

# Faggrunnlag for rikare sump- og kjeldeskog

- Med sikte på status som Utvald naturtype



DN – rapport x / 2013

**UTKAST** – 2. mai 2013

Faggrunnlag for trua artar og naturtypar i Noreg

# Forord

Aldri før har vi menneske hatt ei sterkare påverknad på verda, og dermed på vår eiga framtid, som i dag. Nedbygging av naturområde er det viktigaste faktoren til tap av biologisk mangfald på både det globale plan og lokalt. Utdøyingssrata for artar vert av biologar estimert til å vere over tusen gonger høgare enn det som kan reknast å vere naturleg.

Over heile landet er det sett i gong ei rekkje tiltak for å stogge tap av biologisk mangfald som var målsetjinga i St. meld nr 21 (2004-2005) om Regjeringa si miljøvernpolitikk. Viktigast har vore satsinga på kartlegging, overvaking og vidareutvikling av lovverk og virkemiddel.

For einskilde artar og naturtypar som er trua av utrydding her i landet, vil likevel ikkje slike generelle tiltak aleine vere tilstrekkelege. Det vil også vere nødvendig å utvikla og gjennomføre særskilte forvaltings- og bevaringstiltak for å sikre deira overleving på lang sikt. Å utarbeide faggrunnlag med handlingsplanar (bevaringsplanar) vil vere eit slikt tiltak.

Lov om forvaltning av mangfaldet i naturen – naturmangfaldlova (nml) vart vedteken av Stortinget i 2009, og er eit av det viktigaste regelverket for å sikre natur gjennom berekraftig bruk og vern. Naturtypar skal takast vare på innafor deira naturlege utbreiingsområde med deira artsmangfald og økologiske prosessar. For å fremje dette forvaltingsmålet, kan det fastsetjast forskrifter om prioriterte artar og utvalde naturtypar. Med m.a. bakgrunn i den negative utvikla til rikare sump- og kjeldeskog, vart naturtypen ein klar kandidat for vidare utgreiing i eit faggrunnlag.

Biofokus fekk oppdraget med å utarbeide ein fagrapport som utkast til handlingsplan for rik sumpskog (Jansson mfl. 2011), og Ulrika Jansson har leia dette arbeidet. I tillegg har Terje Blindheim og Anders Thylén (Biofokus), og Geir Gaarder frå Miljøfaglig Utredning AS vore med å utarbeide fagrapporten. Ei rekkje andre ressurspersonar har i tillegg bidrege med faglege innspel.

Fylkesmannen i Hordaland ved Magnus Johan Steinsvåg har hatt koordineringsansvaret for arbeidet, og har tilpassa innhald frå fagrapporten til mal for faggrunnlag. Det er i tillegg gjort ytterlegare vurderingar i del 2 og 3 i faggrunnlaget. Ansvarleg i DN har vore Knut Simensen.

Sumpskogane ligg ofte som våte «oasar» i skoglandskapet. Rik berggrunn/jordsmonn, fuktig miljø, lang kontinuitet, mykje død ved, og elles stor variasjon innafor naturtypen, gjer at rikare sump- og kildeskogar er blant våre mest artsrike skogbiotopar. Det er ein naturleg dynamikk i ein rikare sump- og kjeldeskog, og den klarar seg best om den får stå i fred. At denne trua naturtypen er avhengig av eit stabilt høgt grunnvassnivå, gjer den òg særleg sårbar for påverknader i form av arealinngrep.

Dette faggrunnlaget viser at omsynet, kunnskapen og samarbeidet må styrkast for å endre den negative utviklinga for rikare sump- og kildeskogar i Noreg. Rammene for dette vil best leggjast ved at rikare sump- og kjeldeskog vert ein utvald naturtype. Det vidare arbeidet må gå på tvers av sektorinteresser og mellom forvaltingsnivå - berre då vil vi få god nok framdrift i arbeidet til å ta vare på rikare sump- og kjeldeskog for framtida.

Trondheim, xxx  
Yngve Svarte, direktør Artsforvaltingsavdelinga

*Framsidedeilete: Sær viktig rikare sump- og kjeldeskog (varmekjær kjeldelauvskog) i Kvinnherad kommune, Hordaland. Foto: Magnus Johan Steinsvåg / Fylkesmannen i Hordaland.*

# Innhald

<b>Forord</b> .....	<b>2</b>
<b>Innhald</b> .....	<b>3</b>
<b>Samandrag og summary</b> .....	<b>5</b>
<b>Innleiing</b> .....	<b>8</b>
<b>Del 1: Naturfagleg utgreiing</b> .....	<b>9</b>
1. BIOLOGI OG ØKOLOGI .....	9
1.1 AVGRENSING AV NATURTYPEN .....	11
1.2 AVGRENSING MOT TILGRENSANDE NATURTYPAR .....	14
1.2.1 Myrskog.....	14
1.2.2 Kalkfattig sumpskog.....	14
1.2.3 Kjelder og kjeldebekkar .....	14
1.2.4 Skog- og rikmyr med krattskog .....	14
1.2.5 Flaummarksmiljø.....	14
1.2.7 Fuktige typar edellauvskog.....	15
1.2.9 Kulturpåverka sumpskogar.....	15
1.3 SKILDING AV RIKARE SUMP- OG KJELDESKOG.....	17
1.3.1 Rikare gransumpskog .....	18
1.3.2 Rikare lauvsumpskog .....	20
1.3.3 Viersump i låglandet.....	23
1.3.4 Boreal kjeldeskog .....	25
1.3.5 Varmekjær kjeldelauvskog .....	29
1.3.6 Rikare strandskog .....	31
1.4 MANGFALD AV ARTAR I RIKARE SUMPSKOG .....	33
1.4.1 Karplanter .....	33
1.4.2 Mosar .....	34
1.4.3 Lav .....	36
1.4.4 Sopp.....	37
1.4.5 Insekt .....	39
1.4.6 Fugl.....	40
1.4.6 Pattedyr og herptil .....	41
2. UTBREIING OG UTVIKLING .....	42
2.1 Utbreiing i Noreg.....	42
2.2 Rikare sump- og kjeldeskog i Europa.....	45
3. ØKOLOGI OG HISTORIKK .....	46
3.1 Karakteristikk og småskaladynamikk.....	46
3.2 Storskaladynamikk .....	47
3.3 Habitatkvalitet kontra kontinuitet .....	48
3.4 Økosystemtenester.....	49
4. STATUS PÅ NORSK RAUDLISTE.....	50
5. PÅVERKINGSFAKTORAR.....	51
5.1 Landbruk .....	51
5.2 Skogbruk .....	52
5.3 Demningar og vassdragsreguleringar .....	53
5.4 Utbygging.....	53
5.5 Forsøpling og vegsalting .....	53
<b>Del 2: Juridisk, administrativ og økonomisk vurdering</b> .....	<b>55</b>
1. PROSESS OG SAKSGANG.....	55
2. ALLEREIE IVERKSETTA TILTAK OG EKSISTERANDE REGELVERK OG ORDNINGAR .....	55
2.1 Tiltak som allereie er satt i verk .....	55
2.2 Juridiske virkemiddel .....	60

3. NYE VIRKEMIDDEL .....	65
3.1 Rikare sump- og kjeldeskog som utvald naturtype etter naturmangfaldlova.....	65
3.2 Frivillig skogvern.....	66
4. KONKLUSJON AV JURIDISKE VIRKEMIDDEL .....	67
5. KONSEKVEN SAR FOR FORVALTINGA OG ANDRE .....	68
5.1 Konsekvensar for grunneigarar og rettshavarar .....	68
5.2 Administrative konsekvensar for dei som får mynde etter forskrifta.....	68
<b>Del 3: Handlingsplan .....</b>	<b>70</b>
1. MÅLSETJING.....	70
2. BRUK AV OMRÅDE MED RIKARE SUMP- OG KJELDESKOG.....	70
3. PRIORITERTE TILTAK.....	71
3.1 Kartlegging og kvalitetssikring .....	71
3.2 MiS-registrering i skogbruket .....	76
3.3 Frivillig skogvern.....	76
3.4 Restaurering .....	76
3.5 Metodeutvikling, overvaking og forskning.....	78
3.6 Samarbeid .....	78
4. INFORMASJON .....	78
5. TIDS - OG KOSTNADSPLAN .....	79
6. DATALAGRING OG DATATILGANG .....	81
<b>Litteratur .....</b>	<b>82</b>
<b>Vedlegg.....</b>	<b>87</b>
<b>Vedlegg 2.....</b>	<b>89</b>

## Samandrag og summary

*Målsetjing.* Målsetjinga med dette faggrunnlaget er at rikare sump- og kjeldeskog vert forvalta i tråd med forvaltingsmålet for naturtypar (§ 4) i naturmangfaldlova. Dette inneber at variasjonen og artsmangfaldet som er knytt til naturtypen, vert sikra på lang sikt i Noreg.

*Definisjon av rikare sump- og kjeldeskog.* I dette faggrunnlaget vert rikare sump- og kjeldeskog definert som «tresett eller buskkledd våtmark, det vil seie skog med grunnvatn som går heilt eller nesten opp til markoverflata, der vegetasjonen er dominert av kalk- og/eller næringskrevjande og fuktelskande urter, bregner, gras og mosar. Vatnet kan enten vere stillestående (sumpskog) eller i rørsle (kjeldeskog). Rikare sump- og kjeldeskog kan, men treng ikkje, vere påverka av flaum». I naturinndelingssystemet Naturtypar i Noreg (NiN) fins rikare sumpskog innafor NiN-typane flaummyr, myrkant og myrskogsmark (V7:3-7), svak kjelde og kjeldeskogsmark (V3:1-3) og fjøresone-skogsmark (S2:2). Undernaturtypane vert definert i NiN-systemet nedafor.

Minste avgrensingseining av rikare sump- og kjeldeskog er 0,2 daa. Planen inkluderar ikkje fattige torvmosedominert myrskog, flaummarksskog eller høgstaueskog på fuktig fastmark. Naturtypen rikare sump- og kjeldeskog vert delt inn i seks utformingar: 1) rikare gransumpskog, 2) rikare lauvsumpskog, 3) viersump i låglandet, 4) boreal kjeldeskog, 5) varmekjær kjeldelauvskog og 6) rikare strandskog

*Norsk og europeisk utbreiing.* Rikare sump- og kjeldeskog førekjem sparsamt i heile Noreg, men mengde og utformingar varierer frå sør til nord og frå kyst til innland. Generelt er naturtypen sjeldan, og til no kartlagde rikare sump- og kjeldeskoget utgjer så lite som 0,02 % av det produktive skogarealet i Noreg. Flest lokalitetar er registrert i kystnære strok i Sør-Noreg, men med store geografiske forskjellar mellom utformingane. Rikare sump- og

kjeldeskoget av tilsvarende type er særskildne i europeisk samanheng. Førrekomstane i Europa har i stor grad blitt grøfta og/eller oppdyrka. Sverige, delar av Finland, Baltikum og delar av Aust-Europa har, saman med Noreg, dei største attverande førekomstane av rikare sump- og kjeldeskog.

*Økologi.* Dei generelle miljøtilhøva i ein sumpskog er særskilte. Den høge vasstanden gjev særskilte økologiske tilhøve, ofte med sokkeldanning på tre og generelt stor omsetjing i tresjiktet. Soklar, gadd (døde ståande tre) og læger (døde liggande tre), dannar ein variert mikrotopografi med tørre, fuktige og våte substrat i nærleiken til kvarandre. Dette gjev grunnlag for eit mangfald av artar, med eit særskilt variert habitat – og substratskrav. Sumpskogar er sjølvregenererande økosystem, der forynging av einskilde tre er sterkt kopla til død av andre tre, og der småskaladynamikk dominerer sterkt over storskaladynamikk. Dei høge naturverdiane er avhengig av naturleg dynamikk som gjev opphav til gunstig lokalklima, varierte økologiske tilhøve og stor substrattilgang. Sumpskogar er likevel sjeldan urskoget i den forstand at dei aldri har blitt forstyrta av brann eller menneskeleg aktivitet.

*Påverkingfaktorar.* Rike, lauvdominerte sump- og kjeldeskoget har historisk dekkja mykje større areal enn i dag. Areal har over lengre tid blitt kraftig redusert på grunn av grøfting og nydyrking. Store areal er òg sterkt påverka eller øydelagde av grøfting i samband med skogproduksjon. Det er få, om nokon i det heile, urørde rike sump- eller kjeldeskoget i Noreg. I skogbruket i dag er det eit generelt forbod mot nygrøfting av sumpskog med tanke på skogproduksjon. I dag vert om lag 95% av tømmeret omsett gjennom miljøsertifiserte tømmerkjøparar i Noreg.

Strengare forskrifter og meir miljøvenleg bruk av areal i jord- og skogbruket har redusert påverknadene dei siste åra. Men det kan likevel vere slik i dag at visse aktivitetar i skogbruket som potensielt sterkt kan påverke ein rikare sump- og kjeldeskog negativt, er lovleg og kan gjennomførast utan løyve frå offentleg skog - eller miljømynde.

Historisk har nok påverknadane frå jord – og skogbruket hatt størst betydning for rikare sump- og kjeldeskog, men i dag er det truleg like mykje arealinngrep i form av utbygging som utgjer det mest alvorlege trugsålet. Sumpskogane er særers vare for endringar i vassnivået, og vil lett kunne bli negativt påverka av inngrep i nærleiken som kan tappe slike skogområde for vatn. Det er også slik at mange viktige sumpskogar ligg i befolkningsrike område kor arealpresset er, og i nær framtid vil vere særleg høgt.

Drenering av sumpskogar som fylgje av utbygging av bustadområde, industri eller vegar utgjer eit stort trugsål mot enkelte rikare sump- og kjeldeskogar i dag. Sjølv mindre tiltak som bygging av turstiar kan lett føre til negative følgjer for rikare sump- og kjeldeskogar som fylgje av endra vassregime innafør lokaliteten.

Andre viktige påverkingsfaktorar er vassdragsreguleringar, demningar og forsøpling. Det er sannsynleg at òg forureining, til dømes fylgje av salting av bilvegar vinterstid, kan ha uheldige effektar på livet i rikare sump- og kjeldeskogar, ettersom dei ofte har ei lokalisering ved bekkedrag og ligg i lågare delar av terrenget.

Med bakgrunn i den negative utviklinga i areal og tilstand for rikare sump- og kjeldeskog, og kor sårbar naturtypen er overfor framtidige arealdringar, er forvaltingsregimet vi har i dag ikkje tilstrekkeleg for å ta vare på denne trua naturtypen på lang sikt.

*Tiltak.* Ei rekkje tiltak vil være nødvendig for å sikre sumpskog på lengre sikt i Noreg. For å sikre ei lik og samkøyrtd kartlegging i framtida, har i miljøforvaltinga i samband med dette faggrunnlaget gjennomført ei metodeutvikling for betre definere naturtypen rikare sumpskog og dei ulike utformingane til denne. I dette arbeidet har ein også fått utarbeidd artslistar med karakterartar og elles førekomst av trua artar både i rikare sump- og kjeldeskog generelt og for dei ulike undernaturtypane spesielt.

I samband med arbeidet med dette faggrunnlaget har ein også fått kvalitetssikra

dei 1589 sumpskoglokalitetane som frå før låg inne i naturbase, og gjennomført kartlegging av om lag 100 av desse.

Ny kartlegging av naturtypen vil vere viktig, særleg i område med få funn frå før og kor det vert forventta å finne ein del førekomstar. Kvalitetssikring av dei potensielt viktigaste kjente lokalitetane både utanfor og innafør verneområde er òg viktig for å betra kunnskapsgrunnlaget om rikare sump- og kjeldeskogar.

Det vert anbefalt at naturtypen bør bli ein utvald naturtype etter naturmangfaldlovas § 52, slik at ytterlegare negative påverknader på førekomstane vert redusert så mykje som råd. Alle lokalitetar med A og B verdi bør inkluderast som utvald naturtype.

Ved estimat med basis i siste landskogtaksering reknar ein med at om lag 0,5 % av den produktive skogen utgjer rik sumpskog. Definisjon av rik sumpskog i landskogtakseringa er noko breiare enn kva naturtypen etter dette faggrunnlaget vil vere.

Per desember 2012 er det registrert 200 A-lokalitetar og 548 B-lokalitetar med førekomst av rikare sump- og kjeldeskog sumpskog utanfor areal verna etter naturmangfaldlova. Men på grunn av at kvar førekomst har så lite areal, ligg det totale arealet A og B lokalitetar utafør verneområda på 8 701 daa. Det utgjer berre om 0,01 % av det totale produktive skogarealet i Noreg. Inkludert biotopar som er angitt med C-verdi aukar arealet til 12 393 daa som ikkje er verna.

For å sikra naturtypen og artsmangfaldet bør ein stor del av dei intakte eller nesten intakte rike sump- og kjeldeskogane, av alle undernaturtypar med «A-verdi» og over 10 daa vurderast saman med skogeigar for frivillig skogvern som naturreservat. I samband med frivillig vern av nye lokalitetar bør òg omkringliggjande skog- og arealtpar takast med i vurderinga for å sikra store nok område og tilstrekkeleg buffersone, ettersom rikare sumpskoglokalitetane aleine er for små.

Både verna og ikkje verna rike sumpskogar kan vere aktuelle for restaureringstiltak. Det

viktigaste tiltaket vil vere å gjenskape opphavleg vasstand, ved å tette grøfter eller la vere å reinske grøftene der desse er sterkt attgrodde. Rikare sump- og kjeldeskog, med naturlege hydrologiske tilhøve er ikkje avhengig av anna form for skjøtsel, og fungerer som eit sjølvregulerande system. Restaurering kan samfinansierast gjennom tilskotsordningar i jord – og skogbruket (SMIL og NMSK) og tilskotsordningar etter at naturtypen er utvald etter naturmangfaldlova.

Ein viktig konsekvens ved at rikare sump- og kjeldeskog vert utvald naturtype vil vere at grunneigar automatisk vil få meldeplikt (søknadsplikt) om ein skal gjere tiltak som kan verke inn på naturtypen. Skriftleg svar frå kommunen skal føreligge innan 3 veker og avgjerda til kommunen vil vere eit enkeltvedtak. Meldeplikta etter naturmangfaldlovas §§ 54 og 55 vil sørgje for at lokalt jordbruks- og skogmynde (kommunen), ofte må ha ein dialog med grunneigaren om gjennomføring av tiltaket. Med meldeplikta opnar det seg dermed høve for kunnskapsformidling og både plikt og moglegheiter til å vurdere alternative løysingar. I Sverige er det også ei generell meldeplikt for skogbrukstiltak.

*Samarbeid.* Ei samfinansiering av økonomiske tilskot mellom landbruk - og miljøforvaltinga vil danne grunnlag for ein god dialog mellom sektormyndighetene. Dette samarbeidet vil ikkje minst gå mellom forvaltingsnivå, særleg mellom kommune og fylkesmann. Dialogen mellom fylkesmannen og kommunane, vil kunne styrke kompetansen på det lokale plan om naturtypen og vil gje moglegheiter for gode løysingar mellom kommunane og grunneigarane. Likeins vil fylkesmennene bli godt oppdaterte på tilstand og førekomst for naturtypen i dei respektive fylka.

Ei meir målretta satsing på samarbeid, utvikling og bruk av kartleggingsdata både innan skogsektoren og miljøforvaltinga, vil vere viktig i dette.

Kunnskapsformidling og godt samarbeid vil vere avgjerande for å lykkast med forvaltning av rikare sump- og kjeldeskog.

*Tids – og kostnadsplan.* Kostnader for gjennomføring av arbeidet med rikare sump- og kjeldeskog er knytt til kartlegging, metodeutvikling, restaureringstiltak, informasjon og rapportering. Ramma ligg på **XX mill. inkl mva NOK**. Midlar for frivillig vern av rikare sump- og kjeldeskog er ikkje inkludert i planen sine tiltaksmidlar. Det vert føreslått at tidsplanen skal gjelde frå 2013 til 2017.

## Engelsk

(når endeleg høyringsutkast føreligg)

## Innleiing

Sumpskogane består ofte av kontinuitetsmiljø med tre som veks seint, rask nedbryting av død ved og stor økologisk variasjon innafør særsmå areal.

Samstundes gjev sumpskogane eit særsviktig bidrag til den totale variasjonen i skogøkosystema, sidan dei fuktige miljøa skil seg mykje ut frå dei tørrare fastmarkskogane. Det er eit stort spenn mellom ulike typar sumpskog, og dei mest artsrike er dei næringsrike og kalkrike typane. Dette faggrunnlaget omfattar rike utformingar på rik sumpjord og tynnare torvdekke, medan fattige utformingar, skog – eller krattvokse myrmark eller kun flaumpåverka skog langs bekkar og elvar ikkje vert inkludert.

Historisk har rikare sump- og kjeldeskog dekkja betydelege større areal i Noreg. Det meste av dette arealet utgjer i dag produktiv jordbruksmark. Storparten av dei attverande sumpskogane vert nytta til skogproduksjon, og mange lokalitetar er derfor grøfta for å auke veksten av planta treslag. I tillegg er mange innsjøar og vassdrag regulert noko som fører til færre og mindre oversvømming av vatn og vassdragsnære sumpskogar. Tiltak sjølv utanfor sjølve sumpskogen, kan forandre vasstanden og ha store effektar på artsmangfaldet i sumpskog. Det kan redusera den økologiske kvaliteten på sumpskogane eller omdanna dei til andre mindre verdifulle skogtypar. Rikare sump- og kjeldeskog er derfor ein sjeldan og trua naturtype i skoglandskapet vi ser i dag.

Tiltak for å betre ta vare på attverande rike sumpskogar vil vere viktig del av arbeidet med å ta vare på biologisk mangfald i Noreg. Det vil òg vere nødvendig om vi skal klare å oppretthalde målet for naturtypar i naturmangfaldlova (§ 4).

Det er små areal med rikare sump- og kjeldeskog att i Europa, og Noreg har såleis eit stort forvaltingsansvar. Datagrunnlaget vi har i dag, er eit godt utgangspunkt for å ta vare på dei viktigaste lokalitetane. Å restaurere førekomstar som har potensiale på sikt, vil òg vere viktig for å oppretthalde

moglegheiter for artar knytt til denne typen livsmiljø.

Det er i tillegg nødvendig med ytterlegare kartleggingar av rike sumpskogar for å få betre oversikt over førekomstar, utformingar og tilstand.

Rike sumpskogar utgjer nokre av dei mest artsrike biotopane og vegetasjonstypane vi finn i norske skogar, og naturtypen inneheld livsmiljø for mange raudlisteartar. Dette faggrunnlaget skildrar dette mangfaldet og presenterer tiltak for å berge naturtypen i Noreg.



# Del 1: Naturfagleg utgreiing

## 1. Biologi og økologi

### Sumpskog

I vid, tradisjonell meining har sumpskog omfatta skogtypar med høgt grunnvassnivå på sump- eller torvmark. Høg grunnvasstand fører til oksygenmangel og dels hemma trevekst. I slik skog er det stor variasjon i miljøtilhøve over korte avstandar med vekslende våte parti i vasslommer, og tørre tuer og soklar. Det vil ofte vere mykje daut ved og eit variert kronedekke som påverkar lystilhøva på bakken. Sumpskog brenn sjeldnare enn andre tørrare skogtypar og er derfor kjenneteikna ved lang skogleg kontinuitet. Det er likevel slik at det er få sumpskogar som er urørte og mange har tidlegare blitt brukt til slått og beite (Natlandsmyr Lunde 2000, Rudqvist 2000), medan andre har vore utsette for skogbrann (Hörnberg mfl. 1995, Ohlson mfl 2006).

Rikare sump- og kjeldesskog vert skilt frå fattigare sumpskogstypar ved høgt nærings- og mineralinnhald i vatn og jordsmonn. I rike sumpskogar er tresjiktet vanlegvis gran- eller lauvdominert, og feltsjiktet består av fuktkrevjande artar, bregner og gras. Botnsjiktet kan vere sparsamt, med berre spesialiserte mosar som fagermosar, men utforminar av torvmosar førekjem òg. I dei fattige sumpskogane dominerar ofte furu og boreale lauvtre i tresjiktet, medan lyng og andre myrplanter er etablert i feltsjiktet, og botnsjiktet nesten heilt er dominert av torvmosar. Sumpskog har mange nisjar og høg artsrikdom, derav mange spesialiserte og trua artar. Typisk for desse er at dei krev stabile fukttilhøve og intakt grunnvasstand. Fleire utformingar av rikare sump- og kjeldesskog er nasjonalt sjeldne.

Sumpskog og rik sumpskog er definert på dels ulike måtar i ulike samanhengar, noko som kan føre til forvirring og ei misforstått bruk av omgrepet. Ei samanfatta oversikt over dei ulike definisjonane er presentert i tabell 1.

I samband med klassifisering av vegetasjon og natur er grunnvasstilhøve og næringstilgang viktig. I tillegg er grad av dominerande planter og spesifikke artar viktige utgangspunkt (Fremstad, NiN, og DN handbok 13). I skoglege samanhengar vert det lagt vekt på skogen si produksjonsevne.

