver *Trifolium arvense*
t krabbekløver *Trifolium campestre*
k musekløver *Trifolium dubium*
t bakkeveronika *Veronica arvensis*
t vårveronika *Veronica verna*
tofrøvikke *Vicia hirsuta*
t vårvikke *Vicia lathyroides*
k sommervikke *Vicia sativa* ssp. *nigra* Agder
t firfrøvikke *Vicia tetrasperma*
engfiol *Viola canina* ssp. *canina*
lifiol *Viola canina* ssp. *montana*

**Sosiologisk tilknytning** - Ikke utredet, trolig et borealt forbund.

**Referanser** - Gjerlaug (1973), Austad & Hauge (1990), Austad et al. (1991), Kielland-Lund (1992), Skogen (1992), Elven & Norderhaug (1992), Kielland-Lund et al. (1993), Moen et al. (1993), Eriksen (1995), egne observ.

G7b Frisk/tørr middels baserik eng, dunhavre-dunkjempe-utforming: her med fagerknoppurt *Centaurea scabiosa*, gulmaure *Galium verum* og trådrapp *Poa pratensis* ssp. *angustifolia* og kveke *Elymus repens*, som er svært vanlig i tørreng i Gudbrandsdalen. Oppland, Dovre, Kili, 1985. MB, C1.

## G8 Frisk/tørr, middels baserik eng i høyereliggen de strøk og nordpå Flekkmure-sauesvingel-eng

**Fysiognomi** - Lavvokst, ofte tette felt- og bunnsjikt. Rikt innslag av urter.

**Økologi** - Beite- eller utslått-type utviklet fra rike, lyngdominerte samfunn eller reinrosehei, på baserike, godt drenerte løsmasseavsetninger (glasifluvial sand eller morene). I flate partier i dalbunner, bakker/skråninger (lesider) og på rabbelignende steder med relativt jevn overflate; i ujevnere terreng i mosaikk med engkvein- og rødsvingel-dominert eng. pH 5,5-6,5. Jordprofil ofte med 3-10 cm mørk, sandblandet humus øverst; gradvis overgang til bleikjordsjikt. Jordsmonnet er ofte et beitemodifisert podsol eller alpin brunjord. Beslektet med S4 over skoggrensen.

**Utbredelse** - I fjelldaler i Sør-Norge, mest i dalstrøk øst for vannskillet, men finnes også i enkelte dalfører vest for vannskillet, f.eks. mellom Sør-Trøndelag og Møre og Romsdal. Hovedutbredelse i seterområder. MB-LA, O1-C1.

**Variasjon** - Varierer noe etter fuktighetsgrad; i fuktigere utforminger er moser noe mer fremtredende enn lav. Skilles mot G4 ved å inneholde både en del mer basekrevende arter og alpine-nordboreale arter merket *, men skillet er ikke skarpt.

**Arter**

m ryllik *Achillea millefolium*
engkvein *Agrostis capillaris*
m kattefot *Antennaria dioica*
fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum* *
setermjelt *Astragalus alpinus* coll.
gulmjelt *Astragalus frigidus* *
dunhavre *Avenula pubescens*
svarttopp *Bartsia alpina* *
harerug *Bistorta vivipara* *
t marinøkkel-arter *Botrychium* spp.
blåklokke *Campanula rotundifolia*
stivstarr *Carex bigelowii* *
k bakkestarr *Carex ericetorum*
m slirestarr *Carex vaginata*
fjellarve *Cerastium alpinum* coll. *
vanlig arve *Cerastium fontanum* ssp. *vulgare*
t grønnkurle *Coeloglossum viride*
t lodnerublom *Draba incana*
reinrose *Dryas octopetala* *
t bakkestjerne *Erigeron acer* ssp. *acer* *
fjelløyentrøst *Euphrasia frigida* *
m sauesvingel *Festuca ovina*
rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
hvitmaure *Galium boreale*
snøsøte *Gentiana nivalis* *
t bittersøte *Gentianella amarella* ssp. *amarella* *
t bakkesøte *Gentianella campestris* ssp. *campestris* *
t småsøte *Gentianella tenella* *
aurikkelsveve *Hieracium lactucella*
følblom *Leontodon autumnalis*
t fjellhvitkurle *Leucorchis albida* ssp. *straminea* *
seterfrytle *Luzula multiflora* ssp. *frigida*
aksfrytle *Luzula spicata* *
fjelltjæreblom *Lychnis alpina* *
finnskjegg *Nardus stricta*
t reinmjelt *Oxytropis lapponica* *
fjellrapp *Poa alpina* *
seterrapp *Poa pratensis* ssp. *alpigena* *
km flekkmure *Potentilla crantzii* *
t fjellnøkleblom *Primula scandinavica* *
mogop *Pulsatilla vernalis* *
engsoleie *Ranunculus acris* coll.
småengkall *Rhinanthus minor* coll.
småsyre *Rumex acetosella* coll.
fjelltistel *Saussurea alpina* *
dvergjamne *Selaginella selaginoides*
trefingerurt *Sibbaldia procumbens* *
gullris *Solidago virgaurea*
løvetann-arter *Taraxacum* spp.
m fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum* *
bjønnbrodd *Tofieldia pusilla*
skogstjerne *Trientalis europaea*
hvitkløver *Trifolium repens*
k sandfiol *Viola rupestris* ssp. *rupestris* *
t granmose *Abietinella abietina*
bergsigd *Dicranum fuscescens*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
m etasjemose *Hylocomium splendens*
rødmetornemose *Mnium marginatum*
furumose *Pleurozium schreberi*
einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*
bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
t labbmose *Rhytidium rugosum*
klobleikmose *Sanionia uncinata*
putehårstjerne *Syntrichia ruralis*
gulskjerpe *Cetraria cucullata*
islandslav *Cetraria islandica*
gulskinn *Cetraria nivalis*
rein- og begerlav-arter *Cladonia* spp.
årenever-arter *Peltigera* spp.
saltlav-arter *Stereocaulon* spp.

**Sosiologisk tilknytning** - Potentillo-Festucetum ovinae.

**Referanser** - Resvoll-Holmsen (1912, 1914, 1920), Nordhagen (1943), Dahl (1956), Knatterud (1974), Kielland-Lund (1992), R. Elven, pers. medd.

## G9 Frisk/tørr, middels baserik eng i nordlige, kontinentale strøk

**Fysiognomi** - Lavvokst til middels høyvokst, ofte tett feltsjikt; lite utviklet bunnsjikt. Rikt innslag av urter.

**Økologi** - Beite- og utslått-typer utviklet fra middels rike lavurt-skoger, høystaudeskoger av kontinental type (C2d) eller rike lyngheier og sanddyner, på lettdrenert, noe baserikt substrat (dynesand, glasifluviale avsetninger, morene), i elvedaler og strandnære områder. Jordbunnsforhold ikke utredet.

**Utbredelse** - Kontinentale deler av Finnmark og Nord-Troms. Engene er trolig de vestligste utløpere av kontinentale, russisk-sibirske enger knyttet til de store elvedalene. MB-NB, OC-C1.

**Variasjon** - Lite utredet. To utforminger skilles ut provisorisk, begge karakteristert med nordøstlige, kontinentale arter. I Norge og naboområdene er de knyttet til samisk og finsk bosetning og arealbruk.

**G9a Finnmarksfrøstjerne-utforming.** Lavt til middels høyt, åpent til sluttet feltsjikt av rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*, sauesvingel *Festuca ovina*, engkvein *Agrostis capillaris*, rapp-arter *Poa* spp., sammen med oftest lavvokste urter. Oftest på glasifluviale avsetninger. Fra Nordreisa i Nord-Troms til Øst-Finnmark, mest i de lavere dalførene. MB-NB, OC-C1.

**G9b Silkenellik-utforming.** Lavt, ofte åpent feltsjikt av de samme grasartene, men med andre urter, ofte sterkere innslag av fjellplanter og subarktiske planter. Oftest på gamle sanddyner, kystnære glasifluviale avsetninger, strandterraser e.l. Fjordområder i Øst-Finnmark. NB, OC-C1.

**Arter**

m ryllik *Achillea millefolium*
m engkvein *Agrostis capillaris*
skarmarikåpe *Alchemilla wichurae*
fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum*
setermjelt *Astragalus alpinus* coll.
harerug *Bistorta vivipara*
fjellmarinøkkel *Botrychium boreale*
marinøkkel *Botrychium lunaria*
m blåklokke *Campanula rotundifolia*
slirestarr *Carex vaginata*
fjelløyentrøst *Euphrasia frigida*
m sauesvingel *Festuca ovina*
m rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
følblom *Leontodon autumnalis*
m seterrapp *Poa pratensis* ssp. *alpigena*
engsoleie *Ranunculus acris* coll.
småengkall *Rhinanthus minor* coll.
engsyre *Rumex acetosa* coll.
fuglevikke *Vicia cracca*
lifiol *Viola canina* ssp. *montana*
etasjemose *Hylocomium splendens*
m engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*
klobleikmose *Sanionia uncinata*

G9a
høstmarinøkkel *Botrychium multifidum*
finnmarksrørkvein *Calamagrostis lapponica*
finnmarkskveke *Elymus mutabilis*
t blankbakkestjerne *Erigeron acer* ssp. *politus*
t bleikfrytle *Luzula pallidula*
lappflokk *Polemonium acutiflorum*
nyresoleie-raser *Ranunculus auricomus* coll.
k finnmarksfrøstjerne *Thalictrum simplex* ssp. *boreale*
k praktløvetann *Taraxacum hjeltii*
k finnmarksløvetann *Taraxacum norvegicum*
storveronika *Veronica longifolia*

G9b
k silkenellik *Dianthus superbus*
bleiksøte *Gentianella aurea*
t russemjelt *Oxytropis campestris* ssp. *sordida*
m småapp *Poa pratensis* ssp. *subcaerulea*
snauarve *Cerastium alpinum* ssp. *glabratum*

**Sosiologisk tilknytning** - Ikke utredet.

**Referanser** - Elven & Norderhaug (1992), R. Elven, pers. medd.

## G10 Hestehavre-eng

**Fysiognomi** - Relativt høyt, tett og frodig feltsjikt med både høyvokste og lave urter og høye gras; hestehavre *Arrhenatherum elatius* rager over urtene.

**Økologi** - På veldrenert, oftest baserik (f.eks. skjellsand, sand), trolig også nitrogen-/fosfatrik mark, også i vegkanter. Er overalt kulturbetinget, og større bestander er trolig oftest utviklet fra tidligere fulldyrket eller overflatedyrket eng. Danner et ledd mellom natureng (G) og fulldyrket eng (se I1).

**Utbredelse** - I lavlandet på Østlandet og i kyststrøk til Vesterålen. BN-MB, O3-O1.

**Variasjon** - Dårlig undersøkt type; beskrivelsen er basert på angivelser fra nedre Østlandet, Agder, Rogaland og Nordland. Den bør brukes til å bekrefte og/eller korrigere typen for andre landsdeler.

**Arter** - Artsutvalget preges delvis av gjengroing og delvis av tidligere innsådde arter.

ryllik *Achillea millefolium*
hundekjeks *Anthriscus sylvestris*
km hestehavre *Arrhenatherum elatius*
dunhavre *Avenula pubescens*
blåklokke *Campanula rotundifolia*
t vanlig knoppurt *Centaurea jacea*
t svartknoppurt *Centaurea nigra* SV
åkertistel *Cirsium arvense*
hundegras *Dactylis glomerata*
kveke *Elymus repens*
engsvingel *Festuca pratensis*
m rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
mjødurt *Filipendula ulmaria*
stormaure *Galium album*
gulmaure *Galium verum*
kystbjønnkeks *Heracleum sphondylium* SV
rødknapp *Knautia arvensis*
gulbelg *Lathyrus pratensis*
prestekrage *Leucanthemum vulgare*
tiriltunge *Lotus corniculatus*
timotei *Phleum pratense* ssp. *pratense*
gjeldkarve *Pimpinella saxifraga*
smalkjempe *Plantago lanceolata*
engrapp *Poa pratensis* ssp. *pratensis*
engsoleie *Ranunculus acris* ssp. *acris*
engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa*
blodtopp *Sanguisorba officinalis* SV
engsmelle *Silene vulgaris*
grasstjerneblom *Stellaria graminea*
løvetann-arter *Taraxacum* spp.
fuglevikke *Vicia cracca*
bleiklundmose *Brachythecium albicans*
sumpbroddmose *Calliergonella cuspidata*
engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*

**Sosiologisk tilknytning** - Arrhenatherion elatioris.

**Referanser** - Marker (1969), Lundberg (1987), Kielland-Lund et al. (1993), egne observ., R. Elven, pers. medd.

G10 Hestehavre-eng: her på skjellsand, med hestehavre *Arrhenatherum elatius*, gulmaure *Galium verum*, rødknapp *Knautia arvensis* og gjeldkarve *Pimpinella saxifraga*. Sør-Trøndelag, Bjugn, Asenøy, 1988. SB, O3.

## G11 Vekselfuktig, baserik eng
## Blåstarr-engstarr-eng

**Fysiognomi** - Tett eller åpent feltsjikt av urter og graminider som tåler sesongveksling i fuktighet. Karakteristisk er en blanding av engarter, tørrbakke- og tørrbergarter og myrarter. Artsrikt bunnsjikt med blanding av tørketålende og fuktighetskrevende arter, bl.a. noen rikmyrmoser.

**Økologi** - Beite- eller slåttemark. Finnes i skråninger og senkninger på baserikt berg eller løsmasser (f.eks. skjellsand). Vanligvis på grunn hvor baserikt vann siger eller stagnerer for en periode vår/forsommer og i regnrike perioder, men som innimellom tørker ut. Danner ofte mindre bestander på løsmasser mellom knauser.

**Utbredelse** - Utbredelse dårlig kjent, men mest i kystområdene fra Oslofjorden til Salten, særlig vanlig på Helgelandskysten. N-SB, O3-OC.

**Variasjon** - Har muligens en regional variasjon, men den er ikke utredet. Vekselfuktig, baserik, sterkt beitet mark i SB-NB kan ha mye hårstarr *Carex capillaris* og fuglestarr *Carex ornithopoda*.

**Arter** - Arter fra G4 kan inngå; de utgjør hovedmassen også i G11, men i tillegg kommer mer kravfulle arter.

rundbelg *Anthyllis vulneraria*
hestehavre *Arrhenatherum elatius*
dunhavre *Avenula pubescens*
svarttopp *Bartsia alpina*
marinøkkel *Botrychium lunaria*
t hjertegras *Briza media*
hårstarr *Carex capillaris*
tvebostarr *Carex dioica*
k blåstarr *Carex flacca*
gulstarr *Carex flava*
t engstarr *Carex hostiana*
t nebbstarr *Carex lepidocarpa*
fuglestarr *Carex ornithopoda*
m kornstarr *Carex panicea*
t loppestarr *Carex pulicaris*
svartknoppurt *Centaurea nigra*
sumphaukeskjegg *Crepis paludosa*
engmarihånd *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*
knegras *Danthonia decumbens*
lodnerublom *Draba incana*
rødflangre *Epipactis atrorubens*
hvitmaure *Galium boreale*
søte-arter *Gentianella* spp.
brudespore *Gymnadenia conopsea*
marigras *Hierochloë odorata*
hvitkurle *Leucorchis albida* ssp. *albida*
vill-lin *Linum catharticum*
stortveblad *Listera ovata*
blåtopp *Molinia caerulea*
ormetunge *Ophioglossum vulgatum*
vårmarihånd *Orchis mascula*
jåblom *Parnassia palustris*
tettegras *Pinguicula vulgaris*
nattfiol *Platanthera bifolia*
grov nattfiol *Platanthera chlorantha*
storblåfjær *Polygala vulgaris*
marinøkkleblom *Primula veris*
knopparve *Sagina nodosa*
fjelltistel *Saussurea alpina*
dvergjamne *Selaginella selaginoides*
blåknapp *Succisa pratensis*
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
myrstjernemose *Campylium stellatum*
kammose *Ctenidium molluscum*
storbust *Ditrichum flexicaule*
moldmose-arter *Eurhynchium* spp.
lommemose-arter *Fissidens* spp.
krusfagermose *Plagiomnium undulatum*
narremose *Pseudoscleropodium purum*
storkransmose *Rhytidiadelphus triquetrus*
klobleikmose *Sanionia uncinata*
tujamose-arter *Thuidium* spp.

**Sosiologisk tilknytning** - Molinio-Arrhenatheretea, videre plassering uklar.

**Referanser** - Bjørndalen & Odland (1978), Skogen & Odland (1991), Elven et al. (1993a), Eriksen (1995).

## G12 Våt/fuktig, middels næringsrik eng

**Fysiognomi** - Utseendet varierer noe etter fuktighetsforholdene, bruk og gjengroingsgrad. På våt mark fås gjerne et tett, lavt feltsjikt av fuktighets- og næringskrevende urter; derav noen mer eller mindre nitrofile. På mindre våt mark kommer gjerne høyere urter og gras til.

**Økologi** - På våt eller permanent fuktig, humusrik mark med middels næringsstatus, tilsvarende forholdene i svartor- og vier-sumpskog eller annen skog på fuktig, humusrik mark. Typen gror fort igjen. Enkelte utforminger er slåttemark, andre er brukt til beite.

**Utbredelse** - I hele landet. N-NB, O3-C1.

**Variasjon** - Omfatter sannsynligvis en serie utforminger etter en fuktighets-/næringsgradient, grad av gjengroing og regionale forhold, men typen er dårlig undersøkt. Her skilles mellom tre fysiognomisk ulike utforminger; en rekke arter er sikkert felles. Hanekam *Lychnis flos-cuculi*-rike utforminger finnes i slåttemark i kyststrøk. Fukteng i Finnmark inneholder enkelte østlige arter som myrskolm *Lathyrus palustris* og sibirturt *Lactuca sibirica*; slike utforminger er foreløpig dårlig dokumentert.

**G12a Bekkeblom-utforming**. Med dominans av bekkeblom *Caltha palustris*. På våt/fuktig mark som overrislete jorder, langs bekkekanter og steder med stagnerende fuktighet. Oftest beitemark. N-NB, O3-C1.

**G12b Engkarse-krypsoleie-utforming**. Med dominans av engkarse *Cardamine pratensis* ssp. *pratensis*. På våt/fuktig grunn, beitet eller slått. Særlig utbredt på Vestlandet. N-MB, O3-O1.

**G12c Mjødurt-utforming**. Høyvokst, tett feltsjikt dominert av mjødurt *Filipendula ulmaria*. Særlig vanlig i kyststrøk på arealer som tidligere var beite- eller slåttemark og dessuten fulldyrket eng. I andre regioner finnes utformingen mest i overgangen dyrket mark og vannkant eller strand, langs bekke- og elvekanter og andre steder med permanent høy markfuktighet, også der som gjengroingsstadier på tidligere kulturmark. Arter merket * inngår i de våteste utformingene. Hele landet. N-NB, O3-C1.

**Arter**

krypkvein *Agrostis stolonifera*
sløke *Angelica sylvestris*
bekkeblom *Caltha palustris*
engkarse *Cardamine pratensis* ssp. *pratensis*
slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*
myrtistel *Cirsium palustre*
sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
elvesnelle *Equisetum fluviatile*
mjødurt *Filipendula ulmaria*
myrmaure *Galium palustre*
mannasøtgras *Glyceria fluitans*
m englodnegras *Holcus lanatus* V
ryllsiv *Juncus articulatus*
trådsiv *Juncus filiformis*
tm hanekam *Lychnis flos-cuculi*
engminneblom *Myosotis scorpioides*
engrapp *Poa pratensis* coll.
t markrapp *Poa trivialis*
myrhatt *Potentilla palustris*
engsoleie *Ranunculus acris* ssp. *acris*
m krypsoleie *Ranunculus repens*
bekkestjerneblom *Stellaria alsine*
k nyserot *Veratrum album*, kyststrøk i Ø-Finnmark
myrfiol *Viola palustris*
storlundmose *Brachythecium rutabulum*

G12a m bekkeblom *Caltha palustris*

G12b m engkarse *Cardamine pratensis* ssp. *pratensis*
m krypsoleie *Ranunculus repens*

G12c m sløke *Angelica sylvestris*
hestehavre *Arrhenatherum elatius*
vassrørkvein *Calamagrostis canescens* *
skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*
sumphaukeskjegg *Crepis paludosa*
m hundegras *Dactylis glomerata*
kveke *Elymus repens*
m mjødurt *Filipendula ulmaria*
m enghumleblom *Geum rivale*
gulldusk *Lysimachia thyrsiflora*
fredløs *Lysimachia vulgaris* *
vassmynte *Mentha aquatica* SV *
åkermynte *Mentha arvensis* *
bueminneblom *Myosotis laxa* ssp. *laxa* *
mjølkerot *Peucedanum palustre* *
m strandrør *Phalaris arundinacea*
vendelrot *Valeriana sambucifolia*

**Sosiologisk tilknytning** - G12a-b: Calthion. G12c: Filipendulion.

**Referanser** - Elven & Norderhaug (1992), Kielland-Lund (1992), Skogen (1992), Kielland-Lund et al. (1993), Losvik (1993b), Eriksen (1995).

## G13 Frisk, næringsrik "natureng" Skogstorkenebb-eng, ballblom-eng

**Fysiognomi** - Middels høyt og frodig feltsjikt med urter og noe varierende innhold av gras. I humide områder kan skogburkne *Athyrium filix-femina* være viktig i gjengroingsfaser.

**Økologi** - På dyp, frisk/fuktig, næringsrik jord svarende til edelløvskog og storbregne- og høystaudeskog (med gran og/eller bjørk og gråor-heggeskog). Har trolig bedre nitrogentilgang enn alle foregående typer, men mindre næringsrik enn G14.

**Utbredelse** - Hele landet, med hovedvekt fra øvre del av lavlandsområdene og oppover. SB-NB, O3-C1.

**Variasjon** - Typen har et visst fysiognomisk preg som kjennetegner den i hele utbredelsesområdet, samtidig som den varierer regionalt mht. artssammensetning samt etter driftsmåten. Enkelte utforminger kan også inneholde lavvokste, alpine arter, merket * nedenfor. Ved gjengroing kommer gjerne høystaudeskog-arter inn, som tyrihjelm *Aconitum septentrionale*, turt *Cicerbita alpina*, fjellminneblom *Myosotis decumbens*, hvitsoleie *Ranunculus platanifolius* og myskegras *Milium effusum*.

**Arter**

m engmarikåpe *Alchemilla subcrenata*
m glattmarikåpe *Alchemilla glabra*
m kildemarikåpe *Alchemilla glomerulans*
m beitemarikåpe *Alchemilla monticola*
t sibirgrasløk *Allium schoenophrasum* ssp. *sibiricum* N
sløke *Angelica sylvestris*
hundekjeks *Anthriscus sylvestris*
svarttopp *Bartsia alpina* *
m hvitbladtistel *Cirsium helenioides*
sumphaukeskjegg *Crepis paludosa*
skogmarihånd *Dactylorhiza fuchsii*
m mjødurt *Filipendula ulmaria*
m skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
enghumleblom *Geum rivale*
firkantperikum *Hypericum maculatum*
setergråurt *Omalotheca norvegica* *
fjelltimotei *Phleum alpinum* *
seterrapp *Poa pratensis* ssp. *alpigena* *
engsoleie *Ranunculus acris* ssp. *acris*
m engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa* SB-NB
setersyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus*, mest NB
fjelltistel *Saussurea alpina* *
rød jonsokblom *Silene dioica*
tm ballblom *Trollius europaeus* Ø og N
vendelrot *Valeriana sambucifolia*

**Sosiologisk tilknytning** - Ikke utredet.

**Referanser** - Elven & Norderhaug (1992), Kielland-Lund (1992), Kielland-Lund et al. (1993).

## G14 Frisk, næringsrik "gammeleng"

**Fysiognomi** - Domineres av en blanding av høye, kraftige grasarter og høyvokste urter. Feltsjiktet vanligvis svært tett.

**Økologi** - Produktive slåtteenger på dyp, næringsrik jord, svarende til brunjord i edelløvskog eller andre rike skogtyper eller på sterkt gjødslet mark. Typen finnes også i utkanten av åker og fulldyrket eng, på vegkanter og andre "restområder" i kulturlandskapet og innerst i soneringen i strandengkomplekser (der det ikke er innslag av halofytter). En rekke arter er nitrofile. Mange slike enger er i dag lagt ut til beitemark, eller beites etter slåtten.

**Utbredelse** - Hele landet. N-NB, O3-C1.

**Variasjon** - Relativt artsfattig, preget av en blanding av innsådde, opprinnelig fremmede gras (merket *) og rødkløver *Trifolium pratense* og hjemlige urter. Innslaget av urter er spesielt høyt i gamle enger som ikke har vært pløyd på en del år og i enger under gjengroing. Enger som består av innsådde grasarter, kløver og andre dyrkede fôrarter, føres til gruppe I. Skillet mellom G14 og I1 (fulldyrket eng) kan være vanskelig å trekke og baseres på skjønn dersom en ikke har kunnskap om arealbruken på stedet. Sterkt innslag av hjemlige gras og urter i G 14 burde være et holdepunkt for å skille mellom G14 og I1.

**Arter** - Arter fra G13 inngår også i større eller mindre grad; typene er ikke klart skilt.

nyseryllik *Achillea ptarmica*
engkvein *Agrostis capillaris*
engmarikåpe *Alchemilla subcrenata*
engreverumpe *Alopecurus pratensis* *
sløke *Angelica sylvestris*
m hundekjeks *Anthriscus sylvestris*
bladfaks *Bromus inermis* *
åkertistel *Cirsium arvense*
m hundegras *Dactylis glomerata* *
sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
kveke *Elymus repens*
m geitrams *Epilobium angustifolium*
m engsvingel *Festuca pratensis* *
rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
m mjødurt *Filipendula ulmaria*, m i gjengroende eng
stormaure *Galium album*
engstorkenebb *Geranium pratense*
m sibirbjønnkjeks *Heracleum sibiricum*
kystbjønnkjeks *Heracleum sphondylium* V
gulflatbelg *Lathyrus pratensis*
raigras *Lolium perenne* *
m strandrør *Phalaris arundinacea* *, også spontan
timotei *Phleum pratense* ssp. *pratense* *
m engrapp *Poa pratensis* ssp. *pratensis* *
markrapp *Poa trivialis*
m vanlig høymol *Rumex longifolius*
m byhøymol *Rumex obtusifolius*, mest i V
rødkløver *Trifolium pratense*

G12b Våt/fuktig, middels næringsrik eng, engkarse-krypsoleie-utforming: med engkarse *Cardamine pratensis* ssp. *pratensis* og krypsoleie *Ranunculus repens*. Hordaland, Bergen, Apeltun, 1994. BN, O3.

G13 Frisk, næringsrik «natureng», her med marikåpe-arter *Alchemilla* spp., skogstorkenebb *Geranium sylvaticum* og ballblom *Trollius europaeus*. Finnmark, Gamvik, Gamvik, 1992. Hemiarktisk (Moen 1997), O1.

G14 Frisk, næringsrik «gammeleng»: her forsommeraspektet til et forfallstadium med hundekjeks *Anthriscus sylvestris* og engreverumpe *Alopecurus pratensis*. Sensommeraspektet har bl.a. mye mjødurt *Filipendula ulmaria* og sibirbjønnkjeks *Heracleum sibiricum*. Sør-Trøndelag, Trondheim, Moholtdalen, 1990. SB, O1.

stornesle *Urtica dioica* ssp. *dioica*
vendelrot *Valeriana sambucifolia*
fuglevikke *Vicia cracca*
gjerdevikke *Vicia sepium*

**Sosiologisk tilknytning** - Ikke utredet.

**Referanser** - Tveiterås (1982), Elven & Norderhaug (1992), Kielland-Lund (1992), Skogen (1992), Kielland-Lund et al. (1993).

# H Kystlyngheivegetasjon

Gruppen omfatter vegetasjonstyper som fortrinnsvis forekommer i BN-SB, i deres ytterkystområder i O3 og i særlig humide områder nær denne. Kystlynghei er en kulturbetinget naturtype, dvs. skapt av mennesket, men vegetasjonstypene som utgjør naturtypen består av naturlig forekommende arter, ikke arter som er innført eller sådd. Grunnlaget for kystlyngheiene hviler i stor grad på livssyklusen til én enkelt art, røsslyng *Calluna vulgaris*, som dominerer eller er viktig bestanddel i mange av vegetasjonstypene.

Kystlynghei er knyttet til seksjonene O3-O2 på strekningen Kristiansand-Lofoten, der det vintermilde klimaet gir grunnlag for de driftsformer som har gjort dannelse og opprettholdelse av naturtypen mulig. De østligste store forekomstene finnes på Portør- og Stabbestad-halvøyene i Kragerø. I vestre deler av Agder finnes lynghei også i indre strøk (BN, O2). I forhold til de typiske kystlyngheiene (BN, O3t-O2) mangler Agders innlandsheier sørlige arter og de mest oseaniske heiartene.

Trekk av kystlyngheienes historie er beskrevet av Kaland (1974, 1979, 1986). En oppsummering av heienes historie, økologi, vegetasjonstyper og flora samt skjøtsel er gitt av Fremstad et al. (1991).

Kystlyngheiene karakteriseres av lyng- og/eller graminiddominerte vegetasjonstyper på næringsfattig, grunnlendt mark. De er skapt ved ryddig av skog og lyngslått, beite og brenning.

## Brenning og lyngslått

Disse bruksmåtene har ulik virkning på vegetasjonen. Hver av dem påvirker noen arter negativt, andre positivt. Artsantallet er høyest en periode etter brenning, likeledes antallet blomstrende individer av enkelte arter, forutsatt at brannen ikke har vært for kraftig.

Arter som favoriseres av brenning (Sundve 1977):
engkvein *Agrostis capillaris*
gulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *odoratum*
kornstarr *Carex panicea*
bråtestarr *Carex pilulifera*
flekkmarihånd *Dactylorhiza maculata*
knegras *Danthonia decumbens*
smyle *Deschampsia flexuosa*
klokkelyng *Erica tetralix*
tiriltunge *Lotus corniculatus*
blåtopp *Molinia caerulea*
rome *Narthecium ossifragum*
kystmyrklegg *Pedicularis sylvatica*
tepperot *Potentilla erecta*
gullris *Solidago virgaurea*
blåknapp *Succisa pratensis*
småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*

storbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *germanicum*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*

Forvedede arter, som krekling *Empetrum nigrum* coll. og einer *Juniperus communis* blir ofte drept; opplysninger om virkningen av brann på mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi* er motstridende. Bunnsjiktets arter blir også ofte drept, men de fleste etablerer seg raskt etterpå. Moser er raskere til å innta brannflater enn lav er.

Ved lyngslått utvikles et lavt, ensartet og artsfattig dekke av røsslyng *Calluna vulgaris*.

## Beite

Røsslyng *Calluna vulgaris* ble særlig beitet om vinteren. De forvedede stammene er ganske sprø og ømfintlige for tråkk, og på steder der beitet er relativt hardt går den mer og mindre ut. Det samme gjelder klokkelyng *Erica tetralix*, hvitlyng *Andromeda polifolia*, blåtopp *Molinia caerulea* og andre fuktheiarter (Semb & Nedkvitne 1957). Moderat beite ser derimot ut til å begunstige en rekke tørrheiarter idet åpning av røsslyngdekket gir dem bedre lysforhold, bl.a. tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*, engkvein *Agrostis capillaris*, bråtestarr *Carex pilulifera*, smyle *Deschampsia flexuosa*, tepperot *Potentilla erecta*, skogstjerne *Trientalis europaea*, sigdmose-arter *Dicranum* spp., heiflette *Hypnum jutlandicum* og lav.

Hardt beite fører derimot til at flere av de nevnte artene går tilbake, samtidig som andre begunstiges, f.eks. ryllik *Achillea millefolium*, engkvein *Agrostis capillaris* og hundekvein *A. canina*, vanlig arve *Cerastium fontanum* ssp. *vulgare*, kystmaure *Galium saxatile*, heisiv *Juncus squarrosus*, følblom *Leontodon autumnalis*, finnskjegg *Nardus stricta*, småtrapp *Poa pratensis* ssp. *subcaerulea*, høymol- og syrearter *Rumex* spp., sigdmose-arter *Dicranum* spp., storbjørnemose *Polytrichum commune* og engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*.

På selvdrenert jord fører beite til en viss økning av artsantallet i forhold til ubeitet røsslyngmark, mens beite på fuktigere mark helst fører til artsreduksjon.

## Jordsmonn

Utvasking av lettløselige forbindelser i jorda gjennom lang tid har ført til et surt øvre jordlag og akkumulering av organisk materiale i et ofte tykt humuslag. På grunn av hyppig nedbør (200-240 dager pr år med minst 0,1 mm nedbør, Førland 1993) og generelt høy luftfuktighet holder humuslaget seg fuktig gjennom en vesentlig del av året; i noen heityper er det bortimot vannmettet (Semb & Nedkvitne 1957).

Råhumuslaget varierer mye i tykkelse, fra en tynn, usammenhengende kappe over fast berg til et 10-15 cm tykt lag eller mer. Det kan ha 20-40 % organisk materiale (glødetap). pH kan variere fra noe under 4 til ca 5,5 i de rikere heiene. Humuslaget er gjerne mer kompakt og bedre omdannet enn råhumus i skogsjord (Semb & Nedkvitne 1957). Dette kan skyldes lang tids virkning av beite som fører bort en god del av biomassen, samtidig som tråkk presser sammen humusen. Bleikjordlaget er ofte utydelig eller farget grått, trolig som følge av humusutfellinger. På litt bedre berggrunn og i bratte skråninger finner en ofte overhodet ikke utfellingslag i heijorda. Jord på slike steder minner om brunjord, men basemetningen er lavere enn i brunjord i skog.

Jordsmonnet i fukthei har ofte store likheter med torv i myr. I det hele tatt er det glidende overganger mellom kystlynghei og myr, både edafisk og mht vegetasjonens utforming. Ofte regnes jord med torvlag (relativt dårlig omsatte planterester) med mer enn 30 cm tykkelse som myr.

Semb & Nedkvitne (1957) skiller mellom selvdrenert, ikke fullt selvdrenert og dårlig drenert jord med utgangspunkt i jordas farge og forekomst av gleidannelser. I selvdrenert jord er det ikke gleidannelser i de øvre 60 cm, og B-laget er ensfarget brunt eller gulbrunt. I ikke fullt selvdrenert jord kan B-laget være likedan, men her finnes rustflekker høyere oppe enn 60 cm. Dårlig drenert jord har rustflekker like opp til råhumuslaget eller matjordlaget på dyrket mark.

## Gjengroing

Heiene er noenlunde stabile vegetasjonstyper så lenge driften av dem opprettholdes. Avstanden til områder der det vokser trær som produserer spiredyktige frø er av stor betydning for gjengroingstakten etter driftsopphør. Kort avstand til morplanter er en av grunnene til at heiområder på fastlandet (i nærhet av skogområder) gjerne er mer gjengrodde enn hei på ytterkystens øyer. En annen årsak til mer fremskreden gjengroing i indre heistrøk er at selve lyngheidriften opphørte tidligere her enn på ytterkysten der driftsmåten var mer optimal i forhold til klimabetingelsene.

Slutter den tradisjonelle bruken, invaderes heiene av einer *Juniperus communis*, dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens*, furu *Pinus sylvestris*, rogn *Sorbus aucuparia* og enkelte andre treslag, avhengig av hvor i landet en befinner seg og lokale forhold. Osp *Populus tremula* er viktig på steder med lettdrenert jord og god eksposisjon langs store deler av heiområdet. Sommereik *Quercus robur* inngår i gjengroingen sør for Sunnhordland, og i en del distrikter fra Hordaland til Sunnmøre inntas heiene lokalt av svartor *Alnus glutinosa*. I ytre deler av Namdalen og Sør-Helgeland opptrer gran *Picea abies* som pionertreslag. Kysteinstape *Pteridium aquilinum* ssp. *aquilinum* går en del steder inn i dårlig skjøttet tørrhei, mens pors *Myrica gale* kan invadere fukthei. I nordlige fuktheier kan større mengder ørevier *Salix aurita* være et tidlig tegn på forfall og gjengroing.

## Naturtypemosiakk

Foruten å være preget av selve lyngvegetasjonen, kjennetegnes kystlyngheienes landskap av myr og våtmark og mye bart berg. Store arealer med mer og mindre nakent berg kan skyldes særdeles ugunstig berggrunn, men er mange steder et resultat av lyngriving og torvtekt og påfølgende nedbygging av jordsmonnet ved vind- og vannerosjon.

## Typer

Trass i relativ artsfattigdom viser kystlynghеiene stor variasjon etter flere viktige økologiske gradienter:

- klimagradienter 1) nord-sør, 2) vest-øst, fra ytterste kyststrøk til fjordstrøk, 3) fra lavland til høyere nivå, og 4) lokalklimatiske forhold, avhengig av eksposisjon
- fuktighetsgradient fra (relativt) tørt til fuktig substrat
- næringsgradient fra basefattig til baserik
- gradienter etter bruksmåte og bruksintensitet
- grad av gjengroing (suksesjon)

Mesteparten av norsk kystlynghei står på basefattig mark. På Vestlandet finnes bare små arealer med rikhei; i Trøndelag noe mer, men på Helgeland er relativt store deler av heiene utviklet på baserik grunn.

Det er mulig at vi i fremtiden også må regne med en forurensningsgradient fra nitrogenbelastede områder i sør (strekningen Agder-Sognefjorden, jf Tørset & Pedersen 1994) der nitrogenavsetninger kan komme til å påvirke suksesjonsforholdene.

I den inndeling av kystlynghei som presenteres her, legges vekten på fuktighetsgradienter, enten disse skyldes regionalklimatiske eller lokale forhold. Dernest kommer en bruksgradient, som gir seg utslag i større og mindre innslag av graminider og urter. Fjellhei er skilt ut som en egen gruppe for å gi muligheter for å beskrive høytliggende utforminger som floristisk avviker fra lavlandstypene. Til forskjell fra fjellhei i gruppene R-T er kystfjellhei enten antropogen eller så sterkt preget av beite at de får en annen artssammensetning - og formodentlig er mindre stabile - enn fjellhei forøvrig. Kystfjellhei som ikke vurderes som antropogen, føres til R-T.

En del arter inngår i større eller mindre grad i de fleste heityper. Forekomst/ikke-forekomst i en type har derfor begrenset informasjonsverdi når det gjelder typebestemmelse, mens mengde (frekvens og/eller dominans) er viktig. Som fellesarter for ulike typer hei regner Semb & Nedkvitne (1957) disse, og flere arter kan sannsynligvis føyes til listen:

røsslyng *Calluna vulgaris*
hundekvein *Agrostis canina*, fuktig
bergkvein *Agrostis vinealis*, tørt, berglendt
kornstarr *Carex panicea*
bråtestarr *Carex pilulifera*, viktigst i tørrhei
knegras *Danthonia decumbens*
smyle *Deschampsia flexuosa*
krekling *Empetrum nigrum* coll.
engfrytle *Luzula multiflora* coll.
blåtopp *Molinia caerulea*
tepperot *Potentilla erecta*
småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* spp. *cespitosum*
storbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *germanicum*
skogstjerne *Trientalis europaea*
blokkebær *Vaccinium uliginosum*, viktigst i fukthei
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
etasjemose *Hylocomium splendens*
heiflette *Hypnum jutlandicum*
blåmose *Leucobryum glaucum*, viktigst i tørrhei
engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*
reinlav-arter *Cladonia* spp.

Følgende heityper skilles ut:

H1 Tørr lynghei: på selvdrenert mark og med røsslyngdominans, i sør med enkelte hyperoseaniske arter.

H2 Tørr gras-urterik hei: på selvdrenert mark; artsrikere hei preget av brann eller beite, eller på noe baserikere jord.

H3 Fuktig lynghei: på ikke fullt selvdrenert eller dårlig drenert mark, med større innslag av fuktighetskrevende arter enn det en finner i tørrhei.

H4 Røsslyng-bjønnkamhei: en baklitype i slekt med undervegetasjonen i fattig skog, muligens også et tidlig gjengroingsstadium på skyggefulle steder.

H5 Kystfjellhei: kulturbetinget hei i høyereliggende deler av kystseksjonen.

Det er uklare grenser mot enkelte engtyper i gruppe G. Vi foreslår at vegetasjon i kystseksjonen der lynginnslaget er tydelig føres til H, mens de typer/utforminger som er helt dominert av gras (f.eks. finnskjegg-"hei") og urter føres til G.

## H1 Tørr lynghei

**Fysiognomi** - Lynghei dominert av røsslyng *Calluna vulgaris*, men andre lyngarter er vanlige innslag. Få urter og graminider er vanlige i denne typen, som er generelt artsfattig. Utseendet varierer med røsslyngens alder; ung, velskjøttet hei har lavt og tett feltsjikt (10-15 cm), mens tørrhei der røsslyngen er 40-50 år gammel kan bli mer enn en halv meter høy og være ganske åpen. Bunnsjikt varierer fra velutviklet til meget sparsomt; det er særlig sparsomt i gamle røsslyngebestander med sterkt strøfall.

**Økologi** - På torvlignende humus over berg, forvitringsjord, morene eller grov, utvasket sand. På dypere jord utvikles podsolprofil.

**Utbredelse** - I hele heienes utbredelsesområde, men blir stadig sjeldnere jo lenger nord en kommer, idet mesteparten av de nordlige kystlyngheiene er fuktheier pga. generelt lav fordampning. N-MB, O3-O2.

**Variasjon** - Deles her i fem utforminger; to som er røsslyngtørrhei i streng mening, og tre med et visst nordlig tilsnitt og innslag av fuktarter.

**H1a Røsslyng-utforming.** Totalt dominert av røsslyng *Calluna vulgaris*, eller med mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi* som ko-dominant. I grunnlendte, søreksponerte (SØ-S-SV) skråninger. Viktigste tørrhei-utforming; finnes med noe variasjon i hele kystseksjonen, men har tyngdepunkt i sør. N-MB, O3-O2.

**H1b Purpurlyng-utforming**. Tørrhei der purpurlyng *Erica cinerea* er en viktig komponent i tillegg til røsslyng og mjølbær. Mest i bratte skrenter og skråninger eksponert mot sør (SØ-S-SV). Sørlig utbredelse, finnes fra Rogaland til Sunnmøre. BN, O3.

**H1c Røsslyng-slåttestarr-torvull-utforming**. Som H1a i felt- og bunnsjikt, men med en del fuktarter i tillegg; disse utgjør dog ikke så mye at det dreier seg om fuktheі. På tynn torv, enten utviklet direkte på relativt flatt berg eller på svært tett morene. Nordlig utbredelse; finnes iallfall fra Nordfjord og nordover, er særlig vanlig på Fosen-Namdalskysten. Forekommer trolig også lenger nord. SB-MB, 03-02.

**H1d Røsslyng-krekling-lav-utforming**. Har likheter i artssammensetning og økologi med H1c, men inneholder mer krekling og lav. På grunn, sandblandet lyngtorv eller tynn, velomsatt torv. Nordlig utbredelse, kjent fra Stad og nordover, viktigst i Fosen-Namdalen og trolig lenger nord. SB-MB, O3-O2.

**H1e Røsslyng-heigråmose-lav-utforming** (eller: **heigråmose-utforming**). På tynn torv, ofte i mosaikk med bart berg og fuktige senkninger. Nordlig utbredelse, hovedsaklig utbredt fra Nordfjord og nordover, på ekstreme voksesteder sør til Rogaland. BN-MB, O3-O2.

### Arter

einer *Juniperus communis*, m i forfallen tørrhei
krypvier *Salix repens* var. *repens*
engkvein *Agrostis capillaris*
kattefot *Antennaria dioica*
rypebær *Arctostaphylos alpinus*, mest fra Trøndelag og nordover
m mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi*
m røsslyng *Calluna vulgaris*
t heistarr *Carex binervis*
kornstarr *Carex panicea*
bråtestarr *Carex pilulifera*
skrubbær *Cornus suecica*
flekkmarihånd *Dactylorhiza maculata*
knegras *Danthonia decumbens*
smyle *Deschampsia flexuosa*
m krekling *Empetrum nigrum* coll.
klokkelyng *Erica tetralix*
fagerperikum *Hypericum pulchrum*
tiriltunge *Lotus corniculatus*
heifrytle *Luzula multiflora* ssp. *congesta*
stormarimjelle *Melampyrum pratense*
heiblåfjær *Polygala serpyllifolia*
tepperot *Potentilla erecta*
småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*
storbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *germanicum*
skogstjerne *Trientalis europaea*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
m tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
skogskjeggmose *Barbilophozia barbata*
storstylte *Bazzania trilobata*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
bergsigd *Dicranum fuscescens*
stripefoldmose *Diplophyllum albicans*
etasjemose *Hylocomium splendens*
m heiflette *Hypnum jutlandicum*
blåmose *Leucobryum glaucum*
kystjamnemose *Plagiothecium undulatum*
furumose *Pleurozium schreberi*
storbjørnemose *Polytrichum commune*
einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*
narremose *Pseudoscleropodium purum*
heigråmose *Racomitrium lanuginosum*
kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*
furutorvmose *Sphagnum capillifolium*
lyngtorvmose *Sphagnum quinquefarium*
islandslav *Cetraria islandica*
lys reinlav *Cladonia arbuscula*
kystreinlav *Cladonia portentosa*
grå reinlav *Cladonia rangiferina*
fnaslav *Cladonia squamosa*
pigglav *Cladonia uncialis*

H1b m purpurlyng *Erica cinerea*

H1c slåttestarr *Carex nigra*
skrubbær *Cornus suecica*
m krekling *Empetrum nigrum* coll.
torvull *Eriophorum vaginatum*
multe *Rubus chamaemorus*

H1de smal islandslav *Cetraria ericetorum*
m grå reinlav *Cladonia rangiferina*
m pigglav *Cladonia uncialis*
groptagg *Coelocaulon aculeatum*
brun korallav *Sphaerophorus globosus*

H1e m heigråmose *Racomitrium lanuginosum*

**Sosiologisk tilknytning** - H1a: Vaccinio-Callunetum. H1b: Empetro-Ericetum cinereae. H1c-e: ikke utredet.

**Referanser** - Nordhagen (1917), Skogen (1965, 1971), Kristiansen (1975a), Øvstedal (1985), Fremstad et al. (1991), Skogen & Odland (1991).

H1a Tørr lynghei, røsslyng-utforming: sørvendt skråning med røsslyng *Calluna vulgaris* og mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi*, og heistarr *Carex binervis* i forgrunnen. Sør-Trøndelag, Hitra, Gjøsøya, 1988. SB, O3.

## H2 Tørr gras-urterik hei

**Fysiognomi** - Lavvokst, åpen hei der lyngarter trer en del tilbake og vegetasjonen preges av en blanding av lyng, graminider og en del beitetolerante eller beitebegunstigete urter. Urter som inngår også i H1 forekommer vanligvis i større mengder i H2.

**Økologi** - På veldrenert, mineraljordblandet humus på steder med gode innstrålingsforhold. Gras-urterik hei preger ofte den første perioden (5-10 år) etter brenning da typen særlig brukes til sommerbeite. Uten beite og/eller skjøtsel går typen over til røsslyngdominert hei. Jordsmonn med uklar sjiktning (gradvis overgang fra humusrik jord i overflaten til utvaskingssjikt) som følge av tråkkpåvirkning.

**Utbredelse** - Forekommer der heiene er velskjøttet. Den rikere typen opptrer der det er baserike bergarter eller løsmasser. N-MB, O3-O2.

**Variasjon** - Kan deles i fattige og noe rikere utforminger, avhengig av jordas baseinnhold. Der er også en sør-nordgradient innen gras-urterik hei, markert ved utskillelsen av H2c.

**H2a Fattig utforming**. Kjennetegnes av et utvalg av fellesartene nedenfor og er uten innslag av mer kravfulle arter. I hele kystlyngheiområdet i den grad heiene er holdt i hevd og det forekommer tidlige suksesjonsstadier etter brenning. N-MB, O3-O2.

**H2b Rikere utforming**. Med innslag av mer kravfulle arter. På mer baserik mark enn H2a, relativt tørt eller vekselfuktig. Små arealer, spredt i områder med noe bedre bergarter eller baserike løsmasser. Registrert i Sunnhordland, Fjordane, Nordmøre, Trøndelag og særlig Helgeland. Nært slektskap med G11 (vekselfuktig, baserik eng) som forekommer i samme områder og ofte med omtrent samme kulturbakgrunn. BN-SB, O3-O2.

**H2c Purpurlyng-utforming**. Sørlig utforming med artssammensetning som H2a eller H2b, men med innslag av hyper- eller euoseaniske arter. Mest i lune, søreksponerte skråninger, skorter og skrenter. Spredt fra Rogaland til søre Sunnmøre. BN, O3, med vekt i O3t.

### Arter

einer *Juniperus communis*
ryllik *Achillea millefolium*
hundekvein *Agrostis canina*
engkvein *Agrostis capillaris*
fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*
hvitveis *Anemone nemorosa*
kattefot *Antennaria dioica*
gulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *odoratum*
m mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi*
m røsslyng *Calluna vulgaris*
blåklokke *Campanula rotundifolia*
stivstarr *Carex bigelowii*, Midt-Norge og nordover
m kornstarr *Carex panicea*
m bråtestarr *Carex pilulifera*

H1b Tørr lynghei, purpurlyng-utforming: med røsslyng *Calluna vulgaris*, purpurlyng *Erica cinerea* og klokkelyng *Erica tetralix* i blomst. Rogaland, Karmøy, Peradalen, 1995. BN, O3.

H1e Tørr lynghei, røsslyng-heigråmose-lav-utforming: med røsslyng *Calluna vulgaris*, krekling *Empetrum nigrum* coll. og heigråmose *Racomitrium lanuginosum*, og ørevier *Salix aurita*, her et tegn på begynnende gjengroing. Sør-Trøndelag, Bjugn, Asenøy, 1988. SB, O3.

vanlig arve *Cerastium fontanum* ssp. *vulgare*
skrubbær *Cornus suecica*
flekkmarihånd *Dactylorhiza maculata*
knegras *Danthonia decumbens*
smyle *Deschampsia flexuosa*
krekling *Empetrum nigrum* coll.
lyngøyentrøst *Euphrasia micrantha*
rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
geitsvingel *Festuca vivipara*
hårsveve *Hieracium pilosella*
kystgriseøre *Hypochoeris maculata*
tiriltunge *Lotus corniculatus*
markfrytle *Luzula campestris*
engfrytle *Luzula multiflora* ssp. *multiflora*
hårfrytle *Luzula pilosa*
stormarimjelle *Melampyrum pratense*
finnskjegg *Nardus stricta*
gauksyre *Oxalis acetosella*
smalkjempe *Plantago lanceolata*
nattfiol *Platanthera bifolia*
heiblåfjær *Polygala serpyllifolia*
tepperot *Potentilla erecta*
engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetos*
blåknapp *Succisa pratensis*
firtann *Teucrium scorodonia*, Agder
skogstjerne *Trientalis europaea*
hvitkløver *Trifolium repens*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
blokkebær *Vaccinium uliginosum*
m tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
legeveronika *Veronica officinalis*
eng/skogfiol *Viola canina/riviniana*
pelssåtemose *Campylopus atrovirens*
heiflette *Hypnum jutlandicum*

etasjemose *Hylocomium splendens*
furumose *Pleurozium schreberi*
storbjørnemose *Polytrichum commune*
narremose *Pseudoscleropodium purum*
kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*
engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*

H2bc fagerperikum *Hypericum pulchrum*
knollerteknapp *Lathyrus linifolius*
kusymre *Primula vulgaris*

H2b rundbelg *Anthyllis vulneraria*
bergskrinneblom *Arabis hirsuta*
sandarve *Arenaria serpyllifolia*
dunhavre *Avenula pubescens*
svarttopp *Bartsia alpina*
harerug *Bistorta vivipara*
hårstarr *Carex capillaris*
blåstarr *Carex flacca*
bleikstarr *Carex pallescens*
loppestarr *Carex pulicaris*
slirestarr *Carex vaginata*
øyentrøst-arter *Euphrasia* spp.
hvitmaure *Galium boreale*
gulmaure *Galium verum*
blodstorkenebb *Geranium sanguineum*, Agder
skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
brudespore *Gymnadenia conopsea*
vill-lin *Linum catharticum*
hengeaks *Melica nutans*
jåblom *Parnassia palustris*
gjeldkarve *Pimpinella saxifraga*
storblåfjær *Polygala vulgaris*
teiebær *Rubus saxatilis*
fjelltistel *Saussurea alpina*
dvergjamne *Selaginella selaginoides*
gullris *Solidago virgaurea*
bjønnbrodd *Tofieldia pusilla*
fuglevikke *Vicia cracca*
storkransmose *Rhytidiadelphus triquetrus*
bleiktujamose *Thuidium delicatulu*

H2c m purpurlyng *Erica cinerea*

**Sosiologisk tilknytning** - Ikke utredet.

**Referanser** - Skogen (1965), Fremstad et al. (1991), Skogen & Odland (1991).

## H3 Fuktig lynghei

**Fysiognomi** - De ulike utformingene har nokså forskjellig utseende, avhengig av artssammensetningen. Feltsjiktet kan være lyng, busk- eller graminiddominert. I de fleste utformingene er bunnsjiktet velutviklet.

**Økologi** - På råhumus og torvaktig jord, med generelt høyere jordfuktighet enn der tørrhei utvikles. Fukthei er best utviklet i områder med forholdsvis lite variert topografi, der det er slake skråninger med noe sigevannspåvirkning. Der topografien er mer brudt, blir det mindre fukthei idet rygger og topper og bratte skrenter og skråninger får tørrhei og myr utvikles i senkningene. Varierende eksposisjon.

**Utbredelse** - Finnes i alle deler av kystseksjonen. Andelen fukthei er forholdsvis større i nordlige deler av kystseksjonen enn i sør, noe som henger sammen med relativt lavere temperaturer og fordampning under vegetasjonsperioden i nord. N-MB, én utforming sjelden i NB, O3-O2.

**Variasjon** - Her skjelnes mellom åtte utforminger, men flere finnes; regionale variasjoner i fukthei er dårlig dokumentert. Graminiddominert fukthei finnes vesentlig i lier med sigevannspåvirkning. Hei med dominans av heisiv *Juncus squarrosus* er i stor grad beitebetinget og ført til G1a.

**H3a Røsslyng-blokkebær-utforming**. Blokkebær *Vaccinium uliginosum* er viktigere enn de andre *Vaccinium*-artene. Felt- og bunnsjikt har store likheter med undervegetasjonen i røsslyng-blokkebærskog A3. Utformingen er vanlig i nordlige heier; i sør finnes den mest i litt høyereliggende områder eller i baklier. BN-MB, O3-O2.

**H3b Røsslyng-purpurlyng-utforming**. Lyngdominert, med innslag av blåtopp *Molinia caerulea* og andre fuktheiarter (se fellesartene) og lite kravfulle urter, se under H1. I søreksponerte skråninger med forvitringsjord, gjerne noe sigevannspåvirket. Sørlig utforming, med nordgrense på Sunnmøre. BN-SB, O3-O2.

**H3c Klokkelyng-rome-bjønnskjegg-utforming**. Betydelig mer artsrik enn H3a, og inneholder en del lav. Best utviklet på større flater med god sigevannspåvirkning, men er samtidig forholdvis godt drenert. Vanlig i store deler av kystseksjonen. BN-MB, sjelden i NB, O3-O2.

**H3d Klokkelyng-rome-heigråmose-utforming**. Skilles fra H3b bl.a. ved at moser er viktigere enn lav. På svakt skrånende mark med dårlig drenering, enten på flatt berg (godt omsatt torv) eller hardpakket morene (gleipreget jordprofil). Finnes i hele kystseksjonen, men er viktigst sør for Trondheimsfjorden. BN-MB, O3-O2.

**H3e Pors-rome-blåtopp-utforming**. På fuktig torv, med trekk av gleiprofil der substratet er dypt nok. Utbredt i hele kystseksjonen og danner mange steder store bestander i flatt eller svakt hellende terreng. På indre Jæren og i høyere deler av Vågsøy og

Stad samt nord for Stad er dvergbjørk *Betula nana* viktig i denne utformingen. N-MB, O3-O2.

**H3f Bjønnskjegg-utforming**. Fukthei preget av tuer av bjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* coll. Storbjønnskjegg ssp. *germanicum* finnes i hele kystseksjonen, men er bestandsdannende først og fremst i sørlige deler, der den muligens har økt i senere tid pga. endringer i arealbruk (tidlig fase i gjengroing av grasrik hei?). BN-MB, O3-O2.

**H3g Blåtopp-utforming**. Fukthei dominert av blåtopp *Molinia caerulea*, med røsslyng *Calluna vulgaris* som ko-dominant. Særlig godt utviklet på finkornet, fuktig mark der beitet er moderat. Det er rapportert at blåtopp ekspanderer i heiområder på Sørvestlandet (jf Fremstad 1992), men omfanget av ekspansjonen er ikke klarlagt. Økningen kan skyldes endringer i arealbruk og/eller nedfall av lufttransporterte nitrogenforbindelser - begge faktorer gir økt næringstilgang og endrer konkurranseforholdet mellom røsslyng og blåtopp. En del bestander av blåtopp-fukthei er imidlertid meget gamle (Prøsch-Danielsen & Øvstedal (1994). BN-MB, O3-O2.

**H3h Kornstarr-utforming**. Preget av graminider, men med et visst innslag av lyngarter. I svakt skrånende terreng, mest nær innmark. Dekker vanligvis små arealer. Beskrevet fra Rogaland-Hordaland, men utbredelse er ikke kartlagt. BN-MB, O3-O2.

**H3i Pyttlav-utforming**. Karakteristisk art er pyttlav *Siphula ceratites*; innholdet av karplanter varierer. På erodert, våt torv eller groper og flater på berg med forvitringsgrus der det i større deler av vegetasjonsperioden står vann i dagen. Inntar alltid ganske små arealer, men er enkelte steder vanlig. Nordlig utbredelse, men går sør til Sunnhordland. BN-MB, O3-O2.

**Arter** - Mange av tørrheienes arter (jf. H1) inngår også i fukthei; det er vanskelig å angi arter som virkelig skiller mellom tørrhei og fukthei. "Fellesarter" nedenfor inngår mer eller mindre i alle fuktheiene, men mengden av de enkelte artene varierer noe mellom utformingene. Noen arter er særlig vanlige i nordlige fuktheier, som dvergbjørk *Betula nana*, multe *Rubus chamaemorus* og heigråmose *Racomitrium lanuginosum*.

einer *Juniperus communis*
grønnvier *Salix aurita*
krypvier *Salix repens* var. *repens*
hvitlyng *Andromeda polifolia*
m røsslyng *Calluna vulgaris*
kornstarr *Carex panicea*
skrubbær *Cornus suecica*
flekkmarihånd *Dactylorhiza maculata*
smyle *Deschampsia flexuosa*
m klokkelyng *Erica tetralix*
duskull *Eriophorum angustifolium*
torvull *Eriophorum vaginatum*
geitsvingel *Festuca vivipara*
klokkesøte *Gentiana pneumonanthe*
lusegras *Huperzia selago* ssp. *selago*
heisiv *Juncus squarrosus*
blåtopp *Molinia caerulea*
finnskjegg *Nardus stricta*
rome *Narthecium ossifragum*
kystmyrklegg *Pedicularis sylvatica*
tepperot *Potentilla erecta*
multe *Rubus chamaemorus*
blåknapp *Succisa pratensis*
småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* spp. *cespitosum*
storbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *germanicum*
blokkebær *Vaccinium uliginosum*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
myrfiltmose *Aulacomnium palustre*
storstylte *Bazzania trilobata*
pelssåtemose *Campylopus atrovirens*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
stripefoldmose *Diplophyllum albicans*
heiflette *Hypnum jutlandicum*
kystjamnemose *Plagiothecium undulatum*
narrefurumose *Pseudoscleropodium purum*
heigråmose *Racomitrium lanuginosum*
furutorvmose *Sphagnum capillifolium*
stivtormose *Sphagnum compactum*
vortetorvmose *Sphagnum papillosum*
lyngtorvmose *Sphagnum quinquefarium*
heitorvmose *Sphagnum strictum*
dvergtorvmose *Sphagnum tenellum*
kystreinlav *Cladonia portentosa*

H3a m røsslyng *Calluna vulgaris*
m blokkebær *Vaccinium uliginosum*
m skrubbær *Cornus suecica*
stormarimjelle *Melampyrum pratense*
skogstjerne *Trientalis europaea*

H3b m purpurlyng *Erica cinerea*

H3cd m klokkelyng *Erica tetralix*
m rome *Narthecium ossifragum*

H3c m heigråmose *Racomitrium lanuginosum*

H3d lys reinlav *Cladonia arbuscula*
pigglav *Cladonia uncialis*
brun korall-lav *Sphaerophorus globosus*

H3e dvergbjørk *Betula nana*, særlig Nordfjord og nordover
m pors *Myrica gale*
m blåtopp *Molinia caerulea*
m rome *Narthecium ossifragum*
kystmyrklegg *Pedicularis sylvatica*

H3f m småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*

m storbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *germanicum*

H3g m blåtopp *Molinia caerulea*

H3h m kornstarr *Carex panicea*
bråtestarr *Carex pilulifera*
knegras *Danthonia decumbens*
finnskjegg *Nardus stricta*

H3i kornstarr *Carex panicea*
einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*
stivtorvmose *Sphagnum compactum*
levermoser av slektene snømose *Anthelia*, snutemose *Cladopodiella*, hutremose *Marsupella*
k pyttlav *Siphula ceratites*

**Sosiologisk tilknytning** - Ericion tetralicis.

**Referanser** - Nordhagen (1917), Kristiansen (1975a), Øvstedal (1979?, 1985), Fremstad (1980), Fremstad et al. (1991), Skogen & Odland (1991), Prøsch-Danielsen & Øvstedal (1991).

H3e Fuktig lynghei, klokkelyng-rome-heigråmose-utforming: med røsslyng *Calluna vulgaris*, klokkelyng *Erica tetralix*, rome *Narthecium ossifragum* og heigråmose *Racomitrium lanuginosum*. Møre og Romsdal, Smøla, Roksvåg, 1992. SB, O3.

H3f Fuktig lynghei, bjønnskjegg-utforming: med røsslyng *Calluna vulgaris* og bjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* coll. Sogn og Fjordane, Bremanger, Skarstein, 1987. BN, O3.

## H4 Røsslyng-bjønnkamhei

**Fysiognomi** - Åpen hei med feltsjikt av lyngarter og bregner. Velutviklet bunnsjikt.

**Økologi** - I nord- og østvendte, humide skråninger (baklier), gjerne i litt ulendt og steinete, noe raspreget terreng. Er muligens et suksesjonsstadium mot blåbærskog eller røsslyng-blokkebærskog.

**Utbredelse** - Angitt fra Vest- og Midt-Norge, men er trolig utbredt i størstedelen av kystseksjonen. BN-SB, O3-O2.

**Variasjon** - Nært beslektet med skogsamfunn, men mangler tresjikt.

**Arter**
m einer *Juniperus communis*
fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*
bjønnkam *Blechnum spicant*
m røsslyng *Calluna vulgaris*
skrubbær *Cornus suecica*
smyle *Deschampsia flexuosa*
ormetelg *Dryopteris filix-mas*
krekling *Empetrum nigrum* coll.
fugletelg *Gymnocarpium dryopteris*
storfrytle *Luzula sylvatica*
smørtelg *Oreopteris limbosperma*
gauksyre *Oxalis acetosella*
tepperot *Potentilla erecta*
skogstjerne *Trientalis europaea*
m blåbær *Vaccinium myrtillus*
blokkebær *Vaccinium uliginosum*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
m etasjemose *Hylocomium splendens*
heiflette *Hypnum jutlandicum*
kystjamnemose *Plagiothecium undulatum*
m furumose *Pleurozium schreberi*
kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*
lyngtorvmose *Sphagnum quinquefarium*

**Sosiologisk tilknytning** - Blechno-Callunetum.

**Referanser** - Øvstedal (1985), Fremstad et al. (1991), Skogen & Odland (1991).

## H5 Kystfjellhei

**Fysiognomi** - Varierende, avhengig av utforming, men lavvokst og vanligvis uten eller med dårlig utviklet busksjikt. Bunnsjiktet også varierende, men har ofte høy dekning der jorda ikke er for steinet.

**Økologi** - Kulturbetinget lynghei på høyere nivå, vanligvis fra 300-400 m og oppover. Holdes for det meste i hevd ved sauebeite. En del steder, mest typisk i ytre Nordfjord, avløser kystfjellhei terrengdekkende myr der dreneringen er god. Synes knyttet til fjell med ustabilt snødekke eller partier der snøen smelter svært tidlig, og hvor faren for frost er liten.

**Utbredelse** - I høyereliggende områder i de oseaniske seksjonene, noe under og dels over den lokale, potensielle skoggrensen, jf. "kystseksjonen"s prealpine og alpine belter hos Dahl et al. 1986). Fra Sunnhordland til Sunnmøre, og som mindre, spredte arealer nord til Leka. NB-LA, O3-O2.

**Variasjon** - Røsslyng *Calluna vulgaris* preger deler av kystfjellheiene, i andre er krekling *Empetrum nigrum* coll. og blokkebær *Vaccinium uliginosum* viktige. Kystfjellenes kulturbetingete heier er dårlig dokumentert, og her skjelnes ikke mellom ulike utforminger.

**Arter** - Karakteristisk er blandingen av oseaniske arter fra lavlandsheiene (merket *) og fjellarter (+). Fjellarter, som rypebær *Arctostaphylos alpinus*, stivstarr *Carex bigelowii* og musøre *Salix herbacea*, finnes også sporadisk i lavlandsheiene på Vestlandet, helst på eksponerte knauser og rygger, men utgjør ingen viktig bestanddel der. Fra Midt-Norge og nordover er derimot enkelte fjellarter vanlige også i lavlandshei; det gjelder særlig rypebær *Arctostaphylos alpinus* og stivstarr *Carex bigelowii*. Innslaget av grasarter avhenger av beitetrykket. Sterkt beitet kystfjellhei kan inneholde mye finnskjegg *Nardus stricta*.

dvergbjørk *Betula nana* +
musøre *Salix herbacea* +
fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*
gulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum*, m ved sterkt beite
rypebær *Arctostaphylos alpinus* +
harerug *Bistorta vivipara*
bjønnkam *Blechnum spicant*
røsslyng *Calluna vulgaris*
m stivstarr *Carex bigelowii* +
heistarr *Carex binervis* *
bråtestarr *Carex pilulifera* *
m smyle *Deschampsia flexuosa*
fjelljamne *Diphasiastrum alpinum* +
m fjellkrekling *Empetrum nigrum* coll.
m klokkelyng *Erica tetralix* *
fjelløyentrøst *Euphrasia frigida* +
geitsvingel *Festuca vivipara*, m ved sterkt beite
kystmaure *Galium saxatile* *
fagerperikum *Hypericum pulchrum* *

heisiv *Juncus squarrosus* *
rabbesiv *Juncus trifidus* +
greplyng *Loiseleuria procumbens* +
heifrytle *Luzula multiflora* ssp. *congesta* *
aksfrytle *Luzula spicata* +
storfrytle *Luzula sylvatica* *
m finnskjegg *Nardus stricta*, svært sterkt beite
rome *Narthecium ossifragum* *
heiblåfjær *Polygala serpyllifolia* *
trefingerurt *Sibbaldia procumbens* +
fjellsmelle *Silene acaulis* +
blåknapp *Succisa pratensis* *
småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*
storbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *germanicum* *
skogstjerne *Trientalis europaea*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
m blokkebær *Vaccinium uliginosum*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
myrfiol *Viola palustris*
bergsigd *Dicranum fuscescens*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
etasjemose *Hylocomium splendens*
furumose *Pleurozium schreberi*
einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*
rabbebjørnemose *Polytrichum piliferum*
bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
m heigråmose *Racomitrium lanuginosum*
kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*
stivtorvmose *Sphagnum compactum*
islandslav *Cetraria islandica*
reinlav- og begerlav-arter *Cladonia* spp.

**Sosiologisk tilknytning** - Ikke utredet.

**Referanser** - Malme (1971), Kristiansen (1975a), Fremstad (1980), Meyer (1983), Moe (1985, tab. 11, 23-25), Øvstedal (1985: 382), Skogen & Odland (1991), egne observ.

# I Kulturmarksvegetasjon
# Vegetasjon på forstyrret mark

Gruppen omfatter vegetasjon på sterkt kulturpåvirkede og helt ut kulturskapte voksesteder og som faller utenfor det vi har definert som kulturpåvirket skog (se f.eks. beite- og hugstpåvirkning under A-B-typer, noen kratt-typer), kantvegetasjon (F, herunder nitrofile skogkantsamfunn), eng (i vid forstand, G), og kystlynghei (H).

Lid & Lid (1994) har skapt begrepet "skrotemark" om steder der den naturlige vegetasjonen er sterkt forstyrret ("disturbance", se van der Maarel 1994 for diskusjon av begrepet) eller ødelagt ved inngrep, f.eks. tomter, fyllinger og avfallsplasser, veikanter, stier og tråkk, jernbaneskråninger og andre steder der ugras og andre konkurransesvake planter kan etablere seg. På slike steder er det opprinnelige artsutvalget oftest helt eller overveiende erstattet av innførte, kulturspredte arter. Stadige forstyrrelser er karakteristisk også for dyrket mark. De ulike typer av forstyrret mark og grader av forstyrrelse kjennetegnes av visse grupper av arter, samtidig som et lite, men felles utvalg av konkurransesvake opportunister forekommer på praktisk talt alle typer forstyrrete voksesteder (f.eks. tunrapp *Poa annua* og vassarve *Stellaria media*).

"Ugras" er et vagt begrep som kan defineres ut fra både et biologisk og et samfunnsmessig innhold:
- Biologisk sett er ugras planter som trives på steder med vedvarende forstyrrelse, særlig på arealer som bearbeides og preges av menneskers aktivitet, dvs. på forstyrret mark også utenom åkre.
- Ugras kan også defineres som en plante som er på et sted der mennesker synes den ikke burde være; en plante på feil plass.
- I landbruket er ugras planter som vokser innimellom kulturvekster og som kan bidra til å redusere avlingene.

En rekke karplanter er knyttet til flere ulike forstyrrete voksesteder og utgjør et felleselement av ugras. Ettårige og toårige planter er knyttet til voksesteder som gjennomgår sterke endringer årvisst eller hyppigere, mens flerårige planter er knyttet til mer ujevnt forstyrrete steder. Noen planter er også nytteplanter i visse sammenhenger, ugras i andre (f.eks. hundegras, engrapp og hvitkløver).

Ett- og toårige:

gjetertaske *Capsella bursa-pastoris*
tunbalderbrå *Chamomilla suaveolens*
meldestokk/svenskmelde *Chenopodium album/suecicum*
kvassdå *Galeopsis tetrahit*
paddesiv *Juncus bufonius* ssp. *bufonius*
ugrasbalderbrå *Matricaria perforata*
tunrapp *Poa annua*
tungras *Polygonum aviculare* var. *aviculare*
tomtegras *Polygonum arenastrum*
tunarve *Sagina procumbens*
åkersvineblom *Senecio vulgaris*
vassarve *Stellaria media*

Flerårige:

skvallerkål *Aegopodium podagraria*
engkvein *Agrostis capillaris*
burot *Artemisia vulgaris*
åkertistel *Cirsium arvense*
veitistel *Cirsium vulgare*
hundegras *Dactylis glomerata*
sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
kveke *Elymus repens*
geitrams *Epilobium angustifolium*
amerikamjølke *Epilobium watsonii*
groblad *Plantago major* ssp. *major*
engrapp *Poa pratensis* ssp. *pratensis*
krypsoleie *Ranunculus repens*
høymol *Rumex longifolius*
ugrasløvetann *Taraxacum* Sect. *Ruderalia*
hvitkløver *Trifolium repens*
hestehov *Tussilago farfara*
stornesle *Urtica dioica* ssp. *dioica*

Ugrasbegrepet knyttes vanligvis til karplanter, men også mange moser vokser helst eller utelukkende på forstyrret mark. Frisvoll (1996) angir hvilke det gjelder; de vanligste (m), eller mest karakteristiske er:

m småtaggmose *Atrichum tenellum*, sand- eller humus rik jord, veg- og åkerkanter
m stortaggmose *Atrichum undulatum*, do.
slireskruemose *Barbula convoluta*, baserike vegkanter
vegskruemose *Barbula unguiculata*, leirjord, vegkanter
m flekkmose *Blasia pusilla*, grus, leirjord, grøfter
m bleiklundmose *Brachythecium albicans*, grus, sandjord
m storlundmose *Brachythecium rutabulum*, vegkanter, grøfter
m sølvvrangmose *Bryum argenteum*
murvrangmose *Bryum caespiticum*
brakkvrangmose *Bryum creberrimum*, brannflekker, fuktig baserik jord
m vinvrangmose *Bryum pallens*, våt sand- og leirjord
m ugrasvegmose *Ceratodon purpureus*
rakgrøftemose *Dicranella crispa*, leirjord
smaragdgrøftemose *Dicranella heteromalla*, sandjord, vegkanter, grøfter
kantgrøftemose *Dicranella varia*, baserik jord
rubust *Ditrichum cylindricum*
rødbust *Ditrichum heteromallum*
m pestbråtemose *Funaria hygrometrica*, brannflekker
knoppsleivmose *Jungermannia caespitica*
kragesleivmose *Jungermannia gracillima*, sandjord, strender
m pæremose *Leptobryum pyriforme*
m ugrastvare *Marchantia polymorpha*
m oljetrappemose *Nardia scalaris*, fuktig sandjord
grusmose *Oligotrichum hercynicum*, sand, grus
sveipløkmose *Phascum cuspidatum*, leirjord S
vegkrukkemose *Pogonatum urnigerum*, sandjord
m vegnikke *Pohlia nutans*
m einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*
m sandgråmose *Racomitrium canescens*, sand, grus
m fjærgråmose *Racomitrium ericoides*, sand, grus
m engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*
aurtvebladmose *Scapania curta*

Det skilles her mellom grupper av forstyrret mark:

I1: ugrasvegetasjon knyttet til byer og tettsteder.

I2: arealer inntil/langs langs veger og jernbaner, i havner og på steder med tilknytning til industri og anlegg (dvs. vegetasjon på skrotemark).

I3: steder preget av tråkk og annen ferdsel.

I4-5: habitater som er skapt i forbindelse med aktiviteter innen jordbruk.

Til gruppe I er også ført to typer sterkt kulturpåvirkede eller kulturskapte skoghabitater, for bruk under kartlegging, inventeringer o.a. arbeid der det er vesentlig å markere disse habitattypene til forskjell fra mer intakt naturskog. I I6-7 (henholdsvis skogkantsamfunn og hugstfelt) er innslaget av ugras varierende, fra lite til markert. Typene kjennetegnes også ved tydelig forskyvning i mengdeforholdet mellom skogsarter som følge av inngrep.

I6: hugstfelt i skog; har ofte karakteristiske innslag eller dominans av arter som preger feltene i en periode etter hugsten. Slike felt kan klassifiseres som den skogtypen som er hugd ut, dersom identifisering er mulig, men også føres til I7 dersom man er usikker på om feltet har vært f.eks. en blåbærskog eller lavurtskog.

I7: plantefelt, der de aller fleste av naturskogens karakteristika i struktur og artssammensetning er tapt.

## I1 Urban, termofil ugrasvegetasjon

**Fysiognomi** - Spredte individer eller små klynger av ofte fremmede planter, og ofte med forskjellig artssammensetning fra sted til sted.

**Økologi** - I byområder i sommervarme strøk og med et ekstra varmt og tørt klima pga. urbanisering. På fortau, i veikanter, inntil grunnmurer, i hagekanter og hagemurer, i trafikkanlegg. Oftest på lysåpne habitater med tørr og oftest nitrogenrik mineraljord.

**Utbredelse** - Best utviklet i lavlandet på Sørøstlandet og langs kysten, muligens til Bergen. Enkeltarter forekommer spredt også lenger nord. N-SB, O3-OC.

**Variasjon** - Det kan muligens skilles ut en type varmekjær ugrasvegetasjon på større arealer tørr, åpen mark (spesielt i Oslo-området), men dokumentasjon mangler.

**Arter** - I tillegg til vanlige ugras nevnt i innledningen bør flere av nedenstående gruppe forekomme for at vegetasjonen skal regnes til urban ugrasvegetasjon. Arter merket * forekommer især i kystbyene som rester etter ballastperioden.

platanlønn *Acer pseudoplatanus*
alpegullregn *Laburnum alpinum*
hundepersille *Aethusa cynapium* ssp. *cynapium*
løkurt *Alliaria petiolata*
hvitdodre *Berteroa incana*
russekål *Bunias orientalis*
ugrasklokke *Campanula rapunculoides*
svaleurt *Chelidonium majus*
blåmelde *Chenopodium glaucum*
frømelde *Chenopodium polyspermum*
hestehamp *Conyza canadensis*
ram/kråkekarse *Coronopus* spp. *
mursennep *Diplotaxis muralis* *
byvortemelk *Euphorbia peplus* *
nesleskjellfrø *Galinsoga ciliata*
peruskjellfrø *Galinsoga parviflora*
småstorkenebb *Geranium pusillum*, plener
brokkurt *Herniaria glabra* *
mongolspringfrø *Impatiens parviflora*
taggsalat *Lactuca serriola*
dauvnesle *Lamium album*
tevkarse *Lepidium ruderale*
moskuskattost *Malva moschata*
dvergkattost *Malva pusilla*, plener
apotekerkattost *Malva sylvestris* *
gul valmuesøster *Meconopsis cambrica*
hvitsteinkløver *Melilotus albus*
legesteinkløver *Melilotus officinalis*
ugrasbingel *Mercurialis annua* *
nattlys *Oenothera biennis* *
stivgaukesyre *Oxalis fontana*
sibirvalmue *Papaver nudicaule*
gul lerkespore *Pseudofumaria lutea*
vegkarse *Rorippa sylvestris*
kjempesennep *Sisymbrium altissimum*
vegsennep *Sisymbrium officinale*
svartsøtvier *Solanum nigrum*
matrem *Tanacetum parthenium*

**Sosiologisk tilknytning** - Uvisst.

**Referanser** - Egne observ, R. Elven pers. medd.

## I2 Vegetasjon på vegkanter og annen skrotemark

**Fysiognomi** - Stort spenn mht fysiognomi og artssammensetning, avhengig av lokale forhold. Omfatter vegetasjon som enten er i utvikling (suksesjon etter en forstyrrelse), spesielt ved anleggsvirksomhet, eller som holdes på et permanent ustabilt stadium ved en eller annen form for "skjøtsel", se under økologi. Svært mange av artene inngår også i andre vegetasjonstyper. Vegkantvegetasjon bærer i stor grad preg av tilgrensende arealer.

**Økologi** - Generelt nokså tørre habitater, men stor variasjon med substrattype, eksposisjon (innstråling; lokal- og mikroklima), regionalklima m.m. De permanent ustabile voksestedene holdes ofte "ved like" av snøbrøyting, vegkantklipping, sprøyting, rydding av jernbaneskråninger o.a. tiltak som fører til at ugrasvegetasjonen ikke skygges ut av busker og trær. Andre steder fører trafikkbelastning og ferdsel til at ugrasvegetasjonen holdes åpen over lengere tid.

**Utbredelse** - Hele landet, men særlig knyttet til byer, tettsteder og trafikknett og -knutepunkter, samt anleggsområder. N-NB, O3-C1.

**Variasjon** - Vegetasjon på fyllinger og anleggsområder avhenger ikke svært sterkt av substrat og klima. Derimot viser vegkantvegetasjonen en floristisk variasjon som klart har sammenheng med sommertemperaturene; vegkantvegetasjonen i sommervarme strøk på Østlandet-Sørlandet (inklusive dalbunnen i de store dalførene) og i indre fjordstrøk på Vestlandet skiller seg fra de fleste andre områder ved mange relativt varmekrevende arter. Vegkantvegetasjon i store deler av Nord-Norge og i høyereliggende strøk i Sør-Norge er mindre særpregete da det her finnes færre arter som karakteriserer vegkanter o.a. skrotemark fra annen kulturpåvirket vegetasjon. Heller ikke vegkant- og skrotemarksvegetasjon i ytre kyststrøk har spesielle særtrekk.

Fem utforminger skilles ut, vesentlig basert på markfuktighet og næringsinnhold. En av disse er en "utforming" for en del storvokste arter som hver for seg danner renbestander eller dominerer vegkanter over mindre strekninger.

Noen skrotemark-voksesteder får sin artssammensetning bestemt av importen som følger med den virksomheten som drives eller ble drevet der. Disse utgjør så små arealer og er så lokale at de her ikke er slikt ut som egne utforminger. Noen av disse er:

Kornmølle- og kornsilo-områder. Tørre områder som preges av unnslupne kornslag og ugras som f.eks. blygsennep *Brassica tournefortii*, møllefaks *Bromus japonicus*, knollkjeks *Chaerophyllum bulbosum*, karse-arter *Lepidium* spp. og vindbukk-arter *Rapistrum* spp. Lokalt i kyststrøk fra Østfold (Moss) til Trondheim.

Soja-fabrikker. Årviss, til dels hyppig forekomst av soja-ugras, spesielt ambrosia-arter *Ambrosia* spp., praktvindel-arter *Ipomoea* spp. og busthirse-arter *Setaria* spp. Tre steder: Fredrikstad, Larvik og Trondheim.

Avfallsplasser, dvs. regulære (offentlige) søppelplasser. Karakteristisk er ofte eksotiske kulturplanter som har kortvarig opptreden, f.eks. søtvier-arter *Solanum* spp., arter av gresskarfamilien (Cucurbitaceae) og hirse-arter *Panicum* spp.

Gamle ballastplasser der artsutvalget på ballastjord fortsatt rommer et utvalg av ballastplanter, spesielt kvitdodre *Berteroa incana*, sandfaks *Bromus sterilis*, ormehode *Echium vulgare*, steinkløver-arter *Melilotus* spp., krypmure *Potentilla reptans* og kronvikke *Securigera varia*.

**I2a Hønsegras-jordrøyk-utforming.** Lav til middelshøy vegetasjon på jordfyllinger i forbindelse med alle typer anlegg. Vegetasjonen er ett- til toårig og kan være et forstadium til I2b, men er ofte kortvarig fordi massene blir anvendt til et eller annet formål. Fuktig til tørr mark, ofte med et næringsrikt preg. N-SB, sjelden i MB, O3-OC, sjelden i C1.

**I2b Burot-utforming**. To- og flerårige arter. Meterhøy vegetasjon på relativt tørr og næringsrik mark; har et visst nitrofilt preg. Ofte et relativt langvarig stadium på fyllinger e.l., eller et stadium som holdes permanent ved en viss skjøtsel på veikanter, jernbaneskråninger og ved anlegg. N-SB, sjelden i MB, O2-OC, sjelden i O3 og C1.

**I2c Tørrbakke-utforming**. Mer lavvokst (opptil 0,5 m) og åpen vegetasjon enn I2a, preget av oftest flerårige arter fra tørrenger, -berg og -bakker, på steder knyttet til veger, jernbaner og andre steder som holdes åpne av andre aktiviteter enn slått og beite: vegkant-rensking, massetak, ferdsel m.m. N-SB, O1-OC, sjelden i O2 og C1.

**I2d Én-art-utforming**. Vegkantvegetasjon eller områder på annen skrotemark som preges av én enkelt, storvokst (1-4 m) art som danner tette kloner og presser ut andre arter. Artene nevnt for typen er fremmede planter som er under spredning i Norge. N-MB, sjelden i NB, O3-OC, sjelden i C1.

**I2e Gras-utforming**. Vegskråninger med innsådde grasarter, ofte med ikke-hjemlige taksa. En del frøblandinger kan også inneholde mange urter, spesielt av utenlandske, ettårige arter. De fleste av disse har liten sjanse til å overleve i norsk klima. N-NB, O3-C1.

**Arter** - Et svært stort antall arter opptrer på vegkanter og skrotemark. Artssammensetningen er ofte nokså "tilfeldig", og det er vanskelig å skille ut spesielle utforminger. Gruppene nedenfor er ment som rettesnor for beskrivelse av grupper av utforminger som avviker fra hverandre særlig mht. markfuktighet.

Arter nevnt under I3, fellesgruppen er viktige i mange vegkanter. Arter merket S er sørlige og termofile.

I2a åkerkål *Brassica rapa* ssp. *campestris*

m meldestokk/svenskmelde *Chenopodium album/suecicum*
åkergull *Erysimum cheiranthoides* ssp. *cheiranthoides*
jordrøyk *Fumaria officinalis*
guldå *Galeopsis speciosa*
m kvassdå *Galeopsis tetrahit*
klengemaure *Galium aparine*
rødtvetann *Lamium purpureum*
m grønt hønsegras *Persicaria lapathifolia* ssp. *pallida*
m hønsegras *Persicaria maculosa*
klistersvineblom *Senecio viscosus* S
åkersvineblom *Senecio vulgaris*
vassarve *Stellaria media*
m pengeurt *Thlaspi arvense*
tofrøvikke *Vicia hirsuta* S

I2b borre-arter *Arctium* spp.
m burot *Artemisia vulgaris*
m vinterkarse *Barbarea vulgaris*
russekål *Bunias orientalis* SØ
m krustistel *Carduus crispus*
m åkertistel *Cirsium arvense*
vegtistel *Cirsium vulgare*
veghaukeskjegg *Crepis biennis*
m kveke *Elymus repens*
m geitrams *Epilobium angustifolium*
dagfiol *Hesperis matronalis*
m haremat *Lapsana communis*
moskuskattost *Malva moschata* S
hvit jonsokblom *Silene latifolia* ssp. *alba*
engsmelle *Silene vulgaris*
kanadagullris *Solidago canadensis* S
m reinfann *Tanacetum vulgare*
hestehov *Tussilago farfara*, spesielt på leire

I2c gul gåseblom *Anthemis tinctoria*
vårskrinneblom *Arabis thaliana*
sandskrinneblom *Arabis arenosa*
svensk skrinneblom *Arabis suecica*
hvitdodre *Berteroa incana*
karve *Carum carvi*
storarve *Cerastium arvense*
hestehamp *Conyza canadensis*
takhaukeskjegg *Crepis tectorum*
hundesennep *Descurainia sophia* S
bakkestjerne *Erigeron acer* ssp. *acer*
rødknapp *Knautia arvensis*
tevkarse *Lepidium ruderale* S
torskemunn *Linaria vulgaris*
blårapp *Poa glauca*
sølvmure *Potentilla argentea* ssp. *argentea*
vegsennep *Sisymbrium officinale* S
harekløver *Trifolium arvense*
stemorsblomst *Viola tricolor*

I2d m slirekne-arter av *Aconogonum* spp.
m parkslirekne *Fallopia japonica*
m kjempeslirekne *Fallopia sachalinensis*
m *Fallopia x bohemica*
m kjempebjønnkjeks *Heracleum mantegazzianum*
m tromsøpalme *Heracleum "laciniatum"*
m hagelupin *Lupinus polyphyllus*
m sandlupin *Lupinus nootkatensis*
m jærlupin *Lupinus perennis*
m kanadagullris *Solidago canadensis*

I2e bladfaks *Bromus inermis*
rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
vegrødsvingel *Festuca rubra* ssp. *commutata*
sauesvingel *Festuca ovina* ssp. *ovina*
grannsvingel *Festuca ovina* ssp. *capillata*
stivsvingel *Festuca trachyphylla*
italiensk raigras *Lolium multiflorum*
raigras *Lolium perenne*
tiriltunge-varietet *Lotus corniculatus* var. *sativus*

**Sosiologisk tilknytning** - Se Kielland-Lund (1988) for synspunkter på sosiologien. I2a: Polygono-Chenopodion polyspermi. I2b: Artemisietalia vulgaris. I2c: muligens Artemisietalia vulgaris. I2d: klassifiseres ikke.

**Referanser** - Vevle (1983, 1988), Alm (1992b), egne observ.

I2b Vegetasjon på vegkanter og annen skrotemark, burot-utforming: vegskråning i forsommeraspekt dominert av vinterkarse *Barbarea vulgaris*. Oppland, Øystre Slidre, Rogne, 1995. MB, OC.

I2d Vegetasjon på vegkanter og annen skrotemark, én-art-utforming: hage og vegkant invadert av hybriden *Fallopia x bohemica*. Bakover i bildet ses flere bestand. Nord-Trøndelag, Verran, Follafoss, 1994. SB, O1.

## I3 Tråkk-vegetasjon

**Fysiognomi** - Av lavvokste gras og urter i åpent feltsjikt. Bunnsjikt mangler eller er svært dårlig utviklet. Mye naken mark (leir, sand og grus).

**Økologi** - På steder med stor og langvarig ferdsel av husdyr og folk eller annen trafikk (traktor, bil). Annen vegetasjon slites vekk og den åpne marken inntas av planter som tåler sterk mekanisk belastning (er tråkkresistente) og som regenererer lett ved skade. Mange slike arter har god formeringsevne, enten vegetativt eller ved stor frøproduksjon. På tråkkutsatte steder med grusmark blir gjerne jorda sterkt sammenpresset i overflaten, mens sand-, silt- og leirjord blir stadig omrotet, noe som gir gode spirebetingelser for en del arter ("spiregroper"). Lignende forhold fås i storsteinet mark, der finjordsrike partier mellom stein og blokker ofte rommer tråkkresistente arter. På sterkt tråkkpåvirket, våt og humusrik jord utvikles små groper og søkk som kan inneholde svært fuktighetskrevende arter.

**Utbredelse** - Tråkksamfunn finnes overalt hvor folk og husdyr ferdes; veger, særlig beferdede steder rundt gårdsbruk (bl.a. tun), setre og andre anlegg og bebyggelse, stier og tråkk i utmark, turstier osv. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Her skilles mellom tre typer, der hovedskillet går på substratforhold og graden av tråkk, og på fuktighetsforhold.

**I3a Lavland-utforming**. Godt drenert grusmark eller noe humusholdig, basefattig jord, med jevn, hard overflate. Langs vegkanter, stier og skogsbilveger, på tun og andre steder der folk ferdes mye. N-MB, sjelden i NB, O3-C1.

**I3b Seter-utforming**. Godt drenert grusmark eller noe humusholdig jord, med jevn, hard overflate. Langs vegkanter, stier og tråkk, tun og seteranlegg o.l., i høyereliggende områder i Sør-Norge, i Nord-Norge også i lavlandet. Arter merket + er vanlige på noe baserik mark. MB-LA, O2-C1.

**I3c Fukt-utforming**. Fuktig, finjordsrik mark eller sterkt humusholdig, basefattig mark på steder med sterkt husdyrtråkk. Ustabilt substrat pga stadig omroting. På beitemark og steder der dyrene ofte føres (f.eks. til og fra fjøs). Tilsvarende vegetasjon finnes også i kjørespor på fuktig mark. Hele landet, N-NB, O3-C1.

**Arter**. Noen tråkk-tilknyttede arter har alltid vært sjeldne eller er gått tilbake i senere tid, jf Høiland (1995).

| | |
|---|---|
| | ryllik *Achillea millefolium* |
| m | engkvein *Agrostis capillaris* |
| | gjetertaske *Capsella bursa-pastoris* |
| m | tunbalderbrå *Chamomilla suaveolens* |
| | sølvbunke *Deschampsia cespitosa* |
| m | groblad *Plantago major* ssp. *major* |
| km | tunrapp *Poa annua* |
| km | tomtegras *Polygonum arenastrum* |
| km | tungras *Polygonum aviculare* var. aviculare |
| | blåkoll *Prunella vulgaris* |
| | engsoleie *Ranunculus acris* ssp. *acris* |
| | tunarve *Sagina procumbens* |
| | ugrasløvetann *Taraxacum* Sect. *Ruderalia* |
| | hvitkløver *Trifolium repens* |
| I3a | harestarr *Carex ovalis* |
| | bråtestarr *Carex pilulifera* |
| | vegarve *Cerastium glomeratum* |
| | åkersnelle *Equisetum arvense* |
| | følblom *Leontodon autumnalis* |
| | småsyre *Rumex acetosella* ssp. *acetosella* |
| | ettårsknavel *Scleranthus annuus* ssp. *annuus* |
| | åkersvineblom *Senecio vulgaris* |
| | tunbendel *Spergularia rubra* |
| I3b | setermjelt *Astragalus alpinus* + |
| | harerug *Bistorta vivipara* |
| | brearve *Cerastium cerastoides* |
| | fjelltimotei *Phleum alpinum* |
| | fjellrapp *Poa alpina* + |
| | seterrapp *Poa pratensis* ssp. *alpigena* |
| | småpapp *Poa pratensis* ssp. *subcaerulea* |
| | trefingerurt *Sibbaldia procumbens* |
| I3c | knereverumpe *Alopecurus geniculatus* |
| | vassreverumpe *Alopecurus aequalis* |
| | småvasshår *Callitriche palustris* |
| | dikevasshår *Callitriche stagnalis* |
| | slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra* |
| | grønnstarr *Carex demissa* |
| | musestarr *Carex serotina* ssp. *pulchella* |
| | åkergråurt *Filaginella uliginosa* |
| | ryllsiv *Juncus articulatus* |
| | paddesiv *Juncus bufonius* ssp. *bufonius* |
| | grannsiv *Juncus bufonius* ssp. *minutulus* |
| | krypsiv *Juncus supinus* ssp. *supinus* |
| | kildeurt *Montia fontana* |
| | vasspepper *Persicaria hydropiper* |
| | grøftesoleie *Ranunculus flammula* |
| | krypsoleie *Ranunculus repens* |
| | evjesoleie *Ranunculus reptans* |
| | brønnkarse *Rorippa palustris* |
| | småpiggknopp *Sparganium natans* |
| | bekkestjerneblom *Stellaria alsine* |
| | vassarve *Stellaria media* |
| | myrsauløk *Triglochin palustris* |
| | snauveronika *Veronica serpyllifolia* |

**Sosiologisk tilknytning** - I3a-b: Plantaginetalia majoris. I3c: uvisst.

**Referanser** - I3a: Hadac (1975), Vevle (1988), Vandvik (1995). I3b: Nordhagen (1943), Vevle (1988), egne observ. I3c: Elven & Norderhaug (1992), egne observ.

## I4 Ugrasvegetasjon på dyrket mark

**Fysiognomi** - Områder preget av innsådde eller plantede arter (kulturvekster) som dyrkes for å produsere mat eller fôr. I kulturene kommer en rekke arter inn som utnytter åpen plass mellom kulturartene. Stor variasjon i fysiognomi etter type kultur.

**Økologi** - Habitater preget av ustabil jord (omrøring pga pløying, harving osv.), åpen mark mellom kulturplantene og tilførsel av næring ved gjødsling og jordforbedringsmidler, midler for kontroll av ugras osv. I en del distrikter nyttes kunstig vanning. Stor variasjon i driftsformer, bl.a. avhengig av regionalt og lokalt klima, brukets naturlige grunnlag, jordbrukspolitiske rammebetingelser m.m. Vekstskifte er vanlig, f.eks. mellom radkulturer, grønnfôr med gjenlegg og flerårig eng.

**Utbredelse** - I hele landet. En rekke kulturer har hovedtyngde i visse landsdeler og regioner, jf "kornbygder på Østlandet", "fruktbygder i Hardanger og Sogn", "grønnsakdyrking i Lierdalen" osv. Store deler av landet preges av grasdyrking for melkeproduksjon. N-MB, spredte bruk i NB.

Hovedtyper av kulturer:

**1 Fulldyrket eng.** Områder tilsådd med gras, kløver *Trifolium* og andre vekster beregnet til husdyrfôr. Enger kan være kortvarige (ett år, f.eks. som ledd i vekstskifte), toårige eller ligge 4-5 år. "Varig eng" kan være eng der de sådde artene er mer eller mindre borte eller eng som ikke er blitt fornyet de siste ti årene. Åker som er lagt ut til eng betegnes gjenlegg (attlegg). Enger blir slått én eller flere ganger pr. sesong. Tidlig i sesongen (før pløying) og etter slått kan de også bli beitet. Varig eng nyttes ofte til beite. Viktige engvekster i Norge er engreverumpe *Alopecurus pra–tensis*, hundegras *Dactylis glomerata*, bladfaks *Bromus inermis*, engsvingel *Festuca pratensis*, raigras *Lolium perenne*, strandrør *Phalaris arundinacea*, timotei *Phleum pratense* ssp. *pratense*, engrapp *Poa pratensis* ssp. *pratensis*, rødkløver *Trifolium pratense*, hvitkløver *Trifolium repens* og alsikekløver *Trifolium hybridum*. Andre erteplanter nyttes i mindre skala. Som grønnfôrvekster og silo nyttes også en rekke erteplanter (*Pisum, Vicia*), korsblomster (*Brassica, Raphanus*); som grønngjødsling arter av kløver *Trifolium*, vikke *Vicia* og lupin *Lupinus*.

**2 Korn-åker**. Arealer der en dyrker hvete *Triticum aestivum*, havre *Avena sativa*, rug *Secale cereale*, bygg *Hordeum vulgare* eller toradet bygg *Hordeum distichon*.

**3 Rotvekst-åker.** Oppdyrkede arealer med nepe/turnips *Brassica rapa* ssp. *rapa*, kålrot *Brassica napus* ssp. *rapifera* og fôrbete *Beta vulgaris* var. *crassa*. Artene er to-årige, men høstes første året.

**4 Oljevekst-åker**. Oppdyrkede arealer med ryps *Brassica rapa* ssp. *oleifera* og raps *Brassica napus* ssp. *oleifera*. Dyrking av dodre *Camelina sativa* kan bli aktuelt i Norge.

**5 Potet-åker**. Oppdyrkede områder med potet *Solanum tuberosum*.

**6 Grønnsak-åker**. Oppdyrkede områder med gulrot *Daucus carota*, varieteter av kål *Brassica oleracea* (hvitkål, rødkål, blomkål, grønnkål, rosenkål m.fl.), *Brassica rapa* ssp. *pekinensis* (kinakål, sellerikål), varieteter av *Beta vulgaris* (sukkerbete, rødbete, bladbete), løk *Allium* (purre, grasløk, kepaløk), sukkermais *Zea mays*, erter *Pisum sativum*, bønner *Phaseolus vulgaris*, asparges *Aspargus officinalis*, salat *Lactuca sativa*, spinat *Spinacia oleracea* m.fl.

**7 Frukthage**. Arealer med plantinger av eple *Malus x domestica*, morell *Prunus avium*, surkirsebær *Prunus cerasus*, plomme *Prunus domestica*, pære *Pyrus communis* og andre. Åpen jord under trærne, engområder mellom rekker av trær.

**8 Bærhage**. Arealer med plantinger av slektene *Rubus* (bringebær, bjørnebær), *Ribes* (rips, stikkelsbær, solbær) og jordbær *Fragaria*.

**9 Andre kulturer**. Arealer med plantinger av krydervekster, tørkeblomster og prydplanter.

**Variasjon** - Mange ugras opptrer i flere kulturer, men ugrasfloraen varierer mye med driftsmåte (f.eks. gjødsling og bruk av ugrasmidler) og dessuten med jordbunn og lokal- og regionalklimatiske forhold. Ugrasvegetasjon på dyrket mark er dårlig undersøkt i Norge - fra et plantesamfunnssynspunkt - og listen nedenfor er ment som en oversikt over grupper av arter som ofte opptrer sammen på dyrket mark.

Her skilles mellom vegetasjon dominert av henholdsvis ett- og flerårige arter. Særlig kraftig ugrasvegetasjon av flerårige arter utvikles der åker og eng støter opp mot rike skoger.

**I4a Utforming mest av ettårige arter**. I åker med hyppig markbearbeiding og mye naken jord mellom kulturplantene. Mange ettårige arter kan opptre som toårige. Artene overvintrer som frø eller ungplanter. En samlegruppe av svært heterogene elementer.

**I4b Utforming mest av flerårige arter**. Viktigst i eng og frukt-/bærhager med mindre intens markbearbeiding og ugraskontroll. I åkre opptrer de to- og flerårige artene helst langs grøfter, i randsoner/åkerkanter, jordhauger o.l. steder. N-NB, O3-C1.

**I4c Åkerkanter og overganger mot eng, veg og skog.** I overgang mellom åker og rike vegetasjonstyper, f.eks. storbregne- og høystaudeskog, gråor-heggeskog og edelløvskog, og i overgang mot veger, kan flerårige ugras og nitrofile/kravfulle skogsarter danne markerte (flere meter brede) soner mellom dyrket mark og andre arealtyper, med bl.a. skvallerkål *Aegopodium podagraria*, hundekveke *Elymus caninus*, mjødurt *Filipendula ulmaria*, bringebær *Rubus idaeus*, krustistel *Carduus crispus*, geitrams *Epilobium angustifolium*, strandrør *Phalaris arundinacea*, åkertistel *Cirsium arvense*, stornesle *Urtica dioica* ssp. *dioica* m.fl. Rødhyll *Sambucus racemosa* opptrer gjerne i slike åkerkanter. Andre utforminger av åkerkanter kan også forekomme. N-MB, O3-C1.

**Arter** - S: artene tilhører et varmekjært, sørlig element blant ugrasene; elementet er best representert på nedre Østlandet, i indre fjordstrøk på Vestlandet og rundt Trondheimsfjorden. En rekke ugrasarter som var vanlige tidligere er forsvunnet eller er gått sterkt tilbake (Høiland 1993) som følge av bedre teknikker for rensing av såfrø og jordbearbeiding, bruk av ugrasmidler, endring av kulturer (f.eks. bortfall av lindyrking) m.m. En oversikt over økologien til åkerugras er gitt av Korsmo (1925).

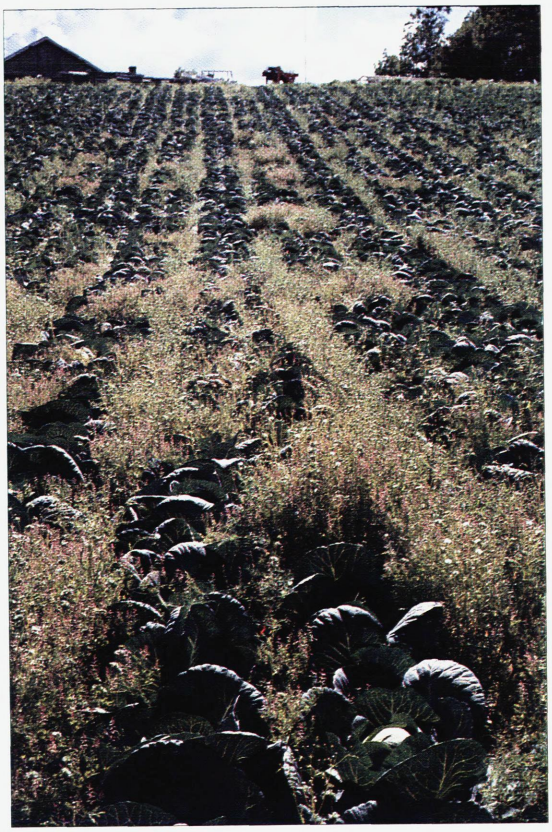
I4a
- hvit gåseblom *Anthemis arvensis* S
- svinemelde *Atriplex patula* S
- floghavre *Avena fatua*
- åkerkål *Brassica rapa* ssp. *campestris*
- gjetertaske *Capsella bursa-pastoris*
- meldestokk *Chenopodium album*
- svenskmelde *Chenopodium suecicum*
- tranehals *Erodium cicutarium* S
- åkergull *Erysimum cheiranthoides* ssp. *cheiranthoides*
- åkervortemelk *Euphorbia helioscopa* S
- vindeslirekne *Fallopia convolvulus* S
- åkergråurt *Filaginella uliginosa*
- jordrøyk *Fumaria officinalis* S
- guldå *Galeopsis speciosa*
- kvassdå *Galeopsis tetrahit*
- klengemaure *Galium aparine*
- småstorkenebb *Geranium pusillum* S
- myktvetann *Lamium amplexicaule* S
- vrangtvetann *Lamium confertum* S
- fliktvetann *Lamium hybridum* S
- rødtvetann *Lamium purpureum*
- ugrasbalderbrå *Matricaria perforata*
- åkerminneblom *Myosotis arvensis*
- hønsegras *Persicaria maculosa*
- grønt hønsegras *Persicaria lapathifolia* ssp. *pallida*
- tungras *Polygonum aviculare* var. *aviculare*
- åkerreddik *Raphanus raphanistrum*
- åkersvineblom *Senecio vulgaris*
- åkersennep *Sinapis arvensis*
- vegsennep *Sisymbrium officinale* S
- stivdylle *Sonchus asper*
- haredylle *Sonchus oleraceus*
- linbendel *Spergula arvensis* ssp. *sativa*
- vassarve *Stellaria media*
- pengeurt *Thlaspi arvense* S
- smånesle *Urtica urens*
- åkerveronika *Veronica agrestis* S
- orientveronika *Veronica persica* S
- åkerstemorsblom *Viola arvensis* S
- stemorsblom *Viola tricolor*

I4bc
- skvallerkål *Aegopodum podagraria*
- storkvein *Agrostis gigantea*
- burot *Artemisia vulgaris*
- vinterkarse *Barbarea vulgaris*
- åkertistel *Cirsium arvense*
- vegtistel *Cirsium vulgare*
- åkervindel *Convolvulus arvensis* S
- kveke *Elymus repens*
- amerikamjølke *Epilobium watsonii*
- åkersnelle *Equisetum arvense*
- gåsemure *Potentilla anserina* ssp. *anserina*
- krypsoleie *Ranunculus repens*
- høymol *Rumex longifolius*
- åkerdylle *Sonchus arvensis*
- åkersvinerot *Stachys palustris*
- ugrasløvetann *Taraxacum* Sect. *Ruderalia*
- hestehov *Tussilago farfara*

I4c
- løkurt *Alliaria petiolata*
- hundekjeks *Anthriscus sylvestris*
- t krustistel *Carduus crispus*
- hundegras *Dactylis glomerata*
- hundekveke *Elymus caninus*
- geitrams *Epilobium angustifolium*
- krattmjølke *Epilobium montanum*
- kratthumleblom *Geum urbanum*
- korsknapp *Glechoma hederacea*
- skogsalat *Mycelis muralis*
- bringebær *Rubus idaeus*
- skogsvinerot *Stachys sylvatica*
- stornesle *Urtica dioica* ssp. *dioica*

**Sosiologisk tilknytning** - I4a: Stellarietea mediae, muligens Polygono-Chenopodion polyspermi. I4b: Artemisietea vulgaris. I4c: uvisst.

**Referanser** - Hadac (1975), Vevle (1983, 1988), Kielland-Lund (1988), egne observ.



I4a Ugrasvegetasjon på dyrket mark, utforming mest av ettårige arter. Kålåker med jordrøyk *Fumaria officinalis* og åkersvineblom *Senecio vulgaris*. Nord-Trøndelag, Frosta, Tautra, 1988. SB, O1.

## I5 Sterkt gjødslet vegetasjon

**Fysiognomi** - Tett vegetasjon av gras og urter som krever sterkt nitrogenholdig jord (nitrofile arter).

**Økologi** - I og rundt gjødselsig fra fjøs på gårdsbruk og setre, med god tilgang på nitrogen. Ofte fås en sonering fra gjødselsiget og utover. Fuktighetsforholdene påvirker artssammensetningen.

**Utbredelse** - Utbredt i hele landet, men er kanskje mindre markerte nå enn før, etter som metoder for gjødselhåndtering har endret seg. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Dårlig undersøkt vegetasjon. Deles foreløpig i fem utforminger.

**I5a Vassarve-gjetertaske-utforming**. Ofte svært artsfattig. Nærmest gjødselsiget. I hele landet. (N?) BN-LA, O3-C1.

**I5b Krypsoleie-markrapp-utforming**. Fuktigere, og lenger ut i soneringen enn I2a. Trolig i store deler av landet. (N?) BN-NB, O3-C1.

**I5c Stornesle-utforming**. Utgjør ofte små, konsentrerte bestander i steinet beitemark dannet i tidligere høystaudeeng/-skog. Forekommer også regelmessig som kantsoner til åker og sterkt gjødslet eng. N-LA, O3-C1.

**I5d Engmarikåpe-utforming**. Fuktig, gjødslet mark, i perifere deler av gjødselsig og spredt i beitemark, f.eks. sammen med stornesle *Urtica dioica* ssp. *dioica*. BN-NB, (O3?) O2-C1.

**I5e Tunsaltgras-utforming**. Fuktige gjødselsig, i indre deler av Østlandet. SB-MB, OC-C1.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| I5ab | | gjetertaske *Capsella bursa-pastoris* |
| | | seterrapp *Poa pratensis* ssp. *alpigena* |
| | | krypsoleie *Ranunculus repens* |
| | | vassarve *Stellaria media* |
| | | setersyre *Rumex acetosa* coll. |
| | | høymol *Rumex longifolius* |
| I5a | m | vassarve *Stellaria media* |
| | | tungras *Polygonum aviculare* var. *aviculare* |
| I5b | t | kildeurt *Montia fontana* |
| | m | markrapp *Poa trivialis* |
| | m | krypsoleie *Ranunculus repens* |
| I5c | m | stornesle *Urtica dioica* ssp. *dioica* |
| | | seterrapp/engrapp *Poa pratensis* ssp. *alpigena/pratensis* |
| I5d | m | engmarikåpe *Alchemilla subcrenata* |

I5e tm tunsaltgras *Puccinellia distans*
kildegras *Catabrosa aquatica*

**Sosiologisk tilknytning** - I5a-b: trolig Polygono-Chenopodion polyspermi.

**Referanser** - Nordhagen (1943).

## I6 Hugstfelt- og brannfelt-vegetasjon

**Fysiognomi** - Arealer der tresjiktet helt eller for en stor del er fjernet ved avvirkning eller ved brann og hvor felt- og bunnsjikt har endret karakter som følge av at trærne er forsvunnet. Kan etter et par sesonger blir preget av masseoppslag av enkelte arter, avhengig av hvilke arter som fantes på stedet fra før og hvilke som inngår i omkringliggende vegetasjon.

Hugstfeltvegetasjon i fattig og middels rik skog er mest iøyenfallende i østlige strøk. Hugstfelt i slik skog i oseaniske strøk synes ikke å ha spesielle særtrekk i forhold til naturskogen, dvs. at økningen av enkeltarter ikke er så markert som østpå.

I brannfelt kan det forekomme arter som ikke fantes i vegetasjonen før inngrepet. For noen arter kan det også dreie seg om formering fra frø i frøbank. Vi har ikke datagrunnlag for åskille ut brannutforminger (om slike finnes). Noen arter er bundet til brannflater; av karplanter har vi i norsk flora bare bråtestorkenebb *Geranium bohemicum*, men blant moser og sopp er det flere arter som har brannfelt som voksested. Brannfeltvegetasjon i fattig, tørr skog (A1-2) har ingen nevneverdige floristiske kjennetegn og beskrives under disse typene.

**Økologi** - Hugst og brann fører til at biomasse fjernes og til tap av næringsemner fra stedet, men også til at næring frigjøres og blir tilgjengelig. Økt innstråling til bakken fører til økt temperatur i luftlagene like over bakken og i det øverste jordlaget. Dette gir raskere nedbrytning av organisk materiale i jord og av planterester fra hugst/brann. De endrete jord- og lysforholdene begunstiger mange arter, bl.a. deres spire- og etableringsmuligheter, mens andre arter, bl.a. mange skyggearter, trer tilbake etter hugst/brann. Suksesjonen etter brann avhenger bl.a. av styrken i brannen, hvor mye av over- og underjordisk biomasse som er blitt ødelagt, om humuslaget er brent opp, dessuten av jordens næringsinnhold og fuktighet.

**Utbredelse** - Hugstfelt finnes overalt hvor det drives skogbruk, men I6a-b er først og fremst karakteristisk for østlige strøk. N-NB, O2-C1. Brannfrekvensen er størst i de deler av Sørøst-Norge som er mer eller mindre regelmessig utsatt for sommertørke. N-SB, O2-C1.

**Variasjon** - Tre utforminger som beskriver vegetasjon på hugstfelt et par år etter hugsten.

**I6a Fattig utforming.** Hugst- og brannfelt i blåbær- og småbregneskog, jf A4-5. N-NB, O3-C1.

**I6b Rik, tørr utforming.** Hugst- og brannfelt i lavurtskog, jf B1a. BN-MB, O2-OC.

**I6c Rik, frisk utforming**. Hugstfelt i gråor-heggeskog eller annen frisk, rik skog. N-MB, O3-OC.

**Arter** som øker som følge av hugst

I6ab engkvein *Agrostis capillaris*
smyle *Deschampsia flexuosa*
hårfrytle *Luzula pilosa*
maiblom *Maianthemum bifolium*
skogstjerne *Trientalis europaea*

I6a m smyle *Deschampsia flexuosa*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*

I6bc rødhyll *Sambucus racemosa*
m snerprørkvein *Calamagrostis arundinacea* SØ
geitrams *Epilobium angustifolium*
m einstape *Pteridium aquilinum* coll.
m bringebær *Rubus idaeus*
løvetann *Taraxacum* Sect. *Ruderalia*
stornesle *Urtica dioica* ssp. *dioica*

I6b fingerstarr *Carex digitata*
vegtistel *Cirsium vulgare*, spes. kvisthauger
skogsveve *Hieracium* Sect. *Sylvatica*
skogsalat *Mycelis muralis* SØ, kvisthauger
bergsvineblom *Senecio sylvaticus*
klistersvineblom *Senecio viscosus* SØ, kvisthauger
skogvikke *Vicia sylvatica*

I6c enghumleblom *Geum rivale*
kratthumleblom *Geum urbanum*
m springfrø *Impatiens noli-tangere*
storrapp *Poa remota* Ø
skogstjerneblom *Stellaria nemorum*

**Sosiologisk tilknytning** - Galeopsio-Senecionetalia sylvaticae. I6a: uvisst. I6b: Epilobion angustifolii; Rubo-Pteridietum aquilini.

**Referanser** - Vevle (1983). Hugstfelt: Kielland-Lund (1967b), Hadac (1975), egne observ. Brannfelt: Heiberg (1938), Sunding (1981), Klingsheim (1995).

## I7 Plantefelt

**Fysiognomi** - Arealer med plantete trær, oftest én-artsbestander, på tidligere skogsmark, kystlynghei, grasmark (eng, beite) eller dyrket mark. Undervegetasjonens sammensetning og dekning avhenger av hvilket treslag som er plantet, plantingens alder, bestandets tetthet, skjøtsel, tidligere vegetasjon m.m. Mange plantefelt, særlig på Vestlandet, er så godt som uten undervegetasjon på grunn av lysmangel og sterkt strøfall.

**Økologi** - Planting har hatt ulike formål: le mot vind og sjøsprøyt, for virkesproduksjon, jordforbedring, erosjonshindrende, estetiske formål m.m. Planting av bartrær på løvskogsmark fører til forsuring av jordsmonnet, mens dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens* anses som jordforbedrer på mark som allerede er sterkt sur (Frank 1994). Treslagsskifte (vanligvis brukt om planting av bartrær på løvskogsmark) medfører endrede habitatbetingelser for mange organismegrupper. Bartreplanting fører ofte til redusert biodiversitet. Særlig store endringer fra naturskog til plantefelt har en på Vestlandet der mange plantefelt er så tette at nesten alle opprinnelige arter på stedet går ut. Enkelte arter tåler de dårlige lysforholdene og barstrøet bedre enn andre, særlig smyle *Deschampsia flexuosa*, gauksyre *Oxalis acetosella* og enkelte bregner (i slekten *Dryopteris* og bjønnkam *Blechnum spicant*) og moser: sigdmose-arter *Dicranum* spp., kysttornemose *Mnium hornum*, bjørnemose-arter *Polytrichum* spp. og kystjamnemose *Plagiothecium undulatum*.

I gamle bartreplantinger vil fattigskogsarter (jf gruppe A) kunne komme inn selv i områder der de ikke fantes før plantingen. I bratt lende i nedbørrike områder er det konstatert jorderosjon i plantefelt (Losvik 1989). En rekke plantede treslag forvilles og vil kunne gjøre seg sterkere gjeldende i fremtiden.

**Utbredelse** - Plantefelt finnes i hele landet, fra øyene på ytterkysten til fjellskogene. N-NB, O3-C1.

**Variasjon** - Ca 50 fremmede treslag er plantet i Norge (Sandlund 1992). Enkelte treslag er særlig mye brukt i kyststrøk, f.eks. europalerk *Larix decidua*, sitkagran *Picea sitchensis* og vestamerikansk hemlokk *Tsuga heterophylla*. Busk-/bergfuru *Pinus mugo* er særlig mye nyttet til leplantinger langs kysten. Andre er mest plantet for virkesproduksjon i innlandet, som vrifuru *Pinus contorta*.

**Sosiologisk tilknytning** - Plantefelt klassifiseres ikke plantesosiologisk.

**Referanser** - Jordforsuring, jordforbedring: Lauvrak (1979), Frank (1994). Jorderosjon: Losvik (1989). Biodiversitet: ikke undersøkt særskilt fra et botanisk synspunkt. Beskrivelser av plantefelt: Berthelsen (1982), Røsberg (1983).

# J-N Myr- og kildevegetasjon

Gruppene omfatter fuktighetskrevende vegetasjon som danner **torv**, dvs. organogent materiale, eventuelt med noe innblanding av mineralmateriale i minerotrofe myrer og kilder. Myrvegetasjon kan være vanskelig å avgrense både fra sumpskog/sumpkrattvegetasjon og fra vannkant/sumpvegetasjon. Nærbeslektet vegetasjon er i dette systemet beskrevet under skog (særlig i gruppe E) og under vannkant (O). Tvilstilfeller anbefaler vi ført til henholdsvis sumpskog/kratt eller vannkant.

Det er lite myr i nemorale og boreonemorale deler av Norge (2-3 %), noe mer i sørboreal, mens de største arealene finnes i de mellom- og nordboreale regionene; i flere fylker 20-40 % av landarealet.

Myrene kan inndeles på ulike måter og etter forskjellige kriterier: dannelsesmåte, hydrologi, morfologi, vegetasjon m.m. I dette systemet er det myrvegetasjonen som er inndelingskriterium, men det finnes flere måter å dele myrvegetasjonen inn på. Foreliggende inndeling er en tilpasning til det systemet som nyere fennoskandisk myrforskning har utviklet. I dette deles vegetasjonen etter vegetasjonsgradienter. Typene er karakterisert og plassert (figur 1) i forhold til de tre lokale hovedgradientene i vegetasjonen:

1 Fattig-rik-gradienten (mineralinnhold i torv og myrvann), som gir gruppene ombrotrof (J), fattig (K), intermediær (L) og rik, inkludert ekstremrik (M) vegetasjon.

2 Myrkant-myrflate, der kantsamfunnene kjennetegnes av skog eller kratt (type 1 i hver gruppe).

3 Tue-løsbunn-gradienten, brukt for myrflatevegetasjon, der type 2 i hver gruppe betegner tuenivå, type 3 stort sett fastmatte, og type 4 stort sett mykmatte og løsbunn.

Figur 2 viser hvordan de viktigste plantesosiologiske enhetene (forbundene) fordeler seg langs de tre hovedgradientene i myrvegetasjonen.

Tabell 1-3 viser fordelingen av viktigere myrarter langs de tre hovedgradientene.

Følgende spesielle begreper nyttes i beskrivelsene av typene:

1) Hovedinndeling

**Ombrotrof myr**: Myr som bare får tilført næring fra nedbøren (ombrogen myr: nedbørmyr; ombrogent vann: nedbørsvann). pH i myrvannet 3,5-4,0.

**Minerotrof myr**: Myr som i tillegg til nedbørsvann også får tilført vann som har vært i kontakt med mineraljord (minerogent vann). Kalles også jordvannmyr. pH i myrvann svært varierende, fra 4,5 til over 7.

2) Myrkompleks og andre geografiske begreper

Et **myrkompleks** svarer til det folk flest mener med ei myr. Mykompleksene består av mindre enheter, **myrelementsamlinger** (se myrtypene nedenfor). Disse deles i **myrelementer** der de hydrologiske forholdene er noenlunde enhetlige. Myrelementene deles videre inn i **myrstrukturer**. Det finnes mange typer myrkomplekser; følgende hovedtyper skilles ut:

**ombrotrofe myrkomplekser**, der ombrotrofe elementer dominerer arealmessig (utgjør 80 % av arealet eller mer),

**minerotrofe myrkomplekser**, der minerotrofe elementer dominerer, og blandingskomplekser der ombrotrofe og minerotrofe elementer utgjør omtrent like mye.

3) Inndeling av myrelementsamlinger i hydromorfolgiske typer, noen hovedtyper

**Høymyr**: myr med tydelig hvelvete, ombrotrofe myrelementsamlinger; myroverflaten har mer eller mindre tydelig kuppelform (allsidig hvelving) med helning mot minerotrofe myrkanter (se lagg). Høymyrene kan være symmetriske (konsentriske) når de er dannet på flat mark, eller eksentriske (med det høyeste punktet mot en av kantene) når de er dannet i hellende terreng.

**Terrengdekkende myr**: Ombrotrof myr som dekker alle deler av landskapet (høydedrag, platåer og skråninger) som et teppe. Kalles derfor ofte "teppemyr" ("blanket bog"). Minerotrofe elemeter kan forekomme i erosjonsfurer og andre steder, men får ikke utgjøre mer enn 20 %.

**Blandingsmyr**: Myr med blanding av ombrotrofe tuer og minerotrofe partier (fastmatte, mykmatte, løsbunn).

**Strengmyr**: En type myr der strenger (langstrakte tue- eller fastmattepartier) veksler med minerotrofe partier (flarker, se nedenfor) i et nokså regelmessig mønster. Både strengene og flarkene ligger i rett vinkel på myras helningsretning. Kan være blandingsmyr (der strengene er ombrotrofe) eller rent minerotrof (tue- eller fastmattestrenger).

**Palsmyr**: Store, ombrotrofe torvhauger med kjerne av frossen, minerogen torv og islinser, liggende spredt på flate, minerotrofe myrer.

**Flatmyr**: Minerotrof, flat myr, med helning mindre enn 3 grader.

**Bakkemyr**: Myrparti med tydelig helning (mer enn 3 grader), dvs. myr i skrånende terreng. Domineres av fastmatter. I humide strøk (uten særlig snødekke) kan røsslyng *Calluna vulgaris* og andre arter som ellers karakteriserer tuer også inngå på flatene i bakkemyrer (tuebakkemyr, som kan gå gradvis over i fukthei).

4) Inndeling i strukturer på myr

**Tue**: Nyttes både om myrstrukturer og om vegetasjon med en karakteristisk sammensetning (tuesamfunn) som ligger ovenfor nedre forekomst av røsslyng ("røsslyng-grensen"). Tuene domineres av lyngarter, særlig røsslyng *Calluna vulgaris* og krekling *Empetrum nigrum* coll. Karakteristiske moser er kysttorvmose *Sphagnum austinii* og heigråmose *Racomitrium lanuginosum* i oseaniske strøk, rusttorvmose *Sphagnum fuscum* i østlige områder.

**Fastmatte**: Myrvegetasjon med en karakteristisk sammensetning. Fastmattene er faste nok til at en kan gå på dem. Karakteristiske arter er bl.a. rome *Narthecium ossifragum*,

1

2

3

4

J-M: Noen hydromorfologiske typer. 1: Terrengdekkende myr. Sogn og Fjordane, Selje, Stad, 1987. BN, O3t. 2: Strengmyr, med langstrakte tuer med dvergbjørk *Betula nana* (K2) vekslende med flarker med flaskestarr *Carex rostrata* og trådstarr *Carex lasiocarpa* (K4). Oppland, Nord-Fron, N Øyangen, 1978. NB, OC. 3: Palsmyr, med ombrotrofe torvhauger, tuer med dvergbjørk *Betula nana* og graminiddominerte fastmatter. Finnmark, Sør-Varanger, Ferdesmyra, 1983. NB, OC. 4: Bakkemyr, sterkt hellende fattig fastmattemyr med bl.a. duskull *Eriophorum angustifolium*. Sør-Trøndelag, Trondheim, Bymarka, 1978. MB, O2.

småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum* og myrstjernemose *Campylium stellatum*.

**Mykmatte**: Myrvegetasjon med en karakteristisk sammensetning av fuktighetskrevende arter. Tråkk gir langvarige spor i plantedekket. Karplanter danner et glissent feltsjikt, mens moser dominerer bunnen. Mykmatter kjennetegnes bl.a. av dystarr *Carex limosa*, hvitmyrak *Rhynchospora alba* og torvmose-arter *Sphagnum* spp. og stormakkmose *Scorpidium scorpioides*.

**Løsbunn**: Myrvegetasjon med lav dekning i alle sjikt. Grunnvannet står i dagen det meste av året. Ikke tråkkfast.

**Hølje**: Våt, flat senkning mellom tørrere deler (tuer, strenger) på ombrotrof myr. Høljene kan ha fastmatte-, mykmatte- eller løsbunnvegetasjon.

**Høljegjøl**: Sekundært dannet vannsamling på ombrotrof myr.

**Flark**: Våt, flat senkning mellom tørrere deler (tuer) på minerotrof myr. Flarkene mangler eller har svak torvdannelse.

**Gjøl**: Vannsamling på myr, dannet sekundært.

**Dråg**: Minerotrofe sig.

**Lagg**: Dreneringssystem med minerotrof vegetasjon i kanten av et ombrotroft myrkompleks.

5) Inndeling etter vegetasjon

Minerotrofe myrer deles etter vegetasjonen i:

**Fattigmyr** med lavt ioneinnhold i torv og myrvann, pH i myrvannet 4,5-5,5.

**Intermediær myr** med høyere ioneinnhold og pH enn fattigmyr.

**Rikmyr** med høyt ioneinnhold, særlig av kalsium, pH i myrvannet 6,0-7,5. Rikmyr deles ofte i to: middelsrik og ekstremrik. Sistnevnte type betegnes ofte kalkmyr.

Vegetasjonen på både ombrotrofe og minerotrofe myrer karakteriseres gjennom plantene som vokser der. Få arter finnes i alle myrtyper. På ombrotrof myr er artsutvalget lite (20-30 karplanter), men rikmyr kan romme 100 arter.

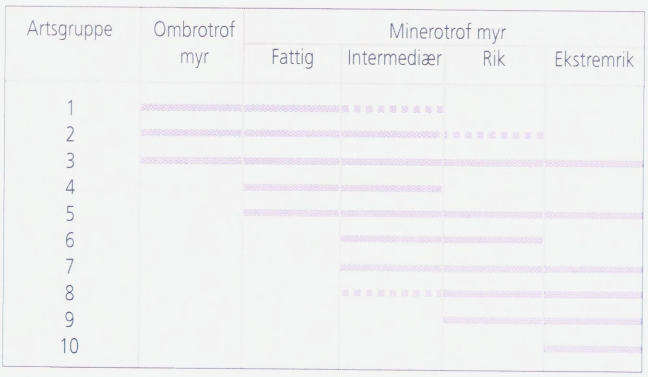
| | Ombrotrof | Fattig | Intermediær | Rik | Ekstremrik |
|---|---|---|---|---|---|
| Skog-/krattbevokst | J1 | K1 | L1 | M1 | |
| Tue | J2 | K2 | | | |
| Fastmatte | J3 | K3 | L2 | M2 | M3 |
| Mykmatte Løsbunn | J4 | K4 | L3 | M4 | |
| Høystarrmyr | | | L4 | | |

**Figur 1**
Plassering av myrtypene i forhold til de tre økologiske hovedgradientene på myr: fattig-rik, myrkant-myrflate, og tue-løsbunn.

| | Obrotrof myr | Minerotrof myr | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Ombrotrof | Fattigmyr | Intermediær | Middelsrik | Ekstremrik |
| Myrkant (Skog-/krattbevokst myr) | Sphagnion magellanici (Oxycocco-Pinetum) | Caricion canescentis-nigrae | | Sphagno-tomentypnion | Caricion atrofuscae |
| Myrflate (Åpen myr) | Oxycocco-Empetrion/Oxycocco Ericion | | Caricion tumidicarpae | | Schoenion ferruginei |
| | Leuco-Scheuchzerion | | Stygio-Caricion limosae | | |
| Høystarrmyr Kildevegetasjon | | Caricion lasiocarpae | | | |
| | | Cardamino-Montion | | Cratoneurion commutati | |

**Figur 2**
Myr- og kildeforbund (unntatt Ericion tetralicis) plassert langs de tre hovedgradientene i myrvegetasjonen.

**Tabell 1.** Skjematisk fremstilling av forekomsten av viktige arter i en ombrotrof myr-fattigmyr-rikmyrgradient. Noen arter har forskjellig amplitude i ulike landsdeler, og denne listen er hovedsakelig basert på boreale og alpine regioner utenom de mest oseaniske og kontinentale delene av landet. O: bare minerotroft i OC og C1; #: bare minerotroft i nemoral og boreonemoral; *: også ombrotroft i O3.




: Vanlig
: Sjelden eller spredt
uten symbol : Mangler eller tilfeldig

**Artsgruppe 1**
Skrubbær *Cornus suecica*, stormarimjelle *Melampyrum pratense*, dvergtettegras *Pinguicula villosa*, multe *Rubus chamaemorus*, skogstjerne *Trientalis europaea*, glefsemose *Cephalozia* spp., myrsnutemose *Cladopodiella fluitans*, sveltsigd *Dicranum bergeri*, akssigd *Dicranum leioneuron*, torvdymose *Gymnocolea inflata*, kysttorvmose *Sphagnum austinii*, svelttorvmose *Sphagnum balticum*, stivtorvmose O# *Sphagnum compactum*, vasstorvmose *Sphagnum cuspidatum*, bleiktorvmose *Sphagnum flexuosum* s.lat., grantorvmose *Sphagnum girgensohnii*, bjørnetorvmose # *Sphagnum lindbergii*, kjøttorvmose *Sphagnum magellanicum*, lurvtorvmose # *Sphagnum majus*, rødtorvmose *Sphagnum rubellum*, tvaretorvmose *Sphagnum russowii*, dvergtorvmose *Sphagnum tenellum*, grasmose *Straminergon stramineum*, vassnøkkemose # *Warnstorfia fluitans*.

**Artsgruppe 2**
Snipestarr *Carex rariflora*, sveltstarr O *Carex pauciflora*, torvull *Eriophorum vaginatum*, hvitmyrak *Rhynchospora alba*, sivblom # *Scheuchzeria palustris*, bærlyng-arter *Vaccinium* spp., myrfiltmose O *Aulacomnium palustre*, vortetorvmose *Sphagnum papillosum*, fagertorvmose O *Sphagnum pulchrum*.

**Artsgruppe 3**
Hvitlyng *Andromeda polifolia*, dystarr # *Carex limosa*, smalsoldugg *Drosera anglica*, rundsoldugg *Drosera rotundifolia*, klokkelyng *Erica tetralix*, lusegras *Huperzia selgo* ssp. *selago*, pors O *Myrica gale*, rome O *Narthecium ossifragum*, småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*, tranebær *Vaccinium oxycoccus* coll.

**Artsgruppe 4**
Gråstarr *Carex canescens*, stjernestarr *Carex echinata*, frynsestarr *Carex paupercula*, rundstarr *Carex rotundata*, trådsiv *Juncus filiformis*, blåmose * *Leucobryum glaucum*, gulltorvmose *Sphagnum affine*, glasstorvmose *Sphagnum angermanicum*, pisktorvmose *Sphagnum annulatum*, krattorvmose *Sphagnum centrale*, fløyelstorvmose * *Sphagnum molle*, skartorvmose *Sphagnum riparium*, heitorvmose * *Sphagnum strictum*.

**Artsgruppe 5**
Trådstarr *Carex lasiocarpa*, slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*, kornstarr *Carex panicea*, flaskestarr *Carex rostrata*, flekkmarihånd * *Dactylorhiza maculata*, elvesnelle *Equisetum fluviatile*, duskull *Eriophorum angustifolium*, bukkeblad *Menyanthes trifoliata*, blåtopp *Molinia caerulea*, tepperot *Potentilla erecta*, myrskovlmose *Odontoschisma elongatum*.

**Artsgruppe 6**
Blystarr *Carex livida*, myrfiol *Viola palustris*, pjusksigd *Dicranum bonjeanii*, vritorvmose *Sphagnum contortum*, skeitorvmose *Sphagnum platyphyllum*, lapptorvmose *Sphagnum subfulvum*, blanktorvmose * *Sphagnum subnitens*, kroktorvmose *Sphagnum subsecundum* s.lat., beitetorvmose *Sphagnum teres*, rosetorvmose *Sphagnum warnstorfii*, vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata*, blodnøkkemose *Warnstorfia sarmentosa*, hakenøkkemose *Warnstorfia tundrae*.

**Artsgruppe 7**
Strengstarr *Carex chordorrhiza*, grønnstarr *Carex demissa*, særbustarr *Carex dioica*, myrsnelle *Equisetum palustre*, fjelløyentrøst *Euphrasia frigida*, myggblom *Hammarbya paludosa*, nøkkesiv *Juncus stygius*, myrklegg *Pedicularis palustris*, tettegras * *Pinguicula vulgaris*, brunmyrak *Rhynchospora fusca*, dvergjamne *Selaginella selginoides*, blåknapp *Succisa pratensis*, sveltull *Trichophorum alpinum*, fettmose *Aneura pinguis*, messingmose *Loeskypnum badium*, piperensermose *Paludella squarrosa*.

**Artsgruppe 8**
Jåblom *Parnassia palustris*, fjelltistel *Saussurea alpina*, bjønnbrodd *Tofieldia pusilla*, myrstjernemose *Campylium stellatum*, brundymose *Gymnocolea borealis*, sumpfagermose *Plagiomnium ellipticum*, rødmakkmose *Scorpidium revolvens*, stormakkmose *Scorpidium scorpioides*, gullmose *Tomentypnum nitens*.

**Artsgruppe 9**
Svarttopp *Bartsia alpina*, klubbestarr *Carex buxbaumii* ssp. *buxbaumii*, gulstarr *Carex flava*, loppestarr *Carex pulicaris*, blankstarr *Carex saxatilis*, sumphaukeskjegg *Crepis paludosa*, engmarihånd *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*, småsivaks *Eleocharis quinqueflora*, breiull *Eriophorum latifolium*, gullmyrklegg *Pedicularis oederi*, fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*, myrsauløk *Triglochin palustris*, bekkevrangmose *Bryum pseudotriquetrum*, stauttjønnmose *Calliergon giganteum*, sumptjønnmose *Calliergon richardsonii*, sumpbroddmose *Calliergonella cuspidata*, myrgittermose *Cinclidium stygium*, skruesvanemose *Meesia triquetra*, nervesvanemose *Meesia uliginosa*, kalkfagermose *Plagiomnium elatum*, navergulmose *Pseudocalliergon trifarium*, storrundmose *Rhizomnium magnifolium*, fjellrundmose *Rhizomnium pseudopunctatum*.

**Artsgruppe 10**
Sotstarr *Carex atrofusca*, hårstarr *Carex capillaris*, hodestarr *Carex capitata*, engstarr *Carex hostiana*, nebbstarr *Carex lepidocarpa*, agnorstarr *Carex microglochin*, blodmarihånd *Dactylorhiza incarnata* ssp. *cruenta*, lappmarihånd *Dactylorhiza lapponica*, myrflangre *Epipactis palustris*, brudespore *Gymnadenia conopsea*, kastanjesiv *Juncus castaneus*, trillingsiv *Juncus triglumis*, myrtust *Kobresia simpliciuscula*, stortveblad *Listera ovata*, småvier *Salix arbuscula*, myrtevier *Salix myrsinites*, gulsildre *Saxifraga aizoides*, brunskjene *Schoenus ferrugineus*, svartknoppmose *Catascopium nigritum*, kalkmose *Cratoneuron filicinum*, saglommemose *Fissidens adianthoides*, stivlommemose *Fissidens osmundoides*, praktflik *Lophozia rutheana*, tuffmose-arter *Palustriella* spp.

**Tabell 2.** Skjematisk fremstilling av forekomst av viktige arter i en myrflate-myrkantgradient. Bare få myrkantarter er tatt med i artsgruppe 5.

| Artsgruppe | Myrflate | Myrkant |
|---|---|---|
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |

**Artsgruppe 1**
Dystarr *Carex limosa*, blystarr *Carex livida*, snipestarr *Carex rariflora*, smalsoldugg *Drosera anglica*, dikesoldugg *Drosera intermedia*, knottblom *Hammarbya paludosa*, nøkkesiv *Juncus stygius*, dvergtettegras *Pinguicula villosa*, hvitmyrak *Rhynchospora alba*, brunmyrak *Rhynchospora fusca*, sivblom *Scheuchzeria palustris*, brunskjene *Schoenus ferrugineus*, myrsnutemose *Cladopodiella flui-*

*tans*, torvdymose *Gymnocolea inflata*, navergulmose *Pseudocalliergon trifarium*, svelttorvmose *Sphagnum balticum*, vasstorvmose *Sphagnum cuspidatum*, kysttorvmose *Sphagnum austinii*, bjørnetorvmose *Sphagnum lindbergii*, lurvtorvmose *Sphagnum majus*, lapptorvmose *Sphagnum subfulvum*, vassnøkkemose *Warnstorfia fluitans*.

### Artsgruppe 2

Strengstarr *Carex chordorrhiza*, sveltstarr *Carex pauciflora*, engmarihånd *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*, rundsoldugg *Drosera rotundifolia*, myrgittermose *Cinclidium stygium*, sveltsigd *Dicranum bergeri*, brundymose *Gymnocolea borealis*, messingmose *Loeskypnum badium*, praktflik *Lophozia rutheana*, rødmakkmose *Scorpidium revolvens*, stormakkmose *Scorpidium scorpioides*, pisktorvmose *Sphagnum annulatum*, rusttorvmose *Sphagnum fuscum*, kjøtt-torvmose *Sphagnum magellanicum*, fagertorvmose *Sphagnum pulchrum*, rødtorvmose *Sphagnum rubellum*, blanktorvmose *Sphagnum subnitens*, grasmose *Straminergon stramineum*.

### Artsgruppe 3

Hvitlyng *Andromeda polifolia*, svarttopp *Bartsia alpina*, dvergbjørk *Betula nana*, røsslyng *Calluna vulgaris*, sotstarr *Carex atrofusca*, særbustarr *Carex dioica*, engstarr *Carex hostiana*, trådstarr *Carex lasiocarpa*, nebbstarr *Carex lepidocarpa*, kornstarr *Carex panicea*, flaskestarr *Carex rostrata*, småsivaks *Eleocharis quinqueflora*, krekling *Empetrum nigrum* coll., elvesnelle *Equisetum fluviatile*, klokkelyng *Erica tetralix*, duskull *Eriophorum angustifolium*, breiull *Eriophorum latifolium*, torvull *Eriophorum vaginatum*, bukkeblad *Menyanthes trifoliata*, pors *Myrica gale*, blåtopp *Molinia caerulea*, rome *Narthecium ossifragum*, jåblom *Parnassia palustris*, myrklegg *Pedicularis palustris*, tettegras *Pinguicula vulgaris*, tranebær *Vaccinium oxycoccos* coll., multe *Rubus chamemorus*, dvergjamne *Selaginella selaginoides*, fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*, bjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* coll., sveltull *Trichophorum alpinum*, bjønnbrodd *Tofieldia pusilla*, fettmose *Aneura pinguis*, myrstjernemose *Campylium stellatum*, pjusksigd *Dicranum bonjeanii*, gullmose *Tomentypnum nitens*, stivtorvmose *Sphagnum compactum*, vritormose *Sphagnum contortum*, vortetorvmose *Sphagnum papillosum*, skeitorvmose *Sphagnum platyphyllum*, kroktorvmose *Sphagnum subsecundum* s.lat., dvergtorvmose *Sphagnum tenellum*, beitetorvmose *Sphagnum teres*, rosetorvmose *Sphagnum warnstorfii*.

### Artsgruppe 4

Klubbestarr *Carex buxbaumii* ssp. *buxbaumii*, gråstarr *Carex canescens*, grønnstarr *Carex demissa*, stjernestarr *Carex echinata*, gulstarr *Carex flava*, slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*, loppestarr *Carex pulicaris*, flekkmarihånd *Dactylorhiza maculata*, myrsnelle *Equisetum palustre*, brudespore *Gymnadenia conopsea*, einer *Juniperus communis*, gullmyrklegg *Pedicularis oederi*, furu *Pinus sylvestris*, tepperot *Potentilla erecta*, blåtopp *Succisa pratensis*, skogstjerne *Trientalis europaea*, stor myrfiol *Viola epipsila*, myrfiol *Viola palustris*, bærlyng-arter *Vaccinium* spp., myrfiltmose *Aulacomnium palustre*, stauttjønnmose *Calliergon giganteum*, sumptjønnmose *Calliergon richardsonii*, blodnøkkemose *Warnstorfia sarmentosa*, vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata*, glasstorvmose *Sphagnum angermanicum*, furutorvmose *Sphagnum capillifolium*, bleiktorvmose *Sphagnum flexuosum*, fløyelstorvmose *Sphagnum molle*, skartorvmose *Sphagnum riparium*, tvaretorvmose *Sphagnum russowii*.

### Artsgruppe 5

Hundekvein *Agrostis canina*, svartor *Alnus glutinosa*, gråor *Alnus incana* coll., bjørk *Betula pubescens* coll., harerug *Bistorta vivipara*, skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*, hårstarr *Carex capillaris*, frynsestarr *Carex paupercula*, vierstarr *Carex stenolepis*, slirestarr *Carex vaginata*, skrubbær *Cornus suecica*, sumphaukeskjegg *Crepis paludosa*, sølvbunke *Deschampsia cespitosa*, skogsnelle *Equisetum sylvaticum*, mjødurt *Filipendula ulmaria*, hvitmaure *Galium boreale*, myrmaure *Galium palustre*, trådsiv *Juncus filiformis*, stormarimjelle *Melampyrum pratense*, gran *Picea abies*, engsoleie *Ranunculus acris* ssp. *acris*, vier-arter *Salix* spp., fjelltistel *Saussurea alpina*, sumpbroddmose *Calliergonella cuspidata*, kalkmose *Cratoneuron filicinum*, tuffmose-arter *Palustriella* spp., kildemosearter *Philonotis* spp., fagermose-arter *Plagiomnium* spp., krattorvmose *Sphagnum centrale*, sumptorvmose *Sphagnum palustre*, heitorvmose *Sphagnum strictum*.

**Tabell 3.** Skjematisk fremstilling av forekomst av viktige arter i en tue-løsbunngradient. Bare få myrkantarter er tatt med i artsgruppe 4.

| Artsgruppe | Tuve | Fastmatte | Mjukmatte | Lausbotn |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |

### Artsgruppe 1

Røsslyng *Calluna vulgaris*, krekling *Empetrum nigrum* coll., dvergtettegras *Pinguicula villosa*, blåbær *Vaccinium myrtillus*, blokkebær *Vaccinium uliginosum*, tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*, heigråmose *Racomitrium lanuginosum*, furutorvmose *Sphagnum capillifolium*, rusttorvmose *Sphagnum fuscum*, kysttorvmose *Sphagnum austinii*, hvitkrull *Cladonia stellaris*, grå reinlav *Cladonia rangiferina*, lys reinlav *Cladonia arbuscula* coll.

### Artsgruppe 2

Dvergbjørk *Betula nana*, snipestarr *Carex rariflora*, stormarimjelle

*Melampyrum pratense*, multe *Rubus chamaemorus*, sveltsigd *Dicranum bergeri*, pjusksigd *Dicranum bonjeani*, gullmose *Tomentypnum nitens*, myrmuslingmose *Mylia anomala*, rødmuslingmose *Mylia taylorii*, bakkefrynse *Ptilidium ciliare*, lapptorvmose *Sphagnum subfulvum*, rosetorvmose *Sphagnum warstorfii*.

### Artsgruppe 3

Hvitlyng *Andromeda polifolia*, rundsoldugg *Drosera rotundifolia*, klokkelyng *Erica tetralix*, torvull *Eriophorum vaginatum*, tranebær *Vaccinium oxycoccus* coll., akssigd *Dicranum leioneuron*, gulltorvmose *Sphagnum affine*, kjøtt-torvmose *Sphagnum magellanicum*, rødtorvmose *Sphagnum rubellum*.

### Artsgruppe 4

Svarttopp *Bartsia alpina*, gråstarr *Carex canescens*, hårstarr *Carex capillaris*, stjernestarr *Carex echinata*, gulstarr *Carex flava*, lappmarihånd *Dactylorhiza lapponica*, myrtust *Kobresia simpliciuscula*, stortveblad *Listera ovata*, blåtopp *Molinia caerulea*, rome *Narthecium ossifragum*, brunskjene *Schoenus ferrugineus*, fjelltistel *Saussurea alpina*, blåknapp *Succisa pratensis*, fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*, bjønnbrodd *Tofieldia pusilla*, myrstjernemose *Campylium stellatum*, messingmose *Loeskypnum badium*, saglommemose *Fissidens adianthoides*, stivlommemose *Fissidens osmundoides*, praktflik *Lophozia rutheana*.

### Artsgruppe 5

Sotstarr *Carex atrofusca*, særbustarr *Carex dioica*, engstarr *Carex hostiana*, nebbstarr *Carex lepidocarpa*, slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*, kornstarr *Carex panicea*, sveltstarr *Carex pauciflora*, blankstarr *Carex saxatilis*, grønnstarr *Carex demissa*, engmarihånd *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*, breiull *Eriophorum latifolium*, fjelløyentrøst *Euphrasia frigida*, pors *Myrica gale*, jåblom *Parnassia palustris*, tettegras *Pinguicula vulgaris*, dvergjamne *Selaginella selginoides*, bjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* coll., sveltull *Trichophorum alpinum*, brundymose *Gymnocolea borealis*, vritorvmose *Sphagnum contortum*, vortetorvmose *Sphagnum papillosum*, skeitorvmose *Sphagnum platyphyllum*, blanktorvmose *Sphagnum subsecundum* s.lat. beitetorvmose *Sphagnum teres*.

### Artsgruppe 6

Trådstarr *Carex lasiocarpa*, flaskestarr *Carex rostrata*, smalsoldugg *Drosera anglica*, småsivaks *Eleocharis quinqueflora*, myrsnelle *Equisetum palustre*, duskull *Eriophorum angustifolium*, bukkeblad *Menyanthes trifoliata*, myrklegg *Pedicularis palustris*, myrsauløk *Triglochin palustris*, fettmose *Aneura pinguis*, myrsnutemose *Cladopodiella fluitans*, rødmakkmose *Scorpidium revolvens*, sveltorvmose *Sphagnum balticum*, stivtorvmose *Sphagnum compactum*, fagertorvmose *Sphagnum pulchrum*, dvergtorvmose *Sphagnum tenellum*.

### Artsgruppe 7

Strengstarr *Carex chordorrhiza*, dystarr *Carex limosa*, myggblom *Hammarbya paludosa*, hvitmyrak *Rhynchospora alba*, sivblom *Scheuchzeria palustris*, småblærerot *Utricularia minor*, stauttjønnmose *Calliergon giganteum*, sumptjønnmose *Calliergon richardsonii*, navergulmose *Pseudocalliergon trifarium*, myrgittermose *Cinclidium stygium*, torvdymose *Gymnocolea inflata*, stormakkmose *Scorpidium scorpioides*, pisktorvmose *Sphagnum annulatum*, vasstorvmose *Sphagnum cuspidatum*, bjørnetormose *Sphagnum lindbergii*, lurvtorvmose *Sphagnum majus*, skartorvmose *Sphagnum riparium*, vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata*, vassnøkkemose *Warnstorfia fluitans*, blodnøkkemose *Warnstorfia sarmentosa*.

### Artsgruppe 8

Blystarr *Carex livida*, nøkkesiv *Juncus stygius*, trillingsiv *Juncus triglumis*, myrkråkefot *Lycopodiella inundata*, brunmyrak *Rhynchospora fusca*, mellomblærerot *Utricularia intermedia*, torvlurv *Fossombronia foveolata*, pyttlav *Siphula ceratites*.

## Regionale variasjoner

Norge har Europas største variasjon i myrvegetasjon. Flere myrkomplekstyper har relativt klare utbredelsesmønstre; det går et skille mellom myr i sterkt oseaniske strøk (seksjon O3-O2) og myr i innlandsområder (OC-C1). For utbredelsen av myrkomplekstyper (myrregioner) se Moen & Singsaas (1994, s. 62).

## Kulturpåvirkning

Myrslått var gjennom lange tider en viktig del av husholdningen i mange deler av landet. Man nyttet myrer med brukbar produksjon av graminider og urter som kunne høstes med ljå. Myrene ble vanligvis slått hvert annet år der produksjonen var god, eller med flere års mellomrom på mindre produktive myrer. Rike og ekstremrike myrer er særlig produktive, og det samme gjelder overganger mellom myr og høystarrsump. Disse typene utgjør imidlertid mindre arealer enn fattigere myrtyper, som var viktige, trass i lavere produksjon. Slått hvert annet år på myr i nordboreal i Midt-Norge har vist denne reaksjonen for en del arter (Moen 1987b, 1990).

Arter som påvirkes lite
- trådstarr *Carex lasiocarpa*, nedsatt fertilitet
- kornstarr *Carex panicea*
- flaskestarr *Carex rostrata*, nedsatt fertilitet
- småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*

Arter som øker
- harerug *Bistorta vivipara*
- hårstarr *Carex capillaris*
- myrsnelle *Equisetum palustre*
- breiull *Eriophorum latifolium*
- myrtust *Kobresia simpliciuscula*
- myrklegg *Pedicularis palustris*
- tettegras *Pinguicula vulgaris*
- gulsildre *Saxifraga aizoides*
- dvergjamne *Selaginella selaginoides*
- fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
- myrsauløk *Triglochin palustris*
- fettmose *Aneura pinguis*

brundymose *Gymnocolea borealis*
kalktuffmose *Palustriella commutata*
stortuffmose *Palustriella falcata*
klobleikmose *Sanionia uncinata*
rødmakkmose *Scorpidium scorpioides*

Arter som øker mye
særbustarr *Carex dioica*
sotstarr *Carex atrofusca*
gulstarr *Carex flava*
slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*
duskull *Eriophorum angustifolium*
skogsiv *Juncus alpinoarticulatus* coll.
kastanjesiv *Juncus castaneus*
trillingsiv *Juncus triglumis*
følblom *Leontodon autumnalis*
myrstjernemose *Campylium stellatum*

Arter som går tilbake
svarttopp *Bartsia alpina*
sumphaukeskjegg *Crepis paludosa*
blodmarihånd *Dactylorhiza incarnata* ssp. *cruenta*
lappmarihånd *Dactylorhiza lapponica*
brudespore *Gymnadenia conopsea*
rome *Narthecium ossifragum*
gullmyrklegg *Pedicularis oederi*
tepperot *Potentilla erecta*
fjelltistel *Saussurea alpina*
blåknapp *Succisa pratensis*, men kan også øke
fagermose-arter *Plagiomnium* spp.
rundmose-arter *Rhizomnium* spp.

Arter som går sterkt tilbake
hvitlyng *Andromeda polifolia*
dvergbjørk *Betula nana*
krekling *Empetrum nigrum* coll.
klokkelyng *Erica tetralix*
blåtopp *Molinia caerulea*
vier-arter *Salix* spp.
blåbær *Vaccinium myrtillus*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
torvmose-arter *Sphagnum* spp.
gullmose *Tomentypnum nitens*

Storfe beiter en del på myr, og tar de grovere plantene, mens sau ikke så gjerne beiter på myr, og den er også mer selektiv idet den helst tar spesielle urter. Bruken av myr til slått er opphørt og beite har avtatt sterkt de siste generasjonene, og mange myrer er nå i endring (suksesjon). Gjengroing ved etablering av busker og trær preger nå mange myrer som tidligere var åpne. Dette påvirker forekomstene av mange planter, bl.a. myrorkidéene, som utkonkurreres når myrene omdannes til kratt og skog.

## Stabilitet

Slått og beite hindret rask torvakkumulering. Når disse bortfaller, kan derfor tidligere rike myrer etter hvert gå over til fattigere. Både ved gjengroing og ved naturlige prosesser i myrene har rikmyrarealet avtatt, mens særlig arealet av ombrotrof myr har økt.

Disse prosessene har ujevn hastighet i ulike deler av landet. I mellomboreal-lavalpin vokser torvlagene svært sent. Veksten skjer raskere i nemoral-sørboreal. Etter hvert som torv akkumuleres, heves myroverflaten, og rikmyr forvandles til fattigmyr og deretter ombrotrof myr. I nemoral-sørboreal dominerer ombrotrofe partier de store myrene.

## Referanser

Det er vanskelig å angi referanser under hver type som beskrives nedenfor da litteraturen gjerne opererer med andre inndelinger av myrvegetasjon. Følgende verker er basis for vegetasjontypene som beskrives her, eller gir annet bakgrunnsstoff om myr: Nordhagen (1927, 1943), Osvald (1928), Du Rietz (1954), Skogen (1969), Flatberg (1970, 1971, 1976), Moen (1970, 1973, 1975, 1983, 1984, 1985a, b, c, 1987b, 1990, 1995), Moen & Wischmann (1972), Malmer (1973, 1985), Kofoed (1979), Torbergsen (1979, 1980), Vorren (1979a, b), Eurola & Vorren (1980), Moen & Pedersen (1981), Dierssen (1982), Selnes (1982), Moen et al. (1983), Sjörs (1983), Singsaas & Moen (1985), Kielland-Lund (1986), Singsaas (1989), Økland (1989a, b, 1990a, b, c), Moen & Singsaas (1994), Såstad & Moen (1995).

# J Ombrotrof myrvegetasjon

Typene innen ombrotrof myr (nedbørmyr) er alltid fattige på karplanter (ca 25 arter, noen flere i oseaniske strøk). Busksjikt mangler, mens furu kan danne tresjikt. Lyng og dvergbjørk dominerer feltsjiktet på tuene. Bunnsjikt av torvmose-arter *Sphagnum* spp. er typisk, og blant disse finnes de viktigste indikatorarter for typene.

Dyp, næringsfattig torv, pH i myrvannet ca 4. Lav produktivitet. Normalt i flatt eller svakt skrånende terreng; enkelte typer kan gå brattere i terrengdekkende myr vestpå.

## J1 Tre-/skogbevokst ombrotrof myr

**Fysiognomi** - Åpent tresjikt av furu *Pinus sylvestris* og et ganske velutviklet feltsjikt av vedplanter som dvergbjørk *Betula nana* og blokkebær *Vaccinium uliginosum*. Godt utviklet bunnsjikt.

**Økologi** - Mest typisk på høymyrer, som en sone mellom myrflate og minerotrofe partier (lagg og dråg).

**Utbredelse** - BN - MB, O2-C1 (mangler i O3).

**Arter**

m dvergbjørk *Betula nana*
t finnmarkspors *Ledum palustre* Ø
m furu *Pinus sylvestris*
krekling *Empetrum nigrum* coll.
torvull *Eriophorum vaginatum*
m multe *Rubus chamaemorus*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
stortranebær *Vaccinium oxycoccus* ssp. *oxycoccus*
m blokkebær *Vaccinium uliginosum*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
furumose *Pleurozium schreberi*
km klubbetorvmose *Sphagnum angustifolium*
furutorvmose *Sphagnum capillifolium*
kjøtt-torvmose *Sphagnum magellanicum*
reinlav/begerlav-arter *Cladonia* spp.

Typen må ikke forveksles med furubevokst tuevegetasjon (J2), som er en myrflatetype.

**Sosiologisk tilknytning** - Oxycocco quadripetali-Pinetum sylvestris p.p. (se også K1).

## J2 Ombrotrof tuemyr

**Fysiognomi** - Tuevegetasjon på myrflater; tuehøyde/-størrelse varierer sterkt lokalt. Lavvokst furu *Pinus syvestris* kan forekomme. Enten tett og velutviklet, lyngdominert feltsjikt og sparsomt bunnsjikt, eller grissent feltsjikt med tett og frodig bunnsjikt dominert av torvmose-arter *Sphagnum* spp., gråmose *Racomitrium lanuginosum* og/eller reinlav *Cladonia* spp.

**Økologi** - Grunnvannet står godt under overflaten hele året; typen er aldri oversvømt. Oftest små arealer på tuer, i mosaikk med høljevegetasjon (J4), eller med minerotrof myr (blandingsmyr).

**Utbredelse** - Kan dekke store, sammenhengende flater i kystområder, særlig på terrengdekkende myr. Hele landet, med utarming i LA. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Variabel type, her delt på fire regionale utforminger:

**J2a Røsslyng-rusttorvmose-utforming**. Med dominans av røsslyng *Calluna vulgaris* og krekling *Empetrum nigrum* coll., og uten fjellarter. N-MB, 02-C1.

**J2b Dvergbjørk-rusttorvmose-utforming**. Med dvergbjørk *Betula nana*, krekling *Empetrum nigrum* coll. og andre nordlige arter. I nordlige og høytliggende strøk, MB-LA, O1-C1.

**J2c Kysttorvmose-heigråmose-utforming**. Med flere oseaniske arter. I lavlandet, N-MB, O3-O2.

**J2d Rypebær-heigråmose-utforming**. Lavlandsarter mangler, har kombinasjon av suboseaniske arter og fjellarter. I høyereliggende deler av O3, og i MB-LA i suboseaniske strøk, O2-O1.

**Arter**

dvergbjørk *Betula nana*
hvitlyng *Andromeda polifolia*
m røsslyng *Calluna vulgaris*
t rundsoldugg *Drosera rotundifolia*
krekling *Empetrum nigrum* coll.
torvull *Eriophorum vaginatum*
multe *Rubus chamaemorus*
stortranebær *Vaccinium ocycoccus* ssp. *oxycoccus*
etasjemose *Hylocomium splendens*
k sveltfingermose *Kurzia pauciflora*
k torvflik *Lophozia laxa*
myrmuslingmose *Mylia anomala*
sveltskovlmose *Odontoschisma sphagnii*
furumose *Pleurozium schreberi*
furutorvmose *Sphagnum capillifolium*
rusttorvmose *Sphagnum fuscum*
kjøtt-torvmose *Sphagnum magellanicum*
islandslav *Cetraria islandica*
reinlav/begerlav-arter *Cladonia* spp.
torvmoselav *Icmadophila ericetorum*

J2ab m rusttorvmose *Sphagnum fuscum*
J2ac rødtorvmose *Sphagnum rubellum*

J2b k dvergtettegras *Pinguicula villosa*

J2bd småtranebær *Vaccinium oxycoccus* ssp. *microcarpum*

J2c m kysttorvmose *Sphagnum austinii*
kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*

J2cd klokkelyng *Erica tetralix*
rome *Narthecium ossifragum*
putesigd *Dicranum groenlandicum*
heiflette *Hypnum jutlandicum*
blåmose *Leucobruym glaucum*
kystjamnemose *Plagiothecium undulatum*
m heigråmose *Racomitrium lanuginosum*
heitorvmose *Sphagnum strictum*

J2d rypebær *Arctostaphylos alpinus*
greplyng *Loiseleuria procumbens*
gulskinn *Cetraria nivalis*

**Sosiologisk tilknytning** - J2a-b: Oxycocco-Empetrion hermaphroditi p.p. J2c-d: Oxycocco-Ericion tetralicis p.p. Se også K2.

## J3 Ombrotrof fastmattemyr

**Fysiognomi** - Artsfattig feltsjikt preget av graminider, tett og ofte svulmende bunnsjikt av torvmose-arter *Sphagnum* spp.

**Økologi** - Øverste del av høljesamfunnene, nedenfor røsslyng-grensen på tuene.

**Utbredelse** - Hele landet. N-NB, O3-C1.

**Variasjon** - Flere regionale utforminger der dominerende torvmoseart varierer, men det finnes overganger mellom utformingene.

**J3a Torvull-rødtorvmose-utforming**. Sørlig og vestlig. N-MB, O3-O1.

**J3b Torvull-kjøttorvmose-utforming**. Sørlig-østlig. N-SB, O1-C1.

**J3c Bjønnskjegg-stivtorvmose-utforming**. Nordlig. MB-NB, O3-C1.

**Arter**

t sveltstarr *Carex pauciflora*
rundsoldugg *Drosera rotundifolia*
m torvull *Eriophorum vaginatum*
småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*
tm kjøtt-torvmose *Sphagnum magellanicum*
tm vortetorvmose *Sphagnum papillosum*
dvergtorvmose *Sphagnum tenellum*

J3ab tm rødtorvmose *Sphagnum rubellum*

J3a t rome *Narthecium ossifragum*
t klokkelyng *Erica tetralix*

J3b t svelttorvmose *Sphagnum balticum*

J3c m småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*
m stivtorvmose *Sphagnum compactum*

**Sosiologisk tilknytning** - Leuco-Schechzerion: Scirpo-Eriophorenion vaginati p.p. Se også K3.

## J4 Ombrotrof mykmatte/løsbunnmyr

**Fysiognomi** - Artsfattig, grissent feltsjikt. Bunnsjikt enten tett og svulmende av torvmose-arter *Sphagnum* spp. eller grissent og med bar torv. Til denne typen føres også løsbunn og høljegjøl som er nesten eller helt uten vegetasjon.

**Økologi** - Nederste del av høljene. Grunnvannet står i eller nær overflaten det meste av vekstperioden.

**Utbredelse** - Hele landet, men dekker små arealer i NB. N-NB, O3-C1.

**Variasjon** - Deles i tre utforminger, derav to regionale:

**J4a Hvitmyrak-vasstorvmose-utforming**. Mykmattesamfunn i lavlandet. N-SB, O3-OC.

**J4b Stivtorvmose-bjørnetorvmose-utforming**. Mykmattesamfunn i MB-NB, O1-C1.

**J4c Løsbunn/gjøl-utforming**. Konstant fuktig løsbunn, enten med spredte karplanter og torvmose-arter *Sphagnum* spp. eller bare naken torv, eller gjøl der vegetasjon vanligvis mangler. N-NB, O3-C1.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | | dystarr *Carex limosa* |
| | | smalsoldugg *Drosera anglica* |
| | t | sivblom *Scheuchzeria palustris* |
| | k | myrsnutemose *Cladopodiella fluitans* |
| | k | torvdymose *Gymnocolea inflata* |
| | | horntorvmose *Sphagnum auriculatum* |
| | tm | svelttorvmose *Sphagnum balticum* |
| | | kjøtt-torvmose *Sphagnum magellanicum* |
| | m | lurvtorvmose *Sphagnum majus* |
| | | vortetorvmose *Sphagnum papillosum* |
| | | fagertorvmose *Sphagnum pulchrum* |
| | m | dvergtorvmose *Sphagnum tenellum* |
| J4a | k | hvitmyrak *Rhynchospora alba* |
| | km | vasstorvmose *Sphagnum cuspidatum* |
| | m | rødtorvmose *Sphagnum rubellum* |
| J4bc | m | stivtorvmose *Sphagnum compactum* |
| | tm | bjørnetorvmose *Sphagnum lindbergii* |
| J4c | | fnaslav *Cladonia squamosa* |

**Sosiologisk tilknytning** - Leuco-Scheuchzerion: Cuspidato-Scheuchzerienion p.p. Se også K4.

## K Fattigmyrvegetasjon

Typene skilles mot de ombrotrofe (gruppe J) ved mineralvann-indikatorer (se tabell 1) og ved at de er noe mer artsrike. Domineres av graminider, vedplanter og torvmose-arter *Sphagnum* spp., mens urter spiller liten rolle. Næringsfattig, oftest pH 4-5 i myrvannet. Skog/krattbevokst myr er middels produktiv, ellers lav produktivitet.

## K1 Skog-/krattbevokst fattigmyr

**Fysiognomi** - Grissent tresjikt av furu *Pinus sylvestris*, bjørk *Betula pubescens* coll. og/eller gran *Picea abies*. Busksjikt mangler eller består av pors *Myrica gale* i lavlandet eller sølvvier *Salix glauca* coll. og lappvier *Salix lapponum* og/eller dvergbjørk *Betula nana* i MB-LA. Feltsjikt ofte høyvokst og frodig, dominert av graminider og/eller lyng (økende etter opphør av slått). Bunnsjikt av torvmose-arter *Sphagnum* spp. og nøysomme skogmoser.

**Økologi** - Oftest i kanten av store myrer eller i laggsonen. Kan også danne store, sammenhengende arealer på flat eller svakt skrånende mark.

**Utbredelse** - Hele landet. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Fire utforminger skilles ut, derav tre regionale.

**K1a Skogmyr-utforming**. Samlebetegnelse for de fleste fattigmyrer med tresjikt. N-NB, O2-OC.

**K1b Granstarr-utforming**. En skogmyr-utforming i kontinentale strøk. Står nær fattig sumpskog (E1). BN-NB, OC-C1.

**K1c Pors-utforming**. Fattigmyr med busksjikt av pors *Myrica gale* og ørevier *Salix aurita*. Går mot K1a etter at slått og beite har opphørt. N-MB, O3-OC.

**K1d Vier-utforming**. Fattigmyr med busksjikt av vier-arter *Salix* spp., i høyereliggende og nordlige strøk. MB-LA, 02-C1.

**Arter**

dvergbjørk *Betula nana*
røsslyng *Calluna vulgaris*
gråstarr *Carex canescens*
stjernestarr *Carex echinata*
slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*
krekling *Empetrum nigrum* coll.
trådsiv *Juncus filiformis*
multe *Rubus chamaemorus*
småtranebær *Vaccinium oxycoccus* ssp. *microcarpum*
blokkebær *Vaccinium uliginosum*
myrfiltmose *Aulacomnium palustre*
bleiktorvmose *Sphagnum flexuosum* coll.
grantorvmose *Sphagnum girgensohnii*
grasmose *Straminergon stramineum*

K1a m bjørk *Betula pubescens* coll.
gran *Picea abies*
m furu *Pinus sylvestris*

K1b finnmarkspors *Ledum palustre* Ø
m gran *Picea abies*
k granstarr *Carex globularis* Ø
k huldretorvmose *Sphagnum wulfianum*

K1c m pors *Myrica gale*
ørevier *Salix aurita*

K1d m sølvvier *Salix glauca* coll.
m lappvier *Salix lapponum*
skartorvmose *Sphagnum riparium*

**Sosiologisk tilknytning** - Oxycocco quadripetali-Pinetum sylvestris p.p., Caricion canescentis-nigrae. Se også J1, L1, L2.

K1a Skog-/krattbevokst fattigmyr, skogmyr-utforming: her tre-/busksjikt av furu *Pinus sylvestris* og dunbjørk *Betula pubescens* ssp. *pubescens* på tuet myr med røsslyng *Calluna vulgaris* og heigråmose *Racomitrium lanuginosum*. Sogn og Fjordane, Førde, Ø Moskog, 1983. MB, O2.

## K2 Fattig tuemyr

**Fysiognomi** - Lyngdominert vegetasjon på tuer, tilsvarer J2, men med innslag av minerotrofe arter.

**Økologi** - Oftest små tuer i mosaikk med matte- og løsbunnvegetasjon, men tuene har aldri grunnvannet helt opp til overflaten. Kan dekke store, sammenhengende arealer på myrer i kyststrøk.

**Utbredelse** - Hele landet. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - To regionale utforminger er skilt ut.

**K2a Røsslyng-dvergbjørk-utforming**. Heterogen, med stor geografisk variasjon. Oftest som små arealer i myrkanter eller i minerotrof myr på tuer som er i ferd med å vokse seg ombrotrofe. Ikke klart skilt fra J2b og d. Vanligst i MB-NB, O2-C1.

**K2b Røsslyng-kysthei-utforming**. Røsslyng- *Calluna vulgaris*-dominert, ofte som overgang mot fuktig lynghei (H3) i oseaniske strøk. Rome *Narthecium ossifragum* og bjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* coll., som ellers er fastmattearter, kan være blant de viktige artene. Ikke klart skilt fra J2c. BN-MB, vanligst i O3-O1.

Under denne typen føres også tuevegetasjon med innslag av arter fra intermediær og rik vegetasjon.

**Arter** - Dominerende arter er felles med J2, for K2a med J2a og b, for K2b med J2c og d. Skilles fra J2 ved forekomst av arter som indikerer minerotrofe forhold:

slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*
flaskestarr *Carex rostrata*
duskull *Eriophorum angustifolium*
blåtopp *Molinia caerulea*
bleiktorvmose *Sphagnum flexuosum* coll.

K2a m dvergbjørk *Betula nana*

K2b rome *Narthecium ossifragum*
heiblåfjær *Polygala serpyllifolia*
bjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* coll.
fløyelstorvmose *Sphagnum molle*
heitorvmose *Sphagnum strictum*

**Sosiologisk tilknytning** - K2a: Oxycocco-Empetrion hermaphroditi p.p. K2b: Oxycocco-Ericion tetralicis p.p. og/eller Ericion tetralicis p.p. Se også J2 og H3.

## K3 Fattig fastmattemyr

**Fysiognomi** - Busksjikt varierende fra velutviklet til manglende; øker ved gjengroing. Feltsjikt dominert av graminider, bunnsjikt av torvmose-arter *Sphagnum* spp. Urter spiller liten rolle.

**Økologi** - Store flater på bakkemyr og flatmyr. Torvdybden varierer, men bakkemyrene har som regel tynn torv.

**Utbredelse** - Vanligste myrenhet i store deler av landet, særlig i områder med basefattig mineraljord. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Deler av fattig fastmattemyr vil med tiden utvikle seg til K1. Regional variasjon; to regionale utforminger er skilt ut:

**K3a Klokkelyng-rome-utforming**. Vestlig utforming. N-NB, O3-O1.

**K3b Rundstarr-utforming**. Østlig utforming. MB-LA, OC-C1.

**Arter**

dvergbjørk *Betula nana*
pors *Myrica gale*, økende ved gjengroing
hvitlyng *Andromeda polifolia*
stjernestarr *Carex echinata*
m slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*
sveltstarr *Carex pauciflora*
m flaskestarr *Carex rostrata*
smalsoldugg *Drosera anglica*
rundsoldugg *Drosera rotundifolia*
m duskull *Eriophorum angustifolium*
m torvull *Eriophorum vaginatum*
m blåtopp *Molinia caerulea*, økende ved gjengroing
m rome *Narthecium ossifragum* V
tepperot *Potentilla erecta*
m småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*
heigråmose *Racomitrium lanuginosum*, mest i V
m stivtorvmose *Sphagnum compactum*
m kjøtt-torvmose *Sphagnum magellanicum*
m vortetorvmose *Sphagnum papillosum*
m rødtorvmose *Sphagnum rubellum*
m dvergtorvmose *Sphagnum tenellum*

K3a m klokkelyng *Erica tetralix*
m rome *Narthecium ossifragum*
glasstorvmose *Sphagnum angermanicum*
fløyelstorvmose *Sphagnum molle*

K3b k rundstarr *Carex rotundata*

**Sosiologisk tilknytning** - Leuco-Scheuchzerion: Scirpo-Eriophorenion vaginati. Se også J3.

## K4 Fattig mykmatte/løsbunnmyr

**Fysiognomi** - Feltsjikt vanligvis lavvokst og grissent, men tettere og høyere feltsjikt forekommer (K4c). Bunnsjikt dominert av torvmose-arter *Sphagnum* spp. (K4a) eller mangler (K4b).

**Økologi** - Dominerer på store arealer i flatmyr, og som flarker på strengmyr. Vanligvis tykk torv. Grunnvannet står i eller nær overflaten det meste av vekstperioden. Typen endres lite etter opphør av slått.

**Utbredelse** - Hele landet. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Regional differensiering forekommer (som i J4), men de tre utformingene nedenfor er skilt ut på økologiske kriterier og finnes over hele landet.

**K4a Mykmatte-utforming**. Grissent feltsjikt og frodige torvmosematter i bunnen.

**K4b Løsbunn-utforming**. Løsbunn og gjøler på fattigmyr. Artsfattig, med svært sparsomt plantedekke.

**K4c Høystarr-utforming**. Høyvokst, artsfattig feltsjikt, vanligvis dårlig utviklet bunnsjikt. På steder der grunnvannet står høyt. Er ofte vanskelig å skille fra O3.

**Arter** - Alle arter fra J4 kan inngå, i tillegg følgende arter som viser minerotrofe forhold:

trådstarr *Carex lasiocarpa*
stolpestarr *Carex nigra* ssp. *juncella*
slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*
flaskestarr *Carex rostrata*
rundstarr *Carex rotundata*
elvesnelle *Equisetum fluviatile*
duskull *Eriophorum angustifolium*
t myrkråkefot *Lycopodiella inundata*
bukkeblad *Menyanthes trifoliata*
pisktorvmose *Sphagnum annulatum*
broddtorvmose *Sphagnum fallax*
snøskjerpe *Cetraria delisei*
fjellgaffellav *Cladonia subfurcata*
t pyttlav *Siphula ceratites*

K4c m flaskestarr *Carex rostrata*
m elvesnelle *Equisetum fluviatile*

**Sosiologisk tilknytning** - Leuco-Scheuchzerion: Cuspidato-Scheuchzerienion p.p. Se også J4.

K3 Fattig fastmattemyr med torvull *Eriophorum vaginatum* i mosaikk med K1a skog-/krattbevokst fattigmyr med furu *Pinus sylvestris*. Sør-Trøndelag, Agdenes, Terningvatnet, 1994. SB, O3.

# L Intermediær myrvegetasjon

Typene innen intermediær myr har de fleste artene felles med fattigmyr (K), men i tillegg kommer noen arter som er felles med rikmyr (M). Noen få arter har tyngdepunkt i intermediær myrvegetasjon, bl.a. blystarr *Carex livida*, vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata*, kroktorvmose *Sphagnum subsecundum* coll. og beitetorvmose *Sphagnum teres*. Næringstilgangen er bedre enn i fattigmyr, med pH 5-6 i myrvannet.

## L1 Skog-/krattbevokst intermediær myr

**Fysiognomi** - Grissent tresjikt av gran *Picea abies*, bjørk *Betula pubescens* coll., gråor *Alnus incana* ssp. *incana* eller vier-arter *Salix* spp. Busksjikt tett og dominert av kratt av treslagene eller vier-arter, eller mangler. Særlig vier-arter er under spredning pga. opphør av slått og beite. Feltsjikt artsrikt, dominert av graminider. Bunnsjikt av torvmose-arter *Sphagnum* spp. og nøysomme skogmoser og med innslag av mer næringskrevende bladmoser.

**Økologi** - I lavlandet vanligvis små arealer i kanten av større myrer, ofte i laggsonen. I høytliggende strøk særlig på myr som oversvømmes i perioder.

**Utbredelse** - Hele landet, N-LA, O3-C1, med tyngdepunkt i NB-LA.

**Variasjon** - To utforminger skilles ut på grunnlag av fysiognomien.

**L1a Skog-utforming**. Tresjikt mest av gran *Picea abies* og bjørk *Betua pubescens* coll., men gråor *Alnus incana* og storvokste vier-arter *Salix* spp. er også vanlige. Utformingen står meget nær E3a-b. N-MB, O3-C1.

**L1b Kratt-utforming**. Busksjikt mest av vier-arter *Salix* spp. Vesentlig NB-LA, O2-C1. Denne står meget nær E3c, men skilles fra denne ved forekomst av myrarter, angitt med # nedenfor.

**Arter** - Artene nevnt under enhet K1 inngår, i tillegg opptrer mer basekrevende arter, markert med * (skiller mot fattigmyr):

bjørk *Betula pubescens* coll.
pors *Myrica gale*
gran *Picea abies*
svartvier *Salix myrsinifolia* coll.
myrsnelle *Equisetum palustre* # *
skogsnelle *Equisetum sylvaticum*
dvergjamne *Selaginella selaginoides* *
blåknapp *Succisa pratensis*
t stor myrfiol *Viola epipsila* *
myrfiol *Viola palustris*
pjusksigd *Dicranum bonjeani* #
fagermose-arter *Plagiomnium* spp. *
t krattorvmose *Sphagnum centrale*
kroktorvmose *Sphagnum subsecundum* coll. #
beitetorvmose *Sphagnum teres*
rosetorvmose *Sphagnum warnstorfii* *
gullmose *Tomentypnum nitens* *
blodnøkkemose *Warnstorfia sarmentosa* #

L1a svartor *Alnus glutinosa*
gråor *Alnus incana* ssp. *incana*
grønnstarr *Carex demissa* # *

L1b m sølvvier *Salix glauca* coll.
m lappvier *Salix lapponum*

**Sosiologisk tilknytning** - Caricion canescentis-nigrae p.p. Se også K1, L2, M1 og M2.

## L2 Intermediær fastmattemyr

**Fysiognomi** - Feltsjikt dominert av graminider, bunnsjikt av torvmose-arter *Sphagnum* spp., men mer næringskrevende bladmoser inngår. I tørre utforminger sprer kratt seg, spesielt i myrkanter.

**Økologi** - Vanlig på bakkemyr, dessuten på flatmyr og strengmyr.

**Utbredelse** - Hele landet, men med tyngdepunkt i NB-LA, og som små bestand på lavereliggende myrer (N-SB). N-LA, O3-C1.

**Arter** - Mer basekrevende arter er markert med *.

m pors *Myrica gale*
særbustarr *Carex dioica* *
stjernestarr *Carex echinata*
trådstarr *Carex lasiocarpa*
kornstarr *Carex panicea*
grønnstarr *Carex demissa*
myrsnelle *Equisetum palustre* *
fjelløyentrøst *Euphrasia frigida* *
m blåtopp *Molinia caerulea*
m rome *Narthecium ossifragum*
dvergjamne *Selaginella selaginoides* *
m småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*
t sveltull *Trichophorum alpinum* *
myrstjernemose *Campylium stellatum* *
pjusksigd *Dicranum bonjeani*
brundymose *Gymnocolea borealis* *
t messingmose *Loeskypnum badium* *
rødmakkmose *Scorpidium revolvens* *
k glasstorvmose *Sphagnum angermanicum*
horntorvmose *Sphagnum auriculatum*
kroktorvmose *Sphagnum subsecundum* coll.
k lapptorvmose *Sphagnum subfulvum* *
blanktorvmose *Sphagnum subnitens*
beitetorvmose *Sphagnum teres*
rosetorvmose *Sphagnum warnstorfii* *
gullmose *Tomentypnum nitens* *
blodnøkkemose *Warstorfia sarmentosa*

**Sosiologisk tilknytning** - Caricion canescentis-nigrae p.p. Se også K1, L1, M1 og M2.

## L3 Intermediær mykmatte/løsbunnmyr

**Fysiognomi** - Grissent feltsjikt og enten tett eller svakt utviklet bunnsjikt.

**Økologi** - På myrflater, på partier med stagnerende, høyt grunnvann. På flatmyr og i flarker på strengmyr.

**Utbredelse** - Hele landet, vanligvis mindre arealer. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Stor geografisk variasjon; regionale utforminger er ikke forsøkt skilt ut. Noe basekrevende arter er merket *.

**L3a Mykmatte-utforming.**

**L3b Løsbunn-utforming.**

**Arter**

t strengstarr *Carex chordorrhiza* *
trådstarr *Carex lasiocarpa*
finnmarksstarr *Carex laxa* Ø
dystarr *Carex limosa*
t blystarr *Carex livida* Ø
flaskestarr *Carex rostrata*
smalsoldugg *Drosera anglica*
t dikesoldugg *Drosera intermedia* S
duskull *Eriophorum angustifolium*
t myggblom *Hammarbya paludosa*
skogsiv *Juncus alpinoarticulatus* coll. *
t nøkkesiv *Juncus stygius* *
bukkeblad *Menyanthes trifoliata*
hvitmyrak *Rhynchospora alba* S
t brunmyrak *Rhynchospora fusca* S *
gytjeblærerot *Utricularia intermedia* *
småblærerot *Utricularia minor* *
mellomblærerot *Utricularia ochroleuca* *
fettmose *Aneura pinguis* *
myrskovlmose *Odontoschisma elongatum*
t rødmakkmose *Scorpidium revolvens* *
stormakkmose *Scorpidium scorpioides* *
pisktorvmose *Sphagnum annulatum*
vortetorvmose *Sphagnum papillosum*
fagertorvmose *Sphagnum pulchrum*
skartorvmose *Sphagnum riparium*
kroktorvmoser *Sphagnum subsecundum* coll.
t vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata*
blodnøkkemose *Warnstorfia sarmentosa*
hakenøkkemose *Warnstorfia tundrae*

**Sosiologisk tilknytning** - Stygio-Caricion limosae p.p. Se også M4.

## L4 Høystarrmyr

**Fysiognomi** - Busksjikt mangler eller domineres av vier-arter *Salix* spp. eller pors *Myrica gale*. Feltsjikt av høyvokste starr-arter *Carex* spp., ofte også relativt store urter. Bunnsjikt varierende, ofte dårlig utviklet.

**Økologi** - Stagnerende, periodevis høyt grunnvann. Vanlig på flatmyr, og ved gjenvoksende vannsamlinger. Omfatter både ganske næringsfattige og rike utforminger.

**Utbredelse** - Hele landet, best utviklet i lavlandet. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Typen kan være vanskelig å avgrense både fra vier-sump (E2) og fra starrsumper (O3); utvalget av karplanter kan være nær identisk. L4 skilles fra sumptypene ved at den opptrer på torv, og ved moser som peker mot myr. Regionale forskjeller og forskjeller mellom næringsfattige og -rike utforminger finnes. Her deles etter dominerende arter.

**L4a Flaskestarr-trådstarr-utforming**. Ofte artsfattig, dominert av én eller flere starr-arter *Carex* spp. Mangler både varmekjære og nordlige arter. Vesentlig SB-NB, O3-C1.

**L4b Kvass-starr-utforming**. Relativt næringsrik lavlandsutforming, ofte mer artsrik enn L4a og med innslag av varmekjære urter. Vesentlig BN-SB, O2-C1.

**L4c Nordlandstarr-utforming**. Artsfattig, dominert av én enkelt art og innslag av nordlige og østlige arter. MB-LA, O1-C1.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | | trollhegg *Frangula alnus* |
| | m | pors *Myrica gale*, økende etter slått |
| | | vier-arter *Salix* spp., økende etter slått |
| | | slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra* |
| | | stolpestarr *Carex nigra* ssp. *juncella* |
| | | sennegras *Carex vesicaria* Ø |
| | m | elvesnelle *Equisetum fluviatile* |
| | | gulldusk *Lysimachia thyrsiflora* SØ |
| | | bukkeblad *Menyanthes trifoliata* |
| | | takrør *Phragmites australis*, økende etter slått |
| | | myrhatt *Potentilla palustris* |
| | | stauttjønnmose *Calliergon giganteum* |
| | t | sumptjønnmose *Calliergon richardsonii* |
| | | myrgittermose *Cinclidium stygium* |
| | | skruesvanemose *Meesia triquetra* N |
| | | rødmakkmose *Scorpidium revolvens* |
| | k | buttorvmose *Sphagnum obtusum* |
| | | kroktorvmose *Sphagnum subsecundum* coll. |
| | | beitetorvmose *Sphagnum teres* |
| L4a | m | trådstarr *Carex lasiocarpa* |
| | m | flaskestarr *Carex rostrata* |
| L4b | | kvass-starr *Carex acuta* SØ |
| | t | selsnepe *Cicuta virosa* SØ |
| | t | mjølkerot *Peucedanum palustre* SØ |
| L4c | m | nordlandstarr *Carex aquatilis* Ø |
| | | vierstarr *Carex stenolepis* Ø |
| | | rundgittermose *Cinclidium subrotundum* N |

**Sosiologisk tilknytning** - L4a: Caricion lasiocarpae. L4b-c: Magnocaricion p.p. Se også O3-4.

L4c Høystarrmyr, nordlandstarr-utforming: flatmyr med nordlandstarr *Carex aquatilis*. Hedmark, Stor-Elvdal, Atnsjømyrene, 1995. NB, C1.

# M Rikmyrvegetasjon

Myrtyper der bunnsjiktet domineres av andre moseslekter enn slekten *Sphagnum*. I alle utforminger vil minst én av følgende mosearter (ofte kollektivt betegnet "brunmoser") inngå: myrstjernemose *Campylium stellatum*, rødmakkmose *Scorpidum revolvens* og stormakkmose *Scorpidium scorpioides*. Noen av typene er urterike, men generelt domineres feltsjiktet av graminider. Kantsamfunn har tynn torv, ellers varierende torvdybde. Torva er relativt næringsrik, med pH 6-7(8) i myrvannet. Feltsjiktet i kantsamfunn og fastmatter er ganske produktivt og ble tidligere brukt til slåttemyr i stort omfang.

## M1 Skog-/krattbevokst rikmyr

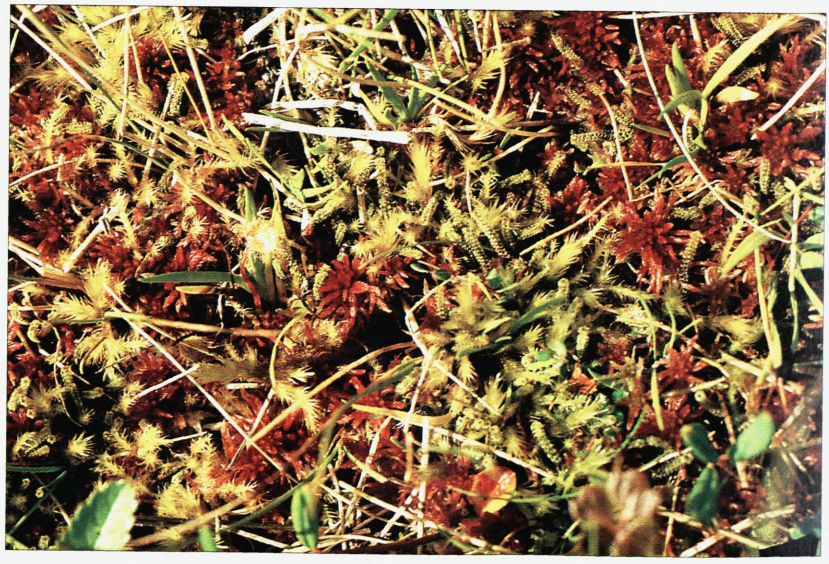
**Fysiognomi** - Tre- og busksjikt oftest av gran *Picea abies*, bjørk *Betula pubescens* coll., og/eller vier-arter *Salix* spp., men andre arter kan forekomme. Høyproduktivt feltsjikt, artsrikt og ofte dominert av urter. Bunnsjikt av brunmoser og fagermose-arter *Plagiomnium* spp.

**Økologi** - Kan dekke betydelige, sammenhengende arealer i områder med kalkrik mineraljord, særlig i høytliggende strøk. I lavlandet ofte begrenset til myrkanter (lagg). Typen har vanligvis tidligere vært slått og beitet, og vegetasjonen er nå under endring. Tynn, næringsrik torv.

**Utbredelse** - Hele landet, vanligst i NB. N-LA, O3-C1.

1

2



M2 Middelsrik fastmattemyr. 1: Med breiull *Eriophorum latifolium* og gulstarr *Carex flava*. Sør-Trøndelag, Røros, Sølendet, 1994. NB, O1. 2: Bunnsjikt med myrstjernemose *Campylium stellatum*, piperensermose *Paludella squarrosa*, rosetorvmose *Sphagnum warnstorfii* og gullmose *Tomentypnum nitens*. Troms, Kvænangen, Baddereidet, 1983. MB, O1.

**Variasjon** - Typen kan deles i middelsrik og ekstremrik utforming, men det er ofte vanskelig å sette denne grensen i myrkantsamfunn. Dessuten går den på tvers av et annet, regionalt hovedskille.

**M1a Or-pors-utforming**. Lavlandsutforming, med en rekke sørlige, til dels sjeldne arter. Nærbeslektet med E4. N-MB, O3-OC.

**M1b Myrtevier-sotstarr-utforming**. I høyereliggende områder, med nordlige arter og fjellarter. Ofte påvirket av sigevann. MB-LA, O2-C1.

**Arter**

gråor *Alnus incana* coll.
bjørk *Betula pubescens* coll.
gran *Picea abies*
svartvier *Salix myrsinifolia* coll.
istervier *Salix pentandra*
sløke *Angelica sylvestris*
klubbestarr *Carex buxbaumii* ssp. *buxbaumii*
slirestarr *Carex vaginata*
hvitbladtistel *Cirsium helenioides*
sumphaukeskjegg *Crepis paludosa*
mjødurt *Filipendula ulmaria*
stortveblad *Listera ovata*
bekkevrangmose *Bryum pseudotriquetrum*
m sumpbroddmose *Calliergonella cuspidata*
m myrstjernemose *Campylium stellatum*
myrgittermose *Cinclidium stygium*
pjusksigd *Dicranum bonjeani*
myrfjær *Helodium blandowii*
gullmose *Tomentypnum nitens*
fagermose-arter *Plagiomnium* spp.
rundmose-arter *Rhizomnium* spp.
rosetorvmose *Sphagnum warnstorfii*

M1a
svartor *Alnus glutinosa* S
pors *Myrica gale*
klourt *Lycopus europaeus* S
fredløs *Lysimachia vulgaris* S

M1b
småvier *Salix arbuscula*
sølvvier *Salix glauca* coll.
lappvier *Salix lapponum*
setervier *Salix myrsinifolia* ssp. *borealis*
svartvier *Salix myrsinifolia* ssp. *myrsinifolia*
tm myrtevier *Salix myrsinites*
grønnvier *Salix phylicifolia*
sotstarr *Carex atrofusca*
hårstarr *Carex capillaris*
slirestarr *Carex vaginata*
gullmyrklegg *Pedicularis oederi*
fjelltistel *Saussurea alpina*
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
m piperensermose *Paludella squarrosa*

**Sosiologisk tilknytning** - M1a-b p.p.: Sphagno-Tomentypnion. M1a p.p.: Schoenion ferruginei, M1b p.p.: Caricion atrofuscae.

## M2 Middelsrik fastmattemyr

**Fysiognomi** - Ganske tett feltsjikt dominert av graminider, men også med stort innslag av urter. Bunnsjikt dominert av brunmoser.

**Økologi** - Myrflatesamfunn, vanlig på bakkemyr i områder med baserik mineraljord. Opptrer også på flatmyr der grunnvannet i lange perioder ligger godt under overflaten, og dessuten i strenger i strengmyr.

**Utbredelse** - Mest utbredt i MB-LA. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Betydelig geografisk variasjon, men er her ikke delt. Har ofte glidende overgang mot andre typer i M og typer i L-gruppen.

**Arter** - Inneholder de samme artene som dominerer fattige og intermediære fastmatter, og en del arter i tillegg:

svarttopp *Bartsia alpina*
klubbestarr *Carex buxbaumii* ssp. *buxbaumi*
tranestarr *Carex buxbaumii* ssp. *mutica*
m gulstarr *Carex flava*
engstarr *Carex hostiana* V
loppestarr *Carex pulicaris* V
grønnstarr *Carex demissa* V
sumphaukeskjegg *Crepis paludosa*
engmarihånd *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*
smalmarihånd *Dactylorhiza traunsteineri*
småsivaks *Eleocharis quinqueflora*
mt breiull *Eriophorum latifolium*
jåblom *Parnassia palustris*
fjelltistel *Saussurea alpina*
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
bjønnbrodd *Tofieldia pusilla*
bekkevrangmose *Bryum pseudotriquetrum*
m myrstjernemose *Campylium stellatum*
brundymose *Gymnocolea borealis*
m rødmakkmose *Scorpidium revolvens*
gullmose *Tomentypnum nitens*

**Sosiologisk tilknytning** - Caricion tumidicarpae. Se også K1, L1, L2 og M1.

## M3 Ekstremrik fastmattemyr

**Fysiognomi** - Artsrikt feltsjikt, dominert av graminider, men også med stort antall urter, bl.a. orkidéer. Bunnsjikt dominert av brunmoser.

**Økologi** - Vanlig på bakkemyr i områder med baserik mineraljord. Dessuten på flatmyr og i lave strenger på strengmyr. Ofte myrer med tynn torv, og i tilknytning til kilder og svakere grunnvannsfremspring.

**Utbredelse** - Begrenset til kalkområder, og vanligst i Midt- og Nord-Norge. Finnes i lavlandet, N-SB, men er vanligst i MB-LA. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - To regionale utforminger:

**M3a Brunskjene-nebbstarr-utforming**. Sørlig utforming, karakteriseres av lavlandsarter. N-MB, O3-OC.

**M3b Sotstarr-blankstarr-utforming**. Karakteriseres av flere fjellplanter. NB-LA, O1-C1.

**Arter** - Rikmyrartene dominerer, og alle artene nevnt under M2 inngår. I tillegg kommer arter som er mer basekrevende (merket *), og dessuten er det i listen tatt med noen mer trivielle, dominerende arter.

t hårstarr *Carex capillaris* *
særbustarr *Carex dioica*
m kornstarr *Carex panicea*
myrsnelle *Equisetum palustre*
fjelløyentrøst *Euphrasia frigida*
brudespore *Gymnadenia conopsea* *
m blåtopp *Molinia caerulea*
dvergjamne *Selaginella selaginoides*
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
m småbjønnskjegg *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum*
t saglommemose *Fissidens adianthoides* *
t praktflik *Lophozia rutheana* *

M3a
pors *Myrica gale*
t taglstarr *Carex appropinquata*
t kjevlestarr *Carex diandra*
t engstarr *Carex hostiana* *
k nebbstarr *Carex lepidocarpa* *
t beitestarr *Carex serotina* ssp. *serotina*
k myrflangre *Epipactis palustris* S *
k brunskjene *Schoenus ferrugineus* *

M3b
t småvier *Salix arbuscula* *
t myrtevier *Salix myrsinites* *
rynkevier *Salix reticulata* *
t sotstarr *Carex atrofusca* *
k hodestarr *Carex capitata* *
k agnorstarr *Carex microglochin* *
blankstarr *Carex saxatilis*
k blodmarihånd *Dactylorhiza incarnata* ssp. *cruenta* *
k lappmarihånd *Dactylorhiza lapponica* *
fjellsnelle *Equisetum variegatum* *
t kastanjesiv *Juncus castaneus* *
trillingsiv *Juncus triglumis* *
k myrtust *Kobresia simpliciuscula* S *
gulsidre *Saxifraga aizoides* *
k svartknoppmose *Catascopium nigritum* *

**Sosiologisk tilknytning** - M3a: Schoenion ferruginei. M3b: Caricion atrofuscae.

## M4 Rik mykmatte/løsbunnmyr

**Fysiognomi** - Vanligvis artsfattig, grissent feltsjikt, hovedsakelig av graminider. Varierende bunnsjikt, av brunmoser.

Økologi - I områder med baserik mineraljord. På flatmyr og i flarker i strengmyr; steder der grunnvannet står høyt det meste av året.

**Utbredelse** - Vanligst i høyereliggende strøk. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Typen kan deles i regionale utforminger, men det er ikke gjort her. To utforminger er skilt ut etter tue-løsbunn-gradienten. Disse kan opptre sammen, i mosaikk. Vegetasjonen endrer seg lite etter opphør av slått.

**M4a Mykmatte-utforming**.

**M4b Løsbunn-utforming**.

Typen står nær L3, men denne inneholder flere fattigmyrarter (især torvmose-arter) og mangler rikmyrarter.

**Arter** - Mange av de viktigste feltsjiktartene er felles med de fattigere mykmattene, men i tillegg opptrer mer kravfulle arter:

huldrestarr *Carex heleonastes*
blystarr *Carex livida*
engmarihånd *Dactylorhiza incarnata* ssp. *incarnata*
småsivaks *Eleocharis quinqueflora*
nøkkesiv *Juncus stygius*
trillingsiv *Juncus triglumis*
brunmyrak *Rhynchospora fusca*
myrsauløk *Triglochin palustris*
blærerot-arter *Utricularia* spp.
fettmose *Aneura pinguis*
myrgittermose *Cinclidium stygium*
skruesvanemose *Meesia triquetra*
m rødmakkmose *Scorpidium revolvens*
tm stormakkmose *Scorpidium scorpioides*

**Sosiologisk tilknytning** - Stygio-Caricion limosae p.p. Se også L3.

## N Kilde- og sigvegetasjon

Gruppen omfatter vegetasjon direkte knyttet til fremspring av grunnvann (kilder N1-2) og vegetasjon i overrislet, steinet mark (våt mineraljord) og berg under skoggrensen (N3). Bestandene dekker vanligvis små arealer.

### Kilder

I kilder er det i tillegg til den generelle, regionale variasjonen tre viktige variasjonsretninger: en næringsgradient (rik-fattig) som er grunnlag for typeinndelingen; en gradient fra ustabile (astatiske) kilder som tørker inn i perioder, til stabile (eustatiske) med nær konstant vannføring, temperatur og kjemisk sammensetning gjennom året; og en gradient fra kildesentrum til kildekant (ofte overgang til myr eller bekk). I fjellet er ustabile kilder det vanligste. Kontaktsamfunn er som regel myr, i fjellet også snøleier. I skogområder finner en gjerne kilder i overgangen skog-myrkant og ved foten av åser. Vegetasjon med lignende sammensetning som kildetyper finnes også ofte i kanten av bekker.

Kildevegetasjon er ikke godt undersøkt, særlig ikke i lavlandet, og inndelingen er tentativ.

Enkelte arter har tyngdepunkt i kilde- og sig-vegetasjon og skiller disse mot andre grupper, f.eks. myrtyper:

kildemjølke *Epilobium alsinifolium*
kildevrangmose *Bryum weigelii*
kildemose-arter *Philonotis* spp.
kaldnikke *Pohlia wahlenbergii*
kildetvebladmose *Scapania uliginosa*

### Sig

Vegetasjon i permanent våte sig (flushvegetasjon) er utbredt både i lavlandet og fjellet. Varierer med substratets og vannets basestatus. Det finnes også en regional variasjon. N3 er opprettet for å lede oppmerksomheten mot en type som kan være viktig for lokal biodiversitet. Sig-vegetasjon er praktisk talt ikke undersøkt. Overrislet mark i fjellet behandles som snøleier (T).

## N1 Fattigkilde

**Fysiognomi** - Mosedominert kildevegetasjon med grissent feltsjikt og oftest uten busksjikt. Feltsjikt kan også mangle.

**Økologi** - Knyttet til kalkfattig (bløtt) grunnvann med pH 5-6(7). Danner paralleller med fattig til intermediær myrvegetasjon. Torvtykkelsen varierer; torva er ofte godt omsatt i de rikeste utformingene. Humusen er ofte sterkt blandet med sand.

**Utbredelse** - I hele landet. N-MA, O3-C1.

**Variasjon** - Dårlig undersøkt, men flere regionale og økologiske utforminger er kjent.

**N1a Skartorvmose-utforming**. Fattigste kildetype, dominert av torvmoser *Sphagnum* spp. Ustabile kilder med torv, knyttet til fattig morene eller drenering fra store, fattige myrer. Forekommer mest i nordlige eller høytliggende skogtrakter og fjell. MB-LA, O3-C1.

**N1b Kildetvebladmose-utforming**. Artsfattig og levermosedominert, ofte ustabile kilder, gjerne sammen med N1c, men lenger fra kildefremsiget. Mest i nordlige og høytliggende strøk. MB-LA, O2-C1.

**N1c Kildemose-kaldnikke-utforming**. Godt utviklet bunnsjikt, feltsjikt varierende fra manglende til meget frodig. Ustabile eller oftest stabile kilder. Relativt langvarig snødekke. De kaldeste kildene hører til her. SB-MA, O3-C1. I NB-MA kan typen ha store likheter med sene snøleier (våtsnøleier T8-9) og inneholde fjellarter, f.eks. de merket * nedenfor.

**N1d Karse-kildeurt-utforming**. Fattigkilder i lavlandet. Varierende artsutvalg i felt- og bunnsjikt. Vanligvis stabile kilder. N(?)-MB, O3-C1.

### Arter

N1a
- bleiktorvmose-arter *Sphagnum flexuosum* coll.
- m bjørnetorvmose *Sphagnum lindbergii*
- m skartorvmose *Sphagnum riparium*

N1b
- km kildetvebladmose *Scapania uliginosa*

N1c
- polarkarse *Cardamine pratensis* ssp. *polemonioides*
- rypestarr *Carex lachenalii* *
- brearve *Cerastium cerastoides* *
- fjellbunke *Deschampsia alpina* *
- sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
- t kildemjølke *Epilobium alsinifolium*
- t setermjølke *Epilobium hornemannii*
- åkersnelle *Equisetum arvense*
- t kildeurt *Montia fontana*
- fjellsyre *Oxyria digyna* *
- fjelltimotei *Phleum alpinum* *
- fjellrapp *Poa alpina* *
- seterrapp *Poa pratensis* ssp. *alpigena*
- t stjernesildre *Saxifraga stellaris* *
- t lodnebergknapp *Sedum villosum* *
- t kildevrangmose *Bryum weigelii*
- vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata* var. *purpurascens*
- blodnøkkemose *Warnstorfia sarmentosa*
- tm teppekildemose *Philonotis fontana*
- km skruekildemose *Philonotis seriata*
- t grannkildemose *Philonotis tomentella*
- km kaldnikke *Pohlia wahlenbergii*

N1d
- bekkekarse *Cardamine amara* Ø
- sumpkarse *Cardamine pratensis* ssp. *dentata*
- t kildeurt *Montia fontana*
- t bekkestjerneblom *Stellaria alsine*

**Sosiologisk tilknytning** - Cardamino-Montion.

**Referanser** - Resvoll-Holmsen (1920), Nordhagen (1927, 1943), Mork & Heiberg (1937), Dahl (1956), Moen (1970, 1990, s. 178-186), Johansen (1983), Zechmeister & Mucina (1994).

## N2 Rikkilde

**Fysiognomi** - Kilder med mosedominert midtparti (ved grunnvannsfremspring), og med frodig urte- og graminiddominert kantparti og ofte med busksjikt av vierarter.

**Økologi** - Knyttet til kalkrikt (hardt) grunnvann med pH 7-8. Stabile og ustabile kilder finnes innen alle utformingene.

**Utbredelse** - I hele landet. N-MA, O3-C1.

**Variasjon** - Flere regionale og økologiske utforminger.

**N2a Gulsildre-utforming**. Grunne kilder på mineraljord eller grunn torv i hellende terreng. Forekommer ofte som flekker i bekkekanter og på lokaliteter der grunnvann pipler frem i flomperioder. Har oftest ikke noe definert kildesentrum. Mest i høytliggende strøk. MB-MA, O2-C1.

**N2b Tuffmose-utforming**. Dype kilder, med godt utviklet kildetorv. Sonering fra artsfattig, mosedominert midtparti mot ekstremrik myrvegetasjon i kantene eller rik fuktskog. Mest i høytliggende strøk. NB-MA, O2-C1.

**N2c Maigull-utforming**. Dårlig undersøkt, men kan skilles fra andre utforminger ved forekomst av lavlandsarter og mangel på fjellarter. N-MB, O3-C1.

**N2d Gulull-myrsildre-utforming**. Meget dårlig undersøkt. Skilles fra andre utforminger ved forekomst av boreale, kontinentale karplanter. Innholdet av moser ukjent. Indre, nordre deler av Østlandet og indre Troms-Finmark. MB-NB, utarmet i LA, OC-C1.

### Arter

| | |
|---|---|
| | slirestarr *Carex vaginata* |
| | sumphaukeskjegg *Crepis paludosa* |
| | skogstjerneblom *Stellaria nemorum* |
| | hestehov *Tussilago farfara* |
| t | bekkevrangmose *Bryum pseudotriquetrum* |
| | myrstjernemose *Campylium stellatum* |
| k | kalkmose *Cratoneuron filicinum* |
| k | kildesleivmose *Jungermannia exsertifolia* |
| k | kildeflik *Lophozia bantriensis* |
| k | kalktuffmose *Palustriella commutata* |
| k | fjærtuffmose *Palustriella decipiens* |
| km | kalkkildemose *Philonotis calcarea* |
| t | bekketvebladmose *Scapania undulata* |
| | brunklo *Scorpidium revolvens*, eller helst brunmakkmose *S. cossonii* |
| t | bekkehoggtann *Tritomaria polita* |
| N2ab | kildemjølke *Epilobium alsinifolium* |
| N2abd | kildemarikåpe *Alchemilla glomerulans* |
| | fjelltistel *Saussurea alpina* |
| N2ad | fjellok *Cystopteris montana* |
| | linmjølke *Epilobium davuricum* |
| N2a | myrtevier *Salix myrsinites* |
| k | sotstarr *Carex atrofusca* |
| | fjellsnelle *Equisetum variegatum* |
| | tvillingsiv *Juncus biglumis* |
| | kastanjesiv *Juncus castaneus* |

N1c Fattigkilde, kildemose-kaldnikke-utforming: her dominert av kaldnikke *Pohlia wahlenbergii*; av karplanter inngår bare litt brearve *Cerastium cerastoides*. Oppland, Dovre, NV Hjerkinn, 1994. LA, OC.

trillingsiv *Juncus triglumis*
tm gulsildre *Saxifraga aizoides*
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*

N2b m kalkmose *Cratoneuron filicinum*
m kalktuffmose *Palustriella commutata*
k fjærtuffmose *Palustriella decipiens*

N2c skogkarse *Cardamine flexuosa*
kildegras *Catabrosa aquatica*
m maigull *Chrysosplenium alternifolium*

N2d nubbestarr *Carex loliacea*
taigastarr *Carex norvegica* ssp. *inferalpina*
t dvergmaigull *Chrysosplenium tetrandrum* NØ
t gulull *Eriophorum brachyantherum* NØ
lappsoleie *Ranunculus lapponicus* NØ
k myrsildre *Saxifraga hirculus* NØ

**Sosiologisk tilknytning** - Cratoneurion commutati.

**Referanser** - Nordhagen (1943), Dahl (1956), Moen (1970, 1990, s. 178-186), Zechmeister & Mucina (1994).

## N3 Sig-vegetasjon

**Fysiognomi** - Gras-, urte- og mosedominert vegetasjon med varierende dekning i felt- og bunnsjikt, fra hengende matter til mer spredt vegetasjon på små hyller og avsatser.

**Økologi** - På mineraljord (grus, stein, forvitret berg) som er varig overrislet eller gjennomtrukket av sigevann fra ovenforliggende berg eller løsmasser. Lite utsatt for uttørring i vekstperioden. Kan også bli dannet ved inngrep, f.eks. ved sprenging av berg eller utgraving av løsmasser slik at det dannes en skrent eller skråning der vann siger ned.

**Utbredelse** - Hele landet. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Stor variasjon, spesielt mellom utforminger på basefattig og baserik grunn, og med høydenivå. Ingen utforminger skilles ut pga. manglende kunnskap.

**Arter** - Arter som kjennetegner baserike steder er angitt med *.

krypkvein *Agrostis stolonifera*, hengende matter
grønnstarr *Carex demissa*
særbustarr *Carex dioica* *
gulstarr *Carex flava* *
kornstarr *Carex panicea*
loppestarr *Carex pulicaris* V *
maigull *Chrysosplenium alternifolium*
kystmaigull *Chrysosplenium oppositifolium* V
geitsvingel *Festuca vivipara*, hengende matter V
hinnebregne *Hymenophyllum wilsonii* V, skyggefullt
jåblom *Parnassia palustris* *
tettegras *Pinguicula vulgaris*
tepperot *Potentilla erecta*, i vaser
tunarve *Sagina procumbens*, hengende matter
gulsildre *Saxifraga aizoides* * V og N
rødsildre *Saxifraga oppositifolia* * V og N
dvergjamne *Selaginella selaginoides* *
bjønnbrodd *Tofieldia pusilla* *
gullhårmose *Breutelia chrysocoma* V
pelssåtemose *Campylopus atrovirens* V
rødmakkmose *Scorpidium revolvens*

**Referanser** - Resvoll-Holmsen (1912), Kristiansen (1975a), egne observ.

# O-Q Vannkant-, vann- og flommarksvegetasjon

Gruppene omfatter vegetasjon i og langs kantene av stille og strømmende ferskvann, fra øvre flomgrense og så langt ned i vannet som det finnes høyere vegetasjon. Området mellom øverste og nederste normale vannstand betegnes som litoralsonen, mens området under nederste normale vannstand kalles sublitoralsonen.

O-gruppen omfatter vegetasjon av sumpplanter (amfifytter, helofytter) og er knyttet til litoralsonen og øvre del av sublitoralsonen, dvs. til permanent våt (vannmettet) mark ved tjønner, sjøer, bekker og elver eller mark som tørrlegges for en kort periode.

Oversikter over gruppering av planter i vannkant og vann etter livs- og vekstform finnes bl.a. hos Økland (1975) og Flatberg (1976). En oversikt over litteratur om vannkant- og flommarksvegetasjon finnes hos Andersen & Fremstad (1986).

P-gruppen omfatter vegetasjon i de åpne vannmassene, hovedsakelig i sublitoralen.

Q-gruppen omfatter vegetasjon på ustabilt, erosjons- og sedimentasjonsutsatt materiale langs elver og større bekker, hovedsakelig i flomsonen.

## O Vannkantvegetasjon

Gruppen omfatter sumper og grunntvannområder dominert av sumpplanter (fakultative vannplanter, telmatofytter), dvs. arter som har assimilerende skudd over vannet og som har luftvev (aerenchym) i stengel, jordstengel og røtter (Flatberg 1976). Gjennom luftvevet fraktes luft ned til de planteorganene som befinner seg i vannmettet miljø. Mange sumpplanter tåler kortere eller lengere perioder med lav vannstand eller endog tørrlegging og perioder med neddykking.

O1 omfatter vegetasjon av svært småvokste urter i litoralsonen og på grunt vann, O3-O5 vegetasjon av store graminider. I O2 finnes vegetasjon på driftvoller ved ferskvann.

Tilsvarende vegetasjon på havstrand er beskrevet under havstrandvegetasjon; kortskudd-vegetasjon tilsvarende O1 i U2, langskudd-vegetasjon tilsvarende O3-5 i U8, og en parallell driftvollvegetasjon til O2 i V3.

## O1 Kortskudd-strand

**Fysiognomi** - Glissen til tett, lavvokst vegetasjon av kortskuddplanter.

**Økologi** - På finkornet, organisk materiale (gytje, dy) eller mineralmateriale (leir, silt) knyttet til flomsonen (vannkanter, strender) i tjern, innsjøer og stilleflytende elver.

**Utbredelse** - Hele landet, men med størst artsrikdom og variasjon i lavlandet i Sør-Norge. N-NB, O3-C1.

**Variasjon** - To utforminger skilles ut på grunnlag av en næringsgradient. Havstrand-parallellene er U2h-i.

**O1a Fattig utforming**. Ren- eller blandingsbestander over eller under vannivå (ned til 1-1,5 m) i oligotrofe-eutrofe innsjøer og stilleflytende elver. Karakteristisk for flomutsatte strender i næringsfattige innsjøer. N-NB, O3-C1.

**O1b Rik utforming**. Ettårig, amfibisk vegetasjon på grunt vann (ned til 1-1,5 m) og åpne banker over eller under vannivå. På silt/leire. Mesotrofe og/eller kalkrike innsjøer og dammer og stilleflytende elver. I Sør-Norge artsrik, mens den i nord ofte består bare av evjebrodd *Limosella aquatica*. N-SB, sjelden i MB, O3-OC.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | m | småvasshår *Callitriche palustris* |
| | tm | nålsivaks *Eleocharis acicularis* |
| | m | paddesiv *Juncus bufonius* coll. |
| | t | sylblad *Subularia aquatica* |
| O1a | m | vassreverumpe *Alopecurus aequalis* |
| | t | dikevasshår *Callitriche stagnalis* |
| | t | mykt brasmegras *Isoëtes echinospora* |
| | m | krypsiv *Juncus supinus* ssp. *supinus* |
| | | tjønngras *Littorella uniflora* |
| | | botnegras *Lobelia dortmanna* |
| | m | dvergvassoleie *Ranunculus confervoides* |
| | t | evjesoleie *Ranunculus reptans* |
| | | småpiggknopp *Sparganium natans* |
| | t | veikveronika *Veronica scutellata* |
| O1b | t | høstvasshår *Callitriche hermaphroditica* Ø |
| | k | firling *Crassula aquatica* S |
| | k | evjeblom-arter *Elatine* spp. S |
| | k | evjebrodd *Limosella aquatica* |
| | k | vasskryp *Lythrum portula* S |
| | | granntjønnaks *Potamogeton pusillus* S |

**Sosiologisk tilknytning** - Omfatter sannsynligvis samfunn fra både Littorelletea, Eleocharition acicularis og Isoëto-Nanojuncetea, Elatino-Eleocharitenion ovatae.

**Referanser** - O1a: Rørslett et al. (1982), Traaen et al. (1983), O1b: Reisersen (1942), Rørslett (1972), Rørslett et al. (1982), Rørslett (1983), Hvoslef & Mjelde (1983), Fremstad (1985), Mjelde & Edvardsen (1996).

## O2 Ferskvann-driftvoll

**Fysiognomi** - Grissen til sluttet vegetasjon, oftest lavvokst, bare med feltsjikt. Ett- til flerårige urter, de fleste er nitrofile.

**Økologi** - På driftmateriale i øvre litoralsonen, vanligvis på finmateriale og jevnt fuktig, næringsrik mark. Mesotroft-oligotroft. Muligens kulturbetinget.

**Utbredelse** - Dårlig kjent, finnes vesentlig i lavlandet i sørøst og på Jæren og Karmøy. Sannsynligvis N-SB, seksjon O2-OC.

**Variasjon** - Trolig liten. Typen er såvidt vites ikke dokumentert i Norge, bare observert. Havstrand-parallellen er V3.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | | krypkvein *Agrostis stolonifera* |
| | | vassreverumpe *Alopecurus aequalis* |
| | km | nikkebrønsle *Bidens cernua* |
| | tm | flikbrønsle *Bidens tripartita* |
| | k | evjeslirekne *Persicaria foliosa* |
| | t | vasspepper *Persicaria hydropiper* |
| | t | rødt hønsegras *Persicaria lapathifolia* ssp. *lapathifolia* |
| | t | småslirekne *Persicaria minor* |

**Sosiologisk tilknytning** - Bidention tripartitae p.p. (se også V3).

**Referanser** - Egne observ., R. Elven pers. medd.

## O3 Elvesnelle-starr-sump

**Fysiognomi** - Artsfattige sumper av elvesnelle *Equisetum fluviatile* og/eller høyvokste starr-arter *Carex* spp., ofte dominert av enkeltarter.

**Økologi** - I litoralsonen eller på grunt vann (0-1 m) i tjønner, sjøer og elver. Humusfattig mineraljord eller sumpjord, med gleiutfellinger i dypere jordlag. Dystroft, oligotroft-eutroft. Danner ofte en sone mellom åpent vann og sumpkratt/-skog.

**Utbredelse** - Hele landet. N-LA, O3-C1.

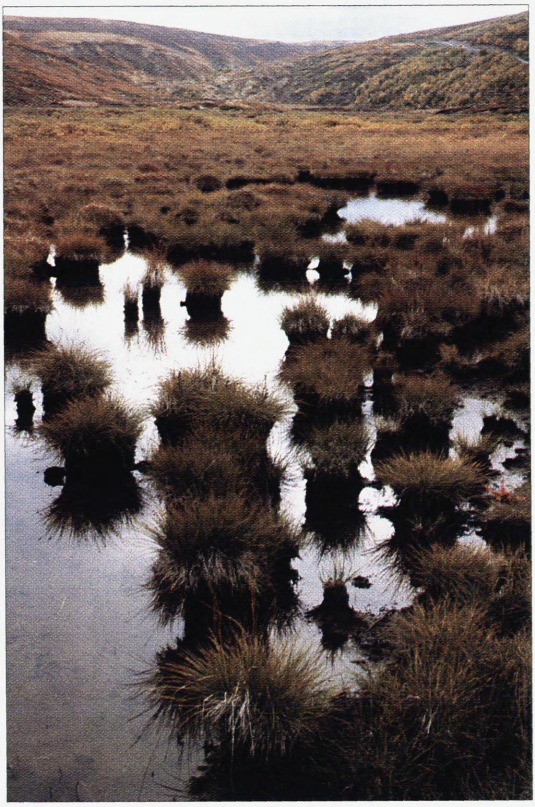
**Variasjon** - Deles her etter hvilke arter som dominerer bestandene.

**O3a Elvesnelle-utforming**. Grisne til tette bestand av elvesnelle *Equisetum fluviatile*, ofte i renbestand. Ut til ca 1 m dyp, av og til 2-3 m, ofte som et belte utenfor starr-utforminger. Både i stillestående vann og noe strømutsatt. Dystroft, oligotroft-eutroft. N-LA, O3-C1.

**O3b Flaskestarr-utforming.** Bestand dominert av flaskestarr *Carex rostrata*, ofte iblandet trådstarr *Carex lasiocarpa*. På steder med stillestående vann og liten vannstandsveksling, ofte innenfor elvesnelle-utformingen. Tåler dårlig tørrlegging av nedre del av skuddene. Dystroft, oligotroft-mesotroft. Flaskestarr-trådstarrvegetasjon på torv føres til høystarrmyr (L4). Hele landet. N-LA, O3-C1.

**O3c Nordlandstarr-utforming**. Bestand dominert av nordlandstarr *Carex aquatilis*. På grunt vann, ofte innenfor elvesnelle-utformingen. Tåler en del strøm og noe veksling i vannstand. Mesotroft. Østlig og langs fjellkjeden. NB-LA, uttynning i MB, O1-C1.