Tabell 1. Definisjonar/skiltringar av (rikare) sumpskog i norsk naturklassifisering, først og fremst frå naturforvaltinga og skogbruket.

Kjelde	Definisjon	Referanse
Vegetasjonstyper i Norge	Rik sumpskog (E4): Godt utviklet tresjikt, i sør og vest ofte av svartor, elles av gråor og/eller gran, dunbjørk, og svartvier. Busksjikt sparsamt eller manglar. Velutvikla feltsjikt av høge gras og urter; botnsjikt varierar i artssamansetnad og dekning. I tillegg finst andre vegetasjonstypar som omfattar ein vidare definisjon av rik sumpskog, som Lågland-viersump (E2), Gråorbjørk-viersumpskog og –kratt (E3), Varmekjær kjeldelauvskog (E5), Svartor-strandskog (E6).	Fremstad (1997)
Naturtyper i Norge (NiN)	Omgrepet rik sumpskog finst ikkje i NiN, men vegetasjonen kjem igjen innafør NiN-typane: Flaummyr, myrkant og myrskogsmark (V7), med dei rikare grunntypene intermediær myrkant (V7.3), kalkrik myrkant (V7.4) kalkmyrkant (V7.5), intermediær flaummyr (V7.6), kalkrik flaummyr, svak kjelde og kjeldeskogsmark (V3) med grunntypene intermediær svak grunnkilde, (V3.1), kalkrik svak grunnkjelde (V3.2) og svak kalkgrunnkjelde (V3.3). I tillegg finst saltvasspåverka svartor-strandskog innafør typen fjæresone-skogsmark, utforming fjæresone-fuktskogsmark (S2.2).	Halvorsen mfl. 2009
DN Handbok 13	Rik sumpskog: Næringsrike typar av lauvskog og kratt som veks på sumpjord, gjerne tilknytt forseinkingar i landskapet, raviner, rundt innsjøar, på elvesletter og langs bekkar. Jordsmonnet har i periodar høg vasstand, spesielt på våren og forsommaren. Inneheld mange artar som krev stabile fukttilhøve. Fire utformingar: 1) Rik sumpskog (svartor, gråor, gran, svartvier, istervier), 2) Svartor-strandskog (hav- og innsjøstrender), 3) Viersump (i låglandet, gråselje) og 4) Varmekjær kjeldelauvskog (mykje edellauvtre).	Direktoratet for naturforvaltning (2007)
Nøkkelibiotoper og artsmangfold i skog	Skiltring: I sumpskog er vassmettinga i jorda så stor at den hemmar veksten til trea. Dei ulike typane sumpskog varierar mykje med omsyn til næring og fuktleik, noko som vert vegetasjonen ber preg av. Sumpskog inneheld mange artar som krev stabile fukttilhøve. I sumpskogar er det ofte eit sær sars variert livsmiljø. Fire utformingar: 1) Gran- og bjørkesumpskog (rikare former med urter, gras og bregner), 2) Svartorsumpskog (svartordominert på næringsrik, våt grunn i forseinkingar), 3) Svartor-strandskog (hav- og innsjøstrender), 4) Gråor-vierskog (gråor, istervier, svartvier og bjørk i område med høg , men næringsrikt grunnvatn i rørsle).	Haugset mfl. (1996)
Naturskog i Norge, Skogforsk.	Rik sumpskog: På våt mark på sumpjord utan torv, gran, bjørk, gråor, svartor, vierartar mfl.	Rolstad mfl. (2002a)
Levende Skog-standard Vegetasjon i Norsk skog MIS-kartlegging Landskottakseringen	Skog på sumpjord der vegetasjonen er dominert av fuktrevjande artar og innslag av myrplanter. Rik sumpskog er i hovudsak rike utformingar av fuktige vegetasjonstypar: 1) Gran- og bjørkesumpskog på middelsrik torvmark med velutvikla tresjikt dominert av bartre eller bjørk. Busksjukt med vier, og frodig feltsjikt med høgstaudepreg. 2) Lauv- og viersumpskog på næringsrik torvmark eller sumpjord med tre- og busksjukt dominert av lauvtre. Frodig vegetasjon, lite torvmosar. 3) Viersump der tresjikt manglar eller er sær sars sparsamt, velutvikla busksjukt av vierartar eller or. Veksestaden har sær sars stor fuktleik i jorda og ofte eit feltsjikt av høgteveksande gras, stort og urter.	Levende skog (2006) Larsson og Søggen (2003) Larsson (2000)

## 1.1 Avgrensing av naturtypen

Om ein skal gjennomføre ei presis forvaltning og utføre tiltak, er det viktig med ei felles forståing av naturtypen i framtida. Med utgangspunkt i tidlegare definisjonar, skildringar og erfaringsgrunnlag, vert det derfor føreslege at naturtypen rikare sump- og kjeldeskog i forvaltningssamanheng vert definert som:

Rikare sump- og kjeldeskog er tresett eller buskkledd våtmark, det vil seie skog med grunnvatn som går heilt eller nesten opp til markoverflata, eller skog med veldig rikeleg tilførsel vatn i rørsle over store deler av året. Vegetasjonen er dominert av kalk- og/eller næringskrevjande og fuktelskande organismar som er tilpassa liv under vassmetta tilhøve eller som krev god og stabil vasstilgong.

I det vidare faggrunnlaget vert ikkje skog og kratt langs elvar og bakker som utelukkande er flaumpåverka (flaummarkskog) inkludert. Likevel vert sumpskog som vert påverka av flaum av og til, men som truleg heller er avhengig av høg grunnvasstand tatt med. Fattigare typar sumpskog dominert av myrplanter og mindre kalkkrevjande artar (fattigare sumpskog) vert halde utanfor.

I det nye naturtypesystemet Naturtypar i Norge (NiN) er rikare sump- og kjeldeskog ikkje skilt ut som eigen type, men inngår i hovudtypane flaummyr, myrkant og myrskogsmark (V7), svak kjelde og kjeldeskogsmark (V3) og fjøresone-skogsmark (S2). Det er gode vitskaplege og økologiske grunnar til denne inndelinga, men det er til no blitt lite nytta i praktisk kartlegging. Derfor har vi heller ikkje noko datagrunnlag frå denne naturtypeinndelinga som kan nyttast til analyse og vurdering av status for desse naturtypane i dag. Mangel på eit slikt datagrunnlag gjer òg at vi heller ikkje har nok data med utgangspunkt i NiN-systemet til å føreslå presise forvaltningstiltak seinare.

Derfor går avgrensinga av rikare sump- og kjeldeskog i denne handlingsplanen etter dei

nye inndelingane i DN handbok 13 og Vegetasjonstyper i Norge av Fremstad (1997) og truate Vegetasjonstyper i Norge av Fremstad og Moen (2001).

I dette faggrunnlaget til handlingsplan for rikare sump- og kjeldeskog er det skilt ut seks former på grunnlag av artsrikdom og trugsmål. Dei er avgrensa på grunnlag av treslagssamansetjing, kjeldepåverking og nærleik til vatn. Følgjande rike sumpskogstypar vert skildra og trekte fram og vurdert vidare som aktuelle kandidatar som utvald naturtype:

- 1) Rikare gransumpskog
- 2) Rikare lauvsumpskog
- 3) Viersump i låglandet
- 4) Boreal kjeldeskog
- 5) Varmekjær kjeldelauvskog
- 6) Rikare strandskog

Desse formene er nærare skildra i avsnitt 1.3

Det vil vere enkelt å konvertere dei ulike sumpskogtypane, slik dei vert definert i denne planen, til NiN-typar, dersom dei vert godt skildra under kartlegginga. I skildring av utformingane i dette faggrunnlaget er NiN-typane som inngår tatt med.

Tabell 2. Dei rike sumpskogtypane kan delast inn i seks undernaturtypar/utformingar, basert på kjeldepåverknad, treslagssamansetjing og nærleik til vatn (kyst, innsjø). Naturtypar og utformingar som i dette faggrunnlag vert føreslått som utvald naturtype samanlikna med DN Handbok 13 (2007), Naturtypar i Noreg (2009) og vegetasjonstypar etter Fremstad (1997). Nokre av naturtypane/utformingane har fleire "undertypar".

<b>Rikare sump- og kjeldeskog:</b> Faggrunnlag for rikare sump- og kjeldeskog inkludert treslagdominans	<b>DN handbok 13 (2007)</b>	<b>Naturtypar i Noreg (NiN)</b>	<b>Fremstad 1997:</b> Vegetasjonstypar som går heilt eller delvis inn i utforminga
<b>Rikare gransumpskog</b>  Gran dominerar (>50 %), innslag boreale lauvtre	Rik sumpskog	<b>Flaummyr, myrkant og myrskogsmark (V7) med dominans av gran og TT≥5:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intermediær myrkant (V7.3)</li> <li>• Kalkrik myrkant (V7.4)</li> <li>• Kalkmyrkant (V7.5)</li> </ul>	E4 Rik sumpskog
<b>Rikare lauvsumpskog:</b>  Boreale lauvtre (svartor, gråor, bjørk eller vierartar dominerar (>50 %), innslag gran. Vierartane er som regel istervier, svartvier, setervier, grønvier og selje.	Rik sumpskog	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Flaummyr, myrkant og myrskogsmark (V7) med dominans av svartor/gråor/storvier og TT≥5:</b></li> <li>• Intermediær myrkant (V7.3)</li> <li>• Kalkrik myrkant (V7.4)</li> <li>• Kalkmyrkant (V7.5)</li> <li>• Intermediær flaummyr (V7.6)</li> <li>• Kalkrik flaummyr (V7.7)</li> </ul>	E4 Rik sumpskog  E3 Gråor-bjørk-viersumpskog og -kratt med utformingane: E3a Gråor-istervier E3b Svartvier-grønvier
<b>Viersump i låglandet</b> Gråselje dominerer, innslag svartor, gråor, svartvier og istervier	Viersump i låglandet	<b>Flaummyr, myrkant og myrskogsmark (V7) med dominans av stadeigne vier:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intermediær flaummyr (V7.6)</li> <li>• Kalkrik flaummyr (V7.7)</li> </ul>	E2 Lavland-viersump  E2a Gråselje-urt  E2b Gråselje-høystorr
<b>Boreal kjeldeskog</b> Dominans av gran, furu, bjørk og gråor.	Rik sumpskog	<b>Svak kjelde og kjeldesogsmark (V3) med dominans av boreale treslag og TT≥5:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intermediær svak grunnkjelde (V3.1)</li> <li>• Kalkrik svak grunnkjelde (V3.2)</li> <li>• Svak kalkgrunnkjelde (V3.3)</li> </ul>	N2 Rik kjelde  E3 Gråor-bjørk-viersumpskog og -kratt med utformingane: E3a Gråor-istervier E3b Svartvier-grønvier  E4 Rik sumpskog
<b>Varmekjær kjeldelausvog</b> Ask eller svartor dominerar, innslag andre edellauvtre eller boreale lauvtre og gran.	Varmekjær kjeldelausvog	<b>Svak kjelde og kjeldesogsmark (V3) med dominans av boreale treslag og TT≥5:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intermediær svak grunnkjelde (V3.1)</li> <li>• Kalkrik svak grunnkjelde (V3.2)</li> <li>• Svak kalkgrunnkjelde (V3.3)</li> </ul>	E4 Rik sumpskog  E5 Varmekjær kjeldelausvog  E5a Snelle-ask  E5b Slakkstorr-svartor
<b>Rikare strandskog</b> Svartor eller gråor dominerar	Rikare strandskog	<b>Fjøresone-skogsmark (S2), TT≥5:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fjøresone-fuktskogsmark (S2.2) med dominans av svartor eller gråor. Tilgrensende deler av V7.3-5 samt V3.1-3 inkluderast i kartfigur. Dominerande NiN-type avgjer undernaturtype</li> </ul>	E6 Svartor-strandskog

Tabell 3. Raudlistestatus for naturtypar etter Lindgaard og Henriksen (2011) og status for vegetasjonstypane etter Fremstad og Moen (2001).

<b>Undernaturtype</b>	<b>Raudlista naturtypar (definert på grunnlag av NiN)</b>	<b>Trua vegetasjonstypar som heilt eller dels inngår i utforminga (Fremstad og Moen 2001)</b>
<b>1) Rikare gransumpskog</b>	Flaummyr, myrkant og myrskogsmark (NT) Rikare myrkantmark i låglandet (EN)	E4 Rik sumpskog (EN)
<b>2) Rikare lauvsumpskog</b>	Flaummyr, myrkant og myrskogsmark (NT) Rikare myrkantmark i låglandet (EN)	E4 Rik sumpskog (EN)
<b>3) Viersump i låglandet</b>	Flaummyr, myrkant og myrskogsmark (NT) Rikare myrkantmark i låglandet (EN)	E2 Lågland-viersump (VU) E2a Gråselje-urt (VU) E2b Gråselje-høgstorr (VU)
<b>4) Boreal kjeldeskog</b>	Grankjeldeskog (VU)	E4 Rik sumpskog (EN)
<b>3) Varmekjær kjeldelausvog</b>	Svak kjelde og kjeldesogsmark (NT) Varmekjær kjeldelausvog (VU)	E5 Varmekjær kjeldelausvog (CR)
<b>6) Rikare strandskog</b>	Fjøresone-skogsmark (NT)	E6 Svartor-strandskog (EN)

## 1.2 Avgrensing mot tilgrensande naturtypar

Rikare sump- og kjeldeskog dannar meir eller mindre tydelege overgangar til andre naturtypar og økologiske tilhøve (figur 1). For å utdjupe definisjonen av rikare sump- og kjeldeskog er det derfor naudsynt å skildre grunnlaget for avgrensinga mot andre hovudnaturtypar, andre typar skog eller andre fysiologiske eller økologiske tilhøve. Rikare sump- og kjeldeskog og tilgrensande natur – og vegetasjonstypar kan plasserast langs gradientar etter næring, kalk og fuktleik enten som stagnert vann eller svak kjeldepåverknad. Rikare sump- og kjeldeskog er en veldig næringskrevjande skogtype og ligg mellom rikmyr og oraskeskog langs gradientane fuktleik og kjeldepreg.

### 1.2.1 Myrskog

Vegetasjonstypen myrskog (ofte dominert av lågvaksen furu og/eller bjørk) vert skilt frå rikare sump- og kjeldeskog langs gradienten næring og/eller kalkinnhald. Furumyrskogen er den fattigaste typen ”sumpskog” langs denne gradienten, og furutrea veks på torvmark, med dominans av torvmosar i botnsjiktet og lyngartar i feltsjiktet. Dette tilsvarar ombrogen myrkant (V7.1) i NiN-systemet.

### 1.2.2 Kalkfattig sumpskog

Kalkfattig sumpskog dominert av gran og boreale lauvtre (oftast bjørk), ligg mellom furumyrskog og rikare sumpskog langs nærings – og kalkgradienten. Torvmosar og bjørnemose dominerar i botnsjiktet, medan myrartar (storr, snelle, torvull, bukkeblad) finst i feltsjiktet. Feltsjiktet kan òg ha noko innslag av gras, urter og bregnar. Denne typen tilsvarar kalkfattig myrkant (V7.2) i NiN-systemet.

### 1.2.3 Kjelder og kjeldebekkar

Sterke kjelder (V4 i NiN) der tresjikt manglar vært ikkje inkludert i handlingsplanen. Kjeldeskog med meir enn 10% dekning vert inkludert dersom dei er større enn 500 m<sup>2</sup> (0,5 daa). Lokalitetar som har eit mindre areal enn dette kan etter DN handbok 13 (versjon 2007), kartleggast som kjelde og kjeldebekk i låglandet. Rikare kjeldesumpskogar over 0,5 daa vert

klassifisert avhengig av treslagsmansetning til boreal kjeldeskog eller varmekjær kjeldeskog. I NiN-systemet tilsvarar dette svak kjelde og kjeldeskogsmark av grunntypane V3.1-3 med dominans av bartre/boreale lauvtre i boreal kjeldeskog og dominans av edellauvtre i varmekjær kjeldeskog.

### 1.2.4 Skog- og rikmyr med krattskog

Rik og intermediær myr kledd med skog og kratt har ein vegetasjon som er næringskrevjande og som i stor grad overlappar med vegetasjon ein finn i rikare sump- og kjeldeskog (L1 og M1 i Fremstad 1997). Denne myrkanttypen vert registrert i NiN til V7.3 eller V7.4. Dette vert kartlagd som rikare sump- og kjeldeskog dersom tredekninga er større enn 10% og arealet overstiger 0,5 daa. Smale kantar (<5 m) av slikt kratt vert kartlagt som ein del av kantsona til rikmyr og blir ikkje inkludert i omgrepet rikare sump- og kjeldeskog i denne planen.

### 1.2.5 Flaummarksmiljø

Ved høg vassføring, særleg på våren, vert skog og kratt langs bekkar og elvar (vierkratt og flaumpåverka gråor-heggeskog) og ved flate strender langs innsjøar (viersump) og langs kysten (strandskog) flauma over. Skog på fastmark som vert flauma over er forskjellig frå skog på sumpmark som vert overflauma, ved at dei førstnemnte ikkje har *stabil* høg vasstand, og dermed heller ikkje vegetasjon som er avhengig av eit slikt livsmiljø. Flaumpåverka svartor-strandskog og rikt vierkratt på våtmark (viersump) vert tatt med i fagrunnlaget, medan flaumpåverka gråor-heggeskog og vierskogar (f.eks mandelpilkratt) på flaumfastmark langs elvar ikkje vert inkludert. Flaumpåverka viersump vert kartlagd som viersump i låglandet. Typane som vert ekskludert inngår i NiN-systemet i flaumskogsmark (T7).

### 1.2.6 Gråor-heggeskog i lisider

Skog med gråor i tresjiktet kan føres til ei rekkje ulike naturtypar. I lisider i ravinar førekjem ofte kjeldepreget gråordominert skog i nedre del av lesidene, gjerne i mosaikk med flaumpåverka gråorskog i dalbotn langs bekkene. Den kjeldepåverka typen (5.2.3 Gråor-heggeskog – vassmetta type i Bendiksen m. fl. 2008) vert ført til

boreal kjeldeskog, medan tørrare skog lengre opp langs lesidene vert klassifisert som gråor-heggeskog av veldrenert type. Typiske artar i den kjeldepåverka typen er engsnelle, bekkekarse, maigull/kystmaigull. I sjeldne tilfelle inngår skavgras.

### **1.2.7 Fuktige typar edellauvskog**

Or-askeskog er ein vegetasjonstype og utforming av edellauvskog (DN handbok 13 2007). Den ligg ofte inntil eller i mosaikk med rike sumpskogar, som til dømes rikare strandskogar og varmekjær kjeldelauvskog. Or-askeskog vert kartlagd i NiN-systemet som fuktige typar av fastmarksskogsmark (T23.4-5,9-10). Or-askeskoger med kjeldepreg (førekomst av maigull, kystmaigull, bekkekarse, slakkstorr, skavgras og engsnelle mfl.) bør kartleggast som varmekjær kjeldelauvskog.

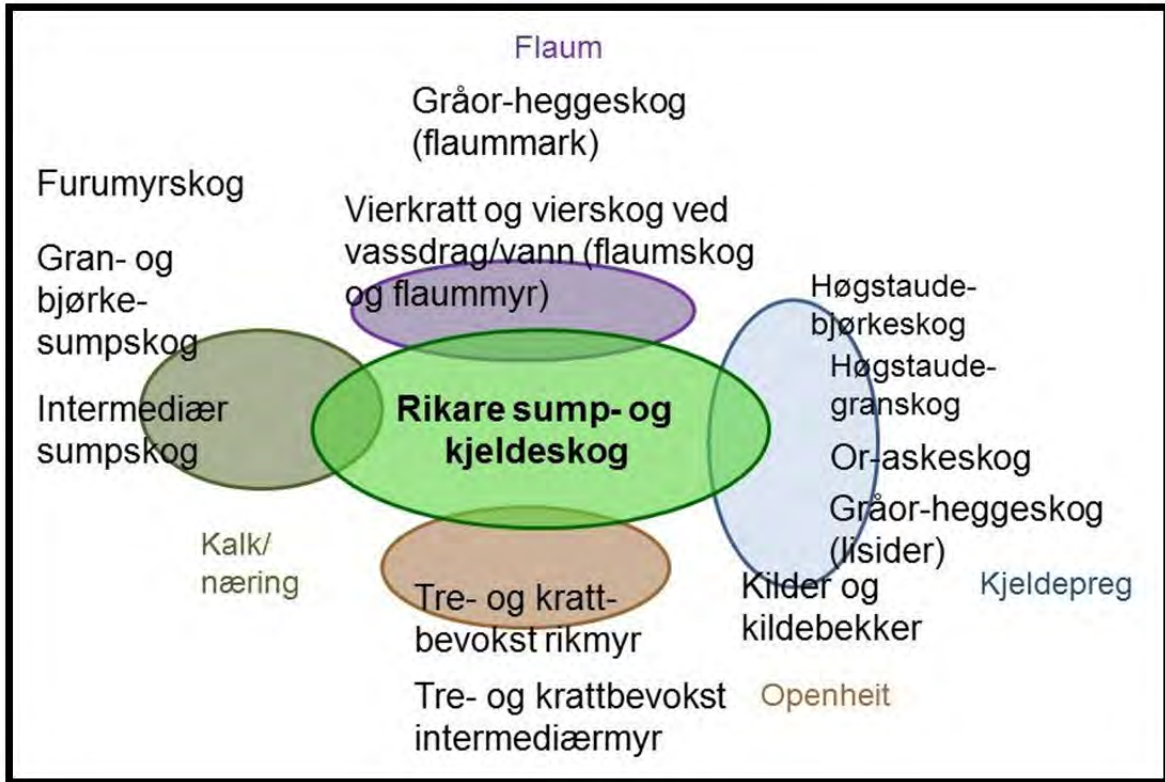
### **1.2.8 Høgstaudegranskog og høgstaudebjørkeskog**

Høgstaudeskogar førekjem ofte i mosaikk med kjelde- og sterkt sivevasspåverka naturtypar. Høgstaudeskogar og kjeldeskogar kan vere vanskelig å skilja frå kvarandre og dei har i dei fleste tilfella blitt behandla samla (Fremstad 1997, Fremstad og Moen 2001, Bendiksen mfl. 2008). I NiN vert kjeldepåverka skogar skilt ut frå fuktig

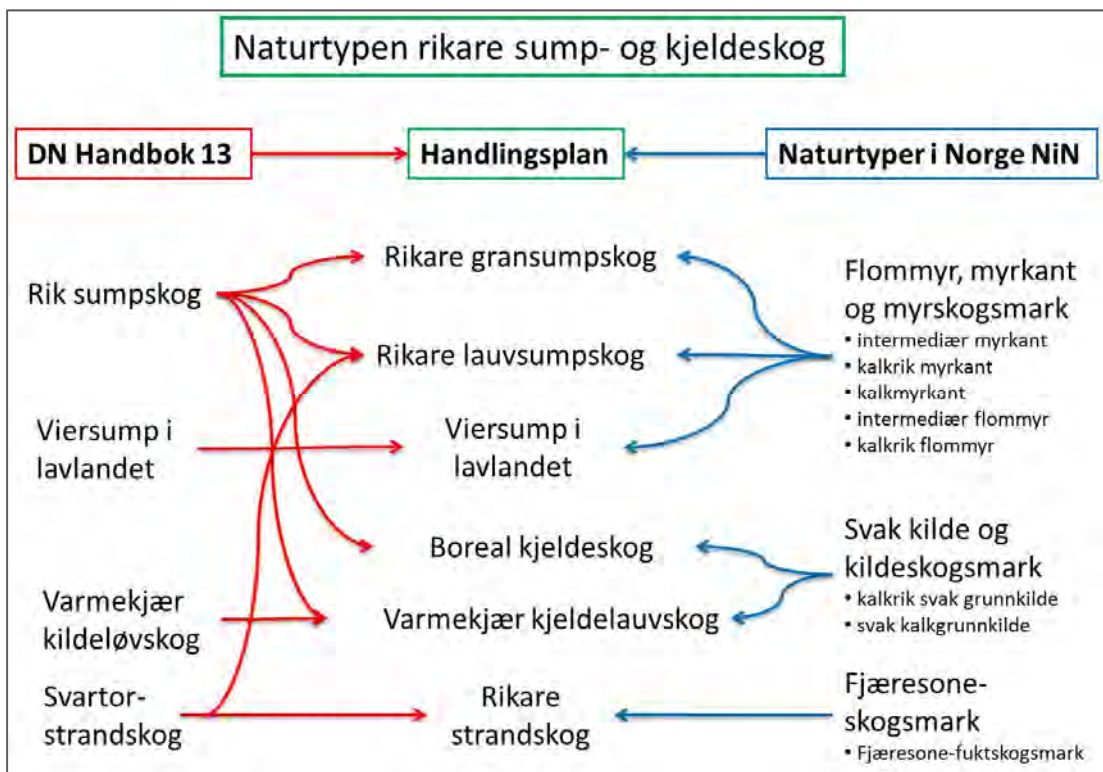
fastmark. I den nye raudlista for naturtypar skil ein ut grankjeldeskog (VU), og svak kjelde- og kjeldeskogsmark er i sin heilskap raudlista som nær trua (NT). Ved store areal med stor førekomst av sump- og kjeldeartar i høgstaudeskogen bør dessa kartleggast som boreal kjeldeskog. Eksempel på moglege skiljeartar er fjell-lok, sumphaukeskjegg, skavgras, engsnelle, tyrihjel, turt, skogstjerneblom, mjødurt, kvitbladtistel og vendelrot. Det må vere noko førekomst av kjeldemosar i botnsjiktet.