**O3d Stolpestarr-utforming**. Bestand dominert av stortuet stolpestarr *Carex nigra* ssp. *juncella*, i grunne sumper med store vekslinger i vannstand. Oligotroft-mesotroft. Østlig. SB-NB, O1-C1.



O3d Elvesnelle-starr-sump, stolpestarr-utforming: lite bestand av stolpestarr *Carex nigra* ssp. *juncella*, sent i sesongen. Oppland, Dovre, Grimsdalen, 1984. NB, OC.

O3 Elvesnelle-starr-sump m.m.: vannkant med elvesnelle-utforming (O3a) ytterst (på dypest vann), innover følger kvass-starr *Carex acuta* (O4 rikstarrsump) og elvesnelle-starr-sump, gras-utforming (O3g) med vass-/skogrørkvein *Calamagrostis canescens/purpurea* og bestand av gråselje *Salix cinerea* (E2 lavland-viersump, gråselje-høystarr-utforming). Akershus, Fet, nordenden av Øyeren, 1985. BN, OC.

**O3e Sennegras-utforming**. Bestand dominert av sennegras *Carex vesicaria*, på steder med lite strøm og moderate vannstandvekslinger, f.eks. i pølsesjøer og evjer og skogsumper. Tåler perioder med tørrlegging. Oligotroft-mesotroft. Noe østlig utbredelse. N-NB, O2-C1.

**O3f Sivaks-utforming**. Belter og bestand dominert av større sivaks-arter *Eleocharis* spp., enten på eksponert strand eller i meget grunt vann. Oligotroft-mesotroft. N-MB, sjelden i NB, O3-C1.

**O3g Gras-utforming**. Domineres av store grasarter, men inneholder mer eller mindre av starr-arter *Carex* spp. og en del urter. På finkornet, middels næringsrikt materiale, på steder som oversvømmes under vår/sommerflommen, men som kan tørke mer eller mindre ut i overflaten senere i vekstperioden. Danner gjerne en sone mellom starr-utforminger og flommarksskog. En del grassumper ble slått år om annet. På steder med nesten stillestående vann langs store elver og rundt sjøer. Mesotroft-eutroft. N-MB, O3-C1.

**Arter** - Utformingene preges av enkeltarter. Avhengig av næringsforhold, vannstandsvariasjoner, region m.m. kan en lang rekke sump- og vannplanter inngå i elvesnelle-starr-sumper; listen antyder noen vanlige følgearter i utforminger på kortvarig oversvømt (men permanent fuktig) mark eller grunt vann. I bestander på noe dypere vann inngår ofte vannplanter.

bekkeblom *Caltha palustris*
kvass-starr *Carex acuta* Ø
duskull *Eriophorum angustifolium*
myrmaure *Galium palustre*
gulldusk *Lysimachia thyrsiflora*
bukkeblad *Menyanthes trifoliata*
myrklegg *Pedicularis palustris*
myrhatt *Potentilla palustris*
vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata*
tjønnmose-arter *Calliergon* spp.

O3a m elvesnelle *Equisetum fluviatile*

O3b m flaskestarr *Carex rostrata*
trådstarr *Carex lasiocarpa*

O3c km nordlandstarr *Carex aquatilis* Ø og NØ

O3d tm stolpestarr *Carex nigra* ssp. *juncella* vanligst i Ø

O3e km sennegras *Carex vesicaria* Ø

O3f k midtnorsk sivaks *Eleocharis mamillata* ssp. *austriaca*
km myksivaks *Eleocharis mamillata* ssp. *mamillata*
km buntsivaks *Eleocharis multicaulis* V, O3, oligotroft
km sumpsivaks *Eleocharis palustris*
fjæresivaks *Eleocharis uniglumis*

O3g km vassrørkvein *Calamagrostis canescens* SØ
m skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*
m strandrør *Phalaris arundinacea*

**Sosiologisk tilknytning** - Magnocaricion elatae p.p.

**Referanser** - Nordhagen (1927, 1943), Volden (1977), Faafeng et al. (1982). Hvoslef & Mjelde (1983), Rørslett (1983), Traaen et al. (1983), Fremstad (1985, 1986), korte omtaler i mange inventeringsrapporter.

## O4 Rikstarr-sump

**Fysiognomi** - Ofte artsrik vegetasjon av høyvokste starr, normalt med dårlig utviklet bunnsjikt. Flere av artene danner store tuer.

**Økologi** - Næringsrike strender og grunt vann med finjordsrikt substrat. Eutroft. Enkelte arter vokser også på næringsrik, humusrik jord (sumpjord eller mineralblandet torv).

**Utbredelse** - Sørlandet, Østlandet til Mjøsa. En utforming med kvass-starr *Carex acuta* finnes i lavlandet i østlige deler av Sør-Norge og i Midt-Norge, mens de andre utformingene har meget begrensete utbredelser. N-SB (MB), O2-OC.

**Variasjon** - Sannsynligvis flere utforminger, men det finnes ikke materiale som rettferdiggjør en oppdeling. De enkelte artene danner ofte renbestand.

**Arter**. I tillegg til starr-artene finnes urter fra O5.

m kvass-starr *Carex acuta*
km stautstarr *Carex acutiformis*
km bunkestarr *Carex elata*
tm toppstarr *Carex paniculata*, til Midt-Norge
km dronningstarr *Carex pseudocyperus*
km blærestarr *Carex rhynchophysa*
km kjempestarr *Carex riparia*
sennegras *Carex vesicaria*

**Sosiologisk tilknytning** - Magnocaricion elatae p.p.

**Referanser** - Dårlig dokumentert; for kvass-starr-sump se Rørslett (1972), Wold (1983), Hvoslef & Mjelde (1983), Fremstad (1981, 1985).

## O5 Takrør-sivaks-sump

**Fysiognomi** - Høyvokst feltsjikt (opptil 4 m) av sumpplanter, ofte bestand av enkeltarter. Ispedt lavere sumppanter i de grunneste delene av bestandene, vannplanter i de dypestvoksende delene. Danner ofte mer og mindre tydelige belter fra land og ut i vannet.

**Økologi** - Oftest på finkornet sediment (gytje) eller steinet grunn med noe overslamming. På konstant våt mark, på grunt vann i tjønner og sjøer eller langs elver på steder med meget stiltflytende vann. Oligotroft-eutroft. I jordbruksområder ofte eutrofiert ved gjødseltilsig.

**Utbredelse** - I store deler av landet, mest rundt sjøer og elver i lavlandet. N-SB, mer spredt i MB, O3-C1.

**Variasjon** - Meget variabel og dårlig dokumentert type. Deles her etter dominerende art. Havstrand-parallellen er U8.

**O5a Fattig takrør-utforming**. Åpne, artsfattige bestand av takrør *Phragmites australis* på grus og stein på eksponerte strender og i grunt vann. Oligotroft. Vanlig i Sør-Norge, spesielt i områder med hard, næringsfattig berggrunn, i Nord-Norge meget spredt til Troms og isolert i Øst-Finnmark. N-MB, O3-C1.

**O5b Rik takrør-utforming**. Tette, høyvokste bestand dominert av takrør *Pharagmites australis*, men ofte med innslag av andre sumpplanter. På næringsrikt finmateriale. Mesotroft-eutroft. Nord til Trøndelag. N-SB, med uttynning i MB, O2-OC.

**O5c Dunkjevle-utforming**. Bestand av dunkjevle-arter *Typha* spp., på finkornet substrat. Mesotroft-eutroft. Østlandet fra Østerdalen og sørover, langs kysten til Sunnmøre, noen nyetableringer lenger nord. N-BN, sjelden i SB, O3-OC.

**O5d Sjøsivaks-utforming**. Høyvokste, ofte åpne bestand av sjøsivaks *Schoenoplectus lacustris* på fint til middels grovt materiale på dypere vann. Mesotroft-eutroft. Østlandet noe opp i dalførene, langs kysten til Salten. N-SB, med noen forekomster i MB, O3-OC.

**O5e Piggknopp-utforming**. Lavvokste, men ofte tette bestand av piggknopp-arter *Sparganium* spp., på fint, næringsrikt materiale i litoralsonen eller på meget grunt vann. Mesotroft-eutroft. Sørlandet-Østlandet og østlige strøk til indre Finnmark. N-MB (-NB), O2-C1.

**Arter** - O5a har ofte bare takrør *Phragmites australis* og elvesnelle *Equisetum fluviatile*. Fellesartene finnes i O5b-e, mer eller mindre vanlige. Utformingene skilles ved dominanter og har de fleste andre artene felles.

vassgro *Alisma plantago-aquatica*
bekkeblom *Caltha palustris*
selsnepe *Cicuta virosa*
elvesnelle *Equisetum fluviatile*

k kjempesøtgras *Glyceria maxima* SØ
sverdlilje *Iris pseudacorus*
andmat *Lemna minor*
gulldusk *Lysimachia thyrsiflora*
t kattehale *Lythrum salicaria*
mjølkerot *Peucedanum palustre*
strandrør *Phalaris arundinacea*
myrhatt *Potentilla palustris*
sumpbroddmose *Calliergonella cuspidata*
vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata*

O5ab km takrør *Phragmites australis*

O5c km smalt dunkjevle *Typha angustifolia*
km bredt dunkjevle *Typha latifolia*

O5d km sjøsivaks *Schoenoplectus lacustris*

O5e tm stautpiggknopp *Sparganium emersum*
km kjempepiggknopp *Sparganium erectum*

**Sosiologisk tilknytning** - O5a-d: Phragmition australis. O5e: Sparganio-Glycerietalia.

**Referanser** - Hvoslef (1987). Flere av utformingene omtales mer eller mindre fyldig i inventeringsrapporter o.l.

## P Vannvegetasjon

Gruppen omfatter for det meste vegetasjon av planter med assimilasjonsorganene neddykket i ferskvann (submerst) eller på vannoverflaten. Dette er vegetasjon hovedsakelig under litoralsonen (sublitoralt), fra 0,5 m og dypere. Typene er delvis basert på dominerende livsformer, og utformingene er skilt ut på grunnlag av næringsgrad eller andre økologiske gradienter.

Vegetasjon av fanerogame langskudd- og flytebladplanter i sjøer og elver finnes i P1-3, bunnvegetasjon av fanerogame kortskuddplanter i P3, og bunnvegetasjon av kryptogamer i P5-6.

Frittflytende vegetasjon av andmat-arter - vanlig andmat *Lemna minor*, korsandmat *Lemna trisulca*, og stor andmat *Spirodela polyrhiza*, og av og til av blærerot-arter *Utricularia* spp. - forekommer i sjøkanter og smådammer spredt i hele landet. Slik vegetasjon er ikke regnet som egen type her.

## P1 Langskudd-vegetasjon

**Fysiognomi** - Åpne til tette bestand av rotfestede og iblant frittsvevende langskuddplanter. Ofte artsrik vegetasjon. Vokser ofte i blanding med flytebladplanter (P2).

**Økologi** - I sjøer og stilleflytende elver, oftest moderat til sterkt elektrolyttrike/kalkrike steder (pH > 6,0), på finpartiklet, mer eller mindre næringsrik bunn (silt, leire, gytje), ofte i områder med marine avsetninger. Vanligvis på 0,5-3 m dyp, men i klare sjøer også dypere. Oligotroft-eutroft.

**Utbredelse** - Hele landet. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Stor varisjon. Velutviklete, artsrike og arealdekkende utforminger stort sett begrenset til elektrolyttrike/kalkrike vassdrag, i noen tilfeller eutrofierte sjøer. Ofte noe vekslende artssammensetning og dominansforhold fra vassdrag til vassdrag og mellom regioner. To utforminger skilles ut etter en trofigradient, den rikeste utformingen kan deles i en rekke varianter. Havstrand-paralleller beskrives i U2.

**P1a Tusenblad-tjønnaks-utforming**. Artsfattig til moderat artsrik vegetasjon i oligotrofe-mesotrofe og svakt til moderat elektrolyttrike sjøer og stilleflytende elver. Fattige utforminger domineres av tusenblad *Myriophyllum alterniflorum*, rusttjønnaks *Potamogeton alpinus* og klovasshår *Callitriche hamulata*. Vanligste utforming i store, stilleflytende elver, ofte med storvassoleie *Ranunculus peltatus*, og hvor kransalgene *Nitella opaca* og *Nitella flexilis* kan inngå og også dominere. I noe mer nærings/elektrolyttrike utforminger kommer i tillegg grastjønnaks *Potamogeton gramineus*, hjertetjønnaks *Potamogeton perfoliatus* og storvassoleie *Ranunculus peltatus*. Én eller få arter dominerer, eller artene finnes side om side i renbestander (det siste helst i elver). N-NB, O3-C1.

**P1b Kalkrik tjønnaks-utforming**. Artsrik til meget artsrik vegetasjon i mesotrofe-eutrofe, kalkrike sjøer (Ca > 10 mg/l, "Potamogeton-sjøer"). Dominert av langskuddplanter, særlig av tjønnaks-arter *Potamogeton* spp. Flere av artene finnes bare i kalkrike sjøer, andre krever noe mindre innhold av kalk. Kransalger i slekten *Chara* kan inngå (hvis Ca > 20 mg/l) og danner da ofte overgang mot P5. I Nord-Norge inngår ofte et isoëtide-element i de mesotrofe sjøene; dette mangler som regel i de sør-norske sjøene. Tåler en del forurensning (eutrofiering), men eutrofiering fører ofte til nedgang i artsantall og masseforekomst av en eller noen få arter. Noen spesielle varianter beskrives nedenfor. N-NB, O3-C1.

**Blanktjønnaks-variant**. Sør-Norge. I Asker, Hadeland og Romerike dominert av blanktjønnaks *Potamogeton lucens*, i Midt-Norge av blanktjønnaks-hybriden *Potamogeton gramineus* x *lucens (P. x zizii)*. BN, O1-OC.

**Tjønnaks-kamtusenblad-variant**. Nord-Norge. Dominert av ulike tjønnaks-arter samt kamtusenblad *Myriophyllum sibiricum*, på Helgeland akstusenblad *Myriophyllum spicatum* i stedet for kamtusenblad. Kan være svært artsrik, og mange arter kan danne bestander. I Finnmark dominert av kamtusenblad. N-NB, O3-C1.

**Vasspest-variant**. Oppstått ved innvandring og spredning av vasspest *Elodea canadensis*. Mesotrofe-eutrofe, middels kalkrike, grunne til middels dype sjøer. Massebestander av vasspest ned til 4-5 m dyp. Opptrer også i stilleflytende elver. Østlandsområdet og Karmøy. BN, O3-OC.

**Hornblad-variant**. Eutrofe, kalkrike, grunne (1-2 m dype) sjøer, mest ved kysten. Hornblad *Ceratophyllum demersum* danner flytende massebestander som konkurrerer ut deler av øvrig langskuddvegetasjon. Nedre Østlandet, Jæren, Helgeland.

**Krustjønnaks-variant**. Store bestand av krustjønnaks *Potamogeton crispus* ned til ca 3 m dyp. Eutroft. Nedre Østlandet og Jæren. BN, O3-OC.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | | hesterumpe *Hippuris vulgaris* |
| | | småtjønnaks *Potamogeton berchtoldii* |
| | | grastjønnaks *Potamogeton gramineus* |
| | | hjertetjønnaks *Potamogeton perfoliatus* |
| | | storblærerot *Utricularia vulgaris* |
| P1a | | klovasshår *Callitriche hamulata* |
| | m | tusenblad *Myriophyllum alterniflorum* |
| | k | rusttjønnaks *Potamogeton alpinus* |
| | m | grastjønnaks *Potamogeton gramineus* |
| | m | hjertetjønnaks *Potamogeton perfoliatus* |
| | | kysttjønnaks *Potamogeton polygonifolius*, V i bekker og grøfter |
| | | småvassoleie *Ranunculus aquatilis* |
| | | storvassoleie *Ranunculus peltatus* |
| | | flotgras *Sparganium angustifolium* |
| | | storpiggknopp *Sparganium gramineum* Ø |
| | | fjellpiggknopp *Sparganium hyperboreum* |
| | | glansglattkrans *Nitella flexilis* |
| | | mattglattkrans *Nitella opaca* |
| P1b | | høstvasshår *Callitriche hermaphroditica* Ø |
| | km | hornblad *Ceratophyllum demersum* |
| | m | vasspest *Elodea canadensis* S |
| | km | kamtusenblad *Myriophyllum sibiricum* Ø |
| | km | akstusenblad *Myriophyllum spicatum* S |
| | k | kranstusenblad *Myriophyllum verticillatum* |
| | k | bendeltjønnaks *Potamogeton compressus* |
| | m | krustjønnaks *Potamogeton crispus* S |
| | | trådtjønnaks *Potamogeton filiformis* |
| | k | broddtjønnaks *Potamogeton friesii* |
| | km | blanktjønnaks *Potamogeton lucens* S |
| | k | buttjønnaks *Potamogeton obtusifolius* |
| | k | busttjønnaks *Potamogeton pectinatus* |
| | km | nøkketjønnaks *Potamogeton praelongus* |
| | k | granntjønnaks *Potamogeton pusillus* S |
| | k | stivtjønnaks *Potamogeton rutilus* |
| | k | sliretjønnaks *Potamogeton vaginatus* N |

dvergvassoleie *Ranunculus confervoides*
stautpiggknopp *Sparganium emersum*
vasskrans *Zannichellia palustris* coll.
kransalge-arter *Chara* spp.

**Sosiologisk tilknytning** - Potamogetonion pectinati.

**Referanser** - P1a: Rørslett et al. (1982, 1995), Kjellberg et al. (1988), Brandrud et al. (1992, 1996), Moiseenko et al. (1994), Faafeng et al. (1995), H. Edvardsen (upubl. om Pasvik). P1b, blanktjønnaks-var.: Braarud (1928), Brandrud (1995a), M. Mjelde (upubl. om Trøndelag); tjønnaks-kamtusenblad-var.: Elven et al. (1985a), Granmo et al. (1985), Johansen & Elven (1985), Mjelde & Brandrud (1990), Mjelde & Edvardsen (1994), M. Mjelde (upubl. om Finnmark); vasspest-var.: Faafeng et al. (1982), Rørslett & Berge (1986), Brandrud (1995), Rørslett (1995); hornblad-var.: Faafeng et al. (1994a, b), Mjelde & Faafeng (1996); krustjønnaks-var.: Myhre (1971).

## P2 Flyteblad-vegetasjon

**Fysiognomi** - Mer eller mindre tette bestander av flytebladplanter, ofte assosiert med langskuddplanter. Vanligvis artsfattig vegetasjon, av og til bestander av enkeltarter.

**Økologi** - På 0,5-3 m dyp, dystroft, oligotroft-eutroft.

**Utbredelse** - I hele landet. N-NB, O3-C1.

**Variasjon** - Deles her i tre utforminger etter dominerende arter.

**P2a Flotgras-utforming**. Dominert av flotgras *Sparganium angustifolium*. Artsfattig vegetasjon i dystrofe og oligotrofe sjøer og tjern og i evjer i stilleflytende elver. Organisk substrat. N-NB (LA), O3-C1.

P1a Langskudd-vegetasjon, tusenblad-tjønnaks-utforming: her stilleflytende, klart og næringsfattig vann med masseforekomst av klovasshår *Callitriche hamulata*. Hordaland, Etne, Lonelva i Sandvikedalen, 1974. MB, O3.

P1a Langskudd-vegetasjon, tusenblad-tjønnaks-utforming: på vannoverflaten flotgras *Sparganium angustifolium* og storvassoleie *Ranunculus peltatus*, neddykket tusenblad *Myriophyllum alterniflorum*, grastjønnaks *Potamogeton gramineus* og rusttjønnaks *Potamogeton alpinus*. Hedmark, Tynset, Glåma ved Tynset sentrum, 1996. MB, OC.

**P2b Nøkkerose-utforming**. Dominert av hvite og gule nøkkerose-arter (*Nymphaea, Nuphar*) og ofte vanlig tjønnaks *Potamogeton natans*. Soleinøkkerose *Nuphar pumila* oftest i mer næringsfattig vann enn hvite nøkkeroser *Nymphaea alba* coll. og gul nøkkerose *Nuphar lutea*. N-MB, sjelden i NB, O3-C1.

**P2c Vanlig tjønnaks-utforming**. Dominert av vanlig tjønnaks *Potamogeton natans*. Dystrofe og oligotrofe-eutrofe sjøer og tjern og stilleflytende elver.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| P2ab | | vanlig tjønnaks *Potamogeton natans*<br>flotgras *Sparganium angustifolium* |
| P2a | km | flotgras *Sparganium angustifolium* |
| P2bc | | vass-slirekne *Persicaria amphibia* |
| P2b | km | gul nøkkerose *Nuphar lutea*<br>soleinøkkerose *Nuphar pumila* |
| | km | hvite nøkkeroser *Nymphaea alba* coll. |
| P2c | km | vanlig tjønnaks *Potamogeton natans* |

**Sosiologisk tilknytning** - Nymphaeion albae.

**Referanser** - Brandrud et al. (1992), Rørslett & Brandrud (1989), Rørslett et al. (1992), Brandrud (1995a).

## P3 Krypsiv-vegetasjon

**Fysiognomi** - Langskuddvegetasjon, ofte i form av tette matter. Ved optimal utvikling danner krypsiv *Juncus supinus* ssp. *supinus* massive bestander i dybdesonen 0-4 m, med rikt forgrenete og innfiltrede, flerårige skuddmasser som når overflaten fra 2 m dyp. I ekstreme tilfeller kan krypsiv-såter danne blomstrende, kompakte, langlevete overflatematter.

**Økologi** - I oligotrofe til dystrofe og mer eller mindre sure/forsurete sjøer, samt i en del kalkete innsjøer med betydelig reforsuring (Sørvestlandet), gjerne i grunne, beskyttede bukter på organisk, dyaktig substrat med høy $CO_2$-produksjon. Opptrer også ofte i tilknytning til svakt strømmende partier i smale sund og innløps/utløpsområder. Knyttet hovedsakelig til oligotrofområdene på Sør- og Vestlandet. Tilsvarende utforminger finnes i stilleflytende elver, bakevjer og terskelbasseng.

**Utbredelse** - Sørvest-, Sør- og Østlandet. N-MB, sjelden i NB, O3-O1, sjelden i OC.

**Variasjon** - Ingen utforminger skilles ut.

**Arter**

| | |
|---|---|
| m | krypsiv *Juncus supinus* ssp. *supinus* |
| k | buntsivaks *Eleocharis multicaulis*, Agder |
| m | småblærerot *Utricularia minor* |
| km | mellomblærerot *Utricularia ochroleuca* |
| | gytjeblærerot *Utricularia intermedia* |
| km | sumpblærerot *Utricularia stygia*, vanligst i kystutforminger |
| m | horntorvmose *Sphagnum auriculatum* coll. |

**Sosiologisk tilknytning** - Sphagno-Utricularion.

**Referanser** - Braarud (1928), Halvorsen (1977), Rørslett et al. (1990), Brandrud (1994, 1995b).

P2c Flyteblad-vegetasjon, vanlig tjønnaks-utforming: vanlig tjønnaks *Potamogeton natans*-skudd flytende på vannoverflaten, avbrutt av små bestand O3b elvesnelle-starr-sump, flaskestarr-utforming, med flaskestarr *Carex rostrata* og bukkeblad *Menyanthes trifoliata*. Nord-Trøndelag, Vikna, Kalvøya, 1988. SB, O3.

## P4 Kortskudd-vegetasjon i vann

**Fysiognomi** - Åpen til tett vegetasjon av kortvokste arter på bunnen av innsjøer.

**Økologi** - Oftest permanent neddykket. Gjerne på sandig til småsteinet grunn, som utover i dybdegradienten er påleiret et mudderlag. Unngår løsere, organisk (dyaktig) bunn. Fra 0-0,5 m ned til nedre dybdegrense for karplanter (5-7 m). Langs beskyttede til moderat eksponerte strender, langs eksponerte strender bare i dypere områder. Ultraoligotroft til mesotroft. Sårbar overfor vassdragsreguleringer. Ved 3-5 m regulering forsvinner typen pga. erosjon, frost- og tørkestress. Følsom overfor eutrofiering, og for konkurranse fra ekspanderende graminider (jf O3-5) ved opphør av beite i vannkanten.

**Utbredelse** - Vanlig i hele landet, N-NB, utarmet mot nord og i LA, O3-C1.

**Variasjon** - I nord uten botnegras *Lobelia dortmanna* og tjønngras *Littorella uniflora*, i LA som renbestander av stivt brasmegras *Isoëtes lacustris*. Deles i tre utforminger som dels avhenger av vanndybde, dels av næringsforhold.

**P4a Stivt brasmegras-utforming**. Dominert av stivt brasmegras *Isoëtes lacustris*. I mindre til store sjøer, normalt som et dypvannssamfunn i sonen (1,5)2-5 m, i særlig klare sjøer ned til 7 m. Også i grunnere områder på grovt substrat og i fjellsjøer. Oligotroft-mesotroft. N-LA, 03-C1.

**P4b Botnegras-tjønngras-utforming**. Ren- eller blandingsbestander på noe grunnere vann enn P1a, (0)0,5-2(3) m, som regel i kontakt med P4a på dypere nivåer. Tjønngras *Littorella uniflora* opptrer ofte på mer beskyttede strender, mens små planter av botnegras *Lobelia dortmanna* kan finnes på bølgevasket strand. I beskyttede områder der vannkantvegetasjon (helofytter) mangler, kan kortskuddvegetasjon gå langt inn og bli tørrlagt ved lavvann. I sør og vest opptrer ofte rosettplanter eller småvokste vertikalskudd av krypsiv *Juncus supinus* ssp. *supinus*, gjerne i overgangen mot P1a. Oligotroft-mesotroft. N-MB, 03-C1.

**P4c Mykt brasmegras-utforming**. Dominert av mykt brasmegras *Isoëtes echinospora*. Gjerne i mer avgrensete områder av sjøene, som regel i tilknytning til bukter, deltaområder o.l. steder med mer finpartiklet materiale, ofte noe mer organisk og antakelig mer næringsrikt materiale enn for P4a-b. Ofte i tilknytning til bestander av krypsiv *Juncus supinus* ssp. *supinus* og flotgras *Sparganium angustifolium*. På svaberg og steingrunn med tynt mudderdekke kan utformingen også opptre i dystrofe sjøer. N-NB, O3-C1.

**Arter**

vassreverumpe *Alopecurus aequalis*
småvasshår *Callitriche palustris*
nålsivaks *Eleocharis acicularis*
evjesoleie *Ranunculus reptans*
sylblad *Subularia aquatica*

P4a km stivt brasmegras *Isoëtes lacustris*

P4b krypsiv *Juncus supinus* ssp. *supinus*
km tjønngras *Littorella uniflora*
km botnegras *Lobelia dortmanna*

P4c km mykt brasmegras *Isoëtes echinospora*
flotgras *Sparganium angustifolium*

**Sosiologisk tilknytning** - Littorelletalia, flere forbund.

**Referanser** - P1a: Braarud & Aalen (1938), Brettum (1972), Halvorsen (1977), Holtan et al. (1982 el. 84?), Rørslett & Brettum (1989). P1b: Brandrud & Mjelde (1994), Brandrud (1995b). P1c: Brandrud et al. (1994), Brandrud (1995b).

## P5 Kransalge-sjøbunn

**Fysiognomi** - Glissen til meget tett bunnvegetasjon av mer og mindre kalkinnsatte kransalger i slekten *Chara*, normalt uten karplanter.

**Økologi** - Primært knyttet til kalkrike, oligotrofe-mesotrofe sjøer, tjern og dammer ("*Chara*-sjøer"), vanligvis i vassdrag som drenerer kalkrik berggrunn eller skjellsandavsetninger. Substratet består av kalkrik humus (kalkgytje). Fra grunt vann til 3-4 m dyp. På sterkt kalkrike lokaliteter (Ca > 20 mg/l) feller kransalgeskudene ut kalk slik at plantene er stive og har grågrønn farge. I moderat kalkrike lokaliteter (Ca 10-20 mg/l) feller ikke plantene ut kalk og har en klar grønn farge. Mange av de kalkrike innsjøene i Nord-Norge representerer overgang mot "*Potamogeton*-sjøer", men fortsatt med høy diversitet av kransalger.

**Utbredelse** - Hele landet, men svært spredt, avhengig av forekomster av kalkrik bergrunn eller løsmasser. Best utviklet i sørøst (Kongsberg-Skrim, Ringerike, Hadeland) og i Nordland/Troms (Salten, Ofoten). N-NB, O3-C1.

**Variasjon** - Hver av *Chara*-artene har sine egne økologiske krav og vokser ofte i renbestand. De tre utformingene har større utbredelse eller er særlig karakteristiske. Kransalge-vegetasjon i mindre kalkrikt vann domineres ofte av slekten *Nitella*. Denne er ikke skilt ut som egen type eller utforming her.

**P5a Taggkrans-utforming**. Ofte relativt artsfattig dypvannsutforming helt dominert av den storvokste og sterkt kalkinnsatte *Chara rudis*. Fra ca 2 m (?) og dypere.

**P5b Bustkrans-piggkrans-utforming**. Forholdsvis artsrik utforming med noe vekslende artssammensetning. Små arter på grunt vann.

**P5c Vanlig kransalge-utforming**. Artsfattig utforming, ofte bare av vanlig kransalge *Chara globularis*. På både grunt (kortvokste) og dypere vann (langvokste).

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | | vanlig kransalge *Chara globularis* |
| P5a | km | taggkrans *Chara rudis* |
| P5b | km | bustkrans *Chara aspera* |
| | km | piggkrans *Chara aculeolata* |
| | | gråkrans *Chara contraria* |
| | | stivkrans *Chara strigosa* |
| | | rødkrans *Chara tomentosa* |
| P5c | m | vanlig kransalge *Chara globularis* |
| | | *Chara delicatula* |

**Sosiologisk tilknytning** - Charetea.

Referanser - Langangen (1970, 1971a, b, 1974, 1991), Elven et al. (1985a), Granmo et al. (1985), Mjelde & Brandrud (1990), Mjelde & Edvardsen (1994) Brandrud (1995a), Kjellberg et al. (1996), M. Mjelde (upubl. om Hadeland, Nord-Norge).

## P6 Mose-sjøbunn

**Fysiognomi** - Ofte tett vegetasjon av moser i sjøer og elver.

**Økologi** - På grunt vann i hurtigstrømmende elver med stabilt substrat, som grov stein og berg. I sjøer, gjennomstrømningssjøer og stilleflytende elver spredt til tett og ofte kompakt, mattedannende. lite eller ikke rotfestet mosevegetasjon, oftest på noe dypere vann.

**Utbredelse** - Lite kjent, men trolig i hele landet. N-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Variabel og lite dokumentert vegetasjon, ofte dominert av én art; dominansforhold kan veksle lokalt. Enkelte utforminger kan skilles ut langs en nærings/elektrolyttgradient.

**P6a Elvemose-utforming**. I oligotrofe-mesotrofe, mer eller mindre hurtigstrømmende elver og bekker, med stabilt substrat. Særlig i Sørøst-Norge. Vegetasjon dominert av duskelvemose *Fontinalis dalecarlica*, vanlig bekkemose *Hygrohypnum ochraceum* og bekkeblomstermose *Schistidium rivulare* ser ut til å være karakteristisk for hurtigstrømmende, ikke forsurete elver på indre Østlandet. Utformingen er mindre vanlig i sjøer, men kan ha stor forekomst i dypere områder av oligotrofe og mesotrofe sjøer som har eller har hatt stor gjennomstrømning samt i regulerte elver med mer eller mindre stillestående vann. I sjøer synes utforminger med duskelvemose å være relativt vanlig på Vestlandet, mens matter av kjølelvemose *Fontinalis antipyretica* trolig er den vanligste utformingen på Østlandet, gjerne på litt rike sedimenter. N-LA, O3-C1.

**P6b Horntorvmose-utforming**. Dominert av horntorvmose *Sphagnum auriculatum* coll. Knyttet til (ultra)oligotrofe, dystrofe og ofte sure eller forsurete sjøer, også i gjennomstrømningssjøer. Vanlig i grunnfjellområdene på Sør- og Vestlandet. Danner stedvis tette matter fra nedre grense til stivt brasmegras *Isoëtes lacustris* (fra 3-5 m dyp) ned til 8-10 m. I enkelte bukter på dybunn kan utformingen gå inn til land. Ved forsuring kan mosemattene overvokse annen vegetasjon. Blærerot-arter *Utricularia* spp. opptrer ofte spredt, og andre mosearter kan forekomme. N-NB?, O3-C1.

**P6c Nøkkemose-utforming**. I oligotrofe-mesotrofe, små og beskyttede sjøer, ofte med høyt humusinnhold; dybunn. Mattedannende gjengroingsstadium av dammer, evjer og flomløp på elvesletter og i deltaer. Vanligvis dominert av vannformer av vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata*, i innlandsstrøk også tjønn-nøkkemose *Warnstorfia trichophylla*. En trolig like vanlig, men lite undersøkt utforming dominert av vassnøkkemose *Warnstorfia fluitans* synes primært å være knyttet til løs dybunn i sure og meget artsfattige myrpytter. N-LA, O3-C1.

**P6d Makkmose-tjønnmose-utforming**. Lite undersøkt, men registrert bl.a. i dype områder av oligotrofe-mesotrofe, høyereliggende innsjøer på Østlandet (Jotunheimen) samt på dybunn i kalkrike, dystrofe tjern (Romerike, Hadeland, Evenes/Skånland). Muligens mer kalkkrevende enn P6c. BN-LA, O2-OC.

### Arter

P6a km kjølelvemose *Fontinalis antipyretica*
km duskelvemose *Fontinalis dalecarlica*
klobekkemose *Hygrohypnum ochraceum*
bekkeblomstermose *Schistidium rivulare*

P6b km horntorvmose *Sphagnum auriculatum* coll.
blærerot-arter *Utricularia* spp.
krypsiv *Juncus supinus* ssp. *supinus*

P6c km vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata*
tjønn-nøkkemose *Warnstorfia trichophylla*
vassnøkkemose *Warnstorfia fluitans*

P6d km stormakkmose *Scorpidium scorpioides*
km pjusktjønnmose *Calliergon cordifolium*
km stauttjønnmose *Calliergon giganteum*

**Sosiologisk tilknytning** - Klassifiseres ikke i det mellom-europeiske plantesosiologiske systemet.

**Referanser** - P6a: Lien et al. (1981), Bendiksen & Schumacher (1982) Bendiksen & Moss (1983), Mjelde (1986), Brandrud et al. (1992), Hessen et al. (1992), Fremstad et al. (1994). P6b: Brandrud (1994, 1995b). P6c: Brandrud et al. (1994). P6d: Brettum (1972), Mjelde & Brandrud (1990), Brandrud 1995a.

# Q Elveør-pionervegetasjon Flommarksvegetasjon

Åpen, ustabil vegetasjon på elvestrender og på banker og ører ute i elveløpet. Tidlige stadier og vegetasjon på sterkt omrørte steder har grissent feltsjikt av graminider og urter, eventuelt også unge vedplanter. Senere stadier og vegetasjon på mer stabilt substrat er enten nesten rene mose-/lav-samfunn eller krattvegetasjon.

På humusfattig, ustabilt mineralsubstrat, som kan variere fra silt og sand til rullestein, langs elver med løsmasser i og rundt løpet og periodevis stor vannføring. Substrattype avhenger av kvartærgeologiske forhold i området og elveleiets utforming og kan variere mye fra sted til sted langs et vassdrag. På mer stabilt substrat utvikles ofte et tynt humusdekke.

Elveør-pionervegetasjon viser stor variasjon i artssammensetning, avhengig av vannstandsvingninger, substrattype og omrøring, vegetasjonens utviklingstrinn, substratets base-status, vegetasjonsregion samt hvilke vegetasjonstyper som omgir elveleiet. En rekke sjeldne, konkurransesvake arter går inn i eleveørvegetasjon, til dels felles med andre ustabile eller åpne vegetasjonstyper som berg og rasmark (F-gruppen). Fjellarter forekommer ofte ned til lavt nivå, især langs vassdrag uten sjøer og med kort avstand til fjellområder.

Eleveør-pionervegetasjon deles i grove typer som alle varierer mye i artssammensetning: Q1 omfatter ustabile ører dominert av kryptogamer; Q2 ører der urter og graminider er viktige. Substratet er oftest lettdrenert. En finner ofte blandingstyper av Q1 og Q2; dvs. åpent feltsjikt og velutviklet bunnsjikt. Det er fra disse også glidende overganger mot Q3 som omfatter ører og elvekanter med busk- og ev. tresjikt, på noe mer stabilt substrat. Også krattene dreneres relativt fort, iallfall i de øvre jordlagene, når flomvannet forsvinner. I Q3 er en utforming med fremmede treslag inkludert. Om et areal skal klassifiseres som Q1 eller Q2, eller som Q2 eller Q3 må bli en vurderingssak, avhengig av hvilke sjikt som når størst dekning og preger fysiognomien.

Q4 beskriver naturlig treløse engsamfunn som er betinget av fosserøyk.

Dårlig drenerte, forsumpede skog- og krattsamfunn føres til E, flommarkenes gråor-heggeskoger til C3, sump- og vannplantesamfunn til O-P.

## Q1 Mose- og lavør

**Fysiognomi** - Pionervegetasjon med bare bunnsjikt (moser og lav) eller med meget dårlig utviklet felt- og busksjikt. Stor variasjon i artssammensetning, økologisk og geografisk. Substrattype, drenering og omrøring i substratet er viktige for differensieringen, likeledes geografisk beliggenhet.

**Økologi** - På varierende substrat, fra silt til rullestein, i områder der vannet strømmer forholdsvis rolig. Dersom elva graver seg ned i løsmasser eller endrer leie slik at substratet stabiliseres, blir ørene før eller senere invadert av karplanter. Lignende vegetasjon er også beskrevet fra blottlagte morener foran breer.

**Utbredelse** - I hele landet, særlig godt utviklet langs elver i indre dalstrøk og innen fjellkjeden. SB-MA, O2-C1.

**Variasjon** - Lite undersøkt vegetasjon. Deles foreløpig i fire utforminger som dels gjenspeiler substrattype/fuktighet, dels suksesjonsstadium. Mellom-utforminger forekommer også. Viser slektskap med sene, smeltevannspåvirkede mosesnøleier (T8, T9).

**Q1a Levermose-utforming.** På hyppig oversvømte/overrislete flater, i elveløp, dreneringskanaler og på steder med tilsig av smeltevann. MB-LA.

**Q1b Nikkemose-kildemose-utforming.** Tidlig suksesjonsstadium på finkornet substrat på lavtliggende steder som daglig påvirkes av vannstandsendringer (oversvømmelse og tørrlegging) og stadig overleires av sand-silt. Kan gjenfinnes på de samme steder i elveleiet år etter år dersom elvas vannføring er noenlunde ens. MB-LA.

**Q1c Sandgråmose-utforming**. På grovt substrat på steder som er blitt liggende høyt oppe eller utenfor hovedvannstrømmen ved endringer i elveleiet. Oversvømmes om våren og i perioder med sterk snø-/issmelting om sommeren. Er i mellomperioder meget tørre. Innslag av spredte karplanter, også av vier *Salix* spp. SB-LA.

**Q1d Sandgråmose-lav-utforming**. Senere suksesjonsstadier enn Q1c, på stabil, sjelden oversvømt mark. Inneholder mer lav, spesielt av saltlav-arter *Stereocaulon* spp. og reinlav-arter *Cladonia* spp. (MB?) NB-LA.

**Arter**

Q1a m ranksnømose *Anthelia julacea*
hutremose-arter *Marsupella* spp.
m trappemose-arter *Nardia* spp.
tvebladmose-arter *Scapania* spp.

Q1bcd flekkmose *Blasia pusilla*
k svartknoppnikke *Pohlia filum*
rabbebjørnemose *Polytrichum piliferum*
k sandgråmose *Racomitrium canescens* coll., trolig mest fjærgråmose *Racomitrium ericoides*

Q1b m flekkmose *Blasia pusilla*
m grannkildemose *Philonotis tomentella*
m svartknoppnikke *Pohlia filum*

Q1cd m fjær/sandgråmose *Racomitrium ericoides/canescens*
reinlav-arter *Cladonia* spp.
fjellsaltlav *Stereocaulon alpinum*
mk grus saltlav *Stereocaulon glareosum*
stor saltlav *Stereocaulon grande*
vanlig saltlav *Stereocaulon paschale*
m bresaltlav *Stereocaulon rivulorum*

**Sosiologisk tilknytning** - Ikke utredet.

**Referanser** - Fægri (1934), Elven (1978), Klokk (1980), Fremstad (1981, 1985), Fremstad & Bevanger (1988), Odland et al. (1991).

## Q2 Urte- og grasør

**Fysiognomi** - Flombetinget pionervegetasjon. Vanligvis åpent eller flekkvis utviklet feltsjikt. Det er vanlig med ungplanter av trær/busker, særlig av gråor *Alnus incana* coll., bjørk *Betula pubescens* coll., vier-/pil-arter *Salix* spp. og kråved *Myricaria germanica*, men på de mest omrørte ørene forblir buskene kortlevde eller småvokste. Bunnsjikt varierer fra sparsomt til sluttet; i tørre utforminger er arter fra Q1 vanlige.

**Økologi** - På regelmessig oversvømt mark som er såpass ustabil at vedplanter ikke blir langlevde. På forskjellige typer substrat, fra silt/sand til rullestein.

**Utbredelse** - Hele landet, BN-LA, O2-C1. Best utviklet i daler med brede elvesletter med liten helning, som i indre deler av Østlandet, Trøndelag og de store vassdragene i Nord-Norge.

**Variasjon** - Stor regional variasjon, og en meget lang rekke arter kan inngå, avhengig av bl.a. substrattype, baseinnhold, drenering, høydelag. Seks utforminger er skilt ut; tre veldrenerte, regionale utforminger og tre økologiske og regionale fuktutforminger.

**Q2a Lavland-utforming**. Ofte artsrik utforming uten spesielt karakteristisk artssammensetning. På grus og rullestein, ev. med et tynt, usammenhengende sandlag, på elvestrekninger med rasktstrømmende vann, på de ytre delene av ørene. Kan bli oversvømt flere ganger i løpet av vegetasjonsperioden, f.eks. etter lengre nedbørsperioder. BN-MB, O2-C1.

**Q2b Fjell-utforming**. Ofte artsrik utforming og med mange fjellarter; særlig rike er utformingene på baserik grunn eller nedstrøms fra baserike fjell. På grus og rullestein, ev. med tynt, sammenhengende sandlag, på elvestrekninger med rasktstrømmende vann, på de ytre deler av ørene. NB-LA, O2-C1, best utviklet i OC-C1.

**Q2c Sibirturt-tanatimian-utforming**. Oftest på sandete elveører. Preges av storvokste gras i tillegg til urter. Fjellplanter spiller liten rolle, mens østlige, kontinentale arter er viktige. Som definert her varierer utformingen en del, fra nedre, sterkt flomutsatte belter til øvre, mer tett vegeterte belter. Finnmark og Nord-Troms, best utviklet langs Tana. NB, OC-C1.

**Q2d Fukt-utforming i lavlandet, fattig.** På grus/rullestein med sandoverleiring eller på silt/sand på steder der vann etter flomperioden blir stående en stund, som i flomløp og evjer. Lite utsatt for erosjon. Ofte velutviklet bunnsjikt, og mer eller mindre velutviklet feltsjikt av graminider og urter. BN-MB, O2-C1.

**Q2e Fukt-utforming i lavlandet, rik**. Som Q2d, men på mer baserik jord. På sand/silt eller siltoverleiret rullestein. BN-MB, O2-C1.

**Q2f Fukt-utforming i fjellet**. Parallell til Q2de i MB-NB, O2-C1. Dårlig undersøkt.

**Arter** - I alle utformingene varierer artssammensetningen mye fra sted til sted. Artslisten angir bare en del mer eller mindre karakteristiske eller vanlige arter. Arter merket * kjennetegner baserike forhold.

Q2ab
- kvein-arter *Agrostis* spp.
- aurskrinneblom *Arabis petraea*
- setermjelt *Astragalus alpinus* coll.
- smårørkvein *Calamagrostis stricta*
- sølvbunke *Deschampsia cespitosa* ssp. cespitosa
- geitrams *Epilobium angustifolium*
- åkersnelle *Equisetum arvense*
- fjellsnelle *Equisetum variegatum*
- rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
- fjellrapp *Poa alpina*
- blårapp *Poa glauca*
- fjærgråmose *Racomitrium ericoides*

Q2a
- stakekarse *Barbarea stricta*
- k elvebunke *Deschampsia cespitosa* ssp. *glauca*
- hundekveke *Elymus caninus*
- sveve-arter *Hieracium* spp.
- t tiriltunge *Lotus corniculatus*
- hagelupin *Lupinus polyphyllus* Midt-Norge
- småsyre *Rumex acetosella* coll.
- gullris *Solidago virgaurea*
- ballblom *Trollius europaeus*
- fuglevikke *Vicia cracca*
- palmemose *Climacium dendroides*
- t engbroddmose *Calliergonella lindbergii*

Q2b
- småvier *Salix arbuscula* *
- bleikvier *Salix hastata* *
- grønnvier *Salix phylicifolia*
- fjellkvein *Agrostis mertensii*
- harerug *Bistorta vivipara*
- t hvitstarr *Carex bicolor* *
- fjellarve *Cerastium alpinum* coll.
- brearve *Cerastium cerastoides*
- fjellbunke *Deschampsia alpina*
- fjelløyentrøst *Euphrasia frigida* *
- sauesvingel *Festuca ovina*
- finnmarkssiv *Juncus arcticus* ssp. *arcticus* *
- kastanjesiv *Juncus castaneus* *
- rabbesiv *Juncus trifidus*
- bue/vardefrytle *Luzula arcuata* coll.
- aksfrytle *Luzula spicata*
- fjelltjæreblom *Lychnis alpina*
- grannarve *Minuartia stricta* *
- t fjellsyre *Oxyria digyna*
- reinmjelt *Oxytropis lapponica* *
- svalbardvalmue *Papaver dahlianum* NØ *
- kolavalmue *Papaver lapponicum* NØ *
- fjellvalmue *Papaver radicatum* coll.
- jåblom *Parnassia palustris* *
- fjelltimotei *Phleum alpinum*
- tettegras *Pinguicula vulgaris*
- fjellnøkleblom *Primula scandinavica* *
- smalnøkleblom *Primula stricta* *
- t gulsildre *Saxifraga aizoides* *
- rødsildre *Saxifraga oppositifolia* *
- stjernesildre *Saxifraga stellaris*
- dvergjamne *Selaginella selaginoides* *
- fjellsmelle *Silene acaulis* *
- bjønnbrodd *Tofieldia pusilla* *
- svartaks *Trisetum spicatum*
- krypsnømose *Anthelia juratzkana*
- myrfiltmose *Aulacomnium palustre*
- bekkevrangmose *Bryum pseudotriquetrum* * og andre
- vrangmose-arter *Bryum* spp.
- nikkemose-arter *Pohlia* spp.
- fjellbinnemose *Polytrichastrum alpinum*
- gullmose *Tomentypnum nitens* *
- fjellsaltlav *Stereocaulon alpinum*

Q2c
- m bergrørkvein *Calamagrostis epigejos*
- m *Calamagrostis epigejos* x *stricta*
- m smårørkvein *Calamagrostis stricta*
- k rase av hundekveke *Elymus caninus* var. *muticus*
- k russekveke *Elymus fibrosus*
- t finnmarkskveke *Elymus mutabilis*
- t sibirturt *Lactuca sibirica*
- m strandrug *Leymus arenarius*
- t bleikfrytle *Luzula pallidula*
- k grassyre *Rumex graminifolius*
- km tanatimian *Thymus serpyllum* ssp. *tanaënsis*
- k kveinhavre *Trisetum subalpestre*
- storveronika *Veronica longifolia*

Q2df
- slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*
- fjæresivaks *Eleocharis uniglumis*
- m åkersnelle *Equisetum arvense*
- skogsiv *Juncus alpinoarticulatus* coll.
- trådsiv *Juncus filiformis*
- t kongsspir *Pedicularis sceptrum-carolinum*

Q2d
- nyseryllik *Achillea ptarmica*
- m krypkvein *Agrostis stolonifera*
- knereverumpe *Alopecurus geniculatus*
- ryllsiv *Juncus articulatus*
- paddesiv *Juncus bufonius* ssp. *bufonius*
- evjesoleie *Ranunculus reptans*

Q2e
- bekkeblom *Caltha palustris*
- k bekkekarse *Cardamine amara*
- myrmaure *Galium palustre*
- t åkermynte *Mentha arvensis*
- k bueminneblom *Myosotis laxa* ssp. *laxa*
- k dikeminneblom *Myosotis laxa* ssp. *cespitosa*
- krypsoleie *Ranunculus repens*

Q2f
- t vassreverumpe *Alopecurus aequalis*
- snøull *Eriophorum scheuchzeri*
- finnmarkssiv *Juncus arcticus* ssp. *arcticus* *
- trillingsiv *Juncus triglumis* *

**Sosiologisk tilknytning** - Muligens egne nordiske samfunn innen Thlaspietea rotundifolii. Q2d: Agrostio stoloniferae-Juncetum.

**Referanser** - Q2a: Nordhagen (1955), Klokk (1981a). Q2b: Nordhagen (1927), Lid (1954), Elven (1978), Galten (1978), Wold (1993), Solstad et al. (1996). Q2c: R. Elven pers. medd. Q2d: Klokk (1980). Q2e: Klokk (1981), Fremstad (1981, 1985), Fremstad & Bevanger (1988). Q2f: egne observ.

## Q3 Elveørkratt

**Fysiognomi** - Mer eller mindre velutviklet busksjikt av klåved *Myricaria germanica*, ungplanter av løvtrær og vier-arter *Salix* spp., eller høyvokste kratt/småskog av gråor *Alnus incana* coll., bjørk *Betula pubescens* coll., vier-/pil-arter *Salix* spp. Artssammensetning og sjiktenes dekning avhenger av substrattype, drenering, stadium i suksesjonen fra åpen ør til skog. Består av forvedede arter som tåler både mekanisk slitasje i strømmende vann og omrøring i substratet.

**Økologi** - De fleste utformingene står på steder langs vassdrag som drenerer relativt raskt etter at flomperioden er over. En del bestander kan bli oversvømt flere ganger i løpet av vegetasjonsperioden; andre oversvømmes bare under vårflommen, atter andre bare i år med særlig stor vannføring. Krattene er ofte videreutvikling av Q2 (senere suksesjonsstadium).

Q2 Urte- og grasør: sandører med krypkvein *Agrostis stolonifera* nærmest vannstrengen, et belte med grønnvier *Salix phylicifolia* med gras-urterik sandgrunn ovenfor, bl.a. med tanatimian *Thymus serpyllum* ssp. *tanaënsis* og strandrug *Leymus arenarius*. Finnmark, Tana, Tana ved Luovtejåkka, 1983. NB, OC.

Q3a Elveørkratt, klåved-utforming: ytterste, relativt nyetablerte del av større bestand av klåved *Myricaria germanica*. Oppland, Sel, i Otta mellom Otta og Eidefoss, 1985. SB, C1.

**Utbredelse** - Typen som sådan er utbredt i hele landet, BN-NB, O2-C1, men flere av utformingene har begrenset utbredelse i Øst- og Midt-Norge.

**Variasjon** - Deles i sju utforminger som hver spenner over stor floristisk variasjon.

**Q3a Klåved-utforming**. Varierer fra svært åpne, rene klåvedkratt på sterkt eksponerte og omrørte rullesteinstrender, til blandingskratt med klåved *Myricaria germanica* og løvtrær noe høyere oppe/lenger inne på ørene. Arter fra Q1-Q2 i bunn- og feltsjikt. Varierer mye i artssammensetning, bl.a fra lavland til NB, med økende innslag av fjellplanter. Østlig utbredelse, SB-NB, O1-C1.

**Q3b Tindved-utforming**. Kratt av tindved *Hippophaë rhamnoides* på brakk strand (silt), elvegrus og brunjord ved munningen av elver rundt Trondheimsfjorden. Stor variasjon i artsinnhold, alt etter krattenes alder, tetthet og jordsmonn. Unge kratt med artsinventar som i Q2 eller med strandengarter (X5), eldre kratt med gråor-heggeskogsarter (C3). BN-SB, O1.

**Q3c Gråor-bjørk-vier-utforming.** Samlesekk for blandingskratt eller pionerskog av løvtrær, vikarierer for de eldre, mer stabile klåvedkrattene i landsdeler der klåved ikke forekommer, og suksesjonsstadier som følger etter de stabiliserte klåvedkrattene. På grus og rullestein (som pionerkratt), eller sandoverleiret grus/rullestein i pionerskog. Gråor *Alnus incana* coll., hegg *Prunus padus* og rogn *Sorbus aucuparia* avtar mot høyden, og bjørk *Betula pubescens* coll. og vier-arter *Salix* spp. blir enerådende. Svartvier *Salix myrsinifolia* coll. er viktig både i pionerkratt og i ungskogen; på Østlandet inngår duggpil *Salix daphnoides* spredt i slik skog, på Østlandet og i Trøndelag også mandelpil *Salix triandra*. I pionerskogen spredt busksjikt med villrips *Ribes spicatum* og kanelrose *Rosa majalis*. Graminiddominert feltsjikt, men med innslag av mange urter. Stor variasjon i artssammensetning og dominansforhold; ingen arter blir derfor ført opp spesielt for denne utformingen. SB-NB, O2-C1.

**Q3d Vier-utforming**. Kratt eller pionerskog av vier-arter *Salix* spp. på oversvømt mark med ulike typer substrat, varierende fra sand til grus- og rullesteinmark langs elver og større bekker i fjellet. I NB går også krattformet kola-gråor *Alnus incana* ssp. *kolaensis* ofte inn. Feltsjikt svært variabelt; kan inneholde mange av de samme artene som S6-7. I MB er blanding med fuktarter og gråor-heggeskogsarter (C3) vanlig, i NB-LA øker innslaget av fjellarter. Erstatter de foregående i NB-LA, går også ned i MB, O2-C1. Vierkratt utenom elver/bekker (på ikke oversvømt mark) føres til S6, vierkratt på sumpmark til E2-E3.

**Q3e Duggpil-utforming**. Kratt av duggpil *Salix daphnoides*, på sterkt eksponerte ører av sand/grus. Artsinnhold ellers nokså likt Q3a på grovere materiale, Q3f på fint materiale. Sørøstlig utbredelse, fra Telemark til Hedmark, best utviklet i Gudbrandsdalen. BN-MB, OC-C1.

**Q3f Mandelpil-utforming**. Rene kratt av mandelpil *Salix triandra*, varierende fra unge, meget tette pionerkratt til gamle kratt med spredtstilte, flerstammede individer. Feltsjikt meget åpent på grunn av stadig overleiring med sand/silt, mangler nesten i ungkrattene, varierende dekning og sammensetning i eldre kratt; i disse finnes gråor-heggeskogsarter (C3) spredt. Bunnsjikt dårlig utviklet. På omrørte sand/siltører som dreneres raskt i overflaten, men har gleiflekker i dypere lag. På noe mer beskyttede steder enn Q3f. Jorden svært humusfattig (ikke sumpjord). Gamle, stagnerende kratt finnes langs evjer og avsnørte løp. Sørøstlig utbredelse, dalfører på indre Østlandet og Trøndelag til Namdalen. BN-SB (MB), O1-C1.

**Q3g Hvitpil x skjørpil-utforming.** Åpen til tett, ofte meget høyvokst skog med øvre tresjikt av hvitpil x skjørpil-hybriden *Salix alba x fragilis* eller svært lokalt av hvitpil *Salix alba* (Skedsmo i Akershus), nedre tresjikt eller busksjikt av mandelpil *Salix triandra*, svartvier *Salix myrsinifolia* ssp. *myrsinifolia*, selje *Salix caprea* ssp. *caprea*, istervier *Salix pentandra*, gråor *Alnus incana* ssp. *incana* o.a. På silt eller finsand på skjermete steder, men med stor årlig påleiring. Undervegetasjon åpen om våren, tett på sommeren av nitrofile arter. Sørøstlig, nå hyppig på nedre Østlandet (Østfold og Telemark til Mjøs-området). BN-SB, O1-OC.

### Arter

Q3acd m gråor *Alnus incana* coll.
m bjørk *Betula pubescens* coll.
m svartvier *Salix myrsinifolia* ssp. *myrsinifolia*
setervier *Salix myrsinifolia* ssp. *borealis* N
ryllik *Achillea millefolium*
nyseryllik *Achillea ptarmica*
setermjelt *Astragalus alpinus* coll.
stakekarse *Barbarea stricta*
skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*
blåklokke *Campanula rotundifolia*
hundegras *Dactylis glomerata*
sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
hundekveke *Elymus caninus*
geitrams *Epilobium angustifolium*
snelle-arter *Equisetum* spp.
sauesvingel *Festuca ovina*
rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
mjødurt *Filipendula ulmaria*
hvitmaure *Galium boreale*
skjermsveve *Hieracium umbellatum*
følblom *Leontodon autumnalis*
prestekrage *Leucanthemum vulgare*
tiriltunge *Lotus corniculatus*
hagelupin *Lupinus polyphyllus* Midt-Norge
fjelltimotei *Phleum alpinum*
gjeldkarve *Pimpinella saxifraga*
fjellrapp *Poa alpina*
blårapp *Poa glauca*
lundrapp *Poa nemoralis*
engsoleie *Ranunculus acris*
krypsoleie *Ranunculus repens*
engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa*
småsyre *Rumex acetosella* coll.

engsmelle *Silene vulgaris*
gullris *Solidago virgaurea*
reinfann *Tanacetum vulgare*
hestehov *Tussilago farfara*
vendelrot *Valeriana sambucifolia*

Q3a km kløved *Myricaria germanica*
duggpil *Salix daphnoides* SØ

Q3b km tindved *Hippophaë rhamnoides*

Q3c osp *Populus tremula*
hegg *Prunus padus*
villrips *Ribes spicatum*
kanelrose *Rosa majalis*
selje *Salix caprea* ssp. *caprea*
istervier *Salix pentandra*
rogn *Sorbus aucuparia*

Q3d kola-gråor *Alnus incana* ssp. *kolaënsis*
m sølvvier *Salix glauca*
bleikvier *Salix hastata*
m lappvier *Salix lapponum*
tm kjertelvier *Salix lanata* ssp. *glandulifera*
m ullvier *Salix lanata* ssp. *lanata*
m setervier *Salix myrsinifolia* ssp. *borealis*
m grønnvier *Salix phylicifolia*

Q3e km duggpil *Salix daphnoides*

Q3f km mandelpil *Salix triandra*
bekkeblom *Caltha palustris*
bekkekarse *Cardamine amara*
sumpkarse *Cardamine pratensis* ssp. *dentata*
kvass-starr *Carex acuta*
slåttestarr *Carex nigra* ssp. *nigra*
stolpestarr *Carex nigra* ssp. *juncella*
sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
snelle-arter *Equisetum* spp.
myrmaure *Galium palustre*
trådsiv *Juncus filiformis*
åkermynte *Mentha arvensis*
bueminneblom *Myosotis laxa* ssp. *laxa*
dikeminneblom *Myosotis laxa* ssp. *cespitosa*
myrrapp *Poa palustris*
krypsoleie *Ranunculus repens*
skogsivaks *Scirpus sylvaticus*
pjusktjønnmose *Calliergon cordifolium*
engbroddmose *Calliergonella lindbergii*
palmemose *Climacium dendroides*

Q3g km hvitpil x skjørpil *Salix alba x fragilis* (*S. x rubens*)
k hvitpil *Salix alba*
m istervier *Salix pentandra*
m borre-arter *Arctium* spp.
m humle *Humulus lupulus*
kjempespringfrø *Impatiens glandulifera*
m bringebær *Rubus idaeus*
skogsvinerot *Stachys sylvatica*
m stornesle *Urtica dioica* ssp. *dioica*

**Sosiologisk tilknytning** - Q3ac: flere samfunn innen Salicion elaeagni, bl.a. Racomitrio ericoidis-Myricarietum. Q3b: strandengutforminger beskrevet som Hippophaeo-Festucetum rubrae, modne kratt som Hippophaeo-Filipenduletum ulmariae. Q3d: Salicetum ulmariosum alpicolum. Q3e: Salicion elaeagni. Q3f: Salicetum triandrae.

**Referanser** - Q3a: Galten (1978), Klokk (1980, 1981b), Fremstad (1981, 1985), Fremstad & Bevanger (1988). Q3b: Skogen (1972, Fremstad & Bevanger (1988), Fremstad & Skogen (1991). Q3c: Fremstad (1986), Fremstad & Bevanger (1988). Q3d: Nordhagen (1943), Klokk (1981), Mølster (1981), Odland et al. (1991). Q3e: Fremstad (1986). Q3f: Klokk (1980). Fremstad (1981), Kielland-Lund (1981), Wold (1983), Fremstad (1985), Fremstad & Bevanger (1988).

## Q4 Fosse-eng

**Fysiognomi** - Tett og lav vegetasjon som er naturlig treløs, av moser, gras og urter. Fysiognomien varierer med artssammensetningen langs en gradient fra fossen og bort fra den. Engene er oftest skarpt avgrenset mot tilgrensende skog, som ofte består av bjørk *Betula pubescens* coll., eventuelt også gråor *Alnus incana* coll. opp i MB. Mot skogkanten kan det også være en sone med buskformete individer av treslagene eller vier-arter *Salix* spp.

**Økologi** - Naturlige engsamfunn uten tresetting og som er betinget av vannsprut fra fosser. Utvikles der det finnes løsmasseavsetninger ved fosser. Fossesprut gir regn av store, tunge dråper nærmest fossen og finere regn (yr) fjernere fra fossen. Væte, lave temperaturer og vind (som oppstår avhengig av vannføring, helning og fallhøyde) påvirker vegetasjonen. Fossespruten varierer gjennom året og døgnet, avhengig av nedbør, snøsmelting osv. Snødekkets varighet, rasaktivitet og topografiske forhold påvirker også vegetasjonens utforming. Avstand fra fossen gir en sonering i engene.

**Utbredelse** - Asonal vegetasjonstype som avhenger av helt lokale forhold; forekommer bare ved vassdrag med sterkt fall.

**Variasjon** - Undersøkt bare i få vassdrag; den floristiske variasjonen er derfor dårlig kjent. Utformingene beskriver en sonering fra fossen mot ikke sprutpåvirket vegetasjon. Ved fosser med svak sprutpåvirkning kan en istedet for Q4b-c få lyngpreget vegetasjon, f.eks. blåbær-kreklinghei. Slike heier tas her ikke med som en fossesprututforming, men føres til tilsvarende skog (A) eller fjellhei (S), avhengig av hva som er rimelig ut fra artssammensetning og høydelag.

**Q4a Mose-utforming**. På stein eller finkornet mineralmateriale nærmest fossen. Bunnsjikt med høy dekning og få, spredte karplanter. Moseartene er ført opp i grupper (1-3) som er angitt fra ulike vassdrag; dvs. at artssammensetningen trolig varierer en del fra foss til foss. Gruppe (1) omfatter sterkt hygrofile moser og lav som vokser på stein (epilittisk) i den mest sprutpåvirkede sonen.

**Q4b Lavurt-utforming**. En sone med lave urter litt mindre sprutpåvirket enn mose-utformingen. Moser kan danne tett bunnsjikt også her. Økende artsinnhold med økende avstand fra fossen. Ofte dominerer enkelte arter. I noen vassdrag er den mest sputpåvirkete delen av denne sonen preget av fjellplanter (1) hvorav flere er vivipare. Sonen kan ha et visst preg av våt-snøleie. Gruppe (2) indikerer noe svakere sprutpåvirkning; denne sonen kan være ganske artsrik, og variert.

**Q4c Høystaude-utforming**. Fjernest fra fossen, mot skogkanter i fattige områder; i områder med rikere berggrunn kan typen utgjøre større deler av fosse-enga. Arter fra Q4b (2) forekommer også i denne sonen.

**Arter** - Tallene (1-3) under Q4a og (1-2) under Q4b er forklart ovenfor.

Q4ab
- engkvein *Agrostis capillaris*
- sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
- fjellbunke *Deschampsia alpina*
- etasjemose *Hylocomium splendens*
- blodnøkkemose *Warnstorfia sarmentosa*

Q4a
- (1) rødmesigmose *Blindia acuta*
- bekkelundmose *Brachythecium plumosum*
- trinnbekkemose *Hygrohypnum alpinum*
- tvebladmose *Scapania* sp.
- *Lecanora lacustris*
- *Placynthium* cf. *pannariellum*
- (2) vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata*
- rødmakkmose *Scorpidium revolvens*
- sandgråmose *Racomitrium canescens*
- kildemose-arter *Philonotis* spp.
- (3) palmemose *Climacium dendroides*

- seterhusmose *Hylocomiastrum pyrenaicum*

Q4b
- (1) brearve *Cerastium cerastioides*
- geitsvingel *Festuca vivipara*
- kildemjølke *Epilobium alsinifolium*
- fjellsyre *Oxyria digyna*
- fjellrapp *Poa alpina* var. *vivipara*
- knoppsildre *Saxifraga cernua*
- snøsildre *Saxifraga nivalis*
- stjernesildre *Saxifraga stellaris*
- (2) engkvein *Agrostis capillaris*
- glattmarikåpe *Alchemilla glabra*
- rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
- firkantperikum *Hypericum maculatum*
- rosenrot *Rhodiola rosea*
- engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa*
- setersyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus*
- gullris *Solidago virgaurea*
- vendelrot *Valeriana sambucifolia*
- engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*
- storkransmose *Rhytidiadelphus triquetrus*
- torvmose-arter *Sphagnum* spp.

Q4c
- sløke *Angelica sylvestris*
- fjellburkne *Athyrium distentifolium*
- skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*
- turt *Cicerbita alpina*
- geitrams *Epilobium angustifolium*
- hvitbladtistel *Cirsium helenioides*
- mjødurt *Filipendula ulmaria*
- skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
- enghumleblom *Geum rivale*
- myskegras *Milium effusum*
- ballblom *Trollius europaeus* N
- vendelrot *Valeriana sambucifolia*

**Sosiologisk tilhørighet** - Q4ab: uavklart. Q4c: som tilsvarende høystaudeskog (C3) eller høystaudeeng (S6-7).

**Referanser** - Vevle (1979), Meyer (1984), Odland et al. (1989), Odland (1990), egne observ.

# R-T Fjellvegetasjon

Som "fjell" regnes her hovedsakelig områder som ligger over den klimatiske skoggrensen. Det innebærer at vegetasjonstypene i R-T er uten tresjikt og at spredte bestander av skog i lavalpin (egentlig enklaver av nordboreal) er inkludert i A-C. Fjellvegetasjon kan forekomme nedenfor den klimatiske skoggrensen, i NB og MB, på steder med ekstreme miljøforhold, f.eks. på isolerte koller med sterk vindpåvirkning og tynt snødekke, nokså vanlig i dalfører med jevn topografi og inversjonsfrost, i ravinedaler der snøen ligger lenge, på steder som er hyppig påvirket av snøskred, og omkring setrer og på andre steder hvor skoggrensen er senket ved inngrep.

Følgende hovedfaktorer virker sammen i å skape differensieringen i vegetasjonen i fjellet:

- topografien: landskapets relieff, helning- og eksposisjonsforhold, som delvis bestemmer
- snødekkets tykkelse og varighet, dvs. vekstperiodens lengde
- jordfuktighet, drenering
- substratet, særlig hvorvidt det er basefattig eller baserikt, men også kornstørrelse
- jordbevegelser forbundet med jordfuktighet (solifluksjon) og frostaktivitet (kryoturbasjon) og frostforvitring
- regional- og lokalklimatiske forhold.

I denne oversikten over vegetasjonstyper er vekten først lagt på vekstperiodens lengde, noe som gir en hovedinndeling i rabb- (R), leside- (S) og snøleievegetasjon (T).

**R Rabbevegetasjon** omfatter vegetasjon på mark uten eller med tynt eller ustabilt snødekke og i tillegg mellomalpin vegetasjon på noe snødekt mark.

**S Lesidevegetasjon** omfatter vegetasjon knyttet til stabilt snødekt mark, men som smelter ut rimelig tidlig og har relativt lang vekstperiode.

**T Snøleievegetasjon** omfatter vegetasjon på langvarig snødekt mark, med sterkt forkortet vekstperiode og forstyrrelser på grunn av jordbevegelse.

Innen gruppene er vegetasjonstypene ordnet langs flere lokale økologiske gradienter. De viktigste er: (1) basefattig/baserik-gradienten, (2) jordfuktighet, (3) jordstabilitet, og (4) vertikalgradienten LA-HA. I tillegg er det en viktig klimatisk/regional gradient mellom oseaniske og kontinentale fjell, og delvis en geografisk mellom Sør- og Nord-Norge.

Gruppene omfatter hoveddelen av vegetasjonen i fjellet (LA-HA), med unntak av visse vegetasjonstyper; berg- og rasmarkvegetasjon i F, kulturbetinget engvegetasjon i fjellet er behandlet i G, tråkk- og ugras-vegetasjon i I, fjellmyrer i J-M, kilder i N, vannvegetasjon i O-P, og elvekantvegetasjon i Q. Det er avgrensningsproblemer mellom høystaudevegetasjon i skog (C) og fjell (S), og spesielt i oseaniske strøk mellom lyngheier på høyere nivå (H5) og rabb- og lesidevegetasjon i fjellet (R-S). I de siste tilfellene er det beskrevet både skog/kysthei- og fjelltyper.

## Kulturpåvirkning

Vegetasjonen i fjellet er generelt - og særlig av "menigmann" - ansett som upåvirket eller lite påvirket av menneskets aktiviteter. Imidlertid har mange fjellområder vært utsatt for husdyrbeite (storfe, hest, sau og geit), tamreinbeite og høsting av fôr (lyng, vier, reinlav ("mose")) i generasjoner. Seterdrift er mange steder en vesentlig økologisk faktor, som har endret artssammensetning og dominansforhold mellom arter og plantesamfunn. Overbeite av tamrein i senere tid har ført til nedsliting av lavdekket på rabber i en del strøk. Lokalt er slitasje fra ferdsel og friluftsliv åpenbar. Hvorvidt fjellvegetasjonen i sør er blitt påvirket av tiårs avsetninger av svovel- og nitrogenforbindelser er uvisst, mens virkninger av luftforurensninger fra industri på Kola og i Finnmark er påvist (SFT 1992, Kozlov et al. 1993).

Typene i R-T representerer fjelltyper i det vi tror er naturlige eller svært lite kulturpåvirkede utforminger. I tillegg til hva som beskrives her, vil en kunne treffe på mer og mindre kulturmodifiserte utforminger. Innslag av arter fra G- (se innledningen til gruppen) og I-gruppene (I1-I4) i vegetasjon i fjellet antyder større eller mindre grad av kulturpåvirkning. Mye av kulturpåvirkningen i fjellet har trolig ført til endringer i den lokale artssammensetningen, og i dominansforhold, heller enn til innførsel av arter som er fremmede for fjellet.

# R Rabbevegetasjon

Rabbevegetasjon er vegetasjon i fjellet på mark som vanligvis (dvs. de fleste år) mangler eller bare har et tynt eller ustabilt snødekke om vinteren. Vegetasjonstypene og artene er mer eller mindre snøskyende (chionofobe), men enkelte arter og utforminger er frostømfintlige, f.eks. dvergbjørk *Betula nana* og einer *Juniperus communis* og de vegetasjonstypene som disse karakteriserer. Disse krever et tynt, men stabilt snødekke. Arter som vokser på snøfrie rabber må tåle store temperaturvekslinger gjennom året; svært lave temperaturer om vinteren og sterk oppvarming om sommeren. Rabbeplantene må dessuten være vindherdige og være tilpasset lav jordfuktighet.

Når man kommer opp i MA og ut mot kyststrøkene, forsvinner en del av forskjellene mellom rabber og snøleier. Flere lavalpine snøleiearter i kontinentale områder forekommer også i rabbevegetasjon i mellomalpin og i kystfjell, f.eks. musøre *Salix herbacea* og stivstarr *Carex bigelowii*. Årsaken er trolig at i mellomalpin har også forhøyningene i terrenget, rabbene, et visst og nokså stabilt snødekke eller ihvertfall et isdekke. Kystfjellene er mer snødekte og generelt mindre frostutsatte. Mellomalpin vegetasjon er dårlig undersøkt i Norge og omfatter trolig flere enheter enn de som er nevnt her.

Gruppen omfatter rabber på både basefattig og baserik grunn. En serie arter kjennetegner rabbene. Noen av artene i listen nedenfor er sterkt bundet til rabber (merket +), andre kan finnes rikelig på rabber, men vokser også i andre vegetasjonstyper. Arter knyttet til kalkrike rabber er merket med *.

rypebær *Arctostaphylos alpinus*
mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi*
bergstarr *Carex rupestris* *
fjellpryd *Diapensia lapponica* +
reinrose *Dryas octopetala* *
sauesvingel *Festuca ovina*
geitsvingel *Festuca vivipara*
rabbesiv *Juncus trifidus*
rabbetust *Kobresia myosuroides* *
greplyng *Loiseleuria procumbens* +
aksfrytle *Luzula spicata*
åmemose-arter *Gymnomitrion* spp.
heigråmose *Racomitrium lanuginosum*
labbmose *Rhytidium rugosum* *
jervskjegg *Alectoria nigricans*
rabbeskjegg *Alectoria ochroleuca*
fjelltagg *Bryocaulon divergens*
gulskjerpe *Cetraria cucullata*
gulskinn *Cetraria nivalis*
kalkheilav *Cetraria "tilesii"* *
hvitkrull *Cladonia stellaris*
groptagg *Coelocaulon aculeatum*
fjellkorkje *Ochrolechia frigida*
korallav-arter *Sphaerophorus* spp.
makklav *Thamnolia vermicularis* +

På rabber i oseaniske strøk inngår som nvent også ofte arter som tradisjonelt, ut fra grunnleggende arbeider i mer kontinentale områder, betraktes som typiske snøleiearter. De floristiske skillene mellom rabber, lesider og snøleier blir dermed mindre markerte i oseaniske fjell enn i kontinentale. Imidlertid viser en gjennomgang av analysemateriale at enkelte "snøleiearter", f.eks. musøre *Salix herbacea*, også i østlige fjellområder går inn i et videre spekter av plantesamfunn enn det som vanligvis har vært hevdet.

Typene R1-2 omfatter mest basefattige, vesentlig lavalpine rabber; R3-4 baserike, lav/mellomalpine rabber. Mellom- og høyalpine rabber og noe snødekte samfunn dominert av graminider er plassert i R5-6; lavdominert vegetasjon på stein i R7, og fuglegjødslet vegetasjon i fjellet i R8.

## R1 Greplyng-lav/moserabb

**Fysiognomi** - Artsfattig, svært lavvokst vegetasjon med åpent feltsjikt dominert av krypende, forvedede arter og noe graminider. Tett bunnsjikt av snøskyende lavarter av slektene skjegglav *Alectoria*, skinn/skjerpe *Cetraria* og tagg *Bryocaulon/Coelocaulon*, eller av moser, særlig heigråmose *Racomitrium lanuginosum* i kyststrøk. I noen utforminger trer gule *Cetraria* spp. tilbake, mens brune arter av samme slekt er viktigst. Reinlav-arter *Cladonia* spp. forekommer, men dominerer ikke som i R2.

**Økologi** - På snøfattige og sterkt vindeksponerte områder. I relativt flatt eller jevnt skrånende terreng, men også på avsatser, hyller og ulendt mark med oppstikkende partier. Tørr, basefattig mark (granitt, gneis og basefattige skifre) med tynt humusdekke, ofte med mye stein og grus, eller direkte på berg. pH 4-5, sjeldnere oppimot 6. Jord med utydelig sjiktning; podsol utvikles i nedre deler av lavalpin, på høyere nivå er jorda ofte noe preget av kryoturbasjon. Flekker med stein og grus oppstått ved frost og vinderosjon blir gjerne kolonisert av kølleåmemose *Gymnomitrion coralloides*. Sterkt beite og tråkk ødelegger bunnsjiktet og gir utforminger med karplanter i åpen grus. På kalkrik mark erstattes typen av reinroseheier (R3-4).

**Utbredelse** - Hele fjellkjeden utenom kystseksjonen. Vesentlig LA og nedre del av MA, O2-C1, men forekommer på eksponerte rygger i NB, i sekundært skogløse områder (seteromåder) og i nordboreale dalfører med sterk inversjonsfrost.

**Variasjon** - Fem utforminger er skilt ut. I Nord-Norge ser skillet mellom utformingene ut til å forsvinne.

**R1a Greplyng-fjellpryd-utforming**. Lyngdominert utforming på de mest eksponerte rabbene, der lavdekket ofte rives opp av vinden. Gjerne mye ubevokst eller bare lavbevokst grus og stein. Går sjelden ned under skoggrensen. Utformingen er sjelden i de mest oseaniske strøkene. LA-MA, O2-C1.

**R1b Lav-utforming**. Lav- og lyngdominert utforming, noe mindre eksponert enn R1a, med et sluttet, lavt lavdekke av gulskinn *Cetraria nivalis* og/eller rabbeskjegg *Alectoria ochroleuca*. Under 0,5 m snødekke. Vesentlig i kontinentale fjell, og der også hyppig under skoggrensen. NB-MA, O2-C1.

**R1c Heigråmose-stivstarr-utforming**. Tett matte av heigråmose *Racomitrium lanuginosum*, ev. også andre moser, men med lite lav. Oftest åpent feltsjikt av graminider, og sparsomt med dvergbusker og lyng. Tynt eller manglende snødekke, men kan i perioder være isdekt. Mosehumusen danner etableringsgrunnlag for karplantene. På sand/grus i relativt flatt eller svakt hellende terreng (ev. med sigevannspåvirkning eller dårlig drenering), men og på avsatser, hyller og ulendt mark med oppstikkende partier, i urer og på tynne jordlag over stein og berg. Uten tydelig jordprofil. Dekker størst areal i kystfjell, mindre arealer i noe oseaniske fjell i innlandet (O1, f.eks. i Telemark), forekommer mer flekkvis i mer kontinentale fjell og der helst i fuktige senkninger. LA og eksponerte rygger i NB, O2-OC.

**R1d Mjølbær-utforming**. Matter av mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi* på tørre, noe ustabile, eksponerte og ofte sørvendte skråninger og grusrygger som smelter tidlig frem. Er gjerne et trinn i gjengroingen av åpen grus (spesielt i skredmark), men dannes også på avskogete steder. Inneholder ofte spredte urter og gras. Mjølbær danner tykt strølag. Vanligst i overgangen NB-LA i kontinentale fjell, OC-C1. Mjølbær-rike samfunn med noe snødekke føres til S2.

**R1e Blokkebær-utforming**. I kontinentale områder, gjerne på litt rikere mark enn R1d, og med spredte urter. Dekker vanligvis mindre arealer på rabber, men er trolig ganske utbredt. Dårlig undersøkt. NB-LA, O2-OC.

### Arter

| | | |
|---|---|---|
| | | dvergbjørk *Betula nana* |
| | | sølvvier *Salix glauca* coll., krypende |
| | t | rypebær *Arctostaphylos alpinus*, forsvinner i MA |
| | | mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi* |
| | | røsslyng *Calluna vulgaris*, i O1, forsvinner i MA |
| | | stivstarr *Carex bigelowii*, spes. V |
| | | krekling *Empetrum nigrum* coll. |
| | | sauesvingel *Festuca ovina*, spes. Ø |
| | | geitsvingel *Festuca vivipara*, spes. V |
| | | rabbesiv *Juncus trifidus* |
| | k | greplyng *Loiseleuria procumbens* |
| | | aksfrytle *Luzula spicata* |
| | | musøre *Salix herbacea*, også i høytliggende utforminger i Ø |
| | | blåbær *Vaccinium myrtillus*, mest i O1 |
| | | blokkebær *Vaccinium uliginosum* |
| | | tyttebær *Vaccinium vitis-idaea* |
| | | bergsigdmose *Dicranum fuscescens* |
| | | vegnikke *Pohlia nutans* |
| | | einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum* |
| | | rabbebjørnemose *Polytrichum piliferum* |
| | k | jervskjegg *Alectoria nigricans* |
| | k | rabbeskjegg *Alectoria ochroleuca* |
| | t | fjelltagg *Bryocaulon divergens* |
| | t | gulskjerpe *Cetraria cucullata* |
| | | smal islandslav *Cetraria ericetorum* |
| | | islandslav *Cetraria islandica* |
| | mt | gulskinn *Cetraria nivalis* |
| | | begerpigglav *Cladonia amaurocraea* |
| | | fjellreinlav *Cladonia mitis* |
| | | hvitkrull *Cladonia stellaris* |
| | | begerlav-arter *Cladonia* spp. |
| | k | groptagg *Coelocaulon aculeatum* |
| | t | fjellkorkje *Ochrolechia frigida* |
| | | *Ochrolechia tartarea* |
| | | brun korallav *Sphaerophorus globosus* |
| | t | makklav *Thamnolia vermicularis* |
| R1ab | | finnmarksrørkvein *Calamagrostis lapponica* N |
| | k | fjellmarigras *Hierochloë alpina* N |

R1a km fjellpryd *Diapensia lapponica*
t kølleåmemose *Gymnomitrion coralloides*
tm greplyng *Loiseleuria procumbens*
k fokklav *Ophioparma ventosum*

R1b m dvergbjørk *Betula nana*, krypende
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
m rabbeskjegg *Alectoria ochroleuca*
m gulskjerpe *Cetraria cucullata*
m gulskinn *Cetraria nivalis*

R1c m stivstarr *Carex bigelowii*
geitsvingel *Festuca vivipara*
musøre *Salix herbacea* V
tråddraugmose *Anastrophyllum minutum*
filtbjørnemose *Polytrichum strictum*
bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
m heigråmose *Racomitrium lanuginosum*
rustmose *Tetralophozia setiformis*
islandslav *Cetraria islandica*
lys reinlav *Cladonia arbuscula*
pigglav *Cladonia uncialis*

R1d fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum*
m mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi*
fjelløyentrøst *Euphrasia frigida*
m sauesvingel *Festuca ovina*
m tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
m rabbeskjegg *Alectoria ochroleuca*

R1e m blokkebær *Vaccinium uliginosum*

**Sosiologisk tilknytning** - R1a: Loiseleurio-Diapensietum. R1b: Cetrarietum nivalis. R1c: Racomitrio-Caricetum bigelowii (Du Rietz 25) Nordh. 43 eller muligens heller Carico-Racomitretum lanuginosi McVean & Ratcliffe 1962. R1d: Alectorio-Arctostaphyletum uvae-ursi. R1e: "Vaccinietum uliginosi alpicolum".

**Referanser** - R1a-b: Nordhagen (1928, 1943), Dahl (1957), Taagvold (1978), Pedersen (1980), Johansen (1983), Økland & Bendiksen (1985, tab. 15, 21 og 23). R1c: Dahl (1957), Malme (1971), Fremstad (1980), Meyer (1983), Johansen (1983), Moe (1985), Reistad (in prep.). R1d-e: Nordhagen (1943), Dahl (1957), Hagen (1976).

R1b Greplyng-lav/moserabb, lav-utforming: tidlig i sesongen med greplyng *Loiseleuria procumbens* i blomst. Dekker store arealer på flyene på østsiden av Femunden. Hedmark, Engerdal, Falkfangerhøgda, 1985. LA, OC.

## R2 Dvergbjørk-kreklingrabb

**Fysiognomi** - Opprett, men lavt (ofte 0,1-0,3 m) og grissent eller flekkvis utviklet busksjikt av dvergjørk *Betula nana* og feltsjikt av lyngarter, i enkelte av typene lokalt av lavvokst eller krypende gråvier (mest sølvvier *Salix glauca* coll.), spesielt i øvre del av LA og overgangen mot MA. Feltsjikt ellers dårlig utviklet. Tett bunnsjikt av reinlav-arter *Cladonia* spp. eller tørketilpassede moser. I oseaniske fjell er lav mindre viktige enn i kontinentale strøk. Typen har gjerne et mosaikkpreg: dvergbjørk og/eller lyngdominerte partier veksler med partier der kryptogamer dominerer. Dekker betydelige arealer i innlandsfjell.

Avgrensning mot R1 kan være vanskelig, men i R2 er dvergbjørka opprett (ikke krypende), og reinlav-arter *Cladonia* spp. erstatter i stor grad arter av slektene *Alectoria*, *Cetraria* og *Bryocaulon/Coelocaulon* som i R2 ikke opptrer som dominanter.

**Økologi** - Danner ofte en markert sone på rabben nedenfor R1, på tørre, veldrenerte (ofte grunne) løsavsetninger. Stabilt, men tynt snødekke som medfører tidlig utsmelting, men senere enn R1. Podsolprofil med sandholdig humuslag og brunt anrikingssjikt. pH 4,0-5,0. Viktig vinterbeite for rein, og tidligere utsatt for utstrakt høsting av lav til vinterfôr. Sterk beite- og tråkkpåvirkning, og for sterk høsting, kan føre til dominans av saltlav *Stereocaulon*, spesielt på sandbunn. Sølvvierbestander finnes fortrinnsvis i nordvendte moreneskråninger.

**Utbredelse** - I hele fjellkjeden, men sjelden i de mest oseaniske strøkene. Avskogede deler av NB og LA, O2-C1, med hovedvekt i O1-C1.

**Variasjon** - Tre utforminger er skilt ut:

**R2a Hvitkrull-utforming**. Bunnsjikt dominert av hvitkrull *Cladonia stellaris* og *Cetraria* spp. De tette lavmattene gir dårlig foryngelse og vekst for andre arter. Vidt utbredt, men mest i kontinentale fjell. NB-LA, O1-C1.

**R2b Reinlav-utforming**. Bunnsjikt dominert av andre reinlav-

R2a/b Dvergbjørk-kreklingrabb, lavrike utforminger: i snørike, vestlige fjell dekker de bare små arealer; minst i vest der fjellene er særlig fuktige, mer i indre fjordstrøk. Her et bilde fra midtfjordstrøk. Sogn og Fjordane, Vik, Ovriseggi, 1982. LA, overgangen O2-O1.

R2c Dvergbjørk-kreklingrabb, moserik utforming: her en utforming med mye fjellsmelle *Silene acaulis*. Finnmark, Gamvik, Gamvik, 1992. Hemiarktisk (Moen 1997), O1.

arter *Cladonia* spp. enn hvitkrull. Er muligens utviklet fra R2a ved reinbeite, men smelter litt senere ut enn de rene hvitkrull-utformingene og er mer utsatt for solifluksjon. Vidt utbredt, men mest i kontinentale fjell. NB-LA, (O2) O1-C1.

**R2c Moserik utforming**. Krekling *Empetrum nigrum* coll. preger feltsjiktet, ev. sammen med lyngarter. Mosedominert bunnsjikt, eller blanding av moser og lav. I flatt eller svakt skrånende terreng. Liten frostomrøring; jorden har tydelig podsolprofil. Lite undersøkt, men er trolig utbredt i oseaniske fjell. NB-LA, O2-O1 (OC).

**Arter**

m dvergbjørk *Betula nana*
sølvvier *Salix glauca* coll.
rypebær *Arctostaphylos alpinus*
mjølbær *Arctostaphylos uva-ursi*
stivstarr *Carex bigelowii*
smyle *Deschampsia flexuosa*
krekling *Empetrum nigrum* coll.
sauesvingel *Festuca ovina*
greplyng *Loiseleuria procumbens*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
furumose *Pleurozium schreberi*
bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
gulskjerpe *Cetraria cucullata*
islandslav *Cetraria islandica*
gulskinn *Cetraria nivalis*
lys reinlav *Cladonia arbuscula*
syllav *Cladonia gracilis*
grå reinlav *Cladonia rangiferina*
hvitkrull *Cladonia stellaris*
pigglav *Cladonia uncialis*

R2a m hvitkrull *Cladonia stellaris*

R2b m fjellreinlav *Cladonia mitis*
m grå reinlav *Cladonia rangiferina*

R2c m fjellkrekling *Empetrum nigrum* coll.

geitsvingel *Festuca vivipara*
rabbesiv *Juncus trifidus*
musøre *Salix herbacea*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
blokkebær *Vaccinium uliginosum*
bergsigd *Dicranum fuscescens*
bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
heigråmose *Racomitrium lanuginosum*
gulskjerpe *Cetraria cucullata*
smal islandslav *Cetraria ericetorum*

**Sosiologisk tilknytning**. Omfatter Empetro-Betuletum nanae og Salicetum glaucae lichenosum. R2a: Dahls (1957) Cladonietum alpestris.

**Referanser**. R2a: Resvoll-Holmsen (1920), Dahl (1957). R2b: Resvoll-Holmsen (1920), Nordhagen (1943), R2c: Andersen (1983), Johansen (1983), Moe (1985).

## R3 Reinrose-gras-lavrabb

**Fysiognomi** - Middels til meget artsrik vegetasjon med lavt feltsjikt av graminider og/eller dvergbusker. Urter forekommer i stort antall, men har ofte lav dekning. Vanligvis velutviklet bunnsjikt av lav og noe moser, men på de mest eksponerte stedene splittes lavmattene opp. Kjennetegnes av arter som er både snøsky (chionofobe) og basifile (kalkkrevende).

**Økologi** - Sterkt vindeksponerte, baserike rabber som mangler eller har tynt, ustabilt snødekke og derfor får lang sesong. Finnes ofte på steder med gunstig eksposisjon. Berggrunnen er ofte amfibolitt, glimmerskifer, grønnskifer, dolomitt eller marmor, eller fattigere bergarter med innslag av kalkførende lag. Jorden er veldrenert, brunjordslignende, eller bare et tynt jordlag over berg, med svakt sur eller nøytral reaksjon.

**Utbredelse** - I alle fjellstrøk med egnete bergarter, men best utviklet i sentrale fjellstrøk i Sør- og Nord-Norge. LA-MA, flekkvis under skoggrensen (NB), O2-C1, sjelden i O3.

**Variasjon** - Fire utforminger er skilt ut; de er neppe skarpt atskilt.

**R3a Bergstarr-sauesvingel-rabbetust-utforming**. De mest eksponerte rabbene på baserik grunn i kontinentale strøk, dominert av graminider. Bunnsjikt grissent eller mangler. I MA kan rabbetust *Kobresia myosuroides* mangle. LA-MA, sjelden i NB, O1-C1.

Rike sauesvingel-rabber uten innslag av *Carex* spp. eller rabbetust føres til R5c.

**R3b Bergstarr-geitsvingel-utforming**. De mest eksponerte rabbene på baserik grunn i oseaniske strøk, dominert av graminider. Relativt artsfattig utforming. LA-MA, O3-O1.

**R3c Reinrose-utforming**. Omfatter både eksponerte rabber med tynt lavdekke og litt beskyttede rabber med tett lavdekke. Feltsjikt oftest dominert av forvedede arter og urter. Utformingen spenner fra tørr til frisk grunn, ofte med markert forskjell i artsutvalg. LA-MA, O2-C1, sjelden i O3.

**R3d Vier-utforming**. Åpent, relativt artsfattig feltsjikt på baserik grus og steinrik mark, med krypende vierarter og spredte urter og graminider, men en blanding av arter som tradisjonelt anses som henholdsvis rabb- og snøleiearter. Bunnsjikt av snøleie-levermoser eller vindherdige lav. Svært tynt eller manglende snødekke; typen er sterkt frostutsatt. MA i baserike fjellstrøk. MA, OC-C1.

**Arter** - Stor variasjon i artsinnhold. I tillegg til arter som er ført opp nedenfor, inneholder typen arter som er vanlige i fattig-rabber (R1-2), og i enkelte fjellstrøk kan visse arter være spesielt vanlige i typen (lokalt karakteristiske arter).

harerug *Bistorta vivipara*
k bergstarr *Carex rupestris*
k reinrose *Dryas octopetala*
bergsigd *Dicranum fuscescens*
kølleåmemose *Gymnomitrion coralloides*
rabbebjørnemose *Polytrichum piliferum*
t labbmose *Rhytidium rugosum*
gullmose *Tomentypnum nitens*
putevrimose *Tortella tortuosa*
m rabbeskjegg *Alectoria ochroleuca*
fjelltagg *Bryocaulon divergens*
gulskjerpe *Cetraria cucullata*
islandslav *Cetraria islandica*
m gulskinn *Cetraria nivalis*
groptagg *Coelocaulon aculeatum*
fjellkorkje *Ochrolechia frigida*
m brun korallav *Sphaerophorus globosus*
m makklav *Thamnolia vermicularis*

R3ac gulmjelt *Astragalus frigidus*
blåmjelt *Astragalus norvegicus*
svarttopp *Bartsia alpina*
hårstarr *Carex capillaris*
m bergstarr *Carex rupestris*
fjellarve *Cerastium alpinum* coll.
k alperublom *Draba fladnizensis*
fjellsnelle *Equisetum variegatum*
t småsøte *Gentianella tenella*
t reinmjelt *Oxytropis lapponica*
k brannmyrklegg *Pedicularis flammea* N
gullmyrklegg *Pedicularis oederi* S
fjellrapp *Poa alpina*
jervrapp *Poa arctica* coll.
blårapp *Poa glauca*
flekkmure *Potentilla crantzii*
k snømure *Potentilla nivea*
t lapprose *Rhododendron lapponicum*, mest i N
rynkevier *Salix reticulata*
rødsildre *Saxifraga oppositifolia*
fjellsmelle *Silene acaulis*
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
bjønnbrodd *Tofieldia pusilla*
t sandfiol *Viola rupestris* ssp. *relicta* N
granmose *Abietinella abietina*
puteplanmose *Distichium capillaceum*
storbust *Ditrichum flexicaule*
klokkemose-arter *Encalypta* spp.
p kalkheilav *Cetraria "tilesii"*
k svovellav *Fulgensia bracteata*

R3a k rabbestarr *Carex glacialis*
k skjeggstarr *Carex nardina* N
k snørublom *Draba nivalis*
t lappøyentrøst *Euphrasia salisburgensis*
m sauesvingel *Festuca ovina*
km rabbetust *Kobresia myosuroides*, lite i MA
t nålarve *Minuartia rubella*

R3b kattefot *Antennnaria dioica*
m bergstarr *Carex rupestris*
krekling *Empetrum nigrum* coll.
t geitsvingel *Festuca vivipara*
m heigråmose *Racomitrium lanuginosum*

R3c k høyfjellsklokke *Campanula uniflora*
svartstarr *Carex atrata*
dubbestarr *Carex fuliginosa* ssp. *misandra*
k fjellkurle *Chamorchis alpina*
m reinrose *Dryas octopetala*

R3d norsk malurt *Artemisia norvegica* S
høyfjellsklokke *Campanula uniflora*
m musøre *Salix herbacea* MA
m polarvier *Salix polaris* MA
issoleie *Ranunculus glacialis*
rosenrot *Rhodiola rosea*

**Sosiologisk tilknytning** - Kobresio myosuroidis-Dryadion p.p. (se også R4).

**Referanser** - R3a: Nordhagen (1927, 1936), Hagen (1976). R3b: Nordhagen (1927), Malme (1971), Moe (1985). R3c: Baadsvik (1974c), Hagen (1976), Hatlelid (1980). R3d: Hatlelid (1980).

## R4 Reinrose-kantlyng-moserabb

**Fysiognomi** - Lavt, åpent til tett feltsjikt dominert av vedplanter; reinrose *Dryas octopetala* og/eller kantlyng *Cassiope tetragona*. Tett bunnsjikt preget av moser. Noe mindre artsrik enn R3; det viktigste skillet mellom typene R3 og R4 går på hvorvidt bunnsjiktet er henholdsvis lav- eller mosedominert.

**Økologi** - På baserik, men mer finjordsrik og frisk-fuktigere (men veldrenert) mark og med noe bedre snøbeskyttelse enn R3. Bestander på stabil mark har velutviklet humuslag over en utydelig sjiktet, brun jord ("arctic brown"). En del bestander er utviklet på solifluksjonsmark. pH varierende, fra 5,2 til >7.

**Utbredelse** - I fjellstrøk med egnet berggrunn, men best utviklet i sentrale fjellstrøk i Sør- og Nord-Norge. LA-MA, flekkvis nær skoggrensen i NB, O2-C1.

**Variasjon** - To regionale utforminger:

**R4a Reinrose-mose-utforming**. Reinrosedominert, på noe fuktig mark. Hele fjellkjeden. Vestlige utforminger i Sør-Norge er atskillig artsfattigere enn de rikeste utformingene øst for vannskillet. Erstattes stort sett av R4b i sentrale fjellstrøk i Nord-Norge. (NB) LA-MA, O2-C1.

**R4b Kantlyng-utforming**. Dominert av kantlyng, ofte også med reinrose og lapprose *Rhododendron lapponicum*. Sentrale fjellstrøk i Nord-Norge hvor den oftest danner en sone mellom R3a og bedre snøbeskyttet vegetasjon (lesider og snøleier). (NB) LA-MA, O2-C1.

**Arter** - Typen inneholder mange "trivielle" arter fra fattige, moderate rabbesamfunn og lesidesamfunn i tillegg til de som anføres her. Den har også mange arter felles med R3.

R4b Reinrose-kantlyng-moserabb, kantlyng-utforming: tidlig i sesongen med kantlyng *Cassiope tetragona* i blomst. Troms, Målselv, Dividalen under Litle Hierta, 1993. LA, C1.

R4a Reinrose-kantlyng-moserabb, reinrose-utforming: rik hei med reinrose *Dryas octopetala*, i tynt dekke over berg; i senkningen rikt vierkratt, nærmest beslektet med S7, men uten høystauder. Finnmark, Gamvik, Gamvik, 1992. Hemiarktisk (Moen 1997), O1.

dvergbjørk *Betula nana*
setermelt *Astragalus alpinus* coll.
gulmjelt *Astragalus frigidus*
blåmjelt *Astragalus norvegicus*
svarttopp *Bartsia alpina*
harerug *Bistorta vivipara*
svartstarr *Carex atrata*
sotstarr *Carex atrofusca*
hårstarr *Carex capillaris*
smalstarr *Carex parallela*
km bergstarr *Carex rupestris*
slirestarr *Carex vaginata*
grønnkurle *Coeloglossum viride*
reinrose *Dryas octopetala*
m krekling *Empetrum nigrum* coll.
fjellsnelle *Equisetum variegatum*
sauesvingel *Festuca ovina*
rabbesiv *Juncus trifidus*
rabbetust *Kobresia myosuroides*
fjellhvitkurle *Leucorchis albida* ssp. *straminea*
tuearve *Minuartia biflora*
reinmjelt *Oxytropis lapponica*
jåblom *Parnassia palustris*
fjelltettegras *Pinguicula alpina*
tettegras *Pinguicula vulgaris*
flekkmure *Potentilla crantzii*
lapprose *Rhododendron lapponicum*
m rynkevier *Salix reticulata*
fjelltistel *Saussurea alpina*
gulsildre *Saxifraga aizoides*
rødsildre *Saxifraga oppositifolia*
dvergjamne *Selaginella selaginoides*
m fjellsmelle *Silene acaulis*
blindurt *Silene uralensis* ssp. *apetala*
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
bjønnbrodd *Tofieldia pusilla*
fjellfiol *Viola biflora*
granmose *Abietinella abietina*
fjellfiltmose *Aulacomnium turgidum*
skjeggmose-arter *Barbilophozia* spp.
kammose *Ctenidium molluscum*
bergsigd *Dicranum fuscescens*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
puteplanmose *Distichium capillaceum*
storbust *Ditrichum flexicaule*
hyllemose *Entodon concinnus*
m etasjemose *Hylocomium splendens*
vegnikke *Pohlia nutans*
bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
heigråmose *Racomitrium lanuginosum*
storkransmose *Rhytidiadelphus triquetrus*
labbmose *Rhytidium rugosum*
klobleikmose *Sanionia uncinata*
gullmose *Tomentypnum nitens*
putevrimose *Tortella tortuosa*
gulskjerpe *Cetraria cucullata*
islandslav *Cetraria islandica*
gulskinn *Cetraria nivalis*
fjellreinlav *Cladonia mitis*
kalkbeger *Cladonia pocillum*
begerlav-arter *Cladonia* spp.
jordglye *Collema tenax*
fjellnever *Lobaria linita* N
årenever-arter *Peltigera* spp.
vanlig skållav *Solorina saccata*
makklav *Thamnolia vermicularis*

R4a m reinrose *Dryas octopetala*
gullmyrklegg *Pedicularis oederi* S

R4b m kantlyng *Cassiope tetragona* N
m gullhøstmose *Orthothecium chryseon*
m rødhøstmose *Orthothecium rufescens*

**Referanser** - R4a: Nordhagen (1927), Malme (1971), Baadsvik (1974c), Taagvold (1978), Sanderud (1982), Johansen (1983). R4b: knapt undersøkt; R. Elven pers. medd.

**Sosiologisk tilknytning** - Kobresio myosuroidis-Dryadion. R4a: Bifloro-Dryadetum. R4b: Tetragono-Dryadetum.

## R5 Grasrabb

**Fysiognomi** - Heier med forholdsvis tett feltsjikt av rabbesiv *Juncus trifidus*, stivstarr *Carex bigelowii* eller svingel-arter *Festuca* spp. Bunnsjikt av lav og noe moser; mosedominans i R5f.

**Økologi** - Snødekke tynt eller mangler, snøfritt omlag fra midten av juni til september. Tørketilpasset vegetasjon på basefattige til baserike bergarter. Kan også dannes sekundært som følge av sterkt beite. På grunn av kort vekstperiode og noe snøbeskyttelse i MA kan snøleieplanter der konkurrere med rabbeplanter og inngå relativt rikelig på rabbene. Ofte godt soleksponert, spesielt der R5a-c finnes. pH 4-5,5. Jord uten tydelig sjiktning og ofte noe preget av solifluksjon og/eller kryoturbasjon. I tydelig beitepåvirkede områder har jorden gjerne sandblandet humus over brun eller gråbrun mineraljord.

**Utbredelse** - I hele fjellkjeden, med særlig store arealer i områder med slak topografi (flyer, vidder), der snøen er jevnt fordelt. Dominerende i øvre LA-MA, O2-C1. Noen utforminger er fortrinnsvis knyttet til oseaniske strøk, andre til kontinentale.

**Variasjon** - Fem utforminger er skilt ut, men flere av dem går over i hverandre, både mht dominansforhold og innholdet av såvel lite kravfulle som kravfulle arter.

**R5a Rabbesiv-utforming**. Rene rabbesiv-samfunn, og med vindherdige lav i bunnsjiktet. Noe lengere snødekt enn R5b, svakt chionofil. Kan være fuktig om våren, tørker senere ut. Langvarig snødekte bestander kan være dominert av islandslav *Cetraria islandica*. I oseaniske fjell minsker lavinnslaget samtidig som mengden av moser og snøleiearter øker. På basefattige bergarter. pH 4-5. Både i oseaniske og kontinentale fjell, viktigst i de siste. LA-MA, sjelden i HA, O2-C1.

**R5b Fattig sauevingel-utforming**. Dominert av sauesvingel *Festuca ovina*, med innslag av noe mer næringskrevende arter enn i R5a. Lavene er stort sett de samme som i R2a-b, og utformingen kan ha samme differensiering i hvitkrull- *Cladonia stellaris* og reinlav-*Cladonia* spp. dominans. Utforminger med gulskinn *Cetraria nivalis* finnes også. Svært vindherdig. På noe baserikere bergarter enn R5a. Tidlig utsmelting, enkelte år allerede i mai. Mørk, sandblandet humus over mineraljord. Går i kontinentale fjell høyere opp enn R5a. LA-MA; finnes i O1, men mest i kontinentale strøk, OC-C1. Oppstått uten beite, men tåler beite godt. Beiteutforminger i NB-nedre LA føres til G.

**R5c Rik sauesvingel-utforming**. Dominert av sauesvingel *Festuca ovina*, med innslag av basekrevende arter ("kalkindikatorer"). Både lavdominerte og mosedominerte utforminger forekommer. På baserike bergarter. Tyngdepunkt i kontinentale fjellstrøk, der den kan være sekundær etter hardt beite. LA-MA, O1-C1.

**R5d Fuktig sauesvingel-utforming**. Fattig utforming på sand/grus på sigevanns- og solifluksjonspåvirkete steder. Tykt humuslag. LA-MA, O2-OC.

**R5e Stivstarr-utforming**. Preget av stivstarr *Carex biegolwii*. Kan danne toppen av rabben, men finnes ofte i lavere deler av den. På stabil og jevnt fuktig mark. Oseaniske utforminger er gjerne litt rikere på gras enn de kontinentale utformingene. Både fattige og rike utforminger forekommer; de rike kan ha arter som i R5c. I oseaniske fjellstrøk, vesentlig LA, O3-O1. Finnes også i MA-HA i kontinentale strøk (iallfall i OC).

**Arter**
stivstarr *Carex bigelowii*
sauesvingel *Festuca ovina*
fjellsveve *Hieracium alpinum*
rabbesiv *Juncus trifidus*
aksfrytle *Luzula spicata*
musøre *Salix herbacea*
gullris *Solidago virgaurea*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
bergsigd *Dicranum fuscescens*

R5 Grasrabb, rabbesiv-utforming: svært tidlig utsmeltende hei med rabbesiv *Juncus trifidus* og fjellsveve *Hieracium alpinum*. Oppland, Dovre, nær Snøhetta. MA, O1.

rabbebjørnemose *Polytrichum piliferum*
gulskjerpe *Cetraria cucullata*
smal islandslav *Cetraria ericetorum*
gulskinn *Cetraria nivalis*
islandslav *Cetraria islandica*
rein- og begerlav-arter *Cladonia* spp.

R5a m rabbesiv *Juncus trifidus*
m islandslav *Cetraria islandica*

R5b fjelltjæreblom *Lychnis alpina*
mogop *Pulsatilla vernalis* sentrale Ø

R5bc m fjellreinlav *Cladonia mitis*
grå reinlav *Cladonia rangiferina*
pigglav *Cladonia uncialis*
makklav *Thamnolia vermicularis*

R5bcd harerug *Bistorta vivipara*
slirestarr *Carex vaginata*
fjellarve *Cerastium alpinum* coll.
m sauesvingel *Festuca ovina*

R5c bergstarr *Carex rupestris*
rublom-arter *Draba* spp.
tuearve *Minuartia biflora*
jervrapp *Poa arctica* coll.
gullmyrklegg *Pedicularis oederi* S
flekkmure *Potentilla crantzii*
polarvier *Salix polaris*
fjelltistel *Saussurea alpina*
fjellsmelle *Silene acaulis*
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
labbmose *Rhytidium rugosum*

R5de fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum*
musøre *Salix herbacea*

R5d setersyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus*
tråddraugmose *Anastrophyllum minutum*
gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides*
etasjemose *Hylocomium splendens*
fjellbinnemose *Polytrichastrum alpinum*

R5e m stivstarr *Carex bigelowii*
seterstarr *Carex brunnescens* var. *brunnescens*
smyle *Deschampsia flexuosa*
geitsvingel *Festuca vivipara*
blokkebær *Vaccinium uliginosum*

**Referanser** - R5a: Nordhagen (1927, 1943), Taagvold (1978). R5b: Nordhagen (1943). R5c: Nordhagen (1943), Hagen (1976), Hatlelid (1980). R5d: Dahl (1957). R5e: Fremstad (1980), Hatlelid (1980), Moe (1985).

**Sosiologisk tilknytning** - R5a-b: Juncion trifidi. R5c: uvisst. R5d: Hygro-Festucetum ovinae. R5e: uvisst.

## R6 Frytle-grasmark

**Fysiognomi** - Spredt til sluttet vegetasjon, med feltsjikt av graminider, spredte urter og lavvokste vier-arter *Salix* spp. Bunnsjikt enten nesten manglende eller en kombinasjon av snøsky, vindherdige lav og lav/moser som tåler kryoturbasjon og solifluksjon og som også preger snøleier på lavere nivåer.

**Økologi** - Manglende til middels snødekke, men med kort vekstperiode på grunn av høydelaget. På polygonmark i flatt terreng eller solifluksjonsmark i noe hellende terreng. Jordforstyrrelse er avgjørende for typen. Utformingene R6b og R6c forekommer ofte på samme plass i soneringene i MA som lesider (S-gruppen) i LA.

**Utbredelse** - I de høyeste delene av fjellkjeden. MA-HA, O1-C1.

**Variasjon** - Deles i en rabbeutforming og en basefattig og en baserik utforming på noe mer snødekt mark.

**R6a Mykrapp-frytle-lav-utforming**. Artsfattig, med graminider, spredte urter og musøre *Salix herbacea* og spredte chionofobe lav og moser. Snødekket meget tynt eller manglende. Basefattig til noe baserikt substrat. Sterkt preget av frostsprengning. Rygger og fjelltopper i hele fjellkjeden. MA-HA, O1-C1.

**R6b Fattig gras-frytle-mose-utforming**. Noe artsrikere feltsjikt med graminider (gras, starr, siv, frytler), urter og musøre *Salix herbacea*. Bunnsjikt dominert av moser, men med enkelte lav. Middels snødekke, men relativt sen utsmelting. Høytliggende fjellsider og platåer i hele fjellkjeden. MA-HA, O1-C1.

**R6c Rik gras-frytle-mose-utforming**. Relativt artsrikt feltsjikt med graminider, urter og dvergvierne musøre *Salix herbacea* og polarvier *Salix polaris*. Bunnsjikt vesentlig av mer basekrevende moser. Middels snødekke og nokså jevn fuktighet, relativt sen utsmelting. På baserik grunn. Ellers som R6b. Sentrale fjellstrøk i Sør-Norge (Jotunheimen-Dovrefjell-Trollheimen) og Nord-Norge (Saltdal-Alta). MA-HA, O1-C1.

**Arter**

høyfjellskarse *Cardamine bellidifolia*
k bue/vardefrytle *Luzula arcuata* coll.
issoleie *Ranunculus glacialis*
musøre *Salix herbacea*

R6a m vardefrytle *Luzula arcuata* ssp. *confusa*
km mykrapp *Poa flexuosa*

R6bc geitsvingel *Festuca vivipara*
fjellbunke *Deschampsia alpina*
tvillingsiv *Juncus biglumis*

R6b m stivstarr *Carex bigelowii*
fjellsveve *Hieracium alpinum*
m bue/vardefrytle *Luzula arcuata* coll.
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*

m ranksnømose *Anthelia julacea*
m krypsnømose *Anthelia juratzkana*
m rabbeåmemose *Gymnomitrion concinnatum*
snøfrostmose *Kiaeria starkei*
m snøhutremose *Marsupella brevissima*
snøbinnemose *Polytrichastrum sexangulare*
m snøskjerpe *Cetraria delisei*
gulskinn *Cetraria nivalis*
makklav *Thamnolia vermicularis*

R6c t dubbestarr *Carex fuliginosa* ssp. *misandra*
fjellarve *Cerastium alpinum* coll.
snøarve *Cerastium arcticum*
gullrublom *Draba alpina*
lapprublom *Draba lactea*
bleikrublom *Draba oxycarpa*
m fjellrødsvingel *Festuca rubra* ssp. *arctica*
km snøfrytle *Luzula arctica*
t jervrapp *Poa arctica* coll.
k stuttarve *Sagina cespitosa*
polarvier *Salix polaris*
rødsildre *Salix oppositifolia*
grannsildre *Saxifraga tenuis*
m fjellsmelle *Silene acaulis*
k snøstjerneblom *Stellaria longipes*
m fjellfiltmose *Aulacomnium turgidum*
rødmesigmose *Blindia acuta*
puteplanmose *Distichium capillaceum*
rødmakkmose *Scorpidium revolvens*

**Referanser** - R6a: Nordhagen (1943). R6b: Gjærevoll (1956).

**Sosiologisk tilknytning** - R6a: uvisst. R6b: omfatter Ranunculetum glacialis og Luzulo-Cesietum, sannsynligvis i et eget forbund. R6c: Luzulion nivalis, anses av Gjærevoll (1956) som et snøleiesamfunn.

## R7 Epilittisk lav-vegetasjon

**Fysiognomi** - Ensjikts-samfunn av lav på stein, blokker, bergvegger og klipper som er mer og mindre dekt av lavene, lokalt også på svært vindslitte grusflater.

**Økologi** - Sterkt påvirket av vindforholdene i fjellet, og av snødekkets tykkelse og varighet. Best utviklet på sure bergarter.

**Utbredelse** - Vanlig i fjellet i hele landet, særlig godt utviklet i MA-HA.

**Variasjon** - Dårlig undersøkt, men sju hovedtyper skilles foreløpig ut.

**R7a Kartlav-utforming.** Med kartlav *Rhizocarpon* spp. og andre ikke overrislete skorpelav, dessuten stiftnavlelav- *Umbilicaria deusta*-samfunnet. På bergflater og store steiner, mest på noe snøskjermete steder. Trolig både basefattige og (forskjellige) baserike utforminger.

**R7b Navlelav-utforming**. Med de fleste navlelav- *Umbilicaria*-samfunnene, særlig inkludert lys navlelav- *U. vellea*-samfunnet. På toppen av steinblokker, på øvre del av bergfalter og varder. På snøfri, vindslitte steder, mest basefattig.

**R7c Bladlav-dvergbusklav-utforming**. Med *Parmelia-Arctoparmelia*-samfunnene, steinskjegg- *Pseudephebe*-samfunnet og rabbelav-*Brodoa*-samfunnet. På steiner og berg med noe finmateriale, basefattig.

**R7d Rødberglav-dugglav-utforming**. Med de noe basifile rødberglav- *Xanthoria elegans*- og *Physcia* s.lat.-samfunnene. På steiner og berg, eksponert og uten snøbeskyttelse, noe baserikt.

R7 Epilittisk lav-vegetasjon: kan enkelte steder dekke betydelige arealer, enten på bergvegger eller i blokkmark. Hordaland, Ulvik, Finse, 1995. LA, O1.

**R7e Grynragg-utforming**. Med de fuglegjødslete samfunnene på steiner og berg.

**R7f Acarospora-utformingen**. Under overheng, gjerne med noe siklevann.

**R7g Lærlav-utformingen**. Med putelær- *Dermatocarpon intestiniforme*-samfunnet og andre overrislete samfunn. På siklevann-påvirket berg i bekker og andre nær permanente sig.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| R7a | m | *Buellia* s.lat. spp. |
| | m | *Lecanora* s.lat. spp. |
| | m | *Lecidea* s.lat. spp. |
| | m | kartlav-arter *Rhizocarpon* spp. |
| | m | stiftnavlelav *Umbilicaria deusta* |
| R7b | m | fjelltopplav *Allantoparmelia alpicola* |
| | | rabbelav-arter *Brodoa* spp. |
| | | svartberglav *Cetraria hepatizon* |
| | | blankkrinslav *Melanelia stygia* |
| | | fjellkorkje *Ochrolechia frigida* |
| | | fokklav *Ophioparma ventosum* |
| | | brun fargelav *Parmelia omphalodes* |
| | | grå fargelav *Parmelia saxatilis* |
| | | bristlav *Parmelia sulcata* |
| | m | vanlig steinskjegg *Pseudephebe pubescens* |
| | m | vardelav *Umbilicaria arctica* |
| | m | småskjold *Umbilicaria cinereorufescens* |
| | | knappskjold *Umbilicaria crustulosa* |
| | | frynseskjold *Umbilicaria cylindrica* |
| | | sotlav *Umbilicaria havaasii* |
| | m | vanlig navlelav *Umbilicaria hyperborea* |
| | m | lær-navlelav *Umbilicaria rigida* |
| | | soll-lav *Umbilicaria torrefacta* |
| | m | lys navlelav *Umbilicaria vellea* |
| R7c | | rabbeskjegg *Alectoria ochroleuca* |
| | m | krinslav *Arctoparmelia centrifuga* |
| | m | rabbelav-arter *Brodoa* spp. |
| | m | flokeskjegg *Bryoria chalybeiformis* |
| | m | svartberglav *Cetraria hepatizon* |
| | | begerlav-arter *Cladonia* spp. |
| | m | blankkrinslav *Melanelia stygia* |
| | m | brun fargelav *Parmelia omphalodes* |
| | m | grå fargelav *Parmelia saxatilis* |
| | m | bristlav *Parmelia sulcata* |
| | m | vanlig steinskjegg *Pseudephebe pubescens* |
| | m | grå korallav *Sphaerophorus fragilis* |
| | | rimnavlelav *Umbilicaria proboscidea* |
| R7d | m | *Dimelaena oreina* |
| | | grønn rosettlav *Phaeophyscia orbicularis* |
| | | stifrosettlav *Phaeophyscia sciastra* |
| | | fuglesteinlav *Physcia dubia* |
| | | småskjegg *Pseudephebe minuscula* |
| | | *Rinodina* spp. |
| | m | rødberglav *Xanthoria elegans* |
| R7e | | hoderosettlav *Physcia caesia* |
| | m | fuglesteinlav *Physcia dubia* |
| | km | grynragg *Ramalina polymorpha* |
| | | *Rinodina* spp. |
| | km | grynmessinglav *Xanthoria candelaria* |
| | | rødberglav *Xanthoria elegans* |
| | k | *Candelariella vitellina* |
| R7f | | *Acarospora wahlenbergii* |
| | m | *Pleopsidium chlorophanum* |
| R7g | k | putelær *Dermatocarpon intestiniforme* |
| | k | brunlær *Dermatocarpon rivulorum* |

**Sosiologisk tilknytning** - Klassifiseres ikke i det mellom-europeiske plantesosiologiske systemet.

**Referanser** - Dahl (1956), Øvstedal (1972), Arnolds-Creveld (1973), Østhagen (1975), Creveld (1981).

## R8 Fuglegjødslet vegetasjon i fjellet

**Fysiognomi** - Gras-urtedominert, ofte tett og yppig vegetasjon, med eller uten bunnsjikt av moser. Mosesjikt forekommer bare i de ikke for sterkt gjødslete tuene.

**Økologi** - På fuglegjødslete, nitrogenrike steder rundt reirplasser og på tuer der fugler har raste- og utsiktspunkter. Ofte best utviklet på kanten av tuene.

**Utbredelse** - Hele landet, spesielt i rovfuglrike områder. LA-MA (HA?), (O3?), O2-C1.

**Variasjon** - Knapt undersøkt; alt regnes foreløpig til én utforming.

**Arter**

t fjellsolblom *Arnica angustifolia* N
smårørkvein *Calamagrostis stricta*
m stivstarr *Carex bigelowii*
slirestarr *Carex vaginata*
fjellarve *Cerastium alpinum* coll.
brearve *Cerastium cerastoides*
lodnerublom *Draba incana*
snørublom *Draba nivalis*
bergrublom *Draba norvegica*
sauesvingel *Festuca ovina*
arktisk rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *arctica*
m rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
geitsvingel *Festuca vivipara*
fjellrapp *Poa alpina*
m seterrapp *Poa pratensis* ssp. *alpigena*
m smårapp *Poa pratensis* ssp. *subcaerulea*
etasjemose *Hylocomium splendens*
matteflette *Hypnum cupressiforme*
furumose *Pleurozium schreberi*
engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*

**Sosiologisk tilknytning** - Ikke utredet.

**Referanser** - Alm (1992c), egne observ.

## S Lesidevegetasjon

Gruppen omfatter fjellvegetasjon som er bundet til steder med stabilt og forholdsvis tykt snødekke (vegetasjonen er chionofil, dvs snødekkekrevende), men som smelter ut rimelig tidlig. Lesidevegetasjon blir av noen, f.eks. Dahl (1986), kalt "tidlige snøleier". Snødekket gir god beskyttelse mot vindslitasje og lave temperaturer. Ofte er jordoverflaten ikke frosset under det stabile snødekket. Snøsmeltingen sikrer god markfuktighet i store deler av vekstperioden. Lesidene har dermed de økologisk gunstigste forholdene i fjellet og generelt den største produksjonen. Jorda i lesidene er stabil og normalt ikke utsatt for solifluksjon (jordflyting). Jord med podsolprofil er vanlig til øvre del av LA, høyere oppe er podsolprofil sjelden utviklet etter som frost og soliflusjon fører til omrøring i jordmassene. Øvre grense for den gruppen vi avgrenser som lesidevegetasjon faller dermed oftest sammen med øvre grense for stabil jord i skråninger.

Lesidevegetasjon er best utviklet i LA; i MA er det meste av plantedekket enten mer rabbepreget eller mer snøleiepreget, og lesidevegetasjon er i stor grad presset ut mellom disse ytterlighetene.

Høy frekvens og dekning av noen forvedede arter skiller lesidevegetasjon mot både rabbe- (gruppe R) og snøleievegetasjon (T):

einer *Juniperus communis*
blålyng *Phyllodoce caerulea*
bleikvier *Salix hastata*
ullvier *Salix lanata* ssp. *lanata*
lappvier *Salix lapponum*
grønnvier *Salix phylicifolia*
blåbær *Vaccinium myrtillus*

Ofte trekkes den øvre grensen for LA der blåbær *Vaccinium myrtillus* ikke lenger dominerer lesidevegetasjonen. Imidlertid er blåbær ofte såpass sparsomt representert at grensen mellom LA og MA lettere trekkes der lyngarter generelt og andre forvedede arter (vesentlig dvergbjørk *Betula nana*, einer *Juniperus communis* og buskformete vier-arter *Salix* spp.) ikke lenger preger lesidene.

Mange av de karakteristiske artene er felles med vegetasjonstyper under skoggrensen, og flere av vegetasjonstypene er også langt på vei paralleller til undervegetasjonen i ulike skogtyper. I den postglasiale varmetiden lå skoggrensen og trolig de fleste andre vegetasjonsgrenser 200-300 meter høyere enn i dag. Det kan derfor tenkes at mange (eller de fleste) typer av lesidevegetasjon har en historisk sammenheng og en kontinuitet i populasjoner av arter tilbake til en periode da de var skogtyper.

Også en rekke urter og graminider er i fjellet mer eller mindre bundet til lesidevegetasjon, spesielt til rikere engvegetasjon med tidlig utsmelting; arter som kjennetegner de siste er merket *. (Noen av disse går også i kilder i fjellet.) En del arter som kjennetegner fattige skogsamfunn går høyt til fjells i lesidevegetasjon.

tyrihjelm *Aconitum septentrionale* *
fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*
fjellkvann *Angelica archangelica* ssp. *archangelica* *
gulmjelt *Astragalus frigidus* *
fjellburkne *Athyrium distentifolium*
seterstarr *Carex brunnescens* var. *brunnescens*
turt *Cicerbita alpina* *
skrubbær *Cornus suecica*
smyle *Deschampsia flexuosa*
fjelljamne *Diphasiastrum alpinum*
hvitmjølke *Epilobium lactiflorum*
søterot *Gentiana purpurea*
skogstorkenebb *Geranium sylvaticum* *
enghumleblom *Geum rivale* *
fjellflokk *Polemonium caeruleum* *
hvitsoleie *Ranunculus platanifolius* *
setersyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus*
fjelltistel *Saussurea alpina*
gullris *Solidago virgaurea*
fjellstjerneblom *Stellaria borealis* *
skogstjerne *Trientalis europaea*
ballblom *Trollius europaeus* *

Det er gradvise overganger mellom lesidenes vegetasjon og rabbevegetasjon (gruppe R) på den ene siden, og mot snøleier (T) på den annen. Det er likeledes uskarpe grenser mellom typene i S, idet mange arter inngår i flere typer og utforminger.

## S1 Alpin røsslynghei

**Fysiognomi** - Artsfattig feltsjikt med røsslyng *Calluna vulgaris* som dominant, ev. sammen med lyngarter og dvergbjørk *Betula nana*. Bunnsjiktet gjerne velutviklet, dominert av moser, men kan også ha et visst innslag av lav.

**Økologi** - Lesider med tykt, stabilt snødekke, men gjerne på solrike steder med tidlig utsmelting. Veldrenert jord med podsolprofil, med tykk råhumus i den humide utformingen.

**Utbredelse** - Mest i oseaniske fjell, det være seg i kystfjell eller i innlandsområder med en viss oseanisk påvirkning. LA og skogløse eller avskogede deler av NB, O3-OC.

**Variasjon** - Dårlig undersøkt, men variasjonen følger muligens variasjonen i A3 som S1 er en fjell-parallell til. Deles provisorisk i to utforminger.

**S1a Tørr utforming.** I noe kontinentale fjell. NB-LA, (O3) O2-OC.

**S1b Humid utforming**. Med fuktighetsindikatorer. Moserikt bunnsjikt eller dårlig utviklet bunnsjikt pga. stort strøfall. Humusrik jord, pH rundt 4. Kystseksjonens fjell (BN, O3) og andre humide fjell. På relativt veldrenert mark og gjerne med god eksposisjon. NB-LA, O2-O1 (OC).

**Arter**
einer *Juniperus communis*
m røsslyng *Calluna vulgaris*
stivstarr *Carex bigelowii*
smyle *Deschampsia flexuosa*
m krekling *Empetrum nigrum* coll.
gullris *Solidago virgaurea*
skogstjerne *Trientalis europaea*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
blokkebær *Vaccinium uliginosum*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
m etasjemose *Hylocomium splendens*
m furumose *Pleurozium schreberi*
bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
islandslav *Cetraria islandica*
lys reinlav *Cladonia arbuscula*
grå reinlav *Cladonia rangiferina*

S1a dvergbjørk *Betula nana*

S1b skrubbær *Cornus suecica*
kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*

**Sosiologisk tilknytning** - S1a: Phyllodoco-Vaccinietum myrtillii. S1b: muligens treløs del av Barbilophozio-Pinetum.

**Referanser** - R1a: Nordhagen (1927, 1943), R1b: Knaben (1950: 55 III), Malme (1971), Kristiansen (1975a).

## S2 Einer-dvergbjørkhei

**Fysiognomi** - Artsfattige, 0,5-1 m høye kratt av omlag like mye einer *Juniperus communis* og dvergbjørk *Betula nana* eller med hovedvekt av dvergbjørk. Feltsjikt av lyngarter, med få gras og urter, temmelig likt S3 i sammensetning. Mose- eller lavdominert bunnsjikt, ofte tykt og heldekkende; artene veksler i dominans, avhengig av steinrikhet, helning og eksposisjon.

**Økologi** - Med relativt tykt og stabilt snødekke; indikert av krattenes høyde idet skudd som stikker opp av snødekket tørker ut; krattoverflaten blir som klipt. Smelter tidligere ut enn S3. Opprinnelig vegetasjon i LA, i NB sekundær etter hugst av A4b-c. Størst arealer står på basefattig, sur mark, pH 4-5. Rikere utforminger har noe høyere pH og basemetning. Podsolprofil med tykt råhumuslag i de fattigste typene, i de rikere i NB og i LA kan bleikjordsjiktet være utydelig.

**Utbredelse** - Vanlig og utbredt, særlig vanlig i sentrale deler av Østlandet. I områder med småkupert og slakt skrånende terreng (vidder, flyer og flate dalbunner) kan typen dekke store arealer. Går høyest opp i solrike dalsider. I avskogede deler av NB og i LA, O1-C1.

**Variasjon** - Utgjør delvis en fjell-parallell til A2 og varierer delvis som denne. Artsinnhold varierer med næringsstatus, og typen deles i en fattig og rik utforming.

**S2a Fattig utforming**. Svært artsfattig og lite variert. Krattparallell til S3. NB-LA, O1-C1.

**S2b Rik utforming**. Med innslag av noe kravfulle urter. NB-LA, O1-C1.

**Arter**

m dvergbjørk *Betula nana*
m einer *Juniperus communis*
slirestarr *Carex vaginata*
smyle *Deschampsia flexuosa*
m krekling *Empetrum nigrum* coll.
sauesvingel *Festuca ovina*
småmarimjelle *Melampyrum sylvaticum*
bleikmyrklegg *Pedicularis lapponica*
gullris *Solidago virgaurea*
skogstjerne *Trientalis europaea*
blåbær *Vaccinium myrtillus*, m i en del bestander
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
m gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides*
sprikelundmose *Brachythecium reflexum*
bergsigd *Dicranum fuscescens*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
m etasjemose *Hylocomium splendens*
m furumose *Pleurozium schreberi*
storbjørnemose *Polytrichum commune*
bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
gulskjerpe *Cetraria cucullata*
m islandslav *Cetraria islandica*
m gulskinn *Cetraria nivalis*
lys reinlav *Cladonia arbuscula*, ev. fjellreinlav *Cladonia mitis*
grå reinlav *Cladonia rangiferina*
begerlav-arter *Cladonia* spp.
grønnever *Peltigera aphthosa*
runever *Peltigera scabrosa*

S2b
svarttopp *Bartsia alpina*
fjellarve *Cerastium alpinum* ssp. *alpinum*
skredrublom *Draba daurica* var. *daurica*

S2a Einer-dvergbjørkhei, fattig utforming: her helt dominert av dvergbjørk *Betula nana*, etter bladfelling, og med lavdominert bunnsjikt. Troms, Nordreisa, Raisjavre, 1992. NB, C1.

blankbakkestjerne *Erigeron acer* ssp. *politus*
hvitmaure *Galium boreale*
jåblom *Parnassia palustris*
flekkmure *Potentilla crantzii*
fjelltistel *Saussurea alpina*
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
gullmose *Tomentypnum nitens*

**Sosiologisk tilknytning** - S2a: Hylocomio splendentis-Betuletum nanae. S2b: uvisst.

**Referanser** - Nordhagen (1927, 1943), Dahl (1956), Pedersen (1980).

## S3 Blåbær-blålynghei og kreklinghei

**Fysiognomi** - Artsfattig, lavvokst, lyngdominert vegetasjon med noe innslag av lite næringskrevende graminider og urter. Mosedominert bunnsjikt, men ofte med et visst lavinnslag; moser og lav kan utgjøre like mye. Lav er viktigst i kontinentale fjell.

**Økologi** - Stabilt snødekt, med fremsmelting i juni eller tidligere. I leskråninger og forsenkninger med god drenering, alltid i noe hellende terreng. I kontinentale fjell helst i baklier. På næringsfattig mark, med velutviklet jernpodsol eller jernhumuspodsol, ev. på noe senere utsmeltet mark som er litt forstyrret av solifluksjon. (Ved for mye jordsig går blåbær ut.) Humussjikt med pH 3,5-5, av og til høyere.

**Utbredelse** - Mest utbredt i snørike fjell. Dekker større arealer i LA og i avskogede områder i NB. Kan være sjelden både regionalt og lokalt eller dårlig utviklet og erstattet av utforminger der ofte krekling *Empetrum nigrum* coll. er viktig. NB-LA, O3-C1.

**Variasjon** - Temmelig varierende type, bl.a. fra øvre NB til øvre LA, og avhengig av eksposisjon, snødekkets varighet, steinrikhet og jordas baseinnhold; i baserike fjellområder kan en del mer kravfulle arter inngå, jf. f.eks. Baadsvik (1974c, tab. 6). To regionale utforminger skilles ut; de viser nært slektskap med utforminger av A4. Ved sterkt beite går lyngartene tilbake, og gras blir mer fremtredende. Finnskjegg- og sauesvingel-dominert vegetasjon i LA (se G5) kan være beiteutforminger av blåbær-blålynghei. Saltlav *Stereocaulon paschale* kan prege mindre arealer der andre lav er blitt sanket eller beitet ned.

**S3a Tørr utforming**. Blåbær *Vaccinium myrtillus* og blålyng *Phyllodoce caerulea* er karakteristiske, men ikke nødvendigvis dominanter. Ofte med et visst innslag av lav i bunnsjiktet. I steinet terreng kan det være mye krekling *Empetrum nigrum* coll. Mer kontinentale fjell. NB-LA, O2-C1.

**S3b Humid utforming**. Større innslag av krekling *Empetrum nigrum* coll. og arter som indikerer fuktigere forhold. Lite lav i bunnsjiktet. Mer oseaniske fjell, utbredt i Nord-Norge. LA, O3-O1.

**Arter**

dvergbjørk *Betula nana*
einer *Juniperus communis*
fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*
røsslyng *Calluna vulgaris*
stivstarr *Carex bigelowii*
slirestarr *Carex vaginata*
m smyle *Deschampsia flexuosa*
t fjelljamne *Diphasiastrum alpinum*
m fjellkrekling *Empetrum nigrum* ssp. *hermaphroditum*
fjellsveve *Hieracium alpinum*
hårfrytle *Luzula pilosa*
stormarimjelle *Melampyrum pratense*
t bleikmyrklegg *Pedicularis lapponica*
km blålyng *Phyllodoce caerulea*

perlevintergrønn *Pyrola minor*
setersyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus*
musøre *Salix herbacea*
gullris *Solidago virgaurea*
skogstjerne *Trientalis europaea*
m blåbær *Vaccinium myrtillus*
blokkebær *Vaccinium uliginosum*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*
lyngskjeggmose *Barbilophozia floerkei*
grynskjeggmose *Barbilophozia hatcheri*
gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides*
m bergsigd *Dicranum fuscescens*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
m etasjemose *Hylocomium splendens*
rødflik *Lophozia sudetica*
m furumose *Pleurozium schreberi*
vegnikke *Pohlia nutans*
storbjørnemose *Polytrichum commune*
einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*
bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
m islandslav *Cetraria islandica*
fjellreinlav *Cladonia mitis*
grå reinlav *Cladonia rangiferina*
pigglav *Cladonia uncialis*
begerlav-arter *Cladonia* spp.
storvrenge *Nephroma arcticum*
vanlig saltlav *Stereocaulon paschale*

S3a dvergbjørk *Betula nana*
sauesvingel *Festuca ovina*

S3b t skrubbær *Cornus suecica*
geitsvingel *Festuca vivipara*
småmarimjelle *Melampyrum sylvaticum*
m blokkebær *Vaccinium uliginosum*
myrfiol *Viola palustris*
kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*

**Sosiologisk tilknytning** - Phyllodoco-Vaccinietum myrtillii lichenosum og dicranetosum.

**Referanser** - S3a: Nordhagen (1943), Dahl (1956), Hagen (1976), Taagvold (1978), Sanderud (1982). S3b: Knaben (1950), Malme (1971), Baadsvik (1974c), Kristiansen (1975a), Taagvold (1978), Fremstad & Moe (1982), Johansen (1983), Økland & Bendiksen (1985, tab. 2a).

S3b Blåbær-blålynghei og kreklinghei, humid utforming: utsnitt av kreklinghei med *Empetrum nigrum* coll., bærlyngarter *Vaccinium* spp., rypebær *Arctostaphylos alpinus* og skrubbær *Cornus suecica*. Mosedominert bunnsjikt, med innslag av reinlav *Cladonia* spp. Møre og Romsdal, Aure, Litlefonna, 1993. LA, O3.

## S4 Flekkmure-harerugeng

**Fysiognomi** - Artsrikt feltsjikt av både lite nærings- og basekrevende og kravfulle urter og graminider, men ingen enkelt art med dominans eller høy dekning. Mosedominert bunnsjikt, ofte tykt og med høy dekning.

**Økologi** - Naturlig engvegetasjon utviklet på steder med stabil snøbeskyttelse, men relativt tidlig fremsmelting (samtidig med nedre del av reinrosehei). På baserik, ofte finkornet grunn med frisk markfuktighet gjennom hele sesongen.

**Utbredelse** - Detaljutbredelse dårlig kjent, men finnes spredt i øvre NB, LA og nedre del av MA i deler av fjellkjeden som har god berggrunn. Beitete bestander i LA inneholder flere kulturmarksarter, se G7. O2-C1.

**Arter**

- setermjelt *Astragalus alpinus* coll.
- m harerug *Bistorta vivipara*
- svartstarr *Carex atrata*
- slirestarr *Carex vaginata*
- fjellarve *Cerastium alpinum* coll.
- gullrublom *Draba alpina*
- t bleikrublom *Draba oxycarpa*
- snø/ullbakkestjerne *Erigeron uniflorus* ssp. *uniflorus* og ssp. *eriocephalus*
- sauesvingel *Festuca ovina*
- aksfrytle *Luzula spicata*
- tuearve *Minuartia biflora*
- fjellrapp *Poa alpina*
- jervrapp *Poa arctica* coll.
- tm flekkmure *Potentilla crantzii*
- rosenrot *Rhodiola rosea*
- musøre *Salix herbacea*
- rynkevier *Salix reticulata*
- m fjelltistel *Saussurea alpina*
- dvergjamne *Selaginella selaginoides*
- fjellsmelle *Silene acaulis*
- blindurt *Silene uralensis* ssp. *apetala*
- fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
- fjellfiol *Viola biflora*
- sandfiol *Viola rupestris* ssp. *rupestris*
- km fjellfiltmose *Aulacomnium turgidum*
- m gullmose *Tomentypnum nitens*
- setermose *Hylocomiastrum pyrenaicum*
- m etasjehusmose *Hylocomium splendens*
- fjellbinnemose *Polytrichastrum alpinum*
- klobleikmose *Sanionia uncinata*
- snøskjerpe *Cetraria cucullata*
- islandslav *Cetraria islandica*

**Sosiologisk tilknytning** - Potentillo-Polygonion vivipari.

**Referanser** - Nordhagen (1927, 1936), Dahl (1987).

## S5 Alpin bregne-eng

**Fysiognomi** - Frodig vegetasjon med feltsjikt av storbregner og med innslag av urter og gras, av og til også litt lyng. Normalt uten busksjikt. Bunnsjikt av spredte, pleurokarpe moser, hemmet av bregnestrø. Floristisk beslektet med C1.

**Økologi** - I sterkt hellende terreng eller smådaler og forsenkninger, ofte på blokkrik mark, med sigevann nær overflaten. Tykt, stabilt snødekke, men ikke særlig sen utsmelting (skille mot T10). Jordsmonn med svak sjiktning i de rikere typene, brunfarget av humus fra bregnestrø som dannes i tykke lag. Podsolprofil i de fattigere typene.

**Utbredelse** - Hele fjellkjeden i noe oseaniske fjell. LA, glenner i skog i NB. O3-O1.

**Variasjon** - Typen deles forsøksvis i tre utforminger:

**S5a Bregne-blåbær-utforming**. Artsfattig, på næringsfattig mark. Vesentlig i oseaniske strøk, beslektet med humid blåbær-blålynghei.

**S5b Bregne-gras-utforming**. Med grasinnslag, på fattig til middels næringsrik mark.

**S5c Bregne-høystaude-utforming**. Artsrikere type med bregnedominans og innslag av høystauder, på relativt næringsrik mark.

**Arter**

- m fjellburkne *Athyrium distentifolium*
- fugletelg *Gymnocarpium dryopteris*
- gullris *Solidago virgaurea*
- skogstjerne *Trientalis europaea*

S5a
- bjønnkam *Blechnum spicant*
- seterstarr *Carex brunnescens* var. *brunnescens*
- søterot *Gentiana purpurea* V, vestlige deler av Ø
- m blåbær *Vaccinium myrtillus*
- blokkebær *Vaccinium uliginosum*
- myrfiol *Viola palustris*
- gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides*
- lyngskjeggmose *Barbilophozia floerkei*
- sprikelundmose *Brachythecium reflexum*
- ribbesigd *Dicranum scoparium*
- storbjørnemose *Polytrichum commune*
- kystkransmose *Rhytidiadelphus loreus*

S5b
- m skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*
- sølvbunke *Deschampsia cespitosa*

S5bc
- sauetelg *Dryopteris expansa*
- m smørtelg *Oreopteris limbosperma* V

S5c
- tyrihjelm *Aconitum septentrionale*
- skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*

turt *Cicerbita alpina*
hvitbladtistel *Cirsium helenioides*
ormetelg *Dryopteris filix-mas*
geitrams *Epilobium angustifolium*
mjødurt *Filipendula ulmaria*
skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
fjellminneblom *Myosotis decumbens*
gauksyre *Oxalis acetosella*
hengeving *Phegopteris connectilis*
kranskonvall *Polygonatum verticillatum*
setersyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus*
rød jonsokblom *Silene dioica*
skogstjerneblom *Stellaria nemorum*
lilundmose *Brachythecium salebrosum*
skjejamnemose *Plagiothecium cavifolium*
flakjamnemose *Plagiothecium denticulatum*

**Sosiologisk tilknytning** - S5a: uvisst. S5b: Dryoptero-Calamagrostion purpureae. S5c: plasseres innen Lactucenion alpinae.

**Referanser** - S5a: Kristiansen (1975a), Økland & Bendiksen (1985, tab. 37). S5b: Dahl (1957). S5c: Nordhagen (1943), Knaben (1950), Dahl (1957), Fremstad & Moe (1982).

## S6 Fattig høystaude-eng og -kratt

**Fysiognomi** - Vegetasjon med eller uten busksjikt av vier-arter *Salix* spp. og med middels frodig feltsjikt av urter og gras, ikke så artsrikt som i S7. Bunnsjikt av moser, men ofte dårlig utviklet på grunn av store strømengder.

**Økologi** - Med stabilt snødekke, men relativt tidlig utsmelting. På fattig til middels næringsrik mark, i hellende terreng med sigevann eller på flater og langs diffuse sig og bekkefar der vann i perioder sildrer over, men der det vanligvis ikke legges igjen mye mineralmateriale. Jordsmonn oftest humusblandet sand/grus, brunjordslignende i øvre lag, ofte med gleiutfellinger i nedre lag. pH 4,5-6.

**Utbredelse** - I hele fjellkjeden i områder med næringsfattige bergarter og løsmasser. NB-LA, O2-C1.

**Variasjon** - Variabel og dårlig kjent type, deles foreløpig i to utforminger.

Nært beslektet med intermediær skog/krattmyr (L1), som den skilles fra ved å mangle torv. Er uklart avgrenset mot Q3d som er forbeholdt vierkratt på klart oversvømt mark langs elver og bekker.

**S6a Fattig utforming**. Vierkratt (mest lappvier *Salix lapponum*) eller åpne enger med lite næringskrevende urter og gras, se fellesartene. LA, noe ned i NB, O2-C1.

**S6b Urterik utforming**. Vierkratt (flere arter), av og til med spredt bjørk, eller åpne enger, med frodigere feltsjikt av middels kravfulle eller noe kravfulle urter. Ved beite kan utformingen bli dominert av sølvbunke *Deschampsia cespitosa*. Også i myrkanter. NB, noe opp i LA, O2-C1.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | | sølvvier *Salix glauca* coll. |
| | m | lappvier *Salix lapponum* |
| | | smyle *Deschampsia flexuosa* |
| | | engsoleie *Ranunculus acris* |
| | | setersyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus* |
| | | rød jonsokblom *Silene dioica* |
| | | gullris *Solidago virgaurea* |
| | | fjellstjerneblom *Stellaria borealis* |
| | | skogstjerne *Trientalis europaea* |
| | | blåbær *Vaccinium myrtillus* |
| | | fjellfiol *Viola biflora* |
| S6b | | fjellbjørk *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii* |
| | m | grønnvier *Salix phylicifolia* |
| | m | hvitbladtistel *Cirsium helenioides* |
| | m | sølvbunke *Deschampsia cespitosa* |
| | m | mjødurt *Filipendula ulmaria* |
| | m | skogstorkenebb *Geranium sylvaticum* |
| | | enghumleblom *Geum rivale* |
| | t | kongsspir *Pedicularis sceptrum-carolinum* |

vendelrot *Valeriana sambucifolia*
myrfiol *Viola palustris*
sprikelundmose *Brachythecium reflexum*
klobleikmose *Sanionia uncinata*

**Sosiologisk tilknytning** - S6a: Rumici-Salicetum lapponae. S6b: Salicetum ulmariosum alpicolum, inkl. Salicetum deschampsietum.

**Referanser** - Nordhagen (1927, 1943), Dahl (1957), Pedersen (1980).

## S7 Rik høystaude-eng og -kratt

**Fysiognomi** - Busksjikt av to-tre vier-arter *Salix* spp., ofte 1-1,5 m høyt, av og til høyere, eller busksjikt mangler. Frodig og produktivt feltsjikt der høystauder og høye gras dominerer, av og til også med noe bregner. En del lave urter inngår normalt, og spesielt i krattbestander. Snøleiearter opptrer bare i de høyestliggende bestandene. Bunnsjikt av pleurokarpe moser, men vanligvis dårlig utviklet på grunn av dårlige lysforhold og stort strøfall. Hvis feltsjiktet er forholdsvis åpent, har bunnsjiktet høyere dekning. Floristisk nærbeslektet med C2.

**Økologi** - Oftest i skrånende terreng, på næringsrik morene, rasmark eller forvitringsjord, med sigevann i rotsonen slik at den er jevnt fuktig. Finnes også nedenfor kilder og i bekkedaler og andre steder der det er stabilt snødekke, men rimelig tidlig utsmelting, og jevnt fuktig jord. I NB finnes typen gjerne på steder som regelmessig utsettes for snøras, slik at tresjikt, ev. også busksjikt, holdes borte, men uten at feltsjiktet forstyrres. Mange bestander er eksponert mot sør og har gunstige klimaforhold. Humusblandet mineraljord med brunjordkarakter, iblant med gleiflekker i nedre lag. pH 5-7.

**Utbredelse** - I hele fjellkjeden, best utviklet i dens midtre del (O1-OC); i oseaniske strøk erstattes S7 ofte av S5. NB-LA, O2-C1.

**Variasjon** - To regionale utforminger skilles ut, dessuten en grasrik utforming som ikke er beitebetinget. Forøvrig viser typen stor variasjon i artssammensetning og dominansforhold, avhengig av bl.a. jordfuktighet og eksposisjon. Skillet mot C2 er mest fysiognomisk idet felt- og bunnsjikt i S7 og C2 stort sett har samme artssammensetning.

**S7a Skogstorkenebb-ballblom-utforming**. Forholdsvis lave urter dominerer. De mer utpregete høystaudene forekommer, men da helst som lavvokste, sterile individer, bortsett fra hundekjeks *Anthriscus sylvestris* (som kan dominere i Nord-Norge) og turt *Cicerbita alpina*. Eneste type nord for Ofoten, og viktigste type mellom Saltfjellet og Ofoten. Forekommer lokalt også i Midt- og Sør-Norge.

**S7b Tyrihjelm-hvitsoleie-utforming**. Høystauder dominerer. Viktigste type i Sør- og Midt-Norge, og finnes nord til Ofoten.

**S7c Sølvbunke-marikåpe-utforming**. En fattig utforming med mer gras enn i de andre utformingene, uten å være klart beitebetinget. Høystauder inngår, men er underordnet.

**Arter**

m sølvvier *Salix glauca* coll.
bleikvier *Salix hastata*
m ullvier *Salix lanata* ssp. *lanata*
m lappvier *Salix lapponum*
grønnvier *Salix phylicifolia*
marikåpe-arter, bl.a. kildemarikåpe *A. glomerulans*
tm fjellkvann *Angelica archangelica* ssp. *archangelica*
sløke *Angelica sylvestris*

hundekjeks *Anthriscus sylvestris*
fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum*
fjellburkne *Athyrium distentifolium*
svarttopp *Bartsia alpina*
harerug *Bistorta vivipara*
skogrørkvein *Calamagrostis purpurea*
svartstarr *Carex atrata*
slirestarr *Carex vaginata*
tm turt *Cicerbita alpina*
m hvitbladtistel *Cirsium helenioides*
fjell-lok *Cystopteris montana*
sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
m smyle *Deschampsia flexuosa*
sauetelg *Dryopteris expansa*
geitrams *Epilobium angustifolium*
setermjølke *Epilobium hornemannii*
hvitmjølke *Epilobium lactiflorum*
t engsnelle *Equisetum pratense*
m mjødurt *Filipendula ulmaria*
m skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
enghumleblom *Geum rivale*
fugletelg *Gymnocarpium dryopteris*
småmarimjelle *Melampyrum sylvaticum*
hengeaks *Melica nutans*
tm myskegras *Milium effusum*
fjellminneblom *Myosotis decumbems*
setergråurt *Omalotheca norvegica*
gauksyre *Oxalis acetosella*
fjelltimotei *Phleum alpinum*
fjellrapp *Poa alpina*
lundrapp *Poa nemoralis*
flekkmure *Potentilla crantzii*
perlevintergrønn *Pyrola minor*
norsk vintergrønn *Pyrola rotundifolia* ssp. *norvegica*
engsoleie *Ranunculus acris*, særskilt rase
rosenrot *Rhodiola rosea*
teiebær *Rubus saxatilis*
m setersyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus*
fjelltistel *Saussurea alpina*
rød jonsokblom *Silene dioica*
gullris *Solidago virgaurea*
fjellstjerneblom *Stellaria borealis*
m skogstjerneblom *Stellaria nemorum*
atlanterhavs-løvetenner *Taraxacum* Sect. *Spectabilia*
skogstjerne *Trientalis europaea*
ballblom *Trollius europaeus*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
vendelrot *Valeriana sambucifolia*
fjellfiol *Viola biflora*
gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides*
sprikelundmose *Brachythecium reflexum*
lilundmose *Brachythecium salebrosum*
rosettmose *Rhodobryum roseum*
klobleikmose *Sanionia uncinata*

S7a finnmarkskveke *Elymus mutabilis* N
lappflokk *Polemonium acutiflorum* NØ
m ballblom *Trollius europaeus*

S7b m tyrihjelm *Aconitum septentrionale*
t storrapp *Poa remota* NB
t fjellflokk *Polemonium caeruleum*
kranskonvall *Polygonatum verticillatum*
tm hvitsoleie *Ranunculus platanifolius*

S7c m sølvbunke *Deschampsia cespitosa*
m marikåpe-arter *Alchemilla* ssp.

**Sosiologisk tilknytning** - Flere samfunn innen Lactucion alpinae, bl.a. Nordhagens (1943) Salicetum geraniosum alpicolum (høystaudevierkratt) og Geranietum sylvatici alpicolum (høystaudeenger).

**Referanser** - Nordhagen (1927, 1943), Dahl (1957), Taagvold (1978), Pedersen (1980).

# T Snøleievegetasjon

Snømengden i fjellet varierer fra år til år, men terrengforhold og fremherskende vindretninger om vinteren gjør at fordelingen av snøen er omtrent lik år etter år. Noen steder, spesielt i senkninger og på lesider, blir snødekket særlig tykt, og snø blir der liggende lenger utover sommeren enn i terrenget forøvrig. Snøen virker på vegetasjonen på en rekke forskjellige måter. Viktig er bl.a. tidspunktet for når snøen forsvinner om våren, vekstperiodens lengde, vinter- og sommertemperaturer, hydrologi, jordbevegelse og det trykk snøen øver på plantene.

Snøleievegetasjon er vegetasjon i fjellet på steder med langvarig og stabilt snødekke som forsinker vekstperioden i forhold til i omgivelsene og forskyver den til etter den optimale perioden for innstråling. Hoveddelen av vegetasjonstypene og artene preferer langvarig snødekke og er trolig avhengige av snøen som beskyttelse mot lave temperaturer; de er chionofile. Snødekket beskytter mot lave temperaturer og uttørring. Forskjellen i temperaturen i jordoverflaten under snøen og i snøoverflaten kan være betydelig. Under et tykt, stabilt snødekke kan jordtemperaturen f.eks. ligge rundt 0 °C hvis temperaturen like over snøen er -10-15 °C.

Gruppen av snøleiesamfunn omfatter også vegetasjon på mark uten tykt snødekke i MA-HA, der vinterkulden trenger langt ned og dermed forsinker veksten. Den korte vekstperioden gjør at mange planter bruker flere år til å bygge opp reserver nok til å danne blomstrende skudd og til å modne frø (Resvoll 1917).

Snøsmelting over en lang periode gjør at planter i enkelte snøleietyper/utforminger tilføres vann i en stor del av vekstperioden. Overrislingen gir levemuligheter for mange arter som krever jevnt høy fuktighet. En rekke av artene i slike våte snøleier vokser også på andre steder som innebærer liten fare for uttørring, som bekke- og elvekanter og våte sig fra berg og kilder. Samtidig gjør den jevne tilførselen av kaldt vann at plantene ikke risikerer overoppheting, noe Dahl (1951, 1963) og Gauslaa (1984, 1985) har vist er en vesentlig begrensning for mange fjellplanter mot lavlandet og mot tørrere, varmere habitater.

De mindre ekstreme snøleiene, dvs slike som er våte i begynnelsen av vekstperioden, men senere tørker ut, betegnes som sesongfuktige. Disse rommer atskillig færre av de eksklusive snøleieartene.

Høy jordfuktighet fører til solifluksjon (jordsig). De fleste snøleiesamfunnene preges i større eller mindre grad av solifluksjon, og gruppen karakteriseres ved fravær av bl.a. følgende arter som ikke tolererer særlig jordbevegelse (arter merket * forekommer i T1):

dvergbjørk *Betula nana*
lappvier *Salix lapponum*
blåbær *Vaccinium myrtillus*
fjelljamne *Diphasiastrum alpinum* *
finnskjegg *Nardus stricta* *
skogstjerne *Trientalis europaea* *
etasjemose *Hylocomium splendens*
storbjørnemose *Polytrichum commune* *
hvitkrull *Cladonia stellaris*

En god indikasjon på solifluksjon er forekomst av nakne jordflekker eller jord dekket av en tynn, ofte skrukkete skorpe av ørsmå, svarte levermoser. Jordprofiler med tydelig sjiktning utvikles ikke på slik ustabil jord, og ved graving kan man finne humuslag som er blitt begravd av jord som er kommet sigende ovenfra.

Skillearter mot de andre fjellgruppene er delvis obligate snøleiearter (merket s), delvis arter som er generelt konkurransesvake (k). De siste kan forekomme også i eksponerte rabbesamfunn (gruppe R) på høyere nivåer, og arter i begge gruppene kan finnes på skyggefulle berghyller, elveører og andre steder med kjølig lokalklima og liten konkurranse. Begge grupper arter skiller imidlertid mot lesidevegetasjon (gruppe S). Arter knyttet til baserik mark er merket med *:

fjellkvein *Agrostis mertensii*
rypestarr *Carex lachenalii* s
jøkelstarr *Carex rufina* s
moselyng *Cassiope hypnoides* k
snøarve *Cerastium arcticum* s *
brearve *Cerastium cerastoides*
fjellbunke *Deschampsia alpina* s
dvergmjølke *Epilobium anagallidifolium* s
tvillingsiv *Juncus biglumis* s
dvergsyre *Koenigia islandica*
dverggråurt *Omalotheca supina*
snøgras-arter *Phippsia* spp. s *
vivipare rapp-arter og -raser *Poa* spp. k *
issoleie *Ranunculus glacialis* k
snøsoleie *Ranunculus nivalis* s *
dvergsoleie *Ranunculus pygmaeus* s
polarsoleie *Ranunculus sulphureus* N
jøkelarve *Sagina nivalis* s *
musøre *Salix herbacea* k
polarvier *Salix polaris* k *
rynkevier *Salix reticulata* k *
rødsildre *Saxifraga oppositifolia* k *
bekkesildre *Saxifraga rivularis*
stjernesildre *Saxifraga stellaris*
grannsildre *Saxifraga tenuis* s *
trefingerurt *Sibbaldia procumbens* k
blindurt *Silene uralensis* ssp. *apetala* k *
rypebunke *Vahlodea atropurpurea*
fjellveronika *Veronica alpina*
ranksnømose *Anthelia julacea*
krypsnømose *Anthelia juratzkana*
hjelmmose *Conostomum tetragonum* s
planmose-arter *Distichium* spp. k *
rabbeåmemose *Gymnomitrion concinnatum* k
tannåmemose *Gymnomitrion crenulatum* s
frostmose-arter *Kiaeria* spp. s
rødflik *Lophozia sudetica* s

snøhutremose *Marsupella brevissima*
trinnhutremose *Marsupella condensata* k
fjellsløyfe *Moerckia blyttii*
bremose *Pleurocladula albescens* s
rødknoppnikke *Pohlia drummondii* k
snøbinnemose *Polytrichastrum sexangulare* s
skjøtmose *Preissia quadrata* k *
snøskjerpe *Cetraria delisei* k
snøsyl *Cladonia ecmocyna* k
*Crocynia neglecta* s
safranlav *Solorina crocea* s
vanlig skållav *Solorina saccata* k *
fjellsaltlav *Stereocaulon alpinum* k
bresaltlav *Stereocaulon rivulorum* k

Ved riktig langvarig snødekke forsvinner alle karplanter og det utvikles rene mosesamfunn.

Relativt tidlig utsmeltede, tørre til sesongfuktige, gras- og urtedominerte snøleier er samlet i type T1-3. T4-5 omfatter middels sent utsmeltede, sesongfuktige, dvergbusk- og mosedominerte snøleier. T6-7 omfatter sent utsmeltede, permanent fuktige til våte snøleier med åpen vegetasjon. T8 er et ekstremt snøleie med bregner. Typer knyttet til næringsfattig til middels næringsrik mark er T1-2, T4, T6 og T8. Typer knyttet til næringsrik, oftest baserik grunn er T3, T5 og T7.

## T1 Grassnøleie

**Fysiognomi** - Stort sett artsfattig vegetasjon med tett til åpent feltsjikt dominert av graminider, med spredt innslag av urter, sjeldnere litt lyng. Bunnsjikt av moser og/eller lav (lav spesielt i T1f). I senkninger med stagnerende fuktighet kan en del fuktighetskrevende arter forekomme, f.eks. trådsiv *Juncus filiformis*.

**Økologi** - I skråninger, senkninger og på flater med middels til tykt og langvarig snødekke, som regel med utsmelting i juni eller begynnelsen av juli. God vanntilgang gjennom hele sesongen, men overflaten tørker ut etter avsmelting (sesongfuktig). På næringsfattig grunn, uten eller med svak solifluksjon og frostpåvirkning, med mer eller mindre tydelig podsolprofil. pH 4-5,5. Viktig beitemark i fjellet, men er ikke først og fremst beitebetinget. Opptrer oftest som en eller flere soner mellom S3 og R5 og senere utsmeltede snøleier som T1c og T4.

**Utbredelse** - I hele fjellkjeden, LA og noe opp i MA (T1e-f), mindre utbredt i MA der den danner mosaikk med grasrabb (R5). Sjelden i HA. Vanlig i avskogede deler av NB, der det kan være vanskelig å skille mot kulturbetinget grasmark (G4-5). Spesielt utbredt i noe oseaniske (snørike) fjell med fly- og viddepreg; men forekommer også i kontinentale fjell. O2-C1, noe varierende for utformingene.

**Variasjon** - Heterogen samletype; deles her i seks utforminger som har mange arter felles og i stor grad skilles ved dominanter. I beitepåvikede bestander inngår gjerne en del lite kravfulle urter.

**T1a Finnskjegg-utforming**. Helt dominert av finnskjegg *Nardus stricta*. Kan inneholde litt lyng. Bunnsjikt dårlig utviklet. Stabil jord, oftest podsol med tykt humuslag. pH <4-5. Ofte på svakt hellende mark eller i senkninger der vann stagnerer både om høsten (fryser til is) og under avsmeltingen, men senere tørker marka godt ut iallfall i overflaten. Hele fjellkjeden, men størst utbredelse i noe oseaniske strøk. NB-MA, O3-C1.

Finnskjeggdominert bjørkeskog i NB, med artssammensetning som T1a, føres til A7a. Sterkt kulturpregete finnskjeggenger, med beiteindikatorer (se liste i G-gruppen), føres til G5.

**T1b Smyle-fjellgulaks-utforming**. Tett feltsjikt dominert av smyle *Deschampsia flexuosa* og fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum*, i noe mer oseaniske strøk også av fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*. I en del bestander har fjelljamne *Diphasiastrum alpinum* høy dekning. Bunnsjikt med mye moser. Er tørrere enn T1a (ikke sesongfuktig). Stabil jord, podsol med tynt humuslag eller sandblandet humus over sand og grus. pH 4,5-5,5. Hele fjellkjeden, men størst utbredelse i kontinentale strøk. NB-MA, O1-C1.

**T1c Stivstarr-utforming**. Oftest dominert av stivstarr *Carex bigelowii*, men utforminger med rypebunke *Vahlodea atropurpurea* og fjellkvein *Agrostis mertensii* føres også hit. Fra Sylene til Varanger inngår reinfrytle *Luzula wahlenbergii* i fuktige deler av utformingen. Variabel, kan inneholde en rekke urter, alle med lav dekning. Velutviklet bunnsjikt av bjørne/binnemose-arter *Poly-*

*trichum* og *Polytrichastrum* spp. og/eller lav. Sesongfuktig mark med isdannelse om vinteren. Ofte tuet, stabil jord med podsolprofil. pH 4-5,5. Grenser nedad til T4. Viktig utforming i områder med slak topografi og langvarig snødekke. Hele fjellkjeden, særlig vanlig i oseaniske strøk. NB-MA, sjelden i HA, O3-C1.

**T1d Blålyng-rabbesiv-utforming**. Tidlig utsmeltet snøleie med rabbesiv *Juncus trifidus* og krypende lyngarter, bl.a. blålyng *Phyllodoce caerulea*. Mangler de fleste av fellesartene listet nedenfor. I hellende terreng, sandig/steinet mark noe utsatt for solifluksjon. Østlige fjell. LA-MA, OC-C1.

**T1e Rabbesiv-utforming**. Feltsjikt dominert av rabbesiv *Juncus trifidus*, bunnsjikt av lav. Sørekseponerte, veldrenerte snøleier, med tendens til solifluksjon og dårlig sjiktet jordprofil. Mest i sør. Øvre LA-MA, sjelden i HA, OC-C1.

**T1f Snøskjerpe-utforming**. Lavdominert, med særlig mye snøskjerpe *Cetraria delisei*, men ofte med noe graminider og greplyng *Loiseleuria procumbens*. I senkninger i rabber der man får isdannelse om vinteren og smeltevann om våren, men med god drenering og uttørking om sommeren. Humusrik jord, men uten tydelig podsolering. Mest i kontinentale fjell. Dekker små arealer. Sjelden under skoggrensa (NB), LA-MA, sjelden i HA, OC-C1.

**Arter** - Typen har svært få arter som er sterkt bundet (k-arter) til den; artene inngår i en rekke andre samfunn i fjellet, dels også på lavere nivåer.

t fjellkvein *Agrostis mertensii*
t fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*
fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum*
harerug *Bistorta vivipara*
stivstarr *Carex bigelowii*
t seterstarr *Carex brunnescens* var. *brunnescens*
rypestarr *Carex lachenalii*
slirestarr *Carex vaginata*
smyle *Deschampsia flexuosa*
t fjelljamne *Diphasiastrum alpinum*
fjelløyentrøst *Euphrasia frigida*
fjellsveve *Hieracium alpinum*
polarlusegras *Huperzia selago* ssp. *arctica*
rabbesiv *Juncus trifidus*
seterfrytle *Luzula multiflora* ssp. *frigida*
reinfrytle *Luzula wahlenbergii* N
finnskjegg *Nardus stricta*
setergråurt *Omalotheca norvegica*
dverggråurt *Omalotheca supina*
fjelltimotei *Phleum alpinum*
perlevintergrønn *Pyrola minor*
setersyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus*
musøre *Salix herbacea*
trefingerurt *Sibbaldia procumbens*
gullris *Solidago virgaurea*
fjelløvetann *Taraxacum croceum* coll.
skogstjerne *Trientalis europaea*
k rypebunke *Vahlodea atropurpurea*
fjellveronika *Veronica alpina*
fjellfiol *Viola biflora*
lyngskjeggmose *Barbilophozia floerkei*
hjelmmose *Conostomum tetragonum*
bergsigd *Dicranum fuscescens*
ribbesigd *Dicranum scoparium*
snøfrostmose *Kiaeria starkei*
rødflik *Lophozia sudetica*
vegnikke *Pohlia nutans*
fjellbinnemose *Polytrichastrum alpinum*
snøbinnemose *Polytrichastrum sexangulare*
storbjørnemose *Polytrichum commune*
einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*
filtbjørnemose *Polytrichum strictum*
bakkefrynse *Ptilidium ciliare*
klobleikmose *Sanionia uncinata*
k snøskjerpe *Cetraria delisei*

T1b Grassnøleie, smyle-fjellgulaks-utforming: her på solifluksjonsmark. Smyle *Deschampsia flexuosa* og fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum* dominerer; stivstarr *Carex bigelowii* er også viktig. Hordland, Ulvik, Finse, 1995. LA, O1.

| | | |
|---|---|---|
| | m | islandslav *Cetraria isandica* |
| | | blomsterlav *Cladonia bellidiflora* |
| | | snøsyl *Cladonia ecmocyna* |
| | | syllav *Cladonia gracilis* |
| | | fjellreinlav *Cladonia mitis* |
| | | grå reinlav *Cladonia rangiferina* |
| | | pigglav *Cladonia uncialis* |
| | | begerlav-arter *Cladonia* spp. |
| | | saltlav-arter *Stereocaulon alpinum/paschale* |
| T1a | m | finnskjegg *Nardus stricta* |
| | | geitsvingel *Festuca vivipara* V |
| T1b | m | fjellmarikåpe *Alchemilla alpina* |
| | m | fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum* |
| | m | smyle *Deschampsia flexuosa* |
| | | svartaks *Trisetum spicatum* |
| | | gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides* |
| | | sprikelundmose *Brachythecium reflexum* |
| | | klobleikmose *Sanionia uncinata* |
| T1c | m | fjellkvein *Agrostis mertensii* |
| | m | stivstarr *Carex bigelowii* |
| | | brearve *Cerastium cerastoides* |
| | m | rypebunke *Vahlodea atropupurea* |
| | t | setermose *Hylocomiastrum pyrenaicum*, spes. i beitede bestander |
| | | klobleikmose *Sanionia uncinata* |
| | | årenever-arter *Peltigera* spp. |
| T1df | | krekling *Empetrum nigrum* coll. |
| | | greplyng *Loiseleuria procumbens* |
| | t | snøskjerpe *Cetraria delisei* |
| T1e | m | rabbesiv *Juncus trifidus* |
| | | *Crocynia neglecta* |
| T1f | m | rabbesiv *Juncus trifidus* |
| | | greplyng *Loiseleuria procumbens* |
| | | blålyng *Phyllodoce caerulea* |
| | | tyttebær *Vaccinium vitis-idaea* |
| | m | snøskjerpe *Cetraria delisei* |
| | | fjellkorkje *Ochrolechia frigida* |

**Sosiologisk tilknytning** - T1a: Nardetum chionophilum (eller Deschampsio-Anthoxanthion Nardetum strictae ?). T1b: Deschampsio-Dicranetum fuscae. T1c: Polytrichio-Caricetum bigelowii. T1d: Phyllodoco-Juncetum trifidi. T1e: Chiono-Juncetum trifidi. T1f: Cetrarietum delisei.

**Referanser** - T1a: Nordhagen (1927, 1943), Dahl (1957), Kristiansen (1975a), Taagvold (1978), Pedersen (1980), Meyer (1983), Moe (1985). T1b: Nordhagen (1927, 1943), Knaben (1950), Gjærevoll (1956), Dahl (1957), Taagvold (1978). T1c: Nordhagen (1943), Dahl (1957), Gjærevoll (1956). d: Dahl (1957). T1e: Dahl (1957), Økland & Bendiksen (1985). T1f: Dahl (1957), egne observ.

## T2 Fattig engsnøleie

**Fysiognomi** - Lavvokste, frodige, relativt artsrike samfunn preget av noe fuktighetskrevende urter og graminider. Bunnsjikt hovedsakelig av moser, og svært varierende i dekning.

**Økologi** - Middels rik vegetasjon på basefattige bergarter og løsmasser, på samme nivå i snøleiesoneringen som T1a-c, men på steder med rikelig markfuktighet ved smeltevannstilsig fra snøfonner ovenfor. Har bedre nitrogenforsyning enn andre snøleiesamfunn på basefattig mark. Jordsmonn med en del humus øverst og tegn på podsolering. pH 5-6.

**Utbredelse** - Hele fjellkjeden, danner størst bestander i områder med fattige bergarter og langvarig snødekke. LA og nedre del av MA, O2-C1.

**Variasjon** - Variert type, bl.a. med lokale utforminger med dominans av enkeltarter. To utforminger skilles ut forsøksvis.

**T2a Fjellsoleie-fjellgulaks-utforming**. Artsrikt og variert, oftest uten dominans av enkeltarter og med innslag av arter fra T1; har graminider felles med T1b-c, men skiller seg fra disse ved å ha flere og mer urter. Særlig karakteristisk er rikelig med fjellsoleie *Ranunculus acris* ssp. *pumilus* og fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum*. Enkelte bestander har mye trefingerurt *Sibbaldia procumbens*.

**T2b Kildemarikåpe-utforming**. Oftest med total dominans av kildemarikåpe *Alchemilla glomerulans* i meget frodige, oftest små bestand. På relativt dyp, fuktig jord; forekommer også langs bekkekanter og nedenfor kilder.

**Arter**

| | |
|---|---|
| | fjellkvein *Agrostis mertensii* |
| | skarmarikåpe *Alchemilla wichurae* |
| m | fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum* |
| | harerug *Bistorta vivipara* |
| | stivstarr *Carex bigelowii* |
| | rypestarr *Carex lachenalii* |
| | brearve *Cerastium cerastoides* |
| | sølvbunke *Deschampsia cespitosa* |
| | smyle *Deschampsia flexuosa* |
| | dvergmjølke *Epilobium anagallidifolium* |
| | snøsøte *Gentiana nivalis* |
| | følblom *Leontodon autumnalis* var. *taraxaci* |
| | setergråurt *Omalotheca norvegica* |
| | dverggråurt *Omalotheca supina* |
| | fjellsyre *Oxyria digyna* |
| | fjelltimotei *Phleum alpinum* |
| | seterrapp *Poa pratensis* ssp. *alpigena* |
| | perlevintergrønn *Pyrola minor* |
| m | fjellsoleie *Ranunculus acris* ssp. *pumilus* |
| | rosenrot *Rhodiola rosea* |
| | setersyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus* |
| | musøre *Salix herbacea* |
| | trefingerurt *Sibbaldia procumbens* |

gullris *Solidago virgaurea*
fjelløvetann *Taraxacum croceum* coll.
svartaks *Trisetum spicatum*
fjellveronika *Veronica alpina*
m fjellfiol *Viola biflora*
lyngskjeggmose *Barbilophozia floerkei*
sprikelundmose *Brachythecium reflexum*
fjellundmose *Brachythecium turgidum*
etasjemose *Hylocomium splendens*
nikkemose-arter *Pohlia* spp.
fjellbinnemose *Polytrichastrum alpinum*
klobeleikmose *Sanionia uncinata*
storhoggtann *Tritomatria quinquedentata*

T2a m fjellsoleie *Ranunculus acris* ssp. *pumilus*

T2b m kildemarikåpe *Alchemilla glomerulans*
grannkildemose *Philonotis tomentella*

**Sosiologisk tilknytning** - Ranunculo acris-Anthoxanthion.

**Referanser** - Nordhagen (1927, 1943), Dahl (1957), Gjærevoll (1956).

## T3 Rikt engsnøleie

**Fysiognomi** - Meget artsrike og frodige samfunn av fuktighetskrevende urter og graminider. Bunnsjikt hovedsakelig av moser, men oftest dårlig utviklet.

**Økologi** - På baserik morene eller forvitringsjord, på samme nivå i snøleiesoneringen som T2a, men på fuktigere grunn som er preget av sigevann gjennom hele vekstperioden. Relativt stor amplitude mht. utsmelting. Jordprofil med mye humus i øvre sjikt, brunjordlignende. pH 5,5-7.

**Utbredelse** - Hele fjellkjeden i områder med baserik grunn, i LA og nedre MA, O2-C1.

**Varisjon** - Variert type. Tre utforminger er skilt ut: én regional utforming og to vidt utbredte som skilles etter en fuktighetsgradient.

**T3a Ballblom-utforming**. Frodig feltsjikt, med særlig mye ballblom *Trollius europaeus*, dårlig utviklet bunnsjikt. Utsmelting i slutten av juni. Kan dekke større arealer. Nordlig utbredelse, LA, O1-C1.

**T3b Fjellsoleie-fjellrapp-utforming**. Variert utforming: meget artsrik og som regel uten dominans av enkeltarter. Stort innslag av næringskrevende urter og graminider, derav en del kalkindikatorer. Karakteristisk er kombinasjonen av fjellsoleie *Ranunculus acris* ssp. *pumilus* og fjellrapp *Poa alpina*. Har ofte jevn overgang til S7 ved minskende snødekke (tidligere utsmelting). Jevnt utbredt i fjellkjeden. LA-MA, O2-C1.

**T3c Fjellpestrot-utforming**. Åpen vegetasjon med fjellpestrot *Petasites frigidus*. På slakke skråninger som overrisles, utsatt for solifluksjon og frostaktivitet som gir ujevn grunn. Dette fører til stor variasjon i bunnsjiktet. LA-MA, O1-C1.

**Arter** - Artene i T2, med en del mer krevende arter i tillegg:

svarttopp *Bartsia alpina*
polarsnelle *Equisetum arvense* ssp. *boreale*
tuearve *Minuartia biflora*
fjellpestrot *Petasites frigidus*
fjellrapp *Poa alpina*
flekkmure *Potentilla crantzii*
snøsoleie *Ranunculus nivalis*
polarvier *Salix polaris*
rynkevier *Salix reticulata*
fjelltistel *Saussurea alpina*
knoppsildre *Saxifraga cernua*
dvergjamne *Selaginella selaginoides*
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
rødmakkmose *Scorpidium revolvens*

T3ab fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum*
setermjelt *Astragalus alpinus* coll.
fjellfiol *Viola biflora*

T3a m ballblom *Trollius europaeus*

T3bc rypestarr *Carex lachenalii*
fjellarve *Cerastium alpinum* coll.
fjellbunke *Deschampsia alpina*
dvergsoleie *Ranunculus pygmaeus*
rødknoppnikke *Pohlia drummondii*

T3b fjellskrinneblom *Arabis alpina*
snøbakkestjerne *Erigeron uniflorus* ssp. *uniflorus*
m fjellrapp *Poa alpina*
m fjellsoleie *Ranunculus acris* ssp. *pumilus*
gåsefotskjeggmose *Barbilophozia lycopodioides*
sprikelundmose *Brachythecium reflexum*
blåtornemose *Mnium blyttii*
brunnever *Peltigera rufescens*

T3c tvillingsiv *Juncus biglumis*
dvergsyre *Koenigia islandica*
m fjellpestrot *Petasites frigidus*
myrgittermose *Cinclidium stygium*

**Sosiologisk tilknytning** - T3a: Trollietum europaei. T3b: Ranunculo-Poietum alpinae. T3c: Petasitietum frigidi.

**Referanser** - Nordhagen (1943), Gjærevoll (1956).

## T4 Musøre-snøleie

**Fysiognomi** - Feltsjikt en lav, tett matte av musøre *Salix herbacea* og/eller av *Cassiope hypnoides* og med spredte urter og graminider. Bunnsjikt av lavvokste, akrokarpe moser og en del lav.

**Økologi** - Middels sene snøleier, smelter normalt frem i andre halvdel av juli, i skråninger der vann ikke stagnerer. Fuktige under avsmeltingen, men overflaten tørker raskt ut (sesongfuktig). Finnes i tilknytning til flere moderate rabb- og lesidesamfunn, f.eks. nedenfor R2b, R5, S3 og T1. Preget av solifluksjon, ofte med markerte valker i overflaten. På næringsfattig morene eller bergarter. Tynt, sandblandet humuslag med pH 4-5.

**Utbredelse** - Hele fjellkjeden, LA-HA og lokalt i øverste del av NB, O3-C1.

**Variasjon** - Varierer mest etter tidspunkt for utsmelting og fuktighetsforhold, forholdsvis lite geografisk og deles her bare i tre utforminger. Det ser ut til at noen pleurokarpe moser kommer inn i oseaniske strøk (V).

**T4a Musøre-utforming**. Stor variasjon pga vekslende dominansforhold. På relativt stabilt substrat eller solifluksjonsmark. Dominert av musøre *Salix herbacea* og med varierende innslag av graminider. I øvre deler av musørebestander, mot grassnøleier, finnes ofte rikelig av dverggråurt *Omalotheca supina*. Flekker med mer ustabil jord kan være dominert av moselyng *Cassiope hypnoides*. Bunnsjiktet varierer fra hovedsakelig bladmoser på mer stabil mark (snøfrostmose *Kiaeria starkei*, leirholdig jord, og snøbinnemose *Polytrichastrum sexangulare*, sandig jord) til levermoser på mer solifluksjonsutsatt mark. Svært tørre bestander (grunn jord og soleksponert) kan ha mye fjellsaltlav *Stereocaulon alpinum*. Ulike utforminger av musøre-snøleier er vanlige i LA-MA, O3-C1.

T4a Musøre-snøleie, musøre-utforming: hele hengedalen er et eneste snøleie, for det meste dominert av musøre *Salix herbacea*, nærmest elva også T5 fattig mosesnøleie. Sogn og Fjordane, Balestrand, Vetlefjord, Grøndalen, 1982. LA, O1.

**T4b Issoleie-utforming**. Ofte på steder med relativt tynt snødekke, men får kort vekstperiode pga. høyden. Spredte individer av issoleie *Ranunculus glacialis* på åpen, steinet jord utsatt for solifluksjon og kryoturbasjon, uten bunnsjikt eller med levermoser. Sesongfuktig. MA-HA, O2-C1.

**T4c Frytle-utforming**. Åpen vegetasjon av bue/vardefrytle *Luzula arcuata* coll., ofte på steder med relativt tynt snødekke, men får kort vekstperiode pga. høyden. Steinet, grunn jord. Finnes også i de sentrale og omrørte partiene av polygoner i frostmark. Hovedutbredelse i HA, går ned til øvre LA, (O2?) O1-C1.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | | stivstarr *Carex bigelowii* |
| | t | rypestarr *Carex lachenalii* |
| | | brearve *Cerastium cerastoides* |
| | | smyle *Deschampsia flexuosa*, steril |
| | | rabbesiv *Juncus trifidus* |
| | | dvergsoleie *Ranunculus pygmaeus* |
| | | fjellveronika *Veronica alpina* |
| | km | ranksnømose *Anthelia julacea* |
| | km | krypsnømose *Anthelia juratzkana* |
| | | hjelmmose *Conostomum tetragonum* |
| | | snøfrostmose *Kiaeria starkei* |
| | | rødflik *Lophozia sudetica* |
| | | skeiflik *Lophozia wenzelii* |
| | | snøhutremose *Marsupella brevissima* |
| | | trinnhutremose *Marsupella condensata* |
| | | grusmose *Oligotrichum hercynicum* |
| | | bremose *Pleurocladula albescens* |
| | | rødknoppnikke *Pohlia drummondii* |
| | | vegnikke *Pohlia nutans* |
| | | snøbinnemose *Polytrichastrum sexangulare* |
| | | snøskjerpe *Cetraria delisei* |
| | | *Crocynia neglecta* |
| | | fjellkorkje *Ochrolechia frigida* |
| | | safranlav *Solorina crocea* |
| | | fjellsaltlav *Stereocaulon alpinum* |
| T4a | km | moselyng *Cassiope hypnoides* |
| | km | dverggråurt *Omalotheca supina* |
| | tm | musøre *Salix herbacea* |
| | m | trefingerurt *Sibbaldia procumbens* |
| | | fjellsløyfe *Moerckia blyttii* |
| | | knippegråmose *Racomitrium fasciculare* V |
| | | berggråmose *Racomitrium heterostichum* V |
| | | islandslav *Cetraria islandica* |
| T4b | | vardefrytle *Luzula arcuata* ssp. *confusa* |
| | m | issoleie *Ranunculus glacialis* |
| T4c | | polarlusegras *Huperzia selago* ssp. *arctica* |
| | tm | bue/vardefrytle *Luzula arcuata* coll. |
| | m | rabbeåmemose *Gymnomitrion concinnatum* |
| | m | snøhutremose *Marsupella brevissima* |
| | | bresotmose *Andreaea blyttii* |
| | | snøsotmose *Andreaea nivalis* |
| | | felesotmose *Andreaea obovata* |

Sosiologisk tilknytning - T4a: Cassiopo-Salicetum herbaceae. T4b: Luzuleto-Ranunculetum glacialis. T4c: Luzulo-Cesietum.

**Referanser** - T4a: Nordhagen (1927, 1943), Gjærevoll (1956), Dahl (1957), Kristiansen (1975a), Taagvold (1978), Moe (1985), Baadsvik (1974c). T4b: Gjærevoll (1956). T4c: Gjærevoll (1956), Dahl (1957).

## T5 Fattig mosenøleie

**Fysiognomi** - Samfunn uten feltsjikt, bestående av et ofte sammenhengende bunnsjikt av moser. Når særlig høy dekning på finkornet materiale. På storsteinet og blokkrik mark danner mosene spredte flekker mellom blokkene.

**Økologi** - På så sent utsmeltet mark at vekstperioden blir for kort for karplanter. Artene tåler å stå over en sommer dersom de ett år ikke skulle smelte frem i det hele tatt. På basefattig grunn. Varierende fuktighet; noen utforminger tørker ut utpå sommeren, andre er jevnt fuktige.

**Utbredelse** - I hele fjellkjeden, MA-HA, i mindre grad ned i LA, O3-OC, sjelden i C1.

**Variasjon** - Her skilles ut fire utforminger basert på substrat- og fuktighetsgradienter.

**T5a Snøbinnemose-snøfrostmose-utforming**. I senkninger og flater med sandig og stabil mark. Sene snøleier, utsmelting i august, men er relativt godt drenerte. Lite utsatt for solifluksjon. Grenser ofte opp mot T4. Kan utgjøre relativt store arealer.

**T5b Krypsnømose-utforming**. Senest utsmelting av alle snøleier som har vegetasjon, og varig fuktig. Påvirket av solifluksjon og kryoturbasjon. Enkelte steder kan hjelmmose *Conostomum tetragonum* og safranlav *Solorina crocea* være viktige.

**T5c Sotmose-utforming**. På fuktig skifergrus og sandig mark, gjerne på flater som blottlegges ved smelting av flerårige snøfonner. Også på berg og stein. Vanligst i oseaniske fjell med tykt og langvarig snødekke.

**T5d Rødknoppnikke-utforming**. På overrislet sand, grus eller stein kan rødknoppnikke *Pohlia drummondii* danne tette matter. I senkninger og på flater med stagnerende smeltevann tar vrangnøkkemose *Warnstorfi exannulata* var. *purpurascens* eller knippegråmose *Racomitrium fasciculare* over.

**Arter** - Består av arter fra bunnsjiktet i T4:

krypsnømose *Anthelia juratzkana*
hjelmmose *Conostomum tetragonum*
snøfrostmose *Kiaeria starkei*
rødflik *Lophozia sudetica*
snøhutremose *Marsupella brevissima*
trinnhutremose *Marsupella condensata*
grusmose *Oligotrichum hercynicum*
bremose *Pleurocladula albescens*
rødknoppnikke *Pohlia drummondii*
vegnikke *Pohlia nutans*
snøbinnemose *Polytrichastrum sexangulare*
safranlav *Solorina crocea*

T5a snøglefsemose *Cephalozia ambigua*
km snøfrostmose *Kiaeria starkei*
km snøbinnemose *Polytrichastrum sexangulare*

T5b km krypsnømose *Anthelia juratzkana*
km snøhutremose *Marsupella brevissima*

T5c km bresotmose *Andreaea blyttii*
snøsotmose *Andreaea nivalis*
m felesotmose *Andreaea obovata*

T5d m rødknoppnikke *Pohlia drummondii*
knippegråmose *Racomitrium fasciculare*
vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata* var. *purpurascens*

**Sosiologisk tilknytning** - T5a: Polytrichetum norvegici. T5b: Anthelietum juratzkanae p.p. T5c: Anthelietum juratzkanae p.p. T5d: Weberetum commutatae (acidiphilum).

**Referanser** - Nordhagen (1927), Dahl (1957) T5a: Gjærevoll (1956), Taagvold (1978). T5b: Gjærevoll (1956). T5c: Samuelsson (1917), Gjærevoll (1956), egne observ. T5d: Gjærevoll (1956).

## T6 Rynkevier-polarvier-snøleie

**Fysiognomi** - Feltsjikt preget av en tett matte av krypende vier *Salix* spp. med spredte urter og gras, eller uten slike. Tett bunnsjikt, mest av moser.

**Økologi** - Middels sene snøleier, smelter normalt frem i juli. Utgjør snøleiesonen nedenfor R4 på næringsrikt og baserikt substrat med god drenering. Tørker raskt ut etter utsmelting (sesongfuktig). Jord med en viss sjiktning, og lite utsatt for solifluksjon og kryoturbasjon. pH 5-7,5.

**Utbredelse** - Hele fjellkjeden i områder med baserik grunn, LA-MA og bare fragmentarisk i NB, O2-OC, sjelden i C1.

**Variasjon** - Deles i to utforminger som skiller seg i tidspunkt for utsmelting, men som ikke er skarpt atskilt på annen måte.

**T6a Rynkevier-utforming**. Feltsjikt dominert av rynkevier *Salix reticulata*, ofte også med sterkt innslag av polarvier *Salix polaris*, og ellers artsrikt feltsjikt. Relativt stabil mark med jordprofil med humuslag og noe podsolering, eller noe spredt felt- og bunnsjikt med åpen jord imellom. Dreneres raskt etter utsmelting. pH 5,6-7,8. I det meste av fjellkjeden, men best utviklet i nord, hvor utformingen kan dekke ganske store arealer. LA-HA, sjelden i NB, O2-C1.

**T6b Polarvier-utforming**. Feltsjikt av polarvier *Salix polaris* og musøre *Salix herbacea*, med mange kalkindikatorer som vokser spredt i vierteppet. Smelter frem samtidig med T4a, er godt drenert. pH 5,4-6,9. Spredt i det meste av fjellkjeden. LA-HA, O2-OC, sjelden i C1.

**Arter**

harerug *Bistorta vivipara*
polarvier *Salix polaris*
rødsildre *Saxifraga oppositifolia*
fjell-løvetann *Taraxacum croceum* coll.
fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
fjellveronika *Veronica alpina*
fjellfiol *Viola biflora*
krypsnømose *Anthelia juratzkana*
piggtrådmose *Blepharostoma trichophyllum*
fjell-lundmose *Brachythecium turgidum*
km puteplanmose *Distichium capillaceum*
rødknoppnikke *Pohlia drummondii*
skjøtmose *Preissia quadrata*
klobleikmose *Sanionia uncinata*

T6a setermjelt *Astragalus alpinus* coll.
svarttopp *Bartsia alpina*
svartstarr *Carex atrata*
t kalklok *Cystopteris regia* N
fjellsnelle *Equisetum variegatum*
fjelltettegras *Pinguicula alpina*
fjellrapp *Poa alpina*
tm rynkevier *Salix reticulata*
fjelltistel *Saussurea alpina*
gulsildre *Saxifraga aizoides*
dvergjamne *Selaginella selaginoides*
fjellsmelle *Silene acaulis*

T6b t grønnkattefot *Antennaria porsildii* N
t sølvkattefot *Antennaria villifera* N
rypestarr *Carex lachenalii*
t svartbakkestjerne *Erigeron humilis* N
snøsoleie *Ranunculus nivalis*
m rødsildre *Saxifraga oppositifolia*
km polarvier *Salix polaris*

**Sosiologisk tilknytning** - T6a: Salicetum reticulatae. T6b: Salicetum polaris.

**Referanser** - Nordhagen (1927), Gjærevoll (1956).

## T7 Rikt mosesnøleie

**Fysiognomi** - Består av bare bunnsjikt av fuktighetskrevende moser. Karplanter mangler helt eller inngår svært spredt.

**Økologi** - Sene snøleier med utsmelting i juli eller senere. Overrislet hele vegetasjonsperioden, eller om overrislingen ikke varer så lenge, så holder de seg svært fuktige. Sterkt påvirket av solifluksjon. Vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata* var. *purpurascens* og blodnøkkemose *Warnstorfia sarmentosa* dominerer i senkninger med stagnerende vann. Rødknoppnikke *Pohlia drummondii* og levermosene opptrer som pionérer på mark som blottlegges ved smelting av flerårige snøfonner. pH 5,5-7.

**Utbredelse** - I de deler av fjellkjeden som har baserike bergarter, best utviklet i nord. Hovedutbredelse i MA, spredt i HA, O2-C1.

**Variasjon** - Hver av artene kan dominere lokalt og flere utforminger er beskrevet. Her skilles ikke mellom utforminger.

**Arter**

storslørmose *Asterella lindenbergiana*
m puteplanmose *Distichium capillaceum*
mørkleggmose *Peltolepis quadrata*
m rødknoppnikke *Pohlia drummondii*
m kaldnikke *Pohlia wahlenbergii*
skjøtmose *Preissia quadrata*
kratermose *Sauteria alpina* N
m vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata* var. *purpurascens*
blodnøkkemose *Warnstorfia sarmentosa*

**Sosiologisk tilknytning** - Distichietum capillacei.

**Referanser** - Gjærevoll (1956).

## T8 Fattig våtsnøleie

**Fysiognomi** - Åpent feltsjikt av lavvokste urter og graminider. Dårlig utviklet bunnsjikt av fuktighetskrevende moser.

**Økologi** - Sene snøleier, smelter frem i andre halvdel av juli eller i august og overrisles av smeltevann hele eller det meste av sesongen. Oftest på svakt skrånende eller flat mark. Vanligvis med mye åpen stein og grus, sterkt preget av solifluksjon og uten sjiktning. På næringsfattig grunn, pH 4-5.

**Utbredelse** - Hele fjellkjeden, men mest utbredt i humide fjellstrøk med store snømengder. Øvre LA-MA, fragmentarisk i HA, O2-C1.

**Variasjon** - Fire utforminger skilles ut; én preget av urter, tre av graminider.

**T8a Stjernesildre-fjellsyre-utforming**. Sterkt preget av fjellsyre *Oxyria digyna*, som vanligvis har høyest dekning, og stjernesildre *Saxifraga stellaris*. Graminider forekommer, men er mindre viktige. Det steinrike substratet utsettes for overrisling og jordsig gjennom hele sesongen. Bestandene dekker vanligvis små arealer, gjerne i mosaikk med T4 og har en rekke arter felles med denne. Finnes også langs kanten av bekker. Varierer lite regionalt. pH 5,0-5,5. LA-MA, O3-C1.

**T8b Fjellbunke-rypestarr-utforming**. Graminider preger typen, særlig fjellbunke *Deschampsia alpina* og rypestarr *Carex lachenalii*. I slake skråninger eller på flater, på noe mer stabil mark enn T6a. Av og til i forholdsvis store bestander. LA-MA, sjelden i HA, O3-C1.

**T8c Jøkelstarr-utforming**. Består vesentlig av jøkelstarr *Carex rufina*. I stabile forsenkninger og på sedimentasjonsflater og i kanten av dammer og tjern. Velutviklet bunnsjikt av snøleiemoser

T8d Fattig våtsnøleie, snøullutforming: bestand av snøull *Eriophorum scheuchzeri* og mosedominerte partier. Sogn og Fjordane, Luster, Sognefjellet, 1978. LA, OC.

eller særlig fuktighetskrevende arter. pH 4,7-6,0. Hovedutbredelse i vestlige fjell (midtre-indre fjordstrøk). LA-MA, O2-OC.

**T8d Snøull-utforming**. Renbestander eller dominert av snøull *Eriophorum scheuchzeri*. På konstant våte flater nedenfor snøleier og på sedimentasjonsflater langs bekker og elver og i vannkanter. O2-OC. (En rik utforming med snøull er beskrevet av Hatlelid (1980).) LA-MA, (O3?) O2-OC, sjelden i C1.

**Arter**

rypestarr *Carex lachenalii*
brearve *Cerastium cerastoides*
tvillingsiv *Juncus biglumis*
stjernesildre *Saxifraga stellaris*
krypsnømose *Anthelia juratzkana*
rødknoppnikke *Pohlia drummondii*

T8ab fjellbunke *Deschampsia alpina*
dvergmjølke *Epilobium anagallidifolium*
dverggråurt *Omalotheca supina*
fjellsyre *Oxyria digyna*
seterarve *Sagina saginoides*
musøre *Salix herbacea*
trefingerurt *Sibbaldia procumbens*
fjellveronika *Veronica alpina*
snøfrostmose *Kiaeria starkei*
m grannkildemose *Philonotis tomentella*
snøbinnemose *Polytrichastrum sexangulare*

T8a km fjellsyre *Oxyria digyna*

T8b m rypestarr *Carex lachenalii*
m fjellbunke *Deschampsia alpina*

T8c km jøkelstarr *Carex rufina*
dvergsyre *Koenigia islandica*
vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata* var. *purpurascens*
blodnøkkemose *Warnstorfia sarmentosa*

T8d km snøull *Eriophorum scheuchzeri*

**Sosiologisk tilknytning** - T8a: Saxifrago cernuae-Oxyrietum digynae. T8b: Deschampsietum alpinae. T8c: Caricetum rufinae. T8d: Eriophoretum scheuchzeri.

**Referanser** - T8a: Nordhagen (1927, 1943), Gjærevoll (1956), Kristiansen (1975a). T8b: Nordhagen (1943), Gjærevoll (1956), Kristiansen (1975a), Moe (1985). T8c: Nordhagen (1927), Gjærevoll (1956), Moe (1985). T8d: Nordhagen (1927), egne observ.

## T9 Rikt våtsnøleie

**Fysiognomi** - Lavvokste, artsrike, åpne og usammenhengende felt-og bunnsjikt av fuktighetskrevende arter; ingen arter når høy dekning.

**Økologi** - Sen utsmelting (som T6), overrisles av smeltevann hele eller det meste av sesongen fordi de som oftest ligger nedenfor snøfonner. Steinet, svakt skrånende eller flat mark. Ujevn overflate med erosjonsfurer, solifluksjonsvalker og frostpregete partier, jord uten sjiktning. Baserikt substrat, oftest på kalkrike bergarter. pH 5,5-7,0.

**Utbredelse** - Utbredt i områder med baserike bergarter, mest fra Hardangervidda til Sylene og fra Nordland til Vest-Finnmark. Øverste LA-MA, spredt i HA. Mest utbredt i humide fjellstrøk med store snømengder. O2-OC.

**Variasjon** - Mange utforminger er beskrevet, basert på variasjoner i artenes mengde. Etter som mange arter er felles for de fleste av utformingene, skilles her bare mellom tre utforminger.

**T9a Sildre-snøarve-utforming**. Svært artsrik utforming med åpent feltsjikt der sildrearter *Saxifraga* spp., fjellsyre *Oxyria digyna* og snøarve *Cerastium arcticum* preger fysiognomien. Ustabil, overrislet mark, men periodevis uttørket i overflaten. Bisentrisk fordelt i fjellkjeden, optimalt utviklet i nord. LA-MA, O2-OC.

**T9b Snøsoleie-polarsnøleie-utforming**. Forholdsvis sluttet vegetasjon der snøsoleie *Ranunculus nivalis* er fysiognomisk viktig; i Nord-Troms og Finnmark delvis erstattet av polarsoleie *Ranunculus sulphureus*. Utforminger med polarsnøleie kan finnes på mer næringsfattig grunn med kildesig. Bisentrisk fordelt i fjellkjeden, sjelden i sør, mer vanlig i nord. LA-HA, O1-OC.

**T9c Snøgras-utforming**. Meget åpen vegetasjon der snøgrasartene *Phippsia* ssp. ofte er eneste viktige karplanter. På ustabil og permanent overrislet mark. Utforminger med vanlig snøgras *Phippsia algida* kan også forekomme på mindre baserik grunn. Bestandene dekker normalt svært små arealer. Bisentrisk utbredt i fjellkjeden. MA, ofte som pionérsamfunn. O2-OC.

**Arter**. I tillegg til arter som føres opp her, inngår en rekke mer eller mindre kravfulle arter nevnt under de fattige snøleiene, både T4 og T8.

harerug *Bistorta vivipara*
t polarkarse *Cardamine pratensis* ssp. *polemonioides*
rypestarr *Carex lachenalii*
brearve *Cerastium cerastoides*
t tvillingsiv *Juncus biglumis*
k dvergsyre *Koenigia islandica*
m fjellsyre *Oxyria digyna*
fjellrapp *Poa alpina*, især var. *vivipara*
dvergsoleie *Ranunculus pygmaeus*
t polarvier *Salix polaris*
knoppsildre *Saxifraga cernua*

t bekkesildre *Saxifraga rivularis*
fjell-løvetann *Taraxacum croceum* coll.
krypsnømose *Anthelia juratzkana*
grannkildemose *Philonotis tomentella*
rødknoppnikke *Pohlia drummondii*
fjellbinnemose *Polytrichastrum alpinum*

T9ab fjellskrinneblom *Arabis alpina*
fjellarve *Cerastium alpinum* coll.
tm snøarve *Cerastium arcticum*
gullrublom *Draba alpina*
k dvergrublom *Draba crassifolia* N
snøbakkestjerne *Erigeron uniflorus* ssp. *uniflorus*
tuearve *Minuartia biflora*
herjedalsrapp *Poa x herjedalica*
seterrapp *Poa pratensis* ssp. *alpigena*
snøsoleie *Ranunculus nivalis*
t jøkelarve *Sagina nivalis*
seterarve *Sagina saginoides*
rynkevier *Salix reticulata*
gulsildre *Saxifraga aizoides*
tm rødsildre *Saxifraga oppositifolia*
t grannsildre *Saxifraga tenuis*
fjellsmelle *Silene acaulis*
piggtrådmose *Blepharostoma trichophyllum*
puteplanmose *Distichium capillaceum*
mørkleggmose *Peltolepis quadrata*
skjøtmose *Preissia quadrata*
k kratermose *Sauteria alpina* N

T9b km snøsoleie *Ranunculus nivalis*
m polarsoleie *Ranunculus sulphureus* N

T9c fjellbunke *Deschampsia alpina*
km snøgras *Phippsia algida*
km sprikesnøgras *Phippsia concinna* S
stjernesildre *Saxifraga stellaris*
rødmakkmose *Scorpidium revolvens*

**Sosiologisk tilknytning** - Oppositifolio-Oxyrion. T9a: Saxifrago-Ranunculetum nivalis. T9b: Ranunculetum nivalis. T9c: Phippsietum algidae-concinnae.

**Referanser** - Gjærevoll (1956), Hatlelid (1980).

## T10 Bregnesnøleie

**Fysiognomi** - Feltsjikt av bregner, enten mer eller mindre sluttet eller flekkvis utviklet mellom stein og blokker. Få andre karplanter enn bregner, men noen snøleiearter kan inngå. Mye bregnestrø mellom steinene. Bunnsjikt av spredte pleurokarpe moser og/eller små snøleiearter.

**Økologi** - Næringsfattig, stein- og blokkrik mark på steder med stabilt og middels varig eller langvarig snødekke, som i raviner og bekkedaler. Sesongfuktig: våte/fuktige tidlig i snøsmeltingen, tørrere i overflaten i storparten av vegetasjonsperioden; strøet mellom steinene bidrar til å holde på markfuktigheten utover sesongen. Utsmelting mellom midten av juni og midten av juli. pH <4-5,5.

**Utbredelse** - I hele fjellkjeden, men størst frekvens i vestlige fjell. Vesentlig LA, med mindre, spredte bestander i nedre MA og ned i snørike senkninger i NB, O3-OC, sjelden i C1.

**Variasjon** - Deles her i to utforminger, etter hvilken bregneart som dominerer, men artene kan også opptre sammen. Bregnerike samfunn på tidligere utsmeltet mark er ført til S5.

**T10a Fjellburkne-utforming**. Dominert av fjellburkne *Athyrium distentifolium*. På steinet mark, men ofte med en del finmateriale mellom steinene. Finnes ofte mellom S3 og T1; grenser også opp mot T4 og T8. Best utviklet i noe oseaniske fjell. O3-OC, sjelden i C1.

**T10b Hestespreng-utforming**. Dominert av hestespreng *Cryptogramma crispa*. På steinet mark med lite finmateriale mellom steinene. Med klart tyngdepunkt i oseaniske fjell. O3-O1, sjelden i OC.

**Arter**

fjellgulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum*
t fjellburkne *Athyrium distentifolium*
t hestespreng *Cryptogramma crispa*
smyle *Deschampsia flexuosa*
setergråurt *Omalotheca norvegica*
t setersyre *Rumex acetosa* ssp. *lapponicus*
musøre *Salix herbacea*
trefingerurt *Sibbaldia procumbens*
fjellveronika *Veronica alpina*
sprikelundmose *Brachythecium reflexum*
snøfrostmose *Kiaeria starkei*
flakjamnemose *Plagiothecium denticulatum*

T10a m fjellburkne *Athyrium distentifolium*
sauetelg *Dryopteris expansa*

T10b m hestespreng *Cryptogramma crispa*
fjellmarikåpe *Alchemilla alpina*

**Sosiologisk tilknytning** - T10a: Athyrietum distentifolii. T10b: Allosoretum chionophilum.

**Referanser** - Nordhagen (1927, 1943), Gjærevoll (1956), Dahl (1957).

T10a Bregnesnøleie, fjellburkne-utforming: steinet, langvarig snødekt mark med fjellburkne *Athyrium distentifolium*. Sogn og Fjordane, Luster, Sognefjellet, 1978. LA, OC.

T10a Bregnesnøleie, fjellburkne-utforming: kan dominere lier og rasmarker i fjellstrøk med store snømengder. Sogn og Fjordane, Balestrand, Nedre Svartevassvatn, 1982. LA, O1.

# U-X Havstrandvegetasjon

Gruppene U, V, W og X omfatter hovedsakelig vegetasjon på og nær havstrand, dvs. på arealer som enten er mer eller mindre saltvannspåvirket, som påvirkes av marint driftmateriale, eller med sterk materialtransport fra stranden. For den vertikale soneringen fra grunt vann over mer eller mindre oversvømt mark til mark som bare er saltsprutpåvirket brukes disse begrepene:

**Sublitoral sone** - Arealer under nedre tidevannsgrense.

**Litoral sone** - Områder mellom nedre tidevannsgrense og øvre springflogrense. Deles i: **hydrolitoral sone** mellom nedre tidevannsgrense og normalflo, og **geolitoral sone** mellom normalflo og øvre springflogrense.

**Epilitoral sone** - Områder over øvre springflogrense, men som påvirkes av bølgeslag, sprut eller materialtransport fra litoralsonen.

I tillegg til litoralsamfunn omfatter gruppene noen få sublitorale og en del epilitorale som påvirkes sterkt av nærheten til havet.

De komplekse økologiske faktorene som er mest vesentlige for differensiering av havstrandvegetasjon og strandnær vegetasjon synes være følgende: hyppighet av neddykking, salinitet, hydrologi/drenering, substratstabilitet og ekstern næringstilførsel (driftmateriale, fuglegjødsling). Disse virker i ulik grad og i ulike kombinasjoner i de enkelte vegetasjonsgrupper. Substrattype, som ofte ligger til grunn for inndelinger, virker hovedsakelig gjennom stabilitet, hydrologi/drenering og næringstilførsel.

Hver av hovedgruppene er karakterisert av en bestemt kombinasjon av økologiske faktorer. Følgende hovedinndeling er brukt:

**U Undervanns-, strandeng- og strandsumpvegetasjon** omfatter vegetasjon på forholdsvis stabilt, finkornet til middels grovt materiale, generelt nokså næringsrikt, men uten vesentlig ekstern tilførsel av næring. Både åpen og sluttet vegetasjon, i sublitoral og litoral sone, alltid noe påvirket av salt eller brakt vann.

**V Ustabil drift- og sandstrandvegetasjon** omfatter vegetasjon på ustabile habitater og substrat og der artssammensetningen mer eller mindre sterkt er påvirket av tilført ekstern næring i form av driftmateriale (oftest tangrester), men som sjelden eller aldri neddykkes. Habitatene er drift/tangvoller, drift-påvirkete forstrender og de forreste, ustabile sanddynene. Både åpen og nokså sluttet vegetasjon, i geolitoral og epilitoral sone.

**W Etablert sanddynevegetasjon** omfatter vegetasjon på finkornet, stabilisert substrat, vesentlig vindtransportert sand. Substratet er oftest tørt og næringsfattig, men ofte baserikt. Oftest sluttet vegetasjon, i epilitoral sone. Indre grense for etablert sanddynevegetasjon trekkes der sandflukt ikke lenger er sporbar, og der vanlige terrestriske samfunn overtar.

**X Strandberg og kystnær fuglegjødslet vegetasjon** omfatter både vegetasjon på strandberg og strandnære berg der vegetasjonen er mer eller mindre saltsprutpåvirket, og på steder der tilførsel av ekstern næring i form av fuglegjødsling forårsaker en spesielt næringskrevende vegetasjon.

Mange strender er sterkt kulturpåvirket; en del generelle trekk ved kulturpåvirkning nevnes under enkelte typer.

**Referanser** - I tillegg til arbeidene som det refereres til under typene, viser vi til: Resvoll-Holmsen (1916), Nordhagen (1922), Søvik (1944, 1945, 1946), Herikstad (1956), Kvamme (1962), Tüxen (1966), Baadsvik (1974a, b), Høiland (1974), Kristiansen (1974, 1975b, 1978, 1988b), Bjørndalen (1981b), Losvik (1981b), Elven & Johansen (1981), Haugen (1981, 1982), Hansen & Ramtvedt (1982), Lundberg (1984, 1986), Elven (1985, 1988), Sasse (1985), Vevle (1985b, c), Holten et al. (1986b), Thannheiser (1986, 1987), Elven et al. (1988b, c, d), Lundberg & Rydgren (1994a, b).

# U Undervanns-, strandeng- og strandsumpvegetasjon

Gruppen omfatter havstrandvegetasjon som er permanent neddykket (sublitoral), regelmessig oversvømt (hydrolitoral), eller uregelmessig oversvømt (geolitoral) av salt eller brakt vann. Substratet er alltid rimelig stabilt, finkornet (leire-finsand) eller en blanding av fint og grovt materiale. Hvis stranda tilføres større mengder driftmateriale (oftest tangrester), erstattes samfunnene av driftinfluerte samfunn (gruppe V).

Permanent eller nesten permanent neddykket vegetasjon betegnes som "undervannseng". Som "strandeng" regnes sluttet vegetasjon med et lavvokst feltsjikt. Strandeng som vanligvis oversvømmes med sjøvann med normal salinitet betegnes her som "salteng", ved hyppig/regelmessig oversvømming som "nedre salteng", ved sjeldnere, mer irregulær oversvømming som "øvre salteng". Strandeng som mest oversvømmes av brakkvann eller som tydelig påvirkes av ferskvannsig fra landsiden kalles "brakkvannseng", også her med nedre og øvre typer. "Strandsumper" defineres som vegetasjon med et høyvokst feltsjikt og knyttet til grunt brakkvann eller steder som er hyppig oversvømmet av brakkvann. Som "forstrand" regnes områder foran strandenger (eller andre strandtyper) der feltsjiktet blir holdt åpent av bølgeslag eller annen forstyrrelse. "Dammer" er forsenkninger eller avsnøringer som er permanent vannfylte; "pøler" tørker ut i deler av sommersesongen, og "saltpanner" er forsenkninger som av og til oversvømmes med saltvann og som får saltanriking ved uttørring.

De viktigste økologiske faktorene i gruppen er grad og hyppighet av neddykking eller oversvømmelse, salinitet, hydrologi/drenering, og i mindre grad substrattype. I tillegg er det vesentlige geografiske gradienter, både fra sør mot nord og fra ytterkyst mot fjordbunner.

Overgangen mellom strandeng og epilitoral (terrestrisk) vegetasjon er oftest skarp, gjerne markert med en driftrand. Et unntak er strandsumper som ofte går meget gradvis over i terrestriske sumper eller sumpskog.

En lang rekke arter er spesifikke for gruppen ("s") eller har tyngdepunkt her ("t"). Disse skiller både mot de andre havstrandgruppene og mot terrestrisk vegetasjon:

fjærekoll *Armeria maritima* t, også i X
strandstjerne *Aster tripolium* t, også i X1
rustsivaks *Blysmus rufus* s
grusstarr *Carex glareosa* s
østerbottenstarr *Carex halophila* s, N
saltstarr *Carex vacillans* s, S og V
pølstarr *Carex mackenziei* s
havstarr *Carex paleacea* s
fjærestarr *Carex salina* s, V og N
ishavsstarr *Carex subspathacea* s, V og N
tusengylden *Centaurium littorale* s, S
dverggylden *Centaurium pulchellum* s, S
dvergsivaks *Eleocharis parvula* s, S og V
fjæresivaks *Eleocharis uniglumis* t, også i ferskvann
fjæresøte *Gentianella detonsa* s, N
strandkryp *Glaux maritima* s
saltsiv *Juncus gerardi* s
strandrisp *Limonium humile* s, SØ
stivt havfrugras *Najas marina* s, S
strandrødtopp *Odontites litoralis* s, SØ
strandkjempe *Plantago maritima* t, også i bl.a. X
eskimomure *Potentilla anserina* ssp. *egedii* s, NØ
taresaltgras *Puccinellia capillaris* t, også i V og X
finnmarkssaltgras *Puccinellia "finmarchica"* s, NØ
fjæresaltgras *Puccinellia maritima* s
teppesaltgras *Puccinellia phryganodes* s, NØ
havgras-arter *Ruppia* spp. s
saltarve *Sagina maritima* s
salturt-arter *Salicornia* spp. s
havsivaks *Schoenoplectus maritimus* s, S og V
pollsivaks *Schoenoplectus tabernaemontani* t, S og V
bendel-arter *Spergularia* spp. s
ishavsstjerneblom *Stellaria humifusa* s, NØ
saftmelde *Suaeda maritima* s
vasskrans *Zannichellia* palustris coll. t
ålegras-arter *Zostera* spp. s
fjærevrangmose *Bryum salinum* og andre av slekten t
strandstjernemose *Campylium polygamum* s

Typene er stort sett ordnet etter gradientene neddykking/oversvømming og salinitet. U1-2 er undervannsenger (neddykket, sublitoral) av ett- eller flerårige arter; U3 åpen og erosjonsutsatt forstrand-vegetasjon og saltpanner, med ettårige og noe sukkulente flerårige arter; U4-5 gras-, starr- og sivdominerte nedre og øvre saltenger; U6 saline og brakke grusstrender; U7-8 brakkvannspåvirkete starr-, sivaks- og takrør-sumper og -enger; og U9 ulike typer forsumpete strender.

Mange strandengarter inngår i flere eller mange vegetasjonstyper og utforminger, dvs. at artene i seg selv har liten diagnostisk verdi. Mengdeforhold og økologiske forhold, særlig høydenivå på stranda, substrattype og drenering, blir viktige for identifisering av typer og utforminger.

## U1 Ålegras/alge-undervannseng

**Fysiognomi** - Åpen til nesten sluttet vegetasjon av langskudd-karplanter og marine alger, særlig brunalger. Vårt eneste rent marine karplantesamfunn.

**Økologi** - Sublitoralt ned til 2-3 m i sjøvann med normal salinitet, i permanent saline poller og dammer i litoralsonene. I sund og grunne viker og på langfjærer. På finmateriale som ikke forstyrres sterkt av bølgeslag.

**Utbredelse** - Hele kysten, men svært sjelden lengst nord og i brakke farvann. Vegetasjonstypen og den karakteriserende arten hadde en mye større og tettere utbredelse tidligere. Mellom 1920 og 1940 ble ålegras *Zostera marina* praktisk talt utryddet i saline farvann av en soppepidemi (*Labyrinthula macrocystis*) og har siden ikke tatt seg helt opp igjen. N-MB, sjelden i NB.

**Variasjon** - Svært liten; man finner bestander med og uten alger. Vegetasjonstypen er marin og mangler sterke floristiske relasjoner til litorale vegetasjonstyper. Den er nærmest beslektet med marin brunalge-vegetasjon.

**Arter**

km ålegras *Zostera marina*
m grisetang *Ascophyllum nodosum*
martaum *Chorda filum*
m sagtang *Fucus serratus*
m blæretang *Fucus vesiculosus*
m sauetang *Pelvetia canaliculata*

**Sosiologisk tilknytning** - Zosteretum marinae.

**Referanser** - Fjelland et al. (1983), Elven et al. (1988a), Sasse (1988a), Lundberg (1989).

## U2 Havgras/tjønnaks-undervannseng

**Fysiognomi** - Åpen til delvis sluttet vegetasjon av langskudd- eller kortskudd-karplanter og alger, særlig kransalger *Chara*. Ofte bestander av enkeltarter.

**Økologi** - Sublitoralt og hydrolitoralt, i dammer i geolitoral. Permanent eller svært hyppig neddykket vegetasjon som aldri tørker ut. I brakkvann i grunne viker, i avstengte dammer, poller og dype pøler eller på skjermet forstrand. Oftest på finmateriale som ikke forstyrres vesentlig av bølgeslag.

**Utbredelse** - Hele kysten, men sjelden på eksponerte strekninger og bare med få utforminger lengst nord. N-NB.

**Variasjon** - En rekke utforminger, mest karakterisert ved enkeltarter, men med hver sine økologiske nisjer. Enartsbestander er hyppigere enn kombinasjoner. Ni utforminger skilles ut her:

**U2a Havgras-utforming.** Åpne til noe tette bestander av småhavgras *Ruppia maritima* og/eller sjeldnere skruehavgras *Ruppia cirrhosa*, oftest enarts-bestander. Sublitoral-geolitoral. Neddykket (begge arter), på hyppig oversvømt forstrand eller i permanent våte forsenkninger i strandenger (småhavgras). Hyppig nord til Midt-Troms, både på ytterkysten og i fjordområdene. N-MB.

**U2b Vasskrans-utforming.** Åpne eller oftere tette bestander av vasskrans *Zannichellia palustris*, renbestander eller assosiert med litt småhavgras *Ruppia maritima*, tjønnaks *Potamogeton* Sect. *Coelogeton* og fjæresivaks *Eleocharis uniglumis*. Sublitoral-geolitoral. Neddykket i brakkvasspoller og -pøler, noe brakke sjøer eller på hyppig oversvømt forstrand. Meget spredt i fjordområder, særlig i fjordbunner, men hele kysten. N-MB, sjelden i NB.

**U2c Havfrugras-utforming.** Åpne enartsbestander av stivt havfrugras *Najas marina*. Sublitoral, neddykket i brakke viker og poller. Svært sjelden Østfold-Agder. N-BN.

**U2d Tjønnaks-utforming.** Åpne til nokså tette bestander av trådbladete tjønnaks-arter *Potamogeton* Sect. *Coelogeton*, oftest bare med en enkelt art, men av og til assosiert med havgras *Ruppia* spp. Sublitoral-geolitoral. Permanent neddykket i meget brakke dammer, i pøler som periodevis tørker ut, eller i nylig avsnørte, noe brakke sjøer. Sannsynligvis langs det meste av kysten; busttjønnaks *Potamogeton pectinatus* ofte karakteristisk til Trøndelag og svært spredt til Midt-Troms (N-SB, spredt i MB), trådtjønnaks *Potamogeton filiformis* nordover fra Sogn og Fjordane (BN-NB). N-NB.

**U2e Hesterumpe-utforming.** Åpne bestander av korshesterumpe *Hippuris tetraphylla* (nokså salint) eller brakkhesterumpe *Hippuris x lanceolata* (meget brakt til nesten ferskt), ofte assosiert med pølstarr *Carex mackenziei*, fjæresivaks *Eleocharis uniglumis* og sauløk-arter *Triglochin* spp. Geolitoral. Brakke pøler som sjelden tørker ut, dreneringskanaler og nedre deler av bekkeløp. Finnmark. NB. En lignende utforming med hesterumpe *Hippuris vulgaris* forekommer lenger sør. N-NB.

**U2f Kransalge-utforming.** Oftest tette bestander av en eller flere arter av kransalger *Chara* spp., sjelden assosiert med andre arter. Hydro-/geolitoral i brakkvannspoller, dammer og pøler. Sjelden, men langs hele kysten. N-MB, sjelden i NB.

**U2g Dvergålegras-utforming.** Tette bestander av dvergålegras *Zostera noltii*, hydrolitoral i grunne, varme og brakke viker som tørrlegges ved fjære sjø. Meget sjeldent samfunn, bare kjent fra Oslofjorden og Hordaland, men kan dekke bra arealer der det forekommer. BN.

**U2h Nål-/dvergsivaks-utforming.** Tette og meget lave matter av dvergsivaks *Eleocharis parvula* (på lavt nivå) og/eller nålsivaks *Eleocharis acicularis* (på litt høyere nivå), av og til blandet med litt evjeblom *Elatine* spp., evjebrodd *Limosella aquatica* og evjesoleie *Ranunculus reptans*. Sub/hydrolitoral, i brakkvann på meget finkornet materiale i grunne fjorder og viker eller på forstrand på meget skjermete steder. Oslofjorden til Finnmark (N-NB, med nålsivaks) eller til Helgeland (N-SB, med dvergsivaks). N-NB.

**U2i Vasshår-firling-evjebrodd-utforming.** Åpne bestander av små, oftest ettårige urter. Hydrolitoral til nedre geolitoral på skjermete steder, gjerne i bekke- og elveutløp i fjordbunner, på fint materiale. Spredt langs hele kysten, men med noe forskjellig artssammensetning i sør og nord. N-MB, meget sjelden i NB.

U2a, c, g og deler av U2h er spesifikke havstrandsamfunn. Samfunn med tilsvarende artskombinasjon som U2b, U2d og U2f (den siste med noe andre arter) forekommer også i basisk ferskvann. I svakere brakt vann kommer også bredbladete tjønnaks-*Potamogeton* spp. og tusenblad-arter *Myriophyllum* spp. inn. Slike bestander føres til P1. U2h (nålsivaks-varianten) og U2i er havstrandutforminger av samfunn som også forekommer ved ferskvann (O1 og P4).