### **1.2.9 Kulturpåverka sumpskogar**

Sumpskogar som har blitt sterkt negativt påverka av vassdragsregulering og drenering (grøfting) i samband med skogproduksjon og oppdyrking, vert ikkje vurdert vidare i faggrunnlaget. Sumpskog som er sterkt beitepåverka og kor mykje av naturkvalitetane er knytt til den kontinuerlege hevda vert heller ikkje tatt med i det vidare arbeidet. Lokalitetar som framleis er dels intakte vert vurdert vidare ettersom dei kan ha stort potensiale som restaureringsbiotopar (sjå avsnitt 3.4). Disse sumpskogane vert i NiN-kartlegginga ført til V7, V3 eller S2, men med tilstandsvariablar som ikkje når opp til minstekrav for kartlegging etter DN handbok 13 (sjå skildring av utformingane).



Figur 1. Rikare sump- og kjeldeskog vert avgrensa mot fleire liknande naturtypar. Dette er her presentert opp mot fleire kjente tema og omgrep frå vegetasjonskartlegginga. Vassmetting, kalkinnhald, kjeldepreg, flaumpåverknad og openheit er alle viktige faktorar for å finne korrekt naturtype.



Figur 2. Forhold mellom DN Håndbok 13, denne handlingsplanen og NiN-systemet



### 1.3 Skildring av rikare sump- og kjeldeskog

I eit skoglandskap finn vi naturtypen rikare sump- og kjeldeskog i forseinkingar i terrenget, i ravinedalar, langs innsjøar, ved lune vikar ved sjøen og som kjeldeskog i noko hellande terreng. Rikare sump- og kjeldeskog er derfor ein heterogen naturtype, med seks undernaturtypar. Fellestrekk mellom dessa er høg vasstand eller vassmetting i jorda, samt høg nærings-/kalkinnhald. Dette kjem til uttrykk i form av dominans av fuktelskande og rik vegetasjon.

I ein intakt sumpskog er det høg omsetjing i tresjiktet med konstant førekomst av unge, gamle, døyande og daude ståande og

liggjande tre. På grunn av høg og til dels varierende vasstand, vert det òg danna soklar ved basis av mange tre, særleg svartor. Det er òg ofte mange viktige element, som bekkar, kjelder, vasskantar, gamle og/eller seint veksande tre, død ved, rotvelter og fuktige bergveggar i eller i tilknytning til rikare sump- og kjeldeskog. På grunn av den store variasjonen er rikare sump- og kjeldeskog ein av dei rikaste skogtypene for kartplanter vi finn i Noreg. Mange rikare sump- og kjeldeskoget er påverka av ulike former for inngrep, og få lokalitetar kan i dag reknast som intakte.

Det er lite tenleg å generalisere alt for mykje skildringa av naturtypen som heilskap. I neste avsnitt har vi derfor presentert dei ulike undernaturtypene meir detaljert.



Figur 3. Interiør frå rikare sump- og kjeldeskog med utforminga rikare lauvsumpskog (overgang mot rikare gransumpskog) med store variasjonar i treslagssamansetjing, trealder og bakkevegetasjon. Høvik (Veritasskogen) i Bærum kommune. Foto: Terje Blindheim.

### 1.3.1 Rikare gransumpskog

#### Geografisk utbreiing i Noreg

Vi finn rikare gransumpskog innafor store delar av grana si utbreiing i Noreg. Utforminga er vanlegast i indre delar av landet, men den finst òg nærre kysten.

#### Lokalisering i landskapet

Rikare gransumpskog veks gjerne i forseinkingar i landskapet og langs myrkantar.

#### Skildring

Rikare gransumpskog er ofte fleirsjiktta, med dominans av gran (>50%), men med innslag av bjørk, gråor, svartor eller vierartar.

Som fylgje av høg vassmetting har grantrea ofte eit grunt rotsystem, noko som fører til mange rotvelter. Desse utgjer eit godt substrat for konkurransesvake mosar og karplanter, og læger generelt er ofte ein

føresetnad for spiring og etablering av nye grantre. Rikare gransumpskog har ein frodig undervegetasjon av urter, gras og bregner, med noko innslag av lyngartar på tuer og ved trebasis. Av karplanter finn vi ofte skogburkne, ormetelg, broddtelg, mjødur, myrkongle, sumphaukeskjegg, firblad, kvitbladtistel, myrhatt, skogsnelle og vassrørkvein. Veikstorr (NT-2010) og skogsøtgras (VU-2010) kan førekomma. I botnsjiktet finn ein fagermosar og palmemose, men også torvmosar og storbjørnemose. Granbestand med høg luftfukt og gamle, småvaksne tre har ofte rik lavflora. Ein spesiell type, som ein mellom anna finn i Lierne, er ein intermediær til rik type, som er prega av sær gamle, seintveksande graner, med grove greiner langt ned mot bakken. Denne type grandominert sumpskog deler ein særprega lavflora med ein liknande kjeldepreget granskog i same område.



Figur 4. Rikare gransumpskog med mykje død ved, langs en bekk i Delingsdalen naturreservat, Oppegård. Foto: Sigve Reiso.

Relasjon til NiN og raudlista naturtypar

Rikare gransumpskog vert i NiN-systemet klassifisert innafor flaummyr, myrkant og myrskogsmark til intermediær myrkant, kalkrik myrkant eller kalkmyrkant (V7.3-5) med dominans av gran. Vi bruker NiN kriterie for skog, og tresjiktet skal derfor ha kronedekning på over 10% ( $TT \geq 5$ ). Skogen skal òg minst være klassifisert som «eldre» (tresjiktssuksjonstilstand  $TS \geq 3$ ). Ein rikare gransumpskog har i tillegg ofte førekomst av ulike objekt som død ved (DV), rotvelter (RV) og gamle trær (GT). Rikare gransumpskog i sørboreal og boreonemoral sone er raudlista innafor vurderingseininga rikare myrkantmark i låglandet og vert vurdert som sterkt trua (EN). Førekomstar i mellom- og nordboreal sone er vurdert som nær trua (NT).

Avgrensing mot andre typar

Fuktige storbregne- og høgstaudegranskogar

på fastmark kjem ikkje inn under definisjonen av rikare gransumpskog. Desse vert klassifisert i NiN som storbregneskog (T23.8), høgstaudeskog (T23.9) eller høgstaudekalkskog (T23.10) med dominans av gran. Sumpartar opptrer berre sparsamt i den rikare haugstaudeskogen, men førekjem rikelig i den rikare gransumpskogen. Skiljet mot rikare lauvsumpskogar med stor innblanding av gran (blandingssumpskogar), går på delen gran i forhold til delen lauvtre. Rikare sumpskogar, der lauvtre utgjør meir enn 50% av tresjiktet fell derfor ikkje inn under denne typen, men vert heller klassifisert som rikare lauvsumpskog. Fattigare typar vert skilt frå ved å ha vegetasjon som indikerer kalkfattigare tilhøve. I dessa dominerer ofte torvmosar og storbjørnemose heilt i botnsjiktet. Dei fattigare typane vert i NiN klassifisert som ombrogen eller kalkfattig myrkant (V7.1-2).



Figur 6. Over. Store soklar er viktige element i rike sumpskogar med svartor. Soklane utgjør derfor ei særprega nisje som berre finst i denne naturtypen. Soklane bidrar òg til stor variasjon i fukttilhøve over særers korte avstandar. Foto: Kim Abel.

### 1.3.2 Rikare lauvsumpskog

#### Geografisk utbreiing

Rikare lauvsumpskog er etablert over store delar av landet, men minkar truleg mot nord. Svartordominert sumpskog finst spesielt i Sør-Noreg og langs kysten i eitt bredt belte frå Østfold til Trøndelag. Typar med gråor, bjørk, istervier og svartvier finst i innlandet i aust og nordover til Finnmark. I meir fjellnære område, og i Troms og Finnmark, førekjem reine vier-utformingar. Data frå utformingane og faktiske førekomstar i våre tre nordligaste fylke er relativ usikre.

#### Lokalisering i landskapet

Rikare lauvsumpskog førekjem i forseinkingar og langs myrkantar der vasstanden er høg og stabil. I sør dominerer svartor i tresjikka, mens gråor/vier dominerer lenger nord. Endringar i karplantefloraen følgjer også ein nord-sørleg gradient.

#### Skildring

I rikare lauvsumpskog er tresjiktet dominert av boreale lauvtre eller svartor (lauvdal >50%).

I tillegg kan det vere større eller mindre innslag av gran. Rikare lauvsumpskogar med svartor, gråor og svartvier er ofte tuete med vatn i senkingar rundt trea (figur x). Vanlege karplanter i typen er mjødukt, enghumleblom, kratthumleblom, firblad, kvitbladtistel, krypsoleie, mannasøtgras, myrhatt, myrkongle, skogburkne, ormetelg, sløke, soleihov, sumphaukeskjegg, vendelrot. Skogsøtgras (VU-2010), slakkstorr og veikstorr (NT-2010) kan òg førekomma.

Trea dannar ofte rotskot frå ein felles stammebasis, og i gamle og velutvikla skogar har trea kraftige soklar. Sjølv om denne typen skogar har høgt grunnvatn og ope vasspeil i store delar av året, kan vatnet tørke ut under seinsommaren. Viktige element i rikare lauvsumpskog er soklar, daud ved og seintveksande, gamle tre. Soklane er særlege viktige levestader for mange moseartar. Ståande døde tre (gadd) og vasstrekt liggande døde tre (læger) er viktige element.



Figur x. Veldig godt utvikla svartordominert sumpskog omkransa av ein rik edellauvskog med eik. Karto, Larvik kommune i Vestfold. Foto: Stefan Olberg.

Både svartordominert og gråordominerte rikare sumpskog har relativt tettkronedekke anten med berre svartor eller gråor eller med større eller mindre innslag av gran, bjørk, svartvier, istervier og andre lauvtre. Reine viersumpskogar i nordlege delar av landet vert dominert av svartvier, setervier og grønvier, og tresjiktet kan vere godt utvikla eller vere sparsamt. Treslagsmansetjing og trehøgde viser ei stor lokalklimatisk og geografisk variasjon. Busksjiktet er som regel sparsamt utvikla, men kan gjerne vere etablert spreidd på tuer og soklar, og består mest av trollhegg, bringebær og krossved.

Feltsjiktet er rikt og mykje av vegetasjonen er konsentrert til tuene og soklane, medan andre parti kan vere dekkja av vatn og ha lite plantedekke. Feltsjiktet er ofte frodig med blant anna mykje skogørkvein og haugstaudar som sumphaukeskjegg, enghumleblom, ballblom og mjørdurt (Fremstad 1997). Langstorr og soleiehov er òg typiske artar. I dei fuktigare partia kan ein sjå tuer av sennegras og andre store storrartar. Mannasøtgras, vassørkvein, myrkongle og småpiggnopp veks òg her. På soklane veks gjerne bregner som skog-

burkne, *Dryopteris*-artar og hengeving, samt langstorr og i dei rikare utformingane slakkstorr (Löfgren og Andersson 2000). Botnsjiktet kan vere godt utvikla i tørrare parti, med palmemose, sumplundmose og spriketormose som typiske artar. I tette kratt og i våte parti kan feltsjiktet vere dårligare utviklet, men høge storrartar som nordlandsstorr og flaskestorr kan stå i vatnet. Andre artar er veikstorr (From og Deling 1995), men òg nubbestorr og seterstorr-varieteteten vitilis. Desse artene førekjem også i kjeldeskogar.

Bendiksen mfl. (2008) meiner i verneevalueringa for boreal lauvskog at gråor-viersumpskogane er ein kunstig avgrensa type basert på treslag, som i sør økologisk svarar til svartorsumpskog og i nordboreale område av rike gråvierkratt (E3c) og i Finnmark av svartvier-grønviersump, E3b). Gråor-vierdominerte typar med stagnert grunnvatn vert derfor her ført saman med dei svartordominerte typane til rikare lauvsumpskog, medan kjeldeskogane vert ført til boreal kjeldeskog eller varmekjær kjeldelaufskog avhengig av treslagsmansetjing.



Figur x. Svartordominert rikare lauvsumpskog med elvesnelle, fredlaus og mjølkerot. Dalane NV, Lillesand kommune, Aust Agder. Foto: Jon T. Klepsland.

Relasjon til NiN og raudlista naturtypar

Rikare lauvsumpskog vert i NiN-systemet klassifisert innanfor flaummyr, myrkant og myrskogsmark til intermediær myrkant, kalkrik myrkant eller kalkmyrkant (V7.3-5) med dominans av lauvtre. I rikare lauvsumpskog inngår også flaumpåverka lauvsumpskogar (ekskludert vierkratt), for eksempel ved næringsrike innsjøar. Dette vert klassifisert i NiN til intermediær flaummyr eller kalkrik flaummyr (V7.6-7). NiN kriterium for skog vert nytta, og tresjiktet skal derfor ha kronedekning på over 10% ( $TT \geq 5$ ). Skogen skal òg minst vere klassifisert som «eldre» (tresjiktssuksjesjonstilstand  $TS > 3$ ). Ein rikare lauvsumpskog har i tillegg ofte stor førekomst av ulike enkeltobjekt som daud ved (DV), rotvelter (RV) og gamle tre (GT). Rikare lauvsumpskog i sørboreal og boreonemoral sone er raudlista innafør vurderingseininga rikare myrkantmark i låglandet og vert vurdert som sterkt trua (EN). Førekomstar i mellom- og nordboreal sone er vurdert som nær trua (NT).

Avgrensing mot andre typar

Lauvskog som står på veldrenerte elve-sediment langs bekkar og elver vert ikkje definert som rikare lauvsumpskog, men som flaummarksskog (T7). Flaummarksskogar er

flaumpåverka, men har ikkje langvarig høg vassstand. Langs større vassdrag kan det vere forseinkingar kor grunnvatnet òg står høgt, og kor det vil stå sumpskog (flaummyr i NiN V7.6-7) og dersom desse er vierdominerte vert dei inkludert i handlingsplanen som viersump i låglandet. Svartordominerte, ofte flompåverka sumpskogar ved næringsrike innsjøar har tidlegare vorte registrert som svartor-strandskog (Fremstad 1997, Fremstad og Moen 2001). Det vert her føreslått at denne utforminga vert klassifisert som rikare lauvsumpskog, m.a. fordi det ikkje føreligg gode skiljekarakterar, og for å legge til rette for enklare samanlikning med NiN-systemet.

Rikare svartorsumpskog har en del til felles med varmekjær kjeldelauvskog, og overgangen mellom desse vil ikkje alltid vere tydeleg (men sjå vedlegg 2). Sumpskogar med jordvatn i rørsle og stor førekomst av edellauvtre kjem inn under varmekjær kjeldeskog. Kjeldeprega sumpskogar med dominans av boreale lauvtre og/eller gran vert klassifisert som boreal kjeldeskog. Blandingssumpskogar med mykje gran og ulike lauvtreslag vil gje ein glidande overgang mot undernaturtypen rikare gransumpskog.



Figur 6. Rikare lauvsumpskog med gråor, bjørk og gran. Foto: Terje Blindheim.

### 1.3.3 Viersump i låglandet

#### Utbreiing

Viersump i låglandet er ei type som er kartlagt i Søndre Noreg og Aust-Noreg opp til ca 350 moh (Framstad mfl. 2002). Låglandsviersumpar ligg i Austlandsdalføra og langs kysten til Trøndelag. Utbreiing i nord er dårlig kjent og bør undersøkast meir.

#### Lokalisering i landskapet

Viersump i låglandet opptre langs bredda til rike innsjøar og sakteflytande vassdrag, på forsumpa elvesletter og i innlandsdelta (Framstad mfl. 2002). Vierkratt dannar ofte eit smalt belte mellom storr- og takrøyrsone og sump- og kjeldeskog eller fastmark.

#### Skildring

Viersump i låglandet utmerker seg gjennom å ligge på våtmark som vert utsett for flaum, ofte nok til at langsiktig etablering av store trer vert vanskeleg. Her veks ofte tette vierkratt med avrunda kroner. I tillegg til gråselje kan gråor, svartor, svartvier, istervier, trollhegg mfl. vekse i busksjiktet eller i eit glissent tresjikt. Bakken er gjerne overfløymd ved vår- og sommarflaum, og har elles høg vasstand gjennom heile vekstsesongen (Fremstad og Moen 2001).

Viersump opptre på djup sumpjord, med mykje organisk materiale i dei øvre laga. Den er oftast sterkt dominert av gråselje og manglar eit velutvikla tresjikt, men høgare tre kan òg førekome spreidd. Artane i feltsjiktet er fuktelskande og flaumtolerante, som vassrøyrkvein, soleihov, mjødukt, myrmaure og gulldusk. I sør kan artar som klourt, sverdlilje og åkermynte førekome. Kvasstorr, stolpestorr og sennegrass, fredlaus, myrtelg, vasstelg og mjølkerot kan òg førekome. Botsjiktet varierer, i dei fuktigaste delane kan vegetasjon nesten mangle heilt, men er elles ofte godt utvikla med artar som palmemose, sumpfagermose og pjustkjønmmose.

Av sjeldne og raudlista karplanter er knottblom, vasstelg og myrtelg aktuelle i overgangen mellom rikare lauvsumpskogar og viersump i låglandet. Velutvikla myrtelg-utformingar er gjerne etablert i rike viersumpar langs kalkrike innsjøar (Framstad mfl. 2002).

Myrstjerneblom (EN) er funne fleire stader i gråseljekratt. Skvulpmose (*Myrinia pulvinata*, DD) og seljemose (*Leskea polycarpa*) voks gjerne på gråselje i flomsonen i viersump i låglandet. Skvulpmosen førekjem først og fremst i flomsonen langs vassdrag og finnes både i flaumpåverka viersump og på flaumfastmark. I moseslekta *Hygroamblystegium* finnes to sterkt trua artar (*H. humile* og *H. varium*, begge EN) som truleg berre finst i overflaumd sumpskog eller i flaumfastmark. Soppene sumpanskjuka (EN) og den tidlegare raudlista seljepute, veks på ståande død ved av vierartar på Sørøstlandet. Sommarfuglen seljelauvmålar (NT) lever framfor alt på gråselje, men òg andre vierartar. Brandrud (1998) skildrar ein særprega mykorrhizasoppflora i denne type sumpskog frå deltaområda ved Tyrifjorden.

Viersump i låglandet førekjem ofte i mosaikk med andre og meir opne vegetasjonstypar i rike våtmarksområde. Denne typen mosaikkar, som ofte vert naturtypekartlagd som evjer, bukter og vikar, kan vere sær artsrike, og ikkje minst verdifulle for fuglelivet, kor vierkratt kan gje skjul og potensielle hekkeplassar. Ulike songarar, andefuglar, sivhøne (NT), sivhauk (VU), dykkarar, rikser mfl. kan opptre i denne typen våtmarker. Fleire raudlista artar av bla. soppmygg og karplanter (storr som dronningstorr og bunkestorr) er registrert i slike våtmarksmosaikkar. Viktige element i vierkratta er fuktig/våt bakke, død ved og tette kratt.

#### Relasjon til NiN og raudlista naturtypar

Viersump i låglandet vert i NiN-systemet klassifisert innafor flaummyr, myrkant og myrskogsmark til intermediær flaummyr eller kalkrik flaummyr (V7.6-7) med dominans av gråselje og andre vierartar, men med innslag av andre lauvtre. Viersump i låglandet i sørboreal og boreonemoral sone er raudlista innafor vurderingseininga rikare myrkantmark i låglandet og vert vurdert som sterkt trua (EN). Førekomstar i mellom- og nordboreal sone er vurdert som nær trua (NT).

#### Avgrensing mot andre typar

Viersump i låglandet er definert som

vegetasjonstypen gråseljekratt (E2a/b i Fremstad 1997) på våtmark eller gråseljedominerte variantar av flaummyr i NiN-systemet. Vierkratt langs dei store elvane er ofte berre flaumpåverka, og står ikkje på sumpmark og er derfor ikkje inkludert. Dette gjeld for eksempel mandelpilkratt. Derimot er all vierkratt på flaumpåverka sumpjord (V7.6-7) inkludert, uavhengig av om krattet står langs små eller

store bekkar og elver, ved innsjøar eller i myrkantar. Gråselje kan òg danne pionerkratt på attgrodde fuktige kulturmarker, men desse vert heller ikkje omfatta av faggrunnlaget.



**Figur 12.** Viersump i låglandet ved Øya, Fet kommune, Akershus. Foto: Kjell Magne Olsen.



### 1.3.4 Boreal kjeldeskog

#### Geografisk utbreiing

Boreal kjeldeskog fins over heile landet i alle vegetasjonssonar og seksjonar, men meir sjeldan lengst sør i landet, der kjeldeskogen i staden vert dominert av varmekjære treslag. Kjente utformingar av boreal kjeldeskog med gran som hovudtreslag har sitt tyngdepunkt i Hedmark og Oppland, med Trysil, Engerdal og Rendalen som kjerneområde. Boreal kjeldeskog veks òg spreidd på Austlandet med mange førekomstar i ravinesystem. Fordi utforminga ikkje har vore registrert i Naturbase, vert typen skildra nedanfor ut i frå andre kjelder frå ulike delar av landet.

På rik berggrunn og/eller rike lausmassar i Sør- og Aust-Noreg førekjem boreal kjeldeskog med gran - og gråordominans ofte langs bekker og sig. Typar med bekkedarse, engsnelle, skavgras og langstorr, slakkstorr, veikstorr og nubbestorr er mellom anna kjent frå Bærum og Oslo.

På Romerike, i Østfold, Vestfold og i Trøndelag finst boreal kjeldeskog i mange ravinesystem på rik leire. Her dominerar ofte gråor, men også gran er vanleg. Denne typen er tidlegare skildra mellom anna som vassmetta gråor-heggeskog (Bendiksen mfl. (2008). Her opptre boreal kjeldeskog ofte i mosaikk med flaumarkskog med gråor og høgstaudeskog med gråor. I nedre delar av ravinedalane vert kjeldevatn pressa fram og gjev gunstige veksttilhøve for artar som bekkedarse, engsnelle, skogstjerneblom og krypsleie (figur 7).

Boreal kjeldeskog er i tillegg registrert i samband med nokre skogvernprosessar (Korsmo & Larsen 1994; Bendiksen & Svalastog 1999; Heggland mfl. 2005; Hofton & Blindheim 2007), og vert skildra som ein intermediær til rik kjeldeprega skogstype på

lausmassar, med dominans av gran. Ein spesiell type grankjeldeskog finst i granskogområda i indre Nord-Trøndelag, men den er òg kjent frå Sør-Trøndelag og Nordland. Typen er best utvikla og dokumentert i Lierne (Hofton og Framstad 2006, Hofton mfl. 2009). Stabil luftfuktig lokalklima, og mange gamle grantre, samt noko boreale lauvtre er typisk for slike skogar. Det er i tillegg ofte eit særprega skorpelavsamfunn knytt til dei gamle grantrea. Taigabendellav opptre gjerne i slike skogar.

Utanfor grana si utbreiing kan furudominerte utformingar opptre og boreal kjeldeskog med furu er skildra frå Ottadalsdistriktet i Nordgudbrandsdalen i Oppland (Haugan 2006).

Frå Saltfjellet og nordover er grankjeldeskog, saman med furuutformingar, dei klart dominerande kjeldeskogane og desse finst truleg spreidd nord til Troms (Gaarder 2011) og Finnmark. I dei delar av landet kor gran ikkje er naturleg etablert, vert skogtypen i staden dominert av lauvtre (for eksempel bjørk) og furu. Desse skogane ligg ofte ved rike bakkemyrar, og det kan i tillegg vere felt med bjørkedominert skavgrasskog (Haugan 2006), noko som tyder på høgtstående, næringsrikt jordvatn i rørsle.

#### Lokalisering i landskapet

Boreal kjeldeskog veks i lausmasserike område med markvatn i rørsle, gjerne langs bekkar og kor kjeldevatn kjem opp og fuktar jordsmonnet og rotsystema til trea. Dette skjer typisk i nedre delar av ravinedalar, i overgangen mellom berg og dalbotn i større dalsystem og stadvis på ganske grovkorna lausmassar i flatt til slakt hellande terreng, langs bekkar og kor kjeldevatn vert pressa fram.