**Arter**

k småhavgras *Ruppia maritima*

U2a
- trådtjønnaks *Potamogeton filiformis* V og N

km
- skruehavgras *Ruppia cirrhosa* S og V

m
- småhavgras *Ruppia maritima*

U2b tm
- vasskrans *Zannichellia palustris*

U2c km
- stivt havfrugras *Najas marina* S

U2d m
- trådtjønnaks *Potamogeton filiformis* V og N

tm
- busttjønnaks *Potamogeton pectinatus*

U2e
- pølstarr *Carex mackenziei* V og N
- fjæresivaks *Eleocharis uniglumis*

km
- brakkhesterumpe *Hippuris x lanceolata* NØ

km
- korshesterumpe *Hippuris tetraphylla* NØ
- hesterumpe *Hippuris vulgaris*

U2f m
- kransalge-arter *Chara* spp.

U2g km
- dvergålegras *Zostera noltii* S og V

U2h
- korsevjeblom *Elatine hydropiper* S og V
- nordlig evjeblom *Elatine orthosperma* S og V

m
- nålsivaks *Eleocharis acicularis*

km
- dvergsivaks *Eleocharis parvula* S og V
- evjebrodd *Limosella aquatica*
- evjesoleie *Ranunculus reptans*

U2i m
- krypkvein *Agrostis stolonifera*

k
- stilkvasshår *Callitriche brutia* V

m
- småvasshår *Callitriche palustris*
- dikevasshår *Callitriche stagnalis* S og V
- firling *Crassula aquatica* S og V
- skaftevjeblom *Elatine hexandra* S og V
- froskesiv *Juncus bufonius* ssp. *ranarius*
- evjebrodd *Limosella aquatica*
- myrsauløk *Triglochin palustris* N

**Sosiologisk tilknytning** - U2a: Ruppietum maritimae og Ruppietum cirrhosae. U2b: Zannichellietum palustris. U2c: Najadetum marinae. U2d: Potamogetonion pectinati p.p. U2e: uklassifisert. U2f: Charion canescentis. U2g: Zosteretum nanae. U2h: Eleocharietum parvulae og Halo-Eleocharietum acicularis. U2i: trolig i Nanocyperion flavescentis.

**Referanser** - Nordhagen (1954), Hesjedal (1981), Fjelland (1982), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Elven et al. (1985, 1988a), Granmo (1986), Holten et al. (1986a), Mjelde & Hvoslef (1986), Kristiansen (1988a), Sasse (1988a), Elven (1989), Lundberg (1989).

## U3 Salin og brakk forstrand/panne

**Fysiognomi** - Åpen, lavvokst vegetasjon. Feltsjikt vesentlig av ettårige og kortlevd flerårige sukkulenter og saltplanter (halofytter); uten bunnsjikt. Meget artsfattig.

**Økologi** - Hydrolitoral forstrand, saltpanner i nedre geolitoral og på eroderte steder i geolitoral, ofte i strandenger. På fint materiale, mest leire/silt til fin grus. Middels til sterkt saline voksesteder, ofte med saltanrikning (pga fordamping av stagnerende vann).

**Utbredelse** - Hele kysten, men tynnes ut lengst nord. N-MB og fragmentarisk i NB.

**Variasjon** - Flere utforminger, ofte dominert av enkeltarter. Fem utforminger er skilt ut her:

**U3a Salturt-utforming**. På leire og grus, forstrender og saltpanner der salturt-arter *Salicornia* spp. er eneste eller hyppigste planter. Ofte med sterk anrikning av salt i overflaten. Forstrand med fjæresalturt *Salicornia dolichostachya* ssp. *strictissima* fra Østfold til Aust-Agder (N-BN), forstrand/panner med vanlig salturt *Salicornia europaea* til Troms (N-MB), og panner med hvitsjøsalturt *Salicornia dolichostachya* ssp. *pojarkovae* i Finnmark (NB).

**U3b Saftmelde-utforming**. På grus, ofte noe utsatt for erosjon, med saftmelde *Suaeda maritima* som hyppigste art. Forstrender, ofte med høy salinitet, men ikke tydelig anrikning. Til Lofoten. N-SB.

**U3c Bendel-utforming**. Preget av bendel-arter *Spergularia* spp. På leire-grus, forstrender og grunne panner med svak saltanrikning. Til Finnmark. N-MB, sjelden i NB.

**U3d Strandstjerne/strandkjempe/strandkryp-utforming**. Med stranstjerne *Aster tripolium*, strandkjempe *Plantago maritima* og/eller strandkryp *Glaux maritima*. På leire-grus/stein utsatt for erosjon, oftest forstrender og erosjonsflekker i strandenger, nedre til øvre geolitoral, med svak til sterk saltanrikning. Artene forekommer ofte i renbestander. Trolig hele kysten. N-NB.

**U3e Sauløk-utforming**. På silt/sand og grus, brakke forstrender i øvre hydrolitoral eller panner i nedre geolitoral, ofte renbestand av en av sauløk-artene *Triglochin* spp. Møre og Romsdal til Finnmark. SB-NB.

**Arter**

strandstjerne *Aster tripolium*
strandkryp *Glaux maritima*
strandkjempe *Plantago maritima*
saltbendel *Spergularia salina*

U3a km salturt *Salicornia europaea*
km hvitsjøsalturt *Salicornia dolichostachya* ssp. *pojarkovae*
km fjæresalturt *Salicornia dolichostachya* ssp. *strictissima* SØ

U3b km saftmelde *Suaeda maritima* S og V

U3c tm havbendel *Spergularia maritima* ssp. *angustata* S og V
m saltbendel *Spergularia salina*

U3d m strandstjerne *Atriplex tripolium*
m strandkryp *Glaux maritima*
m strandkjempe *Plantago maritima*

U3e m fjæresauløk *Triglochin maritima*
m myrsauløk *Triglochin palustris*
froskesiv *Juncus bufonius* ssp. *ranarius*

**Sosiologisk tilknytning** - U3a og c: Thero-Salicornion. U3b: Thero-Suaedion. U3d: erodert del av Puccinellion maritimae. U3e: uvisst.

**Referanser** - Dahl & Hadac (1941), Skogen (1965), Johansen & Elven (1979), Hellfritz (1980), Fjelland (1982), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Johansen (1983), Vevle (1985b), Holten et al. (1986a), Elven et al. (1988a), Kristiansen (1988a), Sasse (1988a), Lundberg (1989).

## U4 Nedre og midtre salteng
## Saltgras/ishavsstarr-salteng

**Fysiognomi** - Som regel sluttet, lavvokst vegetasjon. Feltsjikt av mattedannende saltgras-arter *Puccinellia* spp. eller starr *Carex* spp., og normalt med et visst innslag av urter. Bunnsjikt av bladmoser, oftest dårlig utviklet.

**Økologi** - Øvre hydrolitoral på skjermete steder, mest i nedre og midtre geolitoral, regelmessig oversvømt ved normalt høyvann. På fint, stabilt substrat (silt/leire, av og til med noe grus), dårlig drenert. Middels salinitet, med noe anrikning av salter i perioder mellom oversvømming. Salteng uten direkte sig av ferskvann fra landsiden.

**Utbredelse** - Hele kysten, med tyngdepunkt på skjermete steder. N-NB.

**Variasjon** - Fire utforminger er skilt ut på grunnlag av dominansforhold (U4ab mot U4cd) og regionale forskjeller (U4ac mot U4bd), men overgangtyper mellom dem finnes. U4b utgjør en subarktisk-arktisk parallell til U4a og U4d det samme til U4c.

**U4a Fjæresaltgras-utforming**. Øvre hydrolitoral til nedre geolitoral. I stabile utforminger dominerer fjæresaltgras *Puccinellia maritima*. Urter er underordnet, men ved erosjon (is, bølgeslag) kan én eller flere av følgende urter bli ko-dominerende: strandkryp *Glaux maritima*, strandkjempe *Plantago maritima* og strandstjerne *Aster tripolium*. Slike utforminger finnes især på mer eksponerte steder. Overtar disse helt dominansen, får vi U3d. Viktigste nedre salteng nord til Vest-Finnmark. N-MB, sjelden i NB.

**U4b Teppesaltgras-utforming**. Nedre geolitoral. Dominert av teppesaltgras *Puccinellia phryganodes*, men ved erosjon (is) kan strandkjempe *Plantago maritima* bli ko-dominerende. Viktigste nedre salteng i fjordstrøk i Finnmark (og på Svalbard). NB(-MAr).

**U4c Ishavsstarr-utforming**. Midtre geolitoral, ofte ovenfor U4a. Ishavsstarr *Carex subspathacea* karakteriserer samfunnet sammen med fjæresaltgras *Puccinellia maritima*, krypkvein *Agrostis stolonifera* og urter fra U3d. Normalt med bunnsjikt. Viktigste midtre salteng fra Salten til Vest-Finnmark, lengre sør mer fragmentarisk til Nordvestlandet. MB-NB. I sør vokser ishavsstarr ofte sammen med arter som dominerer i U5.

**U4d Ishavsstarr-/ishavsstjerneblom-utforming.** Midtre geolitoral, ofte ovenfor U4b. Ishavsstarr *Carex subspathacea* er regelmessig assosiert med ishavsstjerneblom *Stellaria humifusa* og relativt ofte med eskimomure *Potentilla anserina* ssp. *egedii* mens strandkryp *Glaux maritima* og strandkjempe *Plantago maritima* oftest mangler. Normalt med et visst bunnsjikt. Viktigste midtre salteng i fjordstrøk i Finnmark og i ytre Øst-Finnmark (og på Svalbard). NB(-MAr).

**Arter**

krypkvein *Agrostis stolonifera*
taresaltgras *Puccinellia capillaris*, på noe eroderte steder
myrsauløk *Triglochin palustris*
fjærevrangmose *Bryum salinum*
strandstjernemose *Campylium polygamum*

U4ac tm strandkryp *Glaux maritima*
t m strandkjempe *Plantago maritima*
fjæresaltgras *Puccinellia maritima*

U4a tm strandstjerne *Aster tripolium*
k strandrisp *Limonium humile* SØ
tm fjæresaltgras *Puccinellia maritima*
saltarve *Sagina maritima*
saltbendel *Spergularia salina*

U4bd ishavsstarr *Carex subspathacea*
teppesaltgras *Puccinellia phryganodes*
ishavsstjerneblom *Stellaria humifusa*

U4b tm teppesaltgras *Puccinellia phryganodes*

U4cd rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
km ishavsstarr *Carex subspathacea*

U4d grusstarr *Carex glareosa*
t eskimomure *Potentilla anserina* ssp. *egedii*
tm ishavsstjerneblom *Stellaria humifusa*
t dynevrangmose *Bryum marratii*

**Sosiologisk tilknytning** - U4a: Puccinellion maritimae. U4b: Puccinellietum phryganodis. U4c: Agrosto-Caricetum subspathaceae. U4d: Caricetum subspathaceae (s. str.).

**Referanser** - Dahl & Hadac (1941), Nordhagen (1954), Siira & Haapala (1969), Skogen (1965), Vestergaard (1972), Thannheiser (1974), Høiland (1976), Kristiansen (1977), Hellfritz (1980), Fjelland (1982), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Johansen (1983), Vevle (1985b), Holten et al. (1986a), Siira (1987), Elven et al. (1988a), Kristiansen (1988a), Sasse (1988a), Lundberg (1989).

## U5 Øvre salteng
## Rødsvingel/saltsiv/grusstarr-salteng

**Fysiognomi** - Tett, lavvokst feltsjikt av mattedannende gras, siv og/eller starr, og oftest et tydelig innslag av urter. Bunnsjikt av moser, grissent til velutviklet i enkelte utforminger. Vegetasjonen er ofte mosaikkpreget med lokal dominans av enkeltarter.

**Økologi** - Midtre til øvre geolitoral. Uregelmessig oversvømt, men aldri med stagnerende vann. Middels til lav salinitet, med noe anrikning i perioder mellom oversvømmelser. Salteng med lite direkte sig av ferskvann fra landsiden. Substratet fint til blandet, stabilt, med middels til god drenering. På mer eksponerte strender kan dette være eneste strandengtype. Var tidligere viktig beitemark og stedvis slåttemark langs store deler av kysten, men bruken er gått tilbake, og strandengene er mange steder under endring.

**Utbredelse** - Vanlig langs hele kysten, best utviklet på skjermete steder. N-NB.

**Variasjon** - Forholdsvis liten økologisk variasjon, men stor geografisk. Seks utforminger skilles ut. Delvis utgjør de ulike soner på større, varierte strandenger, delvis regionale vikarer.

**U5a Saltsiv-utforming.** Midtre til noe opp i øvre geolitoral. Oftest på fint substrat, med middels god drenering. Saltsiv *Juncus gerardi* dominerer, nesten alltid sammen med krypkvein *Agrostis stolonifera* og rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra* og med hyppig, men underordnet innslag av arter fra U4 (skille mot de andre utformingene). Sporadisk bunnsjikt av salttolerante moser. Ved sterkt bølgeslag eller iserosjon svekkes saltsiv og strandkryp *Glaux maritima* og/eller strandkjempe *Plantago maritima* blir ko-dominerende. Slike bestander har mest til felles med salin forstrand (U3d) og opptrer nord til Midt-Troms. Hele kysten til Troms, fragmentarisk i Finnmark. N-MB, litt inn i NB.

**U5b Rødsvingel-utforming.** Midtre til øvre geolitoral. På fint eller noe grovt substrat, med god drenering. Rene matter av rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra* eller med underordnete innslag av andre gras og urter, hovedsakelig krypkvein *Agrostis stolonifera*, strandkryp *Glaux maritima* og strandkjempe *Plantago maritima*. Fragmentarisk bunnsjikt av salttolerante og mindre salttolerante moser. Alternerer med U5a på noe tørrere, veldrenert substrat. Hele kysten til Vest-Finnmark. N-MB, noe inn i NB.

**U5c Rødsvingel-fjærekoll-tiriltunge-utforming.** Øvre geolitoral. Fint til middels grovt substrat med god drenering. Rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra* co-dominerer med flere gras og urter, spesielt krypkvein *Agrostis stolonifera*, fjærekoll *Armeria maritima*, tiriltunge *Lotus corniculatus* og lokalt hanekam *Lychnis flos-cuculi* og gåsemure *Potentilla anserina* ssp. *anserina*. Mange steder også innslag av glykofytter fra G-gruppen. Ofte velutviklet bunnsjikt av noe mindre salttolerante og fuktighetskrevende moser enn i U5a. Noe erosjonsutsatte eller grunnlendte utforminger av både U5c og U5d får co-dominans av buestarr *Carex maritima*. En rekke arter merket 'SØ' er karakteristiske for de bedre bestandene rundt Oslofjorden-Agder, andre merket "N" er karakteristiske for de nordnorske. Hele kysten til Sør-Troms, svært sjelden lenger nord. N-MB.

**U5d Rødsvingel-grusstarr-utforming.** Øvre geolitoral. Fint til middels grovt substrat med god drenering. ko-dominans av rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra* og grusstarr *Carex glareosa*, oftest med krypkvein *Agrostis stolonifera* og med fast, men underordnet innslag av urter. Bunnsjikt manglende til velutviklet, som i U5c. Viktigste øvre saltengsamfunn fra Salten og nordover, sporadisk og dårligere skilt fra U5c sørover kanskje til Sogn. MB-NB, sjeldnere i SB.

**U5e Grusstarr-utforming.** Øvre geolitoral på flater og i grunne panner. Fint til noe grovt substrat, men periodevis fuktig pga. topografien. Dominans av grusstarr *Carex glareosa*, regelmessig assosiert med rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra* og ishavsstjerneblom *Stellaria humifusa*, mer sporadisk med krypkvein *Agrostis stolonifera*, strandkjempe *Plantago maritima* og eskimomure *Potentilla anserina* ssp. *egedii*. Bunnsjikt av salttolerante og noen mindre salttolerante moser. Fjordbunner, vesentlig på større, flate banker i elveutløp i Nord-Troms og Finnmark. En variant ko-dominert av finnmarkssaltgras *Puccinellia "finmarchica"* forekommer meget lokalt i Øst-Finnmark. Subarktisk-arktisk samfunn som også forekommer på Svalbard. NB(-MAr).

**U5f Rødsvingel-finnmarksnøkleblom-utforming.** Øvre geolitoral, på flater og slakke skråninger med fint substrat og med en viss ferskvannstilførsel fra landsiden eller ved oversvømmelse i store elveutløp. Dominanter som i U5d, men med ko-dominans av finnmarksnøkleblom *Primula nutans* og tydelig innslag av fuktighetskrevende og mindre salttolerante urter og graminider. Bunnsjikt dominert av salttolerante moser. Subarktisk samfunn, fra Nord-Troms til Øst-Finnmark. NB. Utformingen hører økologisk nærmere hjemme blant brakkvannsengene (U7), men beskrives her pga dominantene.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | m | krypkvein *Agrostis stolonifera* |
| | | rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra* |
| | k | saltsiv *Juncus gerardi* |
| | | strandkjempe *Plantago maritima* |
| | | fjæresauløk *Triglochin maritima* |
| | m | fjærevrangmose *Bryum salinum* |
| | m | strandstjernemose *Campylium polygamum* |
| U5a | tm | saltsiv *Juncus gerardi* |
| U5a-c | m | strandkryp *Glaux maritima* |
| U5b-f | m | rødsvingel *Festuca rubra* |
| U5c-f | | buestarr *Carex maritima* |
| | k | fjæresøte *Gentianella detonsa* N |
| | | jåblom *Parnassia palustris* |
| | m | småapp *Poa pratensis* ssp. *subcaerulea* |
| | | småengkall *Rhinanthus minor* |

knopparve *Sagina nodosa*
m klobleikmose *Sanionia uncinata*
m engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*

U5cd bleiksøte *Gentianella aurea* NV og N
fuglevikke *Vicia cracca*

U5c ryllik *Achillea millefolium*
tm fjærekoll *Armeria maritima*
blåklokke *Campanula rotundifolia*
grisnestarr *Carex distans* SØ
k tusengylden *Centaurium littorale* SØ
k dverggylden *Centaurium pulchellum* SØ
øyentrøst-arter *Euphrasia* spp.
følblom *Leontodon autumnalis*
strandkjeks *Ligusticum scoticum*
m tiriltunge *Lotus corniculatus*
hanekam *Lychnis flos-cuculi*
k strandrødtopp *Odontites litoralis* SØ
m gåsemure *Potentilla anserina* ssp. *anserina*
m hvitkløver *Trifolium repens*

U5d-f km grusstarr *Carex glareosa*
ishavsstarr *Carex subspathacea* V og N
fjelløyentrøst *Euphrasia frigida*

U5e km finnmarkssaltgras *Puccinellia "finmarchica"* NØ

U5ef eskimomure *Potentilla anserina* ssp. *egedii* NØ
ishavsstjerneblom *Stellaria humifusa* NØ

U5f km finnmarksnøkleblom *Primula nutans* NØ

**Sosiologisk tilknytning** - U5a-c: flere samfunn innen Armerion maritimae, spesielt Juncetum gerardi (U5a) og Festucetum litoralis (U5b). U5d: Festuco-Caricetum glareosae (inkl. Agrosto-Caricetum glareosae) og/eller Potentilletum egedii. U5e: Caricetum glareosae. U5f: delvis i Festuco-Caricetum glareosae.

**Referanser** - Dahl & Hadac (1941), Nordhagen (1954), Gillner (1955), Thannheiser (1974, 1982), Kristiansen (1977, 1988a), Hellfritz (1980), Fjelland (1982), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Johansen (1983), Holten et al. (1986a), Siira (1987), Elven et al. (1988a), Sasse (1988a), Lundberg (1989).

## U6 Grusstrand og brakk grus/sand-forstrand

**Fysiognomi** - Oftest åpen, lavvokst vegetasjon. Feltsjikt av tuedannende gras og/eller spredte urter, delvis fra strandeng, delvis fra driftinfluert vegetasjon. Normalt uten bunnsjikt. Mosaikkpreget, med veksling mellom åpent substrat og tuer/matter eller kolonier med vegetasjon. Middels til meget artsfattig.

**Økologi** - Strender med mye grus eller sand, men stabilisert av et visst innhold av leire/silt, utsatt for erosjon av is og/eller bølgeslag. Forekommer dels som lokalt meget store bestander i større elveutløp (hydrolitoral-nedre geolitoral), dels som dominerende på eksponerte strandkanter (nedre-øvre geolitoral), dels på eroderte flekker innen salteng (nedre-midtre geolitoral), og dels på forvitrede strandberg (øvre geolitoral-epilitoral).

**Utbredelse** - Hele kysten, men best utviklet fra Vest-Norge og nordover. N-NB.

**Variasjon** - To hovedutforminger som ikke er svært nært beslektet:

**U6a Taresaltgras-utforming.** Geolitoral-epilitoral. Eksponerte strandkanter, forvitrede strandberg og eroderte flekker i salteng. Taresaltgras *Puccinellia capillaris* regelmessig assosiert med sukkulente urter. Strandbergvarianten skiller seg ved hyppig forekomst av saltarve *Sagina maritima* og epilittiske lav og moser, spesielt saltblomstermose *Schistidium maritimum*. Hele kysten, men sjelden i sør. SB-NB, sjelden i N-BN.

**U6b Fjordskjørbuksurt-utforming.** Hydrolitoral-nedre geolitoral. Sand- eller fingrusbanker ved utløpet av store elver i fjordbunner med meget brakt vann. Fjordskjørbuksurt *Cochlearia officinalis* ssp. *norvegica* i renbestander eller assosiert med få gras og urter. Fjordbunner fra Hordaland til Øst-Finnmark. BN-NB.

**Arter**

rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
strandkjempe *Plantago maritima*
taresaltgras *Puccinellia capillaris*
myrsauløk *Triglochin maritima*

U6a ishavsmelde *Atriplex longipes* ssp. *praecox*
tangmelde *Atriplex prostrata* ssp. *prostrata*
m taresaltgras *Puccinellia capillaris*
saltarve *Sagina maritima*
saltbendel *Spergularia salina*

U6b km fjordskjørbuksurt *Cochlearia officinalis* ssp. *norvegica*
strandarve *Honkenya peploides*

**Sosiologisk tilknytning** - U6a: Puccinellietum (retroflexae) coarctatae. U6b: uklassifisert.

**Referanser** - Nordhagen (1954), Thannheiser (1974), Hellfritz (1980), Fjelland (1982), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Johansen (1983), Holten et al. (1986a), Siira (1987), Elven et al. (1988a), Kristiansen (1988a), Sasse (1988a).

## U7 Brakkvannseng

**Fysiognomi** - Lav, oftest tett engvegetasjon. Feltsjikt dominert av forholdsvis små starr- og sivaks-arter, med svakt innslag av urter. Bunnsjikt av salttolerante og fuktighetskrevende moser, tett til nesten manglende. Vegetasjonen har ofte mosaikkpreg med veksling i dominerende enkeltarter.

**Økologi** - Øvre hydrolitoral (meget skjermete steder) til øvre geolitoral. Knyttet til brakke strender langs fjorder, i viker og der elver og bekker renner ut, eller til strender med sterkt sig av ferskvann fra landsiden. Fint til blandet substrat, stabilt, med middels til meget dårlig drenering (pøler). Ved dårlig drenering blir det anaerobe forhold i jorda og dårlig nedbrytning av humus.

**Utbredelse** - Hele kysten, best utviklet på skjermete steder. N-NB.

**Variasjon** - Stor økologisk og geografisk variasjon. Seks utforminger er beskrevet nedenfor, mest ut fra dominans av enkeltarter. I tillegg kunne kanskje skilles ut store, rene bestander av krypkvein *Agrostis stolonifera* i meget brakke elveutløp.

**U7a Fjæresivaks-utforming**. Øvre hydrolitoral til nedre geolitoral, og i pøler og dammer i øvre geolitoral. Fint materiale, godt drenert eller med stagnerende vann. Middels til lav salinitet. Dette er det mest utbredte samfunnet i nedre brakkvannseng i landet. Delvis renbestand av fjæresivaks *Eleocharis uniglumis* i hydrolitoral og i pøler, delvis i mer variert strandeng på litt høyere nivå. Bunnsjikt mangler oftest. Vanligst inne i fjordene. Hele kysten til Finnmark. N-NB.

**U7b Fjærestarr-utforming.** Nedre til øvre geolitoral. Fint materiale, til dels godt drenert, med lav salinitet og nesten alltid med betydelig sig av ferskvann fra landsiden. Ofte viktigste øvre sone på brakkvannseng og langs kanaler og bekkeløp. Dominert av fjærestarr *Carex salina*, ofte i renbestander eller med få andre karplanter. Bunnsjikt oftest dårlig utviklet, vesentlig av salttolerante moser. Fra Nordfjord til Øst-Finnmark, spesielt vanlig i fjordstrøkene. BN-NB.

**U7c Blandet starr-utforming**. Øvre geolitoral. Fint materiale på flater og i svake forsenkninger eller langs vannløp, til dels dårlig drenert, med lav salinitet og stor tilførsel av ferskvann. Relativt artsrikt samfunn, ko-dominert av flere starrarter og -hybrider og gras, til dels nokså storvokste. Bunnsjikt ofte velutviklet, med en blanding av salttolerante og mindre salttolerante moser. Hele kysten med litt ulike dominanter i sør og nord, mest i fjordområdene. N-NB.

**U7d Pølstarr-utforming**. Øvre geolitoral. Grunne forsenkninger i strandeng, på silt/leire, med uregelmessig oversvømming, men med stagnerende forhold og sterkt varierende salinitet gjennom sesongen og oftest anaerobe forhold. Oftest små, spredte arealer, men kan dekke større flater i nord. Helt dominert av pølstarr *Carex mackenziei*, men en rekke arter fra omkringliggende samfunn går inn i lav mengde. Hyppig fra Romsdal til Finnmark, sjelden sør til Hordaland og ved Oslofjorden sør til Telemark. SB-NB, sjelden i BN.

**U7e Rustsivaks-utforming**. Nedre til øvre geolitoral og i epilitorale forsenkninger på strandberg. På leire/silt eller noe grovere, ofte meget kompakt og dårlig drenert substrat. Oftest med lav salinitet, men med anrikning etter oversvømmelse. Flater på større brakkvannsenger, brakkvannspåvirkete strender ved bekke- og elveoser, kan også forekomme på dårlig drenerte steder i normal salteng. Rustsivaks *Blysmus rufus* kan danne renbestander, men forekommer vanligvis sammen med andre graminider. Bunnsjikt ofte velutviklet. I små panner og på steder med litt erosjon overtar av og til småsivaks *Eleocharis quinqueflora* dominansen sammen med slitasje-tolerante arter. På steder med tråkk og sterk mekanisk slitasje eller skader spiller ofte musestarr *Carex serotina* ssp. *pulchella* samme rolle. Til Midt-Troms, mest på skjermete steder; småsivaks-varianten går til Finnmark. N-MB, sjeldnere inn i NB.

**Arter** - Typen skilles fra salteng (U4-5) ved arter som indikerer forekomst av brakkvann (merket "b" nedenfor), fra brakkvannssump (U8) ved lavvokst feltsjikt, forekomst av bunnsjikt og ved en rekke arter felles med salteng, og fra sumpstrand (U9) ved innslag av saltengarter og ved fravær av storvokste sump- og myrarter.

| | | |
|---|---|---|
| | | krypkvein *Agrostis stolonifera* |
| | | ishavsstarr *Carex subspathacea* N |
| | k | fjæresivaks *Eleocharis uniglumis* b |
| | | rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra* |
| | | saltsiv *Juncus gerardi* |
| | | fjæresauløk *Triglochin maritima* |
| | | myrsauløk *Triglochin palustris* |
| | m | strandstjernemose *Campylium polygamum* |
| U7a | tm | fjæresivaks *Eleocharis uniglumis* b |
| U7b | tm | fjærestarr *Carex salina* b |
| U7c | | grusstarr *Carex glareosa* |
| | km | østerbottenstarr *Carex halophila* b N |
| | | pølstarr *Carex mackenziei* b |
| | m | fjærestarr *Carex salina* b V og N |
| | km | saltstarr *Carex vacillans* b |
| | m | starr-hybrider *Carex* b |
| | m | engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus* |
| | m | klobleikmose *Sanionia uncinata* |
| U7d | km | pølstarr *Carex mackenziei* b |
| | | kildeurt *Montia fontana* b |
| | | leirklo *Drepanocladus aduncus* b |
| U7e | km | flatsivaks *Blysmus compressus* b SØ |
| | km | rustsivaks *Blysmus rufus* b |
| | | musestarr *Carex serotina* ssp. *pulchella* b |
| | | småsivaks *Eleocharis quinqueflora* b |
| | | strandkryp *Glaux maritima* |

**Sosiologisk tilknytning** - U7a: Eleocharetum uniglumis. U7b: Caricetum salinae. U7c: Caricetum rectae. U7d: Caricetum mackenziei. U7e: Blysmetum rufi og Caricetum pulchellae.

**Referanser** - Nordhagen (1954), Hellfritz (1980), Hesjedal (1981), Fjelland (1982), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Johansen (1983), Holten et al. (1986a), Siira (1987), Elven et al. (1988a), Kristiansen (1988a), Sasse (1988a), Lundberg (1989).

## U8 Brakkvannssump

**Fysiognomi** - Sumpvegetasjon av store sivaks, starr og/eller gras, normalt uten bunnsjikt. Meget artsfattig, ofte som bestander av enkeltarter.

**Økologi** - Sublitoral til øvre geolitoral på skjermete steder. På finmateriale, knyttet til brakkvann (brakkvannsviker, elve- eller bekkeutløp) eller til strender med sterkt sig av ferskvann fra landsiden. Middels næringsrik, ofte meget produktiv vegetasjon. Ble tidligere beitet eller slått, men brer seg nå på bekostning av annen strandvegetasjon.

**Utbredelse** - Hyppig i sørøst, ellers spredt langs kysten til Trøndelag, enkelte utforminger helt til Finnmark. N-SB, sjelden i MB og NB.

**Variasjon** - Deles her i seks utforminger etter de vanligste dominantene. Andre dominanter kan også forekomme, også blandingsbestander.

**U8a Pollsivaks-utforming**. Med pollsivaks *Schoenoplectus tabernaemontani* i renbestand eller som dominant. Sublitoral til hydrolitoral i grunne, skjermete brakkvannsviker (Østlandet) eller i forsenkninger innover i geolitoral med sterkt sig fra landsiden (Vestlandet-Trøndelag). N-SB.

**U8b Havsivaks-utforming**. Med havsivaks *Schoenoplectus maritimus* i renbestand eller som dominant. Hydrolitoral til nedre geolitoral, i grunne, skjermete brakkvannsviker, som høyvokst strandeng med hyppig oversvømmelse, eller som grisne bestander på strand med sterkt sig av ferskvann fra landsiden. Oslofjorden til Sogn, ved Trondheimsfjorden og ett sted på Helgeland. N-BN, svært sjelden i SB.

**U8c Havstarr-utforming**. Havstarr *Carex paleacea* som eneste art eller som dominant. Hydrolitoral til øvre geolitoral, spesielt vanlig i fjordbunnene. Fint til litt grovt materiale, middels til godt drenert, med lav salinitet. Knyttet til skjermete viker og især fjordbunner med større elveutløp. Omfatter både sumpsamfunn og sjeldnere strandengsamfunn, hvor arten finnes sammen med enkelte andre strandengarter. Til Salten, meget spredt til Vest-Finnmark. N-SB, spredt til NB.

**U8d Takrør-utforming**. Med takrør *Phragmites australis* i renbestand eller som dominant sammen med halofytter (som skiller mot O5). Hydrolitoral til øvre geolitoral, i grunne, skjermete viker eller på strandeng med sterk tilførsel av ferskvann. Velutviklet fra Østfold til Hordaland, mer fragmentarisk til søndre Nordland. N-BN, sjelden i SB. Nærbeslektede utforminger finnes også på fuktig, men ikke direkte forsumpet mark.

**U8e Strandrør-utforming**. Med strandrør *Phalaris arundinacea* i renbestand eller som dominant. Øvre geolitoral, på steder med sterk tilførsel av ferskvann. Spredt langs kysten til Trøndelag. N-SB.

**U8f Kjempesøtgras-utforming.** Øvre geolitoral, på skjermete steder med klart brakke forhold. Grenser ofte mot svartor-sumpskog. Domineres totalt av kjempesøtgras *Glyceria maxima*, som opprinnelig ble innført som fôrgras til bruk på forsumpet eng, men som er naturalisert og som lokalt trenger tilbake den ellers meget aggressive takrør-utformingen (U8d). Sør-Norge. N-BN.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | t | skaftmelde *Atriplex longipes* ssp. *longipes* S |
| | | tangmelde *Atriplex prostrata* ssp. *prostrata* |
| | | saltstarr *Carex vacillans* |
| | | gulldusk *Lysimachia thyrsiflora* S |
| | | fredløs *Lysimachia vulgaris* S |
| | | kattehale *Lythrum salicaria* S |
| | | tjønnaks-arter *Potamogeton* spp. |
| U8a | | sjøsivaks *Schoenoplectus lacustris* S |
| | km | pollsivaks *Schoenoplectus tabernaemontani* S |
| U8b | km | havsivaks *Schoenoplectus maritimus* S |
| U8c | km | havstarr *Carex paleacea* |
| U8d | m | takrør *Phragmites australis* |
| U8e | m | strandrør *Phalaris arundinacea* |
| U8f | km | kjempesøtgras *Glyceria maxima* S |

**Sosiologisk tilknytning** - U8a-b: Scirpion maritimi, U8b i Bolboschoenetum maritimi. U8c: Caricetum paleaceae. (U8b og d kan kanskje føres til Phragmito-Scirpetum maritimi.) U8e: Phalaridion arundinaceae. U8f: Glycerietum maximae.

**Referanser** - Dahl & Hadac (1941), Skogen (1965), Fjelland et al. (1983), Vevle (1985b). Holten et al. (1986a), Elven et al. (1988a, 1993b), Kristiansen (1988a), Sasse (1988a), Lundberg (1989).

## U9 Sumpstrand

**Fysiognomi** - Lavvokst sumpvegetasjon eller lav- til høyvokst engvegetasjon med noe sumppreg, med et svakt, men konstant innslag av halofytter. Karakteristisk er en blanding av strandplanter, myrplanter og indifferente arter. Feltsjikt dominert av starr, gras og urter. Bunnsjikt av moser, ofte myrmoser, velutviklet til manglende.

**Økologi** - Grensesone mellom geolitoral og epilitoral på strandeng med diffust sig av ferskvann fra landsiden. Fint substrat, med middels til god drenering. Middels til høy produksjon, i nord med langsom nedbrytning og noe torvdannelse (myrpreg); i sør med raskere nedbrytning og uten torvdannelse (sumppreg). Dannes på større, flate strender som er lite utsatt for erosjon, ofte med jevn overgang til myr eller sumpskog. Vanligst i fjordbunnene.

**Utbredelse** - Det meste av kysten, mest på skjermete steder, men utbredelsen er ikke klarlagt for utformingene. N-NB.

**Variasjon** - Dårlig utredet type der tre utforminger skilles ut foreløpig:

**U9a Mjødurt-utforming**. Eng- eller sumpsamfunn, uten torvdannelse. Dominans av mjødurt *Filipendula ulmaria* og andre høyvokste urter, normalt uten bunnsjikt. Svært variert i sammensetning og økologiske forhold, også regional variasjon. Ofte som en bred og noe driftpreget sone mellom strandeng og sumpkratt/skog, lengst i sør gjerne E6. Hele kysten til Nordland. N-SB.

Fuktige, strandnære enger uten innslag av halofytter føres til G.

**U9b Smårørkvein/sandsiv-utforming**. Engpreget sumpsamfunn på leire/silt, normalt uten torvdannelse. Dominans av smårørkvein *Calamagrostis stricta* og/eller sandsiv *Juncus arcticus* ssp.

U8c Brakkvannssump, havstarr-utforming: grunn fjordvik med havstarr *Carex paleacea*, omgitt av svartor *Alnus glutinosa*. Sogn og Fjordane, Askvoll, Straumen, 1978. BN, O3.

*balticus*, og urter, ofte uten bunnsjikt. Mindre avhengig av jevnt sig enn U9c, uten torvdannelse og ofte noe tørrere. Vesentlig Trøndelag-Troms. SB-NB.

**U9c Myr-utforming**. Myrlignende samfunn med torvdannelse. Dominans av karplanter og moser fra minerogen myr, men konstant innslag av enkelte halofyter både i felt- og bunnsjikt. Normalt i overgangen mellom brakkvannseng og myr; står nær minerotrof fastmattemyr med svake strukturer. Vesterålen-Finnmark, mer spredt sør til Salten. MB-NB, fragmentarisk lenger sør.

**Arter**

krypkvein *Agrostis stolonifera*
smårørkvein *Calamagrostis stricta*
bekkeblom *Caltha palustris*
slåtte-/stolpestarr *Carex nigra* coll.
fjæresivaks *Eleocharis uniglumis*
myrmjølke *Epilobium palustre*
myrsnelle *Equisetum palustre*
duskull *Eriophorum angustifolium*
rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
myrmaure *Galium palustre*
marigras *Hierochloë odorata*
jåblom *Parnassia palustris*
gåsemure *Potentilla anserina* ssp. *anserina*
myrhatt *Potentilla palustris*
saftstjerneblom *Stellaria crassifolia* var. *brevifolia*
myrfiol *Viola palustris*
strandstjernemose *Campylium polygamum*
engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*

U9a m mjødurt *Filipendula ulmaria*
fredløs *Lysimachia vulgaris* S
kattehale *Lythrum salicaria* S

U9ab mannasøtgras *Glyceria fluitans*
m englodnegras *Holcus lanatus* S
m hanekam *Lychnis flos-cuculi*
gulldusk *Lysimachia thyrsiflora*
gul frøstjerne *Thalictrum flavum*

U9b m smårørkvein *Calamagrostis stricta*
m sandsiv *Juncus arcticus* ssp. *balticus*
sumpbroddmose *Calliergonella cuspidata*

U9c lappvier *Salix lapponum*
harerug *Bistorta vivipara*
grusstarr *Carex glareosa*
m snipestarr *Carex rariflora* N
fjærestarr *Carex salina* V og N
småsivaks *Eleocharis quinqueflora*
duskull *Eriophorum angustifolium*
t dvergmaure *Galium trifidum*
blåtopp *Molinia caerulea*
kildeurt *Montia fontana*
myrklegg *Pedicularis palustris*
fjæresauløk *Triglochin maritima*
myrsauløk *Triglochin palustris*
myrfiltmose *Aulacomnium palustre*
strandstjernemose *Campylium polygamum*
m myrstjernemose *Campylium stellatum*
myrgittermose *Cinclidium stygium*
rødmakkmose *Scorpidium revolvens*
m vrangnøkkemose *Warnstorfia exannulata*

**Sosiologisk tilknytning** - Uvisst, og ulik for utformingene.

**Referanser** - Nordhagen (1940), Hesjedal (1981), Fjelland (1982), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Holten et al. (1986a), Siira (1987), Elven et al. (1988a), Kristiansen (1988a), Lundberg (1989).

# V Ustabil drift- og sandstrandvegetasjon

Gruppen omfatter strandvegetasjon der artsutvalget er tydelig påvirket av ekstern næringstilførsel i form av driftmateriale, i hovedsak tangrester. Substratet blir da en blanding av mineralmateriale (fra sand til stein) og lett nedbrytbart organogent materiale. Der substratet ikke er for ustabilt, gir den gode næringstilgangen fra tangrestene grunnlag for en meget produktiv vegetasjon. Tre hovedhabitater påvirkes av drifttilførsel i ulik grad:

**Driftvoller** eller **tangvoller** legges opp i øvre geolitoral og i grensen mot epilitoral. Overgangen til terrestrisk vegetasjon er ofte skarp. Artsutvalget bestemmes nesten totalt av driftmaterialet. Den økologiske variasjonen innen driftvoller avhenger hovedsakelig av: (a) stabiliteten, som følger sjø/land-gradienten med økende stabilitet og minkende salinitet innover; (b) tørr/fuktig-gradienten, som følger dreneringen i substratet og sør/nord-gradienten (liten uttørking nordover); og (c) grad av ferskvannstilførsel fra landsiden.

**Drift-forstrender** er øvre geolitorale forstrender der driftmateriale deponeres mer diffust og bare utgjør en del av substratet. Forstrendene går oftest enten direkte over i terrestrisk vegetasjon eller i sanddyner. Artsutvalget består dels av (felles) tangindikatorer, dels av arter knyttet til det underliggende substratet og som varierer med dette. Den økologiske variasjonen avhenger hovedsakelig av underliggende substrat.

Omrøringen i substratet på **sandstrender** gjør at hydrolitoral sone alltid mangler høyere vegetasjon. Soneringen innledes med en åpen, ettårig forstrand-vegetasjon i geolitoral. Flerårig vegetasjon opptrer først ved overgangen mellom geolitoral og epilitoral sone, som sanddyner.

**Ustabile sanddyner** er de forreste stadiene i sanddyne-soneringer, med svært diffus deponering av tangrester, oftest med vind. Artsutvalget varierer noe med avstand fra sjøen; ettårige tangindikatorer finnes gjennom hele systemet, flerårige tangindikatorer forekommer helst i høyere sanddyner, mens sandavhengige arter finnes noe ulikt fordelt gjennom hele systemet. Den økologiske variasjonen avhenger hovedsakelig av avstand fra og høyde over sjøen.

Noen arter er spesifikke for tangvoller og andre tang-influerte samfunn ("s"), og en del andre har tyngdepunkt ("t") her. Disse skiller både mot de andre havstrandgruppene og mot terrestrisk vegetasjon:

strandreverumpe *Alopecurus arundinaceus* t
strandkvann *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* t
bruskmelde *Atriplex glabriuscula* s
kolamelde *Atriplex lapponica* s
sølvmelde *Atriplex laciniata* s
strandmelde *Atriplex littoralis* s
ishavsmelde *Atriplex longipes* ssp. *praecox* t
tangmelde *Atriplex prostrata* ssp. *prostrata* s
strandreddik *Cakile maritima* coll. s
strandkål *Crambe maritima* s
strandkjeks *Ligusticum scoticum* t
østersurt *Mertensia maritima* s
sandslirekne *Polygonum raii* ssp. *norvegicum* s
strandvendelrot *Valeriana sambucifolia* ssp. *salina* t

En serie arter er felles for driftvoller på havstrand og gjødslet kulturmark og skiller den driftinfluerte vegetasjonen fra de andre havstrandgruppene. Noen få eksempler:

hestehavre *Arrhenatherum elatius*
strandvindel *Calystegia sepium*
kveke *Elymus repens*
vrangdå *Galeopsis bifida*
kvassdå *Galeopsis tetrahit*
klengemaure *Galium aparine*
strandbalderbrå *Matricaria maritima* coll.
tiggersoleie *Ranunculus sceleratus*
krushøymol *Rumex crispus*
høymol *Rumex longifolius*
åkerdylle *Sonchus arvensis*
vassarve *Stellaria media*
smånesle *Urtica urens*

Ustabile (fremre) sanddyner er meget artsfattige. De inneholder alltid en del tangindikatorer, men også et lite element av andre, spesifikke arter ("s") eller arter som har tyngdepunkt ("t") her:

marehalm *Ammophila arenaria* s
østersjørør *Ammocalamagrostis baltica* s
sandstarr *Carex arenaria* t
strandkveke *Elymus farctus* ssp. *boreali-atlanticus* s
strandtistel *Eryngium maritimum* s
sandsvingel *Festuca rubra* ssp. *arenaria* t
strandbelg *Lathyrus japonicus* t
strandrug *Leymus arenarius* t
sandvier *Salix repens* var. *nitida* t

Tangvoller utgjør V1-3 med økende stabilitet fra V1 til V2 og med ferskvannspåvirkning i V3. Tang-forstrender utgjør V4-5, med sand-forstrender i V4 og grus/stein-strender i V5. Ustabile sanddyner utgjør V6-7 med fordyner i V6 og primærdyner i V7. Ved siden av den økologiske variasjonen innen hver type er det en stor regional variasjon, mest en stor-klimatisk sør/nord-gradient. Den regionale variasjonen er angitt med utforminger.

## V1 Ettårig melde-tangvoll

**Fysiognomi** - Sluttet til noe åpen vegetasjon, bare med feltsjikt. Dominert av ettårige, salttolerante urter, med underordnet innslag av ungplanter av flerårige gras og urter. Nitrofile tang-indikatorer dominerer, spesielt tangmelde-arter *Atriplex* spp.

**Økologi** - Øvre geolitoral og overgang mot epilitoral. Vegetasjon på mer eller mindre tette driftvoller, mest av tang- og tarerester, som årvisst ødelegges eller forstyrres meget sterkt og får nydeponering. Rask nedbrytning av tangen gir meget god næringstilgang. Fuktigheten avhenger av hvor lettdrenert substratet under tangen er og hvor man er i landet; lengst nord er tangvollene nesten alltid fuktige. Forekommer på sand, grus eller stein, i sprekker og søkk i strandberg, og som en driftrand øverst på strandenger.

**Utbredelse** - Hele kysten, på middels skjermete til meget eksponerte strekninger. N-NB.

**Variasjon** - En rekke utforminger er beskrevet. De seks som beskrives her synes å ha et tydeligere økologisk og geografisk mønster enn resten.

**V1a Sørlig strandmelde-utforming**. Skjermete til middels eksponerte tangvoller med strandmelde *Atriplex littoralis*, mest i fjordstrøk og ofte med et visst innslag av arter som ikke er særlig salttolerante. Oftest stabile gjennom sommeren. Med tyngdepunkt i Oslofjorden, Trondheimsfjorden og på Nordlandkysten, nord til Midt-Troms. N-SB, sjelden i MB.

**V1b Nordlig strandmelde-utforming**. Eksponerte tangvoller med strandmelde *Atriplex littoralis*, med grus-forstrandpreg og med mer salttolerante arter enn i V1a. Oftest stabile gjennom sommeren. Med tyngdepunkt på Nordland-kysten, nord til Midt-Troms. SB-MB.

**V1c Tangmelde-utforming**. Skjermete til eksponerte tangvoller med tangmelde *Atriplex prostrata* ssp. *prostrata*, oftest bare med salttolerante arter. Tåler noe forstyrrelse også om sommeren. Den mest utbredte utformingen. Hele kysten, men sparsomt i Øst-Finnmark der den erstattes av V1d. N-NB.

**V1d Ishavsmelde/kolamelde-utforming**. Eksponerte og oftest grisne tangvoller med ishavsmelde *Atriplex longipes* ssp. *praecox* og/eller kolamelde *Atriplex lapponica*, oftest bare med salttolerante arter. Forstyrres ofte om sommeren, og vegetasjonen er gjerne åpen. Nordland til Øst-Finnmark. MB-NB.

**V1e Smånesle-utforming.** Eksponerte til skjermete tangvoller, oftest på meget tykke, fuktige tangavsetninger, med total dominans av smånesle *Urtica urens*. Trøndelag til Finnmark, best utviklet i Øst-Finnmark. SB-NB.

**V1f Saftstjerneblom/strandbalderbrå-utforming.** Litt mer stabile, ofte tette tangvoller med ko-dominans av ettårige og toårige eller kortlevd flerårige arter, bl.a. saftstjerneblom *Stellaria crassifolia* ssp. *brevifolia* og strandbaderbrå *Matricaria maritima*. Ofte som et belte rett innenfor V1c. Hele kysten, men best utviklet fra Trøndelag og nordover. N-NB.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | | kveke *Elymus repens*, juvenil |
| | m | vrangdå *Galeopsis bifida* |
| | tm | kvassdå *Galeopsis tetrahit* |
| | | klengemaure *Galium aparine* |
| | | strandarve *Honkenya peploides* |
| | m | strandbalderbrå *Matricaria maritima* coll. |
| | | østersurt *Mertensia maritima* |
| | | gåsemure *Potentilla anserina* ssp. *anserina* |
| | | klistersvineblom *Senecio viscosus* S |
| | | åkersvineblom *Senecio vulgaris* |
| | m | saftstjerneblom *Stellaria crassifolia* var. *brevifolia* |
| | | vassarve *Stellaria media* |
| V1ab | km | strandmelde *Atriplex littoralis* |
| V1a | k | østersjøreddik *Cakile maritima* ssp. *baltica* SØ |
| V1b | | strandstjerne *Aster tripolium* |
| | | strandkryp *Glaux maritima* |
| | | strandkjempe *Plantago maritima* |
| | | havbendel *Spergularia maritima* ssp. *angustata* |
| V1c | t | bruskmelde *Atriplex glabriuscula* |
| | tm | tangmelde *Atriplex prostrata* ssp. *prostrata* |
| | | vanlig strandreddik *Cakile maritima* ssp. *maritima*, til S-Troms |
| | | ishavsreddik *Cakile maritima* ssp. *arctica* N |
| | | skjørbuksurt *Cochlearia officinalis* ssp. *officinalis* |
| | m | klengemaure *Galium aparine* |
| V1d | km | kolamelde *Atriplex lapponica* |
| | tm | ishavsmelde *Atriplex longipes* ssp. *praecox* |
| V1e | m | smånesle *Urtica urens*, i NØ nesten bare som tangvollart |
| V1f | m | klengemaure *Galium aparine* |
| | m | strandbalderbrå *Matricaria maritima* coll. |
| | m | saftstjerneblom *Stellaria crassifolia* var. *brevifolia* |
| | m | vassarve *Stellaria media* |

**Sosiologisk tilknytning** - V1a: Atriplicetum littoralis. V1b: uklassifisert. V1c: Atriplicetum latifolii. V1d: Atriplicetum longipedis p.p. V1e: trolig innen Atriplicetum longipedis. V1f: uvisst.

**Referanser** - Nordhagen (1940), Dahl & Hadac (1941), Thannheiser (1974), Hellfritz (1980), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Johansen (1983), Losvik (1983), Holten et al. (1986a), Sasse (1987), Elven et al. (1988a), Lundberg (1987, 1989), Kristiansen (1988a).

V1c Ettårig melde-tangvoll, tangmelde-utforming: skjermet tangvoll med tangmelde *Atriplex prostrata* ssp. *prostrata* og vanlig strandreddik *Cakile maritima* ssp. *maritima*. Nord-Trøndelag, Nærøy, Abelvær, 1988. SB, O3.

V1c Ettårig melde-tangvoll, smånesle-utforming: bord av smånesle *Urtica urens*, foran V2 flerårig gras/urte-tangvoll, lavurt-utforming med gåsemure *Potentilla anserina* ssp. *anserina*. Beskyttet område med næringstilsig fra dyrket mark. Nord-Trøndelag, Frosta, Tautra, 1988. BN, O1.

## V2 Flerårig gras/urte-tangvoll

**Fysiognomi** - Tett og oftest høyvokst, flerårig vegetasjon, normalt bare med feltsjikt. Dominert av flerårige urter og store gras. Få spesielt salttolerante arter; arter fra V1 er karakteristiske på nylig avsatte tangrester og som et underordnet innslag ellers. Middels artsrikt til artsfattig, ofte dominert av enkeltarter. Artsinnholdet kan være preget av invasjon fra tilgrensende vegetasjon, f.eks. ugras fra åker og eng.

**Økologi** - På tangvoller som blir liggende to eller flere vintre på rad, men der det årvisst skjer en viss nydeponering av tang og forstyrrelse. Meget næringsrikt substrat, med stadig frigjøring av næring. Fuktighetsforholdene varierer etter hvor lettdrenert substratet under er. Finnes på sand-, grus- og steinstrender. Øvre geolitoral og i grensen mot epilitoral.

**Utbredelse** - Hele kysten, men tynnes ut i skjermete fjordområder og på de mest eksponerte kyststrekningene der enheten delvis erstattes av V5. N-NB.

**Variasjon** - Meget mangfoldig type der en lang rekke utforminger er beskrevet eller antydet. Utformingene som er skilt ut nedenfor er mer fysiognomisk enn sosiologisk begrunnet. De kan danne mosaikker der mengden av deponert tang avgjør hvilken utforming som utvikles.

**V2a Lavurt-utforming**. Tangvoller på grovt og tørt til finere og fuktigere substrat, med dominans av lavvokste, ofte mattedannende urter, og med sterkt innslag av ettårige arter. En del glykofytter inngår spredt. Det er vanlig med dominans av enkeltarter. En variant med gåsemure *Potentilla anserina* ssp. *anserina* er den vanligste, men det finnes også andre, bl.a. en variant med strandvindel *Calystegia sepium* fra Oslofjorden til Vestlandet, og en utforming der klengemaure *Galium aparine* og då-arter *Galeopsis* spp. dominerer sammen med andre kortlevde flerårige arter, langs hele kysten til Vest-Finnmark. Utformingen forstyrres oftere enn de to andre. Hele kysten, ofte som en sone mellom V1 og de mer høyvokste utformingene V2b-c, eller som eneste utforming på eksponert kyst. N-NB.

**V2b Høyurt-utforming**. Forholdsvis stabile, øvre deler av tangvoller på fint og noe fuktig substrat, med dominans av høyvokste, flerårige urter. Ofte artsrike samfunn som utgjør sluttstadiet i suksesjoner på litt fuktige tangvoller. Grenser ofte opp til sumpskog (i sør ofte svartorskog) eller kulturmark (beite, kultureng). Sannsynligvis finnes en lang rekke varianter; lokalt kan enkeltarter dominere. Grasarter fra V2c inngår, men dominerer ikke. På tørre, steinete strender forekommer en variant karakterisert av krushøymol *Rumex crispus* og/eller åkerdylle *Sonchus arvensis*. Økologisk står denne nærmere V2c, men føres hit pga. urtedominans. N-NB.

**V2c Gras-utforming**. Tangvoller på godt drenert substrat, fra grov sand til stein. Best utviklet på noe beskyttede steder, men en *Leymus*-variant går også meget eksponert. Tett dekke av høyvokste gras, ofte bestander av enkeltarter. Flere varianter med egne økologiske og/eller geografiske mønstre, f.eks. med dominans av strandrug *Leymus arenarius* (hele kysten), kveke *Elymus repens* (nord til Vest-Finnmark), hestehavre *Arrhenatherum elatius* (tørt, særlig på skjellsand, nord til Troms), strandreverumpe *Alopecurus arundinaceus* (sør til Ofoten, optimum i Midt-Troms), og strandrør *Phalaris arundinacea* (særlig nær kulturmark eller på beitete steder, nord til Nordland). N-NB.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | | krypkvein *Agrostis stolonifera* |
| | | tangmelde *Atriplex prostrata* ssp. *prostrata* |
| | | flikmelde *Atriplex prostrata* ssp. *calotheca* S |
| | | skjørbuksurt *Cochlearia officinalis* ssp. *officinalis* |
| | | rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra* |
| | | vrangdå *Galeopsis bifida* |
| | | kvassdå *Galeopsis tetrahit* |
| | | klengemaure *Galium aparine* |
| | | strandarve *Honkenya peploides* |
| | | strandrug *Leymus arenarius* |
| | m | strandkjeks *Ligusticum scoticum* |
| | | strandbalderbrå *Matricaria maritima* coll. |
| | | strandkjempe *Plantago maritima* |
| | | småtrapp *Poa pratensis* ssp. *subcaerulea* |
| | | gåsemure *Potentilla anserina* ssp. *anserina* |
| | | høymol *Rumex longifolius* |
| | | strandsmelle *Silene uniflora* |
| | | saftstjerneblom *Stellaria crassifolia* ssp. *brevifolia* |
| | | vassarve *Stellaria media* |
| | | fjæresauløk *Triglochin maritima* |
| | | fuglevikke *Vicia cracca* |
| V2a | tm | vrangdå *Galeopsis bifida* |
| | m | kvassdå *Galeopsis tetrahit* |
| | m | klengemaure *Galium aparine* |
| | m | strandbalderbrå *Matricaria maritima* coll. |
| | m | gåsemure *Potentilla anserina* ssp. *anserina* |
| | m | saftstjerneblom *Stellaria crassifolia* ssp. *brevifolia* |
| | m | vassarve *Stellaria media* |
| V2ab | tm | strandvindel *Calystegia sepium* S og V |
| | | engstorkenebb *Geranium pratense* S |
| V2b | m | strandkvann *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* |
| | | sløke *Angelica sylvestris* |
| | m | hundekjeks *Anthriscus sylvestris* |
| | | hestehavre *Arrhenatherum elatius* |
| | m | burot *Artemisia vulgaris* |
| | m | bekkeblom *Caltha palustris* |
| | t m | russekjeks *Conioselinum tataricum* NØ |
| | | hundegras *Dactylis glomerata* |
| | | kveke *Elymus repens* |
| | km | strandvortemelk *Euphorbia palustris* S |
| | m | mjødurt *Filipendula ulmaria* |
| | m | vaid *Isatis tinctoria* N |
| | m | strandkjeks *Ligusticum scoticum* |
| | | fredløs *Lysimachia vulgaris* S |

strandrør *Phalaris arundinacea*
m engsoleie *Ranunculus acris* ssp. *acris*
m krypsoleie *Ranunculus repens*
m engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa*
m krushøymol *Rumex crispus*
m høymol *Rumex longifolius*
tm åkerdylle *Sonchus arvensis*
åkersvinerot *Stachys palustris* S
m stornesle *Urtica dioica* ssp. *dioica*
tm strandvendelrot *Valeriana sambucifolia* ssp. *salina*
m vendelrot *Valeriana sambucifolia* ssp. *sambucifolia*
m fuglevikke *Vicia cracca*

V2c km strandreverumpe *Alopecurus arundinaceus* N
tm hestehavre *Arrhenatherum elatius*
tm kveke *Elymus repens*
m rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
m strandrug *Leymus arenarius*
m strandrør *Phalaris arundinacea*

**Sosiologisk tilknytning** - Omstridt. V2a: deler hører trolig til Honkenyo-Elymion, deler til Calystegion sepii. V2b: deler hører trolig til Calystegion sepii, deler kan føres til Molinio-Arrhenatheretea. V2c: i nyere tid ført til Honkenyo-Elymion p.p., tidligere til Agropyro-Rumicion crispi.

**Referanser** - Nordhagen (1922, 1940, 1954), Dahl & Hadac (1941), Skogen (1965), Hellfritz (1980), Elven & Johansen (1983), Losvik (1983), Fjelland et al. (1983), Holten et al. (1986a), Sasse (1987), Elven et al. (1988a), Kristiansen (1988a), Lundberg (1989).

## V3 Ferskvannspåvirket driftvoll

**Fysiognomi** - Grissen til sluttet vegetasjon, oftest lavvokst, bare med feltsjikt av ett- til flerårige urter og gras.

**Økologi** - Driftvoller med sterkt og permanent ferskvannssig fra landsiden. Vanligvis på finmateriale og med jevn fuktighet. God næringstilgang, men trolig med dårlig oksygentilgang nede i driftmaterialet. Innslaget av salttolerante arter er svakt, av nitrofile arter sterkt. Beskyttede steder i øvre geolitoral og overgang mot epilitoral.

**Utbredelse** - Spredt langs hele kysten. N-NB.

**Variasjon** - Stor floristisk variasjon fra sør mot nord, men vi har neppe grunnlag for oppdeling i utforminger. Geografiske indikatorer er antydet. Driftvoller med sammenlignbart artsutvalg forekommer også ved ferskvann (O2).

**Arter**

m krypkvein *Agrostis stolonifera*
knereverumpe *Alopecurus geniculatus*
tangmelde *Atriplex prostrata* ssp. *prostrata*
stakekarse *Barbarea stricta*
tm flikbrønsle *Bidens tripartita* S
bekkeblom *Caltha palustris*
tm kildegras *Catabrosa aquatica*
m myrmjølke *Epilobium palustre*
kvassdå *Galeopsis tetrahit*
paddesiv *Juncus bufonius* ssp. *bufonius*
klourt *Lycopus europaeus* S
strandbalderbrå *Matricaria maritima* coll.
kildeurt *Montia fontana*
bueminneblom *Myosotis laxa* ssp. *laxa*
dikeminneblom *Myosotis laxa* ssp. *cespitosa*
engminneblom *Myosotis scorpioides*
vasspepper *Persicaria hydropiper* S
tunrapp *Poa annua*
markrapp *Poa trivialis*
gåsemure *Potentilla anserina* ssp. *anserina*
m setersoleie *Ranunculus hyperboreus* N
tm tiggersoleie *Ranunculus sceleratus* S
t islandskarse *Rorippa islandica* N
brønnkarse *Rorippa palustris*
vasshøymol *Rumex aquaticus* SØ og NØ
krushøymol *Rumex crispus*
tunarve *Sagina procumbens*
m saftstjerneblom *Stellaria crassifolia* ssp. *brevifolia*
vassarve *Stellaria media*
myrsauløk *Triglochin palustris*

**Sosiologisk tilknytning** - Ranunculo sceleratii-Catabrosetum aquaticae.

**Referanser** - Nordhagen (1940), Skogen (1965), Høiland (1978), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Holten et al. (1986a), Lundberg (1987), Elven et al. (1988a), Kristiansen (1988a).

## V4 Driftinfluert sand-forstrand

**Fysiognomi** - Åpen, lavvokst og ettårig vegetasjon av salttolerante, til dels sukkulente urter knyttet til tang/tarerester på sandstrender. Substratet er svært ustabilt; vegetasjonen ødelegges eller forstyrres sterkt hver vinter, og flerårige karplanter og kryptogamer mangler. Bestander preget av enkeltarter er vanlig.

**Økologi** - Øvre geolitoral på ustabile sand- og fingrusstrender med en viss tangpåleiring og god næringstilførsel. Normalt som forstrand foran sanddyner eller på sandstrender, men forekommer også på grus- og steinstrender i beskyttede områder. Danner ofte brede belter, og der typen er særlig godt utviklet, kan en ha 2-3 belter med noe ulik sammensetning.

**Utbredelse** - Langs hele kysten, men sparsom på store deler av Vestlandet. N-NB.

**Variasjon** - Fire utforminger er skilt ut, to som er utbredt langs stordelen av kysten, to som er sørlige og mer lokale.

**V4a Strandreddik-utforming**. Middels til sterkt eksponerte strender, på sand og fingrus. Hele kysten, preget av vikarierende raser av strandreddik. Nordsjøreddik *Cakile maritima* ssp. *integrifolia* karakteriserer forstrender foran større, aktive sanddyner fra Lista til Romsdal. Vanlig strandreddik *Cakile maritima* ssp. *maritima* og ishavsreddik *Cakile maritima* ssp. *arctica* karakteriserer noe mindre eksponerte sandstrender i sør og nord og forstrender foran dyner i nord. N-NB.

**V4b Sandslirekne-utforming**. Lite til middels eksponerte strender, med sandslirekne *Polygonum raii* ssp. *norvegicum*. Mest på sand, ofte uten tilknytning til sanddyner, og i mosaikk med meldedominerte samfunn. Fra Lista til Finnmark. N-NB.

**V4c Sodaurt-utforming**. Forstrender av finsand med sodaurt *Salsola kali* ssp.*kali*. Fra Oslofjorden til Jæren. N-BN.

**V4d Sølvmelde-utforming**. Forstrender med sølvmelde *Atriplex laciniata*. På Lista, Jæren og Karmøy. Samfunnet er nytt i Norge, etablert i dette århundret. N-BN.

**Arter**

t bruskmelde *Atriplex glabriuscula*
ishavsmelde *Atriplex longipes* ssp. *praecox*
tangmelde *Atriplex prostrata* ssp. *prostrata*
m strandarve *Honkenya peploides*

V4a km ishavsreddik *Cakile maritima* ssp. *arctica* Helgeland-Varanger
km nordsjøreddik *Cakile maritima* ssp. *integrifolia* Lista-Romsdal
tm vanlig strandreddik *Cakile maritima* ssp. *maritima* Oslofjorden-Troms

V4b tm nordlig tungras *Polygonum aviculare* var. *boreale*
km sandslirekne *Polygonum raii* ssp. *norvegicum*

V4c km sodaurt *Salsola kali* ssp. *kali* S

V4d km sølvmelde *Atriplex laciniata* SV

**Sosiologisk tilknytning** - V4a: en rekke assosisjoner innen Salsolo-Honkenyon peploidis navngitt etter enkeltarter, bl.a. Cakiletum maritimae (sør), og Atriplici-Cakiletum islandicae (nord). V4b: Polygonetum raii norvegici. V4c: uviss. V4d: Atriplici (sabulosae)-Cakiletum integrifoliae (som Lundberg 1987 også lar omfatte V4a-samfunn).

**Referanser** - Nordhagen (1940, 1955), Thannheiser (1974), Larsen (1977), Høiland (1978), Hellfritz (1980), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Johansen (1983), Holten et al. (1986a), Lundberg (1987), Sasse (1987), Elven et al. (1988a), Kristiansen (1988a).

## V5 Driftinfluert grus/stein-strand

**Fysiognomi** - Åpen vegetasjon, bare med feltsjikt av flerårige urter og gras og som regel med et ustabilt innslag av tangavhengige, ettårige urter fra V1 og V6-7. Oftest meget artsfattige samfunn, delvis som bestander av enkeltarter.

**Økologi** - Øvre geolitoral og nedre epilitoral. På grovt og noe ustabilt substrat, oftest grov grus til stein, med spredt tangpåleiring, mindre utpreget nitrofilt samfunn enn V1. Tørt, med meget god drenering og oftest uten finmateriale i overflaten. Næringen som frigis fra tangen drenerer raskt ned. De flerårige artene har dypt rotsystem.

**Utbredelse** - Eksponerte strekninger langs hele kysten, men spredt. N-NB.

**Variasjon** - Det er beskrevet mange utforminger med dominans eller renbestand av enkeltarter. Her anføres noen av de mer iøyenfallende utformingene, men vel så vanlige er utforminger hvor flere av artene vokser sammen, eller hver for seg er assosiert med andre arter.

**V5a Strandkvann-utforming**. Spredte bestand av strandkvann *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* på steinstrender, av og til som sammenhengende belte. Til Trøndelag. N-SB.

**V5b Strandkål-utforming**. Åpne bestand av strandkål *Crambe maritima* på sand eller grus. S og sjelden i V, trolig under spredning. N-SB.

**V5c Østersurt-utforming**. Åpne bestand av østersurt *Mertensia maritima* på sand eller grus på eksponerte strender, også på

V5a Driftinfluert grus/stein-strand, strandkvann-utforming: sammenhengende belte med strandkvann *Angelica archangelica* ssp. *litoralis*. Aust-Agder, Arendal, Tromøya, 1995. BN, O2.

V5b Driftinfluert grus/stein-strand, strandkål-utforming: strandkål *Crambe maritima* sammen med strandrug *Leymus arenarius* og en rekke urter. Østfold, Moss, Jeløya, 1995. BN, O1.

grusbanker ved elveutløp. Spredt og i tilbakegang i S, vanligere i N. BN-NB.

**Arter**

t strandkvann *Angelica archangelica* ssp. *litoralis*
ishavsmelde *Atriplex longipes* ssp. *praecox*
tangmelde *Atriplex prostrata* ssp. *prostrata*
strandreddik *Cakile maritima* coll.
k strandkål *Crambe maritima* S
k strandvortemelk *Euphorbia palustris* S og V
m rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
klengemaure *Galium aparine*
engstorkenebb *Geranium pratense* S
m stankstorkenebb *Geranium robertianum* S
k gul hornvalmue *Glaucium flavum* SØ
m strandarve *Honkenya peploides*
k strandkarse *Lepidium latifolium* SØ
m strandrug *Leymus arenarius*
strandkjeks *Ligusticum scoticum*
strandbalderbrå *Matricaria maritima* coll.
k østersurt *Mertensia maritima*
m gåsemure *Potentilla anserina* ssp. *anserina*
m krushøymol *Rumex crispus*
klistersvineblom *Senecio viscosus* S
strandsmelle *Silene uniflora*
slyngsøtvier *Solanum dulcamara* S
åkerdylle *Sonchus arvensis*
fuglevikke *Vicia cracca*

V5a m strandkvann *Angelica archangelica* ssp. *litoralis*

V5b m strandkål *Crambe maritima*

V5c m østersurt *Mertensia maritima*

**Sosiologisk tilknytning** - V5a, c: Honkenyo-Elymion p.p., V5c Mertensietum maritimae. V5b: Honkenyo-Crambion.

**Referanser** - Nordhagen (1940), Hellfritz (1980), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Johansen (1983), Elven et al. (1988a), Lundberg (1989).

## V6 Fordyne

**Fysiognomi** - Åpen vegetasjon av gras og/eller lavvokste urter, uten bunnsjikt. Ekstremt artsfattig og ofte som bestander av enkeltarter. Normalt med litt avleiring av tang/tare-rester. Typen betegnes også "embryonaldyne".

**Økologi** - I overgangen mellom geo- og epilitoral sone. På åpen sand som fordyner i aktive sanddynekomplekser. Sterk sandbevegelse (ustabilitet), men svak dynedannelse. Næringsfattig, men med stabil fuktighet under sandoverflaten. Ved stabilisering utvikles V6 til V7.

**Utbredelse** - Hele kysten, men ujevnt utbredt, avhengig av hvor strøm- og vindforhold fører til vindtransport av sand innover land. N-NB, ytterkyst.

**Variasjon** - Deles i to delvis regionale utforminger med grasarter (strandarve *Honkenya peploides* kan være viktig i begge); og en tredje utforming dominert av strandarve.

**V6a Strandkveke-utforming**. Med strandkveke *Elymus farctus* ssp. *boreali-atlanticus*. Vanlig som fordyne foran V7a. Tåler sandpåleiring opptil 30 cm, som er mye mindre enn i V7. Sterkt eksponerte kyststrøk fra Oslofjorden til Romsdal. N-SB.

**V6b Strandrug-utforming**. Med strandrug *Leymus arenarius*. Vanlig fordyne foran V7b. Hele kysten på middels sterkt eksponerte strekninger. N-NB.

**V6c Strandarve-utforming**. Med strandarve *Honckenya peploides*. Vanlig fordyne foran V7b. Hele kysten på middels sterkt eksponerte strender, oftest i mosaikk med V6b. N-NB.

Strandarve-dominerte samfunn med sterk tangpåleiring føres til V4.

**Arter**

strandrug *Leymus arenarius*
strandarve *Honkenya peploides*
strandbelg *Lathyrus japonicus* mest i N
rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*

V6a km strandkveke *Elymus farctus* ssp. *boreali-atlanticus*
"hybridkveke" *Elymus farctus* ssp. *boreali-atlanticus* x *repens*

V6b m strandrug *Leymus arenarius*

V6c m strandarve *Honkenya peploides*

**Sosiologisk tilknytning** - V6a-b: Elymo-Agropyretum juncei. V6c: uvisst.

**Referanser** - Nordhagen (1955), Thannheiser (1974), Høiland (1978) Hellfritz (1980), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Losvik (1983), Holten et al. (1986a), Lundberg (1987), Elven et al. (1988a), Kristiansen (1988a).

## V7 Primærdyne

**Fysiognomi** - Åpen til noe sluttet vegetasjon av grove, tørketilpassede gras (i V7d også busker), med mer stabilt innslag av ett- og flerårige urter. Bunnsjikt mangler. Meget artsfattig, normalt med noen få indikatorer for påleiring av tang/tare som blåser opp fra sjøen. Typen betegnes ofte også som "lyse/hvite dyner" eller "ustabile dyner".

**Økologi** - Epilitoral. Med sterk sandbevegelse og opphoping rundt grasbasene. Marehalm *Ammophila arenaria* tåler opptil 90 cm sandpåleiring pr. år. Næringsfattig og tørr type. Forekommer normalt på den fremste høye dyna i progressive dynekomplekser, eller på toppen av flere rygger i eroderende komplekser, men da med overgang mot W3. Ved stabilisering utvikles typen til W1 eller direkte til W2.

**Utbredelse** - Hele kysten, men ujevnt utbredt, avhengig av hvor strøm- og vindforhold fører til vindtransport av sand innover land. På sterkt til middels eksponerte strekninger, med tyngdepunkter Lista-Karmøy, Nordfjord-Romsdal, og Salten-Østfinnmark. N-NB, ytterkyst, men også med avvikende forekomster i brede fjorder i Nord-Norge i bukter og elveutløp med stor sand-deponering eller glasifluviale sand-avsetninger.

**Variasjon** - Tre delvis regionale utforminger og en lokal utforming i SV.

**V7a Marehalm-utforming**. Marehalm *Ammophila arenaria* er dominant, i sør av og til erstattet av østersjørør *Ammocalamagrostis baltica*. Marehalmdynene er ofte meget høye pga. sterk sandakkumulering; østersjørør-dynene er lavere. Sterkt eksponert kyst fra Oslofjorden til Romsdal. N-SB.

**V7b Strandrug-utforming**. Strandrug *Leymus arenarius* som eneste dominant. Med noe svakere sandakkumulering enn V7a, og oftest lavere. Sterkt til middels eksponerte strekninger. Hele kysten, enerådende nord for Romsdal. N-NB.

**V7c Strandrug/strandbelg-utforming.** Strandrug *Leymus arenarius*, strandbelg *Lathyrus japonicus* og ryllik *Achillea millefolium* ofte ko-dominanter, med flere lavvokste urter og gras og oftest uten drift-indikatorer. Lave, litt mobile dyner på sandbanker i store elveutløp og bukter i fjordområder. I en fjordbunn (Tana) forholdsvis store bestander med en svært spesiell østlig utforminger med bergrørkvein *Calamagrostis epigejos*, silkenellik *Dianthus superbus*, grassyre *Rumex graminifolius* og tanatimian *Thymus serpyllum* ssp. *tanaënsis* (disse artene er utelatt fra artsoversikten nedenfor). Utformingen utgjør en overgang mot W1, men utgjør fremste, mer og mindre åpne sone i sanddynesystemer i fjordområdene. Helgeland-Østfinnmark. SB-NB.

Strandrug er også dominant i driftvollsamfunn (V2c), men da sammen med en rekke indikatorer for tang/tarepåleiring.

**V7d Sandvier-utforming**. Sandvier *Salix repens* var. *nitida* som eneste dominant. Med noe svakere sandakkumulering enn V7a. Delvis primærdyne, delvis regenereringsamfunn i eroderte dyner. Sterkt eksponerte strekninger, begrenset til Lista og Jæren. N-BN.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | | sandstarr *Carex arenaria* S og V |
| | | rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra* |
| | t | sandsvingel *Festuca rubra* ssp. *arenaria* S? |
| | | strandarve *Honkenya peploides* |
| | t | strandbelg *Lathyrus japonicus* |
| | t | strandrug *Leymus arenarius* |
| | | åkerdylle *Sonchus arvensis* |
| V7a | km | marehalm *Ammophila arenaria* S og V |
| | km | østersjørør *Ammocalamagrostis baltica* S |
| | k | strandtistel *Eryngium maritimum* S |

V7d Primærdyne, sandvier-utforming: flyvesand som stabiliseres av *Salix repens* var. *nitida* bakenfor V7a primærdyne, marehalm-utforming, med marehalm *Ammophila arenaria*. Rogaland, Sola, Solasanden, 1991. BN, O3.

V7b m strandrug *Leymus arenarius*

V7c m ryllik *Achillea millefolium*
sauesvingel *Festuca ovina*
m strandbelg *Lathyrus japonicus*
m strandrug *Leymus arenarius*
tiriltunge *Lotus corniculatus*

V7d tm sandvier *Salix repens* var. *nitida* SV

**Sosiologisk tilknytning** - V7a: Elymo-Ammophiletum arenariae, V7b-c: Honkenyo diffusae-Elymetum arenariae. V7d: uvisst.

**Referanser** - Nordhagen (1955), Tüxen (1967), Thannheiser (1974), Larsen (1977), Høiland (1978), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Johansen (1983), Lundberg (1987). Elven et al. (1988a).

## W Etablert sanddynevegetasjon

Vindtransport av sand innover land fra stranden fører til dannelse av epilitorale (terrestriske), stabile vegetasjonstyper som kan gå jevnt eller brått over til f.eks. lynghei, skog eller sump. Disse vegetasjonstypene betegnes som etablerte sanddyner og forekommer oftest innenfor og i direkte tilknytning til primære sanddyner (V7). De har nesten alltid enten et eng-preg, et hei-preg eller en kombinasjon (i dynetrau et sump- eller myrpreg).

Etablerte sanddyner er med svært få unntak nært beslektet med ikke-maritime samfunn, med enger (G-gruppen), kystlyngheier (H-gruppen), minerotrof myr (L- og M-gruppene) eller i nord med fjellvegetasjon av fattig eller rik rabbetype (R-gruppen) eller høystaude-lesider (S-gruppen). De har derfor ikke noe spesifikt artsutvalg som karakteriserer gruppen.

Etablerte sanddyner har vært utnyttet så lenge det har vært husdyr og jordbruk i landet, enten som slåttemark eller beitemark eller de er blitt oppdyrket. Slått og beite har ført til at sanddynene har det preget de har i dag, og arter fra G-gruppen er nesten alltid til stede, av og til dominerende.

De viktigste økolologiske variasjonsretningene er: 1) en sjø/land-gradient, mest en gradient med økende stabilitet, synkende næringsmengde og økende fuktighet (pga økt humusinnhold i substratet) innover, 2) en erosjonsgradient, og 3) en gradient etter bruksmåte (slått/beite). Hovedgradienten er imidlertid en regional, mest en storklimatisk sør/nord-gradient. W1-2 følger sjø/land-gradienten mens W3-4 skyldes erosjon. Av W2-4 forekommer regionale utforminger.

De andre samfunnene på sandstrender, dvs. driftinfluerte forstrender, fordyner og primærdyner, behandles i gruppe V.

## W1 Svingel-dyne

**Fysiognomi** - Feltsjikt av lavvokste gras og urter, mens storvokste gras fra V7 forekommer spredt og oftest er sterile. Åpent til delvis sluttet bunnsjikt av akrokarpe moser og litt lav, ofte delvis dekt av sand. Vesentlig mer artsrik enn V7. Typen betegnes også som "grå dyne", "sekundærdyne" og "stabilisert dyne".

**Økologi** - Epilitoral, i sonen innenfor V7, men på steder med liten dynamikk i dynene utgjør W1 ytterste sanddynesone. Mindre påleiring av sand enn i V7, men fortsatt mye åpen sand i overflaten. Godt drenerte samfunn. Næringstilgangen avhenger av sandtype, f.eks. om den inneholder skjellfragmenter og tangrester. Kan også forekomme på grus. Ved videre stabilisering utvikles W1 til W2.

**Utbredelse** - Hele kysten, men ujevnt utbredt. På middels til sterkt eksponerte strekninger, med tyngdepunkter Lista-Karmøy, Nordfjord-Romsdal, og Salten-Østfinnmark. N-NB.

**Variasjon** - W1 utgjør ingen floristisk klar enhet, men oftest forstadier til ulike utforminger av W2. Typen skilles her ut fordi den ofte utgjør en visuelt distinkt sone i sanddyne-soneringer. Muligens flere regionale utforminger, men ingen er forsøkt skilt ut her.

**Arter**

m ryllik *Achillea millefolium*
marehalm *Ammophila arenaria*, steril S og V
setermjelt *Astragalus alpinus* coll.
blåklokke *Campanula rotundifolia*
kd sandstarr *Carex arenaria* S og V
snauarve *Cerastium alpinum* ssp. *glabratum* NØ
silkenellik *Dianthus superbus* NØ
fjelløyentrøst *Euphrasia frigida* N
m sauesvingel *Festuca ovina*
m rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
gulmaure *Galium verum*
bleiksøte *Gentianella aurea* N
skjermsvever *Hieracium umbellatum*
strandarve *Honkenya peploides*
strandbelg *Lathyrus japonicus*
strandrug *Leymus arenarius*, steril
m tiriltunge *Lotus corniculatus*
gjeldkarve *Pimpinella saxifraga*
smårapp *Poa pratensis* ssp. *subcaerulea*
gåsemure *Potentilla anserina* ssp. *anserina*
m bitterbergknapp *Sedum acre*
kystfrøstjerne Thalictrum minus SV
m fuglevikke *Vicia cracca*
ribbevrangmose *Bryum algovicum*
sølvvrangmose *Bryum argenteum*
skruevrangmose *Bryum capillare*
storbust *Ditrichum flexicaule*
klobleikmose *Sanionia uncinata*
m dynehårstjerne *Syntrichia ruraliformis*
begerlav-arter *Cladonia* spp.

**Sosiologisk tilknytning** - Uvisst. Nordlig utforming kalles av Nordhagen (1955) "Elymeto-Festucetum rubrae subarcticum".

**Referanser** - Nordhagen (1955), Thannheiser (1974), Høiland (1978), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Holten et al. (1986a), Elven et al. (1988a).

## W2 Dyneeng og dynehei

**Fysiognomi** - Sluttet feltsjikt av urter, graminider og/eller lyng, av og til med lavt busksjikt. Bunnsjikt varierende, fra nesten å mangle til velutviklet, og fra mose- (i søkk) til lavdominert (på rygger).

**Økologi** - Epilitoral. Veletablert vegetasjon på stabiliserte dyner, med svak sandakkumulering og liten bevegelse etter deponering. Tørre til friske samfunn. Næringstilgangen avhenger av sandtypen og av graden av utvasking og humusdannelse. Innholdet av skjellfragmenter er vesentlig for basestatus og artssammensetning. Normalt finnes et humussjikt som blir tykkere med økende avstand fra sjøen.

**Utbredelse** - Hele kysten, men ujevnt utbredt. På middels til sterkt eksponerte strekninger, med tyngdepunkter Lista-Karmøy, Nordfjord-Romsdal, og Helgeland-Finnmark. N-NB.

**Variasjon** - Meget artsrik og variert type, forsøksvis delt i fire utforminger som er fysiognomisk betinget, innbyrdes meget varierte, og som tilhører ulike plantesosiologiske enheter.

**W2a Friskeng-utforming**. Tett, relativt høyvokst feltsjikt av urter og gras, middels til meget artsrikt, i nord med enkelte høye urter eller med dominans av høye urter. Bunnsjikt mangler eller er grissent, med pleurokarpe moser. Vanlig i søkk (i N i mosaikk med W2c) i større sanddyneområder. Utformingen har tidligere oftest vært årlig utnyttet slåttemark. Især fra Nordvestlandet til Øst-Finnmark. SB-NB.

**W2b Tørreng-utforming**. Kortvokst, tett feltsjikt av urter og gras, til dels meget artsrikt og ofte med kalkindikatorer. Bunnsjikt vanligvis av moser (mest pleurokarpe), men også med lav, eller mangler nesten. Varierende artsinnhold; i sør med stort innslag av arter fra rike tørrenger (G8-9) og kantsamfunn (F4), i nordøst med spesifikt utvalg indikert nedenfor. Utformingen har tidligere oftest vært utnyttet som skrapslått (uregelmessig) eller som beitemark. Spredt langs kysten, muligens best utviklet på Sørvestlandet og i Nord-Norge. N-NB.

**W2c Reinrose-utforming**. Kortvokst feltsjikt av dvergbusker, lyng og tørketilpassede graminider og urter, med kombinasjon av arter fra reinroseheier (R3) og rike tørrenger (G7-8). Bunnsjikt normalt godt utviklet, av tørketilpassede lav og moser. På kalkrik, lettdrenert substrat, mest skjellsand. Går innover over i W2d. Utformingen har vært (og delvis er) utnyttet som utmarkbeite eller har ikke vært utnyttet (ofte pga. topografiske forhold). Nordland-Finnmark. MB-NB.

**W2d Lyng-utforming**. Kortvokst feltsjikt med dominans av dvergbusker, i sør med røsslyng *Calluna vulgaris* i tørre utforminger, klokkelyng *Erica tetralix* i fuktige. Krekling *Empetrum nigrum* coll. inngår både i sør og nord, men er viktigst i nord). Krypende einer *Juniperus communis* kan spille en viss rolle både i sør og nord. Innslag av lite næringskrevende urter, graminider og moser. Utformingen har vært (og delvis er) utnyttet som utmarkbeite. Vestlandet til Finnmark. BN-NB.

### Arter

W2abc m ryllik *Achillea millefolium*
m blåklokke *Campanula rotundifolia*
vanlig arve *Cerastium fontanum* ssp. *vulgare*
m rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
m følblom *Leontodon autumnalis*
strandrug *Leymus arenarius*
m tiriltunge *Lotus corniculatus*
m gjeldkarve *Pimpinella saxifraga*
engsoleie *Ranunculus acris* ssp. *acris*
løvetann-arter *Taraxacum* spp.
hvitkløver *Trifolium repens*
m fuglevikke *Vicia cracca*
stemorsblomst *Viola tricolor*
ugrasveimose *Ceratodon purpureus*
storbust *Ditrichum flexicaule*
engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*
dynehårstjerne *Syntrichia ruraliformis*

W2ab hestehavre *Arrhenatherum elatius*
m dunhavre *Avenula pubescens*
hvitmaure *Galium boreale* NV og N
m vaid *Isatis tinctoria* N
m teiebær *Rubus saxatilis*
engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa*
m gullris *Solidago virgaurea*

W2a skogstorkenebb *Geranium sylvaticum*
enghumleblom *Geum rivale*
m fjellflokk *Polemonium caeruleum* N
m ballblom *Trollius europaeus*
etasjehusmose *Hylocomium splendens*

W2bc rundbelg *Anthyllis vulneraria*
harerug *Bistorta vivipara*
marinøkkel *Botrychium lunaria*
hårstarr *Carex capillaris*
lodnerublom *Draba incana*
rødflangre *Epipactis atrorubens*
åkersnelle *Equisetum arvense*
fjellbakkestjerne *Erigeron borealis* N
shetlandsøyentrøst *Euphrasia arctica* ssp. *borealis*
fjelløyentrøst *Euphrasia frigida* N
kjerteløyentrøst *Euphrasia stricta*
m sauesvingel *Festuca ovina*
t bleiksøte *Gentianella aurea*
fjellrapp *Poa alpina*
m smårapp *Poa pratensis* ssp. *subcaerulea*
småengkall *Rhinanthus minor*
fjelltistel *Saussurea alpina*
rødsildre *Saxifraga oppositifolia* N
m fjellsmelle *Silene acaulis* N
granmose *Abietinella abietina*
bleiklundmose *Brachythecium albicans*
vrangmose-arter *Bryum* spp.
tm sandsilkemose *Homalothecium lutescens*

m engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*
m storkransmose *Rhytidiadelphus triquetrus*
labbmose *Rhytidium rugosum*
klobleikmose *Sanionia uncinata*
islandslav *Cetraria islandica*
gulskinn *Cetraria nivalis* N
lys reinlav *Cladonia arbuscula*
pulverbrunbeger *Cladonia chlorophaea* agg.
gaffellav *Cladonia furcata*
kornbrunbeger *Cladonia pyxidata*
groptagg *Coelocaulon aculeatum*
mattnever *Peltigera malacea*
brunnever *Peltigera rufescens*

W2b marehalm *Ammophila arenaria* steril
vårskrinneblom *Arabis thaliana*
markmalurt *Artemisia campestris*
m setermjelt *Astragalus alpinus* coll.
m sandstarr *Carex arenaria* S og V
karve *Carum carvi*
m fagerknoppurt *Centaurea scabiosa* S
snauarve *Cerastium alpinum* ssp. *glabratum* NØ
vårarve *Cerastium semidecandrum* S
liljekonvall *Convallaria majalis* S
tm silkenellik *Dianthus superbus* NØ
bakkestjerne *Erigeron acer* ssp. *acer*
strandtorn *Eryngium maritimum* sjelden S
m gulmaure *Galium verum* S og V
bakkesøte *Gentianella campestris*
m blodstorkenebb *Geranium sanguineum* S
m hårsvever *Hieracium pilosella* coll.
skjermsvever *Hieracium umbellatum* coll.
blåmunke *Jasione montana* S
rødknapp *Knautia arvensis*
gulbelg *Lathyrus pratensis*
lodnefølblom *Leontodon hispidus* SV
vill-lin *Linum catharticum*
smalkjempe *Plantago lanceolata*
kantkonvall *Polygonatum odoratum* S
sisselrot *Polypodium vulgare*
gåsemure *Potentilla anserina* ssp. *anserina*
marinøkleblom *Primula veris* S og V
tm russemjelt *Oxytropis campestris* ssp. *sordida* NØ
bitterbergknapp *Sedum acre*
kystfrøstjerne *Thalictrum minus* S

W2cd rypebær *Arctostaphylos alpinus*
m krekling *Empetrum nigrum* coll.
einer *Juniperus communis*
m blokkebær *Vaccinium uliginosum*
tyttebær *Vaccinium vitis-idaea*

W2c rabbestarr *Carex glacialis*
bergstarr *Carex rupestris*
fjellkurle *Chamorchis alpina*
m reinrose *Dryas octopetala*
lappøyentrøst *Euphrasia salisburgensis*
reinmjelt *Oxytropis lapponica*
rynkevier *Salix reticulata*
m fjellfrøstjerne *Thalictrum alpinum*
sandfiol *Viola rupestris* ssp. *relicta* N
glyelav-arter *Collema* spp.
m flishinnelav *Leptogium lichenoides*
fjellnever *Lobaria linita*
åregrønnever *Peltigera leucophlebia*

W2d m krypvier *Salix repens* coll. S og V
m røsslyng *Calluna vulgaris*
m klokkelyng *Erica tetralix* S og V
sisselrot *Polypodium vulgare*
furumose *Pleurozium schreberi*
gyvel *Cytisus scoparius* S

W2c Dyneeng og dynehei, reinrose-utforming: stabilisert flyvesand med sluttet feltsjikt der strandrug *Leymus arenarius*, krekling *Empetrum nigrum* coll. og reinrose *Dryas octopetala* dominerer. Finnmark, Vardø, Svartnes, 1983. NB, OC.

**Sosiologisk tilknytning** - Samletype for samfunn av forskjellig sosiologisk tilknytning. W2a: Molinio-Arrhenatheretea p.p. W2b: flere regionale utforminger; termofile utforminger i S beskrevet som Gentiano-Pimpinelletum saxifragae, utforminger i NØ som Millefolio-Festucetum. W2c: kombinerer trekk fra W2b og Kobresio myosuroidis-Dryadion. W2d: deler av Nardo-Callunetea (tørt) og Oxycocco-Sphagnetea (fuktig).

**Referanser** - Nordhagen (1955), Tüxen (1967), Thannheiser (1974), Larsen (1977), Høiland (1978), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Holten et al. (1986a), Lundberg (1987), Elven et al. (1988a), Kristiansen (1988a), Alm et al. (1989).

## W3 Erodert sanddyne

**Fysiognomi** - Åpen vegetasjon av lavvokste graminider og/eller urter. Bunnsjikt mangler oftest.

**Økologi** - Epilitoral. Noe ustabil vegetasjon i erosjonsgap i sanddyner og på avblåste sandflater, på veldrenerte steder. Ofte næringsfattig. Ved videre utblåsning ned til grunnvannsnivået utvikles dynetrau (W4).

**Utbredelse** - Middels til sterkt eksponerte kyststrekninger, ujevnt utbredt. Lista-Karmøy, Nordfjord-Romsdal, Helgeland-Finnmark. N-NB.

**Variasjon** - Regionale og økologiske variasjoner, forsøksvis delt på tre utforminger som har lite til felles i artsutvalg (plantesosiologisk). Variasjonen er meget dårlig undersøkt pga. generell lav frekvens og små bestander for typen.

**W3a Sandskjegg-utforming**. Meget kortvokst feltsjikt av lavvokste gras og urter, kjennetegnet av sandskjegg *Corynephorus canescens*. Ofte uten bunnsjikt eller med spredte akrokarpe moser. På faste, tørre erosjonsflekker og i grunne groper, oftest på kiselsand. Svært sjelden utforming. Lista-Karmøy. N-BN.

**W3b Buestarr-utforming**. Kortvokst feltsjikt av lavvokste graminider, særlig buestarr *Carex maritima* og rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*, ofte med spredt strandrug *Leymus arenarius* eller marehalm *Ammophila arenaria*. Oftest uten bunnsjikt, sjelden med noen spredte moser. Erosjonsgap og avblåste sandflater og -skråninger, ofte i sauebeitete eller teknisk skadde områder. Vanlig utforming. Til Finnmark. BN-NB.

**W3c Rødsildre/rabbetust-utforming**. Meget kortvokst feltsjikt av urter og graminider, svært ofte dominans eller ko-dominans av rødsildre *Saxifraga oppositifolia*. Bunnsjikt mangler eller av små, akrokarpe moser. I sandområder der sanden er blåst vekk helt eller nesten ned til underliggende strandgrus eller berg. Sjelden utforming, mest i områder med sterkt beitepress. Salten-Finnmark. MB-NB.

**Arter**

| | | |
|---|---|---|
| | | buestarr *Carex maritima* |
| | | rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra* |
| | m | rabbebjørnemose *Polytrichum piliferum* |
| | m | dynehårstjerne *Syntrichia ruraliformis* |
| W3ab | | sandstarr *Carex arenaria* S og V |
| | | stemorsblom *Viola tricolor* |
| W3a | t | dvergsmyle *Aira praecox* S og V |
| | km | sandskjegg *Corynephorus canescens* SV |
| | t | dverglin *Radiola linoides* S og SV |
| W3b | m | buestarr *Carex maritima* |
| | | strandrug *Leymus arenarius*, steril |

W3c m rundbelg *Anthyllis vulneraria*
rabbetust *Kobresia myosuroides* N
m tiriltunge *Lotus corniculatus*
reinmjelt *Oxytropis lapponica* N
m rødsildre *Saxifraga oppositifolia* N

**Sosiologisk tilknytning** - W3a: Corynephorion canescentis p.p. (og muligens andre). W3b-c: uvisst.

**Referanser** - Tüxen (1967), Larsen (1977), Høiland (1978), Hellfritz (1980), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Holten et al. (1986a), Lundberg (1987). Elven et al. (1988a).

## W4 Dynetrau

**Fysiognomi** - Åpen til middels sluttet vegetasjon. Av og til med busksjikt av vier-arter *Salix* spp. Feltsjikt av lavvokste graminider og urter eller av høyvokste gras. Bunnsjikt varierer; kan ha et tett og lavt dekke av moser, ofte artsrikt.

**Økologi** - Epilitoral. Eroderte forsenkninger (trau) i sanddyner der sand er blåst bort ned til grunnvannet. I vinterhalvåret er trauene ofte is- eller vannfylte, men de fleste tørker opp i overflaten utpå sommeren. Svakt saline forhold. Noe humus i øvre jordsjikt, men normalt ikke torvdannelse.

**Utbredelse** - Meget spredt langs kysten fra Lista til Øst-Finnmark, nesten bare i tilknytning til større sanddynekomplekser. N-NB.

**Variasjon** - Tre utforminger er skilt ut:

**W4a Siv-utforming**. Lavvokst feltsjikt av graminider, spesielt sivarter *Juncus* spp., og urter. Tørker ut tidlig på sommeren. Nord til Troms er sandsiv *Juncus arcticus* ssp. *balticus* karakteristisk, i nordøst finnmarksiv *Juncus arcticus* ssp. *arcticus*, mens skogsiv *Juncus alpinoarticulatus* inngår langs det meste av kysten. Andre arter skiller også de sørlige og nordøstlige variantene. N-NB.

**W4b Takrør/smårørkvein-utforming**. Høyere feltsjikt av grasarter. Bunnsjikt av pleurokarpe moser. Tørker ut senere på sommeren enn W3a. Kjent nord til Vesterålen. N-MB.

W4a Dynetrau, siv-utforming: her preget av finnmarkssiv *Juncus arcticus* ssp. *arcticus*. Finnmark, Vadsø, Skallelv, 1983. NB, OC.

**W4c Vier-utforming**. Busksjikt av lave til middels høye vier-arter *Salix* spp. Høyvokst feltsjikt av graminider og ofte av noe fuktighetskrevende urter. Dårlig utviklet bunnsjikt. Kjent nord til Vesterålen. N?-MB.

Typen omfatter bare spesifikk strandvegetasjon; i dynetrau kan det også forekomme kortskuddsamfunn (O1), fuktengsamfunn (G) eller myrsamfunn (trolig mest i L).

**Arter**

krypkvein *Agrostis stolonifera*
smårørkvein *Calamagrostis stricta*
blåstarr *Carex flacca* S og V
t buestarr *Carex maritima*
m slåtte/stolpestarr *Carex nigra* coll.
musestarr *Carex serotina* ssp. *pulchella*
åkersnelle *Equisetum arvense*
rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
m skogsiv *Juncus alpinoarticulatus* coll.
ryllsiv *Juncus articulatus*
krypsiv *Juncus supinus* coll.
jåblom *Parnassia palustris*
strandkjempe *Plantago maritima*
engrapp *Poa pratensis* coll.
småengkall *Rhinanthus minor*
myrsauløk *Triglochin palustris*
gull-lundmose *Brachythecium glareosum*
vrimose-arter *Bryum* spp.
sumpbroddmose *Calliergonella cuspidata*
nøkkemose-arter *Warnstorfia* spp.
bleikklo *Sanionia uncinata*
dynehårstjerne *Syntrichia ruraliformis*

W4a t svartsiv *Juncus anceps* SV
m finnmarkssiv *Juncus arcticus* ssp. *arcticus* NØ
tm sandsiv *Juncus arcticus* ssp. *balticus* S og V
kongsspir *Pedicularis sceptrum-carolinum* NØ
smalnøkleblom *Primula stricta* NØ
knopparve *Sagina nodosa*
m svartknoppmose *Catoscopium nigritum*
m pæremose *Leptobryum pyriforme*
m nervesvanemose *Meesia uliginosa*

W4b m smårørkvein *Calamagrostis stricta* N
m takrør *Phragmites australis* S

W4c m krypvier/sandvier *Salix repens* coll. S
bleikvier *Salix hastata* N

**Sosiologisk tilknytning** - W4a: Carici maritimi-Juncetum baltici. W4b-c: uvisst.

**Referanser** - Nordhagen (1955), Høiland (1978), Elven & Johansen (1983), Fjelland et al. (1983), Elven et al. (1988a).

## X Strandberg og kystnær, fuglegjødslet vegetasjon

Gruppen omfatter dels vegetasjon på berg eller grunt jorddekt berg i strandnære områder, mer eller mindre påvirket av bølgeslag eller saltdrev, dels vegetasjon på sterkt fuglegjødslete steder, inkludert fuglefjell.

## X1 Strandberg

**Fysiognomi** - Mosaikk av steinflatesamfunn dominert av skorpe- og bladlav, sprekksamfunn av urter, graminider, moser og lav, og litoralbassenger. Innslag av salttolerante arter, men disse dominerer ikke. Nedre grense trekkes der rur *Balanus* og marbek-arter *Verrucaria* spp. dominerer berget. Ovenfor marbeksonen kommer gjerne en sone med gule lavarter. Øvre grense trekkes der halofyttinnslaget blir borte, og der samfunn som normalt føres til andre grupper overtar, f.eks. kratt- og kantvegetasjon (F), lynghei (H), skog (A-E) og eng (G).

**Økologi** - Vegetasjon på fast berg og blokker som er så store at de ikke beveges av bølgeslag. Svært mosaikkpreget vegetasjon, dvs. med stor variasjon innen små arealer: bergflater, sprekker, kløfter, hyller og søkk med høyst forskjellig jorddybde, salinitet og hydrologi. Små søkk og senkninger (litoralbassenger) som fylles med vann (bølgeslag, nedbør) gir sterkt vekslende levekår gjennom sesongen.

**Utbredelse** - Hele kysten, best utviklet på eksponerte steder. N-NB.

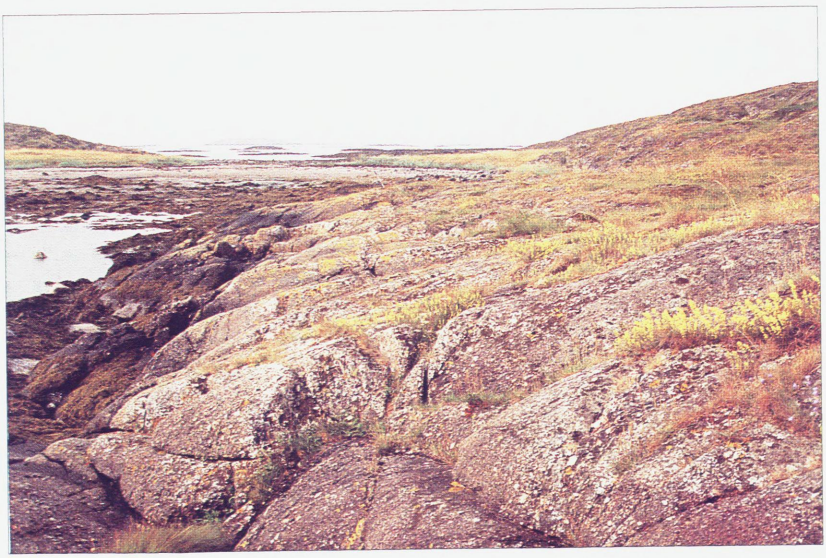
**Variasjon** - Geomorfologisk samlegruppe, med ytterst variert artsinnhold. Undersøkt enkelte steder, men vi har ingen god oversikt over variasjonen. Stor forskjell mellom harde, basefattige bergarter, der strandbergvegetasjonen ofte er svært artsfattig og dårlig utviklet, og baserike bergarter, der vegetasjonen gjerne er meget artsrik og inneholder arter fra bl.a. kantvegetasjon og tørrberg (F), enger (G) og hei (H). To samleutforminger skilles her ut:

**X1a Fattig utforming**. Vegetasjon av lite kravfulle arter, ofte artsfattig. Utbredt langs hele kysten, på gneis, granitt og lignende bergarter. Betydelig regional variasjon, med kystarter (Fægri 1960) og noe varmekrevende arter i sør og vest, uten særskilte kjennetegn i nord. N-NB.

**X1b Rik utforming**. Artsrikere vegetasjon, i sør med sørlige, varmekrevende arter, i vest (i noen grad) og nord med innslag av kravfullere fjellarter. Artsvariasjonen er så stor at ingen arter for utformingen nevnes nedenfor. Langs hele kysten, på baserike bergarter. N-NB.

**Arter**

krypkvein *Agrostis stolonifera*
dvergsmyle *Aira praecox* S og V
fjellmarikåpe *Alchemilla alpina* V og N
m fjærekoll *Armeria maritima*
strandstjerne *Aster tripolium*
skjørbuksurt *Cochlearia officinalis* ssp. *officinalis*
fjelløyentrøst *Euphrasia frigida*
kjerteløyentrøst *Euphrasia stricta*
m rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra*
englodnegras *Holcus lanatus* S og V
følblom *Leontodon autumnalis*
strandkjeks *Ligusticum scoticum*
tiriltunge *Lotus corniculatus*
m strandbalderbrå *Matricaria maritima* coll.
smalkjempe *Plantago lanceolata* S og V
strandkjempe *Plantago maritima*
m taresaltgras *Puccinellia capillaris*
m rosenrot *Rhodiola rosea*
småsyre *Rumex acetosella* coll.
krushøymol *Rumex crispus*
knopparve *Sagina nodosa*
tunarve *Sagina procumbens*
t sylarve *Sagina subulata*
m bitterbergknapp *Sedum acre*
t kystbergknapp *Sedum anglicum* S og V
småbergknapp *Sedum annuum*
rød jonsokblom *Silene dioica*
m strandsmelle *Silene uniflora*



X1b Strandberg, rik utforming: gras- og urterik utforming med gulmaure *Galium verum* i blomst. Sør-Trøndelag, Bjugn, Asenøy, 1988. SB, O3.

blåknapp *Succisa pratensis*
fjæresauløk *Triglochin maritima*
vendelrot *Valeriana sambucifolia*
fuglevikke *Vicia cracca*
bergsotmos *Andreaea rupestris*
koppervrangmose *Bryum alpinum* S
fjærevrangmose *Bryum salinum*
krypsilkemose *Homalothecium sericeum*
rødstilkflette *Hypnum imponens*
einerbjørnemose *Polytrichum juniperinum*
rabbebjørnemose *Polytrichum piliferum*
narremose *Pseudoscleropodium purum*
heigråmose *Racomitrium lanuginosum*
engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*
klobleikmose *Sanionia uncinata*
t saltblomstermose *Schistidium maritimum*
t piggknoppgullhette *Ulota phyllantha*
km svaberglav *Anaptychia runcinata*
m *Aspicilia cinerea*
km *Caloplaca* spp., bl.a. strandoransjlav *C. marina*, *C. scopularis*
vanlig eggflekklav *Candelariella vitellina*
m blærelav *Lasallia pustulata*
km *Lecanora* spp., bl.a. gul havkantlav *L. actophila*, grå havkantlav *L. helicopis*
km tanglav-arter *Lichina* spp.
tm skålskjærgårdslav *Neofuscelia pulla*
grå fargelav *Parmelia saxatilis*
tm hoderosettlav *Physcia caesia*
km frynserosettlav *Physcia tenella* var. *marina*
tm klipperagg *Ramalina siliquosa* coll.
steinragg *Ramalina subfarinacea*
t? havkartlav *Rhizocarpon richardii*
m skjoldsaltlav *Stereocaulon vesuvianum*
km svart havkantlav *Tephromela atra*
tm kystnavlelav *Umbilicaria spodochroa*
km marbek-arter *Verrucaria* spp.
m grynmessinglav *Xanthoria candelaria*
m rødberglav *Xanthoria elegans*
vanlig messinglav *Xanthoria parietina*
tm stiftsteinlav *Xanthoparmelia conspersa*

**Sosiologisk tilknytning** - Dårlig utredet; vil trolig kunne føres til flere klasser, avhengig bl.a. av om en har med karplante- eller kryptogamdominerte samfunn å gjøre.

**Referanser** - Omtales i mange inventeringsrapporter og lokale undersøkelser, men få spesialundersøkelser er utført: Nordhagen (1918), Harwiss (1979), Klinkenberg (1979), Øiaas (1982), Schwenke (1983), Iversen (1984). Opplysninger om lav er også hentet fra Lundberg (1989, s. 181-184) og Lundberg & Losvik (1993).

## X2 Fuglegjødslet kystvegetasjon

**Fysiognomi** - Dels lavdominerte samfunn på gjødslete berg og knauser, dels urte- og grasdominerte samfunn på jorddekte stein og tuer, i sprekker og søkk og på hyller, dels tett urte- og grasdominerte samfunn på hyller og skråninger under fuglekolonier ("fuglefjell"). Feltsjiktet enten noe usammenhengende, avhengig av bergets utforming, eller tett og sammenhengende der det er bygd opp et humusholdig jordlag. Lavarter dominerer på berg. Moser kan være viktige på humusholdig jord. Artssammensetningen varierer mye med graden av gjødsling og fra sted til sted. I områder med fattige bergarter og vegetasjon skiller fuglegjødslete områder seg ofte sterkt ut fra vegetasjonen omkring gjennom skarpere grønnfarge og større frodighet. Ofte svært artsfattig vegetasjon, dominert av få arter. Flere arter, bl.a. rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra* og skjørbuksurt *Cochlearia officinalis* ssp. *officinalis*, har ekstreme former med svært høye og kraftige skudd, brede blad osv.

**Økologi** - Vegetasjon på berg, blokkmark og jord knyttet til fuglesteiner, fugletuer, måkeholmer, fuglefjell og andre steder som regelmessig får tilført næring fra fugleekskrementer. Ekstremt høy tilgang på fosfor og nitrogen. Gjødslingen fører til en forholdsvis ensartet vegetasjon uansett om en har basefattig eller baserikt substrat. Lyngarter går ut ved fuglegjødsling. Berg uten jorddekke blir gjerne dekt av et overtrekk av gule, oransje, brune og grå lav, mens gras og urter preger områder med et visst jorddekke. Moser inngår i visse utforminger. Fuktighetsforholdene varierer. Fugletuer og små, berglendte forekomster tørker gjerne lett ut i overflaten; andre steder kan vanntilgangen være jevn og god. Skråninger under fuglefjell har gjerne en karakteristisk sonering med en vegetasjonsfri/-fattig sone innerst mot kolonien, der marken preges av meget sterk gjødsling og nedrast stein og reirmateriale. Utenfor denne kommer ofte flere soner med gras- og urtedominert vegetasjon. Der det utvikler seg frodige grasmatter, ble disse tidligere beitet og/eller slått.

**Utbredelse** - Hele kysten, især på ytterkysten. Avhenger av levevilkårene til sjøfugl og fugl knyttet til kystlandskapet forøvrig. De største bestandene forekommer i fuglefjell, fra Sunnmøre (Runde) nord til Øst-Finnmark. N-NB.

**Variasjon** - Spredte lokaliteter er undersøkt, men regionale oversikter mangler. Sannsynligvis flere regionale utforminger. Ingen slike er forsøkt skilt ut, men det er delt mellom en lav-utforming og en karplante-utforming.

**X2a Lav-utforming**. På strandberg, blokker, bergvegger og andre steinflater som ikke er jorddekt. Vegetasjonen dominert av lav. Flere samfunn er beskrevet.

**X2b Gras/urt-utforming**. Ofte mosaikkpreget vegetasjon på jorddekte skråninger, på holmer og fugletuer og spesielt i stabiliserte rasmarker under større fuglekolonier. Vegetasjon dominert av urter og/eller gras, ofte med dårlig utviklet bunnsjikt. Enkeltarter kan dominere.

Fuglegjødslete steder i fjellet er ført til R8.

**Arter** - ++: arter som når de forekommer som dominanter indikerer sterk fuglegjødsling. Svært sterkt fuglegjødslete arealer er ofte vegetasjonsløse.

X2a
- allélav *Anaptychia ciliaris* var. *melanosticta*
- svaberglav *Anaptychia runcinata*
- k blå gråsteinslav *Aspicilia caesio-cinerea*
- k *Aspicilia leprosescens* ++
- t små-svartprikklav *Buellia punctata*
- k *Candelariella coralliza*
- t vanlig eggflekklav *Candelariella vitellina*
- t blærelav *Lasallia pustulata*
- grå havkantlav *Lecanora helicopis* ++
- *Lecanora muralis* ++
- *Lecanora straminea* ++
- grønn rosettlav *Phaeophyscia orbicularis*
- tm hoderosettlav *Physcia caesia* ++
- km fuglesteinlav *Physcia dubia*
- k grynragg *Ramalina polymorpha*
- t klipperagg *Ramalina siliquosa*
- k *Rinodina gennarii* ++
- svart havkantlav *Tephromela atra*
- k vardelav *Umbilicaria arctica*
- t stiftsteinlav *Xanthoparmelia conspersa*
- tm grynmessinglav *Xanthoria candelaria* ++
- m rødberglav *Xanthoria elegans*

X2b
- dvergsmyle *Aira praecox* S og V
- m engkvein *Agrostis capillaris*
- m kvann *Angelica archangelica* ssp. *archangelica* ++
- gulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *odoratum*
- hundekjeks *Anthriscus sylvestris*
- fjærekoll *Armeria maritima*
- stakekarse *Barbarea stricta*
- vanlig arve *Cerastium fontanum* ssp. *vulgare*
- m skjørbuksurt *Cochlearia officinalis* ssp. *officinalis* ++, fuktig
- smyle *Deschampsia flexuosa*
- lodnerublom *Draba incana*
- geiterams *Epilobium angustifolium*
- m rødsvingel *Festuca rubra* ssp. *rubra* ++
- geitsvingel *Festuca vivipara*
- torskemunn *Linaria vulgaris*
- engfrytle *Luzula multiflora* ssp. *multiflora*
- m strandbalderbrå *Matricaria maritima* coll. ++, tørt
- m fjellsyre *Oxyria digyna* ++, N, skyggefullt
- smalkjempe *Plantago lanceolata*
- strandkjempe *Plantago maritima*
- tunrapp *Poa annua*
- småapp *Poa pratensis* ssp. *subcaerulea*
- markrapp *Poa trivialis*
- m rosenrot *Rhodiola rosea* ++
- molte *Rubus chamaemorus*
- m engsyre *Rumex acetosa* ssp. *acetosa* ++
- høymol *Rumex longifolius*
- bitterbergknapp *Sedum acre*
- kystbergknapp *Sedum anglicum* S og V
- m rød jonsokblom *Silene dioica*
- strandsmelle *Silene uniflora*
- vassarve *Stellaria media*
- skogstjerneblom *Stellaria nemorum*
- m vendelrot *Valeriana sambucifolia*
- m stemorsblomst *Viola tricolor*
- ryemose *Antitrichia curtipendula*
- bleiklundmose *Brachythecium albicans*
- ribbesigd *Dicranum scoparium*
- matteflette *Hypnum cupressiforme*
- jamnemose-arter *Plagiothecium* spp.
- engkransmose *Rhytidiadelphus squarrosus*
- klobleikmose *Sanionia uncinata*
- putehårstjerne *Syntrichia ruralis*
- grønnalger av slekten *Prasiola* (krusgrønske *P. crispa*, måsegrønske *P. stipitata*)

**Sosiologisk tilknytning** - Uvisst.

**Referanser** - Nordhagen (1922, 1925), Grønlie (1948), Iversen (1984), Sortland (1989), Alm & Sortland (1989), Lundberg (1989); en del lav angitt etter Lundberg & Losvik (1993).

X2b Fuglegjødslet kystvegetasjon, gras-urt-utforming: her fuglegjødslet tue i kystlynghei, med mye smyle *Deschampsia flexuosa* og gulaks *Anthoxanthum odoratum* ssp. *odoratum*. Sør-Trøndelag, Bjugn, Været i Tarva, 1988. SB, O3.

# 4 Vegetasjonstypenes fordeling på vegetasjonssoner og seksjoner

Utbredelsen til vegetasjonstyper og arter ligger til grunn for inndelingen av Norge i vegetasjonssoner og seksjoner (Dahl et al. 1986, Moen & Odland 1993, Moen 1997). Spesielt utbredelsen av myr-, skog- og fjelltyper er viktig i denne sammenheng. I **tabell 4** gis en oversikt over de soner og seksjoner der vegetasjonstypene og utformingene som er beskrevet i denne boka finnes. For mange vegetasjonstyper og utforminger er utbredelsen vel kjent, for andre er angivelsene de beste vi er i stand til å gi nå.

Mange angivelser er basert på egne felterfaringer. I en del tilfeller er det ikke tatt stilling til sone- og seksjonstilhørighet; andre er usikre. Følgende symboler er brukt:

- x finnes
- * finnes, men er mindre vanlig eller forekommer i mindre arealer enn i andre soner og seksjoner
- ? forekomst er uviss
- . forekomst er ikke vurdert

**Tabell 4.** Fordeling av vegetasjonstyper på vegetasjonssoner og seksjoner.

| Vegetasjonstype | Vegetasjonssoner | | | | | | | | Seksjoner | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | BN | SB | MB | NB | LA | MA | HA | O3 | O2 | O1 | OC | C1 |
| A Lav/mose- og lyngskogvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| A1 Lavskog | | | x | x | x | | | | | | | x | x |
| A1a Lav-furu-utf. | | | x | x | * | | | | | | | x | x |
| A1b Lav-fjellbjørk-utf. | | | | | x | | | | | | | x | x |
| A2 Bærlyngskog | | x | x | x | x | | | | | | | x | x |
| A2a Tyttebær-utf. | | x | x | x | | | | | | | | x | x |
| A2b Krekling-sauesvingel-utf. | | | x | x | | | | | | | | | x |
| A2c Tyttebær-krekling-utf. | | | | x | x | | | | | | | x | x |
| A3 Røsslyng-blokkebærfuruskog | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | * |
| A3a Innland-utf. | | | | x | | | | | | x | x | x | |
| A3b Fjellskog-utf. | | | | | x | | | | | x | x | x | ? |
| A3c Kyst-utf. | | x | x | x | | | | | x | x | x | | |
| A3d Purpurlyng-utf. | | x | | | | | | | x | | | | |
| A3e Fukt-utf. | | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| A4 Blåbærskog | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| A4a Blåbær-utf. | | x | x | x | * | | | | | x | x | x | |
| A4b Blåbær-skrubbær-utf. | | x | x | x | x | | | | x | x | x | | |
| A4c Blåbær-krekling-utf. | | | | x | x | | | | | x | x | x | x |
| A5 Småbregneskog | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | |
| A5a Småbregne-lavland-utf. | | x | x | x | | | | | | x | x | x | |
| A5b Bregne-skrubbær-utf. | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | |
| A5c Småbregne-fjellskog-utf. | | | | x | x | | | | | x | x | x | |
| A6 Knausskog | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x |
| A 6a Vanlig utf. | x | x | x | x | | | | | | x | x | | |
| A6b Varmekjær utf. | | x | x | | | | | | | | | x | x |
| A6c Blåmose-furu-utf. | x | x | x | * | | | | | | x | x | | |
| A6d Humid utf. | | x | x | x | | | | | x | x | x | | |
| A7 Grasdominert fattigskog | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| A7a Finnskjegg-utf. | | | | x | x | | | | | | | x | x |
| A7b Smyle-utf. | | | | | x | | | | | | | x | x |
| A7c Blåtopp-utf. | | x | x | x | x | | | | x | x | x | | |
| B Lavurtskogvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| B1 Lavurtskog | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | |
| B1a Sørlig/østlig lavland-utf. | x | x | x | x | | | | | | x | x | x | |
| B1b Oseanisk lavland-utf. | | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| B2 Kalklavurtskog | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | * |
| B2a Xerofil furu-utf. | | x | x | | | | | | | | | x | * |

*forts. neste side*

*Forts.*

| Vegetasjonstype | Vegetasjonssoner | | | | | | | | Seksjoner | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | BN | SB | MB | NB | LA | MA | HA | O3 | O2 | O1 | OC | C1 |
| B2b Mesofil furu-utf. | | x | x | x | | | | | x | x | x | x | |
| B2c Bjørk-utf. | | | | x | x | | | | | | x | x | |
| C Storbregne- og høystaudeskogvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| C1 Storbregneskog | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| C1a Storbregne-gran-utf. | | x | x | x | | | | | | x | x | x | |
| C1b Storbregne-bjørk-utf. | | | x | x | | | | | x | x | | | |
| C1c Smørtelg-bjørk-utf. | | | x | x | x | | | | x | x | | | |
| C1d Fjellburkne-bjørk-utf. | | | | x | x | | | | | x | x | | |
| C1e Bregne-snelle-gran-utf. | | x | x | | | | | | | | x | x | x |
| C2 Høystaudebjørkeskog og -granskog | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| C2a Høystaude-bjørk-utf. | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| C2b Høystaude-gran-utf. | | | x | x | | | | | | | x | x | |
| C2c Lavurt-utf. m spredte høystauder | | | | x | x | | | | | x | x | x | x |
| C2d Lappflokk-storveronika-utf. | | | | | x | | | | | | | x | x |
| C3 Gråor-heggeskog | | x | x | x | | | | | x | x | x | x | |
| C3a Høystaude-strutseving-utf. | | x | x | x | | | | | | x | x | x | |
| C3b Skavgras-utf. | | x | x | | | | | | | x | x | x | |
| C3c Svartor-utf. | | x | | | | | | | x | x | | | |
| C3d Sølvbunke-utf. | | x | x | x | | | | | | x | x | x | |
| D Edelløvskogvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| D1 Blåbær-edelløvskog | x | x | x | | | | | | x | x | x | | |
| D1a Blåbær-eikeskog | x | x | | | | | | | x | x | x | | |
| D1b Blåbær-bøkeskog | | x | | | | | | | x | x | | | |
| D1c Blåbær-svartorskog | | x | | | | | | | x | x | | | |
| D1d Blåbær-hasselkratt | | x | | | | | | | x | x | | | |
| D2 Lavurt-edelløvskog | x | x | x | | | | | | x | x | x | x | |
| D2a Lavurt-eikeskog | x | x | | | | | | | | x | x | x | |
| D2b Lavurt-bøkeskog | | x | | | | | | | * | | x | x | |
| D2c Rike kyst-hasselkratt | x | x | x | | | | | | x | x | x | | |
| D2d Rike hasselkratt, østlig utf. | | x | x | | | | | | | | x | x | |
| D3 Myske-bøkeskog | | x | | | | | | | x | | x | | |
| D4 Alm-lindeskog | x | x | x | | | | | | x | x | x | x | |
| D4a Østlig utf. | x | x | x | | | | | | | | x | x | |
| D4b Nordlig utf. | | x | x | | | | | | | x | x | | |
| D4c Vestlig utf. | | x | x | | | | | | x | x | | | |
| D5 Gråor-almeskog | | * | x | | | | | | | x | x | x | |
| D6 Or-askeskog | x | x | | | | | | | x | x | x | x | |
| D6a Or-ask-utf. | | x | | | | | | | | | x | x | |
| D6b Svartor-ask-utf. | x | x | | | | | | | x | x | | | |
| E Sumpkratt- og sumpskogvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| E1 Fattig sumpskog | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| E1a Vanlig utf. | | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x |
| E1b Svartor-utf. | x | x | x | | | | | | x | x | x | x | |
| E2 Lavland-viersump | x | x | x | | | | | | x | x | x | x | |
| E2a Gråselje-urt-utf. | | x | x | | | | | | | | x | x | |
| E2b Gråselje-høystarr-utf. | | x | x | | | | | | | x | x | x | |
| E2c Trollhegg-ørevier-utf. | x | x | x | | | | | | x | x | x | x | |
| E3 Gråor-bjørk-viersumpskog og -kratt | | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x |
| E3a Gråor-istervier-utf. | | | x | x | x | | | | | | x | x | x |
| E3b Svartvier-grønnvier-utf. | | | | | x | | | | | | | x | x |
| E3c Gråvier-utf. | | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x |
| E4 Rik sumpskog | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | |

*forts. neste side*

*Forts.*

| Vegetasjonstype | Vegetasjonssoner | | | | | | | | Seksjoner | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | BN | SB | MB | NB | LA | MA | HA | O3 | O2 | O1 | OC | C1 |
| E5 Varmekjær kildeløvskog | ? | x | x | | | | | | x | x | x | x | |
| E5a Snelle-ask-utf. | ? | x | | | | | | | | x | x | x | |
| E5b Slakkstarr-svartor-utf. | | x | | | | | | | x | x | | | |
| E6 Svartor-strandskog | x | x | | | | | | | x | x | x | | |
| F Rasmark-, berg- og kantvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| F1 Rasmark | | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| F1a Tørr gras-urt-utf. | | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x |
| F1b Fuktig gras-urt-utf. | | | x | x | x | | | | x | x | x | x | |
| F1c Etasjemose-utf. | | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| F1d Heigråmose-utf. | | x | x | x | x | x | | | x | x | x | | |
| F2 Bergsprekk og bergvegg | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| F2a Havburkne-utf. | | x | | | | | | | x | | | | |
| F2b Basefattig utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| F2c Baserik utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| F3 Bergknaus og bergflate | x | x | x | * | | | | | x | x | x | x | x |
| F3a Trefingersildre-markmalurt-utf. | | x | | | | | | | | | x | x | |
| F3b Bakkemynte-hvitbergknapp-utf. | | x | x | * | | | | | | | x | x | * |
| F3c Knavel-småbergknapp-utf. | x | x | x | * | | | | | x | x | x | x | x |
| F3d Kystb.knapp-dvergsmyle-utf. | x | x | x | | | | | | x | x | | | |
| F4 Urterik kant | x | x | x | | | | | | x | x | x | x | |
| F4a Blodstorkenebb-utf. | x | x | | | | | | | x | x | x | x | |
| F4b Skogkløver-utf. | x | x | x | | | | | | x | x | x | x | |
| F5 Kantkratt | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x |
| F5a «Anonym-utf.» | x | x | x | x | | | | | x | x | x | | |
| F5b Slåpetorn-hagtorn-utf- | x | x | | | | | | | | x | x | | |
| F5c Bjørnebær-utf. | x | x | | | | | | | x | x | x | | |
| F5d Einer-rose-utf. | | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x |
| F5e Tindved-utf. | | x | x | | | | | | x | x | x | | |
| F5f Rynkerose-utf. | x | x | x | | | | | | x | x | x | x | |
| F6 Ultrabasisk og tungmet.forgiftet mark | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| F6a Ultrabasisk utf. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| F6b Kopper-utf. | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| G Kulturbetinget engvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| G1 Fuktig fattigeng | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | |
| G1a Heisiv-utf. | | x | x | * | | | | | x | x | | | |
| G1b Knappsiv-lyssiv-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | |
| G1c Oseanisk finnskjegg-utf. | | x | x | | | | | | x | x | | | |
| G1d Storfrytle-utf. | | x | | | | | | | x | | | | |
| G2 Blåtopp-eng | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | | |
| G3 Sølvbunke-eng | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| G4 Frisk fattigeng | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| G4a Vanlig utf. | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| G4b Jordnøtt-utf. | | x | | | | | | | x | x | | | |
| G4c Fjelltimotei-seterrapp-utf. | | | | x | x | x | | | | x | x | x | x |
| G5 Finnskjegg-eng/sauesvingel-eng | ? | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x |
| G5a Finnskjegg-stivstarr-utf. | | | | x | x | x | | | | x | x | x | x |
| G5b Finnskjegg-fjellmarikåpe-utf. | | | | | x | | | | | x | x | x | x |
| G5c Sauesvingel-utf. | | | * | x | x | | | | | | | x | x |
| G6 Tørr, meget baserik eng i lavlandet | | x | | | | | | | | | x | x | |
| G7 Frisk/tørr middels baserik eng i lavl. | x | x | x | x | * | | | | | x | x | x | x |
| G7a Engtjæreblom-utf. | x | x | x | | | | | | | x | x | x | x |
| G7b Dunhavre-dunkjempe-utf. | x | x | x | x | * | | | | | x | x | x | x |

*forts. neste side*

*Forts.*

| Vegetasjonstype | Vegetasjonssoner | | | | | | | | Seksjoner | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | BN | SB | MB | NB | LA | MA | HA | O3 | O2 | O1 | OC | C1 |
| G8 Frisk/tørr mid. baserik eng, høyerel. | | | | x | x | x | | | | | x | x | x |
| G9 Frisk/tørr mid. baserik eng, nordl./kontin. | | | | x | x | | | | | | | x | x |
| G9a Finnmarksfrøstjerne-utf. | | | | x | x | | | | | | | x | x |
| G9b Silkenellik-utf. | | | | | x | | | | | | | x | x |
| G10 Hestehavre-eng | | x | x | x | | | | | x | x | x | | |
| G11 Vekselfuktig, baserik eng | x | x | x | | | | | | x | x | x | x | |
| G12 Våt/fuktig, mid. næringsrik eng | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| G12a Bekkeblom-utf. | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| G12b Engkarse-krypsoleie-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | | |
| G12c Mjødurt-utf. | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| G13 Frisk, næringsrik «natureng» | | | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| G14 Frisk, næringsrik «gammeleng» | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| H Kystlyngheivegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| H1 Tørr lynghei | x | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| H1a Røsslyng-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| H1b Purpurlyng-utf. | | x | | | | | | | x | | | | |
| H1c Røsslyng-slåttestarr-torvull-utf. | | | x | x | | | | | x | x | | | |
| H1d Røsslyng-krekling-lav-utf. | | | x | x | | | | | x | x | | | |
| H1d Røsslyng-heigråmose-lav-utf. | | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| H2 Tørr gras-urterik hei | x | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| H2a Fattig utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| H2b Rikere utf. | | x | x | | | | | | x | x | | | |
| H2c Purpurlyng-utf. | | x | | | | | | | x | | | | |
| H3 Fuktig lynghei | x | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| H3a Røsslyng-blokkebær-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| H3b Røsslyng-purpurlyng-utf. | | x | x | | | | | | x | x | | | |
| H3c Klokkelyng-rome-bjønnskj.-utf. | | x | x | x | * | | | | x | x | | | |
| H3d Klokkelyng-rome-heigråmose-utf. | | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| H3e Pors-rome-blåtopp-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| H3f Bjønnskjegg-utf. | | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| H3g Blåtopp-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| H3h Kornstarr-utf. | | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| H3i Pyttlav-utf. | | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| H4 Røsslyng-bjønnkamhei | | x | x | | | | | | x | x | | | |
| H5 Kystfjellhei | | | | | x | x | | | x | x | | | |
| I Kulturmarksvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| I1 Urban, termofil ugrasvegetasjon | x | x | x | | | | | | x | x | x | x | |
| I2 Vegetasjon på vegkanter/skrotemark | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| I1a Hønsegras-jordrøyk-utf. | x | x | x | * | | | | | x | x | x | x | * |
| I1b Burot-utf. | x | x | x | * | | | | | * | x | x | x | * |
| I2c Tørrbakke-utf. | x | x | x | | | | | | | * | x | x | * |
| I2d Én-arts-utf. | x | x | x | x | * | | | | x | x | x | x | * |
| I2e Gras-utf. | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| I3 Tråkk-vegetasjon | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| I3a Lavland-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x |
| I3b Seter-utf. | | | | x | x | x | | | | x | x | x | x |
| I3c Fukt-utf. | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| I4 Ugrasvegetasjon på dyrket mark | x | x | x | x | * | | | | x | x | x | x | x |
| I4a Ugrasveg. av ettårige arter | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| I4b Ugrasveg. av flerårige arter | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x |
| I4c Åkerkanter | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x |
| I5 Sterkt gjødslet vegetasjon | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |

*forts. neste side*

*Forts.*

| Vegetasjonstype | Vegetasjonssoner N | BN | SB | MB | NB | LA | MA | HA | Seksjoner O3 | O2 | O1 | OC | C1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I5a Vassarve-gjetertaske-utf. | ? | x | x | x | x | x | | | ? | x | x | x | x |
| I5b Krypsoleie-markrapp-utf. | ? | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| I5c Stornesle-utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| I5d Engmarikåpe-utf. | | x | x | x | x | | | | ? | x | x | x | x |
| I5e Tunsaltgras-utf. | | | x | x | | | | | | | | x | x |
| I6 Hugstfelt- og brannfelt-vegetasjon | x | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x |
| I6a Fattig utf. | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| I6b Rik, tørr utf. | | x | x | x | | | | | | x | x | x | |
| I6c Rik, frisk utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | |
| I7 Plantefelt | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| J Ombrotrof myrvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| J1 Tre-/skogbevokst ombrotrof myr | | x | x | x | | | | | | x | x | x | x |
| J2 Ombrotrof tuemyr | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| J2a Røsslyng-rusttorvmose-utf. | x | x | x | x | | | | | | x | x | x | x |
| J2b Dvergbjørk-rusttorvmose-utf. | | | | x | x | x | | | | | x | x | x |
| J2c Kysttorvmose-heigråmose-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | | | |
| J2c Rypebær-heigråmose-utf. | | | | x | x | x | | | x | x | x | | |
| J3 Ombrotrof fastmattemyr | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| J3a Torvull-rødtorvmose-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | | |
| J3b Torvull-kjøttorvmose-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | | |
| J3c Bjønnskjegg-stivtorvmose-utf. | | | | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| J4 Ombrotrof mykm.-løsb.myr | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| J4a Hvitmyrak-vasstorvmose-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | |
| J4b Stivtorvmose-bjørnetorvmose-utf. | | | | x | x | | | | | | x | x | x |
| J4c Løsbunn/gjøl-utf. | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| K Fattigmyrvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| K1 Skog-/krattbevokst fattigmyr | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| K1a Skogmyr-utf. | x | x | x | x | x | | | | | x | x | x | |
| K1b Granstarr-utf. | | x | x | x | x | | | | | | | x | x |
| K1c Pors-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | |
| K1d Vier-utf. | | | | x | x | x | | | | x | x | x | x |
| K2 Fattig tuemyr | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| K2a Røsslyng-dvergbjørk-utf. | | * | x | x | x | | | | | x | x | x | x |
| K2b Røsslyng-kysthei-utf. | | x | x | x | | | | | x | x | x | | |
| K3 Fattig fastmattemyr | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| K3a Klokkelyng-rome-utf. | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | | |
| K3b Rundstarr-utf. | | | | x | x | x | | | | | | x | x |
| K4 Fattig mykmatte/løsbunnmyr | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| K4a Mykmatte-utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| K4b Løsbunn-utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| K4c Høystarr-utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| L Intermediær myrvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| L1 Skog-/krattbevokst intermediær myr x | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| L1a Skog-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x |
| L1b Kratt-utf. | | | | | x | x | | | x | x | x | x | x |
| L2 Intermediær fastmattemyr | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| L3 Intermediær mykmatte/løsbunnmyr x | | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| L3a Mykmatte-utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| L3b Løsbunn-utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| L4 Høystarrmyr | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| L4a Flaskestarr-trådstarr-utf. | | | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| L4b Kvasstarr-utf. | | x | x | | | | | | | | x | x | x |

*forts. neste side*

*Forts.*

| Vegetasjonstype | Vegetasjonssoner | | | | | | | | Seksjoner | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | BN | SB | MB | NB | LA | MA | HA | O3 | O2 | O1 | OC | C1 |
| L4c Nordlandstarr-utf. | | | | x | x | x | | | | | x | x | x |
| M Rikmyrvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| M1 Skog-/krattbevokst rikmyr | x | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x |
| M1a Or-pors-utf. | x | x | x | x | | | | | | x | x | x | x |
| M1b Myrtevier-sotstarr-utf. | | | | x | x | x | | | | | x | x | x |
| M2 Middelsrik fastmattemyr | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| M3 Ekstremrik fastmattemyr | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| M3a Brunskjene-nebbstarr-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | |
| M3b Sotstarr-blankstarr-utf. | | | | | x | x | | | | | x | x | x |
| M4 Rik mykmatte/løsbunnmyr | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| M4a Mykmatte-utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| M4b Løsbunn-utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| N Kilde- og sigvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| N1 Fattigkilde | ? | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x |
| N1a Skartorvmose-utf. | | | | x | x | x | | | | x | x | x | x |
| N1b Kildetvebladmose-utf. | | | | x | x | x | | | | x | x | x | x |
| N1c Kildemose-kaldnikke-utf. | | | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x |
| N1d Karse-kildeurt-utf. | ? | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x |
| N2 Rikkilde | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | x |
| N2a Gulsildre-utf. | | | | x | x | x | x | | | x | x | x | x |
| N2b Tuffmose-utf. | | | | | x | x | x | | | x | x | x | x |
| N2c Maigull-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x |
| N2d Gulull-myrsildre-utf. | | | | x | x | | | | | | | x | x |
| N3 Sig-vegetasjon | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| O Vannkantvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| O1 Kortskudd-strand | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| O1a Fattig utf. | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| O1b Rik utf. | x | x | x | * | . | | | | x | x | x | x | |
| O2 Ferskvann-driftvoll | x | x | x | | | | | | | x | x | x | |
| O3 Elvesnelle-starr-sump | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| O3a Elvesnelle-utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| O3b Flaskestarr-utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| O3c Nordlandstarr-utf. | | | - | x | x | * | | | | | x | x | x |
| O3d Stolpestarr-utf. | | | x | x | x | | | | | | x | x | x |
| O3e Sennegras-utf. | x | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x |
| O3f Sivaks-utf. | x | x | x | * | | | | | x | x | x | x | x |
| O3g Gras-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x |
| O4 Rikstarr-sump | x | x | x | * | | | | | | x | x | x | |
| O5 Takrør-sivaks-sump | x | x | x | x | * | | | | x | x | x | x | x |
| O5a Fattig takrør-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x |
| O5b Rik takrør-utf. | x | x | x | * | | | | | | x | x | x | |
| O5c Dunkjevle-utf. | x | x | * | | | | | | x | x | x | x | |
| O5d Sjøsivaks-utf. | x | x | x | * | | | | | x | x | x | x | |
| O5e Piggknopp-utf. | x | x | x | x | * | | | | | x | x | x | x |
| P Vannvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| P1 Langskudd-vegetasjon | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| P1a Tusenblad-tjønnaks-utf. | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| P1b Kalkrik tjønnaks-utf. | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| P2 Flyteblad-vegetasjon | x | x | x | x | x | * | | | x | x | x | x | x |
| P2a Flotgras-utf. | x | x | x | x | x | * | | | x | x | x | x | x |
| P2b Nøkkerose-utf. | x | x | x | x | * | | | | x | x | x | x | x |
| P2c Vanlig tjønnaks-utf. | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |

*forts. neste side*

*Forts.*

| Vegetasjonstype | Vegetasjonssoner | | | | | | | | Seksjoner | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | BN | SB | MB | NB | LA | MA | HA | O3 | O2 | O1 | OC | C1 |
| P3 Krypsiv-vegetasjon | x | x | x | x | * | | | | x | x | x | * | |
| P4 Kortskudd-vegetasjon i vann | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| P4a Stivt brasmegras-utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| P4b Botnegras-tjønngras-utf. | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x | x |
| P4c Mykt brasmegras-utf. | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| P5 Kransalge-sjøbunn | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x | x |
| P5a Taggkrans-utf. | . | . | . | . | . | . | | | . | . | . | . | . |
| P5b Bustkrans-piggkrans-utf. | . | . | . | . | . | . | | | . | . | . | . | . |
| P6 Mose-sjøbunn | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| P6a Elvemose-utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | ? |
| P6b Horntorvmose-utf. | x | x | x | x | ? | | | | x | x | x | x | x |
| P6c Nøkkemose-utf. | x | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x | x |
| P6d Makkmose-tjønnmose-utf. | | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | |
| Q Elveør-pionervegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| Q1 Mose- og lavør | | | x | x | x | x | x | | | x | x | x | x |
| Q1a Levermose-utf. | | | | x | x | x | | | . | . | . | . | . |
| Q1b Nikkemose-kildemose-utf. | | | | x | x | x | | | . | . | . | . | . |
| Q1c Sandgråmose-utf. | | x | x | x | x | x | | | . | . | . | . | . |
| Q1d Sandgråmose-lav-utf. | | | x | x | x | x | | | . | . | . | . | . |
| Q2 Urte- og grasør | | x | x | x | x | x | | | | x | x | x | x |
| Q2a Lavland-utf. | | x | x | x | | | | | | x | x | x | x |
| Q2b Fjell-utf. | | | | | x | x | | | | x | x | x | x |
| Q2c Sibirturt-tanatimian-utf. | | | | | x | | | | | | | x | x |
| Q2d Fuktutf. i lavlandet, fattig | | x | x | x | | | | | | x | x | x | x |
| Q2e Fuktutf. i lavlandet, rik | | x | x | x | | | | | | x | x | x | x |
| Q2f Fukt-utf. i fjellet | | | | x | x | | | | | x | x | x | x |
| Q3 Elveørkratt | | x | x | x | x | | | | | x | x | x | x |
| Q3a Klåved-utf. | | | x | x | x | | | | | | x | x | x |
| Q3b Tindved-utf. | | x | x | | | | | | | | x | | |
| Q3c Gråor-bjørk-vier-utf. | | | x | x | x | | | | | x | x | x | x |
| Q3d Vier-utf. | | | | x | x | x | | | | x | x | x | x |
| Q3e Duggpil-utf. | | x | x | x | | | | | | | | x | x |
| Q3f Mandelpil-utf. | | x | x | * | | | | | | | x | x | x |
| Q3g Hvitpil x skjørpil-utf. | | x | x | | | | | | | | x | x | |
| Q4 Fosse-eng | | | | | | | | | | | | | |
| Q4a Mose-utf. | . | . | . | . | . | . | | | . | . | . | . | . |
| Q4b Lavurt-utf. | . | . | . | . | . | . | | | . | . | . | . | . |
| Q4c Høystaude-utf. | . | . | . | . | . | . | | | . | . | . | . | . |
| R Rabbevegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| R1 Greplyng-lav/moserabb | | | | | * | x | x | | x | x | x | x | x |
| R1a Greplyng-fjellpryd-utf. | | | | | * | x | x | | | x | x | x | x |
| R1b Lav-utf. | | | | | * | x | x | | | | x | x | x |
| R1c Heigråmose-stivstarr-utf. | | | | | * | x | | | x | x | x | x | |
| R1d Mjølbær-utf. | | | | | * | x | | | | | | x | x |
| R1e Blokkebær-utf. | | | | | * | x | | | | x | x | x | |
| R2 Dvergbjørk-kreklingrabb | | | | | * | x | | | | x | x | x | x |
| R2a Hvitkrull-utf. | | | | | * | x | | | | | x | x | x |
| R2b Reinlav-utf. | | | | | * | x | | | | * | x | x | x |
| R2c Moserik utf. | | | | | * | x | | | | x | x | * | |
| R3 Reinrose-gras-lavrabb | | | | | * | x | x | | x | x | x | x | x |
| R3a Bergstarr-sauesvingel-rabbetust-utf. | | | | | * | x | x | | | | x | x | x |
| R3b Bergstarr-geitsvingel-utf. | | | | | * | x | x | | x | x | x | | |

*forts. neste side*

*Forts.*

| Vegetasjonstype | Vegetasjonssoner | | | | | | | | Seksjoner | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | BN | SB | MB | NB | LA | MA | HA | O3 | O2 | O1 | OC | C1 |
| R3c Reinrose-utf. | | | | | * | x | x | | * | x | x | x | x |
| R3d Vier-utf. | | | | | | | x | | | | | x | x |
| R4 Reinrose-kantlyng-moserabb | | | | | * | x | x | | | x | x | x | x |
| R4a Reinrose-mose-utf. | | | | | * | x | x | | | x | x | x | x |
| R4b Kantlyng-utf. | | | | | * | x | x | | | x | x | x | x |
| R5 Grasrabb | | | | | | x | x | * | | x | x | x | x |
| R5a Rabbesiv-utf. | | | | | | x | x | * | | x | x | x | x |
| R5b Fattig sauesvingel-utf. | | | | | | x | x | | | | * | x | x |
| R5c Rik sauesvingel-utf. | | | | | | x | x | | | | x | x | x |
| R5d Fuktig sauesvingel-utf. | | | | | | x | x | | | x | x | x | |
| R5e Stivstarr-utf. | | | | | | x | x | * | x | x | x | x | |
| R6 Frytle-grasmark | | | | | | | x | x | | | x | x | x |
| R6a Mykrapp-frytle-lav-utf. | | | | | | | x | x | | | x | x | x |
| R6b Fattig gras-frytle-mose-utf. | | | | | | | x | x | | | x | x | x |
| R6c Rik gras-frytle-mose-utf. | | | | | | | x | x | | | x | x | x |
| R7 Epilittisk lav-vegetasjon | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x |
| R7a Kartlav-utf. | | | | | | . | . | . | . | . | . | . | . |
| R7b Navlelav-utf. | | | | | | . | . | . | . | . | . | . | . |
| R7c Bladlav-dvergbusklav-utf. | | | | | | . | . | . | . | . | . | . | . |
| R7d Rødberglav-dugglav-utf. | | | | | | . | . | . | . | . | . | . | . |
| R7e Grynragg-utf. | | | | | | . | . | . | . | . | . | . | . |
| R7f Acarospora-utf. | | | | | | . | . | . | . | . | . | . | . |
| R7g Lærlav-utf. | | | | | | . | . | . | . | . | . | . | . |
| R8 Fuglegjødslet vegetasjon i fjellet | | | | | | x | x | ? | ? | x | x | x | x |
| S Lesidevegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| S1 Alpin røsslynghei | | | | | * | x | | | x | x | x | x | |
| S1a Tørr utf. | | | | | * | x | | | * | x | x | x | |
| S1b Humid utf. | | | | | * | x | | | x | x | x | * | |
| S2 Einer-dvergbjørkhei | | | | | * | x | | | | | x | x | x |
| S2a Fattig utf. | | | | | * | x | | | | | x | x | x |
| S2b Rik utf. | | | | | * | x | | | | | x | x | x |
| S3 Blåbær-blålynghei og kreklinghei | | | | | * | x | | | x | x | x | x | x |
| S3a Tørr utf. | | | | | * | x | | | | x | x | x | x |
| S3b Humid utf. | | | | | * | x | | | x | x | x | | |
| S4 Flekkmure-harerugeng | | | | | * | x | x | | | x | x | x | x |
| S5 Alpin bregne-eng | | | | | * | x | | | x | x | x | | |
| S5a Bregne-blåbær-utf. | | | | | * | x | | | x | x | x | | |
| S5b Bregne-gras-utf. | | | | | * | x | | | x | x | x | | |
| S5c Bregne-høystaude-utf. | | | | | * | x | | | x | x | x | | |
| S6 Fattig høystaude-eng og -kratt | | | | | * | x | | | x | x | x | x | x |
| S6a Fattig utf. | | | | | * | x | | | x | x | x | x | x |
| S6b Urterik utf. | | | | | x | * | | | x | x | x | x | x |
| S7 Rik høystaude-eng og -kratt | | | | | x | x | | | | x | x | x | x |
| S7a Skogstorkenebb-ballblom-utf. | | | | | x | x | | | | * | x | x | x |
| S7b Tyrihjelm-hvitsoleie-utf. | | | | | * | x | | | | x | x | x | x |
| S7c Sølvbunke-marikåpe-utf. | | | | | * | x | | | | x | x | x | x |
| T Snøleievegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| T1 Grassnøleie | | | | | * | x | x | * | x | x | x | x | x |
| T1a Finnskjegg-utf. | | | | | * | x | x | | x | x | x | x | x |
| T1b Smyle-fjellgulaks-utf. | | | | | * | x | x | | | | x | x | x |
| T1c Stivstarr-utf. | | | | | * | x | x | * | x | x | x | x | x |
| T1d Blålyng-rabbesiv-utf. | | | | | | x | x | | | | | x | x |

*forts. neste side*

*Forts.*

| Vegetasjonstype | Vegetasjonssoner | | | | | Seksjoner | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | BN | SB | MB | NB | LA | MA | HA | O3 | O2 | O1 | OC | C1 |
| T1e Rabbesiv-utf. | | | | | | x | x | * | | | | x | x |
| T1f Snøskjerpe-utf. | | | | | * | x | x | * | | | | x | x |
| T2 Fattig engsnøleie | | | | | | x | x | | | x | x | x | x |
| T2a Fjellsoleie-fjellgulaks-utf. | | | | | | x | x | | | x | x | x | x |
| T2b Kildemarikåpe-utf. | | | | | | x | x | | | x | x | x | x |
| T3 Rikt engsnøleie | | | | | | x | x | | | x | x | x | x |
| T3a Ballblom-utf. | | | | | | x | | | | | x | x | x |
| T3b Fjellsoleie-fjellrapp-utf. | | | | | | x | x | | | x | x | x | x |
| T3c Fjellpestrot-utf. | | | | | | x | x | | | | x | x | x |
| T4 Musøre-snøleie | | | | | * | x | x | x | x | x | x | x | x |
| T4a Musøre-utf. | | | | | * | x | x | x | x | x | x | x | x |
| T4b Issoleie-utf. | | | | | | | x | x | | x | x | x | x |
| T4c Frytle-utf. | | | | | | * | x | x | | ? | x | x | x |
| T5 Fattig mosesnøleie | | | | | | * | x | x | x | x | x | x | * |
| T5a Snøbinnemose-snøfrostmose-utf. | | | | | | x | x | x | . | . | . | . | . |
| T5b Krypsnømose-utf. | | | | | | x | x | x | . | . | . | . | . |
| T5c Sotmose-utf. | | | | | | x | x | x | . | . | . | . | . |
| T5d Rødknoppnikke-utf. | | | | | | x | x | x | . | . | . | . | . |
| T6 Rynkevier-polarvier-snøleie | | | | | * | x | x | | | x | x | x | x |
| T6a Rynkevier-utf. | | | | | * | x | x | x | | x | x | x | x |
| T6b Polarvier-utf. | | | | | | x | x | x | | x | x | x | * |
| T7 Rikt mosesnøleie | | | | | | | x | * | | x | x | x | x |
| T8 Fattig våtsnøleie | | | | | | x | x | * | x | x | x | x | x |
| T8a Stjernesildre-fjellsyre-utf. | | | | | | x | x | | x | x | x | x | x |
| T8b Fjellbunke-rypestarr-utf. | | | | | | x | x | * | x | x | x | x | x |
| T8c Jøkelstarr-utf. | | | | | | x | x | | | x | x | x | |
| T8d Snøull-utf. | | | | | | x | x | | ? | x | x | x | * |
| T9 Rikt våtsnøleie | | | | | | x | x | x | | x | x | x | |
| T9a Sildre-snøarve-utf. | | | | | | x | x | | | . | . | . | |
| T9b Snøsoleie-polarsoleie-utf. | | | | | | x | x | x | | . | . | . | |
| T9c Snøgras-utf. | | | | | | | x | | | . | . | . | |
| T10 Bregnesnøleie | | | | | * | x | * | | x | x | x | x | * |
| T10a Fjellburkne-utf. | | | | | * | x | * | | x | x | x | x | * |
| T10b Hestespreng-utf. | | | | | * | x | * | | x | x | x | * | |
| U Undervanns-, strandeng- og strandsumpvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| U1 Ålegras/alge-undervannseng | x | x | x | x | * | | | | | | | | |
| U2 Havgras/tjønnaks-undervannseng | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U2a Havgras-utf. | x | x | x | x | * | | | | | | | | |
| U2b Vasskrans-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U2c Havfrugras-utf. | x | x | | | | | | | | | | | |
| U2d Tjønnaks-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U2e Hesterumpe-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U2f Kransalge-utf. | x | x | x | x | * | | | | | | | | |
| U2g Dvergålegras-utf. | | x | | | | | | | | | | | |
| U2h Nål-/dvergsivaks-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U2i Vasshår-firling-evjebr.-utf. | x | x | x | x | * | | | | | | | | |
| U3 Salin og brakk forstrand/panne | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U3a Salturt-utf. | x | x | x | x | * | | | | | | | | |
| U3b Saftmelde-utf. | x | x | x | | | | | | | | | | |
| U3c Bendel-utf. | x | x | x | x | * | | | | | | | | |
| U3d Strandstjerne/strandkjempe/ strandkryp-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U3e Sauløk-utf. | | | x | x | x | | | | | | | | |

*forts. neste side*

*Forts.*

| Vegetasjonstype | Vegetasjonssoner | | | | | | | | Seksjoner | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | BN | SB | MB | NB | LA | MA | HA | O3 | O2 | O1 | OC | C1 |
| U4 Nedre og midtre salteng | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U4a Fjæresaltgras-utf. | x | x | x | x | * | | | | | | | | |
| U4b Teppesaltgras-utf. | | | | | x | | | | | | | | |
| U4c Ishavsstarr-utf. | | | | x | x | | | | | | | | |
| U4d Ishavsstarr/ishavsstjerneblom-utf. | | | | | x | | | | | | | | |
| U5 Øvre salteng | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U5a Saltsiv-utf. | x | x | x | x | * | | | | | | | | |
| U5b Rødsvingel-utf. | x | x | x | x | * | | | | | | | | |
| U5c Rødsvingel-fjærekoll-tiriltunge-utf. | x | x | x | x | | | | | | | | | |
| U5d Rødsvingel-grusstarr-utf. | | | * | x | x | | | | | | | | |
| U5e Grusstarr-utf. | | | | | x | | | | | | | | |
| U5f Rødsvingel-finnmarksnøkleblom-utf. | | | | | x | | | | | | | | |
| U6 Grusstrand og brakk grus/sand-forstrand | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U6a Taresaltgras-utf. | * | * | x | x | x | | | | | | | | |
| U6b Fjordskjørbuksurt-utf. | | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U7 Brakkvannseng | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U7a Fjæresivaks-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U7b Fjærestarr-utf. | | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U7c Blandet starr-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U7d Pølstarr-utf. | | * | x | x | x | | | | | | | | |
| U7e Rustsivaks-utf. | x | x | x | x | * | | | | | | | | |
| U8 Brakkvannssump | x | x | x | * | * | | | | | | | | |
| U8a Pollsivaks-utf. | x | x | x | | | | | | | | | | |
| U8b Havsivaks-utf. | x | x | * | | | | | | | | | | |
| U8c Havstarr-utf. | x | x | x | * | * | | | | | | | | |
| U8d Takrør-utf. | x | x | * | | | | | | | | | | |
| U8e Strandrør-utf. | x | x | x | | | | | | | | | | |
| U8f Kjempesøtgras-utf. | x | x | | | | | | | | | | | |
| U9 Sumpstrand | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| U9a Mjødurt-utf. | x | x | x | | | | | | | | | | |
| U9b Smårørkvein/sandsiv-utf. | | | x | x | x | | | | | | | | |
| U9c Myr-utf. | | | * | x | x | | | | | | | | |
| V Ustabil drift- og sandstrandvegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| V1 Ettårig melde-tangvoll | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V1a Sørlig strandmelde-utf. | x | x | x | * | | | | | | | | | |
| V1b Nordlig strandmelde-utf. | | | x | x | | | | | | | | | |
| V1c Tangmelde-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V1d Ishavsmelde/kolamelde-utf. | | | | x | x | | | | | | | | |
| V1e Smånesle-utf. | | | x | x | x | | | | | | | | |
| V1f Saftstjerneblom/strand-balderbrå-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V2 Flerårig gras/urte-tangvoll | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V2a Lavurt-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V2b Høyurt-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V2c Gras-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V3 Ferskvannspåvirket driftvoll | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V4 Driftinfluert sand-forstrand | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V4a Strandreddik-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V4b Sandslirekne-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V4c Sodaurt-utf. | x | x | | | | | | | | | | | |
| V4d Sølvmelde-utf. | x | x | | | | | | | | | | | |
| V5 Driftinfluert grus/stein-strand | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V5a Strandkvann-utf. | x | x | x | | | | | | | | | | |

*forts. neste side*

*Forts.*

| Vegetasjonstype | Vegetasjonssoner | | | | | | | | Seksjoner | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | N | BN | SB | MB | NB | LA | MA | HA | O3 | O2 | O1 | OC | C1 |
| V5b Strandkål-utf. | x | x | x | | | | | | | | | | |
| V5c Østersurt-utf. | | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V6 Fordyne | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V6a Strandkveke-utf. | x | x | x | | | | | | | | | | |
| V6b Strandrug-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V6c Strandarve-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V7 Primærdyne | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V7a Marehalm-utf. | x | x | x | | | | | | | | | | |
| V7b Strandrug-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| V7c Strandrug-strandbelg-utf. | | | x | x | x | | | | | | | | |
| V7d Sandvier-utf. | x | x | | | | | | | | | | | |
| W Etablert sanddynevegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| W1 Svingel-dyne | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| W2 Dyneeng og dynehei | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| W2a Friskeng-utf. | | | x | x | x | | | | | | | | |
| W2b Tørreng-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| W2c Reinrose-utf. | | | | x | x | | | | | | | | |
| W2d Lyng-utf. | | x | x | x | x | | | | | | | | |
| W3 Erodert sanddyne | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| W3a Sandskjegg-utf. | x | x | | | | | | | | | | | |
| W3b Buestarr-utf. | | x | x | x | x | | | | | | | | |
| W3c Rødsildre/rabbetust-utf. | | | | x | x | | | | | | | | |
| W4 Dynetrau | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| W4a Siv-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| W4b Takrør/smårørkvein-utf. | x | x | x | x | | | | | | | | | |
| W4c Vier-utf. | ? | x | x | x | | | | | | | | | |
| X Strandberg og kystnær fuglegjødslet vegetasjon | | | | | | | | | | | | | |
| X1 Strandberg | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| X1a Fattig utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| X1b Rik utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| X2 Fuglegjødslet vegetasjon | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| X2a Lav-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |
| X2b Gras/urt-utf. | x | x | x | x | x | | | | | | | | |

# 5 Jevnføring mellom VN-typer og det plantesosiologiske systemet

Det er gjort mange forsøk på å klassifisere vegetasjon, etter ulike kriterier. Noen har hevdet at bare ett klassifikasjonssystem, det som J. Braun-Blanquet gis æren for å ha utviklet, har vært virkelig vellykket. Det har til og med vært så vellykket at det tas i bruk av stadig flere, også i områder utenfor Mellom-Europa, som var utgangspunktet for det hierarkiske, plantesosiologiske systemet (Braun-Blanquet 1928, 1965, Dierschke 1994). Japanske forskere har i tiår operert med et klassifikasjonssystem basert på **karakterarter** (i streng, plantesosiologisk mening), og i USA prøver man nå å gjøre det samme. I Skandinavia har systemet blitt anvendt særlig av norske botanikere, selv om vi ofte har problemer med å "kjenne oss igjen" i de ulike delene av hierarkiet. Dette skyldes særlig at vi har en artsfattig flora med mange arter med vide økologiske nisjer, og en generell mangel på arter som kan fungere godt som karakterarter. Men i Skandinavia har vi også hatt et prinsipielt annet syn på vegetasjon.

Avgrensning av assosiasjoner, som er grunnstenene i hierarkiet, blir følgelig ganske vanskelig. Ikke desto mindre har vi fått flere oversikter som plasserer norske vegetasjonstyper i en hierarkisk, plantesosiologisk ramme (Dahl 1986, 1987, Vevle 1986, Fremstad & Elven 1987, vedlegg 1, Kielland Lund 1994). Mens flere land nylig har utgitt eller har under utgivelse vegetasjonsoversikter basert på Braun-Blanquet-systemet, har Storbritannia utviklet sitt eget system (NVC: National Vegetation Classification, Rodwell 1991-95), grunnlagt på et svært dokumentasjonsprosjekt over to tiår. Når britene nå "oversetter" sitt system til Braun-Blanquet-systemet, skyldes det ikke at NVC er uegnet eller mislykket, tvert om: det har fått gjennomslag i britisk naturforvaltning og forskning. Oversettelsen er en tilpasning til arbeidet innen forskningssamarbeidet European Vegetation Survey (EVS, Mucina et al. 1993, Rodwell et al. 1995). Det samme kan en si om forsøket i dette kapitlet på å sette VNs vegetasjonstyper og utforminger inn i det mellom-europeiske, plantesosiologiske rammeverket.

Oversikten baserer seg på Dierschkes (1994: 345-350) oversikt over klasser (med ending -etea), ordener (-etalia), forbund (-ion), underforbund (-enion) for Mellom-Europa, med tilpasninger for norske forhold, i den grad slike er utført. Det arbeides for tiden med en revisjon av klasser og forbund innen EVS.

En rekke navn på norske plantesamfunn har en form som ikke er gyldig etter koden for plantesosiologisk navnsetting (Barkman et al. 1986); slike navn er satt i anførselstegn. Det er ikke gjort noe forsøk i VN på å rette opp nomenklaturen i samsvar med reglene. Enkelte andre navn er blitt anvendt i flere sammenhenger, men er ikke publisert; også slike navn er satt i anførselstegn. Lista inneholder noen underforbund der navnene sannsynligvis ikke er gyldig publisert på dette nivået i hierarkiet. I mange tilfeller er det usikkert hvor en type eller utforming hører hjemme i det plantesosiologiske systemet. Slik usikkerhet er angitt med spørsmålstegn, eller typen/utformingen er ført opp i en liste over uplasserte typer/utforminger aller sist i oversikten.

Rekkefølgen av klasser og nomenklaturen følger hovedsakelig Dierschke (1994), supplert med andre kilder for nordiske forhold.

## Plantesosiologisk oversikt

Klasse (-etea)
Orden (-etalia)
Forbund (-ion)
Underforbund (-enion)
Assosiasjon (-etum)
Subassosiasjon (-etosum)

Lemnetea Tx. 55 - Andmat-samfunn: VN anser ikke at andmat-arter *Lemna* spp. danner egne plantesamfunn. Artene inngår i vegetasjonstyper i O- og P-gruppene.

Ruppietea J. Tx. 60 - Havgras-samfunn og beslektede samfunn i brakt og salint miljø i elvemunninger, strandengpøler o.l. steder.
Ruppietalia J. Tx. 60
Ruppion maritimae Br.-Bl. 31 em. Den Hartog et Segal 64
Ruppietum maritimae (Hocquette 27) Beguinot 41
- U2a Havgras/tjønnaks-undervannseng, havgras-utf. p.p.
Ruppietum cirrhosae Iverssen 34
- U2a Havgras/tjønnaks-undervannseng, havgras-utf. p.p.
?Zannichellietum palustris Nordh. 54 p.p.
- U2b Havgras/tjønnaks-undervannseng, vasskrans-utf.
?Najadetum marinae Fukarek 61
- U2c Havgras/tjønnaks-undervannseng, havfrugras-utf.
Eleocharitetalia parvulae Segal 65
Eleocharition parvulae (Gilln. 60) Segal 65
Eleocharietum parvulae (Christians. 33) Gilln. 60
- U2h Havgras/tjønnaks-undervannseng, nål-/dvergsivaks-utf. p.p.
?Halo-Eleocharietum acicularis Hesjed. (69) 81
- U2h Havgras/tjønnaks-undervannseng, nål-/dvergsivaks-utf. p.p.

Zosteretea marinae Pign. 53 - Ålegras-samfunn på grunt, salt eller brakt vann
Zosteretalia marinae Beguinot 41
Zosterion Br.-Bl. et Tx. 43
Zosteretum marinae Harmsen 36
- U1 Ålegras/alge-undervannseng
Zosteretum nanae Harmsen 36
- U2g Havgras/tjønnaks-undervannseng, dvergålegras-utf.

Thero-Salicornietea Pign. 53 em. Tx. 55 - Saltpanner
Thero-Salicornietalia europaeae Pign. 53 em. Tx. 55
Thero-Salicornion Br.-Bl. 33 em. Tx. 55
- U3a Salin og brakk forstrand/panne, salturt-utf.
- U3c Salin og brakk forstrand/panne, bendel-utf.
?Thero-Suaedion Br.-Bl. (31) 33 em. Tx. 50
- U3b Salin og brakk forstrand/panne, saftmelde-utf.

Honkenyo-Elymetea arenarii Tx. 66 - Driftpåvirkete, tørre strender; strandrugsamfunn
Honkenyo-Elymetalia arenarii Tx. 66
Honkenyo-Elymion arenarii Tx. 66 em. Géhu et Tx. in Géhu 75
- V5a Driftinfluert grus/stein-strand, strandkvann-utf.
Mertensietum maritimae (Nordh. 54) Thannh. 81
- V5c Driftinfluert grus/stein-strand, østersurt-utf.
Honkenyo-Crambion maritimae J.M. et J. Géhu 69
- V5b Driftinfluert grus/stein-strand, strandkål-utf.

*forts. neste side*

*Forts.*

Klasse (-etea)
Orden (-etalia)
Forbund (-ion)
Underforbund (-enion)
Assosiasjon (-etum)
Subassosiasjon (-etosum)

Ammophiletea Br.-Bl. et Tx. 43 - Sanddynesamfunn
Ammophiletalia Br.-Bl. 33
Agropyro-Honkenyon peploidis Tx. 52
Elymo-Agropyretum juncei Br.-Bl. et De Leeuw. 36 em. Tx. 37
- V6a Fordyne, strandkveke-utf.
- V6b Fordyne, strandrug-utf.
Ammophilion arenariae Br.-Bl. (21) 33
Elymo-Ammophiletum arenariae Br.-Bl. et De Leeuw. 36
- V7a Primærdyne, marehalm-utf.
?Honkenyo diffusae-Elymetum arenariae (Regel) Tx. 70
- V7b Primærdyne, strandrug-utf.
- V7c Primærdyne, strandrug/strandbelg-utf.

Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 43 - Bunn-samfunn i ferskvann
Cyperetalia fusci Pietsch 63
Nanocyperion flavescentis Koch 26
- ?U2i Havgras/tjønnaks-undervannseng, vasshår-firling-evjebrodd-utf.
Elatino-Eleocharitenion ovatae Pietsch et Müller-St. 68
- O1 Kortskudd-strand p.p.

Cakiletea maritimae Tx. et Prsg. in Tx. 50 - Driftvollsamfunn på havstrand
Cakiletalia maritimae Tx. in Oberd. 49
Salsolo-Honkenyon peploidis Tx. 50
Cakiletum maritimae Van Dieren 34
- V4a Driftinfluert sand-forstrand, strandreddik-utf. p.p.
Atriplici-Cakiletum islandicae (Jonsson 90) Tx. 68
- V4a Driftinfluert sand-forstrand, strandreddik-utf. p.p.
Atriplici (sabulosae)-Cakiletum integrifoliae (van Dieren 34) Lundb. 87
- A4d Driftinfluert sand-forstrand, sølvmelde-utf.
Atriplicion littoralis Tx. 50
Atriplicetum littoralis (Warm. 06) Nordh. 40
- V1a Ettårig melde-tangvoll, sørlig strandmelde-utf.
Atriplicetum latifolii Nordh. 40
- V1c Ettårig melde-tangvoll
Atriplicetum longipedis Nordh. 40
- V1b Ettårig melde-tangvoll, nordlig strandmelde-utf.
- V1d Ettårig melde-tangvoll, ishavsmelde/kolamelde-utf.
- V1e Ettårig melde-tangvoll, smånesle-utf.

Bidentetea tripartitae Tx. et al. in Tx. 50 - Driftvoll-samfunn i ferskt og brakt miljø
Bidentalia tripartitae Br.-Bl. et Tx. 43
Bidention tripartitae Nordh. 40
- O2 Ferskvann-driftvoll
Ranunculo sceleratii-Catabrosetum aquaticae (Nordh. 40) Lundb. 87
- V3 Ferskvannspåvirket driftvoll

*forts. neste side*

*Forts.*

Klasse (-etea)
Orden (-etalia)
Forbund (-ion)
Underforbund (-enion)
Assosiasjon (-etum)
Subassosiasjon (-etosum)

Stellarietea mediae (Br.-Bl. 31) Tx. et al. in Tx. 50 - Åker- og ruderalsamfunn av kortlevde arter
Sperguletalia arvensis Hüppe et Hofmeister 90
Polygono-Chenopodion polyspermi W. Koch 26 em Hüppe et Hofmeister 90
- I2a Vegetasjon på vegkanter og annen skrotemark, hønsegras-jordrøyk-utf.
- ?I4a Ugrasvegetasjon på dyrket mark, utf. av ettårige arter
- I1 Urban, termofil ugrasvegetasjon p.p.

Charetea (Fukarek 61) Krausch 64 - Kransalgesamfunn
Charetalia hispidae Sauer 37
- P5 Kransalge-sjøbunn
Charion canescentis Krause (64) 68
- U2f Havgras/tjønnaks-undervannseng, kransalge-utf.

Utricularieta intermedio-minoris Den Hartog et Segal 64 em. Pietsch 65 - Torvmose-blærerot-samfunn
Utricularietalia intermedio-minoris Pietsch 65
Sphagno-Utricularion Th. Müller et Görs 60
- P3 Krypsiv-vegetasjon

Potamogetonetea pectinati Tx- et Prsg. 42 corr. Oberd. 79 - Ferskvannsamfunn av langskudd- og flytebladplanter
Potamogetonetalia pectinati Koch 26 corr. Oberd. 79
Potamogetonion pectinati Koch 26 em. Oberd. 57
- P1 Langskudd-vegetasjon
- U2d Havgras/tjønnaks-undervannseng, tjønnaks-utf.
Nymphaeion albae Oberd. 57
- P2 Flyteblad-vegetasjon

Littorelletea Br.-Bl. et Tx. 43 - Gruntvannssamfunn i ferskvann
Littorelletalia Koch 26
- P4 Kortskuddvegetasjon i vann
Eleocharition acicularis Pietsch 67 em. Dierss. 75
- O1 Kortskudd-strand

Thlaspietea rotundifolii Br.-Bl. 47 - Rasmark- og elveørsamfunn
- ?Q2 Urte- og grasør
Thlaspietalia rotundifolii Br.-Bl. et Tx. 43
Veronico-Poion glaucae Nordh. 43
- F1a Rasmark, tørr gras-urte-utf.
Androsacetalia alpinae Br.-Bl. et Jenny 26
Saxifrago stellaris-Oxyrion Gjærev. 56
Saxifrago cernuae-Oxyrietum digynae (Böcher) Dierssen 84
- T8a Fattig våtsnøleie, stjernesildre-fjellsyre-utf.
Deschampsietum alpinae (Samuelss. 16) Nordh. 43
- T8b Fjellbunke-rypestarr-utf.
Caricetum rufinae Nordh. 28
- Fattig våtsnøleie, jøkelstarr-utf.
Eriophoretum scheuchzeri Fries 13
- Fattig våtsnøleie, snøull-utf.

*forts. neste side*

*Forts.*

Klasse (-etea)
Orden (-etalia)
Forbund (-ion)
Underforbund (-enion)
Assosiasjon (-etum)
Subassosiasjon (-etosum)

"Oppositifolio-Oxyrion" Gjærev. 56
Saxifrago-Ranunculetum nivalis Nordh. 43
- T9a Rikt våtsnøleie, sildre-snøarve-utf.
Ranunculetum nivalis Gjærev. 56
- T9b Rikt våtsnøleie, snøsoleie-polarsnøleie-utf.
Phippsietum algidae-concinnae Nordh. 43
- T9c Rikt våtsnøleie, snøgras-utf.
?Luzulion nivalis (Nordh. 37) Gjærev. 56
- ?R6 Frytle-grasmark p.p.

Asplenietea trichomanis Br.-Bl. in Meier et Br.-Bl. 34 corr. Oberd. 77 - Bergsprekk- og murvegetasjon
Potentilletalia caulescentis Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26
- F2c Bergsprekk og bergvegg, baserik utf.
Androsacetalia vandelii Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26
- F2a Bergsprekk og bergvegg, basefattig utf.

Plantaginetea majoris Tx. et Prsg. in Tx. 50 - Tråkksamfunn
Plantaginetalia majoris Tx. et Prsg. in Tx. 50
- ?I3a Tråkk-vegetasjon, lavland-utf.
- ?I3b Tråkk-vegetasjon, seter-utf.

Violetea calaminariae Tx. in Lohm. et al. 42 - Samfunn på tungmetallrikt substrat
- F6 Ultrabasisk og tungmetallforgiftet mark, ultrabasisk utf.

Sedo-Scleranthetea Br.-Bl. 55 em. Th. Müller 61 - Samfunn på basefattig, tørr mineraljord og berg
Corynephoretalia canescentis Klika 34
Corynephorion canescentis Klika 31
- W3a Erodert sanddyne, sandskjegg-utf.
Koelerion albescentis Tx. 37
Gentiano-Pimpinelletum Tx. et Westh. (62) 67 em. Lundb. 87
- W2b Dyneeng og dynehei, tørreng-utf. p.p.
Millefolio-Festucetum ovinae Nordh. 55
- W2b Dyneeng og dynehei, tørreng-utf. p.p.
Sedo-Scleranthethalia Br.-Bl. 55
- F3 Bergknaus og bergflate p.p. (utenom F3d?)

Montio-Cardaminetea Br.-Bl. et Tx. 43 - Kildesamfunn
Montio-Cardaminetalia Pawl. in Pawl. et al. 28
Cardamino-Montion Br.-Bl. 25
- N1 Fattigkilde
Cratoneurion commutati Koch 28
- N2 Rikkilde

Phragmitetea Tx. et Prsg. 42 - Takrør- og storstarrsump
Phragmitetalia Koch 26
Phragmition australis Koch 26

*forts. neste side*

*forts.*

Klasse (-etea)
Orden (-etalia)
Forbund (-ion)
Underforbund (-enion)
Assosiasjon (-etum)
Subassosiasjon (-etosum)

- O5a Takrør-sivaks-sump, fattig takrør-utf.
- O5b Takrør-sivaks-sump, rik takrør-utf.
- O5c Takrør-sivaks-sump, dunkjevle-utf.
- O5d Takrør-sivaks-sump, sjøsivaks-utf.

Glycerietum maximae Hueck 31
- U8f Brakkvannssump, kjempesøtgras-utf.

Sparganio-Glycerion fluitantis Br.-Bl. et Siss. in Boer 42 nom. inv.
- O5e Takrør-sivaks-sump, piggknopp-utf.

Phalaridion arundinaceae Kopecky 61
- Brakkvannssump, strandrør-utf.

Scirpion maritimi Dahl et Had. 41
- U8a Brakkvannssump, pollsivaks-utf.

Bolboschoenetum maritimi
- U8b Brakkvannssump, havstarr-utf.

Caricion paleaceae Dahl et Had. 41
Caricetum paleaceae Dahl et Had. 41
- U8c Brakkvanssump, havstarr-utf.

Magnocaricion elatae Koch 26
- L4b Høystarrmyr, kvass-starr-utf.
- L4c Høystarrmyr, nordlandstarr-utf.
- O3 Elvesnelle-starr-sump
- O4 Rikstarr-sump

Asteretea tripolii Westh. et Beeft. in Westh. et al. 62 - Strandengsamfunn
Glauco-Puccinellietalia Westh. et Beeft. in Westh. et al. 62
Puccinellion maritimae Christ. 27 em. Tx. 37
- U3d Salin og brakk forstrand/panne, strandstjerne/strandkjempe/strandkryp-utf.
- U4a Nedre og midtre salteng, fjæresaltgras-utf.

Armerion maritimae Br.-Bl. et De L. 36
Juncetum gerardii (Warming 06) Nordh. 23
- U5a Øvre salteng, saltsiv-utf.

Festucetum rubrae litoralis Christ. 27
- U5b Øvre salteng, rødsvingel-utf.
- U5c Øvre salteng, rødsvingel-fjærekoll-tiriltunge-utf.

Hippophaeo-Festucetum rubrae Skogen 62
- Q3b Elveørkratt, tindved-utf. p.p.

Eleocharition uniglumis Tyler 71
Eleocharetum uniglumis Koetter 61
- U7a Brakkvannseng, fjæresivaks-utf.

Caricetum salinae Nord. 54
- U7b Brakkvannseng, fjærestarr-utf.

Caricetum rectae Gilln. 60
- U7c Brakkvannseng, blandet starr-utf.

Caricetum mackenziei Nordh. 54
- U7d Brakkvannseng, pølstarr-utf.

Blysmetum rufi (Du Rietz 25) Gillner 60
- U7e Brakkvannseng, rustsivaks-utf. p.p.

*forts. neste side*

*forts.*

Klasse (-etea)
Orden (-etalia)
Forbund (-ion)
Underforbund (-enion)
Assosiasjon (-etum)
Subassosiasjon (-etosum)

---

Caricetum pulchellae Tyler 69
- U7e Brakkvannseng, rustsivaks-utf. p.p.

Carici-Puccinellietalia Beeft. et Westh. 65
Puccinellion phryganodis Hadac 46
Agrosto-Caricetum subspathaceae (Tannh. 75) Kristians. 77
- U4c Nedre og midtre salteng, ishavsstarr-utf.
Caricetum subspathaceae Hadac 46
- U4d Nedre og midtre salteng, ishavsstarr/ishavsstjerneblom-utf.
Puccinellietum phryganodis Hadac 46
- U4b Nedre og midtre salteng, teppesaltgras-utf.
Puccinelietum coarctatae (Nordh. 54) Thannh. 74
- U6a Grusstrand og brakk grus/sand-forstrand, taresaltgras-utf.
Caricion glareosae Nordh. 54
Festuco-Cariecetum glareosae Nordh. 54
- U4d Øvre salteng, rødsvingel-grusstarr-utf.
Caricetum glareosae de Molenaar 74
- U5e Øvre salteng, grusstarr-utf.

Scheuchzerio-Caricetea nigrae (Nordh. 37) Tx. 37 - Myrsamfunn
Scheuchzerietalia palustris Nordh. 37
Caricion lasiocarpae Vanden Bergh. in Lebrun et al. 49
- L4a Høystarrmyr, flaskestarr-trådstarr-utf.
Leuco-Scheuchzerion palustris Nordh. 43
"Scirpo-Eriophorenion vaginati"
- J3a Ombrotrof fastmattemyr, torvull-rødtorvmose-utf.
- J3b Ombrotrof fastmattemyr, torvull-kjøttorvmose-utf.
- J3c Ombrotrof fastmattemyr, bjønnskjegg-stivtorvmose-utf.
- K3a Fattig fastmattemyr, klokkelyng-rome-utf.
- K3b Fattig fastmattemyr, rundstarr-utf.
"Cuspidato-Scheuchzerienion"
- J4a Ombrotrof mykmatte/løsbunnmyr, hvitmyrak-vasstorvmose-utf.
- J4b Ombrotrof mykmatte/løsbunnmyr, stivtorvmose-bjørnetorvmose-utf.
- J4c Ombrotrof mykmatte/løsbunnmyr, løsbunn/gjøl-utf.
- K4a Fattig mykmatte/løsbunnmyr, mykmatte-utf.
- K4b Fattig mykmatte/løsbunnmyr, løsbunn-utf.
- K4c Fattig mykmatte/løsbunnmyr, høystarr-utf.
Stygio-Caricion limosae Nordh. 37
- L3a Intermediær mykmatte/løsbunnmyr, mykmatte-utf.
- L3b Intermediær mykmatte/løsbunnmyr, løsbunn-utf.
- M4a Rik mykmatte/løsbunnmyr, mykmatte-utf.
- M4b Rik mykmatte/løsbunnmyr, løsbunn-utf.
Caricetalia nigrae (Koch 26) Nordh. 37
Caricion (canescenti) nigrae Koch 26 em. Klika 34
- L1a Skog-/krattbevokst intermediær myr, skog-utf.
- L1b Skog-/krattbevokst intermediær myr, kratt-utf.
- L2 Intermediær fastmattemyr

*forts. neste side*

*forts.*

Klasse (-etea)
Orden (-etalia)
Forbund (-ion)
Underforbund (-enion)
Assosiasjon (-etum)
Subassosiasjon (-etosum)

Caricion tumidicarpae Rybnicek 64
- M2 Middelsrik fastmattemyr
Sphagno-Tomentypnion Dahl 57
- M1a Skog-/krattbevokst rikmyr, or-pors-utf. p.p
- M1b Skog-/krattbevokst rikmyr, myrtevier-sotstarr-utf.
Schoenion ferruginei Nordh. 36
- M1a Skog-/krattbevokst rikmyr, or-pors-utf. p.p
- M3a Ekstremrik fastmattemyr, brunskjene-nebbstarr-utf.
Caricion atrofuscae Nord. 35
- M1b Skog-/krattbevokst rikmyr, myrtevier-sotstarr-utf.
- M3b Ekstremrik fastmattemyr, sotstarr-blankstarr-utf.
- ?Carici maritimi-Juncetum baltici Vand. Bergh 69 (assos. er sosiologisk feilplassert)

Artemisietea vulgaris Lohm. et al. in Tx. 50 - Samfunn av flerårige arter på ruderatmark og nitrogenrike strender, og kantsamfunn
Artemisietalia vulgaris Lohm. in Tx. 47 em. Th. Müller in Oberd. 83
- I2b Vegetasjon på vegkanter og annen skrotemark, burot-utf.
- ?I2d Vegetasjon på vegkanter og annen skrotemark, én-art-utf.
- I4b Ugrasvegetasjon på dyrket mark, utf. av flerårige arter

Juncetea trifidi Had. in Klika et Had. 44 - Fattige rabbesamfunn
Loiseleurio-Cetrarietalia Suzuki-Tokio et Umezu 64
Loiseleurio-Arctostaphylion Kalliola 39
Loiseleurio-Diapensietum Nordh. 43
- R1a Greplyng-lav/moserabb, greplyng-fjellpryd-utf.
Cetrarietum nivalis Dahl 57
- R1b Greplyng-lav/moserabb, lav-utf.
Racomitrio-Caricetum bigelowii (Du Rietz 25) Nordh. 43
- R1c Greplyng-lav/moserabb, heigråmose-stivstarr-utf.
Alectorio-Arctostaphyletum uvae-ursi (Du Rietz 25) Nordh. 37
- R1d Greplyng-lav/moserabb, mjølbær-utf.
Vaccinietum uliginosi alpicolum Nordh. 43
- R1e Greplyng-lav/moserabb, blokkebær-utf.
Empetro-Betuletum nanae Nordh. 43
- R2 Dvergbjørk-fjellkreklingrabb p.p.
"Salicetum glaucae lichenosum" Nordh. 43
- Ra Dvergbjørk-fjellkreklingrabb p.p.
Caricetalia curvulae Br.-Bl. in Br.-Bl. et Jenny 26
?Potentilleto-Festucetum ovinae Dahl 57
G8 Frisk/tørr, middels baserik eng i høyereliggende strøk og nordpå
Hygro-Festucetum ovinae Dahl 57
- R5d Grasrabb, fuktig sauesvingel-utf.
"Juncion trifidi scandinavicum" Nordh. 43
- R5a Grasrabb, rabbesiv-utf.
- R5b Grasrabb, fattig sauesvingel-utf.
"Muligens eget nordisk forbund"
Luzulo-Cesietum Dahl 57
- T4c Musøre-snøleie, frytle-utf.

*forts. neste side*

*forts.*

Klasse (-etea)
Orden (-etalia)
Forbund (-ion)
Underforbund (-enion)
Assosiasjon (-etum)
Subassosiasjon (-etosum)

Carici rupestris-Kobresietea bellardii Ohba 74 - Rike rabbesamfunn
Kobresio-Dryadetalia Br.-Bl. 48
Kobresio myosuroidis-Dryadion Nordh. 37
- R3 Reinrose-gras-lavrabb
- W2c Dyneeng og dynehei, reinrose-utf.
"Bifloro-Dryadetum" Bringer 61
- R4a Reinrose-kantlyng-moserabb, reinrose-mose-utf.
"Tetragono-Dryadetum" Bringer 61
- R4b Reinrose-kantlyng-moserabb, kantlyng-utf.
Potentillo-Polygonion vivipari Nordh. (37) 43
- S4 Flekkmure-harerugeng

Salicetea herbaceae Br.-Bl. 47 - Snøleie-samfunn
Salicetalia herbaceae Br.-Bl. 26
Ranunculo acris-Anthoxanthion Gjærev. 56
- T2 Fattig engsnøleie
Ranunculo acris-Poion alpinae Gjærev. 56
Trollietum europaei Gjærev. 56
- T3a Rikt engsnøleie, ballblom-utf.
Ranunculo-Poietum alpinae Gjærev. 56
- T3b Rikt engsnøleie, fjellsoleie-fjellrapp-utf.
Petasitetum frigidi Gjærev. 56
- T3c Rikt engsnøleie, fjellpestrot-utf.
Cassiopo-Salicion herbaceae Nordh. 37
Cassiopo-Salicetum herbaceae (Fries 13) Nordh. 37
- T4a Musøre-snøleie, musøre-utf.
Luzulo-Ranunculetum glacialis Nordh. 43
- T4b Murøre-snøleie, issoleie-utf.
Polytrichetum norvegici Gjærev. 56
- T5a Fattig mosesnøleie, snøbinnemose-snøfrostmose-utf.
Anthelietum juratzkanae Gjærev. 56
- T5b Fattig mosesnøleie, krypsnømose-utf.
- T5c Fattig mosesnøleie, sotmose-utf.
Weberetum commutatae (acidophilum) Gjærev. 56
- Fattig mosesnøleie, rødknoppnikke-utf.
Salicion polaris (Du Rietz 42) Gjærev. 56
Salicetum reticulatae Gjærev. 56
- T6a Rynkevier-polarvier-snøleie, rynkevier-utf.
Salicetum polaris Gjærev. 56
- T6b Rynkevier-polarvier-snøleie, polarvier-utf.
Distichion capillacei Gjærev. 56
- T7 Rikt mosesnøleie

Molinio-Arrhenatheretea Tx. 37 - Kulturbetingete enger på dypere, mer eller mindre næringsrik mineraljord eller torv i lavlandsområder
- G11 Vekselfuktig, baserik eng
- W2a Dyneeng og dynehei, friskeng-utf. p.p.
Molinietalia caeruleae Koch 26

*forts. neste side*

*forts.*

Klasse (-etea)
Orden (-etalia)
Forbund (-ion)
Underforbund (-enion)
Assosiasjon (-etum)
Subassosiasjon (-etosum)

Calthion palustris Tx. 37 em. Bal.-Tul. 78
- G12a Våt/fuktig, middels næringsrik eng, bekkeblom-utf.
- ?G12b Våt/fuktig, middels næringsrik eng, engkarse-krypsoleie-utf.

Filipendulion ulmariae Segal 66
- G12c Våt/fultig, middels næringsrik eng, mjødurt-utf.

Molinion caeruleae Koch 26
- G2 Blåtoppeng

Arrhenatheretalia elatioris Pawl. 28 - Gjødslete enger

Arrhenatherion elatioris Koch 26 - Gjødslete enger, i lavland og høyereliggende områder
- G4a Frisk fattigeng, vanlig utf.
- G4b Frisk fattigeng, jordnøtt-utf.
- G10 Hestehavre-eng

Nardo-Agrostion tenuis Sill. 33 - Gjødslete fjellenger
- G4c Frisk fattigeng, fjelltimotei-seterrapp-utf.
- G5 Finnskjegg-eng og fattig sauesvingel-eng

Trifolio-Geranietea sanguinei Th. Müller 61 - Skogkantsamfunn

Origanetalia vulgaris Th. Müller 61

Geranion sanguinei Tx. in Th. Müller 6
- F4a Urterik kant, blodstorkenebb-utf.

Trifolion medii Th. Müller 61
- F4b Urterik kant, skogkløver-utf.

Oxycocco-Sphagnetea Br.-Bl. et Tx. 43 - Høymyr- og fuktheisamfunn
- W2d Dyneeng og dynehei, lyng-utf. p.p.

Erico-Sphagnetalia papillosi Schwick. 40

Ericion tetralicis Schwick. 33
- H3 Fuktig lynghei

?Oxycocco-Ericion tetralicis (Nord. 36) Tx. 37 em Moore 68
- J2c Ombrotrof tuemyr, kysttorvmose-heigråmose-utf.'
- J2d Ombrotrof tuemyr, rypebær-heigråmose-utf.
- K2b Fattig tuemyr, røsslyng-kysthei-utf.

Oxycocco-Empetrion hermaphroditi Nordh. 28
- J2a Ombrotrof tuemyr, røsslyng-rusttorvmose-utf.
- J2b Ombrotrof tuemyr, dvergbjørk-rusttorvmose-utf.
- K2a Fattig tuemyr, røsslyng-dvergbjørk-utf.

Loiseleurio-Vaccinietea Eggler 52 em. Schubert 60 - Lesider og snøleier med dvergbusker og graminider

"Deschampsio-Myrtilletalia" Dahl 57

Phyllodoco-Vaccinion Nordh. 37

Phyllodoco-Vaccinietum myrtillii Nordh. 43
- ?S1a Alpin røsslynghei
- S3 Blåbær-blålynghei og kreklinghei

Nardo-Caricion bigelowii Nordh. 37

?Hylocomio splendentis-Betuletum Nordh. 43
- S2a Einer-dvergbjørkhei, fattig utf.

"Nardetum chionophilum" (Samuelss. 16) Nordh. 28

*forts. neste side*

*forts.*

Klasse (-etea)
Orden (-etalia)
Forbund (-ion)
Underforbund (-enion)
Assosiasjon (-etum)
Subassosiasjon (-etosum)

- ?T1a Grassnøleie, finnskjegg-utf.
Polytrichio-Caricetum bigelowii Dahl 57
- T1c Grassnøleie, stivstarr-utf.
?Phyllodoco-Juncetum trifidi Dahl 57
- T1d Grassnøleie, blålyng-rabbesiv-utf.
Cetrarietum delisei (Resvoll-Holmsen 20) Dahl 57
- T1f Grassnøleie, snøskjerpe-utf.

Deschampsio-Anthoxanthion (Du Rietz 42) Dahl 57
Deschampsio-Dicranetum fuscae Dahl 57
- T1b Grassnøleie, smyle-fjellgulaks-utf.
Chiono-Juncetum trifidi Dahl 57
- T1e Grassnøleie, rabbesiv-utf.

Nardo-Callunetea Prsg. 49 - Gras- og lynghei på base- og næringsfattig mineraljord og torv i lavland og høyereliggende områder
- W2d Dyneeng og dynehei, lyng-utf. p.p.

Nardetalia Prsg. 49
- G1a Fuktig fattigeng, heisiv-utf.
- G1b Fuktig fattigeng, knappsiv/lyssiv-utf.
- G1c Fuktig fattigeng, oseanisk finnskjegg-utf.

Calluno-Ulicetalia Tx. 37
Calluno-Genistion Davigneaud 44
Vaccinio-Callunetum Büker 42
- H1a Tørr lynghei, røsslyng-utf.

Empetrion boreale Bøcher 43
Empetro-Ericetum cinereae Birse et Rob. 76
- H1b Tørr lynghei, purpurlyng-utf.

Betulo-Adenostyletea Br.-Bl. et Tx. 43 - Nordboreal høystaudeskog, -kratt og -eng, lavalpin høystaude- og bregneeng
Adenostyletalia Br.-Bl. 31
Lactucion alpinae Nordh. 37
?Athyrietum distentifolii Gjærev. 56
- T10a Bregnesnøleie, fjellburkne-utf.
?"Allosoretum chionophilum" (Nordh.28) 43
- T10b Bregnesnøleie, hestespreng-utf.

"Lactucenion alpini" Nordh (37) 43
- S5c Alpin bregne-eng, bregne-høystaude-utf.
"Betuletum geraniosum subalpinum" Nordh. 43
- C2a Høystaudebjørkeskog og -granskog, høystaude-bjørk-utf.
- C2c Høystaudebjørkeskog og -granskog, lavurt-utf. med spredte høystauder
"Salicetum geraniosum alpicolum" Nordh. 43
- S7 Rik høystaude-eng og -kratt p.p.
"Salicetum ulmariosum alpicolum" Nordh. 43
- Q3d Elverørkratt, vier-utf.
- S6b Fattig høystaude-eng og -kratt, urterik utf. p.p.
"Geranietum sylvatici alpicolum" Nordh. 43
- S7 Rik høystaude-eng og -kratt p.p.
"Rumici-Salicetum lapponae" Dahl 57

*forts. neste side*

*forts.*

Klasse (-etea)
Orden (-etalia)
Forbund (-ion)
Underforbund (-enion)
Assosiasjon (-etum)
Subassosiasjon (-etosum)

- S6a Fattig høystaude-eng og -kratt, fattig utf. p.p.
"Salicetum deschampsiosum" Nordh. 43
- S6b Fattig høystaude-eng og -kratt, urterik utf. p.p.
"Dryoptero-Calamagrostenion purpureae" Nordh. 43
- S5b Alpin bregne-eng, bregne-gras-utf.

Rhamno-Prunetea Riv. God. et Borja Carb. 61 - Kantkratt
Prunetalia spinosae Tx. 52
Rubion subatlanticum Tx. 52
- F5b Kantkratt, slåpetorn-hagtorn-utf.
- F5c Kantkratt, bjørnebær-utf.

Salicetea purpureae Moor 58 - Vierkratt og -skog på flommark
Salicetalia purpureae Moor 58
Salicion elaeagni Aich. 33
- Q3a Elveørkratt, klåved-utf.
- Q3c Elveørkratt, gråor-bjørk-vier-utf.
- Q3e Elveørkratt, duggpil-utf.
Salicion albae Sóo 30 em. Moor 58
- Q3f Elveørkratt, mandelpil-utf.
- Q3g Elveørkratt, hvitpil x skjørpil-utf.

Alnetea glutinosae Br.-Bl. et Tx. 43 - Svartor-sumpskog
Alnetalia glutinosae Tx. 37
Salicion cinereae Mull. et Gors ex Pass. 61
Frangulo-Salicetum auritae (Malc. 29) Doing 62 em. Westhoff 69
- E2c Lavland-viersump, trollhegg-ørevier-utf.
Alnion glutinosae Malc. 29
Dryopterido thelypteris-Salicetum cinereae K.-Lund 81
- E2a Lavland-viersump, gråselje-urt-utf.
- Eab Lavland-viersump, gråselje-høystarr-utf.
Carici elongatae-Alnetum boreale Prsg. et Bodeux 55
- E4 Rik sumpskog
Lysimachio vulgaris-Alnetum glutinosae K.-Lund 71
- E6 Svartor-strandskog
Alno incanae-Salicion pentandrae K.-Lund 81
Carici nigrae-Alnetum Fremstad 83
- E1b Fattig sumpskog, svartor-utf.
Calamagrostio purpureae-Salicetum pentandrae K.-Lund 62
- E3a Gråor-bjørk-viersumpskog og -kratt, gråor-istervier-utf.
Til forbundet hører trolig også:
- E3b Gråor-bjørk-viersumpskog og -kratt, svartvier-grønnvier-utf. p.p.
- E3c Gråor-bjørk-viersumpskog og -kratt, gråvier-utf. p.p.

Vaccinio-Piceetea Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 39 - Barskog og fattig løvskog på surt substrat
Cladonio-Vaccinietalia K.-Lund 67
Dicrano-Pinion (Libbert 33) Matuszk. 62 em. Oberd. 79

*forts. neste side*

*forts.*

| Klasse (-etea) | Orden (-etalia) | Forbund (-ion) | Underforbund (-enion) | Assosiasjon (-etum) | Subassosiasjon (-etosum) |
|---|---|---|---|---|---|

Vaccinio-Pinetum Caj. 21
- A2a Bærlyngskog, tyttebær-utf.
Leucobryo-Pinetum Matussz. 62
- A6c Knausskog, blåmose-furu-utf.

Cladonio-Pinenion K.-Lund 81
Cladonio-Pinetum boreale (Caj. 21) K.-Lund 67
- A1a Lavskog, lav-furu-utf.
Cladonio-Betuletum (Nordh. 43) K.-Lund 73
- A1b Lavskog, lav-fjellbjørk-utf. p.p.
Calamagrostio lapponicae-Pinetum K.-Lund 67
- A1b Lavskog, lav-fjellbjørk-utf. p.p.
- A2b Bærlyngskog, krekling-sauesvingel-utf.
- A2c Bærlyngskog, tyttebær-krekling-utf.
Barbilophozio-Pinetum Br.-Bl. et Siss. 39 em. K.-Lund 67
- A3a Røsslyng-blokkebærskog, innland-utf.
- A3b Røsslyng-blokkebærskog, fjellskog-utf.
- ?S1b Alpin røsslynghei, humid type
Bazzanio-Pinetum K.-Lund 67
- A3c Røsslyng-blokkebærskog, kyst-utf.
- A3d Røsslyng-blokkebærskog, purpurlyng-utf.
?Blechno-Callunetum Øvstedal 85
- H4 Røsslyng-bjønnkamhei

Ledo-Pinenion K.-Lund 67
Oxycocco quadripetali-Pinetum K.-Lund 81
- J1 Tre-/skogbevokst ombrotrof myr
- K1a Skog-/krattbevokst fattigmyr, skogmyr-utf.
- K1b Skog-/krattbevokst fattigmyr, granstarr-utf.
- K1c Skog-/krattbevokst fattigmyr, pors-utf.
- K1d Skog-/krattbevokst fattigmyr, vier-utf.

Vaccinio-Piceetalia Br.-Bl. em. K.-Lund 67
Vaccinio-Piceion Br.-Bl. et al. 39
Eu-Picenion K.-Lund 62
Eu-Piceetum (Caj. 21) K.-Lund 62
myrtilletosum K.-Lund 81
- A4a Blåbærskog, blåbær-utf.
dryopteridetosum K.-Lund 81
- A5a Småbregneskog, småbregne-lavland-utf.
- A5c Småbregneskog, småbregne-fjellskog-utf.
athyrietosum K.-Lund 81
- C1a Storbregneskog, storbregne-gran-utf.
- C1e Storbregneskog, bregne-snelle-gran-utf.
Corno-Betuletum Aune 73
myrtilletosum Aune 73
- A4b Blåbærskog, blåbær-skrubbær-utf.
- D1c Blåbær-svartorskog
- D1d Blåbær-hasselkratt
dryopteridetosum Aune 73

*forts. neste side*

*forts.*

| Klasse (-etea) | Orden (-etalia) | Forbund (-ion) | Underforbund (-enion) | Assosiasjon (-etum) | Subassosiasjon (-etosum) |
|---|---|---|---|---|---|

- A5b Småbregneskog, småbregne-skrubbær-utf.
athyrietosum Aune 73
- C1b Storbregneskog, storbregne-bjørk-utf.
thelypteridetosum limbospermae Aune 73
- C1b Storbregneskog, storbregne-bjørk-utf.
Myrtillo-Betuletum (Nordh. 43) K.-Lund 71
- A4c Blåbærskog, blåbær-krekling-utf.
- A7b Grasdominert fattigskog, smyle-utf.

Melico-Picenion K.-Lund 81
Melico-Piceetum K.-Lund 62
typicum og pinetosum K.-Lund 81
- B1a Lavurtskog, sørlig/østlig utf.
- D2d Rike hasselkratt, østlig utf.
Saniculo-Pinetum Bjørnd. 80
- B1b Lavurtskog, oseanisk lavland-utf.
Convallario-Pinetum Bjørnd. 80
- B2a Kalklavurtskog, xerofil furu-utf.
- B2b Kalklavurtskog, mesofil furu-utf.
Epipacto atrorubentis-Betuletum Bjørnd. 80
- B2c Kalklavurtskog, bjørk-utf.
Melico-Betuletum Aune 73
coryletosum Aune 73
- D2c Rike kyst-hasselkratt

Sphagno-Picenion K.-Lund 81
"Chamaemoro-Piceetum" K.-Lund 62
- E1 Fattig sumpskog, vanlig utf.

Querco-Fagetea Br.-Bl. et Vlieg. 37 - Edelløvskog
Quercetalia robori-petraeae Tx. 31 ex. Tx. 37 em. Riv.-Mart. 73
Quercion robori-petraeae Br.-Bl. 32
Populo-Quercetum Tx. 51
- D1a Blåbær-eikeskog
Melico-Quercetum Bjørnstad 71
- D2a Lavurt-eikeskog

Luzulo-Fagion Lohm. et Tx. in Tx. 54
Deschampsio-Fagetum Pass. 56
myrtilletosum K.-Lund 81
- D1b Blåbær-bøkeskog
athyrietosum K.-Lund 81
- D2b Lavurt-bøkeskog

Fagetalia sylvaticae Pawl. 28
Fagion sylvaticae (Pawl. 28) Tx. et Diem. 36
Dentario-Fagetum (Zlarn. 35) Hartm. 53 em. Lohm. 62
- D3 Myske-bøkeskog
Ulmo-Tilietum K.-Lund 69
- D4a Alm-lindeskog, østlig utf.
- D4b Alm-lindeskog, nordlig utf.

*forts. neste side*

*forts.*

Klasse (-etea)
Orden (-etalia)
Forbund (-ion)
Underforbund (-enion)
Assosiasjon (-etum)
Subassosiasjon (-etosum)

---

Alno-Padion Knapp 42
Aconito-Piceetum Bjørnd. 80
- C2b Høystaudebjørkeskog og -granskog, høystaude-gran-utf.
Alno incanae-Prunetum padi K.-Lund 71 ex Aune 73
- C3a Gråor-heggeskog, høystaude-strutseving-utf.
- C3b Gråor-heggeskog, skavgras-utf.
- C3c Gråor-heggeskog, svartor-utf.
"Deschampsio-Alnetum" Balle 78
- Gråor-heggeskog, sølvbunke-utf.
Alno-Ulmetum glabrae Fremstad 79
- D5 Gråor-almeskog
Alno incanae-Fraxinetum K.-Lund 69
- D6 Or-askeskog, or-ask-utf.
Eurhynchio-Fraxinetum H.H. Blom 80
- D6 Or-askeskog, svartor-ask-utf.
"Primulo vulgaris-Ulmetum" H.H. Blom 82
- D4c Alm-lindeskog, vestlig utf.
Equiseto sylvatici-Fraxinetum K.-Lund 81
- E5a Varmekjær kildeløvskog, snelle-ask-utf.
"Hylocomio brevirostri-Alnetum glutinosae" H.H. Blom 82
- E5b Varmekjær kildeløvskog, slakkstarr-svartor-utf.
?Hippophaeo-Filipenduletum ulmariae (Palmgr.) Skogen 62
- Q3b Elveørkratt, tindved-utf. p.p.

Uplassert
A3e Røsslyng-blokkebærskog, fukt-utf.
A6a Knausskog, vanlig utf.
A6b Knausskog, varmekjær utf.
A6c Knausskog, humid utf.
A7a Grasdominert fattigskog, finnskjegg-utf.
A7c Grasdominert fattigskog, blåtopp-utf.
C1c Storbregneskog, smørtelg-bjørk-utf.
C1d Storbregneskog, fjellburkne-bjørk-utf.
C2d Høystaudebjørkeskog og -granskog, lappflokk-storveronika-bjørk-utf.
F1b Rasmark, gras-urt-utf. med fuktarter
F1c Rasmark, etasjemose-utf.
F1d Rasmark, heigråmose-utf.
F2a Bergsprekk og bergvegg, havburkne-utf.
F5a Kantkratt, "anonym-utf."
F5d Kantkratt, einer-rose-utf.
F5e Kantkratt, tindved-utf.
F5 Kantkratt, rynkerose-utf.
F6b Ultrabasisk og tungemtallforgiftet mark, kopper-utf.
G1d Fuktig fattigeng, storfrytle-utf.
G3 Sølvbunkeeng
G6 Tørr, meget baserik eng i lavlandet
G7 Frisk/tørr, middels baserik eng, fortrinnsvis i lavlandet

*forts. neste side*

*forts.*

| | |
|---|---|
| G9 | Frisk/tørr, middels baserik eng i nordlige, kontinentale strøk |
| G13 | Frisk, næringsrik "natureng" |
| G14 | Frisk, næringsrik "gammeleng" |
| H1c | Tørr lynghei, røsslyng-slåttestarr-torvull-utf. |
| H1d | Tørr lynghei, røsslyng-krekling-lav-utf. |
| H1e | Tørr lynghei, røsslyng-heigråmose-lav-utf. |
| H2 | Tørr gras-urterik hei |
| H5 | Kystfjellhei |
| I2c | Vegetasjon på vegkanter og annen skrotemark, tørrbakke-utf. |
| I2e | Vegetasjon på vegkanter og annen skrotemark, gras-utf. |
| I3c | Tråkk-vegetasjon, fukt-utf. |
| I4c | Ugrasvegetasjon på dyrket mark, åkerkanter og overganger mot eng, veg og skog |
| P6 | Mose-sjøbunn |
| Q1 | Mose- og lavør |
| Q4 | Fosse-eng |
| R5c | Grasrabb, rik sauesvingel-utf. |
| R5e | Grasrabb, stivstarr-utf. |
| R6 | Frytle-grasmark p.p. |
| R7 | Epilittisk lav-vegetasjon |
| R8 | Fuglegjødslet vegetasjon i fjellet |
| S2b | Einer-dvergbjørkhei, rik utf. |
| S5a | Alpin bregne-eng, bregne-blåbær-utf. |
| U2e | Havgras/tjønnaks-undervannseng, hesterumpe-utf. |
| U3e | Salin og brakk forstrand/panne, sauløk-utf. |
| U6b | Grusstrand og brakk grus/sand-forstrand, fjordskjørbuksurt-utf. |
| U8d | Brakkvannssump, takrør-utf. |
| U9 | Sumpstrand |
| V1f | Ettårig melde-tangvoll, saftstjerneblom/strandbalderbrå-utf. |
| V2 | Flerårig gras/urte-tangvoll |
| V4c | Driftinfluert sand-forstrand, sodaurt-utf. |
| V6c | Fordyne, strandarve-utf. |
| V7d | Primærdyne, sandvier-utf. |
| W1 | Svingel-dyne |
| W3b | Erodert sanddyne, buestarr-utf. |
| W3c | Erodert sanddyne, rødsildre-rabbetust-utf. |
| W4b | Dynetrau, takrør/smårørkvein-utf. |
| W4c | Dynetrau, vier-utf. |
| X1 | Strandberg |
| X2 | Fuglegjødslet kystvegetasjon |

# 6 Norwegian vegetation types

## 6.1 Introduction

### Objectives

This chapter gives an overview of the main types of vegetation on the mainland of Norway. It is intended for non-Norwegian colleagues who need some knowledge about Norwegian vegetation or are comparing the vegetation of Norway with other countries. The survey is also intended for those who need an English translation of names of vegetation types, or botanical and ecological terms.

### Materials

The survey of vegetation types is not in accordance with the Central European phytosociological system for classification of vegetation (cf. Dierschke 1994). It is based on the concept of ecological gradients, such as changes in soil type, moisture, nutrient availability, regional or local climate etc. A comparison with the Central European phytosociological hierarchy is presented in chapter 5.

The vegetation types can, at least with some training in botany and field ecology, be recognised in the field by means of the descriptions and species lists. The descriptions are based on published and unpublished accounts, the literature being interpreted in a rather subjective way. Field experience has been important for the description of some entities, because published documentation is scarce or lacking. The project has not given opportunity to computerise relevées of Norwegian vegetation. A different approach and another organisation is needed to process the large number of releveés, or to collect new data according to a standardised form (cf. Rodwell et al. 1995).

The vegetation is described within 24 major "groups" (cf. chapter 3), denoted by the letters A-X in the type code. The groups operate at the level of one or more classes in the phytosociological system.

Each group is divided into a number of vegetation "types", denoted with a number after the group letter. 137 vegetation types are described. These may represent associations or higher levels. However, very often the phytosociological level is uncertain.

Variation within a "type" is described as a "subtype" (Norwegian: "utforming"). The 137 vegetation types are divided into 379 subtypes. The subtypes are main regional (climatic) variants or variants caused by other ecological gradients. They are denoted with a small letter in the type code.

The type descriptions are organised under the following headings.

**Physiognomy** - Description of vegetation structure: main growth forms and cover.

**Ecology** - Topographical position, soil type, hydrology, nutrient status, anthropogenic influence, etc.

**Distribution** - Geographical range is indicated by county names and broad geographical terms such as "outer coast", "inner valleys", etc. and by indication of vegetation regions (zones and sections) according to Moen (1996).

Vegetation zones

The vegetation zones reflect the climatic changes with increasing latitude (south-north, or nemoral-boreal-arctic), or altitude (lowland-upland, or nemoral-boreal-alpine).

Nemoral (N) - Region where broad-leaved deciduous woodlands are potential natural vegetation. Only on the southernmost coast.

Boreonemoral (BN) - Transitional region between N and the boreal regions, with a mixture of broad-leaved deciduous woodlands in favourable situations and coniferous woodlands in less favourable ones. Comprises the lowlands along the Swedish border in the southeast and in the lower parts of east Norway, and a rather broad belt along the coast north to Sunnmøre. Further north not coherent to Trondheimsfjord.

Southern boreal (SB) - The southernmost, and lowermost, of the boreal regions. Dominated by Norway spruce *Picea abies* and Scots pine *Pinus sylvestris* woodlands. Southern species and vegetation types are found only in the climatically and edaphically most favourable sites. North to Bodø and Ofoten, but very scattered north of Namdalen.

Middle boreal (MB) - The region where boreal elements totally dominate and where both southern and alpine species and vegetation types are nearly lacking. Dominated by conifers, but deciduous woodlands are important in certain districts, especially grey alder *Alnus incana* and downy birch *Betula pubescens* subsp. *pubescens*. Extensive mires. Upland areas in southeast and central Norway; also at sea level from Nordland northwards. Scattered in Finnmark.

Northern boreal (NB) - The uppermost, and northernmost, of the boreal regions. Conifers and mountain birch *Betula pubescens* subsp. *czerepanovii* dominate, with alpine and northern species and vegetation types intermixed. Along the mountain range (subalpine), in the north also in the lowlands, especially from central Troms through Finnmark.

Low alpine (LA) - The region above the climatic forest limit. Coherent vegetation cover dominated by shrub thickets, dwarf shrub communities, meadows and mires. Along the mountain range and down to sea level in outer Finnmark. Low alpine vegetation is also found in uplands outside the mountain range.

Middle alpine (MA) - Alpine areas usually with less coherent vegetation cover, a mosaic of wind-blown ridges, meadows and snow patches. Shrubs (thickets) are lacking, and mires are rare. Middle alpine areas are found in the entire mountain range, where the mountains are high enough.

High alpine (HA) - Alpine areas with open, scattered vegetation, or characterised by block fields, cryoturbation and solifluction. Found only in the highest mountains.

Cryoturbation and solifluction may also be extensive in LA and especially in MA.

In some cases the middle arctic zone (MArk) is referred to. The climatically most favourable areas in Svalbard belong to this zone.

Vegetation sections

The zonal climate is modified by the orientation of the land masses (coast line running south-north, mountain ranges, deep fjord and valley systems), proximity to the ocean, etc. Regional climatic variations from coast to inland are the basis for dividing the country into five vegetation sections:

O3, highly oceanic section. Comprises the coastal lowland areas between Vest-Agder and Lofoten and the most humid western mountain areas. In subsection O3t, the outermost coastal districts between Rogaland and Sunnmøre, frost sensitive (hyperoceanic) species are found. O3 is characterised by humidiphilous species and vegetation types. Mean annual precipitation is 1000-1500 mm in the outermost coastal areas, more than 1500 mm in the mountains.

O2, markedly oceanic section. Precipitation rather high (at least 1200 mm), but lower winter temperatures than in O3. Characterised by humidiphilous (euoceanic and suboceanic) species and vegetation types. From Østfold to Troms, in a particularly broad section in Agder and Rogaland, in middle fjord districts to Sunnmøre, in the outer fjord districts further north.

O1, slightly oceanic section. Precipitation 800-1200 mm. A number of suboceanic species are rather common, especially in mire vegetation. Southeastern parts of east Norway and inner fjord districts in west Norway, a broad section from central Norway to west Finnmark.

OC, transitional section. Precipitation 500-800 mm. Oceanic species are rare; continental species and vegetation types occur. Inner districts in east Norway, central Norway and Troms, central Finnmark east to Sør-Varanger (at the Russian border).

C1, slightly continental section. Precipitation less than 500 mm. Continental species and vegetation types are more or less common, oceanic species are not found. Palsa bogs occur in NB and LA. Northernmost Østerdal and Gudbrandsdal, inner Troms and Finnmark.

**Variation** - Under this heading, the subtypes are described which are vicariants in different zones or sections. They have important features in common regarding species composition and/or environmental variables. Special features, too insignificant to form the basis of subtypes, are also mentioned, as well as related types, subtypes which the subtype in question could be confused with, etc. In some cases, special features connected with felled areas, fire or grazing are mentioned. Subtype is abbreviated "st.".

**Species** - In nature, borders between vegetation types, and between subtypes, are often vague, especially because many species occur in several types/subtypes. Therefore, many species are mentioned in several lists in order to give a sufficiently good impression of the species content of the types/subtypes. The lists comprise species which are common and/or which are characteristic of the groups, types or subtypes. They do not, however, present all the species which can possibly occur in the group/type/subtype in question. Species which are common to two or more subtypes are listet first, followed by the species which are more or less confined to one subtype. The species are listed in alphabetical order after the scientific names, first trees and shrubs, then herbs, grasses and dwarf shrubs (in one sequence), finally bryophytes and lichens.

Scientific names of vascular plants follow Lid & Lid (1994). English names follow Dony et al. (1986); a few names are from other sources.

The species are given codes indicating their role in the type/subtype:

- m The species is quantitatively important, being either more or less dominant, or frequent.
- k The species is characteristic of the type/subtype; a stenoic species (with a narrow ecological amplitude), being rather closely connected to the type/subtype, occurs in few or no other types/subtypes.
- t A less stenoic species, occurring in several, but not too many, types/subtypes, and playing a somewhat different role in each type/subtype.

Species which are common and widely distributed, geographically as well as with regard to type/subtype relations, are listed without additional information. Geographical affinities are indicated:

- S In the south, north to central Norway, perhaps also along the Nordland coast.
- SØ In the southeast; southeast Norway, and along the Agder coast.
- Ø In the east; in east Norway and in Troms - Finnmark in north Norway.
- NØ In the northeast; mostly in Troms - Finnmark.
- N In north Norway, and perhaps southwards along the mountain range.

V In west Norway and perhaps outer coastal districts of central Norway and Nordland.

SV In the southwest; southern parts of west Norway (Vest-Agder - Rogaland - Sunnhordland).

**Phytosociological connection** - This indicates which syntaxon (phytosociological alliance, association), if any, the type/subtype conforms to (cf. also chapter 5). "p.p." (pro parte) indicates that the type/subtype conforms to parts of the formally described unit which is referred to.

**References** - Sources which we have consulted when describing the types/subtypes. The reference lists do not show all the existing information on the types/subtypes.

## 6.2 Vegetation types

The 24 main groups are:

A-E Woodland vegetation
- A Lichen/bryophyte and dwarf-shrub woodland
- B Low-herb woodland
- C Tall-fern and tall-herb woodland
- D Rich deciduous woodland
- E Swamp woodland and thicket

F -I Treeless vegetation below the forest limit
- F Scree and rock vegetation, and woodland border
- G Anthropogenous grassland
- H Coastal heath
- I Vegetation on strongly disturbed ground

J -N Mire, spring and seepage vegetation
- J Ombrotrophic mire (bog)
- K Poor fen
- L Intermediate fen
- M Rich fen
- N Spring and seepage vegetation

O-Q Freshwater shore, aquatic and alluvial vegetation
- O Freshwater shore
- P Aquatic vegetation
- Q Alluvial vegetation

R-T Alpine vegetation
- R Ridge
- S Early snow patch
- T Late snow patch

U-X Seashore vegetation
- U Sublittoral vegetation, salt marsh and brackish swamp
- V Unstable drift-wall and sandy shore
- W Established sand-dune
- X Rocky shore and coastal bird-manured vegetation

A Lichen/bryophyte and dwarf-shrub woodland
- A1 Lichen woodland; *Cladonia* woodland
  - A1a Lichen - Scots pine st.; *Cladonia* - *Pinus sylvestris* st.
  - A1b Lichen - mountain birch st.; *Cladonia* - *Betula pubescens* ssp. *czerepanovii* st.
- A2 Cowberry - bilberry woodland; *Vaccinium* woodland
  - A2a Cowberry st.; *Vaccinium vitis-idaea* st.
  - A2b Crowberry - sheep's-fescue st.; *Empetrum nigrum* coll. - *Festuca ovina* st.
  - A2c Cowberry - crowberry st.; *Vaccinium vitis-idaea* -*Empetrum nigrum* coll. st.
- A3 Heather - bog bilberry - Scots pine woodland; *Calluna vulgaris* - *Vaccinium uliginosum* - *Pinus sylvestris* woodland
  - A3a Eastern st.
  - A3b Mountain st.
  - A3c Coastal st.
  - A3d Bell heather st.; *Erica cinerea* st.
  - A3e Damp st.
- A4 Bilberry woodland
  - A4a Bilberry st.; *Vaccinium myrtillus* st.
  - A4b Bilberry - dwarf cornel st; *Vaccinium myrtillus* - *Cornus suecica* st.
  - A4c Bilberry - crowberry st.; *Vaccinium myrtillus* - *Empetrum nigrum* coll.
- A5 Small-fern woodland
  - A5a Small-fern lowland st.
  - A5b Fern - dwarf cornel st.; Fern - *Cornus suecica* st.
  - A5c Small-fern - mountain woodland st.
- A6 Rock ledge woodland
  - A6a Common st.
  - A6b Thermophilous st.
  - A6c *Leucobryum glaucum* - *Pinus sylvestris* st.
  - A6d Damp st.
- A7 Poor, grass-dominated woodland
  - A7a Mat-grass st.; *Nardus stricta* st.
  - A7b Wavy hair-grass st.; *Deschampsia flexuosa* st.
  - A7c Purple moor-grass st; *Molinia caerulea* st.

B Low-herb woodland
- B1 Low-herb woodland
  - B1a Southern/eastern lowland st.
  - B1b Oceanic lowland st.
- B2 Calcareous low-herb woodland
  - B2a Xerophilous Scots pine st.; Xerophilous *Pinus sylvestris* st.
  - B2b Mesophilous Scots pine st.; Mesophilous *Pinus sylvestris* st.
  - B2c Downy birch st.; *Betula pubescens* ssp. *pubescens* st.

C Tall-fern and tall-herb woodland
- C1 Tall-fern woodland
  - C1a Tall-fern - Norway spruce st.; Tall-fern - *Picea abies* st.
  - C1b Tall-fern - downy birch woodland; Tall-fern - *Betula pubescens* ssp. *pubescens* st.
  - C1c Lemon-scented fern - downy birch st.; *Oreopteris limbosperma* - *Betula pubescens* ssp. *pubescens* st.
  - C1d Alpine lady-fern - downy birch st.; *Athyrium distentifolium* - *Betula pubescens* ssp. *pubescens* st.
  - C1d Fern - horsetail - Norway spruce st.; fern - *Equisetum* - *Picea abies* st.
- C2 Tall-herb, downy birch and Norway spruce forest
  - C2a Tall-herb - downy birch st.; Tall-herb - *Betula pubescens* ssp. *pubescens* st.
  - C2b Tall-herb - Norway spruce st.: Tall-herb - *Picea abies* st.
  - C2c Low-herb st. with scattered tall herbs
  - C2d *Polemonium acutiflorum* - long-leaved speedwell st.; *Polemonium acutiflorum* - *Veronica longifolia* st.
- C3 Grey alder - bird cherry woodland: *Alnus incana* ssp. *incana* - *Prunus padus* woodland
  - C3a Tall-herb - ostrich fern st.; Tall-herb - *Matteuccia struthiopteris* st.
  - C3b Rough horsetail st.; *Equisetum hyemale* st.
  - C3c Alder st.; *Alnus glutinosa* st.
  - C3d Tufted hair-grass st.; *Deschampsia cespitosa* st.