Figur 7. Boreal kjeldeskog (kjeldegranskog) i ravine. Bekkekarse står ganske langt oppover skråningane, noko som tyder på at kjeldevatn vert pressa fram gjennom lausmassane. Lørenskog, Akershus. Foto: Terje Blindheim.

### Skildring

I boreal kjeldeskog dominerer boreale tre som gran og gråor, stadvis med innslag eller dominans av bjørk og furu. Typen omfattar mellom anna vassmetta type av gråor-heggeskog og kjeldeprega delar av høgstaudegranskog og høgstaudebjørkeskog i Bendiksen m.fl. (2008). Fellestrekk med varmekjær kjeldelauvskog er førekomst av kjeldeartar, og mange av desse kan vere etablert i begge utformingane. Ein eller fleire av artane skavgras, bekkekarse, hestehov, bekkeveronika, engsnelle, maigull/kystmaigull, slakkstorr, sumphaukeskjegg og bekkeblom kan førekome rikelig. Vasstelg kan førekomma i boreale kjeldeskoogar med gran og lauv.

Fagermosar er vanlege i botnsjiktet. Ut i frå klimatiske og regionale forskjellar vil det vere ein del variasjon i vegetasjon ut over treslagssamansetjing. Følgjeleg har ein gråor- eller grandominert kjeldeskog på leire i Romerike ein annan artssamansetjing enn ein gråor- eller bjørkedominert boreal

kjeldeskog i Troms, men med stor førekomst av kjeldeartar langs hele gradienten. Nordlege kjeldeartar er for eksempel gulsildre, fjellok, gulull, fjellkvann, linnmjølke, nubbestorr, diverse andre fjellplantar og meir sjeldsynt marisko

### Relasjon til NiN og raudlista naturtypar

Boreal kjeldeskog vert i NiN-systemet klassifisert innafor svak kjelde og kjeldeskoogsmark som intermediaer svak grunnkjelde (V3.1), kalkrik svak grunnkjelde (V3.2) eller svak kalkgrunnkjelde (V3.3) med dominans av gran, furu eller boreale lauvtre. NiN kriterie for skog vert nytta, og tresjiktet skal derfor ha kronedekning på over 10% ( $TT \geq 5$ ). Skogen skal òg minst vere klassifisert som «eldre» (tresjiktssuksjonstilstand  $TS > 3$ ). Ein boreal kjeldeskog har i tillegg ofte stor førekomst av ulike objekt som daud ved (DV), rotvelter (RV) og gamle tre (GT). Grandominerte typar av boreal kjeldeskog er raudlista innafor vurderingseininga gran-kjeldeskog og er klassifisert som sårbar

(VU). Øvrige typar er raudlista som nær trua (NT).

#### Avgrensing mot andre typar

Berre tresette kjelder (kjeldeskovsmark) (>0,5 daa) vert inkludert i denne handlingsplanen. Små førekomstar av boreal kjeldeskov, der verdiane først og fremst er knytt til open mark nærre kjelda, bør kartleggast som naturtypen kjelde og kjeldebekk i låglandet (DN handbok 13), eller tilsvarande i nye DN handbok 13.

Utforminga vert skilt frå varmekjær kjeldelauvskog først og fremst på treslaga. Den varmekjære kjeldelauvskogen har òg langt snevrare utbreiing en dei boreale

utformingane. Den boreale kjeldeskovgen har òg noko tjukkare torvsjikt og har truleg tyngdepunkt i intermediær og kalkrik kjeldeskovsmark, medan varmekjær kjeldelauvskog har tyngdepunkt i kalkrik kjeldeskov og kalkkjeldeskov. I dei nemo-boreale områda, er det ofte noko innslag av svartor, og denne utforminga utgjer ei overgangsform til dei varmekjære kjeldelauvskogane. Boreal kjeldeskov grensar òg mot rikare gransumpskog og til rik høgstaudegranskog. Her går skiljet på vassmetting og rørsle av kjeldevatn i jorda, noko som kjem til uttrykk i floraen. Typen kan ha overgangar mot boreal regnskog.



Figur 8. Over. Kjeldegranskog med innslag av svartor og bjørk, og ullmose i botnsjiktet. Frogn kommune, Akershus. Foto: Terje Blindheim. Under. Intermediær-rik kjeldegranskog i Granbekken-Drevja, Trysil kommune, Hedmark. Foto: Terje Blindheim.

### 1.3.5 Varmekjær kjeldelauvskog

#### Geografisk utbreiing

Varmekjær kjeldelauvskog førekjem som små bestandar i Sør-Noreg. Nordgrensa er truleg på Nordmøre eller så vidt inn i Sør-Trøndelag. Dei nordlegaste utformingane kan ha gråor som dominerande art i tresjiktet.

#### Lokalisering i landskapet

Skogtypen fins på våt, næringsrik mark med vassgjennomstrauming eller oppressing av vatn gjennom jorda. Typiske veksestader er ved baserike kjelder, langs bekkar og i nerkant av edellauvskoglier, kor grunnvatnet vert pressa opp gjennom lausmassane eller svake soner i berggrunnen. Varmekjær kjeldelauvskog førekjem typisk i to ulike stader i landskapet. Den eine er førekomstar ved kjeldebekkar, der kjeldelauvskogen står i ei smal sone langs bekkesiga. Desse fins i lisider, helst sørvendte, og ofte i mosaikk med fastmarkedellauvskog. Dei dekker berre små areal, ofte med ei breidd på knappe ti meter og lengd på nokre ti-tals meter.

Førekomst av slakkstorr, men òg ullmose er typisk for desse skogtypane. Førekomstane kan både ligg på grunnlendt mark med innslag av stein og berg i dagen, og på meir tjukke og finkorna lausmassar. Den andre typen står ofte i søkk, eller der terrenget vert mindre bratt slik at grunnvatnet vert pressa fram, helst på finkorna lausmassar. Denne utgjer ofte større areal. Den er først og fremst knytt til kjeldeframspring.

#### Skildring

Varmekjær kjeldelauvskog er dominert av ask og/eller svartor, men gråor er òg eit viktig treslag. I Sør-Noreg er det oftare dominans av ask, med innslag av gråor, men også svartordominans førekjem. I Vest-Noreg er det vanleg at svartor dominerar i tresjiktet (figur 10), men òg askdominans førekjem. Feltsjiktet består av sterkt fuktkevjangande gras, storr, bregner og urter, med fleire arter som treng friskt kjeldevatn.



Figur 9. Varmekjær kjeldelauvskog med gråor og ask i tresjiktet og store mengder skavgras og strutseving i feltsjiktet. Nesøytjern naturreservat, Asker kommune, Akershus. Foto: Kim Abel.

Viktige arter er engsnelle, åkersnelle, stadvis skavgras, bekkekarse, slakkstorr, mannasøtgras, slakkstorr, langstorr, skogburkne, soleihov, sverdlilje maigull/kystmaigull og vårkål i feltsjiktet, samt fagermosar, kystmose og ullmose i botnsjiktet. Det er ofte mykje ope vasspeil mellom tuene, men botnsjiktet er trass dette velutvikla. Førekomstar i lisisder, raviner, og ved bekkar, har markvatn i rørsle og lite tuedanning. Både i flatt terreng og i lisisder, er det vanleg med ein god del fuktig og helt eller delvis vegetasjonslause parti (i mosaikk med mosar og karplanter).

På Vestlandet er skogen ofte sterkt kulturpåverka. Desse er ofte restar etter gamle haustingsskogar med styvingstre, særleg av ask. På slike stader kan det vere interessante, sjeldne og trua lavartar på asketrea. Slike artar kan gjerne vere fuktkevjande og regnskogtilknytta. Artsmangfaldet er mykje lik det ein finn i typen langs kjeldebekkar, men meir artsrik med fleire fuktkevjande artar, både av mosar og karplanter.

Relasjon til NiN og raudlista naturtypar  
Varmekjær kjeldelauvskog vert i NiN-systemet klassifisert innafør svak kjelde og kjeldeskogmark til intermediær svak grunnkjelde (V3.1), kalkrik svak grunnkjelde (V3.2) eller svak kalkgrunnkjelde (V3.3) med dominans av edellauvtre.



Figur 10. Varmekjær kjeldelauvskog med svartor og slakkstorr i nedkant av ei bratt edellauvskogsli i Sandefjord kommune, Vestfold. Foto: Ulrika Jansson.

NiN kriterium for skog vert brukt, og tresjiktet skal derfor ha kronedekning på over 10% ( $TT \geq 5$ ). Skogen skal òg minst vere klassifisert som «eldre» (tresjiktssuksjonstilstand  $TS > 3$ ). Ein varmekjær kjeldelauvskog har i tillegg ofte stor førekomst av ulike objekt som daud ved (DV), rotvelter (RV) og gamle trær (GT). Varmekjær kjeldelauvskog er raudlista og vert vurdert som sårbar (VU).

#### Avgrensing mot andre naturtypar

Varmekjær kjeldelauvskog med slakkstorr og svartor kan ha overgangsformer mot både svartordominerte rikare lauvsumpskogar og mot rikare strandskog. Sumpskogstypar med innslag av ask vert alltid registret som varmekjær kjeldelauvskog på grunnlag av at ask har fordel av grunnvatn i rørsle. Typar med store førekomstar av slakkstorr, og som ligg i nedkant av edellauvskogslier vert òg ført her, medan sumpskogar med meir stillestående vatn vert registrert som rikare lauvsumpskog eller rikare strandskog. Varmekjær kjeldelauvskog vert skilt frå boreal kjeldeskog først og fremst på treslaga. Den boreale kjeldeskogen har òg noko tjukkare torvsjikt og har truleg tyngdepunkt i intermediær og kalkrik kjeldeskogsmark, medan varmekjær kjeldelauvskog har tyngdepunkt i kalkrik kjeldeskog og kalkkjeldeskog.

### 1.3.6 Rikare strandskog

#### Utbreiing

Rikare strandskog med dominans av svartor er vanlegast langs kysten i Sørøst-Noreg, og er generelt sjeldan på Vestlandet, men finst sparsamt på Nordvestlandet nord til Aure i Møre og Romsdal. Lenger nord kan gråor-dominerte typar ta over, men dette er førebels dårlig kjent.

#### Lokalisering i landskapet

Rikare strandskog står på marine lausmassar, som oftast knytt til godt skjerma vikar og bukter. Førekomstar av rikare strandskog ligg lågare enn 3 m over normalt havnivå.

#### Skildring

I Sør-Noreg er det svartor som dominerer heilt i tresjiktet i denne skogtypen (figur 11), mens gråordominerte typar kan finast lenger nord. I rikare strandskogar gjev tangpåslag frå sjøen ofte god tilgang på næringsstoff.

Skogtypen er best utvikla på finkorna lausmassar ( gjerne leire, eller i mindre grad skjelsand) som i seg sjølv er næringsrike. I eldre og meir velutvikla typar har trea ofte soklar, men dei fleste rikare strandskogar er for unge (sein gjengroingsfase etter slått og beite) og svakt utvikla til å ha store soklar. Det vert ofte danna små vassamlingar og sumpar mellom tuene og soklane.

Feltsjiktet er frodig og høgvakse urter som mjødukt, humle og karakterarten klourt. I dei våte partia trives sverdlilje (figur 13), fredlaus, kattehale, slyngsøtvier og skjoldbærer. I de indre og mindre saltpåverka delane av lokalitetane veks òg ofte slakkstorr, langstorr, store bregner, grøftesoleie og krypssoleie. Kvitsymre kan prege våraspektet.



Figur 11. Rikare sumpskog av undernaturtypen rikare strandskog, dominert av svartor. Sjuve, Sandefjord kommune, Vestfold. Foto: Anders Thylén.

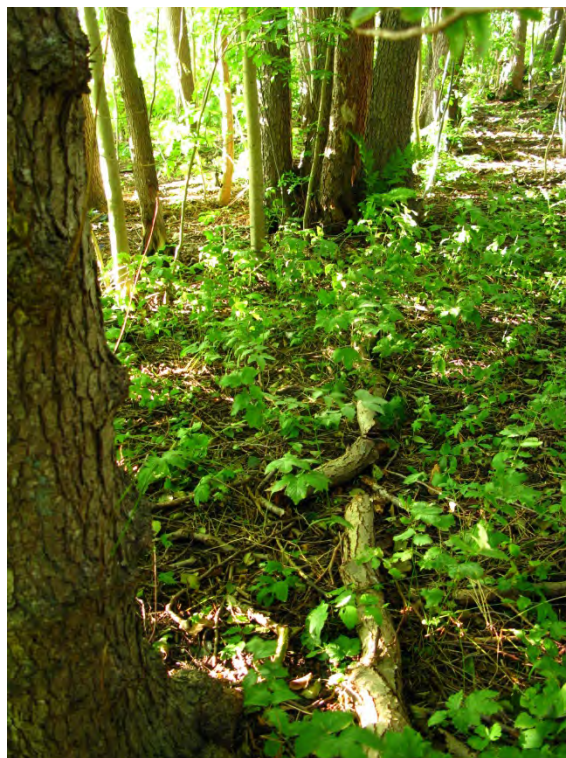
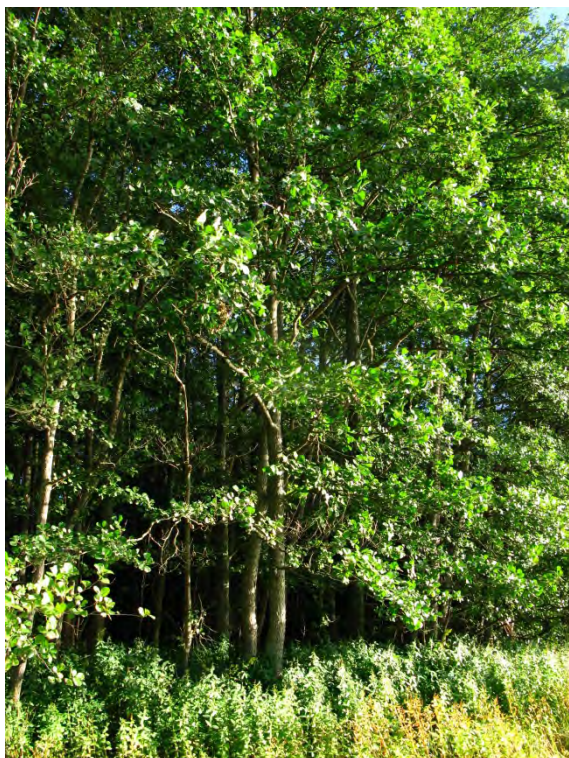
Relasjon til NiN og raudlista naturtypar

Den delen av den rikare strandskogen som ligger aller nærmast sjøen vert i NiN-systemet klassifisert som fjøresone-skogsmark med grunntypen fjøresone-fuktskogsmark (S2.2) med dominans av svartor eller gråor (i nord). Fjøresone-fuktskogsmark utgjer ofte berre ei smal remse nærmast stranda, medan det svartordominerte bestandet kan helde fram lengre inn på land. I desse tilfella inngår også element av rikare lauvsumpskog i avgrensinga (V7.3-5, dominans svartor/gråor) og i nokre tilfelle varmekjær kjeldelauvskog. NiN kriterium for skog vert brukt, og tresjiktet skal derfor ha kronedekning på over 10% ( $TT \geq 5$ ). Skogen skal òg minst være klassifisert som «eldre» (tresjiktssuksjonstilstand  $TS > 3$ ). Godt utvikla rikare strandskog har i tillegg ofte førekomst av ulike objekt som daud ved (DV), rotvelter (RV) og gamle tre (GT). Rikare strandskog med svartor er raudlista innafor vurderingseininga fjøresone-

skogsmark og vert vurdert som nær trua (NT). Om det inngår deler av andre NiN-typar i avgrensinga kan den få høgare raudlistestatus. Deler av førekomst som vert klassifisert til rikare myrkantmark i låglandet er vurdert som sterkt trua (EN) og varmekjær kjeldelauvskog er raudlista som sårbar (VU).

Avgrensing mot andre typar

Rikare strandskog liknar mest på svartordominert rikare lauvsumpskog. Vi føreslår at lågareliggande kystnære svartordominerte sumpskogar, der heile eller deler av førekomsten ligg nedanfor øvre grense for regelbunden påverknad av bølgeslag, sjøsprøyt eller saltpåverknad i grunnvatnet, vert registrert som rikare strandskog. Svartordominerte sumpskogar som ligg høgare og lengre frå kysten og ved næringsrike innsjøar bør registrerast som rikare lauvsumpskog, eller dersom dei er kjeldepåverka, til varmekjær kjeldelauvskog.



Figur x. Rikare strandskog dominert av svartor innafor ei rad av strandsump. Periodevis kan den vere relativt tørr, særleg om skogen er påverka av grøfting. Andholmen, Sandefjord kommune. Foto: Ulrika Jansson 2010.



## 1.4 Mangfald av artar i rikare sumpskog

Rikare sump- og kjeldesskog er generelt veldig artsrik (sjå artsliste i vedlegg). Årsaka til det høge mangfaldet er at sumpskogen har store variasjon i miljøtilhøve og er rik på ulike leveområde (mikrohabitat) og levestader (substrat). Intakte, eldre sumpskogar er i tillegg kontinuitetsskogar, og artar har dermed hatt lang tid til å spreie seg og etablere seg i desse biotopane. Variasjon i fuktleik gjer at artar som normalt er etablert i tørr skog kan òg finne levestad på tørre tuer og ved basis av tre i sumpskogen. I dei fuktige eller våte områda mellom tuene finn fuktkevrande mosar, urter, gras og storr sin nisje. I eldre sumpskogar er det òg rik tilgang på liggande og ståande død ved i alle dimensjonar og nedbrytingsstadium, og dette er viktige substrat for mellom anna mosar, vedbuande sopp og insekt.

### 1.4.1 Karplanter

I rikare sump- og kjeldesskog er det ein spesielt rik karplanteflora. Eksempelsvis er 60 % av Sveriges skoglevande karplanter funne i rik sumpskog, trass i at denne naturtypen berre dekker om lag 5 % av skogarealet (Ohlson 1990). Rik sumpskog er eit av dei viktigaste habitata i skog for raudlista karplanter (Framstad mfl. 2002).

Rikare lauvsumpskog, boreal kjeldesskog og særleg varmekjær kjeldesskog, er blant dei mest frodige naturtypane ein kan oppleve i Skandinavia, og har derfor blitt nemnt som "Nordens regnskog". Desse sumpskogane kan ha eit særleg rikt artsmangfald av dels sjeldne og raudlista karplanter. I kjeldeprega sumpskog veks spesielle artar som for eksempel skavgras. På Sørlandet kan varmekjær kjeldelauvskog vere veksestad for kongsbregne (Fremstad og Moen 2001), ein art som vert sett på som ein varmetidsrelikt i Noreg.

De mest kalkrike sump- og kjeldeskogane kan vere særleg viktige for biologisk mangfald. Artar som normalt veks i rikmyr, til dømes jåblom og orkidear som brudespore og engmarihand, kan òg vere etablert i ein slik sumpskog. Knottblom er òg knytt til dei mest kalkrike sumpskogane.

Det er store regionale forskjellar i karplantefloraen. I kystnære sump- og kjeldeskogane på Sørøstlandet veks slakkstorr, langstorr, sverdlilje, maigull og klourt.

Vidare i låglandet på Austlandet veks det ein spesiell karplanteflora knytt til rikare sump- og kjeldesskog (Økland mfl. 2000), med sjeldne og raudlista artar som myrtelg, vasstelg, veikstorr, knottblom og skogsøtgras. Myrkongle veks i våtare parti i ulike typar rikare sump- og kjeldesskog på Sørøstlandet. I gråseljekratt kan ein i tillegg til myrtelg finne myrstjerneblom.

I boreal kjeldesskog i dei indre delane av Austlandet og i Trøndelag førekjem artar som skogsøtgras, nubbestorr, storrapp og veikstorr. På Vestlandet utmerkar slakkstorr, kystmaigull og i sjeldne tilfelle langstorr den varmekjære kjeldesbogen.

I rike kjeldesskogar i Nord-Noreg er truleg artar som gulull, linnmjølke og fjellok typiske, i lag med mange fjellplantar. Myrflatbelg kan opptre i vierkratt og rikare sump- og kjeldesskog, særleg i Finnmark, og sjeldnare på Austlandet.

Grandominerte typar av rikare sump- og kjeldesskog har ikkje like mange sjeldne karplantearta, men vasstelg kan innfor sitt utbreiingsområde etablere seg her. Det gjeld òg artar som veikstorr, nubbestorr og skogsøtgras. Ein del av dei aktuelle artane i rik lauvsumpskog vil òg kunne førekome i overgangsformer mot meir grandominerte bestand.



Figur 13. T.h. Humle og sverdliljer i kanten til en rikare strandskog innerst i Lahellebukten, Sandefjord kommune, Vestfold. Foto: Terje Blindheim. T.v. Maigull er en vakker vårart i mange kjeldepåverka rikare sumpskogar. Foto: Kim Abel.

#### 1.4.2 Mosar

Ein stor del av dei boreale mosane ein finn i Norden veks i rikare sump- og kjeldeskog (Ohlson 1990). Dei fleste av desse finst òg i andre fuktige skogsmiljø, og det er få artar som kan seiast å vere eksklusive for naturtypen. Ein del mosar har likevel sitt tyngdepunkt i rike sumpskogsmiljø generelt, medan nokre artar prefererer ein spesiell type sumpskogs- eller kjeldeskogsmiljø.

I sump- og kjeldeskogar med svartor finst ein del raudlista moseartar (Aarrestad mfl. 2001, Fremstad 2002), til dømes morknemose *Callicladium haldeniaum* som mellom anna er knytt til soklar og stubbar av svartor. Dvergperlemose *Lejeunea ulicina* er ein art med sørvestleg utbreiing i Noreg, og som veks høgare oppe på trestammane i fuktige skogar. I andre rike sumpskogmiljø kan ein finne artar som oremose *Bryhnia novaeangliae* som trives på sandhaldig jord i lauvsumpskogar. I same miljø, men helst på

død ved av or, veks orejammemose *Plagiothecium latebricola* som tidlegare var raudlista. Elles er det ei rekkje råtevedmosar som òg har tilhald i sumpskogar, men som òg er etablert i skog utan sumppreg med høg luftfukt. Døme på slik art er råteflik *Lophozia ascendens* og råteflak *Calypogeia suecica*.

I sumpskogar med kjeldepreg lever ofte ein del spesialiserte artar. Dette er artar som er veldig følsame for endringar i det hydrologiske regime. Ulike artar krev noko ulik grad av kjeldepreg, medan kan vekse i meir ope myrmiljø i tillegg til skogsmiljø. Ullmose er kanskje ein av dei mest spesialiserte artane. Den veks nesten alltid i lågareliggande, slutta skog med sterk kjeldepåverknad. På Vestlandet kan den òg ha tilhald på myr, som nok òg er kjeldepåverka. Elles er fleire artar innan slektene tuffmosar *Palustriella*, fagermosar *Plagiomnium* (Figur 14), kjeldemosar *Philonotis*, samt den noe nordlige arten myrfjør *Helodium blandowii*, typiske for rike kjeldeskogar.

Kjempemose *Pseudobryum cinclidioides* er òg primært knytt til liknande miljø sjølv om

den ikkje er særleg kalkkrevjande.



Figur 14. Over:  
Ullmose frå  
Sandvikelva, Flora  
kommune i Sogn og  
Fjordane. Foto: Tom  
Hellik Hofton.  
Under:  
Krusfagermose  
*Plagiomnium*  
*undulatum* er vanleg  
i rikare sump- og  
kjeldeskog. Foto:  
Kim Abel.

### 1.4.3 Lav

Den høge grunnvasstanden som karakteriserer sump- og kjeldeskogar bidreg ofte til å stabilisere luftfukta på eit relativ høgt nivå samanlikna med omkringliggjande område. Dette gjer at visse artar har fordelar i slike fuktige livsmiljø og har ei viss preferanse for sumpskogsmiljø, ettersom dei i nokre regionar opptre hyppigare i forsumpa parti enn i tilgrensande fastmarks-skogsmark. Fenomenet kan mellom anna observerast innafor gruppa av ”regnskogs- artar”, både tilhøyrande ”trøndelags- elementet” i Trøndelag-Nordland og ”temperert regnskog” i Sørvest-Noreg (boreonemoral og sørboreal sone). Same tendens finn vi òg hjå nokre ikkje kyst- bundne artar, særleg dei som krev eit stabilt lokalklima og kontinuitet i stabile struktur- element som gamle tre, død ved og berg- veggjar, så lenge sumpskogsmiljøet har desse tilleggsegenskapane. Frodig under- vegetasjon (urter og bregnerikt feltsjikt) kan òg verke positivt inn på luftfukt på grunn av auka evapotranspirasjon. Det er mange lavartar som er avhengig av konstant høg luftfukt, men det er relativ få artar som har særskilt preferanse for rikare sumpskog. Disse artene finnes i like stor grad i fattige sumpskogar.

Mange av dei aktuelle artane er knytt til låglandet, og særleg trøndelags- elementet viser derfor ofte eit samanfall med marine sediment og rikare vegetasjonstypar. Ravine- dalar (særleg relativ lysopne lisider med kjeldepreg) tilbyr ofte optimale tilhøve for krevjande artar innafor trøndelags- elementet ettersom lokaliseringa er skjerma mot sterk vind og direkte solinnstråling, grunn-

vasstanden er høg (forsumpa skogsmark), og vegetasjonen er ofte frodig som fylgje av næringsrike og stabilt fuktige sediment. Visse ”trøndelagsartar” ser derfor ut til å trivst best i boreal kjeldeskog, men kan truleg òg vekse i rikare gransumpskog.

Eksempel på artar innafor dette elementet, og med gran som substrat, er trønderlav *Erioderma pedicellatum*, granfjltlav *Fuscopannaria ahlneri* (Figur 15), *Szczawinskia leucopoda*, Trøndertustlav *Lichinodium ahlneri* og granpensellav *Gyalideopsis piceicola*. På lauvtre i liknande miljø inngår eksempelsvis trønderringlav *Rinodina disjuncta* og kystkantlav *Lecanora cinereofusca*. Sumpskogsmiljøa i Sørvest- Noreg er i regelen temmeleg fattige, og er dominert av boreale lauvtre med fattig bark, slik som svartor, gråor, bjørk, trollhegg og *Salix*-arter. Gul buktrinslav *Hypotrachyna sinuosa*, grå buktrinslav *Hypotrachyna laevigata* og kystskoddelav *Menegazzia subsimilis* er døme på sjeldne artar med eit visst tyngdepunkt i forsumpa lauvskogsmiljø i denne regionen, medan praktlav *Cetrelia olivetorum* og hovudskoddelav *Menegazzia terebrata* er litt meir utbreidde. Frå meir kontinentale delar av Noreg kan det vere verdt å trekke fram to andre sjeldne artar med preferanse for gamal (intermediær) gransumpskog: nemleg taigabendellauv *Bactrospora brodoi* som nesten berre er kjent frå Lierne, og båndlav *Usnocetraria oakesiana* som berre er funne i Krødsherad. Kattefotlav og gammelgranslav er to ganske vanlege artar som viser klar preferanse for grandominerte sumpskogsmiljø, både fattige og rikare utformingar.



Figur 15. Granfiltlav *Fuscopannaria ahlneri* frå Solem Kvernbecken, Grong kommune i Nord-Trøndelag. Arten er sterkt trua (EN). Foto: Tom Hellig Hofton

### 1.4.3 Sopp

Eit betydeleg tal vedlevande soppantar er generelt knytt til fuktig skog, og førekjem derfor ofte i sumpskog. Men dette er artar som likevel ikkje har ei overhyppig førekomst her framfor andre fuktige skogstypar. Få vedlevande sopp har hovudtilknytting til (rik) sumpskog.

Rik og fuktig lauvskog (både boreal lauvtre og edellauvtre) med gamle tre og mykje død ved er generelt artsrike miljø for vedlevande sopp, særleg barksoppar *Corticaceae* i brei forstand, inkludert mange raudlisteartar. Dette gjeld særleg i låglandet i Sørøst-Noreg. Mange artar viser meir eller mindre klar tilknytting til skogstypar som gråor-heggeskog, flaummarkskog med gråor og *Salix spp.*, or-heggeskog, gråor-almeskog og ulike rike til intermediære strand- og sumpskogstypar med stort innslag av lauvtre. Desse artane kan opptre på lauvtre i fuktig skog som rikare lauvsumpskog, boreal og varmekjær kjeldeskog, flaummarkskog, strandskog m.m. når skogtilstand og

substrattype tilfredsstillar krava til den aktuelle arten. Av vanlege sopp er orekjuke *Inonotus raditus* karakteristisk for fuktig gråor- og svartorskog (veks òg på hassel i tørrare skog). Typisk sumpskogsart er òg seljepute *Hypocreopsis lichenoides*, som veks på tynne *Salix spp.*, i låglandsvier-sumpar på det sørlege Austlandet.

Eit betydeleg tal artar er knytt til granlæger i stabilt fuktig miljø, og mange av desse artane finst òg i sumpskog så lenge arten sitt krav til skogtilstand og substrattype er på plass. I våt sumpskog kan artsdiversiteten gjerne vere noko lågare enn i tørrare skog på grunn av liten oksygentilgang i stokkane.

Til gjengjeld er einskilde artar spesialiserte til periodevis eller konstant våt/vasstrukken død ved. Det gjeld både stokkar som kjem med flaum og samlar seg opp i elvesvingar og på ører, tre som fell ut i elv/innsjø frå kantskog, og tre som fell ned i myrkantar og sumpskogar. Få artar klarar å utnytte dette spesielle substratet, men til gjengjeld er fleire høgt spesialiserte artar meir eller

mindre heilt avgrensa til slik daud ved. For denne typen artar er sumpskog saman med flaummarkskog og liknande, viktige livsmiljø. Dette gjeld både artar på bartre og på lauvtre. Aktuelle artar er bukkehornskinn *Crustoderma longicystidia* (gran), sumpkremskinn *Hyphoderma deviatum* (både bar- og lauvstre) og strandvoksskinn *Phlebia lindtneri* (mest gran).

Nokre vedsopp er knytt til daud ved frå seinveksande og gamle tre, og finst derfor i godt utviklet sumpskog, men kan òg finnast i andre skogtypar så lenge trea er saktevoksende og gamle.

Sprekkjuka *Diplomitoporus crustulinus*, lamellfiolkjuka *Trichaptum laricium* og gamalgranskål *Pseudographis pinicola* er typiske eksempel. Harekjuka *Onnia leporina* veks ofte på svekka, men levande grantre i sumpskog.

For jordbuande sopp er sumpskog generelt artsfattige livsmiljø, og berre eit fåtal raudlisteartar har tilhald her. Det fins ein spesialisert mykorrhizasoppflora knytt til gråorskoger (Bendiksen mfl. 2008). Orefluesopp (VU, *Amanita friabilis*) og den langt vanlegare orerøyrarsopp *Gyrodon lividus*, kan ha tilhald i gråordominerte kjeldeskoget. Det fins òg nokre sjeldne saprophyter i slektene *Conocybe*, *Psathyrella* og *Naucoria* som er knytt til gråor (Bendiksen mfl. 2008). I rikare utformingar kan det òg vere jordbotnssaprotrofar, som bla parasollsoppar *Lepiota spp.*



Figur z. Seljepute (*Hypocreopsis lichenoides*) i flaumpåverka viersumpskog i Holmen NR i Skedsmo kommune. Foto: Ulrika Jansson

### 1.4.4 Insekt

Insekt er ei mykje artsrike gruppe i sump- og kjeldeskog. Her er miljøet gunstig for å oppretthalde eit stort tal individ og artar. Mange artar har særskilde krav til livsmiljøet i eitt eller fleire stadium av sin livsyklus. Dette gjeld ikkje minst for tovengene som har ei gruppe som trives særleg i denne typen biotopar. Ei rekkje insekt har larvestadium i vatn, og dei er derfor ofte avhengig av at det finst sumpar. Småstankelbein, storstankelbein, soppmygg, sumpmygg, spinnmygg og fjørmygg er alle artsrike myggfamiljar som trives i denne typen skyggefulle og fuktige miljø. Her er det ei rekkje artar som er tilpassa å leve i ei rekkje livsmiljø som sump- og kjeldeskogane tilbyr. Det er til dømes sprekkar i fuktig bark, blaut mose, fuktig vegetasjon, daud ved, vasspyttar, gjørmepyttar og ei rekkje andre livsmiljø.

Sumpmygg er ein myggfamilie som ber sitt norske namn med rette. Vi har 21 norske artar som alle har ei tilknytning til fuktige habitat i skog. I rikare sump- og kjeldeskog lever ei rekkje artar av slekta *Bolitophila*.

Blant flugene er det mellom anna blomsterfluger, grønsakfluger, dansefluger, buskdansefluger, snyltefluger, lauvfluger, styltefluger, snipefluger, møkkfluger, klegg,

sneglefluger, minèrfluger og våpenfluger som trives særleg godt i sumpskogane. Desse er som myggane òg tilpassa den store variasjonen i livsmiljø ein finn her. Fleire artar oppheld seg i nærleiken til bekkar, dammar og andre vassamlingar i sump- og kjeldeskogane. Sidan fluger og mygg ofte er mykje utsatt for uttørking er desse livsmiljøa ofte føretrekte levestader for ei rekkje artar.

Rikare sump- og kjeldeskogar har ofte ein annan fauna av tovenger enn det ein finn i andre naturtypar, og her er det ofte spesialiserte og sjeldne artar. Det er i tillegg andre insektgrupper som er godt representert i sumpskogar: biller, sommarfuglar, veps og teiger. Som for flugene er det variasjon og breidda i ulike livsmiljø som gjev grunnlag for dette rike mangfaldet av insekt.

For mange vedlevande artar er det viktig at det kontinuerleg vert danna mykje ståande død ved i sumpskogar, særleg i sumpar med varierende vasstand. Dette gjev variasjon i tilbodet av død ved, frå eit mykje fuktig livsmedium ved basis av stammene, til soleksponert tørr ved i toppen av trea. Dermed får ofte dei ulike vedlevande artane tilfredstilt sine særegne krav til fukt i sumpskogar.



Figur 16. *Ampedus sanguinolentus* (EN) er knytt til død ved i svartordominerte lauvsumpskogar. Her sit den på strandvortemjølke i tilknytning til rikare strandskog. Foto: Arne Laugsand. Biletet t.v. sumpmyggen *Bolitophila dubia* er talrik i sumpskogar. Foto: Karsten Sund.

Fleire raudlista artar av tovenger er knytt til sumpskog. Dei to spinnmyggartane *Symmerus annulatus* og *Symmerus nobilis* trivest godt i fuktige skogar og har særleg gode førekomstar i varme sumpskogar, gjerne med sigevatn (for eksempel varmekjær kjeldelauvskog). Sumpmygg i slekta *Bolitophila* (figur 16) finst i stort tal i sumpskogen og har gjerne sine levestader i sprekker, holrom, overheng og andre skyggefulle og fuktige stader. Dette gjeld òg ei rekkje andre soppmyggartar, og særleg slekta *Mycomya*. Fleire dansefluger, styltefluger og buskdansefluger trives i den teitte og fuktige vegetasjonen som ein ofte finn i dei rikare sump- og kjeldeskogane. Aktuelle artar er *Hilara pilosa*, *Rhamphomyia physoprocta*, *Rhamphomyia lamellata*, *Telmaturgus tumidulus* og *Dolichopus tanythrix*.

Blomsterfluger er tilpassa ei rekkje habitat, derav òg sumpskog. Fleire artar er avhengige av fuktige livsmiljø som til dømes larveutvikling og forpopping. Blomsterfluger med tilknytning til sumpskogar er *Microdon myrmicae*, *Parhelophilus consimilis*, *Sphegina elegans*, *Sphegina montana*, *Temnostoma sericomylaeforme*, *Xylota xanthocnema*, *Myathropa florea* og fleire artar i slekta *Orthonevra*.

I dei fuktige miljøa på skogbotnen eller i vassamlingar i sumpskogar trives òg fleire og meir eller mindre vasslevande billeartar i familiane vasskalvar, vasskjær, vass-tråkkarar, løpebillar og kortvenger. Her finn vi òg mange fotofage artar i familiane bladbillar (m a sivbukkar) og snutebillar (til dømes ei rekkje artar av *Bagous*), som lever på karplanter i sump- og kjeldeskog.

Vedlevande biller er ofte ikkje særleg knytt til død ved i sump, men det er ein skilde unntak. Eit par eksempel gjeld trelevande billeartar som i hovudsak er knytt til sumpskog i Noreg er dei raudlista *Ampedus sanguinolentus* (EN) (figur 16), som lever i fuktige men soleksponerte stokkar, og *Orchesia luteipalpis* (VU), som lever i orekjuke på svartor. Mangfaldet av biller i sumpskog vil generelt vere høgast og ha flest interessant artar i velutvikla, rike og varme sumpskogar med førekomst av mange

sumpplanter og med mykje død ved i ulike nedbrytingsstadium.

#### 1.4.5 Fugl

Det store mangfaldet og variasjonen i strukturar, treslag, busksjikt, opne vassflater, vegetasjon og insektfauna gjer at sumpskogar tilbyr særleg gode levekår for ein rik fuglefauna. Dei fleste av desse artane er òg etablert i andre skogsmiljø, og i tillegg har fuglar territorium som ofte strekk seg over fleire skogbestand og naturtypar. Det er derfor få fugleartar som kan seiast å vere eksklusive for sumpskog, men ein del artar kan ha sumpskog som ein preferert habitat-type. Særleg høgproduktive sumpskogar med edellauvtre og or (for eksempel varmekjær kjeldelauvskog, lauvdominert boreal kjeldeskog og rikare lauvsumpskog) kan både vere arts - og individrike. Generelt vil artar som hekkar i gamal bar - og lauvskog òg trives i sump- og kjeldeskog. Det gjeld til dømes hakkespettar, meisar, trekrypar, rygde, skogshøns og ulike songarar.

Nokre fuglar nyttar sumpskogar i delar av sin livsyklus, m a jerpe og storfugl. Storfuglkyllingar lever av insekt i sumpskog den første tida, før dei går meir og meir over på planteføde. Jerpe har knoppar og raklar av or som viktigaste vinterføde, og held gjerne til i lauvrik sumpskog (Swenson 1994).

Lauvsumpskogar er generelt gode fuglebiotopar. Gamle tre og død ved i flaumpåverka lauvsumpskog (rikare lauvsumpskog) ved vatn og langs elvar gjev viktige leveområde for hakkespettar som dvergspett og dels kvitryggspett. Spettehola vert seinare brukt av holrugarar som kvinand, flugesnapparar, ulike meisar og flaggermus. Stjertmeis, lauvmeis og gråflugesnappar er typiske artar i lauvsumpskog. Gulsongar, bøk songar, mfl. songarar førekjem i rike, og dels fuktige lauvskogar i låglandet men er ikkje særskilt knytt til sumpskog. Dvergflugesnappar er meir sjeldan, men er òg i fuktige lauvskogsmiljø, mellom anna i rikare sump- og kjeldeskog.



Viersporv er ein av få artar som er relativ sterkt knytta til sump- og kjeldeskog. Helst lauvrike barsumpskogar langs bekkar (rikare gransumpskog og grandominert boreal kjeldeskog), og mest i nordlege delar av indre Austlandet. I grandominerte sump- og kjeldeskogar vil òg tretåspetten ha gode levekår. Skogsnipe er ein annan art knytt til barsumpskog, men gjerne med lauvinnslag, inntil tjern og små våtmarker. Det er ellers naturleg å tru at rikare sump- og kjeldeskogar vil ha høgare tettleik av visse fugleartar enn andre naturmiljø på grunn av rik tilgang på insekt.

Rike vierkratt i låglandet (helst i kombinasjon med opne våtmarkstypar) kan vere viktige biotopar for ein del søraustlege artar som nattergal, myrsongar og rosenfink. Slike mosaikkområde (kor viersump i låglandet inngår) er elles særleg viktige for våtmarksfugl som andefuglar, dykkarar, rikser og rovfuglar som sivhauk.

#### 1.4.6 Pattedyr og herptil

Fleire norske pattedyr- og amfibieartar nyttar sumpskogar meir eller mindre regelbunden. Våtmarksområde (bla fukteng, sumpar, dammar, næringsrike tjern, elvedelta, evjer og grunne viker i innsjøar i låglandet) og sump- og kjeldeskogar er generelt viktige jaktområde for flaggermus. Dette er areal kor det vert produsert mykje insekt og derfor har bra tilgang på byttedyr for flaggermusartane. Mange flaggermusartar jaktar regelbunden i område som er ein mosaikk av skog, kantsoner og ferskvatn, inkludert sumpskogar. Det er særleg artar som er knytt til skogsmiljø ein vil kunne finne her, særleg skjegg-, men òg skogflaggermus. Til visse tider av året, jaktar vassflaggermus i skog, medan den elles normalt jaktar over ope vasspeil. Dette er mest vanleg i Nord-Noreg. Det er grunn til å tru at den òg vil dra nytt av den gode byttedyrtilgangen den vil finne i sumpskogar. Dvergflaggermus og andre flaggermusartar er meir knytt til kantsoner og vil sjeldan kunne treffast inne i sumpskogar, men nord-, skimmel- og storflaggermus kan registrerast i luftrommet over slike område, særleg over viersumpskogar.

Vasspissmus har tilhald i særskildt fuktige miljø, og vert ofte registrert i eller langs bekkar i fuktige skogtypar. På slike lokalitetar kan ein òg observere fleire smånagarartar.

Buorm jaktar ofte i ferskvatn og elles i fuktige habitat, og sumpskog kan såleis vere ein del av leveområdet. Òg firfisle kan tidvis registrerast i sump- og kjeldeskog, men har ikkje hovudutbreiinga her. Både buttsnutefrosk og spissnutefrosk kan bruke sump og kjeldeskogar som vaksne, men brukar sjeldan slike areal som yngleområde. Padde kan observerast i kantane, men er generelt tilknytt tørrare habitat enn sumpskogar.

## 2. Utbreiing og utvikling

### 2.1 Utbreiing i Noreg

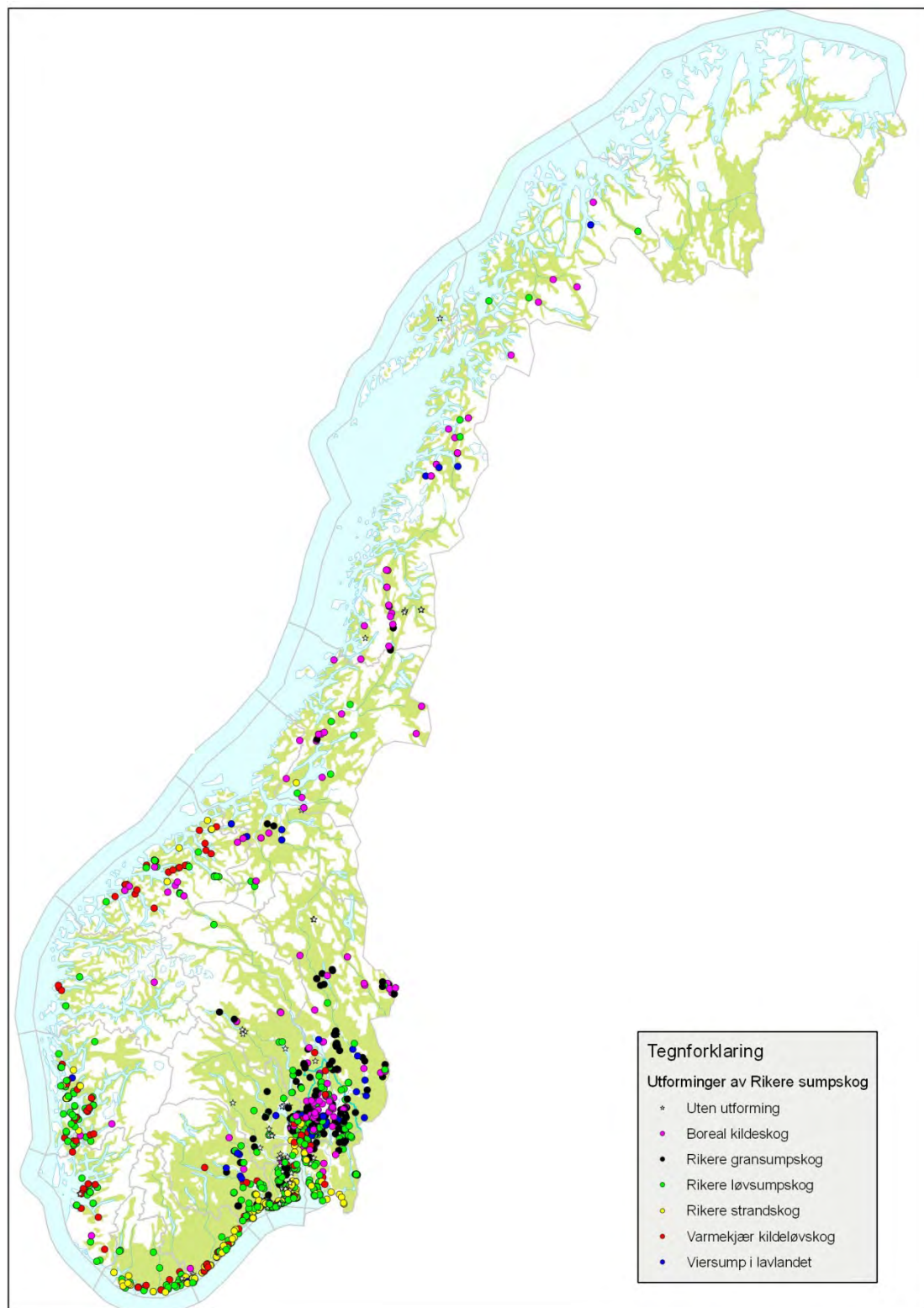
I Noreg dekkar naturtypen rikare sump- og kjeldesskog særst små areal. Inkludert fattigare typar utgjer den generelle skogtypen sumpskog berre 2,7 % av den produktive skogen, medan ”sumpskog” som inkluderar andre typar på produktiv skogsmark, uproduktiv skogsmark og på tredekt myr, utgjer mindre enn 8 % av den totale skogen på desse markslaga (Landskognakseringa 2011). Ein finn rike sumpskogar spreidd over heile landet, men områda kring Oslofjorden og delar av Vestlandet har truleg dei største førekomstane av dei sjeldnare utformingane varmekjær kjeldelauvskog, viersump i låglandet og svartor-strandskog. I Naturbase var det i mai 2012 registrert 1579 kartfesta lokalitetar med førekomst av rik sumpskog. Etter kvalitetssikring sommar og haust 2012 er talet redusert til 1250 førekomstar. Av disse er 138 verna medan 1112 ligg utanfor verneområde. Nøyaktig statistikk på kor mykje av det totale skogarealet som vert dekkja av rikare sump- og kjeldesskogar finst ikkje i dag. Men karta (figur 17 og 18) viser truleg eit ganske så godt bilete av reel utbreiing, i tillegg til tal lokalitetar i ulike delar av landet.

Det er særst få registreringar av rikare sumpskog i både vernebase og naturbase i våre tre nordlegaste fylker. Oppdaterte tal viser 8 naturtypelokalitetar med førekomst av rikare sump- og kjeldesskog i Troms, 35 i Nordland og ingen i Finnmark (per des. 2012). Lokalitetane er i tillegg nesten utelukkande overgangsformer/ mosaikkar mot myrtypar, kjelder, flaummarkskog og fuktig fastmarkskog. Kartleggingane som er gjennomført er ganske omfattande, men fangar opp få rikare sumpskogar i dei tre fylka. Særleg i Troms kan rike kjeldesskogar med furu vere oversett i dei store dalføra, men òg for lauvrike kjeldesskogar kan det vere vesentlege mørketal i desse fylka.