D Thermophilous deciduous woodland
- D1 Bilberry deciduous woodland
  - D1a Bilberry - oak st.; *Vaccinium myrtillus* - *Quercus* st.
  - D1b Bilberry - beech st.; *Vaccinium myrtillus* - *Fagus sylvatica* st.
  - D1c Bilberry - alder st.; *Vaccinium myrtillus* - *Alnus glutinosa* st.
  - D1d Bilberry - hazel st.; *Vaccinium myrtillus* - *Corylus avellana* st.
- D2 Low-herb deciduous woodland
  - D2a Low-herb - oak st.; Low-herb - *Quercus* st.
  - D2b Low-herb - beech st.; Low-herb - *Fagus sylvatica* st.
  - D2c Rich hazel thickets, coastal st.; Rich *Corylus avellana* thickets, coastal st.
  - D2d Rich hazel thickets, eastern st.; Rich *Corylus avellana* thickets, eastern st.
- D3 Woodruff - beech woodland; *Galium odoratum* - *Fagus sylvatica* woodland
- D4 Wych elm - small-leaved lime woodland; *Ulmus glabra* - *Tilia cordata* woodland
  - D4a Eastern st.
  - D4b Northern st.
  - D4b Western st.
- D5 Grey-alder - wych elm woodland; *Alnus incana* ssp. *incana* - *Ulmus glabra* woodland
- D6 Alder - ash woodland; *Alnus* - *Fraxinus excelsior* woodland
  - D6a Grey alder/alder - ash st.; *Alnus incana* ssp. *incana/glutinosa* - *Fraxinus excelsior* st.
  - D6b Alder - ash st.; *Alnus glutinosa* - *Fraxinus excelsior* st.

E Swamp woodland and scrub
- E1 Poor swamp woodland
  - E1a Common st.
  - E1b Alder st.; *Alnus glutinosa* st.
- E2 Lowland willow swamp; Lowland *Salix* swamp
  - E2a Grey willow - herb st.; *Salix cinerea* - herb st.
  - E2b Grey willow - tall-sedge st.; *Salix cinerea* - *Carex* st.
  - E2c Alder buckthorn - eared willow; *Frangula alnus* - *Salix aurita* st.
- E3 Grey alder - downy birch - willow swamp woodland and scrub; *Alnus incana* - *Betula pubescens* ssp. *pubescens* - *Salix* swamp woodland and scrub
  - E3a Grey alder - bay willow st.; *Alnus incana* ssp. *incana* - *Salix pentandra* st.
  - E3b Dark-leaved willow - tea-leaved willow st.; *Salix myrsinifolia* - *Salix phylicifolia* st.
  - E3c Greyish willow st.; *Salix glauca* - *Salix lapponum* st.
- E4 Rich swamp woodland
- E5 Thermophilous spring woodland
  - E5a Horsetail - ash st.; *Equisetum* - *Fraxinus excelsior* st.
  - E5b Remote sedge - alder st.; *Carex remota* - *Alnus glutinosa* st.
- E6 Alder seashore woodland; *Alnus glutinosa* seashore woodland

F Scree and rock vegetation, and woodland borders
- F1 Scree vegetation
  - F1a Dry grass - herb st.
  - F1b Damp grass - herb st.
  - F1c *Hylocomium splendens* st.
  - F1d Heath grey-moss st.; *Racomitrium lanuginosum* st.
- F2 Rock fissure and rock wall vegetation
  - F2a Sea spleenwort st.; *Asplenium marinum* st.
  - F2b Base-poor st.
  - F2c Base-rich st.
- F3 Rock ledge (knoll) vegetation
  - F3a Rue-leaved saxifrage - field wormwood st.; *Saxifraga tridactylites* - *Artemisia campestris* st.
  - F3b Basil thyme - white stonecrop st.; *Acinos avensis* - *Sedum album* st.
  - F3c Knawel - stonecrop st.; *Scleranthus* - *Sedum annum* st.
  - F3d English stonecrop - early hair-grass st.; *Sedum anglicum* - *Aira praecox* st.
- F4 Herb-rich woodland border
  - F4a Bloody crane's-bill st.; *Geranium sanguineum* st.
  - F4b Zigzag clover st.; *Trifolium medium* st.

F5 Woodland border scrub
- F5a Common st.
- F5b Blackthorn - hawthorn st.; *Prunus spinosa - Crataegus* st.
- F5c Bramble st.; *Rubus* st.
- F5d Juniper - rose st.; *Juniperus communis - Rosa* st.
- F5e Sea-buckthorn st.; *Hippopphaë rhamnoides* st.
- F5f Japanese rose st; *Rosa rugosa* st.

F6 Vegetation on ultramafic and heavy-metal polluted rock
- F6a Ultramafic st.
- F6b Copper st.

G Anthropogenous grassland

G1 Damp poor grassland
- G1a Heath rush st.; *Juncus squarrosus* st.
- G1b Round-fruited rush - soft-rush st.; *Juncus conglomeratus - Juncus effusus* st.
- G1c Oceanic mat-grass st.; Oceanic *Nardus stricta* st.
- G1d Great wood-rush st.; *Luzula sylvatica* st.

G2 Purple moor-grass grassland; *Molinia caerulea* grassland

G3 Tufted hair-grass grassland; *Deschampsia cespitosa* grassland

G4 Common bent - red fescue - sweet vernal-grass grassland; *Agrostis capillaris - Festuca rubra - Anthoxanthum odoratum* grassland
- G4a Common st.
- G4b Pignut st.; *Conopodium majus* st.
- G4c Alpine cat's-tail - meadow-grass st.; *Phleum alpinum - Poa pratensis* ssp. *alpigena* st.

G5 Mat-grass/sheep's fescue grassland; *Nardus stricta/Festuca ovina* grassland
- G5a Mat-grass - stiff sedge st.; *Nardus stricta - Carex bigelowii* st.
- G5b Mat-grass - alpine lady's-mantle; *Nardus stricta - Alchemilla alpina* st.
- G5c Sheep's fescue st.; *Festuca ovina* st.

G6 Dry, very base-rich lowland grassland

G7 Intermediate/dry medium base-rich lowland grassland
- G7a Sticky catchfly st.; *Lychnis viscaria* st.
- G7b Downy oat-grass - hoary plantain st.; *Avenula pubescens - Plantago media* st.

G8 Intermediate/dry medium base-rich upland grassland

G9 Intermediate/dry medium base-rich northern/continental grassland
- G9a *Thalictrum simplex* ssp. *boreale* st.
- G9b *Dianthus superbus* st.

G10 False oat-grass meadow; *Arrhenatherum elatius* grassland

G11 Damp/dry base-rich grassland

G12 Damp, medium nutrient-rich grassland
- G12a Marsh-marigold st.; *Caltha palustris* st.
- G12b Cuckooflower - creeping buttercup st.; *Cardamine pratensis - Ranunculus repens* st.
- G12c Meadowsweet st.; *Filipendula ulmaria* st.

G13 Intermediate, nutrient-rich "natural" meadow

G14 Intermediate, nutrient-rich "old" (cultivated) meadow

H Coastal heath

H1 Dry heath
- H1a Heather st.; *Calluna vulgaris* st.
- H1b Bell heather st.; *Erica cinerea* st.
- H1c Heather - common sedge - hare's-tail cottongrass st; *Calluna vulgaris - Carex nigra - Eriophorum vaginatum* st.
- H1d Heather - crowberry - lichen st.; *Calluna vulgaris - Empetrum nigrum* coll. - lichen st.
- H1e Heather - heath grey-moss - lichen st.; *Calluna - Racomitrium lanuginosum* - lichen st.

H2 Dry grass and herb-rich heath
- H2a Poor st.
- H2b Rich st.
- H2c Bell heather st.; *Erica cinerea* st.

H3 Damp heath
- H3a Heather - bog bilberry st.; *Calluna vulgaris - Vaccinium uliginosum* st.
- H3b Heather - bell heather st.; *Calluna vulgaris - Erica cinerea* st.

H3c Crossed-leaved heather - bog asphodel - deergrass st.; *Erica tetralix - Narthecium ossifragum - Trichophorum cespitosum* coll. st.
H3d Crossed-leaved heather - bog asphodel - heath grey-moss st.; *Erica tetralix - Narthecium ossifragum - Racomitrium lanuginosum* st.
H3e Bog-myrtle - bog asphodel - purple moor-grass st.; *Myrica gale - Narthecium ossifragum - Molinia caerulea* st.
H3f Deergrass st.; *Trichophorum cespitosum* coll. st.
H3g Purple moor-grass st.; *Molinia caerulea* st.
H3h Carnation sedge st.; *Carex panicea* st.
H3i *Siphula ceratites* st.
H4 Heather - hard-fern st.; *Calluna vulgaris - Blechnum spicant* st.
H5 Alpine coastal heath

I Vegetation on (anthropogenously) disturbed sites
I1 Urban, thermophilous weed vegetation
I2 Vegetation on road embankments and waste places
I2a Redshank/pale persicaria - common fumitory st.; *Persicaria maculosa/lapathifolia - Fumaria officinalis* st.
I2b Mugwort st.; *Artemisia vulgaris* st.
I2c Dry grassland st.
I2d Single species st.
I2e Grassy st.
I3 Vegetation on trampled ground
I3a Lowland st.
I3b Alpine st.
I3c Damp st.
I4 Weed vegetation in cultivated fields
I4a Annual weed st.
I4b Perennial weed st.
I4c Margins of cultivated fields, transitions towards meadow, road and forest
I5 Strongly fertilised vegetation
I5a Common chickweed - shepherd's-purse st.; *Stellaria media - Capsella bursa-pastoris* st.
I5b Creeping buttercup - rough meadow-grass st.; *Ranunculus repens - Poa trivialis* st.
I5c Common nettle st.; *Urtica dioica* st.
I5d Lady's-mantle st.; *Alchemilla* st.
I5e Reflexed saltmarsh-grass st.; *Puccinellia distans* st.
I6 Vegetation on felled areas
I6a Poor st.
I6b Rich, dry st.
I6c Nutrient-rich st.
I7 Forestry plantations

J Ombrotrophic bog
J1 Wooded ombrotrophic bog
J2 Ombrotrophic hummock bog
J2a Heather - *Sphagnum fuscum* st.; *Calluna vulgaris -Sphagnum fuscum* st.
J2b Dwarf birch - *Sphagnum fuscum* st.: *Betula nana - Sphagnum fuscum* st.
J2c *Sphagnum austinii* - heath grey-moss st.; *Sphagnum austinii - Racomitrium lanuginosum* st.
J2d Alpine bearberry - heath grey-moss st.; *Arctostaphylos alpinus - Racomitrium lanuginosum* st.
J3 Ombrotrophic lawn bog
J3a Hare's-tail cottongrass - *Sphagnum rubellum* st.; *Eriophorum vaginatum - Sphagnum rubellum* st.
J3b Hare's-tail cottongrass - *Sphagnum magellanicum* st.; *Eriophorum vaginatum - Eriophorum magellanicum* st.
J3c Deergrass - *Sphagnum compactum* st.; *Trichophorum cespitosum* ssp. *cespitosum - Sphagnum compactum* st.
J4 Ombrotrophic carpet/mud-bottom bog
J4a White beak-segde - *Sphagnum cuspidatum* st.; *Rhynchospora alba - Sphagnum cuspidatum* st.
J4b *Sphagnum compactum - Sphagnum lindbergii* st.
J4c Mud-bottom st.

K Poor fen
K1 Wooded poor fen

- K1a Wooded st.
- K1b *Carex globularis* st.
- K1c Bog-myrtle st.; *Myrica gale* st.
- K1d Willow st.; *Salix* st.

K2 Poor hummock fen
- K2a Heather - dwarf birch st.; *Calluna vulgaris* - *Betula nana* st.
- K2b Heather - coastal heath st.; *Calluna vulgaris* - coastal heath st.

K3 Poor lawn fen
- K3a Cross-leaved heather - bog asphodel st.; *Erica tetralix* - *Narthecium ossifragum* st.
- K3b *Carex rotundata* st.

K4 Poor carpet/mud-bottom fen
- K4a Carpet st.
- K4b Mud-bottom st.
- K4c Tall-sedge st.; Tall *Carex* st.

L Intermediate fen

L1 Intermediate wooded and scrub-covred fen
- L1a Woodland st.
- L1b Scrub-covered st.

L2 Intermediate lawn fen

L3 Intermediate carpet/mud-bottom st.
- L3a Carpet st.
- L3b Mud-bottom st.

L4 Tall-sedge fen; Tall *Carex* fen
- L4a Bottle sedge - slender sedge st.; *Carex rostrata* - *Carex lasiocarpa* st.
- L4b Slender tufted-sedge st.; *Carex acuta* st.
- L4c Water sedge st.; *Carex aquatilis* st.

M Rich fen

M1 Rich wooded and scrub-covered fen
- M1a Grey alder - bog myrtle st.; *Alnus incana* - *Myrica gale* st.
- M1b Whortle-leaved willow - scorched alpine-sedge st.; *Salix myrsinites* - *Carex atrofusca* st.

M2 Moderately rich lawn fen

M3 Extremely rich lawn fen
- M3a Brown bog-rush - long-stalked yellow-sedge st.; *Schoenus ferrugineus* - *Carex lepidocarpa* st.
- M3b Scorched alpine-sedge - russet sedge st.; *Carex atrofusca* - *Carex saxatilis* st.

M4 Rich carpet/mud-bottom fen
- M4a Carpet st.
- M4b Mud-bottom st.

N Spring and flush vegetation

N1 Poor spring
- N1a *Sphagnum riparium* st.
- N1b *Scapania uliginosa* st.
- N1c *Philonotis* - *Pohlia wahlenbergii* st.
- N1d Bitter-cress - blinks st.; *Cardamine amara* - *Montia fontana* st.

N2 Rich spring
- N2a Yellow saxifrage st.; *Saxifraga aizoides* st.
- N2b *Palustriella* st.
- N2c Golden-saxifrage st.; *Chrysosplenium* st.
- N2d *Eriophorum brachyantherum* - *Saxifraga hirculus* st.

N3 Flush vegetation

O Freshwater shore vegetation

O1 Isoëtid shore
- O1a Poor st.
- O1b Rich st.

O2 Freshwater shore drift-wall vegetation

O3 Water horsetail - sedge swamp; *Equisetum fluviatile* - *Carex* st.

O3a Water horsetail st; *Equisetum fluviatile* st.
O3b Bottle sedge st.; *Carex rostrata* st.
O3c Water sedge st.; *Carex aquatilis* st.
O3d *Carex nigra* ssp. *juncella* st.
O3e Bladder-sedge st.; *Carex vesicaria* st.
O3f Spike-rush st.; *Eleocharis* st.
O3g Grass st.
O4 Rich sedge st.; Rich *Carex* st.
O5 Common reed - club-rush st.; *Phragmites australis -Schoenoplectus* st.
O5a Poor common reed st.; Poor *Phragmites australis* st.
O5b Rich common reed st.; Rich *Phragmites australis* st.
O5c Bulrush st.; *Typha* st.
O5d Common club-rush st.; *Schoenoplectus lacustris* st.
O5e Bur-reed st.; *Sparganium* st.

P Aquatic vegetation
P1 Elodeïd vegetation
P1a Water-milfoil - pondweed st.; *Myriophyllum - Potamogeton* st.
P1b Lime-rich pondweed st.; Lime-rich *Potamogeton* st.
P2 Nymphaeïd vegetation
P2a Floating bur-reed st.; *Sparganium angustifolium* st.
P2b Water-lily st.; *Nymphaea - Nuphar* st.
P2c Broad-leaved pondweed st.; *Potamogeton natans* st.
P3 Bulbous rush st.; *Juncus supinus* st.
P4 Aquatic isoëtid vegetation
P4a Quillwort st.; *Isoëtes lacustris* st.
P4b Water lobelia - shoreweed st.; *Lobelia dortmanna - Littorella uniflora* st.
P4c Spring quillwort st.; *Isoëtes echinospora* st.
P5 *Chara* lake-bottom vegetation
P5a *Chara rudis* st.
P5b Species-rich *Chara* st.
P5c *Chara globularis* st.
P6 Bryophyte lake-bottom vegetation
P6a *Fontinalis* st.
P6b *Sphagnum auriculatum* st.
P6c *Warnstorfia* st.
P6d *Scorpidium scorpioides - Calliergon* st.

Q Pioneer alluvial (riparian) vegetation
Q1 Bryophyte and lichen-rich vegetation
Q1a Liverwort st.
Q1b *Pohlia - Philonotis* st.
Q1c *Racomitrium canescens* st.
Q1d *Racomitrium canescens* - lichen st.
Q2 Herb and grass-rich vegetation
Q2a Lowland st.
Q2b Alpine st.
Q2c *Lactuca sibirica - Thymus serpyllum* ssp. *tanaënsis* st.
Q2d Moist, poor lowland st.
Q2e Moist, rich lowland st.
Q2f Moist, alpine st.
Q3 Alluvial scrub and woodland
Q3a Myricaria st.; *Myricaria germanica* st.
Q3b Sea-buckthorn st.; *Hippophaë rhamnoides* st.
Q3c Grey alder - downy birch - willow st.; *Alnus incana* coll. - *Betula pubescens* coll. - *Salix* st.
Q3d Willow st.; *Salix* st.
Q3e European violet-willow st.; *Salix daphnoides* st.
Q3f Almond willow st.; *Salix triandra* st.

Q3g White willow x crack willow st.; *Salix alba* x *fragilis* st.
Q4 Waterfall spray zone vegetation
Q4a Bryophyte st.
Q4b Low-herb st.
Q4c Tall-herb st.

R Alpine ridge vegetation
R1 Trailing Azalea - lichen/bryophyte st.; *Loiseleuria procumbens* - lichen/bryophyte st.
R1a Trailing Azalea - Diapensia st.; *Loiseleuria procumbens* - *Diapensia lapponica* st.
R1b Lichen st.
R1c Heath grey-moss - stiff sedge st.; *Racomitrium lanuginosum* - *Carex bigelowii* st.
R1d Bearberry st.; *Arctostaphylos uva-ursi* st.
R1e Bog bilberry st.; *Vaccinium uliginosum* st.
R2 Dwarf birch - mountain crowberry st.; *Betula nana* - *Empetrum nigrum* coll. st.
R2a *Cladonia alpestris* st.
R2b *Cladonia* st.
R2c Bryophyte-rich st.
R3 Mountain avens - graminoids - lichen ridge; *Dryas octopetala* - graminoids - lichen ridge
R3a Rock sedge - sheep's-fescue - *Kobresia myosuroides* st. *Carex rupestris* - *Festuca ovina* - *Kobresia myosuroides* st.
R3b Rock sedge - viviparous fescue st.; *Carex rupestris* - *Festuca vivipara* st.
R3c Mountain avens st.; *Dryas octopetala* st.
R3d Willow st.; *Salix* st.
R4 Mountain avens - white arctic bell-heather - bryophyte ridge; *Dryas octopetala* - *Cassiope tetragona* - bryophyte ridge
R4a Mountain avens - bryophyte st.; *Dryas octopetala* - bryophyte st.
R4b White arctic bell-heather st.; *Cassiope tetragona* st.
R5 Graminoid ridge
R5a Three-leaved rush st.; *Juncus trifidus* st.
R5b Poor sheep's-fescue st.; Poor *Festuca ovina* st.
R5c Rich sheep's-fescue st.; Rich *Festuca ovina* st.
R5d Damp sheep's-fescue st.; Damp *Festuca ovina* st.
R5e Stiff sedge st.; *Carex bigelowii* st.
R6 Wood-rush ridge
R6a Wavy meadow-grass - wood-rush - lichen st.; *Poa flexuosa* - *Luzula* - lichen st.
R6b Poor grass - wood-rush - bryophyte st.; Poor grass - *Luzula* - bryophyte st.
R6c Rich grass - wood-rush - bryophyte st.; Rich grass - *Luzula* - bryophyte st.
R7 Epilithic lichen vegetation
R7a *Rhizocarpon* st.
R7b *Umbilicaria* st.
R7c *Parmelia* - *Arctoparmelia* - *Pseudephebe* - *Brodoa* st.
R7d *Xanthoria elegans* - *Physconia* st.
R7e *Ramalina polymorpha* st.
R7f *Acarospora* st.
R7g *Dermatocarpon* st.
R8 Ornithocoprophilous alpine vegetation

S Early snow patch vegetation
S1 Alpine heather heath; Alpine *Calluna vulgaris* heath
S1a Dry st.
S1b Damp st.
S2 Juniper - dwarf birch heath; *Juniperus communis* - *Betula nana* heath
S2a Poor st.
S3a Rich st.
S3 Bilberry - blue heath heath and mountain crowberry heath; *Vaccinium myrtillus* - *Phyllodoce caerulea* heath and *Empetrum nigrum* coll. heath
S3a Dry st.
S3b Damp st.
S4 Alpine cinquefoil - alpine bistort meadow; *Potentilla crantzii* - *Bistorta vivipara* st.
S5 Alpine fern meadow

S5a Fern - bilberry st.; Fern - *Vaccinium myrtillus* st.
S5b Fern - grass st.
S5c Fern - tall-herb st.
S6 Poor tall-herb meadow and scrub
S6a Poor st.
S6b Herb-rich st.
S7 Rich tall-herb meadow and scrub
S7a Wood crane's-bill - globeflower st.; *Geranium sylvaticum* - *Trollius europaeus* st.
S7b Monk's-hood - white buttercup st.; *Aconitum septentrionale* - *Ranunculus platanifolius* st.
S7c Tufted hair-grass - lady's-mantle st.; *Deschampsia cespitosa* - *Alchemilla* st.

T Late snow patch vegetation
T1 Grass snow patch
T1a Mat-grass st.; *Nardus stricta* st.
T1b Wavy hair-grass - sweet vernal-grass st.; *Deschampsia flexuosa* - *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum* st.
T1c Stiff sedge st.; *Carex bigelowii* st.
T1d Blue heath - three-leaved rush st.; *Phyllodoce caerulea* - *Juncus trifidus* st.
T1e Three-leaved rush st.; *Juncus trifidus* st.
T1f *Cetraria delisei* st.
T2 Poor snow patch meadow
T2a Meadow buttercup - sweet vernal-grass st.; *Ranunculus acris* ssp. *pumilus* - *Anthoxanthum odoratum* ssp. *alpinum* st.
T2b Cluster-flowered lady's-mantle st.; *Alchemilla glomerulans* st.
T3 Rich snow patch meadow
T3a Globeflower st.; *Trollius europaeus* st.
T3b Meadow buttercup - alpine meadow-grass st.; *Ranunculus acris* ssp. *pumilus* - *Poa alpina* st.
T3c Lapland butterbur st.; *Petasites frigidus* st.
T4 Dwarf willow snow patch; *Salix herbacea* snow patch
T4a Dwarf willow st.; *Salix herbacea* st.
T4b Glacier buttercup st.; *Ranunculus glacialis* st.
T4c Wood-rush st.; *Luzula* st.
T5 Poor, bryophyte snow patch
T5a *Polytrichastrum sexangulare* - *Kiaeria starkei* st.
T5b *Anthelia juratzkana* st.
T5c *Andreaea* st.
T5d *Pohlia drummondii* st.
T6 Net-leaved willow - polar willow st.; *Salix reticulata* -*Salix polaris* st.
T6a Net-leaved st.; *Salix reticulata* st.
T6b Polar willow st.; *Salix polaris* st.
T7 Rich, bryophyte snow patch
T8 Poor, wet snow patch
T8a Starry saxifrage - mountain sorrel st.; *Saxifraga stellaris* - *Oxyria digyna* st.
T8b Alpine hair-grass - hare's-foot sedge st.; *Deschampsia alpina* - *Carex lachenalii* st.
T8c *Carex rufina* st.
T8d Arctic cotton-grass st.; *Eriophorum scheuchzeri* st.
T9 Rich, wet snow patch
T9a Saxifrage - arctic mouse-ear st.; *Saxifraga* - *Cerastium arcticum* st.
T9b Snow buttercup - sulphur-coloured buttercup st.; *Ranunculus nivalis* - *Ranunculus sulphureus* st.
T9c Snow-grass st.; *Phippsia* st.
T10 Fern snow patch
T10a Alpine lady-fern st.; *Athyrium distentifolium* st.
T10b Parsley fern st.; *Cryptogramma crispa* st.

U Sublittoral vegetation, salt marsh and brackish swamp
U1 Sublittoral eelgrass - seaweed vegetation; Sublittoral Zostera marina - seaweed vegetation
U2 Sublittoral tasselweed - pondweed vegetation; Sublittoral *Ruppia* - *Potamogeton* vegetation
U2a Tasselweed st.; *Ruppia* st.
U2b Horned pondweed st.; *Zannichellia palustris* st.
U2c Naiad st.; *Najas* st.

U2d Pondweed st.; *Potamogeton* st.
U2e Mare's-tail st.; *Hippuris* st.
U2f *Chara* st.
U2g Dwarf eelgrass st.; *Zostera noltii* st.
U2h Needle spike-rush/dwarf spike-rush st.; *Eleocharis acicularis/parvula* st.
U2i Water-starwort - pigmyweed - waterwort st.; *Callitriche - Crassula aquatica - Elatine* st.
U3 Saline and brackish foreshore/pan
U3a Glasswort st.; *Salicornia* st.
U3b Annual sea-blite st.; *Suaeda maritima* st.
U3c Sea-spurrey st.; *Spergularia* st.
U3d Sea aster/sea plantain/sea milkwort st.; *Aster tripolium/Plantago maritima/Glaux maritima* st.
U3e Arrowgrass st.; *Triglochin* st.
U4 Lower and middle salt marsh
U4a Common salt marsh-grass st.; *Puccinellia maritima* st.
U4b *Puccinellia phryganodes* st.
U4c *Carex subspathacea* st.
U4d *Carex subspathacea/Stellaria humifusa* st.
U5 Upper salt marsh
U5a Saltmarsh rush; *Juncus gerardii* st.
U5b Red fescue st.; *Festuca rubra* st.
U5c Red fescue - thrift - common bird's-foot-trefoil st.; *Festuca rubra - Armeria maritima - Lotus corniculatus* st.
U5d Red fescue - *Carex glareosa* st.; *Festuca rubra - Carex glareosa* st.
U5e *Carex glareosa* st.
U5f Red fescue - *Primula nutans* ssp. *finmarchica*; *Festuca rubra - Primula nutans* ssp. *finmarchica* st.
U6 Gravelly shore and brackish gravelly/sandy shore
U6a Northern saltmarsh-grass st.; *Puccinellia capillaris* st.
U6b Common scurvygrass st.; *Cochlearia officinalis* ssp. *norvegica* st.
U7 Brackish salt marsh
U7a Slender spike-rush st.; *Eleocharis uniglumis* st.
U7b *Carex salina* st.
U7c Mixed sedge st.; Mixed *Carex* st.
U7d *Carex mackenziei* st.
U7e Saltmarsh flat-sedge st.; *Blysmus rufus* st.
U8 Brackish ponds and swamps
U8a Grey club-rush st.; *Schoenoplectus tabernaemontani* st.
U8b Sea club-rush st.; *Schoenoplectus maritimus* st.
U8c *Carex paleacea* st.
U8d Common reed st.; *Phragmites australis* st.
U8e Reed Canary-grass st.; *Phalaris arundinacea* st.
U8f Reed sweet-grass st.; *Glyceria maxima* st.
U9 Shore swamps
U9a Meadowsweet st.; *Filipendula ulmaria* st.
U9b Narrow small-reed - Baltic rush st.; *Calamagrostis stricta - Juncus arcticus* ssp. *balticus* st.
U9c Fen st.

V Unstable drift-wall and sandy shore vegetation
V1 Annual orache drift-wall
V1a Southern grass-leaved orache st.; Southern *Atriplex littoralis* st.
V1b Northern grass-leaved orache st.; Northern *Atriplex littoralis* st.
V1c Spear-leaved orache st.; *Atriplex prostrata* ssp. *prostrata* st.
V1d *Atriplex longipes* ssp. *praecox/Atriplex lapponica* st.
V1e Small nettle st.; *Urtica urens* st.
V1f *Stellaria crassifolia*/Sea mayweed st.; *Stellaria crassifolia/Matricaria maritima* st.
V2 Perennial grass/herb drift-wall
V2a Low-herb st.
V2b Tall-herb st.
V2c Grass st.

V3 Drift-wall influenced by freshwater seepage
V4 Drift-influenced sandy foreshore
V4a Sea rocket st.; *Cakile maritima* st.
V4b Ray's knot-grass st.; *Polygonum raii* ssp. *norvegicum* st.
V4c Prickly saltwort st.; *Salsola kali* st.
V4d Frosted orache st.; *Atriplex laciniata* st.
V5 Drift-influenced gravelly/stony shore
V5a *Angelica archangelica* ssp. *litoralis* st.
V5b Sea-kale st.; *Crambe maritima* st.
V5c Oysterplant st.; *Mertensia maritima* st.
V6 Foredune
V6a Sand couch st.; *Elymus farctus* ssp. *boreali-atlanticus* st.
V6b Lyme-grass st.; *Leymus arenarius* st.
V6c Sea sandwort st.; *Hockenya peploides* st.
V7 Primary dunes
V7a Marram st.; *Ammophila arenaria* st.
V7b Lyme-grass st.; *Leymus arenarius* st.
V7c Lyme-grass - sea pea st.; *Leymus arenarius - Lathyrus japonicus*
V7d Creeping willow st.; *Salix repens* var. *nitida* st.

W Established sand-dune vegetation
W1 Fescue dune; *Festuca* dune
W2 Dune meadow and dune heath
W2a Damp meadow st.
W2b Dry meadow st.
W2c Mountain avens st.; *Dryas octopetala* st.
W2d Dwarf shrub st.
W3 Eroded sand-dune
W3a Grey hair-grass st.; *Corynephorus canescens* st.
W3b Curved sedge st.; *Carex maritima* st.
W3c Purple saxifrage/*Kobresia myosuroides* st.; *Saxifraga oppositifolia/Kobresia myosuroides* st.
W4 Dune slack
W4a Rush st.; *Juncus* st.
W4b Common reed/narrow small-reed st.; *Phragmites australis/Calamagrostis stricta* st.
W4c Willow st.; *Salix* st.

X Rocky shore and coastal bird-manured (ornithocoprophilous) vegetation
X1 Rocky shores
X1a Poor st.
X1b Rich st.
X2 Ornithocoprophilous vegetation
X2a Lichen st.
X2b Grass/herb st.

# 7 Litteratur

Listen omfatter litteratur som er henvist til eller som er nyttet som grunnlag for gruppe- og typebeskrivelsene. For et bredere utvalg av litteratur utgitt før 1987 henvises til Fremstad & Elven (1987, kap. 4).


Alm, T. 1992a. Vegetasjon på et serpentinfelt i Alta, Finmark. - Polarflokken 16: 49-56.

Alm, T. 1992b. Veikantflora og -vegetasjon på nord-Tromsøya. - Polarflokken 16: 293-298.

Alm, T. 1992c. Noen fugletuer i Troms og Finnmark. - Polarflokken 16: 3-14.

Alm, T. 1994. Botaniske undersøkelser av kulturlandskap i Finnmark. 1. Naturgrunnlag, historie og utforming. - Tromura Naturvit. 75: 1-178.

Alm, T. & Often, A. 1992. Serpentinflora og -vegetasjon ved Lavika i Gratangen. - Polarflokken 16: 257-274.

Alm, T. & Sommersel, G.-A. 1994. En ødeeng (gieddi) i Stabbursdalen i Finnmark - et samisk kulturlandskap. - Polarflokken 18: 169-179.

Alm, T. & Sortland, A. 1989. Fugletuer og annen fuglegjødslet vegetasjon ved Vestfjorden. - Polarflokken 13: 3-20.

Alm, T. & Sortland, A. 1990. Lyngsalpene, en botanisk vurdering. - Tromura Naturvit. 65: 1-119.

Alm, T., Edvardsen, H. & Elven, R. 1989. Vaid (*Isatis tinctoria*) på Nordlandskysten - utbredelse og økologi. - Blyttia 47: 3-12.

Andersen, K.M. 1983. Flora og vegetasjon ved Ormsetvatnet, Nord-Trøndelag. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Bot. Ser. 1983,6: 1-29, kart.

Andersen, K.M. & Fremstad, E. 1986. Vassdragsreguleringer og botanikk. En oversikt over kunnskapsnivået. - Økoforsk Utredn. 1986,2: 1-90.

Arnolds-Creveld, M. 1973. Een studie van epilithische licheengezelschappen in de omgeving van Finse (Noorwegen). - Univ. Utrecht. Upubl. rapp.

Aune, E.I. 1973. Forest vegetation in Hemne, Sør-Trøndelag, Western Central Norway. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Miscellanea 12: 1-87.

Austad, I. 1976. Suksesjoner knyttet til nedlagt innmark på heigårder i Vest-Agder. - I: Gjengroing av kulturmark. Internordisk symposium 27-28 nov. 1975. NLH, Ås. 10 s.

Austad, I. & Hauge, L. 1990. Juniper fields in Sogn, Western Norway, a man-made vegetation type. - Nord. J. Bot. 9: 665-683.

Austad, I., Skogen, A., Hauge, L., Helle, T. & Timberlid, A. 1991. Human-influenced vegetation types and landscape elements in the cultural landscape of inner Sogn, western Norway. - Norsk geogr. Tidsskr. 45: 35-58.

Bakkevig, S. 1974. Eikeskog i Ryfylke. Plantesosiologiske og økologiske undersøkelser av eikeskog i Nedstrand og i omkringliggende distrikter. - Hovedfagsoppgave Univ. Bergen. Upubl.

Bakkevig, S. 1981. Vegetasjon og naturgrunnlag i Tveitaneset Naturreservat, Rogaland. - Blyttia 39: 107-113.

Balle, O. 1978. Vegetasjonsøkologiske studier i vestnorske løvskogslier, med særlig hensyn på jordbrukets innvirkning. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 186 s. Upubl.

Barkman, J.J. 1958. Phytosociology and ecology of cryptogamic epiphytes. - Van Gorcum, Assen. 628 s.

Barkman, J.J., Moravec, J. & Rauschert, S. 1986. Code of phytosociological nomenclature. - Vegetatio 67: 145-195.

Bendiksen, E. & Moss, O.O. 1983. Søkkunda og tilgrensende vassdrag. Botaniske undersøkelser. - Univ. Oslo, Kontaktutv. vassdragsreg. Rapp. 68: 1-90.

Bendiksen, E. & Schumacher, T. 1982. Flora og vegetasjon i nedbørfeltene til Imsa og Trya. - Univ. Oslo, Kontaktutv. vassdragsreg. Rapp. 52: 1-105.

Benum, P, 1943. *Asplenium adulterinum* Milde på Rauøya, Tjøtta i Nordland. - Nytt Mag. Naturvid. 83: 63-66.

Berg, R.Y. 1996. *Diplazium sibiricum* at its westernmost localities in Fennoscandia. - Acta Univ. Ups. Symb. Bot. Ups. 31.

Berthelsen, B. 1982. Sosiologiske og floristiske undersøkelser i Mørkrisdalen, Indre Sogn. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 145 s. Upubl.

Berthelsen, B. & Huseby, K. 1981. Botaniske undersøkelser i Mørkrivassdraget. - Univ. Bergen, Bot. inst. Rapp. 16: 1-130.

Bindow, I. & Krause, W. 1990. Bestämningsnyckel för svenska kransalger. - Svensk bot. Tidskr. 84: 119-160.

Bjørlykke, B. 1938. Vegetasjonen på olivinstein på Sunnmøre. - Nytt Mag. Naturvid. 79: 49-126.

Bjørndalen, J.E. 1978. *Aconitum septentrionale* og *Lactuca alpina* som barskogsarter i Skien kommune, Telemark. - Blyttia 36: 125-135.

Bjørndalen, J.E. 1980a. Kalktallskogar i Skandinavien - ett förslag till klassificering. - Svensk bot. Tidskr. 74: 103-122.

Bjørndalen, J.E. 1980b. Phytosociological studies of basiphilous pine forests in Grenland, Telemark, SE Norway. - Norw. J. Bot. 27: 139-161.

Bjørndalen, J.E. 1980c. Urterike granskoger i Grenland, Telemark. - Blyttia 38: 49-66.

Bjørndalen, J.E. 1981a. Classification of basiphilous pine forsts in Telemark, SE Norway: a numerical approach. - Nord. J. Bot. 1: 665-670.

Bjørndalen, J.E. 1981b. Strandvegetasjon og -flora ved Langesundfjorden og Skienselva, nedre Telemark. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1981,5: 54-66.

Bjørndalen, J.E. 1985. - Some synchorological aspects of basiphilous pine forests in Fennoscandia. - Vegetatio 59: 211-224.

Bjørndalen, J.E. & Brandrud, T.E. 1989. Verneverdige kalkfuruskoger. - Direktoratet for naturforvaltning Rapp. 1989,10: 1-148.

Bjørndalen, J.E. & Odland, A. 1978. Botaniske undersøkelser på søre Bømlo. - Univ. Bergen Bot. Mus. Rapp. 5: 1-59.

Bjørnstad, A. 1971. A phytosociological investigation of the deciduous forest types in Søgne, Vest-Agder, South Norway. - Norw. J. Bot. 18: 191-124.

Blom, H.H. 1982. Edellauvskogssamfunnene i Bergensregionen, Vest-Norge. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 102 s. Upubl.

Blom, H.H. u.å. Kystløvskogen i Brunlanes, Vestfold. Et forsøk til sosiologisk differentiering. - 6 s. + 3 tab. Upubl.

Brandrud, T.E. 1995a. Vannvegetasjonen i verneverdige grytehullsjøer på Romerike. Status, verneverdi og trusselfaktorer. - NIVA-Rapp. O-94231.

Brandrud, T.E. 1995b. Effekter av kalking på vannvegetasjon og

krypsivvekst. - I: Storeng, A.B., red. FOU-virksomhet kalking. Årsrapport 1994. DN-Notat 1995,9: 151-167.

Brandrud, T.E. 1995c. Spredning av vannplanter, problemomfang og årsaker. - I: Hokstad, O. & Skurdal, J., red. Spredning av ferskvannsorganismer. Seminar-referat. DN-Notat 1995,4.

Brandrud, T.E. & Bjørndalen, J.E. 1985. Rike furuskoger i Norge. - Blyttia 43: 114-120.

Brandrud, T.E. & Mjelde, M. 1994. Tålegrenser for overflatevann. Makrovegetasjon. - NIVA-Rapp. O-90137.

Brandrud, T.E., Mjelde, M. & Lindstrøm, E.-A. 1992. Tilgroing med vannvegetasjon i terskelbasseng i Eksingedalen, Hallingdalselva og Skjoma. Omfang, årsaker og tiltak. - NIVA-Rapp. O-90136.

Brandrud, T.E., Mjelde, M. & Rørslett, B. 1994. Vannvegetasjonen i Dokkadeltaet, Randsfjorden. Status og vurdering av konsekvenser av Dokka-reguleringen. - NIVA-Rapp. O-87171.

Brandrud, T.E., Mjelde, M. & Bendiksen, E. 1996. Vegetasjonsundersøkelser i Lågen i forbindelse med utvidelse av Nedre Vinstra kraftverk. - NIVA-Rapp. O-90201.

Braun-Blanquet, J. 1928. Pflanzensoziologie. - Springer Verlag, Berlin.

Braun-Blanquet, J. 1965. Plant sociology: The study of plant communities. - Hafner, London. 439 s.

Bretten, S. 1975. Botaniske undersøkelser i forbindelse med generalplanarbeidet i Åfjord kommune. - K. norske Vidensk Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1975,2: 1-51.

Brettum, P. 1971. Fordeling av biomasse av *Isoëtes lacustris* og *Scorpidium scorpioides* i Øvre Heimdalsvatn, et høyfjellsvann i Sør-Norge. - Blyttia 29: 1-11.

Bronger, C. & Rustan, Ø.H. 1985. De fargerike tørrbakkene. - Blyttia 43: 131-134.

Braarud, T. 1928. Den høiere vegetasjon i Hurdalssjøen. - Nyt Mag. Naturvid. 67: 1-53.

Braarud, T. & Aalen, O.J. 1939. Undersøkelser av makrovegetasjonen i en del Aust-Agder-vatn. - Nytt Mag. Naturvid. 79: 1-49.

Baadsvik, K. 1974a. Registreringer av verneverdig strandvegetasjon langs Trondheimsfjorden sommeren 1973. - K. norske Vidensk Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1974,4: 1-65.

Baadsvik, K. 1974b. Verneverdig strandbergvegetasjon langs Trondheimsfjorden. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1974,7: 1-19.

Baadsvik, K. 1974c. Phytosociological and ecological investigations in an alpine area at Lake Kamtjern, Trollheimen Mts, Central Norway. - K. norske Vidensk. Selsk. Skr. 1974,5: 1-61.

Cajander, A.K. 1909. Über Waldtypen. - Acta Forest. Fenn. 1: 1-175.

Cajander, A.K. 1926. The theory of forest types. - Acta Forest. Fenn. 27,3: 1-108.

Creveld, M. 1981. Epilithic lichen communities in the alpine zone of southern Norway. - Bibl. lich. 17: 1-287, tab.

Dahl, E. 1951. On the relation between temperature and the distribution of alpine vascular plants in the lowlands of Fennoscandia. - Oikos 3: 22-52.

Dahl, E. 1957. Rondane. Mountain vegetation in South Norway and its relation to the environment. - Norske Vidensk.-Akad. Oslo. Skr. I. Mat.-naturv. Kl. 1956,3: 1-374.

Dahl, E. 1963. On the heat exchange of a wet surface and the ecology of *Koenigia islandica*. - Oikos 14: 190-211.

Dahl, E. 1986. A survey of the plant communities at Finse, Hardangervidda, Norway. - Høyfjellsøkologisk forskningsstasjon, Finse Rapp. 1986,1: 1-37.

Dahl, E. 1987. Alpine-subalpine plant communities of South Scandinavia. - Phytocoenologia 15: 455-484.

Dahl, E. & Hadac, E. 1941. Strandgesellschaften der Insel Ostøy im Oslofjord. - Nytt Mag. Naturvid. 82: 251-312.

Dahl, E., Gjems, O. & Kielland-Lund, J. 1967. On the vegetation types of Norwegian conifer forests in relation to the chemical properties of the humus layer. - Medd. Norske Skogfors.Ves. 23,1: 503-531.

Dahl, E., Elven, R., Moen, A. & Skogen, A. 1986. Vegetasjonsregionkart over Norge 1 : 1 500 000. Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.4. - Statens kartverk.

Damsgaard, H. 1984. Vegetasjonsøkologiske undersøkelser av strandkratt på Flekkerøy, Vest-Agder. - Hovedfagsoppg. Univ. Berge. 97 s. Upubl.

Danielsen, A. 1977. Tindved (*Hippophaë rhamnoides*) i Hombor-sund på Skagerrak-kysten. - Blyttia 35: 1-9.

Daverdin, R.H., Aagaard, K., Sandlund, O.T. & Tømmerås, B.Å., red. 1995. Rapport fra NINA/DN seminar: Indikatorer for overvåking av biologisk mangfold. - NINA Oppdragsmelding 329: 1-63.

Delin, A. 1992. Kärlväxter i taigan i Hälsingland - deras anpassningar til kontinuitet eller störning. - Svensk bot. Tidskr. 86: 147-176.

Devillers, P., Pinborg, U., Devillers-Terschuren, J. & Ledant, J.P. 1992. CORINE-biotopes. Habitats of Nordic countries. - Inst. Royal des Sciences Naturelles de Belgique, Dansk Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. 135 s.

Diekmann, M. 1994. En jämförande studie av nordisk backängsvegetation. - Svensk bot. Tidskr. 88: 227-236.

Dierschke, H. 1994. Pflanzensoziologie. Grundlagen und Methoden. - E. Ulmer Verlag, Stuttgart. 683 s.

Dierssen, K. 1982. Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas. - Geneve. 414 s.

DN, Direktoratet for naturforvaltning 1992a. Naturvernområder i Norge 1911-1991. - DN-Rapp. 1992,1: 1-201, kart.

DN, Direktoratet for naturforvaltning 1992b. Truete arter i Norge. - DN-Rapp. 1992,6: 1-89.

Dony, J.G., Jury, S.L. & Perring, F.H. 1986. English names of wild flowers. 2nd ed. - Botanical Society of the British Isles. 117 s.

Du Rietz, G.E. 1954. Sydväxtberg. - Svensk bot. Tidskr. 48: 174-187.

EC, Commission of the European Communities, Directorate-General Environment, Nuclear Safety and Civil Protection 1991. CORINE biotopes manual. - Bruxelles. 4b.

EEA, European Environmental Agency 1994. CORINE biotopes-project. List of habitats of the Palearctic Region. Version 12.4.1994. 90 s. [Blir stadig revidert.]

Eidissen, B. 1975. Vegetasjon og flora innen Gressåmoen nasjonalpark, Snåsa kommune, Nord-Trøndelag. - Hovedfagsoppg. Univ. Oslo. 243 s. Upubl.

Eilertsen, O. & Fremstad, E. 1995. Miljøovervåking på Tjeldbergodden og Terningvatn. Jord- og vegetasjonsundersøkelser 1993-94. - NINA Oppdragsmelding 391: 1-38.

Ellenberg, H. 1988. Vegetation ecology of Central Europe. 4th ed. - Cambridge Univ. Press, Cambridge. XXII, 731 s.

Elvebakk, A. 1986. Rasmarkflora og -vegetasjon i Sav'co, Alta. - Polarflokken 10: 5-14.

Elven, R. 1978. Vegetasjonen ved Flatisen og Østerdalsisen, Rana, Nordland, med vegetasjonskart over Vesterdalen i 1 : 15 000. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1978,1: 1-83.

Elven, R. 1985. Verneverdig havstrandvegetasjon - Tanamunningen, Tana kommune og Neiden-Munkefjord, Sør-Varanger kommune. - Fylkesmannen i Finnmark, Miljøvernavd. Rapp. 11.

Elven, R. 1988. Utbredelsestyper og gradienter i havstrandvegetasjon i Nordland. - Univ. Trondheim, Vidensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1988,1: 83-97.

Elven, R. 1989. Dvergsivaks (*Eleocharis parvula*) funnet i Nord-Norge. - Polarflokken 13: 55-59.

Elven. R. & Johnsen, V. 1981. Grensen mellom *Puccinellia maritima* (fjøresaltgras) og *P. phryganodes* (teppesaltgras) i Finnmark. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1981,5: 34-45.

Elven, R. & Johansen, V. 1983. Havstrand i Finnmark. Flora, vegetasjon og botaniske verneverdier. - Miljøverndep. Rapp. T-541: 1-357.

Elven, R. & Norderhaug, A. 1992. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. 2. Håndbok for feltregistrering. Viktige vegetasjonstyper i kulturlandskapet i Nord-Norge. - NINA & DN, Trondheim. 32 s.

Elven, R., Granmo, A. & Edvardsen, H. 1985a. Flora, vegetasjon og plantegeografiske affiniteter i eutrofe ferskvatn i Evenes-området. - K. norske Vidensk. Selsk. Rapp. Bot. Ser. 1985,2: 92-108.

Elven, R., Alm, T. & Fredriksen, K. 1985b. Småhavgras (*Ruppia maritima*) i Vesterålen. - Polarflokken 9: 165-167.

Elven, R., Alm, T., Edvardsen, H., Fjelland, M., Fredriksen, K.E. & Johansen, V. 1988a. Botaniske verdier på havstrender i Nordland. A Generell innledning. Beskrivelser for region Sør-Helgeland. - Økoforsk Rapp. 1988,2A: 1-334.

Elven, R., Alm, T., Edvardsen, H., Fjelland, M., Fredriksen, K.E. & Johansen, V. 1988b. Botaniske verdier på havstrender i Nordland. B Beskrivelser for regionene Nord-Helgeland og Salten. - Økoforsk Rapp. 1988,2B: 1-418.

Elven, R., Alm, T., Edvardsen, H., Fjelland, M., Fredriksen, K.E. & Johansen, V. 1988c. Botaniske verdier på havstrender i Nordland. C Beskrivelser for regionene Ofoten og Lofoten/-Vesterålen. - Økoforsk Rapp. 1988,2C: 1-386.

Elven, R., Alm, T., Edvardsen, H., Fjelland, M., Fredriksen, K.E. & Johansen, V. 1988d. Botaniske verdier på havstrender i Nordland. D Kriterier og sammendrag. - Økoforsk Rapp. 1988,2D: 1-196.

Elven, R., Elven, A., Hatten, L., Norderhaug, A. & Sickel, H. 1993a. Skålvær. Slåttemarker eller sauebeite? Botaniske undersøkelser 1992. - Universitetet i Oslo, Botanisk hage og museum. 27 s. Upubl.

Elven, R., Sickel, H. & Hatten, L. 1993b. Havsivaks (*Bolboschoenus maritimus*) ny for Nord-Norge. - Polarflokken 17: 155-160.

Engelskjøn, T. 1994. High- and mid-alpine vegetation in North Scandinavia. Ecology and thermal relations. Tromura Naturvit. 74: 1-65.

Eriksen, J.E. 1995. Botaniske registreringer på kulturmark i Ambjørndalen og kirkebygda, Hjartdal. - Univ. Oslo. Botanisk hage og museum. Utkast til rapp. Upubl.

Eriksen, R. 1994. Rapport fra prosjekt Almesyke 1993. - NIJOS Rapp. 1994,2: 1-22.

Eurola, S. & Vorren, K.D. 1980. Mire zones and sections in North Fennoscandia. - Aquilo Ser. bot. 17: 39-56.

Fjelland, M. 1982. Subarktiske strandenger i Finnmark. Økologiske variasjoner som følge av tidevannet, og salttoleranse hos utvalgte strandengplanter. - Hovedfagsoppg. Univ. Tromsø. 165 s. Upubl.

Fjelland, M., Elven, R. & Johansen, V. 1983. Havstrand i Troms, botaniske verneverdier. - Miljøverndep. Rapp. T-551: 1-291.

Flatberg, K.I. 1970. Nordmyra, Trondheim. Aspekter av flora og vegetasjon. I. - Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim. 183 s. Upubl.

Flatberg, K.I. 1971. Myrundersøkelser i fylkene Vestfold, Buskerud, Telemark og Oppland sommeren 1970. Rapport i forbindelse med Naturvernrådets landsplan for myrreservater og IBP-CT-Telmas myrundersøkelser i Norge. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus., Trondheim. 62 s, pl. Upubl.

Flatberg, K.I. 1976a. Klassifisering av flora og vegetasjon i ferskvann og sump. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1976,3: 1-39.

Flatberg, K.I. 1976b. Myrundersøkelser i Sogn og Fjordane og Hordaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. - K. norske Vidensk. Selsk. Rapp. Bot. Ser. 1976,8: 1-112.

Fottland, H. 1982. Edellauvskog i Midtre Hardanger. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 103 s. Upubl.

Frank, J. 1994. Effekter på jordforsuringen av mer lauvtrær i skogene i Sør-Norge. - I: Nilsen, P., red. Tiltak mot forsuring av skog - en utredning om effekter på ulike deler av skogsystemet. Aktuelt fra Skogforsk 1994,4. s. 75-93.

Fremstad, E. 1979. Phytosociological and ecological investigations of rich deciduous forests in Orkladalen, Central Norway. - Norw. J. Bot. 26: 111-140.

Fremstad, E. 1980. Vegetasjonen i Dyrdalen. - Dyrdalen feltforskningsområde. Formål og feltbeskrivelse. Norsk hydrol. komité Rapp. 4: 17-48.

Fremstad, E. 1981. Flommarksvegetasjon ved Orkla, Sør-Trøndelag. - Gunneria 38: 1-90.

Fremstad, E. 1983. Role of black alder (*Alnus glutinosa*) in vegetation dynamics in West Norway. - Nord. J. Bot. 3: 393-410.

Fremstad, E. 1985. Flerbruksplan for vassdrag i Gudbrandsdalen. Botaniske undersøkelser. 1. Inventering av flommarkene langs Lågen. - Økoforsk Rapp. 1985,3: 1-184.

Fremstad, E. 1986. Flerbruksplan for vassdrag i Gudbrandsdalen. Botaniske undersøkelser 2. Inventering av flommarkene i Ottadalen. - Økoforsk Rapp. 1986,4: 1-69.

Fremstad, E. 1992. Virkninger av nitrogen på heivegetasjon. En litteraturstudie. - NINA Oppdragsmelding 124: 1-44.

Fremstad, E. 1994. Vegetasjonskart Tjeldbergodden, Aure, Møre og Romsdal. - NINA Oppdragsmelding 265: 1-24.

Fremstad, E. & Bevanger, K. 1988. Flommarksvegetasjon i Trøndelag. Vurdering av verneverdier. - Økoforsk Rapp. 1988,6: 1-140.

Fremstad, E. & Elven, R., red. 1987. Enheter for vegetasjonskartlegging i Norge. - Økoforsk Utredning 1987,1. Flere pag.

Fremstad, E. & Elven, R. 1996. Fremmede planter i Norge. Platanlønn (*Acer pseudoplatanus* L.). - Blyttia 54. 61-78.

Fremstad, E. & Moe, B. 1982. Botaniske undersøkelser i Vetlefjordvassdraget, Sogn og Fjordane. - Univ. Bergen Bot. Inst. Rapp. 25: 1-73.

Fremstad, E. & Normann, Ø. 1982. Inventering av rik løvskog i Troms. - Tromura Naturvit. 34: 1-97.

Fremstad, E. & Skogen, A. 1991. Tindvedkrattene på Ørin i Verdal, Nord-Trøndelag. - NINA Utredning 20: 1-25.

Fremstad, E. & Øvstedal, D.O. 1979. The phytosociology and ecology of grey alder (*Alnus incana*) forests in central Troms, north Norway. - Astarte 11: 93-112.

Fremstad, E., Aarrestad, P.A. & Skogen, A. 1991. Kystlynghei på Vestlandet og i Trøndelag. Naturtype og vegetasjon i fare. - NINA Utredning 29: 1-172.

Fremstad, E., Moen, A. & Brandrud, T. 1994. Threatened habitat types. Preliminary list for Norway. European Commission. Directive 92/43/EEC. Annex I Priority habitat types. - Notat til Direktoratet for naturforvaltning. 20 s. Upubl.

Frisvoll, A.A. 1996. Habitatoversikt for norske moser. - NINA, Trondheim. Upubl.

Frisvoll, A.A., Elvebakk, A., Flatberg, K.I. & Økland, R.H. 1995. Sjekkliste over norske mosar. Vitskapleg og norsk namneverk. - NINA Temahefte 4: 1-100.

Fægri, K. 1934. Über die Längenvariationen einiger Gletscher des Jostedalsbre und die dadurch bedingten Pflanzensukzessionen. - Bergens Mus. Årb. Naturvit. Rekke 1933,7: 1-255.

Fægri, K. 1960. Maps of distribution of Norwegian plants. - Univ. Bergen Skr. 26: 1-134 + kart.

Fægri, K. 1961. Bibliographia phytosociologica Norvegia. - Excerpta Botanica, Sect. B,3: 1-9.

Førland, E. 1993. Nedbørhyppighet i 1 : 7 mill. - Nasjonalatlas for Norge, kartblad 3.1.3. - Statens kartverk.

Faafeng, B., Braband, Å., Gulbrandsen, T., Lind, O., Løvik, J.E., Løvstad & Rørslett, B. 1982. Jarenvatnet. - NIVA-Rapp. O-78014. 62 s.

Faafeng, B., Braband, Å., Mjelde, M. & Saltveit, S.J. 1995. Nåsvatnet i Eide kommune. Vannkvalitet, høyere vegetasjon og fisk. - NIVA-Rapp. O-94125.

Faafeng, B., Brettum, P., Hessen, D. & Mjelde, M. 1994a. Vannkvalitet i verneområder i Nordland: Kvitblikkvatnet og Vallvatnet i Fauske og Altervatnet og Storvatnet på Dønna. - NIVA-Rapp. O-93123, ln. 2984.

Faafeng, B., Brettum, P., Holtan, G. & Mjelde, M. 1994b. Forurensningstilførsler og vannkvalitet i fire innsjøer på Dønna i Nordland. - NIVA-Rapp. O-93123, lnr. 3069.

Galten, E. 1978. Elvekantvegetasjon i sentrale deler av Sør-Norge. - Hovedfagsoppg. Univ. Oslo. 133 s. Upubl.

Gauslaa, Y. 1984. Heat resistance and the energy budget in different Scandinavian plants. - Holarctic Ecol. 7: 1-78.

Gauslaa, Y. 1985. Fjellplantenes avhengighet av klimaet. -Blyttia 43: 75-86.

Gillner, V. 1955. Strandängsvegetationen i Nord-Norge. - Svensk bot. Tidskr. 49: 217-228.

Gjerlaug, H.C. 1973. Vegetasjonskartlegging av Lillehammer kommune. - Hovedfagsoppg. Univ. Oslo. 283 s. Upubl.

Gjærevoll, O. 1956. The plant communities of the Scandinavian alpine snow-beds. - K. norske Vidensk. Selsk. Skr. 1956,1: 1-405 + vedlegg.

Gjærevoll, O. 1966. Vegetasjon i sørberg i Nord-Gudbrandsdalen. - Blyttia 24: 182-187.

Granmo, A. 1986. Vannplanteflora og vannvegetasjon i Rossfjordvassdraget. Rapport til Lenvik kommune. - Univ. Tromsø, Tromsø museum. 61 s., pl. Upubl.

Granmo, A., Elven, R. & Edvardsen, H. 1985. Flora, plantegeografi og botaniske verneverdier i Kvitforsvassdraget, Evenes (Nordland) og Skånland (Troms). - Polarflokken 9: 1-76.

Grønlie, A.M. 1948. The ornithocoprophilous vegetation of the bird-cliffs of Røst in the Lofoten islands, Northern Norway. - Nyt Mag. Naturvid. 86: 117-243.

Gaare, E. 1970. Rapport fra botanisk inventering i Eikesdal/-Grytten reguleringsområder. - Trondheim. 23 s. Upubl. rapp.

Hadač, E. 1975. A contribution to knowledge of the vegetation of forest clearings and paths in SE Norway. - Folia Geobot. Phytotax. 10: 351-356.

Hagen, M.E. 1976. Flora og vegetasjon i Grøvuområdet på Nordmøre. - Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim. 188 s., kart. Upubl.

Halvorsen, K. 1977. Makrofyttvegetasjonen i en del vann på Agder. - SNSF-Rapp. TN 36/77.

Halvorsen, R. 1980. Numerical analysis and successional relationships of shell-bed vegetation at Akerøya, Hvaler. - Norw. J. Bot. 27: 71-95.

Hansen, J.P.H. & Ramtvedt, A.E. 1982. Havstrandvegetasjon i Vestfold. - Hovedfagsoppg. Telemark distriktshøgskole. 215 s. Upubl.

Harwiss, L.L. 1979. Strandbergvegetasjon i Sandefjord, Vestfold. - Hovedfagsoppg. Univ. Oslo. 151 s. Upubl.

Hasli, B.S. 1991. Vegetasjonsøkologiske undersøkelser av to kystnære edelløvskoger i Vestfold fylke. - Cand. scient.-oppg. Univ. Oslo. 55 s. + vedlegg.

Hatlelid, S.Å. 1980. Mellomalpin vegetasjon på Knutshø i Oppdal kommune. - Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim. 142 s. Upubl.

Haugen, H.A. 1981. Strandvegetasjon i Telemark. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1981,5: 5-16.

Haugen, H.A. 1982. Vegetasjon og flora på havstrandenger i Telemark. - Hovedfagsoppg. Univ. Oslo. 189 s. Upubl.

Heiberg, H.H.H. 1938. Bunnvegetasjonen efter skogbrann i Øst-Norge. - Medd. Norske Skogfors.Ves. 21: 251-298.

Hellfritz, K.-P. 1980. Zur Küstenvegetation von Ost-Finnmark/-Norwegen. - Avh. Havixbeck. 128 s. Upubl.

Herikstad, E. 1956. Organogene sanddyner, vegetasjon og flora i flygesandområdet Orre-Reve på Jæren. - Hovedfagsoppg. Univ. Oslo. 187 s. Upubl.

Hesjedal, O. 1981. Strandvegetasjon ved fjorder i Hordaland. Autøkologiske undersøkelser, plantesosiologi og vegetasjonsøkologi. - Telemark distriktshøgskole Skr. 59: 1-143.

Hessen, D., Brandrud, T.E., Bækken, T., Kjellberg, G., Lindstrøm, E.-A., Mjelde, M. & Rørslett, B. 1992. Etterundersøkelser ved Osa kraftverk, Strandfossen kraftverk og Braskereidfoss kraftverk, Hedmark. - NIVA-Rapp. O-86143, O-86144, O-86145.

Holtan, G., Berglund, L., Erlandsen, A., Knutzen, J., Lindstrøm, E.-A. & Mjelde, M. 1984. Rutineovervåking i Farris-Siljan-vassdra-

get 1983. Fagrapport om sedimenter, høyere vegetasjon og begroing. - NIVA-Rapp. O-8000227.

Holten, J.I. 1977. Floristiske og vegetasjonsøkologiske undersøkelser i sør- og nordeksponerte lier ved Gjøra i Sunndal. - Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim. 332 s. Upubl.

Holten, J.I., Frisvoll, A.A. & Aune, E.I. 1986a. Havstrand i Møre og Romsdal. Flora, vegetasjon og verneverdier. - Økoforsk Rapp. 1986,3A: 1-253.

Holten, J.I., Frisvoll, A.A. & Aune, E.I. 1986b. Havstrand i Møre og Romsdal. Lokalitetsbeskrivelser. - Økoforsk Rapp. 1986,3B: 1-184.

Hvoslef, S. 1987. Vegetasjon på beskyttet strand. En økologisk ogplantesosiologisk undersøkelse i Borrevannet, Vestfold fylke. - Hovedfagsoppg. Univ. Oslo. Upubl.

Hvoslef, S. & Mjelde, M. 1983. Strandvegetasjon i Vansjø. - NINA-Rapp. 124/84. 67, XIX s.

Hämet-Ahti, L. 1963. Zonation of the mountain birch forest in Northernmost Fennoscandia. - Ann. Bot. Soc. "Vanamo" 34,4: 1-127.

Høiland, K. 1974. Sandstrender, sanddyner og sanddyne-vegetasjon med eksempler fra Lista, Vest-Agder. - Blyttia 32: 103-118.

Høiland, K. 1976. En undersøkelse av strandvegetasjonen i Lille Porsangen, Finnmark. - Blyttia 34: 163-173.

Høiland, K. 1978. Sand-dune vegetation of Lista, SW Norway. - Norw. J. Bot. 25: 23-45.

Høiland, K. 1993. Truete kulturbetingete planter i Norge. 1 Åkerugras. - NINA Utredning 47: 1-44.

Høiland, K. 1995. Truete kulturbetingete planter i Norge. 2. Gårdstun. - NINA Fagrapport 3: 1-34.

Hånde, P.S. 1969. En plantesosiologisk undersøkelse av lauvskogssamfunn i Eikesdalsområdet i Romsdal, med spesiell vekt på hasselskogen. - Hovedfagsoppg. Univ. Oslo. Upubl.

Iversen, S.T. 1984. Strandbergvegetasjon. En plantesosiologisk undersøkelse på Frøya, Sør-Trøndelag. - Gunneria 49: 1-96.

Johansen, B.E. 1983. Lavalpin vegetasjon i kyststrøk av Midt- og Nord-Troms, Nord-Norge. - Hovedfagsoppg. Univ. Tromsø. 236 s. Upubl.

Johansen, B.E. 1988. Skog i Finnmark. Vegetasjonstyper og lokaliteter. - Økoforsk, uferdig og upubl. rapp.

Johansen, V. 1983. Havstrandvegetasjon i Ofoten, Lofoten og deler av Vesterålen. - Hovedfagsoppg. Univ. Tromsø. 218 s. Upubl.

Johansen, V. & Elven, R. 1979. Salturt (*Salicornia*) i Finnmark. - Blyttia 37: 57-68.

Johansen, V. & Elven, R. 1985. Helgeland - et eldorado for vassplanter. - Blyttia 43: 22-32.

Jordal, J.B. & Gaarder, G. 1995. Biologiske undersøkingar i kulturlandskapet i Møre og Romsdal i 1994. Planter og sopp i naturbeitemarker og naturenger. - Fylkesmannen i Møre og Romsdal, Landbruksavd. 1995,2: 1-95.

Jørgensen, P.M. 1974. Flora and vegetation in a magnesium silicate area in Høle, SW-Norway. - Univ. Bergen. Årb. Mat.-naturv. Ser. 1973,1: 1-63.

Kaland, P.E. 1974. Ble lyngheiene skapt av fimbulvinter eller ved menneskeverk? - Forskningsnytt 19,4: 7-14.

Kaland, P.E. 1979. Landskapsutvikling og bosetningshistorie i Nordhordlands lynghei-område. - I: Fladøy, R. & Sandnes, J., red. På leting etter den eldste garden. Oslo. s. 41-70.

Kaland, P.E. 1986. The origin and management of Norwegian coastal heath as reflected by pollen analysis. - I: Behre, K.-E., red. Anthropogenic indicators in pollen analysis. Rotterdam. s. 19-36.

Kielland-Lund, J. 1967a. Zur Systematik der Kiefernwälder Fennoscandiens. - Mitt. flor.-soz. ArbGemein. 11/12: 127-141.

Kielland-Lund, J. 1967b. Lågurtgranskogen og dens erstatningssamfunn på Furuberget. - Medd. norske Skogfors.Ves. 23: 265-269.

Kielland-Lund, J. 1973. A classification of Scandinavian forest vegetation for mapping purposes. - IBP i Norden 1973,11: 173-206.

Kielland-Lund, J. 1976. Beitets påvirkning på ulike skogvegetasjonssamfunn. - I: Gjengroing i kulturmark. Internordisk symposium 27-28 nov. 1975. NLH, Ås. 8 s.

Kielland-Lund, J. 1981. Die Waldgesellschaften SO-Norwegens. - Phytocoenologia 9: 53-250.

Kielland-Lund, J. 1986. SE Norwegian Scheuchzerietalia-communities. - Lidia 1: 142-148.

Kielland-Lund, J. 1988. Nitrofile kantsamfunn (Glechometalia) i norsk edelløvskog. - Univ. Trondheim, Vitenskapsmus. Rapp. Bot. Ser. 1988,1: 37-43.

Kielland-Lund, J. 1992a. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. 2. Håndbok for feltregistrering. Viktige vegetasjonstyper i kulturlandskapet, Øst-Norge. - NINA & DN, Trondheim. 33 s.

Kielland-Lund, J. 1992b. Vegetasjonstyper for kartlegging i Ås-Follo. - NLH, Ås. Upubl.

Kielland-Lund, J. 1994. Syntaxonomy of Norwegian forest vegetation 1993. - Phytocoenologia 24: 299-310.

Kielland-Lund, J., Økland, R.H. & Larsson, J. 1990. Nytt system for detaljert vegetasjonsklassifisering. Utkast 3, jan. 1990. - NIJOS, Ås. 58 s. Upubl.

Kielland-Lund, J., Norderhaug, A., Pedersen, O., Sævre, R. & Åsen, P.A. 1993. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. 2. Håndbok for feltregistrering. Viktige vegetasjonstyper i kulturlandskapet, Agder. - NINA & DN, Trondheim. 32 s.

Kjellberg, G., Hvoslef, S., Lindstrøm, E.-A., Mjelde, M. Pedersen, O. & Aanes, K.J. 1988. Tiltaksorienteret overvåking i Gudbrandsdalslågen og Otta i perioden 1985-87. Basert på biologiske undersøkelser. - Statlig program for forurensningsovervåking Rapp. 319/88: 1-203. NIVA.

Kjellberg, G. et al. 1996. Einafjorden. - NIVA-Rapp. O-xxxx. I trykk.

Kleiven, M. 1959. Studies on the xerophile vegetation in Northern Gudbrandsdalen, Norway. - Nytt Mag. Bot. 7: 1-60.

Klingsheim, J.M. 1995. Revegetering og jordsmonnutvikling de første årene etter skogbrann på Hopsfjellet i Sveio og Turteråsen i Maridalen. - Univ. Trondheim Vitenskapsmus. Rapp. Bot. Ser. 1995,3: 34-45.

Klinkenberg, E. 1979. Marine og maritime lav i Sotraregionen ved Bergen. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 179 s. Upubl.

Klokk, T. 1980. River bank vegetation along lower parts of the river Gaula, Orkla and Stjørdalselva, Central Norway. - K. norske Vidensk. Selsk. Skr. 1980,4: 1-70.

Klokk, T. 1981a. Classification and ordination of river bank vegetation from middle and upper parts of the river Gaula, Central Norway. - K. norske Vidensk. Selsk. Skr. 1981,2: 1-43.

Klokk, T. 1981b. *Myricaria*-krattene langs elvene i Trøndelag. - Blyttia 36: 153-161.

Knaben, G. 1950. Botanical investigations in the middle districts of Western Norway. - Univ. Bergen Årb. Naturvit. Rekke 1950,8: 1-117.

Knatterud, B. 1974. En plantesosiologisk undersøkelse av vegetasjonen på setervoller i Grimsdalen. - Hovedfagsoppg. Univ Oslo. 200 s. Upubl.

Kofoed, J.-E. 1979. Myrundersøkingar i Hordaland i samband med den norske myrreservatplanen. Supplerande undersøkingar. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1979,5: 1-51.

Korsmo, E. 1925. Ugress i nutidens jordbruk. Biologiske og praktiske undersøkelser. - Cappelen, Oslo. 694 s.

Korsmo, H. 1975. Naturvernrådets landsplan for edellauvskoger i Norge. Rapport utarbeidet på grunnlag av IBP-CT/Silva's plantesosiologiske undersøkelser i edellauvskog. 1-4. - NLH, Ås. 4 b. Upubl.

Korsmo, H., Edenius, L., Moe, B. & Svalastog, D. 1993. Inventering av verneverdig barskog i sørlige del av Nordland. - NINA Oppdragsmelding 228: 1-133.

Kotilainen, M.J. & Seivala, O. 1954. Observations on serpentine flora at Sunnmøre. A serpentinicolous form, *Cerastium alpinum* L. var. *nordhagenii* Kotil. & Seivala, var. nova. - Nytt Mag. Bot. 3: 139-146.

Kozlov, M.V., Haukioja, E. & Yarmisko, V.T., red. 1993. Aerial pollution in Kola peninsula. International workshop April 14-16, 1992. St. Petersburg, Russia. Proceedings. - Apatity, Kola Science Centre, Russian Academy of Sciences. 417 s.

Kristiansen, J.N. 1974. Strandengundersøkelser i Møre og Romsdal, Sør- og Nord-Trøndelag og Nordland. Foreløpig rapport i forbindelse med Miljøverndepartementets Landsplan for verneverdige naturområder og forekomster. - K. norske Vidensk. Selsk., Trondheim. 86 s. Upubl.

Kristiansen, J.N. 1975a. En plantesosiologisk undersøkelse på Otterøya i Romsdal. - Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim. 221 s. Upubl.

Kristiansen, J.N. 1975b. Registrering av verneverdig havstrandvegetasjon i Nordland, Troms og Finnmark. Rapport i forbindelse med Miljøverndepartementets Landsplan for verneverdige naturtyper og forekomster - strandengundersøkelsene. - Univ. Tromsø, Tromsø. 62 s. Upubl.

Kristiansen, J.N. 1977. A phytosociological and synecological contribution to the Caricetum subspathaceae and Festuco-Caricetum glareosae on salt marshes in northern Norway. - Astarte 10: 107-121.

Kristiansen, J.N. 1978. Noen strandenger i Nord-Norge. - Polarflokken 2: 14-21.

Kristiansen, J.N. 1980. Plantesamfunn på bly- og kobberforgifta jord. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1980,5: 73-92.

Kristiansen, J.N. 1988a. Havstrand i Trøndelag. Flora, vegetasjon og verneverdier. - Økoforsk Rapp. 1988,7A: 1-186.

Kristiansen, J.N. 1988b. Havstrand i Trøndelag. Lokalitetsbeskrivelser og verneforslag. - Økoforsk Rapp. 1988,7B: 1-139.

Krog, H., Østhagen, H. & Tønsberg, T. 1994. Lavflora. Norske busk- og bladlav. - Universitetsforlaget, Oslo. 368 s.

Kvamme, K. 1962. Om noen strandenger i midtre og indre Sogn. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 32 s. Upubl.

Lahti, T. & Väisänen, R.A. 1987. Ecological gradients of boreal forests in South Finland; an ordination test of Cajander's forest site type theory. - Vegetatio 68: 145-156.

Langangen, A. 1971a. Characeer i Sør-Norge. - Hovedfagsoppg. Univ. Oslo. Upubl.

Langangen, A. 1971b. Verneverdige *Chara*-sjøer i Sør-Norge. - Blyttia 29: 119-131.

Langangen, A. 1974. Ecology and distribution of Norwegian charophytes. - Norw. J. Bot. 21: 31-52.

Langangen, A. 1991. Nyborgtjern på Hadeland, en kransalgesjø som bør vernes. - Blyttia 49: 11-15.

Larsen, G. 1977. Vegetasjonen i sanddynene på Lista. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 189 s. Upubl.

Larsson, J.Y., Kielland-Lund, J. & Søgnen, S.M. 1994. Barskogens vegetasjonstyper. Grunnlaget for stedstilpasset skogbruk. - Landbruksforlaget, Oslo. 132 s.

Lauvrak, A. 1979. Vegetasjons- og jordsmonnsutvikling i granskogsplantinger på Vestlandet. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 228 s. Upubl.

Lea, B.O. 1984. Struktur og vegetasjonsdynamikk i en rik lauvskog i indre Sogn. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 113 s. Upubl.

Lid, J. 1954. *Carex bicolor* in Southern Norway. - Nytt Mag. Bot. 3: 147-158.

Lid, J. & Lid, D.T. 1994. Norsk flora. 6. utg. ved Reidar Elven. - Det norske samlaget, Oslo. LXXIII, 1014 s.

Lien, L., Bakketun, Å., Bendiksen, E., Halvorsen, R., Lindstrøm, E.-A., Mjelde, M., Sandlund, O.T., Tjomsland, T. & Aanes, K.J. 1981. Vurderinger av reguleringene i Osensjøen og Søre Osa. - NIVA-Rapp. O-77055.

Losvik, M. 1981a. Successional pathways in former pastures and heaths at Bergen, western Norway. - Norsk geogr. Tidsskr. 35: 79-101.

Losvik, M.H. 1981b. Om tangvollvegetasjon i Hordaland. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1981,5: 46-53.

Losvik, M. 1982. Plantebestand på gjengroende kulturmark på Stefjordnes, Tysfjord kommune i Nordland. - Blyttia 40: 75-81.

Losvik, M. 1983. Drift-line vegetation on well-drained, medium exposed beaches in the outward region of the fjords of Hordaland, Western Norway. - Nord. J. Bot. 3: 493-508.

Losvik, M. 1989. Erosjon i bratte granplantefelt på Vestlandet. - Univ. Trondheim, Vitenskapsmus. Rapp. Bot. Ser. 1989,2: 13-19.

Losvik, M. 1993a. Total species number as a criterion for conservation of hay meadows. - I: Bunce, R.G.H., Ryszkowski, L. & Paoletti, M.G., red. Landscape ecology and agroecosystems. Lewis Publishers, Boca Raton, s. 105-111.

Losvik, M. 1993b. Hay meadow communities in western Norway and relations between vegetation and environmental factors. - Nord. J. Bot. 13: 195-206.

Lundberg, A. 1984. Vegetasjonsøkologiske studier i dynevegetasjon på Karmøy, Rogaland. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1984,7: 57-71.

Lundberg, A. 1986. Vestnorske havstrender - vegetasjon, verneverdi og grunnlag for arealdisponering. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1986,2: 106-113.

Lundberg, A. 1987. Sand dune vegetation on Karmøy, SW Norway. - Nord. J. Bot. 7: 453-477.

Lundberg, A. 1989. Havstrand i Hordaland. Flora og vegetasjon. - DN-Rapp. 1989,9: 1-286.

Lundberg, A. & Losvik, M. 1993. Dry coastal ecosystems in Central and South Norway. - I: van der Maarel, E., red. Dry coastal ecosystems. Polar region and Europe. s. 109-130. Ecosystems of the World 2A. Elsevier, Amsterdam.

Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994a. Havstrand på Sørøstlandet. Regionale trekk og botaniske verdier. - NINA Forskn.rapp. 47: 1-222.

Lundberg, A. & Rydgren, K. 1994b. Havstrand på Sørlandet. Regionale trekk og botaniske verdier. - NINA Forskn.rapp. 59: 1-127.

Maarel, E. van der 1994. Some remarks on disturbance and its relation to diversity and stability. - J. Veg. Sci. 4: 733-736.

Malme, L. 1971. Oseaniske skog- og heiplantesamfunn på fjellet Talstadhesten i Fræna, Nordvest-Norge. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Miscellanea 2: 1-39, tab.

Malmer, N., red. 1973. Riktlinjer för en enhetlig klassificering av myrvegetation i Norden. - IBP i Norden 11: 155-172.

Malmer, N. 1985. Remarks to the classification of mires and mire vegetation. Scandinavian arguments. - Aquilo Ser. bot. 21: 9-17.

Marker, E. 1969. A vegetation study of Langøya, Southern Norway. - Nytt Mag. Bot. 16: 15-44.

Mehus, H. 1986. Classification of some North Norwegian forest types. - Nord. J. Bot. 6: 325-338.

Meyer, O.B. 1983. Fjellflora og -vegetasjon på Stord og Tysnes. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 134 s. Upubl.

Meyer, O.B., red. 1984. Breheimen-Stryn. Konsesjonsavgjørende botaniske undersøkelser. - Univ. Bergen, Bot. inst. Rapp. 34: 1-296.

Mjelde, M. 1986. Tilgroing med høyere vegetasjon i Børselva, Ballangen kommune 1986. - NIVA-Rapp. O-86142.

Mjelde, M. & Brandrud, T.E. 1990. Tårstadvassdraget. Botaniske undersøkelser i Tennvatn, Sommarvatn, Kjerkhaugvatn, Nautåvatn og Langvatn 1990. - NIVA-Rapp. O-90179.

Mjelde, M. & Edvardsen, H. 1994. Bendeltjønnaks - *Potamogeton compressus* L. Gjenfunnet i Norge etter 90 år. - Blyttia 52: 101-106.

Mjelde, M. & Edvardsen, H. 1996. Nye funn av kransalgen *Tolypella canadensis* i Nord-Norge. - Blyttia: 133-138.

Mjelde, M. & Faafeng, B. 1996. *Ceratophyllum demersum* hampers phytoplankton development in some small Norwegian lakes over a wide range of phosphorus levels and geographic latitude. - Water Science and Technology. I trykk.

Mjelde, M. & Hvoslef, S.1986. Undersøkelser i Drammensfjorden 1982-1984. Delrapport 2. Høyere vegetasjon. - NIVA-Rapp. 208/86: 1-91.

Moe, B. 1985. Fjellflora og -vegetasjon i Midtre Hordaland, analyse av en botanisk øst-vest-gradient. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 194 s. Upubl.

Moe, B. 1994a. Inventering av verneverdig barskog i Agder. - NINA Oppdragsmelding 306: 1-99.

Moe, B. 1994b. Inventering av verneverdig barskog i Sogn og Fjordane. - NINA Oppdragsmelding 318: 1-85.

Moen, A. 1970a. Myr- og kildevegetasjon på Nordmarka, Nordmøre. - Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim. 245, 35 s. Upubl.

Moen, A. 1970b. Myrundersøkelser i Østfold, Akershus, Oslo og Hedmark. Rapport i forbindelse med Naturvernrådets landsplan for myrreservater og IBP-CT-Telmas myrundersøkelser i Norge. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus., Trondheim. 90 s., pl. Upubl.

Moen, A. 1975. Myrundersøkelser i Rogland. Rapport i forbindelse med den norske myrreservatplanen. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1975,3: 1-127.

Moen, A. 1983. Myrundersøkelser i Sør-Trøndelag og Hedmark i forbindelse med den norske myrreservatplanen. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983,4: 1-138.

Moen, A. 1984. Myrundersøkelser i Møre og Romsdal i forbindelse med den norske myrreservatplanen. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1984,5: 1-86.

Moen, A. 1985a. Classification of mires for conservation purposes in Norway. - Aquilo Ser. bot. 21: 95-100.

Moen, A. 1985b. Rikmyr i Norge. - Blyttia 43: 135-144.

Moen, A. 1985c. Vegetasjonsendringer i subalpine rikmyrer i Norge. - Mem. Soc. Fauna Flora Fenn. 61: 7-18.

Moen, A. 1987a. The regional vegetation of Norway; that of Central Norway in particular. - Norsk geogr. Tidsskr. 41: 179-226.

Moen, A. 1987b. Slåttemyr. - I: Emanuelsson, U. & Johansson, C.E., red. Biotoper i det nordiska kulturlandskapet. Nordiska ministerrådet, Miljørapp. 1987,6. s. 147-162.

Moen, A. 1990. The plant cover of the boreal uplands of Central Norway. I. Vegetation ecology of Sølendet nature reserve; haymaking fens and birch woodlands. - Gunneria 63: 1-451.

Moen, A. 1995. The Norwegian national plan for mire nature reserves: methods, criteria and results. - Gunneria 70: 159-176.

Moen, A. 1997. Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon. - Statens kartverk. I trykk.

Moen, A. & Moen, B.F. 1975. Vegetasjonskart som hjelpemiddel i arealplanleggingen på Nerskogen, Sør-Trøndelag. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1975,5: 1-168.

Moen, A. & Odland, A. 1993. Vegetasjonsseksjoner i Norge. - Univ. Trondheim, Vitenskapsmus. Rapp. Bot. Ser. 1993,2: 37-53.

Moen, A. & Pedersen, A. 1981. Myrundersøkelser i Agderfylkene og Rogaland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1981,7: 1-252.

Moen, A, & Singsaas, S. 1994. Excursion guide for the 6th IMCG field symposium in Norway 1994. - Univ. Trondheim, Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 1994,2: 1-159.

Moen, A. & Wischmann, F. 1972. Verneverdige myrer i Oslo, Asker og Bærum. Rapport i forbindelse med den norske myrreservatplanen. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Miscellanea 7: 1-70.

Moen, A. et al. 1983. Myrundersøkelser i Nord-Trøndelag i forbindelse med den norske myrreservatplanen. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1983,1: 1-160.

Moen, A., Norderhaug, A. & Skogen, A. 1993. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. 2. Håndbok for feltregistrering. Viktige vegetasjonstyper i kulturlandskapet, Midt-Norge. - NINA & DN, Trondheim. 47 s.

Moiseenko, T. et al. 1994. Pasvik river watercourse, Barents region. Pollution impacts and ecological responses. Investigations in 1993. - INEP-NIVA Rep. NIVA.

Mork, E. & Heiberg, H.H.H. 1937. Om vegetasjonen i Hirkjølen forsøksområde. - Medd. norske Skogfors.ves. 19: 617-684.

Mucina, L., Rodwell, J.S., Schaminée, J.H.J. & Dierschke, H. 1993. European vegetation survey: Current state of some national programmes. - J. Veg. Sci. 4: 429-438.

Myhre, Å. 1971. Den høyere vegetasjon i innsjøen Benna, Sør-Trøndelag. - Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim. 118 s. Upubl.

Mølster, L. 1981. Syltefjordvassdraget. Flora og vegetasjon i Syltefjordvassdraget (Vesterelva), Varangerhalvøya, Finnmark, Nord-Norge. - Tromura Naturvit. 19: 1-87.

Nilsen, A.Ø. 1985. Varmekjær flora i sørvendte bakker og berg i Vestre Gausdal og Espedal, Oppland fylke. - Hovedf.oppg. Univ. Oslo. 126 s. + 10 tab. Upubl.

Nordhagen, R. 1917. Planteveksten på Froøene og nærliggende øer. - K. norske Vidensk. Selsk. 1916,7: 1-151.

Nordhagen, R. 1918. Nogen karakteristiske plantesamfund paa strandklipperne ved vore kyster. - Naturen 42: 225-247.

Nordhagen, R. 1922. Vegetationsstudien auf der Insel Utsire im westlichen Norwegen. - Bergens Mus. Aarb. 1920-21, Naturvit. R. 1: 1-149.

Nordhagen, R. 1925. Om sammenhængen mellom fuglelivet og vegetationen paa Røst i Lofoten. - Naturen 49: 339-354.

Nordhagen, R. 1927. Die Vegetation und Flora des Sylenegebietes. Eine Pflanzensoziologische Monographie. 1. Die Vegetation. J. Dybwad, Oslo.

Nordhagen, R. 1936. Versuch einer neuen Einteilung der subalpinen-alpinen Vegetation Norwegens. - Bergens Mus. Årb. 1936. Naturvit. Rekke 7: 1-88.

Nordhagen, R. 1940. Studien über die maritime Vegetation Norwegens. I. Die Pflanzengesellschaften der Tangwälle. - Bergens Mus. Årb. 1934-40,2: 1-123, tab., pl.

Nordhagen, R. 1943. Sikilsdalen og Norges fjellbeiter. En plantesosiologisk monografi. - Bergens Mus. Skr. 22: 1-607.

Nordhagen, R. 1954. Studies on the vegetation of salt and brackish marshes in Finnmark (Norway). - Vegetatio 5/6: 381-394.

Nordhagen, R. 1955. Studies on some plant communities on sandy river banks and seashores in Eastern Finnmark. - Arch. Soc. zool.bot. fenn. "Vanamo" Suppl. 9: 207-225.

Nordhagen, R. 1966. Remarks on the serpentine-sorrel, *Rumex acetosa* subsp. *serpentinicola* (Rune) Nordhagen and its distribution in Norway. - Blyttia 24: 286-294.

Odland, A. 1978. En plantesosiologisk undersøkelse av skogsvegetasjon i Røldal, Hordaland. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 169 s. Upubl.

Odland, A. 1981. Botaniske undersøkelser i Undredalsvassdraget. - Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 8: 1-34.

Odland, A. 1990. Endringer i flora og vegetasjon som følge av vannkraftutbyggingen i Aurlandsdalen. - NINA Forskningsrapp. 15: 1-76.

Odland, A. 1991a. On the ecology of *Thelypteris limbosperma* - a synecological investigation of *T. limbosperma*-dominated stands in W Norway. - Nord. J. Bot. 10: 637-659.

Odland, A. 1991b. A synecological investigation of *Athyrium distentifolium*-domianted stands in Western Norway. - Nord. J. Bot. 11: 651-673.

Odland, A. 1992. A synecological investigation of *Matteuccia struthiopteris*-dominated stands in Western Norway. - Vegetatio 102: 69-95.

Odland, A. 1994. Characteristica of the Aurland flora and consequences of the regulation. - Norsk geogr. Tidsskr. 48: 29-37.

Odland, A., Aarrestad, P.A. & Kvamme, M. 1989. Botaniske undersøkelser i forbindelse med vassdragsregulering i Jostedalen, Sogn og Fjordane. - Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 47: 1-210.

Odland, A., Birks, H.J.B. & Line, J.M. 1990. Quantitative vegetation-environment relationships in west Norwegian tall-fern vegetation. - Nord. J. Bot. 10: 511-533.

Odland, A., Røsberg, I., Aarrestad, P.A. & Blom, H.H. 1991. Floristic, vegetational and successional patterns on a glaciofluvial floodplain in Jostedal, Western Norway. - NINA Forskningsrapp. 14: 1-89.

Omberg, A. 1981. En økologisk undersøkelse av furuskog i Ulvik, Hardanger. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 124 s. Upubl.

Osvald, H. 1925. Zur Vegetation der ozeanischen Hochmoore in Norwegen. - Svenska Växtsoc. Sällsk. Handl. 7: 1-114.

Pedersen, H.C. 1980. Vegetasjonskartlegging og flybildetolkning av et sub- til lavalpint område i Dovrefjell nasjonalpark, Oppdal, Sør-Trøndelag. - Univ. Tromsø. 71 s., kart. Upubl.

Prøsch-Danielsen, L. & Øvstedal, D.O. 1994. Vegetation history of *Molinia* heaths in Tysvær, Rogaland, western Norway. - Nord. J. Bot. 14: 557-568.

Påhlsson, L., red. 1994. Vegetationstyper i Norden. - TemaNord 1994, 665: 1-627.

Reiersen, J. 1942. Investigations of the freshwater vegetation of southern Troms. - Tromsø Mus. Årsh. 61,2 (1938): 1-78.

Reistad, I., under utarb. Vegetasjonsgradienter i ekstremrabber fra kyst til innland ved Sognefjorden. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen.

Resvoll-Holmsen, H. 1912. Om vegetationen ved Tessevand i Lom. - Vidensk.selsk. Skr. I. Mat.-naturv. Kl. 1912,6: 1-50, pl.

Resvoll-Holmsen, H. 1914. Statistiske vegetationsundersøgelser fra Foldalsfjeldene. - Vidensk.selsk. Skr. I. Mat.-naturv. Kl. 1914,7: 1-75, pl.

Resvoll-Holmsen, H. 1916. Om strandvegetationen i det nordligste Norge. - Naturen 40: 1-25.

Resvoll-Holmsen, H. 1920. Om fjeldvegetationen i det østenfjeldske Norge. - Arch. Mat. Naturvid. 37,1: 1-266, pl.

Resvoll-Holmsen, H. 1932. Om planteveksten i grensetraktene mellom Hallingdal og Valdres. - Norske Vidensk.-Akad. Oslo. Skr. I. Mat.-naturvid. Kl. 1931,9: 1-50.

Rodvelt, O. 1983. Klimatiske og edafiske gradienter i subalpine skogstyper mellom Voss og Hallingskeid. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 196, XVII s. Upubl.

Rodwell, J.S. 1991-95. British plant communities. 1-4. - Cambridge University Press, Cambridge.

Rodwell, J.S., Pignatti, S., Mucina. L. & Schaminée, J.H.L. 1995. European vegetation survey: update on progress. - J. Veg. Science 6: 759-762.

Rueness, J. 1990. Norske algenavn. Liste utarbeidet av algenavnkomitéen nedsatt av Norsk Botanisk Forening 1978 og 1987. - Blyttia 48: 57-63.

Rune, O. 1954. *Arenaria humifusa* on serpentine in Scandinavia. Nytt Mag. Bot. 3: 183-196.

Rune, O. 1957. De serpentinicola elementen i Fennoscandiens flora. - Svensk bot. Tidskr. 51: 1-63.

Rune, O. 1988. Serpentinfloran i Skandinavien. - Blyttia 46: 43-51.

Rydgren, K. 1993. Herb-rich spruce forests in W Nordland, N Norway: an ecological and methodological study. - Nord. J. Bot. 13: 667-690.

Rygg, M. 1982. Edellauvskog i midtre Nordfjord. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 125s., tab. Upubl.

Rørslett, B. 1972. Resipientforholdene i Romerikevassdragene Nitelva, Leira og Rømua. - NIVA-Rapp. O-55/68.

Rørslett, B. 1983. Tyrifjord og Steinsfjord. Undersøkelse av vannvegetasjon 1977-1982. - NIVA-Rapp. O-78006. X, 289 s.

Rørslett, B. 1995. Vasspest, *Elodea canadensis* Michx, funnet på Vestlandet. - Blyttia 53: 169-175.

Rørslett, B. & Berge, D. 1986. Vasspest (*Elodea canadensis*) i 1980-åra. - Blyttia 44: 119-125.

Rørslett, B. & Brandrud, T.E. 1989. Hellesjøvatn i Akershus. Vegetasjonsendringer og tiltak. - NIVA-Rapp. O-88096.

Rørslett, B. & Brettum, P. 1989. The genus *Isoëtes* in Scandinavia: An ecological review and perspectives. - Aquat. Bot. 35: 223-261.

Rørslett, B., Lindstrøm, E.-A., Traaen, T. & Aanes, K.J. 1982. Glåma i Hedmark. Delrapport. Biologiske undersøkelser i Glåma med bielver 1978-80. - NINA-Rapp. O-78045.

Rørslett, B., Brandrud, T.E. og Johansen, S.W. 1990. Tilgroing i terskelbasseng i Otra ved Valle. Problemanalyse og forslag om tiltak. - NIVA-Rapp. O-88033.

Rørslett, B., Brandrud, T.E., Bækken, T., Hessen, D., Lindstrøm, E.-A., Mjlede, M. & Johansen, S.W. 1995. Etterundersøkelser i Glåma og noen vassdrag i Hedmark. - NIVA-Rapp. O-90132.

Røsberg, I. 1983. Flora of vegetasjon i Jølstravassdraget. - Univ. Bergen, Bot. Inst. Rapp. 28: 1-110.

Røsberg, I. & Øvstedal, D.O. 1987. Phytosociology and soil properties of *Corylus avellana* coppices on the coast of western Norway. - Nord. J. Bot. 7: 169-185.

Sanderud, J. 1982. Plantesosiologiske og vegetasjonsøkologiske undersøkelser i Dryadion og Phyllodoco-Myrtillion i Dovrefjell nasjonalpark. - Hovedfagsoppg. Univ. Oslo. 83 s.

Sandlund, O.T., red. Biologisk mangfold i Norge. En landstudie. - DN Rapp. 1992,5a: 1-101.

Sasse, E. 1985. Zur Küstenvegetation Mittelnorwegens. - Avh. Univ. Münster. 234 s. Upubl.

Sasse, E. 1987. Die Vegetation der mittelnorwegischen Meeresspülsäume. - Münstersche geographische Arbeiten 27: 161-173.

Sasse, E. 1988a. Die Vegetation der Seemarschen Mittelnorwegens. - Mitt. geogr. Ges. Hamburg 78: 53-170.

Sasse, E. 1988b. Zur Vegetation der Küstendünen Mittelnorwegens. - Norden (Bochum) 6: 13-39.

Schwenke, J.T. 1983. Strandbergvegetasjon på ytterkysten av Midt-Troms. - Hovedfagsoppg. Univ. Tromsø. 154 s. Upubl.

Selnes, M. 1982. Flora og vegetasjon på Momyran, Åfjord kommune, Sør-Trøndelag. En plantesosiologisk analyse av ei terrengdekkende myr. - Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim. 140 s., tab. Upubl.

Semb, G. & Nedkvitne, K. 1957. Forholdet mellom jord og vegetasjon på Jæren, særlig på lyngmark. - Meld. NLH 36,1: 1-40.

SFT, Statens forurensningstilsyn 1992. Effects of air pollution on terrestrial ecosystems in the border area between Russia and Norway. Proceedings from the first symposium, Svanvik, Norway, 18-20 March 1992. - SFT Dokument 92.04: 1-220. (TA-854/1992).

Siira, J. 1987. On the vegetation and ecology of saline and brackish marshes in Finnmark (Norway). - Aquilo Ser. Bot. 24: 15-36.

Siira, J. & Haapala, H. 1969. Studies on the distribution and ecology of *Puccinellia phryganodes* (Trin.) Schribn. & Merr. in Finland. - Aquilo Ser. Bot. 8: 1-24.

Singsaas, S. 1989. Classification and ordination of the mire vegetation of Stormyra near Tynset, S. Norway. - Nord. J. Bot. 9: 413-423.

Singsaas, S. & Moen, A. 1985. Regionale studier og vern av myr i Sogn og Fjordane. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1985,1: 1-74.

Sjörs, H. 1967. Nordisk växtgeografi. 2. uppl. - Bonniers, Stockholm. 239 s.

Skogen, A. 1965. Flora og vegetasjon i Ørland herred, Sør-Trøndelag. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Årb. 1965: 13-124.

Skogen, A. 1969. Trekk av noen oseaniske myrers vegetasjon og utvikling. - Myrers økologi og hydrologi. IHD Rapp. 1: 88-95.

Skogen, A. 1971. Studies in Norwegian maritime heath vegetation. 1. The socio-ecological range of *Carex binervis* at its northern distribution limit. - Årb. Univ. Bergen Mat.naturv. Ser. 1970,5: 1-17.

Skogen, A. 1992. Nasjonal registrering av verdifulle kulturlandskap. 2. Håndbok for feltregistrering. Viktige vegetasjonstyper i kulturlandskapet, Vest-Norge. - NINA & DN, Trondheim. 17 s.

Skogen, A. & Odland, O. 1991. Flora og vegetasjon i og rundt Ervikvatnet, Stad, 9 år etter senkningen, samt en vurdering av Morkadalsvassdragets botaniske verdi i verneplansammenheng. - NINA Forskningsrapp. 18: 1-60.

Skaanes, N.O.F. 1942. Tindveden (*Hippophaë rhamnoides*) i Norge. - Blyttia 4: 25-71.

Solberg, S., Venn, K., Solheim, H., Hortvedt, R. Austarå, Ø. & Aamlid, D. Tilfeller av skogskader i Norge i 1992 og 1993. - Rapp. Skogforsk 1994,24: 1-35.

Solstad, H., Elven, R. & Stabbetorp, O. 1996. Habitatvalg og demografi hos de sørnorske fjellvalmuene (*Papaver radicatum*). - NTNU, Vitensk.mus. Rapp. bot. Ser. 1996,x: x-xx. I trykk.

Sortland, A. 1988. Fuglefjellvegetasjon på Varangerhalvøya, hemiarktisk Norge. - Univ. Trondheim, Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser. 1988,1: 98-110.

Sortland, A. 1989. Fuglefjellvegetasjon på Varangerhalvøya, Øst-Finnmark. - Hovedfagsoppg. Univ. Tromsø. 130 s. Upubl.

Sortland, A. 1991. Kystbjørkeskog med storfrytle (*Luzula sylvatica*) i Lofoten. - Polarflokken 15,1: 11-18.

Sortland, A. 1993. Kysttjønnaks (*Potamogeton polygonifolius* Pourr.) i Nord-Norge. - Polarflokken 17: 485-490.

Spjelkavik, S. 1986. Skogstyper i indre Troms. En plantesosiologisk og pedologisk undersøkelse av en del skogstyper i Målselv kommune, Troms. - Hovefagsoppg. Univ. Tromsø. 104 s., vedl.

Strandli, B. 1977. Varmekjære rose- og slåpetornkratt i Ytre Oslofjord. - Blyttia 35: 67-77.

Stølen, A.M. 1986. En plantesosiologisk undersøkelse av svartorskog i Romsdalen, Møre og Romsdal. - Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim. 112 s., tab. Upubl.

Størmer, P. 1938. Vegetationsstudien auf der Insel Håøya im Oslofjord. - Norske Vidensk.-Akad. Oslo Skr. I. Mat.-nat. Kl. 1938,9: 1-155.

Sunding, P. 1965. Trockenwiesen und Waldsaum-Gesellschaften am inneren Oslofjord. - I: Exkursionsführer für die Exkursion der "Internationale Pflanzensoziologische Vereinigung" durch SO-Norwegen vom 5. bis 11. Juli 1965. Vollebekk. s. 31-44. Upubl.

Sunding, P. 1981. Suksesjon på skogbrannfelt i Telemark. - K. norske Vidensk. Selsk. Rapp. Bot. Ser. 1981,5: 234-243.

Sunding, P. 1988. Bibliographia phytosociologica. Norway. II. - Excerpta Botanica, Sect. B. 25: 215-246.

Sundve, E. 1977. Undersøkelser av vegetasjonssyklus, suksesjonstendenser og jordsmonn i lyngmark. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 239 s. Upubl.

Svalastog, D. 1994. Inventering av verneverdig lauvskog i Finnmark. - NINA Oppdragsmelding 334: 1-44.

Såstad, S. & Moen, A. 1995. Classification of mire localities and mire species in central Norway by vegetational regions, Ellenberg species indicator values and climatic data. - Gunneria 70: 177-198.

Søvik, N. 1944. Om vegetasjonen på flygesandfelt på Stad. - Blyttia 2: 81-99.

Søvik, N. 1945. Om vegetasjonen på flygesandfelt på Vigra, Sandøya og Gossen. - Blyttia 3: 53-70.

Søvik, N. 1946. Flygesandfeltet på Grytten gamle prestegard i Romsdalen. - Blyttia 4: 1-8.

Thannheiser, D. 1974. Beobachtungen zur Küstenvegetation der Varangerhalbinsel (Nord-Norwegen). - Polarforschung 44: 148-159.

Thannheiser, D. 1982. Synsoziologische Studien am Meeresstrand in Nord-Fennoskandien. - K. norske Vidensk. Selsk. Rapp. Bot. Ser. 1982,8: 36-47.

Thannheiser, D. 1986. Synsoziologische Untersuchungen an der Küstenvegetation. - Abh. Westfäl. Mus. Naturk. 48: 229-242.

Thannheiser, D. 1987. Vergleichende ökologische Studien an der Küstenvegetation am Nordatlantik. - Berlin geogr. Stud 25: 285-299.

Torbergsen, E.M. 1979. Myrundersøkelser i Oppland i forbindelse med den norske myrreservatplanen. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1979,3: 1-68.

Torbergsen, E.M. 1980. Myrundersøkelser i Buskerud i forbindelse med den norske myrreservatplanen. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1980,3: 1-104.

Traaen, T. et al. 1983. Basisundersøkelser i Alta-Kautokeino-vassdraget 1980-1982. - NIVA-Rapp. 68/83. 117 s.

Tüxen, R. 1966. Über nitrophile *Elymus*-Gesellschaften an nord-europäischen, nordjapanischen und nordamerikanischen Küsten. - Ann. bot. Fenn. 3: 358-367.

Tüxen, R. 1967. Pflanzensoziologische Beobachtungen an süd-westeuropäischen Dünengebieten. - Aquilo Ser. Bot. 6: 241-272.

Tveiterås, Ø. 1982. Vegetasjon på brakklagt mark på Gapøy i Troms. - Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim. 175 s. Upubl.

Tyler, G. et al. 1971. Förslag til riktlinjer för en enhetlig klassifikation av havsträndernas vegetation i Norden. - IBP i Norden 7: 59-76.

Tørseth, K. & Pedersen, U. 1994. Deposition of sulphur and nitrogen components in Norway 1988-1992. - NILU OR 16/94: 1-33.

Taagvold, H. 1978. Virkninger av tråkk på vegetasjon og jordsmonn i sentrale fjellstrøk i Sør-Norge. - Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim. 254 s., tab. Upubl.

Vandvik, V. 1995. Mountain summerfarms in Røldal, Western Norway - vegetation, soils, and ecology. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 74 s. Upubl.

Vestergaard, P. 1972. Edafologisk-økologiske undersøkelser over arktisk strandengsvegetation. Nord-Norge 1971. - København. 43 s. Upubl.

Vevle, O. 1979. Plant communities of extreme habitats in the spray zone of some waterfalls in Aurlandsvassdraget, Sogn, Western Norway - and their extinction. - I: Wilmanns, O. & Tüxen, R., red. Werden und Vergehen von Pflanzengesellschaften. J. Cramer, Vaduz. s. 529-560.

Vevle, O. 1982. Large scale vegetation mapping of maritime wind exposed shrubs and forests of the island Jomfruland, SE Norway. - I: Dierschke, H., red. Struktur und Dynamik von Wäldern. Rinteln 13-16.4.1981. Cramer, Vaduz. s. 401-415.

Vevle, O. 1983. Norwegian vegetation types. A preliminary survey of higher syntaxa. - Tuexenia 3: 169-178.

Vevle, O. 1985a. Norwegian vegetation types. Mapping codes according to sociologicsl progression. - Telemark distriktshøgskole Skrifter 105: 1-39.

Vevle, O. 1985b. The salt marsh vegetation at Vinjekilen, Bamble, SE Norway, with special reference to the Puccinellietum maritimae. - Vegetatio 61: 55-63.

Vevle, O. 1985c. Havstrandvegetasjonen i Vestfold. Plantesosiologi og verneverdier belyst med synsosiologiske metodar. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1985,2: 50-61.

Vevle, O. 1985d. Hierarkisk oversikt over norske phytocoenonia. - Bø. 21 s.

Vevle, O. 1986a. The vegetation of salt marshes and sea shores. - Lidia 1: 120-133.

Vevle, O. 1986b. Om Nordhagens Agropyro-Rumicion crispi. - K. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser. 1986,2: 114-124.

Vevle, O. 1988. Contributions to the syntaxonomy of Norwegian synanthropic vegetation. - I: Zaliberova, M. et al., red. Proceedings of the 5th Symposium on synanthropic flora and vegetation, Martin, CSSR. s. 269-296.

Volden, T. 1977. Vegetasjonen på Tufsingfloen i Os og Langsjømyrene i Tolga, Hedmark. - Hovedfagsoppg. Univ. Oslo. 171 s., tab, kart. Upubl.

Vorren, K.-D. 1979a. Myrinventeringer i Nordland, Troms og Finnmark, sommeren 1976, i forbindelse med den norske myrreservatplanen. - Tromura Naturvit. 3: 1-117.

Vorren, K.-D. 1979b. Die Moorvegetation in Namdalen, Mittel-Norwegen. Eine Untersuchung mit besonderer Berücksichtigung des ozeanischen Gradienten der südborealen Hochmoorvegetation. - Tromura Naturvit. 8: 1-102.

Vorren, K.-D. & Alm, T. 1983. Kulturbetinget utmarksvegetasjon i Nord-Norge mellom ca 68 og 70° nord. - Polarflokken 7: 135-165.

Wold, O. 1983. Vegetasjon i Åkersvika naturreservat ved Mjøsa, Hamar, Vang og Stange kommuner i Hedmark. - Hovedfagsoppg. Univ. Oslo. Upubl.

Wold, O. 1993. En ny forekomst av kvitstarr, *Carex bicolor*, i Sør-Norge - og litt om økologi og utbredelse. - Blyttia 51: 53-60.

Zechmeister, H. & Mucina, L. 1994. Vegetation of European springs: high-rank syntaxa of the Montio-Cardaminetea. - J. Veg. Sci. 5: 385-402.

Øiaas, T.H. 1982. Vegetasjonsanalyser på strandberg i Mosvik/Leksvik kommuner, Nord-Trøndelag. - Hovedfagsoppg. Univ. Trondheim. 137 s., tab. Upubl.

Økland, J. 1975. Ferskvannsbiologi. Universitetsforlaget, Oslo. 289 s.

Økland, R. 1988. Gratulerer, vegetasjonsforskere i Norge! [Bokanmeldelse.] - Blyttia 46: 41-42.

Økland, R.H. 1989a. Hydromorphology and phytogeography of mires in inner Østfold and adjacent parts of Akershus, SE Norway, in relation to SE Fennoscandian mires. - Opera bot. 97: 1-122.

Økland, R.H. 1989b. A phytoecological study of the mire Northern Kisselbergmosen, SE Norway. I. Introduction, flora, vegetation and ecological conditions. - Sommerfeltia 8: 1-172.

Økland, R.H. 1990a. A phytoecological study of the mire Northern Kisselbergmosen, SE Norway. II. Identification of gradients by detrended (canonical) correspondence analysis. - Nord. J. Bot. 10: 79-108.

Økland, R.H. 1990c. A phytoecological study of the mire Northern Kisselbergmosen, SE Norway. III. Diversity and habitat niche relationships. - Nord. J. Bot. 10: 191-220.

Økland, R.H. 1990c. Regional variation in SE Fennoscandian mire vegetation. - Nord. J. Bot. 10: 285-310.

Økland, R.H. & Bendiksen, E. 1985. The vegetation of the forest-alpine transition in the Grunningsdalen area, Telemark, S. Norway. - Sommerfeltia 2: 1-224.

Økland, T. 1988. An ecological approach to the investigation of a beech forest in Vestfold, SE Norway. - Nord. J. Bot. 8: 375-407.

Østhagen, H. 1975. Makrolavfloraen i Øvre Heimdalen, Jotunheimen. - Blyttia 33: 83-87.

Øvstedal, D.O. 1969. Vegetasjonen på urer og steintipper i Aurland. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 69 s. Upubl.

Øvstedal, D.O. 1972. Macrolichen flora at lake Langvatnet (Guuoddelasjavri), North Norway. - Astarte 5: 7-12.

Øvstedal, D.O. 1979? Biologiske forundersøkelser på Vindenes, Sotra. - Rapp. Univ. Bergen, Bot. mus. 112 s., pl.

Øvstedal, D.O. 1980. Plantebiomasse i li-gråorskog i Troms. - Blyttia 38: 209-213.

Øvstedal, D.O. 1983. Olderliene i Troms. Hvilket slektskap har disse plantesamfunn med liknende sørnorske samfunn. - Polarflokken 7: 39-43.

Øvstedal, D.O. 1985. The vegetation of Lindås and Austrheim, western Norway. - Phytocoenol. 13: 323-449.

Aarrestad, P.A. 1985. Samanheng mellom vegetasjon og jordsmonn i edellauvskogar i Bergens-regionen og midtre Hardanger. - Hovedfagsoppg. Univ. Bergen. 203 s. Upubl.

# 8 Register til vitenskapelige navn

Registeret refererer til de vegetasjonsgrupper, typer og utforminger der artene er nevnt. I gruppene J-M henvises det til tre tabeller; i koder som 1.5, 2.3 osv. viser første tall til tabellnummer, andre tall til artsgruppe.