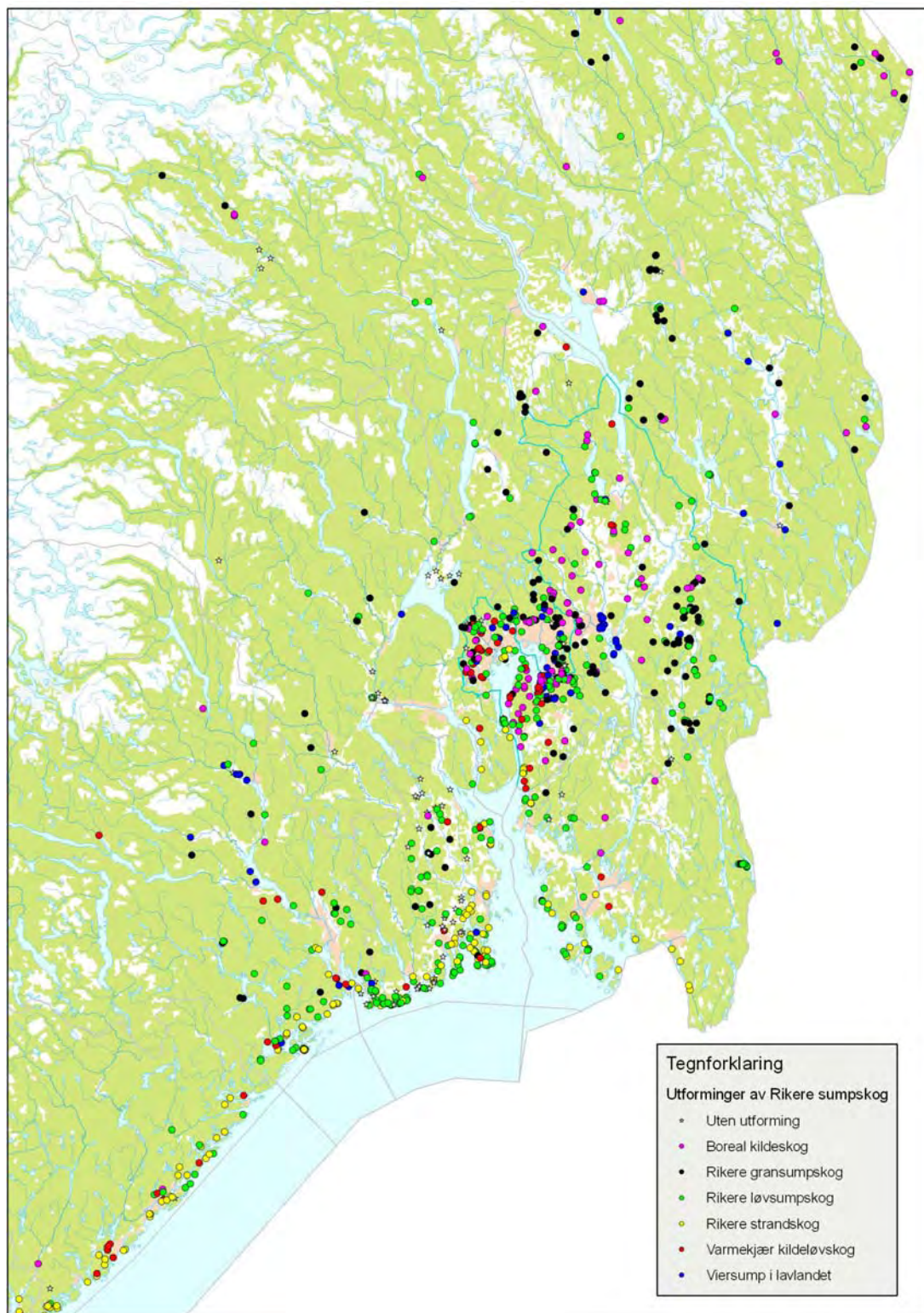
I Trøndelagsfylka er det fanga opp lite rik sumpskog i samband med kartleggingar på statsgrunn, frivillig vern registreringar og

registrering av boreal regnskog. Oppdaterte tal (des. 2012) for dei to fylka er total 34 lokalitetar med førekomst av rikare sump- og kjeldesskog.

Dei same trekka kjem fram i Sør-Noreg der rik sumpskog utgjer ein særst liten del av den totale mengd registrerte naturtypelokalitetar (1-2 % av dei registrerte naturtypelokalitetane). Desse tala viser at rik sumpskog er sjeldan over store delar av skogarealet, men at mindre flekkar tross alt finst spreidd, og då særleg i eit belte på begge sider av Oslofjorden.



Figur 17. Naturtypen rikare sump- og kjeldeskog med utformingar. Naturtypen finst først og fremst ved kysten og rundt Oslofjorden. Data frå Naturbase i mai 2012 er kvalitetssikra og korrigert til ny utforming der dette var mogleg.



Figur 18. Dei fleste førekomstane av rik sumpskog i landet ligg i Sør-Noreg, med en tydelig konsentrasjon rundt Oslofjorden (kvalitetssikra data des. 2012).

## 2.2 Rikare sump- og kjeldeskog i Europa

Store areal i Europa har vore dekt av naturskog, men arealpresset har vore stort, og særleg dei rikare skogtypane har blitt omdanna til jordbruksmark. I dag er opp til 40 % av arealet i EU-landa klassifisert som skog eller tresatt mark (kronedekke > 10 % for skog og 5-10 % for anna tresatt mark) (Eurostat Press Office 2010). Storparten av skogarealet vert nytta til skogbruk og berre 0-5 % av skogane er klassifisert som heilt eller nesten heilt påverka av menneskeleg aktivitet (United Nations og FAO 2000). I fylgje Hemery (2008) er 37 % av skogane i Europa lauvskogar, men totalt mindre enn 0,4 % er dominert av svartor, som er typisk treslag i sumpskogar.

Innafor den EU-omfattande Natura2000-kartlegginga vert naturtypar i Europa rapportert. I den kartlegginga inngår nokre typar som kan klassifiserast som sumpskog eller flaummarkskog av rikare typar. Desse er registrert under ei rekkje Natura2000-habitat (9080, 9020, 91E0, 91F0, 9007, 9750 og 9760). Dei viktigaste typane i Skandinavia er ”nordleg lauvsumpskog” (9080 Fennoscandian desiduous swamp woods) og ”nordleg edellauvskog (9020 Fennoscandian hemiboreal natural broad-leaved deciduous forests).

I store delar av EU, utanom Sverige, er desse typane lite rapportert, med berre 14 lokalitetar nordleg lauvsumpskog, 15 lokalitetar nordleg edellauvskog, 43 lokalitetar flaummarkskog med or og ask, samt 31 lokalitetar med blanda elvebreidd-lauvskog (European commission 2007). Datasettet er under oppbygging og ei god oversikt over areal og typar av rikare sump- og kjeldeskog i Europa som heilskap manglar framleis. Det er derfor vanskeleg å estimere kor mykje rikare sump- og kjeldeskog det framleis er i Europa ut i frå dagens kunnskapsgrunnlag. Det er derfor truleg òg stor mangel på kunnskap både omkring økologi og artsinventar i europeiske sumpskogar.

Vi finn framleis rikare sump- og kjeldeskog i Noreg, Sverige, Finland, i dei baltiske landa og i delar av Aust-Europa. I Bialowieza skogområde og nasjonalpark aust i Polen og

vestre Kviterussland er det skog som ikkje har blitt stort utnytta i nyare tid og som derfor har ein naturskogkarakter. Ein tredjedel av dette området består av lauvsumpskog, først og fremst svartor- og askedominerte bestand, men med innslag av gran, bjørk og andre treslag (Niklasson og Nilsson 2005).

Mange forsumpa skogar i Europa har blitt drenert for anten å auke tømmerproduksjonen eller for å nytta areala til andre føremål. Frå Baltikum er det kjent at tidlegare sovjetiske styret innførte omfattande grøfting av sumpskogar. Her førte ein stor beverbestand til at sumpskogsmiljøa likevel ikkje forsvann. Vassdragsregulering har òg påverka vasstand og flaumregime i mange tidlegare sump- og flaumskogar. Ein auke etterspurnad på billig lauvved, aukar i dag presset på hogst av lauvrike skogar i Aust-Europa og i Baltikum. Drøyt 120 000 m<sup>3</sup> ved til brensel og treflis av lauvtre vert i dag årleg importert til Noreg frå Baltikum, Kviterussland og Polen (SSB 2010).

### 3. Økologi og historikk

#### 3.1 Karakteristikk og småskaladynamikk

I rikare sump- og kjeldeskog er stabilt høgt grunnvassnivå den viktigaste faktoren for at naturtypen skal halde på karakter og økologiske funksjon. Visse typar rikare sump- og kjeldeskog vert òg tidvis påverka av flaum. For kjeldeskogane er tilsig av vatn frå areal ovanfor òg viktig. Den høge vassmettinga i jorda inneberer at vegetasjonen vert dominert av eit spesialisert sett av artar, som er mindre vanlege eller sjeldne i andre typar skog. Den høge vassmettinga i jorda fører også til høg og relativ konstant luftfukt, noe som gagnar mange lav og mosar.

I rikare sump- og kjeldeskog er det eit stort tal nisjar knytt til småskala nyansar i vassmettinga i jorda. Over få meter kan det vere fullskala gradientar, frå tørre tuer med lyng ned til permanente vassamlingar med sumpsvegetasjon i kantane, og rikt insektliv. Denne variasjonen vert ytterlegare auka ved lokalklimatiske forskjellar på ulike sider av tuer og soklar i forhold til himmelretning. I tillegg vil den varierte kronedekninga føre til at delar av skogbotnen har lysopne forhold, medan andre ligg i skugge. Dette, saman med variasjonar i når på året ulike planter brukar næringsstoffa (Ohlson og Högbom 1993), gjer det mogleg med sameksistans for eit stort tal artar på veldig små areal.

I skogar med stagnert markvant fører den høge vassmettinga i jorda til at dei fleste trea vekser seint og har eit grunt rotsystem. Mange tre fell lett over ende. Insekt – og soppangrep fører òg til at einskilde tre eller

grupper av tre døyr. Naturleg dynamikk i rikare sump- og kjeldeskog er derfor sterkt prega av omsetning i tresjiktet, og kontinuerleg danning av ståande og liggande død ved (gadd og læger). I lite påverka sump- og kjeldeskog kan ein finne død ved i alle nedbrytingsklassar, og den kan både vere mykje soleksponert eller meir skuggefullt. Nokre læger og gadd er tørre, medan andre kan ligge nesten heilt nedsøkk i vatn. Denne store variasjonen i kvalitet og eksponering av død ved gjev levestader for eit stort mangfald av artar knytt til dette elementet. Rotvelter er òg viktige, då det i tillegg til død ved vert danna flekkar av bar, forstyrra jord og leire, kor pionerartar, for eksempel kortlevde mosar, då kan etablera seg. Fleire artar finner ein òg nesten berre på oversida av rotvelter.

Død ved, rotvelte, og soklar eller tuer, er òg mikrohabitat som trengs for spiring og etablering av nye tre, både i lauvdominerte (Niklasson og Nilsson 2005) og grandominerte sumpskogar (Hörnberg og Ohlsen 1995, Hörnberg mfl. 1995). Gransumpskogar fungerer derfor som sjølvgenererande system, kor granlæger er nødvendig for forynging av tresjiktet. Granene i gransumpskogar vert ofte ikkje eldre enn 250-300 år, òg i skogar med mykje lengre kontinuitet i tresjiktet. Dette skuldast naturlege soppangrep i det humide miljøet (Hörnberg mfl.1998). Svartorskogar vert forynga i stor grad vegetativt ved hjelp av skotskyting frå skoklane. Trestammane vert ofte ikkje meir enn 100-150 år, medan soklane kan vere fleire hundre år gamle i skogar med lang kontinuitet.



Figur 19. Sumpskog der trea står på tuer med store mengder vatn. Frå lokalitet Gampehue, Sigdal kommune, Buskerud. Foto: Tom Hellig Hofton.

## 3.2 Storskaladynamikk

### 3.2.1 Flaum

Rikare sump- og kjeldeskokar kan være påverka av flaum i periodar med høg vassføring i elvar og høg vasstand i innsjøar. Ved særlig langvarig flaum vil mange tre dø og det blir stort tilskott av ståande døynd ved. Dette kan vere tilfelle både i nedbørsrike år og som fylgje av beveren sine aktivitetar.

### 3.2.2 Vind

Sump- og kjeldeskokar der trea har grunt rotsystem vil være utsatt for vindfell ved sterke vinder under for eksempel hauststormar. Som fylgje av slike vêrforhold vert det danna mykje rotvelter og liggjande daud ved.

### 3.2.3 Brann

Sumpskogar har brent sjeldnare en tørrare skogtypar og har ofte vert oppfatta som brannrefugar og skoglommer med særlig lang kontinuitet.

Riktig nok har man i Sverige vist at brannintervallet for einskilde barsumpskogar ofte var over 400 år (Hörnberg mfl. 1998), mot 50-180 år i fastmarkskogar (Zackrisson 1977), men dei har neppe vore reine brannrefugar. Ved særleg tørre somrar stod store delar av landskapet i brann, og då òg sumpskogane. I Noreg, som generelt har eit meir nedbørrikt og humid klima og variert topografi, har brannfrekvensen med stor sannsyn vore lågare enn i Sverige. I motsetnad til i skog på fastmark, er det ingen teikn til at sumpskogar er avhengig av brann for å oppretthalde økosystemet.

Brannintervallet i lauvrike sumpskogar er lite kjent, men nyare forskning har vist at brann har vore vanlegare forstyringsfaktorar òg i slike områder i Sør-Skandinavia og Europa (Niklasson og Drakenberg 2001, Niklasson mfl. 2010).

### 3.3 Habitatkvalitet kontra kontinuitet

Rikare sump- og kjeldeskokar vart, på grunn av innebuande karakteristikk og småskaladynamikk, relativt raskt rike på substrat og nisjar for eit rikt mangfald av artar. Ohlson mfl. (1997) har samanlikna artssamansetjinga i 10 grandominerte sumpskogar med brannhistorikk, kontinuitet som sumpskog og kontinuitet i mengd daut ved. Resultata viser at raudlista artar og artar som skulle indikere lang kontinuitet hadde ei positivt samanheng med mengd død ved, men òg med talet brannar. For desse skogane var det altså ikkje kontinuitet i seg sjølv som var viktig, men mengd substrat og variasjonsrikdom. Forfattarane konkluderar med at 300 år er tilstrekkeleg for å utvikle gamalskogs-kvalitetar i gransumpskog, og at det derfor er mogleg å gjenskape habitatet, gitt at hydrologien vert etablert att (Ohlson mfl. 1997). Et eksempel på en slik skog er ein

sumpskog i nordre Sverige, med ein skogstruktur og artsamansetjing som ein trudde indikerte lang skogeleg kontinuitet (Söderström 1988) som for 500 år sidan var dyrka mark (slash and burn cultivation).

Problematikken kring artar som vert antatt å indikere lang skogeleg kontinuitet, vert mellom anna drøfta av Appelqvist og Nordén (1998), Nordén og Appelqvist (2001) og Rolstad mfl. (2002b).

Situasjonen i lauvdominerte sumpskogar er dårlegare kjent, men den høge omsetjinga i tresjiktet tyder på at eit slikt mønster òg er mogleg her. I fattige til middels rike blandingssumpskogar i Sør-Sverige har Ek mfl. (2001) vist at skogar med ein kontinuitet på mellom 200-300 år har ein rikare lavflora enn skogar med skogeleg kontinuitet på bare litt over 100 år.



Figur 20. Det kan være store mengder daut ved i sumpskogsmiljøet. Foto: Tom Hellik Hofton.



### 3.4 Økosystemtenester

Intakte sumpskogar og torvmarker har lang tid bunde koldioksid til karbon i plante- materiale, og er dermed med på å førebygge klimaendringar (Bergqvist 2008). Kol som er lagra i det oksygenfattige miljøet i den blaute jorda i intakt sumpskog vert brote ned når vassnivået vert senka. Grøfting av sumpskogar kan derfor vere ei kjelde for visse klimagassar og kan sleppe ut store mengder karbondioksid og lystgass (von Arnold mfl. 2005). Plugging eller gjenfylling av gamle grøfter kan derfor gje positive klimaeffektar i tillegg til ivaretaking av biologisk mangfald.

Sumpskogar har òg ein viktig funksjon for filtrering av forureina vatn, og fuktige kantsoner kan for eksempel hindre at avrenning frå dyrka mark går direkte ut i vassdraga (Syversen 2003).

### 3.5 Brukshistorikk

Sjølv om rikare sump- og kjeldeskogar kan ha eit urskogpreg, er det mange skogar som har hatt ein annan arealtilstand for berre 50-100 år sidan, enn det ein ser i dag. Dette gjeld i stor utstrekning rikare strandskogar, sumpskogar i ravinesystem og gårdsnære sumpskogar som mange har vore mykje meir opne på grunn av slått og husdyrbeite. Dette var særleg vanleg i sump- og kjeldeskogane på Vestlandet. Mange er også blitt påverka av skogbruk, med alt frå småskal plukkhogst til storskal flatehogst.



Figur 21. Mange rikare sump- og kjeldeskogar har tidlegare vert slått og beita. Foto: Magnus Johan Steinsvåg.

#### 4. Status på Norsk raudliste

I 2011 kom den første offisielle Raudlista for naturtypar i Noreg. Denne raudlista er basert på NiN-systemet. Kriteria for raudlisting er basert på økologiske faktorar som er kjent og/eller er antatt å gje auka risiko for at naturtypen forsvinn. Slike kriteria er blant anna: rask reduksjon i areal, få lokalitetar og reduksjon, særst få lokalitetar, og tilstandsreduksjon (Lindegaard mfl. 2011). Det er totalt 5 ulike NiN-typar som inngår i definisjonen av rikare sump- og kjeldesskog (jf. tabell 2).

Den nye raudlista erstattar den oversikt over trua vegetasjonstypar i Noreg som Fremstad og Moen presenterte i 2001. Klassifiseringa vart den gang gjort ut i frå gjeldande metode fastsett av verdas naturvernunion (UICN). Fleire av dei trua vegetasjonstypane inngår i dette faggrunnlaget, og fekk den gang følgjande raudlistestatus: Rik sumpskog *sterkt trua* (EN), varmekjær kjeldelauvskog *kritisk trua* (CR), svartor-strandskog *sterkt trua* (EN) og lågland-viersump som *sårbar* (VU).

Tabell 4. Raudliste for naturtypar i Noreg (2011) og NiN-naturtypar som inngår som rikare sump- og kjeldesskog i dette faggrunnlaget. Hovudtype i fet skrift og NiN- typekode, og undertypar av naturtypen under. Data er henta frå raudlista (Lindegaard mfl. 2011) og tilhøyrande raudlistevurderingar på nettportalen til Artsdatabanken.

NiN - naturtype	Kategori	Kommentar
<b>Svak kjelde og kjeldeskogsmark</b> (Typen inngår i utforminga ” <i>Boreal kjeldeskog og varmekjær kjeldeløvskog</i> ” i dette faggrunnlaget) (NA-V3)		
Svak kjelde og kjeldeskogsmark	NT - nær trua	Betydeleg areal har forsvunne og mykje av attverande areal har redusert tilstand. Grøfting i landbrukssamanheng. Samla reduksjon dei siste 50 år ligg mellom 15-30 %.
Grankjeldeskog	VU – sårbar	Betydeleg reduksjon i areal, og tilstand på mange attverande område sterkt redusert (over 30 % dei siste 50 år). Særleg i låglandet er naturtypen utsatt, m.a. ved grøfting av myr. Meir enn 50% av samla areal redusert dei siste 100 år, særleg pga. grøfting av myr i landbrukssamanheng. Siste 50 år mellom 15-30 % av samla areal redusert.
Varmekjær kjeldelauvskog	VU – sårbar	Betydelege areal har forsvunne eller sterkt påverka. Samla reduksjon over 50 % dei siste 100 år, og mellom 15-30 % siste 50 år. Få lokalitetar. Sterk reduksjon i tilstand for mange av dei attverande lokalitetane, truleg over 30 % av areala redusert til sterkt redusert tilstand dei siste 50 år.
<b>Flaummyr, myrkant og myrskogsmark</b> (Typen inngår i utforminga ” <i>Rikare gransumpskog, rikare lauvsumpskog og viersump i låglandet</i> ” i dette faggrunnlaget) (NA-V7)		
Flaummyr, myrkant og myrskogsmark	NT – nær trua	Reduksjonen av myrkantmark er samanfallande med reduksjonen av myrarealet generelt. Over 30 % av myrarealet under skoggrensa er dyrka eller nedbygd. Sterk arealreduksjon, vurdert til mellom 15-30 % dei siste 50 år. Tilstandsreduksjon i mykje a vareala, særleg i lågareliggande strøk.
Rikare myrkant i låglandet	EN – sterkt trua	Betydeleg reduksjon i låglandet, og reduksjonen vil forsetje. Estimert arealtap dei siste 50 år på over 50 %. Allereie mykje areal med sterkt redusert tilstand, og estimert framtidig areal med redusert tilstand ligg over 80 % dei neste 50 år.
<b>Fjøresone-skogsmark</b> (typen inngår i utforminga ” <i>Rikare strandskog</i> ” i dette faggrunnlaget) (NA-S2)		
Fjøresone-skogsmark	NT – nær trua	Estimert tilbakegong på mellom 15-30%

## 5. Påverkingsfaktorar

Rydding, drenering og grøfting for jordbruksføremål eller skogproduksjon er saman med vassdragsregulering dei viktigaste årsakene til at førekomstane av sumpskog tidlegare gjekk tilbake i Noreg og i resten av Europa. Generelt vert rikare sump- og kjeldeskog betrakta som trua på grunn av grøfting og andre former for drenering (figur 22), i tillegg til hogst og anna kulturpåverknad. Mange førekomstar er i dag i attgroingsstadium, og det er få intakte førekomstar som har gamalskogsprege (Fremstad mfl. 2002).

I framtida vil det vere nye utbyggingar av vegar, industri og bustad- og hytteområde mv. saman med hogst som vil utgjere det største trugsmålet mot rikare sump- og kjeldeskog.

### 5.1 Landbruk

Fordi vi ofte finn rikare sump- og kjeldeskog i produktive område er denne typen areal òg godt egna til andre føremål. Det er òg derfor at store areal tidlegare vart dyrka opp. I løpet av dei siste 1000 åra har arealet med fuktige

og blaute lauvskogar minka dramatisk i søndre Skandinavia (Niklasson og Nilsson 2005). Desse areala er i dag ein stor del av dei mest produktive jordbruksområda. Ein stor del av attverande areal har i landsbruks-samanheng blitt meir ekstensivt utnytta m.a. gjennom slått og beite (Hörnberg mfl. 1998, Natlandsmyr Lunde 2000).

Slått var vanleg etter at ein rydda arealet for skog, men det var òg vanleg med slått under eit noko tynna og glissent tresjikt. Beite har vore vanleg i sumpskog, særleg i dei som ligg som del av mosaikkar med strandeng, naturbeitemark, slåttemark og slåttemyrar. Det har vore stor regionale skilnader i kulturpåverknaden på sumpskog i Noreg. Vi har svakt kulturpåverka sumpskogar (i forhold til beite, slått og oppdyrking) på Austlandet, der ein del av oppdyrkinga vart gjennomført i løpet av dei siste 50 åra. Derimot er det knapt sumpskogar på Vestlandet som ikkje ber prege av ganske strekt bruk tidlegare, særleg som beiteareal, men òg dels til slått.



Figur 22. Drenering av rik sumpskog i Lillerevja, Sør-Odal kommune, Hedmark. Foto: Sigve Reiso.

Ein del av sumpskogane på Vestlandet, var nok langt på veg heilt snau kulturmark for berre 50-70 år sidan (Natlandsmyr Lunde 2000). Sumpskogane har òg blitt brukt til vedhogst og som stubbeskotskog i delar av Nord-Europa.

I dag er det få sumpskogar kor det vert slått eller beita, og mange er i ferd med å slutta seg og bli meir skuggefulle enn under den mest intensive "kulturfasen". Langs kysten, særleg på Vestlandet, har vi svartorskog som er tydelege suksesjonsskogar, kor opphøyr av beite fører til endra treslags-samansetjing, høgare kronedekke, og på sikt tørrare tilhøve (Natlandsmyr Lunde 2000).

På Austlandet blei store areal med rikmyr og sumpskog, blant anna på Østmyrene i Rendalen, grøfta på 1970-talet. Dette øydela nokre av dei mest verdifulle rikmyr- og sumpskogområda i landet. Det er fleire dømer på slike tiltak frå same tidsperiode. I dag er nydyrking av skog og myr sjeldnare. Nydyrka areal har nesten blitt dobla dei siste ti-åra, og eit areal på 15 km<sup>2</sup> (15 000 daa) vart godkjent til nydyrking i 2009. I perioden på 2000-2009 vart eit areal på over 100 km<sup>2</sup> nydyrka (data frå KOSTRA 2011). Det eksisterer ikkje tal på kor stor del av dette som eventuelt har vore rikare sump- og kjeldeskog. Det er store regionale skilnader når det gjeld nydyrking, og dei største areala som vert nydyrka finn vi i Hedmark, Rogaland, Nord-Trøndelag og Nordland (data frå KOSTRA 2011).

## 5.2 Skogbruk

Det har vore eit generelt stort press på sumpskogane for å nytta areala til tømmerproduksjon. Trusselfaktorarar kan deilast opp i to hovedytpar, der hogst utgjer den eine og drenering den andre. Av hogstformene er flatehogst alvorlegast fordi det både endrar lokal klima og fjernar viktige livsmiljø, i korte trekk vil det sei trea. Gjennomhogst påverkar i mindre grad, men det er fortsatt risiko for forandringar i luftfukt og tilgang på sollys og ein del tre vert fjerna. Endringar i lokalklimaet er særskilt alvorleg for artar tilpassa høg og nesten konstant luftfukt, for eksempel fleire sjeldne lavartar. Hogst påverkar tilgang på livsmiljø både kortsiktig, ved at levande tre vert

fjerna, men også langsiktig ved at nydanning av liggjande og ståande død ved og rotvelter ver helt eller dels redusert.

Levende Skog standarden (revisjon 2006) anbefaler lukka hogst i sumpskogar over 2 daa, men det er ikkje eit direkte krav. Sumpskogar, særleg små, risikerer derfor fortsatt å flatehogst, og alle sumpskogar kan etter standarden i dag gjennomhogst.

Rike sumpskogar er kjent for å ha særleg høg produksjonsemne etter drenering (Hånell 1988), og har derfor blitt drenert i stort omfang. I Noreg vart dei første myrane grøfta for å auke skogproduksjon allereie på 1790-tallet, og fram til 1990-tallet var mykje av grøftinga støtta av tilskotsordningar frå staten. Frå 1920-1940, og frå 1945-1990, var grøftinga særleg intensiv. I mellomkrigstida var dette i stor grad såkalla nødsarbeid for å unngå storstilt arbeidsløyse. Arbeidet, som i hovudsak vart gjort manuelt for hand, medførte at særskilt mange små sumpskogar (kanskje dei fleste) i lågareliggande delar av Austlandet vart sterkt påverka (reduert økologisk kvalitet) eller heilt øydelagde. I den andre perioden (etter krigen) vart arbeidet stort sett gjennomført ved bruk av maskinar. Då vart dei større sumpskogane prioriterte. Grunnvassmyrar vart grøfta med gode resultat for skogproduksjon, men dette førte òg til redusert kvalitet eller øydelagde habitat for artar knytt til sumpskog og myrområda. Mellom 1901 og 2007 vart det grøfta eit areal på 4 300 km<sup>2</sup> (4,3 millionar daa) (nettside: Norsk Institutt for Skog og Landskap 2011).

I Sverige har grøfting vore ein vanleg skogbruksmetode i over 150 år, men var vanlegast på 1930-talet og på 1980-talet (Ohlson 1990). Totalt er 1 million hektar sumpskog (fattig og rik) grøfta i Sverige, noko som tilsvarar 20% av det totale sumpskogsarealet. Ser ein berre på rike typar, er heile 30% av arealet grøfta, og i Sør-Sverige (i Götaland) er 40% av dei rike sumpskogane grøfta.

Fordi høg vasstand er den viktigaste faktoren for å oppretthalde dei økologiske kvalitetane i ein sumpskog, har grøfting gjennom skogbruket hatt stor påverknad på slike livmiljø i Noreg og i resten av Europa.

I dag seier Forskrift om berekraftig skogbruk (§ 5) at «nygrøfting av myr og sumpskog med sikte på skogproduksjon er forbode». Nygrøfting av skog i Noreg vart i tillegg betydeleg redusert då tilskotsordningane frå staten vart fjerna. Likevel kan framtidige aktivitetar som bygging av skogsvegar mv. kunne indirekte få følgjer for vasstanden i sumpskogar om tilstrekkeleg omsyn ikkje vert ivareteke.

### **5.3 Demningar og vassdragsreguleringar**

Demning og regulering av innsjøar fører til endringar i vassregimet for sumpskogar, ved at dei kan ligge under vatn/verte tørrlagde i lengre eller kortare periodar. Desse unaturlege svingingane kan i stor grad endre den naturlege dynamikken i ein sumpskog. Mesteparten av dei store vassmagasina i Noreg ligg gjerne i høgareliggande område og påverkar dermed først og fremst andre naturtypar enn sumpskogane. Vassdragsregulering vil generelt ha meir påverknad på reine flaummarkskogar.

### **5.4 Utbygging**

Nedbygging av areal har hatt stor betydning for rikare sump- og kjeldeskog over heile landet. Slike fysiske inngrep kan bestå i utbygging av industriområde, bustader, hytter, vegframføring, og anna infrastruktur. Ofte kjem det uheldige indirekte effektar av denne typen utbyggingar, for eksempel rydding av skog nær bustadområde og etablering av stiar og ferdselsvegar. Opparbeiding av turstiar nær byar og tettstader kan vere ein trussel mot sumpskog, mellom anna ved at denne typen inngrep lette kan føre til endra vasstilhøve i slike sårbare naturområder. Såleis kan i visse tilfelle ålmenne friluftsiinteressar kollidere med omsynet til det biologiske mangfaldet. Både direkte og slike indirekte effektar av utbygging vil truleg utgjere eit av dei største trugsmåla mot rikare sump- og kjeldeskog i framtida.

### **5.5 Forsøpling og vegsalting**

Der sumpskogar står nære vegar, bustadområde og hyttefelt vert dei ofte påverka av

forsøpling. Det kan både vere i form av dumping av hageavfall, ofte med spreiding av fremmande arter som resultat, og i form av forskjellige typar fyllmassar. I einskilde tilfelle vert det òg tilført kjemikalier for å hindre utvikling av mygg og knott i vassdammar i sumpskogen.

Ei problemstilling som til no er lite undersøkt med tanke på påverkande på biologisk mangfald er følgjene av vegsaltinga har på naturmiljøet. Forbruket av vegsalt har blitt dobla på 10 år (Bioforsk 2010). Rikare sump- og kjeldeskog vil sannsynligvis vere sårbar for dette.



Figur 23. Denne sumpskogen er blitt delvis øydelagd på grunn av vegbygging og dumping av hageavfall og grus. Noko slakkstorr står framleis att i vegkanten, men dei store førekomstane av sverdlilje er borte i dag. Fruvika, Sandefjord kommune, Vestfold. Foto: Ulrika Jansson.

## Del 2: Juridisk, administrativ og økonomisk vurdering

Som kapittel 5 om påverkingsfaktorar viser, er det framleis fleire faktorar som utgjer eit trugsmål mot rikare sump- og kjeldeskog. Utbygging av nye vegar, industri og bustadområde, kan ha dramatiske effektar på naturtypen, men alle slike arealendringar må handsamast av plan- og bygningslova. Såleis vil konsekvensane av denne typen inngrep på rikare sumpskog vere lettare å kontrollere og avgrensa, så lenge naturtypen vert vekta høgt nok i planprosessane.

Jord - og skogbruket har over lang tid hatt ei stor belastning på rikare sump- og kjeldeskog. Strengare forskrifter og meir miljøvenleg bruk av areala har redusert påverknadene dei siste åra. Men det er likevel slik i dag at til dømes visse aktivitetar i skogbruket som potensielt sterkt kan påverke ein rikare sump- og kjeldeskog negativt, er lovleg og kan gjennomførast utan løyve frå offentleg skog - eller miljømynde.

Det viktigaste tiltaket for å sikra naturtypen på lang sikt, vil vere å gje den høgare vekt gjennom betre juridisk omsyn. Å vedta at rikare sump- og kjeldeskog vert ein utvald naturtype etter naturmangfaldlovas § 52 vil sørge for dette, både i samband med sakshandsaming og ved gjennomføring av mindre tiltak som kan verke inn på naturtypen. I tillegg kan frivillig skogvern av dei viktigaste lokalitetane vere eit viktig tiltak i mange område.

### 1. Prosess og saksgang

Fylkesmannen i Hordaland har hatt ansvaret med å få utarbeidd eit faggrunnlag med handlingsplan for rikare sump- og kjeldeskog. Tidleg i prosessen fekk Biofokus oppdrag i å utarbeide eit forslag til handlingsplan, dei vart ferdige med eit utkast våren 2011. I 2012 har ein jobba vidare med metodeutvikling for kartlegging og definering av naturtypen med utformingar.

Alle lokalitetane i naturbase har også blitt kvalitetssikra, 95 av desse i felt.

Fylkesmannen i Hordaland har hatt god dialog med Norges Skogeierforbund, og Vestsog BA i tillegg til Fylkesmannen si landbruksavdeling for å informere om arbeidet undervegs. Utkast til handlingsplan frå Biofokus vart òg sendt for å få innspel frå både skogforvaltinga og næringa så tidleg som mogleg i arbeidet. Utkast til faggrunnlag frå Fylkesmannen i Hordaland vart sendt skogsforvaltinga og næringa som orientering om status i arbeidet. Det har i tillegg vore orienteringsmøte og samlingar mellom Fylkesmannen og desse aktuelle aktørane ved fleire høve.

Faggrunnlaget vart sendt på høyring av Direktoratet for naturforvaltning xx.xx. 2013.

## 2. Allereie iverksetta tiltak og eksisterande regelverk og ordningar

### 2.1 Tiltak som allereie er satt i verk

#### *Kartlegging*

Rik sumpskog har blitt kartlagd som naturtype etter DN handbok 13 sidan 1999. Generelt har kartlegginga på landsbasis hatt ei dårleg dekning, men i Oslofjordregionen og på delar av Vestlandet er dekninga i ein del kommunar god for ein eller fleire utformingar (Blindheim mfl. 2011). Etter kvalitetssikringa i 2012 er det no totalt registrert (data frå april 2013) 1265 kartfesta lokalitetar med førekomst av rikare sump- og kjeldeskog. To tredjedelar var ikkje blitt klassifisert til utforming i mai 2012, no etter kvalitetssikringa er dette redusert til 9 %. Det førelegg stor behov for feltsjekk av meir enn halvparten. Av lokalitetane som ligg utanfor verneområda førekjem viersump i låglandet i 61 lokalitetar. Varmekjær kjeldelauvskog har i alt 114 førekomstar som ikkje er verna (figur 24). Fordi rik sumpskog som regel dekkjer eit lite areal inngår rik sumpskog ofte i ein mosaikk med andre naturtypar. Det er derfor omtrent halvparten av førekomstane av disse utformingane som berre vert synlege om ein ser på mosaikklokalitetar. Avgrensingar og skildringar av lokalitetane med rik sumpskog

er tilgjengelege på Naturbase (www.naturbase.no).

### **Vern**

Vernesituasjonen for rike sumpskogar er nyleg blitt evaluert av Framstad mfl. (2002), Framstad mfl. (2010) og Blindheim mfl. (2011). Ein kjenner til førekomst av rik sumpskog i 229 verneområde i verne databasen. Areal med naturtypen har blitt verna i samband med verneplanar for edellauvskog, havstrand og rike lauvskogstypar, men òg i samband med våtmarks-, myr- eller barskogreservat (Blindheim mfl. 2011). Sumpskogane er ofte sjølv for små til å verte verna som enkeltobjekt, og inngår derfor ofte som mosaikk med andre naturtypar i dei verna områda. Det ble i 2010 estimert at om lag 5-6 % av det samla arealet av rik sumpskog i Noreg er underlagt vern (vernedekning) etter naturmangfaldlova (Framstad mfl. 2010). Kvalitetssikring av dataet i Naturbase har redusert det samla arealet rikare sump- og kjeldeskog til om lag 15 000 daa. Areal i verneområder er omtrent 3000 daa (viss heile lokalitetane ligg innafør verneavgrensingane) og detta utgjer derfor omtrent 20 % av arealet rikare sump- og kjeldeskog. Av dette er om lag 2000 daa sikra i naturreservat (102 lok.) som er den strengaste verneforma, og dette utgjer derfor mellom 13 og 14 % av arealet og ca. 8 % av lokalitetane (tabell X).

Vernebehovet av rik sumpskog bør også sjåast i samanheng med kva naturleg utbreiing naturtypen hadde før den vart kraftig redusert fram til 1970-talet.

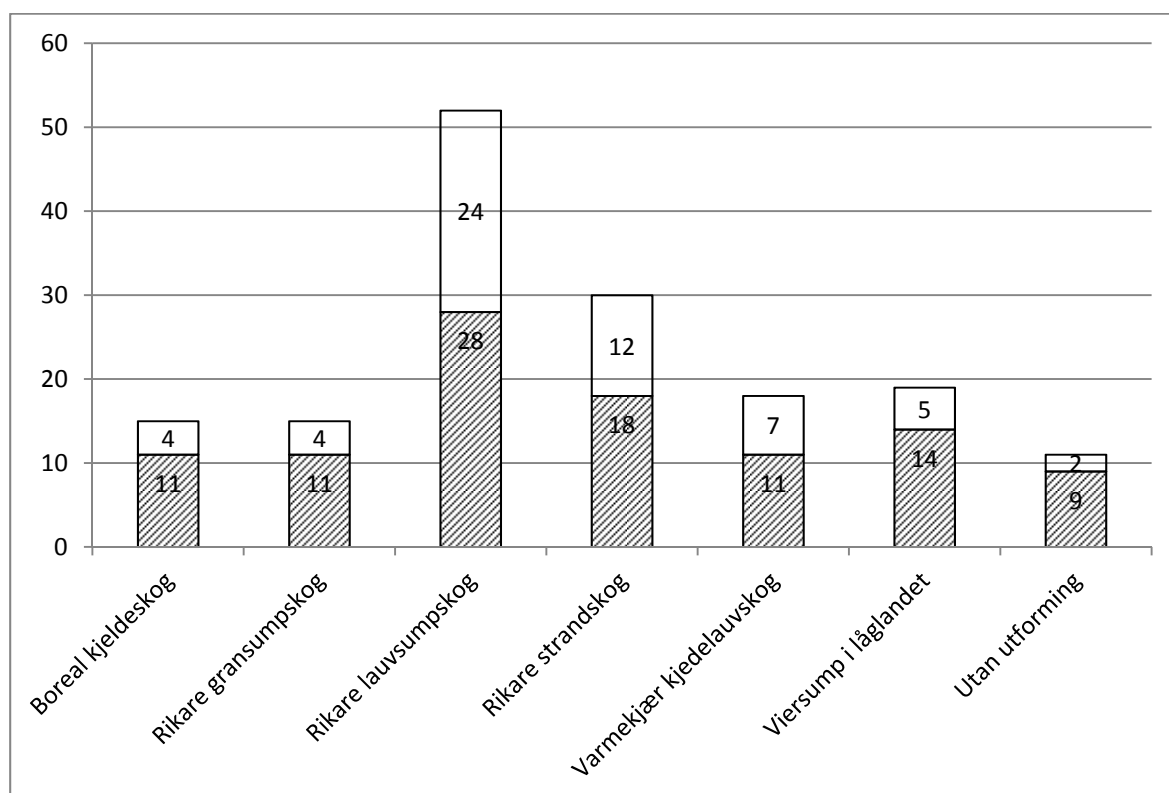
I Naturbase er det registrert 146 naturtype-lokalitetar med rikare sump- og kjeldeskog i verneområde. Det er skilnader mellom utformingane med tanke på tal lokalitetar som inngår i verna område (figur 24). Det finst nokre veldig kalkrike utformingar som er verna som naturreservat i Oslofjordområdet (Nesøytjern NR, Dælivann NR, Hersjøen NR, Trollmyr NR), men behovet for denne typen verneområde er også stort (Framstad mfl. 2002).

Rik lauvsumpskog med svartor inngår som element i ein del naturreservat for edellauvskog og våtmark og 12 % av lokalitetane med rikare lauvsumpskog ligg heilt eller delvis innafør et verneområde. Varmekjær kjeldelauvskog er raudlista (2011) som trua (VU), og 14 % av førekomstane ligg i verneområde. På Austlandet er utforminga noko betre dekt opp, medan dei på Vestlandet har dårleg vernedekning (Framstad m fl 2002). Rikare strandskog er middels godt dekt, og typen skal vere i 30 verneområde (18 % av forekomstane) (figur 24). Viersump i låglandet av typen gråseljekratt er verna innafør fleire våtmarksreservat (Aarrestad mfl. 2001) og 24 % av førekomstane i naturbase ligg heilt eller delvis innafør et verneområde. For undertypane boreal kjeldeskog og rikare gransumpskog ligg berre 8 % av lokalitetane i Naturbase i verneområde.



Tabell x. Naturtypelokalitetar (tal og areal) i Naturbase fordelt på utformingar og type vern (kvalitetssikra data april 2013).

Utforming	Naturreservat			Andre verneformar		Alle lokalitetar	
	tal	Areal (daa)	Areal-del (%)	tal	Areal (daa)	tal	Areal (daa)
Boreal kjeldeskog	11	475	16,1	4	93	178	2954
Rikare gransumpskog	11	140	6,9	4	28	183	2040
Rikare lausumpskog	28	383	8,4	24	389	418	4556
Rikare strandskog	18	274	27,5	12	305	163	997
Varmekjær kjedelauvskog	11	154	9,6	7	281	132	1596
Viersump i låglandet	14	310	25,4	5	72	80	1221
Utan utforming	9	316	22,6	2	21	111	1396
<b>Totalt</b>	<b>102</b>	<b>2051</b>	<b>13,9</b>	<b>58</b>	<b>1189</b>	<b>1265</b>	<b>14760</b>



Figur 24. Tal vernet naturtypelokalitetar med rikare sump- og kjeldeskog fordelt på utforming. Lokalitetane ligg delvis eller heilt innfor verneområde (kvalitetssikra data april 2013). Skraverte delar ligg i naturreservat som er et strengare type vern enn de andre verneformene. Totalt tal verneområder i Naturbase med rikare sump- og kjeldeskog er 146. Tolv av disse har fleir enn en utforming av rikare sump- og kjeldeskog, og summen v tallene ovanfor er derfor høgare enn 146. .

Tabell 5. Naturtyper fordelt etter fylke, verdier, tal og areal (daa). Data for naturtyper er kvalitetssikra frå Naturbase (april 2013). Tal på lokaliteter i verneområder er frå Naturbase, Verdier i parentes er lokaliteter i naturreservat.

Fylke	Svært viktig (A)		Viktig (B)		Lokalt viktig (C)		Totalt		Verna
	Tal	Areal (daa)	Tal	Areal (daa)	Tal	Areal (daa)	Tal	Areal (daa)	
Akershus	43	1113	145	1735	148	1309	336	4157	55 (38)
Aust-Agder	13	78	43	177	16	28	72	283	0 (0)
Buskerud	1	1	19	152	17	129	37	281	1 (0)
Finnmark	0	0	0	0	0	0	0	0	0 (0)
Hedmark	12	117	37	350	29	258	78	725	2(2)
Hordaland	13	357	34	341	19	98	66	796	1 (1)
Møre og Romsdal	19	166	31	241	8	36	58	443	4 (2)
Nordland	5	104	21	732	9	154	35	990	3 (2)
Nord-Trøndelag	9	529	6	281	4	94	19	904	2 (2)
Oppland	8	146	17	270	10	180	35	595	0 (0)
Oslo	5	58	36	414	41	204	82	676	10 (1)
Rogaland	16	372	16	234	4	23	36	629	2 (2)
Sogn og Fjordane	2	20	5	128	1	8	8	156	2 (1)
Sør-Trøndelag	2	8	9	94	4	45	15	147	0 (0)
Telemark	30	598	43	381	9	29	82	1008	14 (12)
Troms	2	95	4	155	2	120	8	370	1 (0)
Vest-Agder	13	110	31	183	7	44	51	337	10 (7)
Vestfold	52	646	85	732	49	271	186	1649	13 (16)
Østfold	15	248	35	301	11	66	61	615	22 (16)
<b>Totalt</b>	<b>260</b>	<b>4766</b>	<b>617</b>	<b>6901</b>	<b>388</b>	<b>3093</b>	<b>1265</b>	<b>14760</b>	<b>160 (102)</b>

**Miljøregistreringar i skog (MiS)**

Miljøregistrering i skog (MiS) er hovudmetoden som vert nytta ved skogbruksplanlegging for å registrere, dokumentere og velje ut areal som skal forvaltast som nøkkelbiotopar i samsvar med Norsk PEFC Skogstandard. Ved å etterleve dette kravet oppfyller skogeigar skogbrukslovas paragraf 4 om å ta og ha oversikt over miljøverdiar i skogen og ta omsyn ved hogst og skogbrukstiltak sjølv om det kan føre til at nokre tiltak ikkje kan gjennomførast. Metoden har hovudfokus på registrering i skog kor det kan bli gjennomført hogst (hogstklasse IV og V).

Pr mai 2012 er det i felles database for MiS, registrert ca. 72.000 livsmiljø. Eitt eller fleire livsmiljø ligg inntil kvarandre og om nødvendig er buffersone til livsmiljø definert som nøkkelbiotop. Pr idag er det satt av om lag 56.000 nøkkelbiotopar. Kartlegginga er ikkje avslutta. Når første runde med MiS er gjennomført i løpet av 2012 og lagt inn i felles database vil den truleg ha over 100.000 livsmiljø og om lag 75.000 nøkkelbiotopar. Nøkkelbiotopane utgjer om lag 1,5% av produktivt skogareal.

I MiS-kartlegginga vert rikare sump- og kjeldeskog registrert som en del av livsmiljøet "rik bakkevegetasjon" av fuktig type. Rik bakkevegetasjon er ein av dei viktigaste livsmiljøa som vert registrert etter MiS-systemet (Baumann mfl. 2001a). Vegetasjonstypene viersump, lauv – og viersumpskog (utforminga varmekjær kjeldelauvskog), og rike former av gran og bjørkesump inngår. Klassifisering og utval er skildra av Larsson (2000) og i MiS-handbøkene (Baumann mfl. 2001a,b).

Det er normalt satt eit minimumsareal på 2 daa for å verte registrert. Det gjer at ein risikerer at mindre førekomstar ikkje vert inkludert i registreringa. Data har vore hjå Institutt for Skog og Landskap, takstinstitusjonar, Fylkesmannen si landbruksavdeling, kommunar og hjå aktuelle grunneigarar. Skog og Landskap

jobbar no med å gjere tilgjengeleg MiS-data på internett, og figurar for dei fleste fylka er lagt inn. Innsynsløysing med nettadressa: <http://kilden.skogoglandskap.no/>.

Metoden skildrar definerte livsmiljø, men har ikkje skildring av treslag eller artar. Dette kan gjere det vanskeleg å bruke denne typen data effektivt i samband med forskning og i miljøforvaltinga. Likevel utgjer MiS-registreringane saman med naturtypekartlegging i skog, det viktigaste kunnskapsgrunnlaget om biomangfald i skogforvaltinga.

**Miljøsertifisering i skogbruket**

Skogbruket i Noreg er sertifisert etter ISO 14001 og krava som partane vart einige om ved revisjonen av Levende Skog i 2006. Derfor har òg skogeigarorganisasjonane og skogindustrien frå 1. desember 2011 tatt i bruk Norsk PEFC Skogstandard for å ivareta miljøvennleg skogbruk. I praksis er dette ein vidareføring av Levende Skog standarden frå 2006.

Levende Skog var ein miljøstandard med ulike kravpunkt som skal sørgje for ei miljøvennleg skogsdrift i Noreg. Den 29. juni 2010 vart det ikkje lenger semje mellom friluftsliv- og miljøvernorganisasjonane, og skognæringa.

Kravpunkt 17 i Norsk PEFC Skogstandard omhandlar myr og sumpskog. Kravpunktet skal sikra at økologiske funksjonar til myr, myrskog og sumpskog vert tatt vare på ved skogbrukstiltak. Nygrøfting av sumpskog skal ikkje skje, og grøfterensk / suppleringsgrøfting skal ikkje skje i nærleiken til nøkkelbiotopar eller andre biologisk viktige område. Når det gjeld hogging av ved, vert det anbefalt lukka hogstar i sump – og myrskog. Det er òg tillate med gjennomhogstar i sumpskog. Det skal òg takast omsyn til sumpskogar med mindre areal enn 2 dekar.

## 2.2 Juridiske virkemiddel

I dette avsnittet vert dei mest aktuelle juridiske virkemiddela vi har i dag presentert. DN kommenterer i kva grad det aktuelle lovverket kan sikra rikare sump- og kjeldeskog i slutten av kvart avsnitt.

### 2.2.1 Naturmangfaldlova

Føremålsparagrafen i Naturmangfaldlova (NML) seier at naturen sit mangfald og økologiske prosessar skal takast vare på gjennom berekraftig bruk og vern. Lova er med andre ord ikkje ei rein «naturvernlov» men skal både sørgje for at berekraftig bruk og vern av natur.

Forvaltingsmålet for naturtypar (§ 4) i naturmangfaldlova, er ved sakshandsaming eit sentralt referansepunkt i lova. Forvaltingsmålet seier at «mangfaldet av naturtypar skal takast vare på innafør deira naturlege utbreiingsområde og med det artsmangfaldet og dei økologiske prosessane som kjenneteiknar dei einskilde naturtypane. Målet er òg at økosystema sine funksjonar, struktur og produktivitet vert ivareteke så lang det er rimeleg». Ved sakshandsaming skal ein sørgje for at vedtak og løyve ikkje kjem i strid med dette forvaltingsmålet.

Med naturmangfaldlova (§ 6) er det no ein lovfesta alminneleg aktsemdplikt ovanfor naturmangfaldet. Plikta gjeld både for private einskildpersonar og for det offentlege. Ein grunneigar er dermed plikta til å gjere seg kjent med kjente verdiar knytt til naturmangfaldet på sin eigedom, om han skal gjere tiltak som kan påverke desse verdiane. Om grunneigaren t.d. søkjer om å bygge ein skogsveg etter landbruksveg-forskrifta, vil aktsemdplikta verte ivareteke ettersom det er då kommunen som skal vurdere konsekvensane på naturmangfaldet i sakshandsaminga av søknaden. Er det eit tiltak som ikkje er søknadspliktig, gjeld framleis aktsemdplikta.

Ein av dei mest merkbare endringane for offentlege sakshandsamarar etter naturmangfaldlova, dei alminnelege reglane om berekraftig bruk (§7). Paragraf 7 seier at vurderinga og vektlegging av prinsippa for offentlege avgjerder (§§ 8-12), skal kome

fram i sakshandsaming og vedtak i saker som kan påverke natur. Desse prinsippa er kunnskapsgrunnlaget (§ 8), føre-var prinsippet (§ 9), økosystemtilnærming og samla belastning (§ 10), kostnadane ved miljøødelegging skal dekkast av tiltakshavar (§11) og miljøforsvarlege teknikkar, driftsmetodar og lokalisering (§12). Prinsippa skal sørgje for at vurderingar kring naturmangfaldet og effekten av eventuelle tiltak på desse verdiane vert godt nok ivareteke i sakshandsaminga.