Abietinella abietina B2c, F3a, F3b, G7, G8, R3a, R3c, R4, W2b, W2c
Acarospora wahlenbergii R7f
Acer platanoides B1, D, D2b, D3-6
Acer pseudoplatanus D, G, I1
Achillea millefolium C3d, G, G4, G7, G8, G9, G10, H, H2, I3, Q3a, Q3c, Q3d, U5c, V7c, W1, W2a, W2b, W2c
Achillea ptarmica G4, G14, Q2d, Q3a, Q3c, Q3d
Acinos arvensis B2a, F3a, F3b, F4, G7b
Aconitum septentrionale C, C2, C3, G, G13, S, S5c, S7b
Aconogonum spp. I2d
Actaea spicata C2b, C2c, D2d, D3-6
Adoxa moschatellina C3, D3-6
Aegopodium podagraria C3, I, I4b, I4c
Aethusa cynapium ssp. cynapioides D4c
Aethusa cynapium ssp. cynapium I1
Agrimonia eupatoria F4
Agrimonia procera F4
Agrostis canina E1, G1, H, H2, J-M tab. 2.5
Agrostis capillaris A4, A7, B1, C1b, C1c, C1d, C2, C2c, C3d, D1-2, G, G1, G4, G5, G8, G9, G14, H, H1, H2, I, I3, I6a, I6b, Q4a, Q4b, X2b
Agrostis gigantea I4b, I4c
Agrostis mertensii Q2b, T, T1, T1c, T2
Agrostis stolonifera F6a, G1, G12, N3, O2, Q2d, U2i, U4, U4c, U5, U5d, U7, U9, V2, V3, W4, X1
Agrostis vinealis A6, F6a, H
Agrostis spp. Q2a, Q2b
Aira praecox F3d, W3a, X1, X2b
Ajuga pyramidalis G, G4
Alchemilla acutiloba G
Alchemilla alpina A7, G4, G4c, G5a, G5b, H2, H4, H5, S, S3, T1, T1b, T10, X1
Alchemille cymatophylla G
Alchemilla filicaulis C2, G, G4
Alchemilla glabra C2, G, G13, Q4b
Alchemilla glaucescens G, G7b
Alchemilla glomerulans C2, G13, N2, S7, T2b
Alchemilla gracilis G
Alchemilla monticola C2, G, G13
Alchemilla plicata G, G7b
Alchemilla propinqua G
Alchemilla sarmatica G
Alchemilla subcrenata G, G13, G14, I5d
Alchemilla subglobosa G, G7b
Alchemilla vestita G, G7b
Alchemilla wichurae C2c, G, G4, G9, T2
Alchemilla xanthochlora G
Alchemilla spp. A7, C2a, C3d, S7c
Alectoria nigricans R, R1
Alectoria ochroleuca R, R1, R1b, R1d, R3, R7c
Alectoria spp. R1, R2
Alisma plantago-aquatica O5
Allantoparmelia alpicola R7b
Alliaria petiolata I1, I4c
Allium oleraceum F3a, F3b, G7b
Allium schoenophrasum ssp. sibiricum G13
Allium ursinum D3-6
Allium vineale F3c, F3d
Allium spp. I4
Alnus glutinosa A4a, C3c, D, D1c, D2c, D6, D6b, E, E1, E2, E4, E5, E5b, E6, G, H, J-M tab. 2.5, L1a, M1a
Alnus incana coll. A-E, C2, G, J-M tab. 2.5, M1, Q2, Q3, Q3a, Q3c, Q3d, Q4
Alnus incana ssp. incana B2b, C, C1, C1c, C1e, C3, C3a, D5, D6, D6a, D6b, E1, E2, E3, E3a, E4, E5a, L1, L1a, Q3g
Alnus incana ssp. kolaënsis Q3d
Alopecurus aequalis G, I3c, O1a, O2, P4, Q2f, Q3
Alopecurus arundinaceus V, V2
Alopecurus geniculatus G, G1, I3c, Q2d, V3
Alopecurus pratensis G4, G14
Ambrosia spp. I2
Ammocalamagrostis baltica V, V7a
Ammophila arenaria V, V7, V7a, W1, W2b, W3b
Anaptychia runcinata X1, X2a
Anaptychia ciliaris var. melanosticta X2a
Anastrepta orchadensis A3c, A3e
Anastrophyllum minutum A6d, R1c, R5d
Andreaea blyttii T4c, T5c
Andreaea obovata T4c, T5c
Andreaea nivalis T4c, T5c
Andreaea rupestris X1
Andromeda polifolia A3e, A6d, A7a, H, H3, J-M tab. 1.3, 2.3, 3.3, J2, K3
Androsace septentrionalis B2a, F3a, F3b, G7b
Anemone nemorosa A4, A5, B1, C1, C1b, C1c, C1d, C3, D1, D2, D2b, D2c, D2d, D3, D4, D6, G, G4, H2
Anemone ranunculoides C3
Aneura pinguis J-M tab. 1.7, 2.3, 3.6, L3, M4
Angelica archangelica ssp. archangelica G, S, S7, X2b
Angelica archangelica ssp. litoralis V, V2b, V5, V5a
Angelica sylvestris C, C3, D2c, E4, G12, G12b, G13, G14, M1, Q4c, S7, V2b
Antennaria dioica B2a, B2c, F3, G5c, G7, G8, H1, H2, R3b
Antennaria porsildii T6b
Antennaria villifera T6b
Anthelia julacea Q1a, R6b, T, T4
Anthelia juratzkana Q2b, R6b, T, T4, T5, T5b, T6, T8, T9
Anthelia spp. H3i
Anthemis arvensis I4a
Anthemis tinctoria I2c
Anthoxanthum odoratum coll. A4, A7, C1b, C1c, C1d, G, G5
Anthoxanthum odoratum ssp. alpinum A7, C2c, G4, G8, G9,

H5, R1d, R5d, R5e, S7, T1, T1b, T2, T2a, T3, T3a, T3b, T10
Anthoxanthum odoratum ssp. odoratum B1, C3d, D1-2, G1, G4, G8, H, H2, H5, X2b
Anthriscus sylvestris C, C2, C3, E4, G10, G13, G14, I4c, S7, V2b, X2b
Anthyllis vulneraria B2a, F3a, F3b, F4, G7b, G11, H2b, W2b, W2c, W3c
Antitrichia curtipendula X2b
Aquilegia vulgaris C3
Arabis alpina T3b, T9a, T9b
Arabis arenosa I2c
Arabis glabra F1a
Arabis hirsuta F1a, F3a, F3b, F4, G7, H2b
Arabis petraea F6a, Q2a, Q2b
Arabis suecica I2c
Arabis thaliana F3, G7, I2c, W2b
Arctium spp. I2b, Q3g
Arctoparmelia centrifuga R7c
Arctostaphylos alpinus A1b, A3b, A6d, H1, H5, J2d, R, R1, R2, W2c, W2d
Arctostaphylos uva-ursi A1, A3d, A6, B2, B2a, B2c, F1a, G5c, H, H1, H1a, H2, R, R1, R1d, R2
Arenaria humifusa F6a
Arenaria norvegica F1a, F6a
Arenaria pseudofrigida F1a
Arenaria serpyllifolia F3a, F3b, G7b, H2b
Armeria maritima U, U5c, X1, X2b
Arnica angustifolia R8
Arnica montana G5
Arrhenatherum elatius G10, G11, G12b, V, V2b, V2c, W2a, W2b
Artemisia campestris B2a, F3a, W2b
Artemisia norvegica R3d
Artemisia vulgaris I, I2b, I4b, I4c, V2b
Ascophyllum nodosum U1
Asparagus officinalis I4
Aspicilia cinerea X1
Aspicilia caesio-cinerea X2a
Aspicilia leprosescens X2a
Asplenium adiantum-nigrum F2b, F6a
Asplenium adulterinum F6a
Asplenium marinum F2a
Asplenium ruta-muraria F2c
Asplenium septentrionale F2b
Asplenium trichomanes ssp. quadrivalens F2c
Asplenium trichomanes ssp. trichomanes F2b
Asplenium viride F2c, F6a
Aster tripolium U, U3, U3d, U4a, V1b, X1
Asterella lindenbergina T7
Astragalus alpinus coll. B2a, B2c, G8, G9, I3b, Q2a, Q2b, Q3a, Q3c, Q3d, R4, S4, T3a, T3b, T6a, W1, W2b
Astragalus frigidus B2c, G8, R3a, R3c, R4, S
Astragalus glycyphyllos B2a
Astragalus norvegicus B2c, R3a, R3c, R4
Astragalus spp. B2c
Athyrium distentifolium C, C1, C1b, C1c, C1d, C2c, C3c, Q4c, S, S5, S7, T10
Athyrium filix-femina A5, B1b, C, C1, C1a, C1b, C1d, C2, C3, D1c, D2b, D2c, E4, E5, G
Atrichum tenellum I
Atrichum undulatum C3, D2c, I
Atriplex glabriuscula V, V1c, V4
Atriplex laciniata V, V4d
Atriplex lapponica V, V1d
Atriplex littoralis V, V1a, V1b
Atriplex longipes ssp. praecox U6a, V, V1d, V4, V5
Atriplex longipes ssp. longipes U8
Atriplex patula I4a
Atriplex prostrata ssp. calotheca V2
Atriplex prostrata ssp. prostrata U6a U8, V, V1c, V2, V3, V4, V5
Atriplex spp. V1
Aulacomnium palustre H3, J-M tab. 1.2, 2.4, K1, Q2b, U9c
Aulacomnium turgidum R4, R6c, S4
Avena fatua I4a
Avena sativa I4
Avenula pratensis B2a, G6
Avenula pubescens G, G7b, G8, G10, G11, H2b, W2a, W2b
Barbarea stricta Q2a, Q3a, Q3c, Q3d, V3, X2b
Barbarea vulgaris I2b, I4b, I4c
Barbilophozia barbata A3a, A3b, H1
Barbilophozia floerkei A3a, A3b, A4, S3, S5a, T1, T2
Barbilophozia hatcheri S3
Barbilophozia kunzeana A7
Barbilophozia lycopodioides A2, A3a, A3b, A4, A5, A7, C2c, G, R5d, S1, S2, S3, S5a, S7, T1b, T3b
Barbilophozia spp. A3, R4
Barbula convoluta F3a, F3b, I
Barbula unguiculata I
Bartsia alpina A7, B2c, C2, G8, G11, G13, H2b, J-M tab. 1.9, 2.3, 3.4, M2, R3a, R3c, R4, S2b, S7, T3, T6a
Bazzania tricrenata A3c, A3e
Bazzania trilobata A3c, A3e, A6d, H1, H3
Berberis vulgaris B2a, B2b, F5b
Berteroa incana I1, I2, I2c
Beta vulgaris var. crassa I4
Betula nana A1, A1b, A3b, G5, H3e, H5, J-M tab. 2.3, 3.2, J1, J2, K1, K2a, K3, R, R1, R1b, R2, R4, S, S1, S1a, S2, S3, S3a, T
Betula pendula B1, B2a, B2b, D4, D5
Betula pubescens ssp. pubescens A-E, A3, A4a, A7c, B1, B2, B2b, C1b, C1c, C1d, C3, C3a, D1c, D2c, D2d, D5, E1, E3, E4, H, I7
Betula pubescens ssp. czerepanovii A1, A1b, A2c, A4, A4c, A5c, A7, A7a, A7b, S6
Betula pubescens coll. A-E, A, A2, A3, A4, A5, A6, B2c, C, C1a, C1c, C1d, C2a, C2c, C2d, E3, G, J-M tab. 2.5, K1, K1a, L1, L1a, M1, Q2, Q3, Q3a, Q3c, Q3d, Q4
Bidens cernua O2
Bidens tripartita O2, V3
Bistorta vivipara A7, C2c, C3d, G, G4c, G5a, G5b, G8, G9, H2b, H5, I3b, J-M tab. 2.5, Q2b, R3, R4, R5b, R5c, R5d, S4, S7, T1, T2, T6, T9, U9c, W2b, W2c
Blasia pusilla I, Q1b, Q1c, Q1d
Blechnum spicant A, A3b, A3c, A4b, A5b, C1b, C1c, C1d, D1a, D1c, H4, H5, I7, S5a
Blepharostoma trichophyllum T6, T9a, T9b
Blindia acuta Q4a, R6c

Blysmus compressus U7e
Blysmus rufus U, U7e
Botrychium boreale G9
Botrychium lunaria G, G7b, G9, G11, W2b, W2c
Botrychium multifidum G9a
Botrychium spp. G, G8
Brachypodium pinnatum B2a, G6
Brachypodium sylvaticum D3-6
Brachythecium albicans G10, I, W2b, W2c, X2b
Brachythecium glareosum W4
Brachythecium plumosum Q4a
Brachythecium reflexum A4c, A5, A5c, C1b, C1c, C1d, C2, G, S2, S5a, S6, S7, T1b, T2, T3b, T10
Brachythecium rivulare E, E4, E5
Brachythecium rutabulum G12, I
Brachythecium salebrosum A5, C1b, C1c, C1d, C2c, G, S5c, S7
Brachythecium starkei A4c, A5c
Brachythecium turgidum T2, T6
Brachythecium spp. C2, C3
Brassica napus ssp. oleifera I4
Brassica napus ssp. rapifera I4
Brassica oleracea I4
Brassica rapa ssp. campestris I2a, I4a
Brassica rapa ssp. oleifera I4
Brassica rapa ssp. pekinensis I4
Brassica rapa ssp. rapa I4
Brassica tournefortii I2
Brassica spp. I4
Braya linearis F1a
Breutelia chrysocoma N3
Briza media B2b, F4, G7b, G11
Brodoa spp. R7a, R7c
Bromus benekeni D3-6
Bromus hordeaceus F3a, F3b, F3d, G7
Bromus inermis G14, I2e
Bromus japonicus I2
Bromus ramosus D3-6, D4c
Bromus sterilis I2
Bryhnia novae-angliae E4, E5
Bryocaulon divergens R, R1, R2, R3
Bryoria chalybeiformis R7c
Bryum algovicum W1
Bryum alpinum X1
Bryum argenteum I, W1
Bryum caespiticum I
Bryum capillare W1
Bryum creberrimum I
Bryum marratii U4d
Bryum pallens I
Bryum pseudotriquetrum J-M tab. 1.9, M1, M2, N2, Q2b
Bryum salinum U, U4, U5, X1
Bryum weigelii N, N1c
Bryum spp. Q2b, U, W2b, W2c, W4
Buellia punctata X2a
Buellia spp. R7a
Bunias orientalis I1, I2b
Cakile maritima coll. V, V5
Cakile maritima ssp. arctica V1c, V4a
Cakile maritima ssp. baltica V1a
Cakile maritima ssp. integrifolia V4a
Cakile maritima ssp. maritima V1c, V4a
Calamagrostis arundinacea B1a, B2b, I6b, I6c
Calamagrostis canescens E, E2a, E2b, E4, G12c, O3g
Calamagrostis epigejos A2a, B1, B2, B2a, F1a, F4, G, Q2c, V7c
Calamagrostis epigejos x stricta Q2c
Calamagrostis lapponica A1, A1b, A2c, G9a, R1a, R1b
Calamagrostis purpurea C, C1d, C2, C3, E3, E4, G12c, J-M tab. 2.5, O3g, Q3a, Q3c, Q3d, Q4c, S5b, S5c, S7
Calamagrostis stricta G4, Q2a, Q2b, Q2c, R8, U9, U9b, W4, W4b
Calla palustris E, E4
Calliergon cordifolium E, E2a, E2b, E3, E4, P6c, Q3f
Calliergon giganteum J-M tab. 1.9, 2.4, L4, P6c
Calliergon richardsonii E, J-M tab. 1.9, 2.4, 3.7, L4
Calliergon spp. O3
Calliergonella cuspidata E4, G10, J-M tab. 1.9, 2.5, M1, O5, U9b, W4
Calliergonella lindbergii Q2a, Q3f
Callitriche brutia U2i
Callitriche hamulata P1a
Callitriche hermaphroditica O1b, P1b
Callitriche palustris G, I3c, O1, P4, U2i
Callitriche stagnalis G, I3c, O1a, U2i
Caloplaca marina X1
Caloplaca scopularis X1
Caloplaca spp. X1
Caltha palustris E, E2a, E2b, E3, E4, E5, G12, G12a, O3, Q2e, Q3f, U9, V2b, V3
Calluna vulgaris A, A1, A2, A2a, A3, A4b, A5b, A6, F6a, G, H, H1, H1a, H2, H3, H3a, H4, H5, J-M tab. 2.3, 3.1, J2, K1, K2b, O5, R1, S1, S3, W2d
Calystegia sepium V, V2a, V2b
Camelina sativa I4
Campanula barbata G5
Campanula latifolia C3, D3-6
Campanula persicifolia B2b, F4
Campanula rapunculoides I1
Campanula rotundifolia C3d, D2, G, G4, G8, G9, G10, H2, Q3a, Q3c, Q3d, U5c, W1, W2a, W2b, W2c
Campanula trachelium D3-6
Campanula uniflora R3c, R3d
Campylium polygamum U, U4, U5, U7, U9, U9c
Campylium stellatum G11, J-M tab. 1.8, 2.3, 3.4, L2, M, M1, M2, N2, U9c
Campylopus atrovirens H2, H3, N3
Candelariella coralliza X2a
Candelariella vitellina R7e, X2a
Capsella bursa-pastoris I, I3, I4a, I5a, I5b
Cardamine amara E, E4, E5a, N1d, Q2e, Q3f
Cardamine bellidifolia R6
Cardamine bulbifera B1, D3-6
Cardamine flexuosa C3c, D6b, N2c
Cardamine impatiens D3-6
Cardamine pratensis ssp. dentata E, E3b, N1d, Q3f
Cardamine pratensis ssp. polemonioides E3b, N1c, T9
Cardamine pratensis ssp. pratensis G, G4, G12, G12b

Carduus crispus D5, I2b, I4c
Carex acuta E2b, L4b, O3, O4, Q3f
Carex acutiformis O4
Carex appropinquata M3a
Carex aquatilis E3b, L4c, O3c
Carex arenaria V, V7, W1, W2b, W3a, W3b
Carex atrata C2, G, R3c, R4, S4, S7, T6a
Carex atrofusca J-M tab. 1.10, 2.3, 3.5, M1b, M3b, N2a, R4
Carex bicolor Q2b
Carex bigelowii A3b, G5a, G8, H2, H5, R, R1, R1c, R2, R5, R5e, R6b, R8, S1, S3, T1, T1c, T2, T4, T4c
Carex binervis A3e, H1, H5
Carex brunnescens var. brunnescens A7, G4c, G5a, R5e, S, S5a, T1
Carex brunnescens var. vitilis E, E1, E3a
Carex buxbaumii ssp. buxbaumii J-M tab. 1.9, 2.4, M1, M2
Carex buxbaumii ssp. mutica M2
Carex canescens E, E1, G1, J-M tab. 1.4, 2.4, 3.4, K1
Carex capillaris G11, H2b, J-M tab. 1.10, 2.5, 3.4, M1b, M3, R3a, R3c, R4, W2b, W2c
Carex capitata J-M tab. 1.10, M3b
Carex chordorrhiza J-M tab. 1.7, 2.2, 3.7, L3
Carex demissa I3c, J-M tab. 1.7, 2.4, 3.5, L1a, L2, M2
Carex diandra M3a
Carex digitata B, D2a, D2c, D2d, D3, D4, D5, G, I6b
Carex dioica G11, J-M tab. 1.7, 2.3, 3.5, L2, M3, N3
Carex distans U5c
Carex echinata E, E1, G1, J-M tab. 1.4, 2.4, 3.4, K3, L2
Carex elata O4
Carex elongata E, E4
Carex ericetorum G8
Carex flacca B2b, G11, H2b, W4
Carex flava B2b, F1b, G11, J-M tab. 1.9, 2.4, 3.4, M2, N3
Carex fuliginosa ssp. misandra R3c, R6c
Carex glacialis R3a, W2c
Carex glareosa U, U4d, U5d, U5e, U5f, U7c, U9c
Carex globularis E1, K1b
Carex halophila U, U7c
Carex heleonastes M4
Carex hostiana B2b, G11, J-M tab. 1.10, 2.3, 3.5, M2, M3a
Carex lachenalii N1c, T, T1, T1c, T2, T3b, T3c, T4, T4c, T6b, T8, T8b, T9
Carex lasiocarpa E2b, E2c, E3b, J-M tab. 1.5, 2.3, 3.6, K4, L2, L3, L4a, O3b
Carex laxa L3
Carex lepidocarpa G11, J-M tab. 1.10, 2.3, 3.5, M3a
Carex limosa J-M tab. 1.3, 2.1, 3.7, J4, L3
Carex livida J-M tab. 1.6, 2.1, 3.8, L, L3, M4
Carex loliacea E, E3a, E4, N2d
Carex mackenziei U, U2e, U7c, U7d
Carex maritima U5c, U5d, U5e, U5f, W3, W3b, W4
Carex microglochin J-M tab. 1.10, M3b
Carex muricata ssp. muricata F1a, F4
Carex nardina R3a
Carex nigra ssp. nigra E, E1, E1b, G1, G4b, G12, H1c, I3c, J-M tab. 1.5, 2.4, 3.5, K1, K2, K3, K4, L4, Q2d, Q2f, Q3f
Carex nigra ssp. juncella E, E2b, E3, K4, L4, O3d, Q3f
Carex nigra coll. E1b, U9, W4
Carex norvegica ssp. inferalpina N2d
Carex ornithopoda B2c, G11
Carex ovalis G, G1, G4, I3a
Carex paleacea U, U8c
Carex pallescens A4, C3d, D2a, G, G4, H2b
Carex panicea B2b, G1, G11, H, H1, H3, H3h, H3i, J-M tab. 1.5, 2.3, L2, M3, N3
Carex paniculata O4
Carex parallela R4
Carex pauciflora J-M tab. 1.2, 2.2, 3.5, J3, K3
Carex paupercula J-M tab. 1.4, 2.5
Carex pediformis B2, F4, G6
Carex pilulifera A4, A6, C1c, D1-2, G, G1, G4, H, H1, H2, H3h, H5, I3a
Carex pseudocyperus O4
Carex pulicaris B2b, G11, H2b, J-M tab. 1.9, 2.4, M2, N3
Carex rariflora J-M tab. 1.2, 2.1, 3.2, U9c
Carex remota E, E5, E5b
Carex rhynchophysa O4
Carex riparia O4
Carex rostrata E2b, E2c, E3b, J-M tab. 1.5, 2.3, 3.6, K2, K3, K4, K4c, L3, L4a, O3b
Carex rotundata J-M tab. 1.4, K3b, K4
Carex rufina T, T8c
Carex rupestris B2b, B2c, R, R3, R3a, R3b, R4, R5c, W2c
Carex salina U, U7b, U7c, U9c
Carex saxatilis J-M tab. 1.9, 3.5, M3b
Carex serotina ssp. pulchella I3c, U7e, W4
Carex serotina ssp. serotina G1, M3a
Carex stenolepis J-M tab. 2.5, L4c
Carex subspathacea U, U4b, U4c, U4d, U5d, U5e, U5f, U7
Carex sylvatica D3-6, E5
Carex vacillans U, U7c, U8
Carex vaginata B2b, C2, C2d, G, G4c, G5, G8, G9, H2b, J-M tab. 2.5, M1, M1b, N2, R4, R5b, R5c, R5d, R8, S2, S3, S4, S7, T1
Carex vesicaria E3b, L4, O3e, O4
Carex spp. O3, O3g, U4, U7c
Carlina vulgaris B2a
Carum carvi G, G4, I2c, W2b
Cassiope hypnoides T, T4, T4a
Cassiope tetragona R4, R4b
Catabrosa aquatica I5e, N2c, V3
Catoscopium nigritum J-M tab. 1.10, M3b, W4a
Centaurea jacea B2a, G7, G10
Centaurea nigra G, G4b, G10, G11
Centaurea scabiosa G7b, W2b
Centaurium littorale U, U5c
Centaurium pulchellum U, U5c
Cephalanthera longifolia D3-6
Cephalanthera rubra B2b
Cephalozia ambigua T5a
Cephalozia spp. J-M tab. 1.1
Cerastium alpinum ssp. alpinum S2b
Cerastium alpinum ssp. glabratum G9b, W1, W2b
Cerastium alpinum ssp. lanatum F1a, F2c
Cerastium alpinum coll. F1a, F6, G4c, G8, Q2b, R3a, R3c, R5b,

R5c, R5d, R6c, R8, S4, T3b, T3c, T9a, T9b
Cerastium arcticum R6c, T, T9a, T9b
Cerastium arvense I2c
Cerastium cerastoides I3b, N1c, Q2b, Q4b, R8, T, T1c, T2, T4, T8, T9
Cerastium fontanum ssp. vulgare G, G4, G8, H, H2, W2a, W2b, W2c, X2b
Cerastium glomeratum I3a
Cerastium semidecandrum F3a, F3b, G7b, W2b
Ceratodon purpureus I, W2a, W2b, W2c
Ceratophyllum demersum P1b
Cetraria cucullata A1, G8, R, R1, R1b, R2, R2c, R3, R4, R5, S2, S4
Cetraria delisei K4, R6b, T, T1f, T1d, T4
Cetraria ericetorum A6, H1d, H1e, R1, R2c, R5
Cetraria hepatizon R7b, R7c
Cetraria islandica A, A1, A2, A3, A4c, A5c, A6, A7, G5a, G5b, G8, H1, H5, J2, R1, R1c, R2, R3, R4, R5, R5a, S1, S2, S3, S4, T1, T4a, W2b, W2c
Cetraria nivalis A1, A7, G8, J2d, R, R1, R1b, R2, R3, R4, R5, R5b, R6b, S2, W2b, W2c
Cetraria "tilesii" R, R3a, R3c
Cetraria spp. G5c, R, R2, R2a
Chaerophyllum bulbosum I2
Chamomilla suaveolens I, I3
Chamorchis alpina R3c, W2c
Chara aculeolata P5b
Chara aspera P5b
Chara contraria P5b
Chara delicatula P5c
Chara globularis P5, P5c
Chara rudis P5a
Chara strigosa P5b
Chara tomentosa P5b
Chara spp. P1b, P5, U2f
Chenopodium album I, I2a, I4a
Chenopodium glaucum I1
Chenopodium polyspermum I1
Chenopodium suecicum I, I2a, I4a
Chelidonium majus I1
Chorda filum U1
Chrysosplenium alternifolium C3, D3-6, D6b, E5, N2c, N3
Chrysosplenium oppositifolium E5b, N3
Chrysosplenium tetrandrum E3b, N2d
Cicerbita alpina C, C2, C3, G, Q4c, S, S5c, S7
Cicuta virosa L4b, O5
Cinclidium stygium J-M tab. 1.9, 2.2, 3.7, L4, M1, M4, T3c, U9c
Cinclidium subrotundum L4c
Circaea alpina D4c, G, G13
Circaea intermedia D4c, D6b
Circaea lutetiana D4c
Cirriphyllum piliferum C1b, C1c, C1d, C2, C3, D2d
Cirsium arvense G10, G14, I, I2b, I4b, I4c
Cirsium helenioides C2, E3b, E4, G13, M1, Q4c, S5c, S6, S7
Cirsium palustre G, G1, G12
Cirsium vulgare G, I, I2b, I4a, I4c, I6b
Cladonia amaurocraea R1
Cladonia arbuscula A, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, H1, H3d, J-M tab. 3.1, R1c, R2, S1, S2, W2b, W2c
Cladonia bellidiflora A1, A3b, A6, T1
Cladonia coccifera A6
Cladonia chlorophaea agg. A6, W2b, W2c
Cladonia cornuta A, A6
Cladonia crispata A
Cladonia deformis A1, A2, A6
Cladonia ecmocyna T, T1
Cladonia furcata A6, W2b, W2c
Cladonia gracilis A, A1, A2, A6, R2, T1
Cladonia mitis A1, A1b, R1, R2b, R4, R5b, R5c, S2, S3, T1
Cladonia pocillum R4
Cladonia portentosa A3e, A6cd, H1, H3
Cladonia pyxidata A1, A2, W2b, W2c
Cladonia rangiferina A, A1, A2, A3, A6, H1, H1d, H1e, J-M tab. 3.1, R2, R2b, R5b, R5c, S1, S2, S3, T1
Cladonia squamosa H1, J4c
Cladonia stellaris A, A1, A2, A6, J-M tab. 3.1, R, R1, R2, R2a, R5b
Cladonia strepsilis A6d
Cladonia subfurcata K4
Cladonia uncialis A1, A6, H1, H1d, H1e, H3d, R1c, R2, S3, T1
Cladonia spp. A1, A1a, A4, A6, B2a, F1c, G5a, G5b, G8, H, H5, J1, J2, Q1c, Q1d, R1, R2, R2b, R4, R5, R5b, R5c, R7c, S2, S3, T1, W1
Cladopodiella fluitans J-M tab. 1.1, 2.1, 3.6, J4
Cladopodiella spp. H3i
Climacium dendroides C3d, E2a, E2b, E3, E4, E5, G1, G4, Q2a, Q3f, Q4a
Clinopodium vulgare D2d, F1a, F4, G7b
Cochlearia officinalis ssp. norvegica U6b
Cochlearia officinalis ssp. officinalis F6a, V1c, V2, X1, X2, X2b
Coelocaulon aculeatum R, R1, R2, R3, W2b, W2c
Coeloglossum viride C2, G5b, G8, H1d, H1e, R4
Collema tenax R4
Collema spp. W2c
Conioselinum tataricum V2b
Conopodium majus D2c, D4c, D6b, G, G4b
Conostomum tetragonum T, T1, T4, T5, T5b
Convallaria majalis B1, B2a, B2b,D1a, D2, D2d, W2b
Convolvulus arvensis I4b, I4c
Conyza canadensis I1, I2c
Corallorhiza trifida E
Cornus suecica A, A3, A4b, A5b, C1b, C1c, C1d, E1, H1, H1c, H2, H3, H3a, H4, J-M tab. 1.1, 2.5, S, S1b, S3b
Coronopus spp. I1
Corydalis intermedia C3
Corylus avellana A3c, A3d, B1, B2a, B2b, D, D1d, D2c, D2d, D4, D6, F5b, F5c
Corynephorus canescens W3a
Cotoneaster niger F5b
Cotoneaster scandinavicus B1, F1a, F4, F5b
Crambe maritima V5, V5b
Crassula aquatica G, O1b, U2i
Crataegus spp. F5b
Cratoneuron filicinum J-M tab. 1.10, 2.5, N, N2, N2b
Crepis biennis I2b
Crepis paludosa C2, C3, E4, E5, G, G11, G12c, G13, J-M tab.

1.9, 2.5, M1, M2, N2
Crepis tectorum G7, I2c
Crocynia neglecta T, T1e, T4
Cryptogramma crispa T10
Ctenidium molluscum B2b, D2c, G11, R4
Cynosurus cristatus G
Cypripedium calceolus B2b, B2c, F1a
Cystopteris fragilis var. dickieana F2c
Cystopteris fragilis var. fragilis F2
Cystopteris montana C2c, E4, N2a, S7
Cystopteris regia T6a
Cytisus scoparius W2d
Dactylis glomerata C3, D2c, D2d, G, G4, G10, G12c, G14, I, I4, I4c, Q3a, Q3c, Q3d, V2b
Dactylorhiza fuchsii B2b, C2, G13
Dactylorhiza incarnata ssp. cruenta J-M tab. 1.10, M3b
Dactylorhiza incarnata ssp. incarnata G11, J-M tab. 1.9, 2.2, 3.5, M2, M4
Dactylorhiza lapponica J-M tab. 1.10, 3.4, M3b
Dactylorhiza maculata E1, G1, H, H1, H2, H3, J-M tab. 1.5, 2.4
Dactylorhiza traunsteineri M2
Danthonia decumbens G, G1, G4b, G11, H, H1, H2, H3h
Daphne mezereum B2b, C2b, C2c, D5
Daucus carota I4
Dermatocarpon intestiniforme R7g
Dermatocarpon rivulorum R7g
Deschampsia alpina Q2b, Q4a, Q4b, R6b, R6c, T, T3b, T3c, T8a, T8b, T9c
Deschampsia cespitosa C1, C1b, C1c, C1d, C2a, C2c, C3, C3d, D2c, F6b, G, G1, G3, G4, G12, G14, I, I3, J-M tab. 2.5, N1c, Q2a, Q2b, Q3a, Q3c, Q3d, Q3f, Q4a, Q4b, S5b, S6, S7, S7c, T2
Deschampsia cespitosa ssp. glauca Q2a, Q2b
Deschampsia flexuosa A, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, C1b, C1c, C1d, D1-2, D1b, G1, G4, G5, H, H1, H2, H3, H4, H5, I6a, I6b, I7, R2, R5e, S, S1, S2, S3, S6, S7, T1, T1b, T2, T4, T10, X2b
Descurainia sophia I2c
Dianthus deltoides G7b
Dianthus superbus G9b, V7c, W1, W2b
Diapensia lapponica R, R1a
Dicranella crispa I
Dicranella heteromalla I
Dicranella varia I
Dicranum bergeri J-M tab. 1.1, 2.2, 3.2
Dicranum bonjeani J-M tab. 1.6, 2.3, L1, L2, M1
Dicranum drummondii A1, A2, A6
Dicranum fuscescens A, A1, A2, A3, A4, A5, A6, G8, H1, H5, R1, R2c, R3, R4, R5, S2, S3, T1
Dicranum groenlandicum J2c, J2d
Dicranum leioneuron J-M tab. 1.1, 3.3
Dicranum majus A, A4, A5, C1b, C1c, C1d, C2, D1
Dicranum polysetum A, A1, A2, A6
Dicranum scoparium A, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, D1-2, G, G8, H, H1, H3, H4, H5, R2, R4, S1, S2, S3, S5a, T1, X2b
Dicranum spurium A1, A6, A6c
Dicranum spp. A4, A6, A7, H, I7
Dimelaena oreina R7d
Diphasiastrum alpinum G5a, H5, S, S3, T, T1, T1b
Diphasiastrum complanatum ssp. complanatum A1a, A2
Diphasiastrum complanatum ssp. chamaecyparissus A2a
Diphasiastrum complanatum ssp. montellii A1b, A2c
Diplazium sibiricum C2
Diplophyllum albicans A3e, C1c, H1, H3
Diplotaxis muralis I1
Distichium capillaceum R3a, R3c, R4, R6c, T6, T7, T9a, T9b
Distichium spp. T
Ditrichum cylindricum I
Ditrichum flexicaule F3a, F3b, G11, R3a, R3c, R4, W1, W2a, W2b, W2c
Ditrichum heteromallum I
Draba alpina R6c, S4, T9a, T9b
Draba crassifolia T9a, T9b
Draba daurica var. daurica F1a, S2b
Draba daurica var. dovrensis F1a
Draba fladnizensis R3a, R3c
Draba incana F1a, F3b, F3c, F3d, G7, G8, G11, R8, W2b, W2c, X2b
Draba lactea R6c
Draba nivalis R3a, R8
Draba norvegica R8
Draba oxycarpa R6c, S4
Draba spp. F2c, R5c
Dracocephalum ruyschiana F4a, G6
Drepanocladus aduncus U7d
Drosera anglica J-M tab. 1.3, 2.1, 3.6, J4, K3, L3
Drosera intermedia J-M tab. 2.1, L3
Drosera rotundifolia J-M tab. 1.3, 2.2, 3.3, J2, J3, K3
Dryas octopetala B2b, B2c, F1a, G8, R, R3, R3c, R4, R4a, W2c
Dryopteris affinis D4c
Dryopteris carthusiana C1e, C3c
Dryopteris expansa A, A5, C1, C1a, C1b, C1c, C2, C3, C3c, D1c, G, S5b, S5c, S7, T10
Dryopteris dilatata D4
Dryopteris filix-mas B, C1b, C1c, C1d, C2, C3, D2, D3, D4, D5, S5c
Dryopteris spp. I7
Echium vulgare I2
Elatine hexandra U2i
Elatine hydropiper U2h
Elatine orthosperma U2h
Elatine spp. G, O1b, U2h
Eleocharis acicularis O1, P4, U2h
Eleocharis mamillata ssp. austriaca O3f
Eleocharis mamillata ssp. mamillata O3f
Eleocharis multicaulis O3f, P3
Eleocharis palustris O3f
Eleocharis parvula U, U2h
Eleocharis uniglumis O3f, Q2d, Q2f, U, U2b, U2e, U7, U7a, U9
Eleocharis quinqueflora J-M tab. 1.9, 2.3, 3.6, M2, M4, U7e, U9c
Eleocharis spp. O3f
Elodea canadensis P1b
Elymus alaskanus F1a
Elymus caninus C2, C3, I4c, Q2a, Q3a, Q3c, Q3d

Elymus caninus var. muticus Q2c
Elymus farctus ssp. boreali-atlanticus V, V6a
Elymus farctus ssp. boreali-atlanticus x repens V6a
Elymus fibrosus Q2c
Elymus mutabilis C2d, G9a, Q2c, S7a
Elymus repens G10, G12c, G14, I, I2b, I4b, I4c, V, V1, V2b, V2c
Empetrum nigrum coll. A, A1, A1b, A2, A2b, A2c, A3, A3b, A4, A4c, A5, A5c, A6, A7, A7a, A7b, F6a, H, H1, H1c, H2, H4, H5, J-M tab. 2.3, 3.1, J1, J2a, J2b, J2c, J2d, K1, R1, R2, R2c, R3b, R4, S1, S2, S3, T1d, T1f, W2c, W2d
Encalypta streptocarpa F3a, F3b
Encalypta spp. R3a, R3c
Entodon concinnus R4
Epilobium alsinifolium N, N1c, N2a, N2b, Q4b
Epilobium anagallidifolium T, T2, T8a, T8b
Epilobium angustifolium A1, A2a, A4, C2, E3b, G14, I, I2b, I4c, I6b, I6c, Q2a, Q2b, Q3a, Q3c, Q3d, Q4c, S5c, S7, X2b
Epilobium davuricum N2a
Epilobium hornemannii N1c, S7
Epilobium lactiflorum C2, S, S7
Epilobium montanum C3, D2c, D4, D5, I4c
Epilobium palustre E, U9, V3
Epilobium watsonii I, I4b, I4c
Epipactis atrorubens B2, B2b, B2c, D2c, F1a, G11, W2b, W2c
Epipactis helleborine D2c
Epipactis palustris J-M tab. 1.10, M3a
Equisetum arvense E5a, I3a, I4b, I4c, N1c, Q2a, Q2b, Q2d, Q2f, W2b, W2c, W4
Equisetum arvense ssp. boreale T3
Equisetum fluviatile E3, E4, G12, J-M tab. 1.5, 2.3, K4, K4c, L4, O3a, O5
Equisetum hyemale C3b, E5a
Equisetum palustre J-M tab. 1.7, 2.4, 3.6, L1, L2, M3, U9
Equisetum pratense C1e, C2, C2b, C3, E3, E4, E5a, S7
Equisetum scirpoides B2c
Equisetum sylvaticum A5, C1e, C2, C2b, E1, E3, E4, E5, J-M tab. 2.5, L1
Equisetum variegatum M3b, N2a, Q2a, Q2b, R3a, R3c, R4, T6a
Equisetum spp. E5a, Q3a, Q3c, Q3d, Q3f
Erica cinerea A3d, H1b, H2c, H3b
Erica tetralix A3e, A6d, H, H1, H3, H3c, H3d, H5, J-M tab. 1.3, 2.3, 3.3, J2c, J2d, J3a, K3a, W2d
Erigeron acer ssp. acer G7, G8, I2c, W2b
Erigeron acer ssp. droebachiensis G6
Erigeron acer ssp. politus G9, S2b
Erigeron borealis G4c, W2b, W2c
Erigeron humilis T6b
Erigeron uniflorus ssp. eriocephalus S4
Erigeron uniflorus ssp. uniflorus S4, T3b, T9a, T9b
Eriophorum angustifolium E1, G1, H3, J-M tab. 1.5, 2.3, 3.6, J1, K2, K3, K4, L3, O3, U9, U9c
Eriophorum brachyantherum N2d
Eriophorum latifolium J-M tab. 1.9, 2.3, 3.5, M2
Eriophorum scheuchzeri Q2f, T8d
Eriophorum vaginatum A3e, A7, E1, F6b, H1c, H3, J-M tab. 1.2, 2.3, 3.3, J2, J3, K3
Erodium cicutarium I4a
Erophila verna F3a, F3b, G7
Eryngium maritimum V, V7a, W2b
Erysimum cheiranthoides ssp. cheranthoides I2a, I4a
Erysimum hieracifolium F1a
Euphorbia helioscopa I4a
Euphorbia palustris V2b, V5
Euphorbia peplus I1
Euphrasia arctica ssp. borelis W2b, W2c
Euphrasia frigida G4c, G8, G9, H5, J-M tab. 1.7, 3.5, L2, M3, Q2b, R1d, T1, U5d, U5e, U5f, W1, W2b, W2c, X1
Euphrasia micrantha H2
Euphrasia salisburgensis F1a, R3a, W2c
Euphrasia stricta G, W2b, W2c, X1
Euphrasia spp. G4, H2b, U5c
Eurhynchium angustirete C1c
Eurhynchium schleicheri D4c
Eurhynchium striatum D4
Eurhynchium spp. C3, G11
Fagus sylvatica D, D1b, D2b, D3
Fallopia x bohemica I2d
Fallopia convolvulus I4a
Fallopia japonica I2d
Fallopia sachalinensis I2d
Festuca altissima B1, D3-6
Festuca gigantea D3-6
Festuca ovina A1, A2b, A4, A5, A6, A6b, A7a, B2, F6, G, G1, G4, G5, G5c, G7, G8, G9a, I2e, Q2b, Q3a, Q3c, Q3d, R, R1, R1d, R2, R3a, R4, R5, R5b, R5c, R5d, R8, S2, S3a, S4, V7c, W1, W2b, W2c
Festuca pratensis G10, G14, I4
Festuca rubra ssp. arctica R6c, R8
Festuca rubra ssp. arenaria V, V7
Festuca rubra ssp. commutata I2e
Festuca rubra ssp. rubra C3d, F6a, G, G1, G4, G7, G8, G9, G10, G14, H2, I2e, Q2a, Q2b, Q3a, Q3c, Q3d, Q4b, R8, U4c, U4d, U5, U6, U7, U9, V2, V2c, V5, V6, V7, W1, W2a, W2b, W2c, W3, W3b, W4, X1, X2, X2b
Festuca trachyphylla I2e
Festuca vivipara G1, G4b, H2, H3, H5, N3, Q4b, R, R1, R1c, R2c, R3b, R5e, R6b, R6c, R8, S3b, T1a, X2b
Festuca spp. R5
Filaginella uligonosa I3c, I4a
Filipendula ulmaria C1b, C1c, C1d, C2, C2b, C2c, C3, C3a, D2c, E2a, E2b, E3, E4, E5, E6, G, G10, G12, G12c, G13, G14, I4c J-M tab. 2.5, M1, Q3a, Q3c, Q3d, Q4c, S5c, S6, S7, U9a, V2b
Filipendula vulgaris B2a, B2b, F4a, G6
Fissidens adianthoides J-M tab. 1.10, 3.4, M3
Fissidens dubius D2c
Fissidens osmundoides J-M tab. 1.10, 3.4
Fissidens taxifolius D4c
Fissidens spp. G11
Fontinalis antipyretica P6a
Fontinalis dalecarlica P6a
Fossombronia foveolata J-M tab. 3.8
Fragaria vesca B, C3d, D2, G, G4
Fragaria viridis F4a
Fragaria spp. I4
Frangula alnus A4a,B1, B2b, D1a, D2a, E1b, E2, E4, E6, F5a, F5b,

L4
Fraxinus excelsior B2b, C3c, D3-6, D4a, D4c, D6, E5, E5a
Fucus serratus U
Fucus vesiculosus U
Fulgensia bracteata R3a, R3c
Fumaria officinalis I2a, I4a
Funaria hygrometrica I
Gagea lutea C3, D3-6, G
Galeopsis bifida C3d, V, V1, V2, V2a
Galeopsis speciosa I2a, I4a
Galeopsis tetrahit I, I2a, I4a, V, V1, V2, V2a, V3
Galeopsis spp. V2
Galinsoga ciliata I1
Galinsoga parviflora I1
Galium album G10, G14
Galium aparine E6, I2a, I4a, V, V1, V1c, V1f, V2, V2a, V5
Galium boreale B2, D2d, G, G4, G8, G11, H2b, J-M tab. 2.5, Q3a, Q3c, Q3d, S2b, W2a, W2b
Galium odoratum B1, D3-6
Galium palustre C3, E, E1, E2, E3, E4, E5, G12, J-M tab. 2.5, O3, Q2e, Q3f, U9
Galium saxatile C1, E1b, G, G1, G4b, H, H5
Galium trifidum U9c
Galium verum B2a, F1a, F4a, G7b, G10, H2b, W1, W2b
Gentiana nivalis G8, T2
Gentiana pneumonanthe G2, H3
Gentiana purpurea G5, S, S5a
Gentianella aurea G9b, U5c, U5d, W1, W2b, W2c
Gentianella amarella ssp. amarella G, G8
Gentianella campestris ssp. campestris G, G5, G7b, G8, W2b
Gentianella detonsa U, U5c, U5d, U5e, U5f
Gentianella tenella G8, R3a, R3c
Gentianella spp. G, G11
Geranium bohemicum I6
Geranium lucidum F1a
Geranium molle G7b
Geranium pratense G14, V2a, V2b, V5
Geranium pusillum I1, I4a
Geranium robertianum D2c, D4, F1a, V5
Geranium sanguineum B2a, B2b, D2c, F4a, H2b, W2b
Geranium sylvaticum C, C1b, C1c, C1d, C2, C2c, C3, G, G5, G13, H2b, Q4c, S, S5c, S6, S7, W2a
Geum rivale C1b, C1c, C1d, C2, C3, E4, E5, G, G12c, G13, I6c, Q4c, S, S6, S7, W2a
Geum urbanum C3, D3-6, D2d, D4, D5, I4c, I6c
Glaucium flavum V5
Glaux maritima U, U3, U3d, U4a, U4c, U4d, U5a, U5b, U5c, U7e, V1b
Glechoma hederacea C3, D6a, I4c
Glyceria declinata G
Glyceria fluitans E, E1, E5b, G12, U9a, U9b
Glyceria lithuanica E4
Glyceria notata G
Glyceria maxima O5, U8f
Goodyera repens A2a
Grimmia atrata F6b
Gymnadenia conopsea B2b, B2c, F1b, G7b, G11, H2b, J-M tab. 1.10, 2.4, M3
Gymnocarpium dryopteris A4, A5, C1b, C1c, C1d, C2, C3, D1, D3, H4, S5, S7
Gymnocarpium robertianum B2c
Gymnocolea borealis J-M tab. 1.8, 2.2, 3.5, L2, M2
Gymnocolea inflata J-M tab. 1.1, 2.1, 3.7, J4
Gymnomitrion concinnatum R6b, T, T4c
Gymnomitrion coralloides R1a, R3
Gymnomitrion crenulatum T
Gymnomitrion spp. R, R1
Hammarbya paludosa J-M tab. 1.7, 2.1, 3.7, L3
Hedera helix B1b, D3-6, D4c
Helodium blandowii M1
Hepatica nobilis B1a, B2a, B2b, D3-6, D2a, D4
Heracleum "laciniatum" I2d
Heracleum mantegazzianum I2d
Heracleum sibiricum G14
Heracleum sphondylium G10, G14
Herniaria glabra I1
Hesperis matronalis I2b
Hieracium alpinum R5, R6b, S3, T1
Hieracium lactucella A7, G
Hieracium peleteranum G7b
Hieracium pilosella G, H2, W2b
Hieracium umbellatum G, Q3a, Q3c, Q3d, W1, W2b
Hieracium spp. D2, G4, Q2a
Hieracium Sect. Sylvatica B, C2, G, I6b
Hieracium Sect. Vulgata G
Hieracium Subgen. Pilosella G
Hierochloë alpina R1a, R1b
Hierochloë hirta ssp. hirta G
Hierochloë odorata G, G11, U9
Hippophaë rhamnoides F1a, F5e, Q3b
Hippuris x lanceolata U2e
Hippuris tetraphylla U2e
Hippuris vulgaris P1, U2e
Holcus lanatus G, G1, G4b, G12, U9a, U9b, X1
Holcus mollis C3d, D1-2, D2a, D2c
Homalothecium lutescens W2b, W2c
Homalothecium sericeum X1
Honkenya peploides U6b, V1, V2, V4, V5, V6, V6c, V7, W1
Hordeum distichon I4
Hordeum vulgare I4
Humulus lupulus C3, D5, E4, E6, Q3g
Huperzia selago ssp. arctica T1, T4c
Huperzia selago ssp. selago J-M tab. 1.3
Huperzia selago coll. H3
Hydrocotyle vulgaris G1
Hygrohypnum alpinum Q4a
Hygrohypnum ochraceum P6a
Hylocomiastrum pyrenaicum G4c, Q4a, S4, T1c
Hylocomiastrum umbratum A, A4b, A5, A5c, C1b, C1c, C1d, E1
Hylocomium splendens A, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, C1b, C1c, C1d, D1-2, F1c, G, G4, G8, G9, H, H1, H2, H4, H5, J2, Q4a, Q4b, R4, R5d, R8, S1, S2, S3, S4, T, T2, W2a
Hymenophyllum wilsonii N3
Hypericum hirsutum D4b, D5

Hypericum maculatum C1, F1a, G, G4, G13, Q4b
Hypericum perforatum F4, G7
Hypericum pulchrum D2a, H1, H2b, H2c, H5
Hypnum cupressiforme D2, R8, X2b
Hypnum imponens X1
Hypnum jutlandicum A6d, G1, G4b, H, H1, H2, H3, H4, J2c, J2d
Hypochoeris maculata B2a, B2b, G6, G7b
Hypochoeris radicata G, G4b, H2
Icmadophila ericetorum J2
Ilex aquifolium A3c, A3d, A4a, B1b, D4c
Impatiens glandulifera Q3g
Impatiens noli-tangere C3, I6c
Impatiens parviflora I1
Inula salicina B2b, F4a
Ipomoea spp. I2
Iris pseudacorus E, E6, O5
Isatis tinctoria V2b, W2a, W2b
Isoëtes echinospora O1a, P4c
Isoëtes lacutris P4a
Isothecium myosuroides D2c
Jasione montana W2b
Juncus alpinoarticulatus coll. J-M, L3, Q2d, Q2f, W4
Juncus anceps W4a
Juncus arcticus ssp. arcticus Q2b, Q2f, W4a
Juncus arcticus ssp. balticus U9b, W4a
Juncus articulatus G12, I3c, Q2d, W4
Juncus biglumis N2a, R6b, R6c, T, T3c, T8, T9
Juncus bufonius coll. O1
Juncus bufonius ssp. bufonius I, I3c, Q2d, V3
Juncus bufonius ssp. minutulus I3c
Juncus bufonius ssp. ranarius U2i, U3e
Juncus castaneus J-M tab. 1.10, M3b, N2a, Q2b
Juncus conglomeratus G, G1b
Juncus effusus E1b, G, G1b
Juncus filiformis A7, E, E1, G1, G12, J-M tab. 1.4, 2.5, K1, Q2d, Q2f, Q3f, T
Juncus gerardi U, U5, U5a, U7
Juncus squarrosus A3e, G1a, H, H3, H5
Juncus stygius J-M tab. 1.7, 2.1, 3.8, L3, M4
Juncus supinus coll. W4
Juncus supinus ssp. supinus I3c, O1a, P3, P4, P4b, P6b
Juncus trifidus A1, F6b, H5, Q2b, R, R1, R2c, R4, R5, R5a, T1, T1d, T1e, T1f, T4
Juncus triglumis J-M tab. 1.10, 3.8, M3b, N2a, Q2f
Jungermannia caespitica I
Jungermannia exsertifolia N2
Jungermannia gracillima I
Juniperus communis A1, A3, A4, A4b, A4c, A6, A7, B1, B2b, C1b, C1c, C1d, D1c, D2a, E1b, F1a, F4, F5, F5d, G, G5, G7, H, H1, H2, H3, H4, J-M tab. 2.4, R, S, S1, S2, S3, W2c, W2d
Kiaeria starkei R6b, T1, T4, T4a, T5, T5a, T8a, T8b, T10
Kiaeria spp. T
Knautia arvensis G, G7, G10, I2c, W2b
Kobresia myosuroides R, R3a, R4, W3c
Kobresia simpliciuscula J-M tab. 1.10, 3.4, M3b
Koenigia islandica T, T3c, T8c, T9
Kurzia pauciflora J2
Laburnum alpinum I1
Lactuca sativa I4
Lactuca serriola I1
Lactuca sibirica C2d, G12, Q2c
Lamium album I1
Lamium amplexicaule I4a
Lamium confertum I4a
Lamium hybridum I4a
Lamium purpureum I2a, I4a
Lappula deflexa F1a
Lapsana communis I2b
Larix decidua I7
Lasallia pustulata X1, X2a
Laserpitium latifolium B2b
Lathraea squamaria D3-6
Lathyrus japonicus V, V6, V7, V7c, W1
Lathyrus linifolius B1, B2b, D1a, D2, H2b, H2c
Lathyrus niger D3-6
Lathyrus pratensis G, G4, G10, G14, W2b
Lathyrus palustris G12
Lathyrus sylvestris F4
Lathyrus vernus B, D3-6, D2d, D4, D5
Lecanora actophila X1
Lecanora helicopis X1, X2a
Lecanora lacustris Q4a
Lecanora muralis X2a
Lecanora straminea X2a
Lecanora spp. R7a, X1
Lecidea spp. R7a
Ledum palustre A1b, A2c, J1, K1b
Lemna minor O5, P
Lemna trisulca P
Leontodon autumnalis A7, G, G1, G4, G5a, G8, G9, H, I3a, J-M, Q3a, Q3c, Q3d, U5c, W2a, W2b, W2c, X1
Leontodon autumnalis var. taraxaci T2
Leontodon hispidus W2b
Lepidium latifolium V5
Lepidium ruderale I1, I2e
Lepidium spp. I2
Leptobryum pyriforme I, W4a
Leptogium lichenoides W2c
Leucanthemum vulgare G, G4, G7, G10, Q3a, Q3c, Q3d
Leucobryum glaucum A6c, H, H1, J-M tab. 1.4, J2c, J2d
Leucorchis albida ssp. albida G11
Leucorchis albida ssp. straminea G8, G5b, R4
Leymus arenarius Q2c, V, V2, V2c, V5, V6, V6b, V7, V7b, V7c, W1, W2a, W2b, W2c, W3b
Lichina spp. X1
Ligusticum scoticum U5c, V, V2, V2b, V5, X1
Ligustrum vulgare F5b
Limonium humile U, U4a
Limosella aquatica G, O1b, U2h, U2i
Linaria vulgaris F1a, G7, I2c, X2b
Linnaea borealis A, A3, A4, A5, G
Linum catharticum B2b, F1b, G11, H2b, W2b
Listera cordata A, A4b, A5b, E1
Listera ovata B2b, D2c, G11, J-M tab. 1.10, 3.4, M1
Littorella uniflora O1a, P4b

Lobaria linita R4, W2c
Lobelia dortmanna O1a, P4b
Loeskeobryum brevirostre E, E5b
Loeskypnum badium J-M tab. 1.7, 2.2, 3.4, L2
Logfia minima F3d
Loiseleuria procumbens A1b, H5, J2d, R, R1, R1a, R2, T1d, T1f
Lolium multiflorum I2e
Lolium perenne G14, I2e, I4
Lonicera periclymenum A3d, B1, B1a, D, D1, D4c, F5b, F5c
Lonicera xylosteum B2b, D3-6, D6a, F5b, F5c
Lophozia bantriensis N2
Lophozia laxa J2
Lophozia rutheana J-M tab. 1.10, 2.2, 3.4, M3
Lophozia sudetica S3, T, T1
Lophozia wenzelii T4
Lotus corniculatus G, G4, G10, H, H1, H2, Q2a, Q3a, Q3c, Q3d, U5c, V7c, W1, W2a, W2b, W2c, W3c, X1
Lotus corniculatus var. sativus I2e
Lupinus nootkatensis I2c
Lupinus perennis I2c
Lupinus polyphyllus I2c, Q2a, Q3a, Q3c, Q3d
Lupinus spp. I4
Luzula arctica R6c
Luzula arcuata coll. Q2b, R6, R6b, R6c, T4c
Luzula arcuata ssp. confusa R6a, T4b
Luzula campestris G, G4b, H2
Luzula multiflora coll. C1c, H
Luzula multiflora ssp. congesta H1, H5
Luzula multiflora ssp. frigida G4c, G5a, G5b, G8, T1
Luzula multiflora ssp. multiflora A4, C1c, G, G1, G4, H2, X2b
Luzula pallidula G9a, Q2c
Luzula pilosa A, A4, A5, C1b, C1c, C1d, D1-2, H2, I6a, I6b, S3
Luzula spicata G8, H5, Q2b, R, R1, R5, S4
Luzula sudetica G
Luzula sylvatica A4b, A5b, B1b, C1b, C2, D2a, D2c, D4c, G1, H4, H5
Luzula wahlenbergii T1, T1c
Lychnis alpina F6, G8, Q2b, R5b
Lychnis flos-cuculi G1, G4b, G12, U5c, U9a, U9b
Lychnis viscaria F1a, G7
Lycopodiella inundata J-M tab. 3.8, K4
Lycopodium annotinum ssp. annotinum A, A4, A5, C1b, C1c, C1d
Lycopus europaeus E, E6, M1a, V3
Lysimachia nemorum D3-6, D4c, E5b
Lysimachia thyrsiflora E, E2a, E2b, G12c, L4, O3, O5, U8, U9a, U9b
Lysimachia vulgaris E, E2a, E6, G12c, M1a, U8, U9a, V2b
Lythrum portula G, O1b
Lythrum salicaria E, E6, O5, U8, U9a
Maianthemum bifolium A, A4, A5, A7, C1b, C1c, C1d, D1-2, I6a, I6b
Malus x domestica I4
Malva moschata I1, I2b
Malva pusilla I1
Malva sylvestris I1
Marchantia polymorpha E3b, I
Marsupella brevissima R6b, T, T4, T4c, T5, T5b
Marsupella condensata T, T4, T5
Marsupella spp. H3i, Q1a
Matricaria maritima coll. V, V1, V1f, V2, V2a, V3, V5, X1, X2b
Matricaria perforata I, I4a
Matteuccia struthiopteris C, C3a
Meconopsis cambrica I1
Meesia triquetra J-M tab. 1.9, L4, M4
Meesia uliginosa W4a
Melampyrum pratense A1, A2, A3, A4, A5, A6, C1b, C1c, C1d, D1, H1, H2, H3a, J-M tab. 1.1, 2.5, 3.2, S3
Melampyrum sylvaticum A4, A5, B, C1b, C1c, C1d, C2c, D2, S2, S3b, S7
Melanelia stygia R7b, R7c
Melica nutans B, B2, C2, D4, D5, F6a, H2b, S7
Melica uniflora D2a
Melilotus albus I1
Melilotus officinalis I1
Melilotus spp. I2
Mentha aquatica E, G12c
Mentha arvensis E, G12c, Q2e, Q3f
Menyanthes trifoliata J-M tab. 1.5, 2.3, 3.6, K4, L3, L4, O3
Mercurialis annua I1
Mercurialis perennis D3-6
Mertensia maritima V, V1, V5, V5c
Mielichhoferia elongata F6b
Mielichhoferia mielichhoferiana F6b
Milium effusum C, C1a, C2, C2c, C3, D6a, G, G13, Q4c, S7
Minuartia biflora F6, R4, R5c, S4, T3, T9a, T9b
Minuartia rubella R3a
Minuartia stricta Q2b
Mnium blyttii T3b
Mnium hornum D1, G1, I7
Mnium marginatum G8
Mnium spinosum B, C2c
Moehringia trinervia D4, D1a
Moerckia blyttii T, T4a
Molinia caerulea A3d, A3e, A7c, B2b, D1a, E1b, E2b, F1b, F6a, G1, G2, G11, H, H3, H3e, H3g, J-M tab. 1.5, 2.3, 3.4, K2, K3, L2, M3
Moneses uniflora B
Montia fontana I3c, I5b, N1c, N1d, U7d, U9c, V3
Mycelis muralis D2a, D2b, D5, I4c, I6b
Mylia anomala J-M tab. 3.2, J2
Mylia taylorii A3e, A6d, J-M tab. 3.2
Myosotis arvensis G, G4, I4a
Myosotis decumbens C, C2, C3, G13, S5c, S7
Myosotis laxa ssp. cespitosa Q2e, Q3f, V3
Myosotis laxa ssp. laxa G12c, Q2e, Q3f, V3
Myosotis ramosissima F3b, G7b
Myosotis scorpioides G12, V3
Myosotis stricta F3b, G7b
Myosurus minima F3b
Myrica gale A3e, H, H3e, J-M tab. 1.3, 2.3, 3.5, K1, K1c, K3, L1, L2, L4, M1a, M3a
Myricaria germanica Q2, Q3, Q3a
Myriophyllum alterniflorum P1a

Myriophyllum sibiricum P1b
Myriophyllum spicatum P1b
Myriophyllum verticillatum P1b
Myriophyllum spp. U2
Myurella julacea F3a, F3b
Najas marina U, U2c
Nardia scalaris I
Nardia spp. Q1a
Nardus stricta A7, G, G1, G4, G5a, G5b, G8, H, H2, H3, H3h, H5, T, T1, T1a
Narthecium ossifragum A3e, A6d, H, H3, H3c, H3b, H3e, H5, J-M tab. 1.3, 2.3, 3.4, J2c, J2d, J3a, K2b, K3, K3a, L2
Neofuscelia pulla X1
Neottia nidus-avis D3-6
Nephroma arcticum A2, S3
Nitella flexilis P1a
Nitella opaca P1a
Nitella spp. P5
Nuphar lutea P2b
Nuphar pumila P2b
Nymphaea alba coll. P2b
Ochrolechia frigida R, R1, R3, R7b, T1F, T4
Ochrolechia tartarea R1
Odontites litoralis U, U5c
Odontoschisma elongatum J-M tab. 1.5, L3
Odontoschisma sphagni J2
Oenothera biennis I1
Oligotrichum hercynicum I, T4, T5
Omalotheca norvegica C2c, G, G5b, G13, S7, T1, T2, T10
Omalotheca supina T, T1, T2, T4a, T8a, T8b
Omalotheca sylvatica C2
Ophioglossum vulgatum G11
Ophioparma ventosum R1a, R7b
Ophrys insectifera B2b
Oreopteris limbosperma A4b, A5b, C1, C1a, C1b, C1c, C1d, G, H4, S5b, S5c
Orchis mascula D4, G11
Origanum vulgare B2a, B2b, F1a, F4a, G7b
Orthilia secunda A, A4, A5, G
Orthothecium chryseum R4b
Orthothecium rufescens R4b
Oxalis acetosella A, A4, A5, C1b, C1c, C1d, C2, C3, D1, D3, H2, H4, I7, S5c, S7
Oxalis fontana I1
Oxyria digyna N1c, Q2b, Q4b, T2, T8a, T8b, T9, T9a, X2b
Oxytropis campestris ssp. sordida G9b, W2b
Oxytropis lapponica G8, Q2b, R3a, R3c, R4, W2c, W3c
Paludella squarrosa J-M tab. 1.7, M1b
Palustriella commutata J-M, N, N2, N2b
Palustriella decipiens N, N2, N2b
Palustriella falcata J-M
Palustriella spp. J-M tab. 1.10, 2.5
Panicum spp. I2
Papaver dahlianum F1a, Q2b
Papaver lapponicum Q2b
Papaver nudicaule I1
Papaver radicatum coll. F1a, Q2b
Paris quadrifolia C1a, C2, C3, D3-6, D2d, E4, G
Parmelia omphalodes R7b, R7c
Parmelia saxatilis R7b, R7c, X1
Parmelia sulcata R7b, R7c
Parnassia palustris G11, H2b, J-M tab. 1.8, 2.3, 3.5, M2, N3, Q2b, R4, S2b, U5c, U5d, U5e, U5f, U9, W4
Pedicularis flammea R3a, R3c
Pedicularis lapponica A1b, A3b, A4c, A5c, S2, S3
Pedicularis oederi J-M tab. 1.9, 2.4, M1b, R3a, R3c, R4a, R5c
Pedicularis palustris G1, J-M tab. 1.7, 2.3, 3.6, O3, U9c
Pedicularis sceptrum-carolinum Q2d, Q2f, S6, W4a
Pedicularis sylvatica G1, H, H3, H3e
Pellia epiphylla C1b, C1c, C1d
Pellia neesiana G
Peltigera aphthosa A2, S2
Peltigera leucophlebia W2c
Peltigera malacea W2b, W2c
Peltigera rufescens T3b, W2b, W2c
Peltigera scabra S2
Peltigera spp. G8, R4, T1c
Peltolepis quadrata T7, T9a, T9b
Pelvetia canaliculata U1
Persicaria amphibia P2b, P2c
Persicaria foliosa O2
Persicaria hydropiper I3c, O2, V3
Persicaria lapathifolia ssp. lapathifolia O2
Persicaria lapathifolia ssp. pallida I2a, I4a
Persicaria maculosa I2a, I4a
Persicaria minor O2
Petasites frigidus T3, T3c
Peucedanum palustre E, E2a, E6, G12c, L4b, O5
Phaeophyscia orbicularis R7d, X2a
Phaeophyscia sciastra R7d
Phalaris arundinacea F1b, G12c, G14, I4, I4c, O3g, U8e, V2b, V2c
Phascum cuspidatum I
Phaseolus vulgaris I4
Phegopteris connectilis A4, A5, C1b, C1c, C1d, C2, D1c, E1, S5c
Philonotis calcarea N2
Philonotis fontana N1c
Philonotis seriata N1c
Philonotis tomentella N1c, Q1b, T2b, T8a, T8b, T9
Philonotis spp. N, Q4a
Phippsia algida T9c
Phippsia concinna T9c
Phippsia spp. T, T9
Phleum alpinum A7, C2c, G4c, G5b, G13, I3b, N1c, Q2b, Q3a, Q3c, Q3d, S7, T1, T2
Phleum phleoides G6
Phleum pratense ssp. nodosum G7b
Phleum pratense ssp. pratense G4, G10, G14, I4
Phragmites australis L4, O5a, O5b, U8d, W4b
Phyllodoce caerulea A1b, A3b, A4c, A5c, S, S3, T1c, T1f
Physcia caesia R7e, X1, X2a
Physcia dubia R7d, R7e, X2a
Physcia tenella var. marina X1
Picea abies A-E, A, A2, A2a, A3a, A4, A4a, A5, A5a, A6, B1, B2, B2b, C, C1a, C1e, C2b, C2c, C3, D2d, D5, E1, E3, E3a, E4, F5,

J-M tab. 2.5, K1, K1a, K1b, L1, L1a, M1
Picea sitchensis I7
Pimpinella saxifraga F4, G, G7b, G10, H2b, Q3a, Q3c, Q3d, W1, W2a, W2b, W2c
Pinguicula alpina R4, T6
Pinguicula villosa J-K tab. 1.1, 2.1, 3.1, J2b
Pinguicula vulgaris G11, J-M tab. 1.7, 2.3, 3.5, N3, Q2b, R4
Pinus contorta I7
Pinus mugo I7
Pinus sylvestris A-E, A, A1, A1a, A2, A3, A4, A4a, A4b, A4c, A5, A5a, A6, A7, B1, B2, D1a, F5, F6a, H, J-M tab. 2.4, J1, J2, K1, K1a
Pisum sativum I4
Pisum spp. I4
Placynthium cf. pannariellum Q4a
Plagiochila asplenioides A, A4, A5, C1b, C1c, C1d, C2, G
Plagiomnium elatum J-M tab. 1.9
Plagiomnium ellipticum E, J-M tab. 1.8
Plagiomnium medium C3
Plagiomnium undulatum C3c, E5, G11
Plagiomnium spp. A5, E4, E5, J-M tab. 2.5, L1, M1
Plagiothecium cavifolium S5c
Plagiothecium denticulatum S5c, T10
Plagiothecium laetum D1b
Plagiothecium undulatum A, A3, A4b, A5b, C1b, C1c, C1d, D1, H1, H3, H4, I7, J2c, J2d
Plagiothecium spp. A4, A5, C2, X2b
Plantago lanceolata G, G1, G4b, G7, G7b, G10, H2, W2b, X1, X2b
Plantago major ssp. major I, I3
Plantago maritima U, U3, U3d, U4a, U4b, U4c, U4d, U5, U5b, U5e, U6, V1b, V2, W4, X1, X2b
Platanthera bifolia G4, G11, H2
Platanthera chlorantha G11
Pleopsidium chlorophanum R7f
Pleurocladula albescens T, T4, T5
Pleurozium schreberi A, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, D1-2, F1c, G, H1, H2, H4, H5, J1, J2, R2, R8, S1, S2, S3, W2d
Poa alpina B2a, F3a, F3b, G, G4, G5a, G5b, G8, G4c, G8, I3b, N1c, Q2a, Q2b, Q3a, Q3c, Q3d, R3a, R3c, R8, S4, S7, T3, T6a, T9, W2b, W2c
Poa alpina var. vivipara Q4b, T9
Poa annua G4, I, I3, V3, X2b
Poa arctica coll. R3a, R3c, R5c, R6c, S4
Poa compressa B2a, F3a, F3b, G6, G7b
Poa flexuosa R6a
Poa glauca B2a, F1a, F2c, I2c, Q2a, Q2b, Q3a, Q3b, Q3c, R3a, R3c
Poa x herjedalica T9a, T9b
Poa nemoralis B, C2, C3, D2, D2d, D4, D5, F1a, G, Q3a, Q3c, Q3d, S7
Poa palustris E, Q3f
Poa pratensis ssp. alpigena G4c, G8, G9, G13, I3b, I5a, I5b, I5c, N1c, R8, T2, T9a, T9b
Poa pratensis ssp. angustifolia G, G7b
Poa pratensis ssp. pratensis G, G10, G14, I, I4, I5c
Poa pratensis ssp. subcaerulea G9b, H, I3b, R8, U5c, U5d, U5e, U5f, V2, W1, W2b, W2c, X2b
Poa pratensis coll. C3d, G4, G12, W4
Poa remota C2, C2b, C2c, C3, I6c, S7b
Poa trivialis E6, G12, G14, I5b, V3, X2b
Poa spp. G9a, T, T2
Pogonatum urnigerum I
Pohlia drummondii T, T3b, T3c, T4, T5, T5d, T6, T7, T8, T9
Pohlia filum Q1b, Q1c, Q1d
Pohlia nutans A1, I, R1, R4, S3, T1, T4, T5
Pohlia wahlenbergii N, N1c, T7
Pohlia spp. A1, Q2b
Polemonium acutiflorum C2d, G, G9a, S7a
Polemonium caeruleum C2, S, S7b, W2a
Polygala amarella G6
Polygala serpyllifolia G1, H1, H2, H5, K2b
Polygala vulgaris B2b, F6a, G6, G11, H2b
Polygonatum multiflorum D3-6, D6a
Polygonatum odoratum B2a, B2b, F1a, F3a, F3b, F4, W2b
Polygonatum verticillatum B2c, C2, C3, D2d, S5c, S7b
Polygonum arenastrum I, I3
Polygonum aviculare var. aviculare I, I3, I4a, I5a
Polygonum aviculare var. boreale V4b
Polygonum raii ssp. norvegicum V, V4b
Polypodium vulgare A6, F1a, F2b, W2b, W2d
Polystichum aculeatum D3-6, D4a, D4c
Polystichum braunii C1b, C3c, D3-6
Polystichum lonchitis F1a
Polytrichastrum alpinum Q2b, R5d, S4, T1, T2, T9
Polytrichastrum formosum A4, A5, C2c, D1-2
Polytrichastrum sexangulare R6b, T, T1, T4, T4a, T5, T5a, T8a, T8b
Polytrichastrum spp. T1c
Polytrichum commune, A1, A3, A4, A5, A7, E1, E2c, E3, G1, G4b, G5a, G5b, H, H1, H2, S2, S3, S5a, T, T1
Polytrichum juniperinum A1, A2, A4c, A5c, A6, A6c, G7, G8, H1, H3i, H5, I, R1, S3, T1, X1
Polytrichum piliferum A1, H5, Q1b, Q1c, Q1d, R1, R3, R5, W3, X1
Polytrichum strictum A7, R1c, T1
Polytrichum spp. A7, I7, T1c
Populus tremula A6, B1, B2, D1, D1a, F5, G, H, Q3c
Potamogeton alpinus P1a
Potamogeton berchtoldii P1
Potamogeton compressus P1b
Potamogeton crispus P1b
Potamogeton filiformis P1b, U2a, U2d
Potamogeton friesii P1b
Potamogeton gramineus P1, P1a
Potamogeton gramineus x lucens P1b
Potamogeton lucens P1b
Potamogeton natans P2a, P2b, P2c
Potamogeton obtusifolius P1b
Potamogeton pectinatus P1b, U2d
Potamogeton perfoliatus P1, P1a
Potamogeton polygonifolius P1a
Potamogeton praelongus P1b
Potamogeton pusillus O1b, P1b

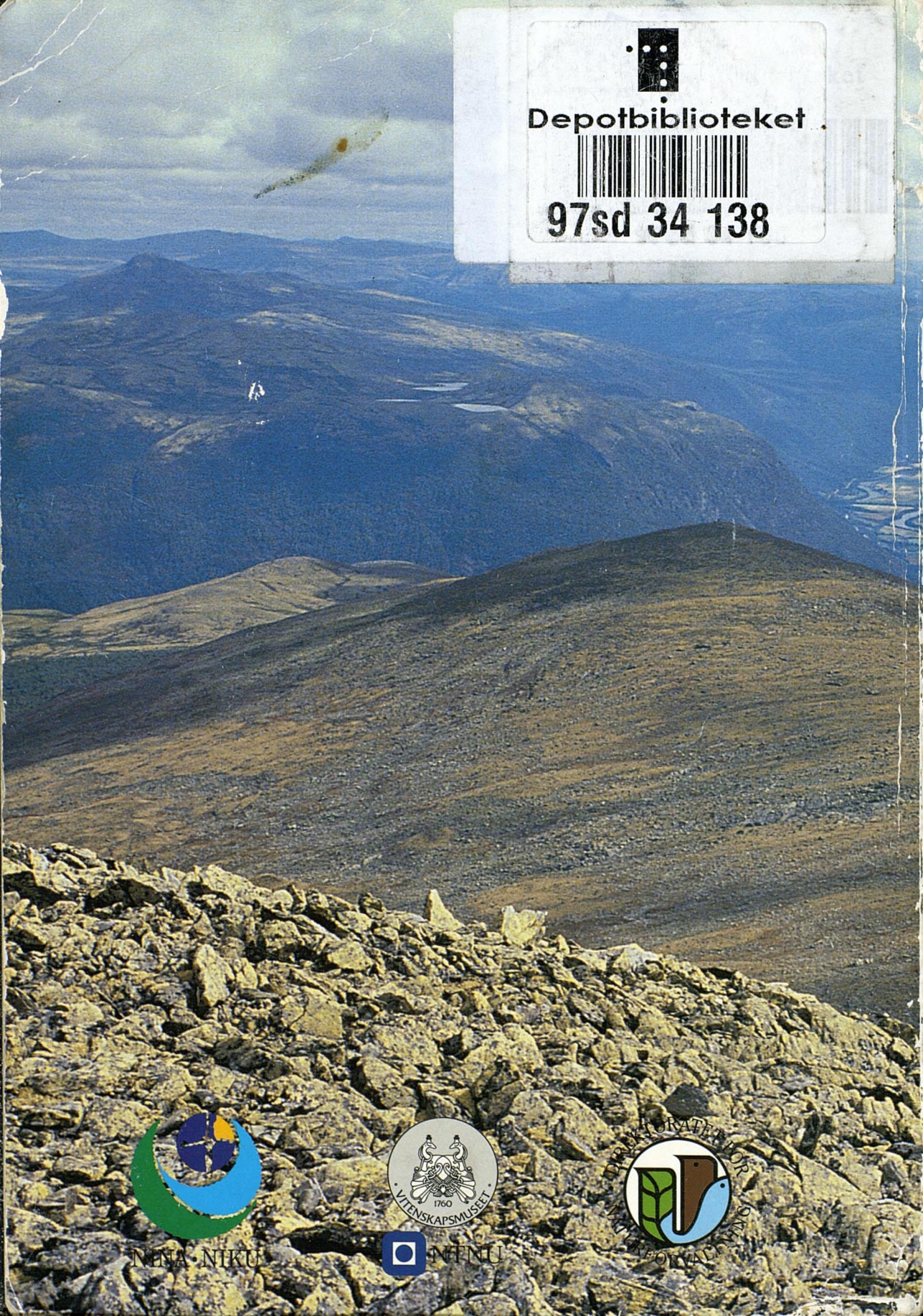
Potamogeton rutilus P1b
Potamogeton vaginatus P1b
Potamogeton x zizii P1b
Potamogeton spp. U2, U8
Potamogeton Sect. Coelogeton U2b, U2d
Potentilla anserina ssp. anserina I4b, I4c, U5c, U9, V1, V2, V2a, V3, V5, W1, W2b
Potentilla anserina ssp. egedii U, U4d, U5e, U5f
Potentilla argentea ssp. argentea F3, G7, I2c
Potentilla argentea ssp. impolita F3a, F3b, G6
Potentilla chamissonis F2c
Potentilla crantzii A7, F2c, G7b, G8, R3a, R3c, R4, R5c, S2b, S4, S7, T3
Potentilla erecta A3, A4, A5, C1b, C1c, C1d, C3d, D1-2, E1, G, G1, G4, H, H1, H2, H3, H4, J-M tab. 1.5, 2.4, K3, N3
Potentilla neumanniana F3a
Potentilla nivea F2c, R3a, R3c
Potentilla palustris E, E1, E2, E3, G1, G12, L4, O3, O5, U9
Potentilla reptans I2
Prasiola crispa X2b
Prasiola stipitata X2b
Prasiola spp. X2b
Preissia quadrata T, T6, T7, T9a, T9b
Primula nutans U5f
Primula scandinavica G8, Q2b
Primula stricta Q2b, W4a
Primula veris B2b, G11, W2b
Primula vulgaris B1b, D2c, D4c, G, G1, H2b, H2c
Prunella vulgaris C3d, G, G4, I3
Prunus avium D3-6, F5b, I4
Prunus cerasus I4
Prunus domestica I4
Prunus padus C3, D2d, D4, D5, Q3c
Prunus spinosa F5b
Pseudephebe minuscula R7d
Pseudephebe pubescens R7b, R7c
Pseudobryum cinclidioides E3, E4
Pseudocalliergon trifarium J-M tab. 1.9, 2.1, 3.7
Pseudofumaria lutea I1
Pseudoscleropodium purum G4b, G11, H1, H2, H3, X1
Pteridium aquilinum ssp. aquilinum A3c, A3d, A4a, H
Pteridium aquilinum coll. A4a, B1b, B2b, D1a, D2a, G, I6b, I6c
Ptilidium ciliare A1, A2, A3, F1c, G8, H5, J-M tab. 3.2, R1c, R2, R2c, R4, S1, S2, S3, T1
Ptilium crista-castrensis A, A4, A5
Puccinellia capillaris U, U4, U6, U6a, X1
Puccinellia distans I5e
Puccinellia "finmarchica" U, U5e
Puccinellia maritima U, U4a, U4c
Puccinellia phryganodes U, U4b, U4d
Puccinellia spp. U4
Pulsatilla vernalis R5b
Pulsatilla vulgaris G5c, G8
Pyrola chlorantha A2a
Pyrola minor A4, A5, C2, S3, S7, T1, T2
Pyrola rotundifolia ssp. norvegica C2
Pyrola rotundifolia ssp. rotundifolia B, C2
Pyrus communis I4
Quercus petraea D, D1a, D2a
Quercus robur B2a, B2b, D, D1a, D2a, G, H
Quercus spp. A3c, A4a, A6, A6c
Racomitrium canescens I, Q1b, Q1c, Q1d, Q4a
Racomitrium ericoides I, Q1b, Q1c, Q1d, Q2a, Q2b
Racomitrium fasciculare T4a, T4d
Racomitrium heterosticum T4a
Racomitrium lanuginosum A3e, A6, A6d, F1d, F6a, H1, H1e, H3, H3c, H5, J-M tab. 3.1, J2c, J2d, K3, R, R1, R1a, R1c, R2c, R3b, R4, X1
Radiola linoides W3a
Ramalina polymorpha R7e, X2a
Ramalina siliquosa coll. X1, X2a
Ramalina subfarinacea X1
Ranunculus acris coll. A7, C2c, G, G4, G8, G9, Q3a, Q3c, Q3d, S6, S7
Ranunculus acris ssp. acris A4, C3d, G, G1, G10, G12, G13, I3, J-M tab. 2.5, V2b, W2a, W2b, W2c
Ranunculus acris ssp. pumilus T2, T2a, T3b
Ranunculus aquatilis P1a
Ranunculus auricomus coll. C3, D6, G1, G9a
Ranunculus confervoides O1a, P1b
Ranunculus glacialis R3d, R6, T, T4b
Ranunculus ficaria C3, D3-6, E5b
Ranunculus flammula E, E5b, I3c
Ranunculus hyperboreus V3
Ranunculus lapponicus N2d
Ranunculus nivalis T, T3, T6b, T9a, T9b
Ranunculus peltatus P1a
Ranunculus platanifolius C, C2, C3, G13, S, S7b
Ranunculus polyanthemos B2a, F4
Ranunculus pygmaeus T, T3b, T3c, T4, T9
Ranunculus repens C3, C3d, E3, E5, G1, G4, G12, G12b, I, I3c,I4b, I4c, I5a, I5b, Q2e, Q3a, Q3c, Q3d, Q3f, V2b
Ranunculus reptans G, I3c, O1a, P4, Q2d, U2h
Ranunculus sceleratus V, V3
Ranunculus sulphureus T, T9b
Raphanus raphanistrum I4a
Raphanus spp. I4
Rapistrum spp. I2
Rhamnus cathartica B2a, F5b
Rhinanthus minor coll. G, G1, G4, G7b, G8, G9, U5c, U5d, U5e, U5f, W2b, W2c, W4
Rhinanthus serotinus G7b
Rhizocarpon richardii X1
Rhizocarpon spp. R7
Rhizomnium magnifolium E4, J-M tab. 1.9
Rhizomnium pseudopunctatum J-M tab. 1.9
Rhizomnium punctatum E5
Rhizomnium spp. E, J-M, M1
Rhodiola rosea F2c, Q4b, R3d, S4, S7, T2, X1, X2b
Rhodobryum roseum C1b, C1c, C1d, C2, G, R7
Rhododendron lapponicum R3a, R3c, R4
Rhynchospora alba J-M tab. 1.2, 2.1, 3.7, J4a, L3
Rhynchospora fusca J-M tab. 1.7, 2.1, 3.8, L3, M4
Rhytidiadelphus loreus A, A3e, A4b, A5b, C1b, C1c, C1d, D1, H1, H2, H4, H5, J2c, S1b, S3b, S5a

Rhytidiadelphus squarrosus C1b, C1c, C1d, C3d, G, G1, G4, G9, G10, H, H2, I, Q4b, R8, U5c, U5d, U5e, U5f, U7c, U9, W2a, W2b, W2c, X1, X2b
Rhytidiadelphus subpinnatus C1e, E, E5, G
Rhytidiadelphus triquetrus B, C1b, C1c, C1d, C2, C3, D1-2, G11, H2b, Q4b, R4, W2b, W2c
Rhytidium rugosum B2c, F3a, F3b, G8, R, R3, R4, R5c, W2b, W2c
Ribes spicatum C2, C3, D5, Q3c
Ribes uva-crispa D3-6
Ribes spp. I4
Rinodina gennarii X2a
Rinodina spp. R7d, R7e
Rorippa islandica V3
Rorippa palustris I3c, V3
Rorippa sylvestris I1
Rosa canina F5b, F5c
Rosa dumalis F5, F5d, G, G7
Rosa majalis Q3c
Rosa rubiginosa F5b
Rosa rugosa F5f
Rosa villosa ssp. mollis F5, F5d, G, G7
Rosa spp. B1, B2, F4, F5, F5c, F5d, G
Rubus arcticus E1, G
Rubus chamaemorus A7, E1, H1c, H3, J-M tab. 1.1, 2.3, 3.2, J1, J2, K1, X2b
Rubus idaeus C2, C3, C3a, D2c, G, I4c, I6b, I6c, Q3g
Rubus nemoralis F5c
Rubus nessensis F5c
Rubus saxatilis B, C1d, C2, C2c, D2, G, H2b, S7, W2a, W2b
Rubus spp. F5c, I4
Rumex acetosa ssp. acetosa C2, C3, C3d, F6, G, G1, G4, G9, G10, G13, H2, Q4b, V2b, W2a, W2b, X2b
Rumex acetosa ssp. lapponicus C, C2, F6, G13, Q4b, R5d, S, S3, S5c, S6, S7, T1, T2, T10
Rumex acetosella coll. F3c, G7, G8, G9, I5a, I5b, Q2a, Q3a, Q3c, Q3d, X1
Rumex acetosella ssp. acetosella A6, C1b, C1c, C1d, I3a, Q3a, Q3c, Q3d
Rumex aquaticus V3
Rumex crispus V, V2b, V3, V5
Rumex graminifolius Q2c,V7c
Rumex longifolius G14, I, I4b, I4c, I5a, I5b, V, V2, V2b, X1, X2b
Rumex obtusifolius G14
Rumex spp. H
Ruppia cirrhosa U2a
Ruppia maritima U2, U2a, U2b
Ruppia spp. U, U2d
Sagina cespitosa R6c
Sagina maritima U, U4a, U6a
Sagina nivalis T, T9a, T9b
Sagina nodosa F6b, G11, U5c, U5d, U5e, U5f, W4a, X1
Sagina procumbens I, I3, N3, V3, X1
Sagina saginoides G, T8a, T8b, T9a, T9b
Sagina subulata X1
Salicornia dolichostachya ssp. pojarkovae U3a
Salicornia dolichostachya ssp. strictissima U3a
Salicornia europaea U3a
Salicornia spp. U, U3
Salix alba Q3g
Salix alba x fragilis Q3g
Salix arbuscula J-M tab. 1.10, M1b, M3b, Q2b
Salix aurita A3e, E2c, H, H3, K1c
Salix caprea ssp. caprea C1b, C1c, C1d, C2, C3, D5, E3, Q3c, Q3g
Salix caprea ssp. sericea B2c, C2, C3
Salix cinerea E2a, E2b
Salix daphnoides Q3a, Q3c, Q3e
Salix glauca coll. C2a, C2c, C2d, E3c, K1d, L1b, M1b, Q3d, R1, R2, S6, S7
Salix hastata B2c, F1a, Q2b, Q3d, S, S7, W4c
Salix herbacea H5, R, R1, R1c, R2c, R3d, R5, R5d, R5e, R6, R6a, R6b, R6c, S3, S4, T, T1, T2, T4, T4a, T6b, T8a, T8b, T10
Salix lanata ssp. glandulifera Q3d
Salix lanata ssp. lanata E3c, Q3d, S, S7
Salix lapponum E3c, G5, K1, K1d, L1b, M1b, Q3d, S, S6, S6a, S7, T, U9c
Salix myrsinifolia ssp. borealis C3, E3, E3b, M1b, Q3a, Q3c, Q3d
Salix myrsinifolia ssp. myrsinifolia C3, E2, E3, E3a, E4, M1b, Q3a, Q3c, Q3d, Q3g
Salix myrsinifolia coll. C2, C3, E3, L1, M1, Q3c
Salix myrsinites J-M tab. 1.10, M1b, M3b, N2a
Salix pentandra E, E2, E3, E3a, M1, Q3c, Q3a
Salix phylicifolia E3b, E3c, M1b, Q2b, Q3d, S, S6, S7
Salix polaris R3d, R5c, R6c, T, T3, T6, T6a, T6b, T9
Salix repens var. nitida V, V7d
Salix repens var. repens H1, H3
Salix repens coll. W2d, W4c
Salix reticulata M3b, R3a, R3c, R4, S4, T, T3, T6a, T9a, T9b, W2c
Salix x rubens Q3g
Salix starkeana ssp. cinerascens A1b, A2c
Salix triandra Q3c, Q3f, Q3g
Salix spp. E2, E3, E3c, G, J-M tab. 2.5, L1, L1a, L1b, L4, M1, Q2, Q3, Q3c, Q3d, R6, S, S6, S7, W4c
Salsola kali ssp. kali V4c
Sambucus racemosa I4c, I6b, I6c
Sanicula europaea B1, D3-6, D2c, D4
Sanguisorba officinalis G10
Sanionia uncinata C2, G4, G8, G9, G11, J-M, R4, S4, S6, S7, T1, T1b, T1c, T2, T6, U5c, U5d, U5e, U5f, U7c, W1, W2b, W2c, W4, X1, X2b
Saussurea alpina A7, B2c, C2, G8, G11, G13, H2b, J-M tab. 1.8, 2.5, M1b, M2, N2, R4, R5c, S, S2b, S4, S7, T3, T6a, W2b, W2c
Sauteria alpina T7, T9a, T9b
Saxifraga adscendens F1a, F2c
Saxifraga aizoides B2c, F1b, J-M tab. 1.10, M3b, N2a, N3, Q2b, R4, T6a, T9a, T9b
Saxifraga cernua Q4b, T3, T9
Saxifraga cotyledon F2b
Saxifraga granulata F3c
Saxifraga hirculus N2d
Saxifraga nivalis Q4b
Saxifraga oppositifolia B2c, F1b, N3, Q2b, R3a, R3c, R4, R6c, T, T6, T6b, T9a, T9b, W2b, W2c, W3c
Saxifraga osloënsis F3a

Saxifraga rivularis T, T9
Saxifraga stellaris N1c, Q2b, Q4b, T, T8, T8a, T9c
Saxifraga tenuis R6c, T, T9a, T9b
Saxifraga tridactylites B2a, F3a
Saxifraga spp. F2c, T9
Scapania curta I
Scapania uliginosa N, N1b
Scapania undulata N
Scapania spp. Q1a, Q4a
Scheuchzeria palustris J-M tab. 1.2, 2.1, 3.7, J4
Schistidium maritimum U6a, U8b, X1
Schistidium rivulare P6a
Schoenoplectus lacustris O5d, U8a
Schoenoplectus maritimus U8b
Schoenoplectus tabernaemontani U, U8a
Schoenus ferrugineus M3a
Scirpus sylvaticus E, Q3f
Scleranthus annuus ssp. annuus I3a
Scleranthus annuus ssp. polycarpos F3c
Scleranthus perennis F3c
Scleranthus spp. G7
Scorpidium cossoni N2
Scorpidium revolvens J-M tab. 1.8, 2.2, 3.6, L2, L3, L4, M, M2, M4, N2, N3, Q4a, R6c, T3, T9c, U9c
Scorpidium scorpioides J-M tab. 2.2, 3.7, L3, M, M4, P6d
Scrophularia nodosa D4, D5
Scutellaria galericulata E, E6
Secale cereale I4
Securigera varia I2
Sedum acre B2a, F3, G7, W1, W2b, X1, X2b
Sedum album B2a, F3a, F3b
Sedum anglicum F3d, X1, X2b
Sedum annuum F1a, F3c, F3d, X1
Sedum rupestre B2a, F3a, F3b
Sedum telephium ssp. maximum B2a, F1a, F3
Sedum villosum N1c
Selaginella selaginoides B2c, G8, G11, H2b, J-M tab. 1.7, 2.3, 3.5, L1, L2, M3, N3, Q2b, R4, S4, T3, T6a
Senecio jacobaea G, G1
Senecio sylvaticus I6b
Senecio viscosus I2a, I6b, V1, V5
Senecio vulgaris I, I2a, I3a, I4a, V1
Seseli libanotis B2a, F4a
Setaria spp. I2
Sibbaldia procumbens G8, H5, I3b, T, T1, T2, T4a, T8a, T8b, T10
Silene acaulis F6a, H5, Q2b, R3a, R3c, R4, R5c, R6c, S4, S7, T6a, T9a, T9b, W2b, W2c
Silene dioica C2, C3, F6, G13, S5c, S6, X1, X2b
Silene latifolia ssp. alba I2b
Silene nutans B2a, F4a
Silene rupestris A6, F1a, F3c, F3d
Silene uniflora F6a, V2, V5, X1, X2b
Silene uralensis ssp. apetala R4, S4, T
Silene vulgaris G, G4, G10, I2b, Q3a, Q3c, Q3d
Sinapis arvensis I4a
Siphula ceratites A6d, H3i, J-M tab. 3.8, K4
Sisymbrium altissimum I1
Sisymbrium officinale I1, I2c, I4a
Solanum dulcamara C3, E6, I2, V5
Solanum nigrum I1
Solidago canadensis I2b, I2d
Solidago virgaurea A2, A4, A5, A7, C1b, C1c, C1d, C2, C2c, D2, G, G8, H, H2b, Q2a, Q3a, Q3c, Q3d, Q4b, R5, S, S1, S2, S3, S5, S6, S7, T1, T2, W2a, W2b
Solorina crocea T, T4, T5, T5b
Solorina saccata R4, T
Sonchus arvensis I4b, I4c, V, V2b, V5, V7
Sonchus asper I4a
Sonchus oleraceus I4a
Sorbus aucuparia A3, A4, A5, A6, B2, C1b, C1c, C1d, C2, D1, D2c, D2d, F5, G, H, Q3c
Sorbus hybrida B2, F5b
Sorbus meinichii F5b
Sorbus norvegica F5b
Sorbus rupicola F5b
Sorbus subpinnata F5b
Sorbus spp. B2a, B2b, D
Sparganium angustifolium P1a, P2a, P2b, P4c
Sparganium emersum O5e, P1b
Sparganium erectum O5e
Sparganium gramineum P1a
Sparganium hyperboreum P1a
Sparganium natans G, I3c, O1a
Spergula arvensis ssp. sativa I4a
Spergula morisonii A6, F3c
Spergularia maritima ssp. angustata U3c, V1b
Spergularia rubra I3a
Spergularia salina U3, U3c, U4a, U6a
Spergularia spp. U, U3
Sphaerophorus fragilis R7c
Sphaerophorus globosus H1d, H1e, H3d, R1, R3
Sphaerophorus spp. F1c, R
Sphagnum affine J-M tab. 1.4, 3.3
Sphagnum angermanicum J-M tab. 1.4, 2.4, K3a, L2
Sphagnum angustifolium E1, J1
Sphagnum annulatum J-M tab. 1.4, 2.2, 3.7, K4, L3
Sphagnum auriculatum J4, L2, P3, P6b
Sphagnum austinii J-M tab. 1.1, 2.1, 3.1, J2c
Sphagnum balticum J-M tab. 2.1, 3.6, J3b, J4
Sphagnum capillifolium A3, A3e, A6, H1, H3, J-M tab. 2.4, 3.1, J1, J2
Sphagnum centrale J-M tab. 1.4, 2.5, L1
Sphagnum compactum A3e, H3, H3i, H5, J-M tab. 1.1, 2.3, 3.6, J3c, J4b, J4c, K3
Sphagnum contortum J-M tab. 1.6, 2.3, 3.5
Sphagnum cuspidatum J-M tab. 2.1, 3.7, J4a
Sphagnum fallax K4
Sphagnum flexuosum coll. J-M tab. 2.4, K1, K2, N1a
Sphagnum fuscum J-M tab. 2.2, 3.1, J2a, J2b
Sphagnum girgensohnii A4, A5, C1b, C1c, E1, E2c, J-M tab. 1.1, K1
Sphagnum lindbergii J-M tab. 1.1, 2.1, 3.7, J4b, J4c, N1a
Sphagnum magellanicum J-M tab. 2.2, 3.3, J1, J2, J3, J4, K3
Sphagnum majus J-M tab. 2.1, 3.7, 7.4
Sphagnum molle J-M tab. 1.4, 2.4, K2b, K3a

Sphagnum obtusum L4
Sphagnum palustre E1b, J-M tab. 2.5
Sphagnum papillosum H3, J-M tab. 1.2, 2.3, 3.5, J3, J4, K3, L3
Sphagnum platyphyllum J-M tab. 1.6, 2.3, 3.5
Sphagnum pulchrum J-M tab. 1.2, 2.2, 3.6, J4, L3
Sphagnum quinquefarium A3, A3c, A3e, A4b, A5b, A6d, C1b, H1, H3, H4
Sphagnum riparium E1, J-M tab. 1.4, 2.4, 3.7, K1d, L3, N1a
Sphagnum rubellum J-M tab. 3.3, J2a, J2c, J3a, J3b, J4a, K3
Sphagnum russowii A7, J-M tab. 1.1, 2.4
Sphagnum squarrosum E, E1, E4
Sphagnum strictum A3e, H3, J-M tab. 1.4, 2.5, J2c, J2d, K2b
Sphagnum subfulvum J-M tab. 1.6, 2.1, 3.2, L2
Sphagnum subnitens J-M tab. 1.6, 2.2, L2
Sphagnum subsecundum J-M tab. 1.6, 2.3, 3.5, L, L1, L2, L3, L4
Sphagnum tenellum H3, J-M tab. 1.1, 2.3, 3.6, J3, J4, K3
Sphagnum teres J-M tab. 1.6, 2.3, 3.5, L, L1, L2, L4
Sphagnum warnstorfii J-M tab. 1.6, 2.3, 3.2, L1, L2, M1
Sphagnum wulfianum K1b
Sphagnum spp. A3, A5, C1b, E1, J-M, J2, J3, J4, K1, K3, K4, L1, L2, M, N1a, Q4b
Spinacia oleracea I4
Spirodela polyrhiza P
Stachys palustris I4b, I4c, V2b
Stachys sylvatica C3, D3-6, I4c, Q3g
Stellaria alsine G12, I3c, N1d
Stellaria borealis S, S6, S7
Stellaria crassifolia var. brevifolia U9, V1, V1f, V2, V2a, V3
Stellaria graminea G, G4, G10
Stellaria humifusa U, U4b, U4d, U5e, U5f
Stellaria longipes R6c
Stellaria media I, I2a, I3c, I4a, I5a, I5b, V, V1, V1f, V2, V2a, V3, X2b
Stellaria nemorum C, C1a, C1b, C2, C3, I6c, N2, S5c, S7, X2b
Stereocaulon alpinum Q1c, Q1d, Q2b, T, T1, T4, T4a
Stereocaulon glareosum Q1c, Q1d
Stereocaulon grande Q1c, Q1d
Stereocaulon paschale A1, Q1c, Q1d, S3, T1
Stereocaulon rivulorum Q1e, Q1d
Stereocaulon vesuvianum X1
Stereocaulon spp. F1c, G8
Straminergon stramineum J-M tab. 1.1, 2.2, K1
Suaeda maritima U, U3b
Subularia aquatica O1, P4
Succisa pratensis B2b, D2a, D2c, E1b, G1, G2, G4b, G11, H, H2, H3, H5, J-M tab. 1.7, 2.4, 3.4, L1, X1
Syntrichia ruraliformis W1, W2a, W2b, W2c, W3, W4
Syntrichia ruralis F3a, F3b, G8, X2b
Tanacetum parthenium I1
Tanacetum vulgare I2b, Q3a, Q3c, Q3d
Taraxacum croceum coll. C2c, T1, T2, T6, T9
Taraxacum hjeltii G9a
Taraxacum norvegicum G9a
Taraxacum spp. C3d, G, G8, G10, W2a, W2b, W2c
Taraxacum Sect. Erythrosperma G7
Taraxacum Sect. Obliqua G7
Taraxacum Sect. Ruderalia G, G4, I, I3, I4b, I4c, I6b, I6c
Taraxacum Sect. Spectabilia S7
Taxus baccata D3-6, D4c
Teesdalia nudicaulis F3d, G7
Tephromela atra X1, X2a
Tetralophozia setiformis R1c
Teucrium scorodonia D2a, H2
Thalictrum alpinum B2c, B2c, C2, F1b, G8, G11, J-M tab. 1.9, 2.3, 3.4, M1b, M2, M3, R3a, R3c, R4, R5c, S2b, S4, T6, W2c
Thalictrum flavum C3, U9a, U9b
Thalictrum minus W1, W2b
Thalictrum simplex ssp. boreale G, G9a
Thalictrum simplex ssp. simplex G7b
Thamnolia vermicularis R, R1, R3, R4, R5b, R5c, R6b
Thelypteris palustris E2a
Thlaspi arvense I2a, I4a
Thlaspi caerulescens G
Thuidium delicatulum H2b
Thuidium tamariscinum A4b, A5b, B1b, C1b, C3c, D1, D2c, E1b, E5
Thuidium spp. G11
Thymus praecox ssp. arcticus F3a
Thymus serpyllum ssp. tanaënsis Q2c, V7c
Tilia cordata D3-6, D4a, D4c
Tofieldia pusilla G8, H2b, J-M tab. 1.8, 2.3, 3.4, M2, N3, Q2b, R3a, R3c, R4
Tomentypnum nitens B2b, J-M tab. 1.8, 2.3, 3.2, L1, L2, M1, M2, Q2b, R3, R4, S2b, S4
Tortella tortuosa B2, R3, R4
Trichocolea tomentella E, E5b
Trichophorum alpinum J-M tab. 1.7, 2.3, 3.5, L2
Trichophorum cespitosum coll. J-M tab. 2.3, 3.5, K2b
Trichophorum cespitosum ssp. cespitosum A3e, A6d, G1, H, H1, H3, H3f, H5, J-M tab. 1.3, J3c, K3, L2, M3
Trichophorum cespitosum ssp. germanicum A3e, G1, H, H1, H3, H3f, H5
Trientalis europaea A, A2, A3, A4, A5, A7, C1b, C1c, C1d, C2, D1-2, G, G1, G5a, G5b, G8, H, H1, H2, H3a, H4, H5, I6a, I6b, J-M tab. 1.1, 2.4, S, S1, S2, S3, S5, S6, S7, T, T1
Trifolium arvense G7b, I2c
Trifolium campestre G7b
Trifolium dubium G, G7b
Trifolium hybridum I4
Trifolium medium B2b, F4b
Trifolium pratense G, G4, G14, I4
Trifolium repens C3d, G, G4, G8, H2, I, I3, I4, U5c, W2a, W2b, W2c
Trifolium spp. I4
Triglochin maritima U3e, U5, U6, U7, U9c, V2, X1
Triglochin palustris I3c, J-M tab. 1.9, 3.6, M4, U2i, U3e, U4, U7, U9c, V3, W4
Triglochin spp. U2e, U3
Trisetum spicatum Q2b, T1b, T2
Trisetum subalpestre Q2c
Triticum aestivum I4
Tritomaria polita N2
Tritomaria quinquedentata T2
Trollius europaeus C, C2, C2c, C3, E3b, G, G13, Q2a, Q4c, S, S7,

S7a, T3a, T3b, W2a
Tsuga heterophylla I7
Tussilago farfara I, I2b, I4b, I4c, N2, Q3a, Q3c, Q3d
Typha angustifolia O5c
Typha latifolia O5c
Ulmus glabra D3-6, D5, D6b
Ulota phyllantha X1
Umbilicaria arctica R7b, X2a
Umbilicaria cinereorufescens R7b
Umbilicaria crustulosa R7b
Umbilicaria cylindrica R7b
Umbilicaria deusta R7a
Umbilicaria havaasii R7b
Umbilicaria hyperborea R7b
Umbilicaria proboscidea R7c
Umbilicaria rigida R7b
Umbilicaria spodochroa X1
Umbilicaria torrefacta R7b
Umbilicaria vellea R7b
Urtica dioica ssp. dioica C2, C3, E6, G14, I, I4c, I5c, I6b, I6c, Q3g, V2b
Urtica dioica ssp. sondenii C2, C3
Urtica urens I4a, V, V1e
Utricularia intermedia J-M tab. 3.8, L3, P3
Utricularia minor J-M tab. 3.7, L3, P3
Utricularia ochroleuca L3, P3
Utricularia stygia P3
Utricularia vulgaris P1
Utricularia spp. M4, P, P6b
Vaccinium myrtillus A, A1, A2, A3, A4, A7, C1b, C1c, C1d, D1-2, E1, G, H, H1, H2, H4, H5, J-M tab. 1.2, 2.4, 3.1, J1, R1, R2c, S, S1, S2, S3, S5a, S6, S7, T
Vaccinium oxycoccus ssp. microcarpum J2b, J2d, K1
Vaccinium oxycoccus ssp. oxycoccus J1, J2
Vaccinium oxycoccus coll. J-M tab. 1.3, 2.3, 3.3
Vaccinium uliginosum A, A1b, A2, A2c, A3, A4b, A4c, A5, A6, F6a, H, H2, H3, H3a, H4, H5, J-M tab. 1.2, 2.4, 3.1, J1, K1, R1, R1d, R5e, S1, S3, S3b, S5a, W2c, W2d
Vaccinium vitis-idaea A, A1, A2, A2a, A3, A4, A5, A5c, A6, A7, D1, G, H, H1, H2, H3, H4, H5, I6a, J-M tab. 1.2, 2.4, 3.1, J1, R1, R1b, R1d, R2, R2c, R5, R6b, S1, S2, S3, T1f, W2c, W2d
Vaccinium spp. J-M tab. 1.2, 2.4
Vahlodea atropurpurea T, T1, T1c
Valeriana sambucifolia C1b, C1c, C1d, C2, C3, C3d, E4, G12c, G13, G14, Q3a, Q3c, Q3d, Q4b, Q4c, S6, S7, V2b, X1, X2b
Valeriana sambucifolia ssp. salina V, V2b
Veratrum album G12
Verbascum nigrum F1a, F4
Verbascum thapsus F1a, F4
Veronica agrestis I4a
Veronica alpina T, T1, T2, T4, T6, T8a, T8b, T10
Veronica arvensis G7b
Veronica chamaedrys B, D2, G, G4
Veronica fruticans F1a, F2c
Veronica longifolia C2d, G, G9a, Q2c
Veronica officinalis B, C1, D2, G4, H2
Veronica persica I4a
Veronica serpyllifolia G4, I3c
Veronica spicata F3a, G6
Veronica scutellata O1a
Veronica verna F3b, G7b
Verrucaria spp. X1
Viburnum opulus B1, D, F5b, F5c
Vicia cracca G, G4, G9, G10, G14, H2b, Q2a, U5c, U5d, V2, V2b, V5, W1, W2a, W2b, W2c, X1
Vicia hirsuta G7b, I2a
Vicia lathyroides G7b
Vicia sepium G, G14
Vicia sylvatica D5, F1a, F4, I6b
Vicia sativa ssp. nigra G7b
Vicia tetrasperma G7b
Vicia spp. I4
Viola arvensis I4a
Viola biflora B2c, C, C2, C2c, C3, C3d, E3b, G4, G4c, R4, S4, S6, S7, T1, T2, T3a, T3b, T6
Viola canina coll. G4
Viola canina ssp. canina G, G7b, H2
Viola canina ssp. montana F1a, G7b, G9
Viola collina B2a, F4
Viola epipsila E, E2a, E2b, E3, E3b, J-M tab. 2.4, L1
Viola mirabilis D3-5, D2d, D4, D5, F1a
Viola palustris C1b, C1c, C1d, C3d, E, E1, G1, G4b, G12, H5, J-M tab. 1.6, 2.4, L1, S3b, S5a, S6, U9
Viola persicifolia G2
Viola riviniana B, D2, G, G4, H2
Viola rupestris ssp. relicta F1a, R3a, R3c, W2c
Viola rupestris ssp. rupestris G8, S4
Viola selkirkii C2, C3
Viola tricolor A6, F1a, F3, G7, I2c, I4a, W2a, W2b, W2c, W3a, W3b, X2b
Warnstorfia exannulata J-M tab. 1,6, 2.4, 3.7, L, L3, O3, O5, P6c, Q4a, U9c
Warnstorfia exannulata var. purpurascens T5d, T7, T8c
Warnstorfia fluitans J-M tab. 1.1, 2.1, 3.7, P6c
Warnstorfia sarmentosa J-M tab. 1.6, 2.4, 3.7, L1, L2, L3, Q4a, Q4b, T7, T8c
Warnstorfia trichophylla P6c
Warnstorfia tundrae J-M tab. 1.6, L3
Warnstorfia spp. W4
Woodsia alpina F2c
Woodsia glabella F2c
Woodsia ilvensis F1a, F2b
Xanthoparmelia conspersa X2a
Xanthoria candelaria R7e, X1, X2a
Xanthoria elegans R7d, R7e, X1, X2a
Xanthoria parietina X1
Zannichellia palustris coll. P1b, U, U2b
Zea mays I4
Zostera marina U1
Zostera noltii U2g
Zostera spp. U



Depotbiblioteket
97sd 34 138

NINA · NIKU

VITENSKAPSMUSEET 1760

NTNU

# Vegetasjonstyper i Norge

Eli Fremstad