### DN si vurdering

I dag er det dei generelle reglane for berekraftig bruk, og vurderingar av desse opp mot forvaltingsmålet for naturtypar (§ 4), som i NML, vil vere aktuelt i saker som kan verke inn på rikare sump- og kjeldeskog. DN er av den meining at forvaltingsmål for naturtypar og prinsippa for offentlege avgjerder i NML ikkje er tilstrekkeleg til å redusere den negative utviklinga for naturtypen. Det fordi viktige potensielle trugsmål mot naturtypen ikkje er søknadspliktige og vil dermed ikkje kome under slik sakshandsaming.

### 2.2.2 Plan - og bygningslova

Plan - og bygningslova (PBL) av 27.06.2008 er ei lov som skal sikre ei berekraftig utvikling. Lova skal ivareta ei rekkje ulike interesser og omsyn.

Kommunane er planstyresmakt og er den viktigaste aktøren med tanke på arealbruken i eit område. Kommuneplanen er det viktigaste dokument for framtidig arealbruk i ein kommune. Den inneheld ein samfunnsdel og ein arealdel (arealplan). Samfunnsdelen skal ta stilling til dei langsiktige utfordringane og presentere strategiar, som dannar grunnlag for framtidig arealbruk.

Kommuneplanen sin arealdel omfattar heile arealet til kommunen, og skal vise hovudtrekka i arealbruken. Ved arealplanlegginga skal det leggest vekt på langsiktige løysingar, og konsekvensar for miljø og samfunn skal skildrast. Sentralt i dette er å definere ulike arealføremål i kommuneplanen sin arealdel. Her har kommunane moglegheit til å avgjere kva slags aktivitetar

og utbyggingar som er ønskja og som skal tillatast i eit område. Det er kommunestyret – dei politisk folkevalde – som vedtar kommuneplanen. Fylkesmannen kan kome med motsegn t.d. om nasjonale miljøverdiar ikkje er godt nok ivareteke.

Plan – og bygningslovas § 11-9 gjev kommunar høve til å gje generelle føringar som kan ha betydning for naturmangfaldet. Det kan t.d. vere at detaljar om viktige førekomstar skal sikrast gjennom ein meir detaljert og juridisk bindande plan – ein reguleringsplan. Ein reguleringsplan skal utarbeidast av plankyndige, og i planen vil det ofte vere naudsynt å ha med føresegner (juridiske bindingar) som sikrar ei ivaretaking av viktige naturførekomstar. PBL § 12-7 nr. 6 gjev høve for kommunar om sjølv å fastsetje føresegner som sikrar naturtypar og annan verdfull natur i reguleringsplanar.

#### DN si vurdering

Plan - og bygningslova er ei særskild viktig lov for naturmangfaldet. Og det er avgjerder etter denne lova som truleg har størst påverknad på biologisk mangfald i Noreg i dag.

Sentralt er kommunane si arealdisponering i kommuneplanen si arealdel og påfølgjande reguleringsplanar. Arealendringar i tråd med desse planane har stor påverknad på artsmangfaldet i Noreg (jf Norsk raudliste 2010). Faktisk har ein gjennom PBL dei juridiske virkemidla som skal til for å ta vare på artar og naturtypar gjennom berekraftig arealforvaltning – som òg er føremålet med lova. Utfordringa er ofte den lokalpolitiske viljen som skal til for å beskytta viktige naturførekomstar, ettersom det i enkeltsakar kan stå mellom utbygging (gjerne arbeidsplassar) og sikring av ein rikare sump- og kjeldeskog. At dei fleste kommunane manglar miljøvernrådsgjevarar og dermed den kunnskapsbaserte «interne kommunikasjonen» om naturverdiane, gjer òg at den praktiske bruken av PBL som eit virkemiddel, ikkje vert god nok for å ivareta sårbare naturførekomstar.

Det er òg slik at å regulere eit areal med viktige naturførekomst som naturvern-område i reguleringsplan ikkje er eit varig

vern. Dei kommunale arealplanane skal år om anna rullerast, og med ny samansetjing av kommunestyre, kan føremålet med arealet på plankartet verta endra.

#### **2.2.3 Skogbrukslova sine virkemiddel**

Skogbrukslova (av 27. mai 2005) har som føremål å fremje ei berekraftig forvaltning av skogressursane, sikre det biologiske mangfaldet, omsynet til landskapet, friluftslivet og kulturverdiane i skogen. Skogeigar har etter lova forvaltingsansvaret og skal sørge for at tiltak i skogen vert gjennomført i samsvar med aktuelle lover og forskrifter (Skogbrukslovas § 4). I dette ligg òg at skogeigar skal ha oversikt over miljøverdiane i eigen skog og må ta omsyn til desse.

Kommunen er lokalt skogmynde etter lova. Dersom kommunen gjennom sitt tilsyn registrerar at ein skogeigar gjennomfører tiltak som kan få vesentlege uheldige verknader for miljøverdiane, kan kommunen nekte tiltaket eller setje vilkår for gjennomføringa (Skogbrukslovas § 8). Dersom det er gjennomført tiltak i strid med Forskrift om berekraftig skogbruk kan kommunen pålegge opprettande tiltak (Forskrift om berekraftig skogbruk § 15).

Kommunen eller annan skogstyresmakt, har òg høve til å pålegge skogeigar meldeplikt om hogst eller andre tiltak i skog, dersom dette er nødvendig for å halde kontroll med at lova vert fylgt (Skoglovas § 11).

Skoglovas § 13 gjev departementet høve til å fastsetje forskrift for å regulere skogsdrifta i område med særleg miljøverdi m.a. knytt til naturmangfald. Slik forskrift er endå ikkje vedteken i Noreg.

Brot på einskilde av skogbrukslova sine paragrafar, eller forskrifter kan straffast med bøter eller fengselsstraff i inntil eitt år. Det er òg mogleg å fastsetje tvangsmulkt om skogeigar ikkje følgjer pålegg etter lovas § 8.

#### Forskrift om berekraftig skogbruk

Føremålet med forskrifta er å fremje eit berekraftig skogbruk som sikrar miljøverdiane i skogen. Forskrifta pålegg

skogeigar å ta miljøomsyn og set ei rekkje krav til korleis dette skal gjerast. Mellom anna seier forskrifta at som hovudregel må miljøregistreringar ha blitt gjennomført før hogst, og at verdiane i viktige livsmiljø og nøkkelbiotopar (frå MiS-registreringar) må takast vare på i samsvar med Levende Skogstandard (i dag Norsk PEFC Skogstandard).

Forskriftas § 5 gjev også forbod mot nygrøfting av myr og sumpskog der føremålet er skogproduksjon.

#### Forskrift om tilskot til skogbruksplanlegging med miljøregistreringar

Tilskotsordninga omhandlar utarbeiding av skogbruksplanar, ressuroversikter og tilhøyrande registrering av skog – og miljøinformasjon for skogeigarar med meir enn 10 daa produktiv skog. Skogbruksplanlegging skal i hovudsak føregå i område som er økonomisk drivverdige. Krava til skogbruksplanen med miljøregistreringar er nærare skildra i forskriftas § 6.

Til no er det utarbeidd skogbruksplanar med miljøregistreringar på eit samla areal som utgjer 75-80% av målet for skogbruksplanareal som er 65-70 millionar dekar areal som skal kartleggjast. Totalt er det 83 millionar dekar produktivt skogareal. Pr i dag er det ferdigstilt og lagt inn i sentral database ved Skog og Landskap ca 72 000 livsmiljø og det er satt av om lag 56.000 nøkkelbiotopar. Nøkkelbiotopane utgjer om lag 1,5 % av produktivt skogareal.

#### Forskrift om nærings – og miljøtiltak i skogbruket

Føremålet med forskrifta er at det ut frå regionale og lokale prioriteringar vert stimulert til auka verdiskaping i skogbruket, samstundes som miljøverdiar knytt til biologisk mangfald, landskap, friluftsliv og kulturminne i skogen vert tatt vare på og vidareutvikla. Forskriftas § 6 seier at det kan løyvast tilskot for å ivareta eller vidareutvikle miljøverdiar knytt til biologisk mangfald m.m. Det kan vidare setjast vilkår for utbetaling av tilskot til dei einskilde tiltaka. Desse vilkåra må vere i samsvar med tiltaket sitt føremål (forskriftas § 3). Sjå òg avsnitt 3.4 om restaurering).

#### Forskrift om landbruksvegar

Forskrift om planlegging og godkjenning av vegar for landbruksføremål (av 20.12 1996) er ei viktig forskrift med tanke på miljøomsyn i skogbruket. Føremålet med forskrifta er m.a. å sikre at planlegging og bygging av vegar for landbruksføremål skjer på ein måte som gjev landbruksfaglege heilskapsløysingar. Det skal samstundes leggjast vekt på omsynet til miljøverdiar knytt til naturmiljø mv.

Ved planlegging og søking om løyve til å bygge skogsvegar skal m.a. miljøverdiar, vegframføring (inkl. alternative trasear), kome fram av søknaden. I tillegg skal dekningsområdet (hogstområde) som vil høyre til vegen kome fram av kartvedlegg. Dersom omsynet til t.d. naturmiljø ikkje vert rekna som tilstrekkeleg, kan kommunen krevje at det vert utarbeidd og presentert alternative løysingar. Kommunen kan gjennom vedtak setje vilkår for korleis tiltaket skal gjennomførast, slik at miljøomsyn vert ivareteke. Denne typen vilkår kan gjelde innafor heile dekningsområde for skogsvegen (forskriftas § 3-4). Vurderingar etter naturmangfaldlovas §§ 8-12 skal kome fram av saksvurderinga (jf nml § 7).

Om få år skal skogbruket til å hauste på dei store voluma frå skogreisninga på 50-60 talet, og næringa har allereie «varsla» stort behov for nye skogsvegar. Etersom vegframføring både kan få direkte, og indirekte effektar på naturverdiar som rikare sump- og kjeldeskog, vert også denne problemstillinga meir aktuell i framtida.

#### DN si vurdering

Skogbrukslova seier at det er skogeigaren sjølv som er ansvarleg for å få på plass relevant miljøinformasjon om sin skogeigedom, og då forvalte den i tråd med lover og forskrifter. Skogeigaren har òg sjølv ansvar for omsynet til biologisk mangfald på sin eigedom. Det er oppretta tilskotsordningar som skal vere med og sørgje for at miljøregistreringar faktisk vert gjort, og for å gjere et lettare å ta betre miljøomsyn ved skogbrukstiltak. Norsk PEFC Skogstandard gjeld ved hogging av tømmer som vert omsett m.a. via skogeiersamvirket, og andre

sertifiserte tømmerkjøparar. Om lag 95% av tømmeret som vert omsett i landet skjer gjennom sertifiserte tømmerkjøparar. For annan omsetjing gjeld skogbrukslova med kontroll av skogbruksforvaltninga. I motsetnad til Sverige og Finland, inneheld skogbrukslova vår ingen generell meldeplikt før hogst kan setjast i verk, men myndigheitene har tilsynsverkty og kan sanksjonere ved visse brot på lova og om gitte vilkår ikkje følgde.

Kapittel II i Naturmangfaldlova vert i praksis mest gjeldande som reglar for sakshandsaming når det skal fattast vedtak. I saksvurderinga skal tema som kunnskapsgrunnlaget, føre var, samla belastning og miljøforsvarlege teknikkar omtalast og vektast (§§ 8-12). Men slik situasjonen er i dag vil dei fleste tiltak (hogst mv.) skje utan vedtak frå skogbruksmynde. Dermed vert ikkje NML-lovas kap. II tatt i bruk og vurdert i desse sakene som gjeld skogsdrift.

Skogbruksnæringa gjer mykje for å ta omsyn til naturmangfaldet, og ansvaret for biologisk mangfald vert tatt på alvor. Det er likevel slik at mange trua og nær trua artar på Norsk raudliste for artar er antatt å vere negativt påverka av tidlegare eller noverande arealendringar knytt til skogsbruksaktivitet. Fleire naturtypar og former for rikare sump- og kjeldeskog er òg rekna som trua (Artsdatabanken 2012).

Stor og god innsats vert gjort for å kartlegge nøkkelbiotopar / MiS-figurar. Men DN vil likevel peike på at nøkkelbiotopar/MiS-figurar som vert avsett til ikkje hogst utgjer litt over 1 % av produktivt skogareal. Det er òg seinast i 2011 og 2012 kome fram fleire eksempel på at nøkkelbiotopar har blitt hogd, sjølv om dette ikkje har vore i samsvar med Norsk PEFC Skogstandard (levende skog 2006), og Forskrift om berekraftig skogbruk.

Det vil ofte i tillegg vere slik at ein del av MiS-figurane/biologisk viktige område, vil verte vald ut som forvaltingsareal etter PEFC Skogstandarden (levende skog 2006). Hovudkravet i punkt 4 i standarden er at minst 5 % av det produktive arealet skal forvaltast som biologisk viktig område. Har ein eigedom større areal med MiS-figurarar /

nøkkelbiotopar, vil omsynet til dei resterande verdifulle områda over 5 % vere etter dei ordinære kravpunkta. Tal frå Landskogtakseringa viser at nøkkelbiotopar, kantsoner, areal som berre skal ha gjennomhogst og attsetting av livsløptre i dag utgjer om lag 10 % av skogarealet eller om lag 15-20 % av den eldre skogen. Mange av sumpskogane er inkludert i dette arealet.

At førekomstar av rikare sump- og kjeldeskog ikkje er jamt fordelt i landskapet, eller har ei slik fordeling i høve til eigedomar, vil gjere at mange slike lokalitetar ikkje vert «utvalde nøkkelbiotopar». Slike førekomstar vil kome utanfor forvaltingsarealet, og vil heller ikkje vere synlege i innsynsportalen «Kilden» til Skog og Landskap. Dermed kan det vere rikare sump- og kjeldeskoglokalitetar som har dei aktuelle økologiske eigenskapane, men som ikkje får ei beskyttelse som nøkkelbiotop eller vert synleg for forvaltninga og ålmenta som økologisk verdifull område.

Etter gjeldande skogstandard er det ikkje lov å nygrøfte myr og sumpskog. Men reinsking av allereie lagde grøfter og suppleringsgrøfting kan skje så lenge arealet ikkje er satt av som nøkkelbiotop/biologisk viktig område på eigedomen. Ein kan framleis gjennomføre lukka hogst eller gjennomhogst etter standardane i sumpskog. DN ser det som viktig at det å grøfte nye sumpskogar ikkje skal finne stad, men likevel vil hogst og til dels vedlikehald av eksisterande grøfter (inkl. suppleringsgrøfting) kunne ha store konsekvensar for biologisk mangfald i slike sumplokalitetar.

#### **2.2.4 Jordlova og forskrift om nydyrking**

Jordlova har mellom anna som føremål å legge tilhøva slik at arealressursane kan verte brukt på den måten som er mest gagnleg for samfunnet og dei som har yrket sitt i landbruket. Med samfunnsgagnleg bruk vert det meint at ein tek omsyn til at ressursane skal disponerast ut frå framtidige generasjonar sine behov. Forvaltninga skal vere miljøforsvarleg, og blant anna omsyn til vern om jordsmonnet som produksjonsfaktor og ta vare på areal og kulturlandskap som grunnlag for liv, helse og trivsel for menneske, dyr og planter.

Forskrift om nydyrking (av 2.5.1997) seier at føremålet er å sikre at nydyrking skjer på ein måte som tek omsyn til natur – og kulturlandskap. Det skal mellom anna leggjast vekt på omsynet til miljøverdiar som biologisk mangfald. Nydyrkinga kan berre skje etter ein plan godkjent av kommunen (forskriftas § 4).

Forskriftas (§ 5) seier vidare at det ved avgjerd skal leggjast særleg vekt på kva for verknader tiltaket kan ha for natur – og kulturlandskapsverdiene. Landbruks – og matdepartementet sendte forslag om endringar av nydyrkingsforskrifta på høyring mars 2010. Endringsforslaget gjekk mellom anna ut på å forby nydyrking av myr. Forslaget har vore på høyring, men er ikkje ferdig handsama av departementet.

#### DN si vurdering

Jordlova inneheld fleire virkemiddel for å ivareta naturmangfaldet. Det er likevel slik at eit stort tal trua, og nær trua artar på den Norske raudlista er negativt påverka av denne typen arealendringar. Nydyrking av myr og ulike former for kantsoner vil òg lett kunne påverke vassregime i rikare sump- og kjeldeskog. Det vil vere særst viktig at naturtypen få ein høgare verdi, slik at denne typen sårbare lokalitetar vert «flagga» og kjem tydeleg fram på kartet og i den kommunale sakshandsaminga. DN meiner at Jordlova, ikkje er tilstrekkeleg for å ta vare på naturtypen.

#### **DN si vurdering av eksisterande virkemiddel**

Med naturmangfaldlovas kap. II om alminnelege reglar for berekraftig bruk, har ein satt eit lovfesta krav om meir presise vurderingar i saker som kan få følgjer for naturmangfald. Det gjeld òg om ein grunneigar søkjer om å gjennomføre tiltak (t.d. landbruksveg) som kan få følgjer for ein lokalitet med rikare sump- og kjeldeskog. Naturmangfaldlova er på mange vis «naturen si forvaltingslov», og DN meiner at naturmangfaldlovas kap II om reglar for berekraftig bruk, er eit vesentleg bidrag til å ta vare på naturmangfald i Noreg.

Det samla tapet av rikare sump- og kjeldeskog dei siste 100 åra har vore godt

over 50% for fleire av utformingane, med ein reduksjon på om lag 30% dei siste 50 åra (Artsdatabanken 2012). I tillegg kjem omfattande tilstandsreduksjonen på mange attverande lokalitetar. Ved den nye evalueringa av vernedekninga av artar og naturtypar, rådar Blindheim mfl. (2011) at ein betydeleg del av verdifulle rikare sump- og kjeldeskogførekomstar av ein viss storleik vert verna. Det fordi rikare sump- og kjeldeskog har særleg høg verdi for biologisk mangfald. Per no er 25% av arealet viktige og svært viktige lokalitetar verna, men fordelinga er ikkje jamn mellom utformingane. Store biotopar med dei underrepresenterte utformingane rikare lauvsumpskog, rikare gransumpskog og varmekjær kjeldelauvskog bør prioriterast.

I motsetnad til Sverige og Finland har vi ingen generell meldeplikt før hogging kan setjast i verk i rikare sump- og kjeldeskog. Kommunane som lokalt skogmynde har tilsynsansvar, men dette arbeidet lett for å ikkje få høg nok prioritert i forhold til ordinær sakshandsaming. Kommunane kan også etter skoglovas § 11 vedta meldeplikt - at grunneigarar skal ha plikt til å melde inn planar om hogt eller andre skogbrukstiltak til kommunen (skoglovas § 11). Det generelle føremålet vil då vere å sikre at skoglova vert fylgt. At eigedommen har trua naturtype som er sårbar for skogbruksaktivitet, vil også kunne vere grunnlag for eit slikt vedtak om meldeplikt. Trass i at meldeplikta er eit viktig virkemiddel i forhold til skoglovas føremål (berekraftig skogbruksjon og miljøomsyn), har DN inntrykk er at det i særst sjeldan grad vert nytta i den lokale skogforvaltinga. Dermed vert det opp til skogeigaren sjølv å vurdere miljøomsynet, eventuelle tilpassingar og å gjennomføre hogst i tråd med skogbrukloven.

Lokalitetar som ikkje er inkludert som biologisk viktig område i miljøstandardden (kravpunkt 4), vil vere fanga opp at dei ordinære kravpunkta. Men desse lokalitetane vil ofte ikkje vere synlege i den offentlege tilgjengelege kartløyisinga «Kilden». Og sjølv om det er generelt «forbod» mot nygrøfting av rikare sump- og kjeldeskog, vil gjennomhogst og ivaretaking av nedlagde grøfter (og suppleringsgrøfter) kunne vere særst uheldig.



Sjølv om jord – og skogbruket historisk har hatt stor påverknad på rikare sump- og kjeldeskog, vil plan - og bygningslova truleg vere den viktigaste særlova for utvikling av naturtypen i framtida. Dei små sumpskog-lokalitetane vil lett verte «anonyme» i den daglege arealforvaltninga. Naturtypen sin store sårbarheit overfor endringar i dei hydrologiske tilhøva, er med og understrekar trongen for eit ekstra omsyn i heile influensområde til naturtypen.

Med bakgrunn i at førekomsten av rikare sump- og kjeldeskog allereie, er trua og sterkt redusert, og at ytterlegare negative påverknader skjer, vil ikkje eksisterande lovverk gje ei god nok beskyttelse av naturtypen.

### 3. Nye virkemiddel

Av dei nye virkemiddela som naturmangfaldlova (NML) opnar for, er det i hovudsak frivillig skogvern (etter NML kap. V), og utveljing av rikare sump- og kjeldeskog som utvald naturtype (kap. VI) som vil vere mest aktuelle for å sikra naturtypen på lang sikt.

#### 3.1 Rikare sump- og kjeldeskog som utvald naturtype etter naturmangfaldlova

Naturmangfaldlovas § 52 opnar for å velje ut naturtypar gjennom forskrift vedteken av Kongen i statsråd.

Ved avgjerd om ein naturtype skal verte utvald, skal det leggst særleg vekt på om:

- a) naturtypen har ei utvikling eller tilstand som strir mot forvaltingsmålet for naturtypar og økosystem (NML § 4)
- b) naturtypen er viktig for ein eller fleire prioriterte artar,
- c) naturtypen har ein vesentleg del av si utbreiing i Noreg, eller
- d) det er internasjonale forpliktingar knytt til naturtypen.

Naturmangfaldlovas § 52 om utvalde naturtypar seier at «ein ved utøving av offentleg mynde, skal takast eit *særskilt*

*omsyn* til utvalde naturtypar slik at forringing av naturtypen si utbreiing og førekomstane sine økologiske tilstand vert unngått. Før det vert treft avgjerd om å gjere inngrep i ein førekomst av utvald naturtype, må konsekvensane for den utvalde naturtypen kartleggast».

Forvaltning etter NML § 53 vil bygge på at myndighetene fattar vedtak etter allereie eksisterande lover og forskrifter, men då på ei måte som gjer at dei utvalde naturtypepane vert vekta tyngre enn dei elles ville ha blitt.

Når ein grunneigar eller tiltakshavar ønskjer å gjennomføre eit tiltak i utvald naturtype, vil dette bli fanga opp under den ordinære sakshandsaminga etter særlov (skogbrukslov, plan – og bygningslova mv.). I slike saker skal førekomst av utvald naturtype ha stor og tung vekt. I saksvurderinga skal miljørettsprinsippa kome fram (§§ 8-12).

For å sikre at ålmenta vert opplyst dersom det vert løyvd tiltak som verkar inn på utvald naturtype, har mynde som fattar vedtak om tiltaket kunngjeringsplikt (§ 56).

For tiltak som ikkje krev søknad til kommunen, vil det vere meldeplikt for skogbruks- og jordbrukstiltak i utvald naturtype (§§ 54 og 55). Meldeplikta vil normalt òg gjelde for tiltak som skal gjennomførast utanfor naturtypen, så lenge tiltaket vil ha påverknad innafor naturtypegrensene.

Tiltak eller planar etter plan - og bygningslova som kan påverke førekomst av utvald naturtype, vil verte definert som *vesentleg verknad* på miljø, og det vil dermed vere eit generelt krav om konsekvensutgreiing av tiltaket (jf Forskrift om konsekvensutgreiingar § 4 og PBL § 4-2). Dermed vil kravet om kunnskap og vurderingar om påverknader som fylgje av tiltak stå sterkare. Dette kravet gjeld for gjeldande gjennom heile planarbeidet, frå utarbeiding av planprogram til godkjent reguleringsplan.

#### DN si vurdering

Alle utformingar av rikare sump- og kjeldeskog vil vere aktuelle som utvald

naturtype etter naturmangfaldlovas § 52. Det viktigaste kriteriet for utveljing av rikare sump- og kjeldeskog som utvald naturtype er a-kriteriet, som seier at naturtypen har ei utvikling og tilstand som strir med forvaltingsmålet i naturmangfaldlova (§ 4). Men òg dels c-kriteriet er relevant, ettersom det er lite areal med rikare sump- og kjeldeskog att både her til lands og i Europa generelt. Noreg har derfor eit særleg forvaltingsansvar for naturtypen her i landet.

Ved utveljing av rikare sump- og kjeldeskog som utvald naturtype etter naturmangfaldlova, vil førekomstane «automatisk» bli framheva som ekstra verdifulle – noko som dei òg verkeleg er i biologisk forstand. Ved søknader om tiltak eller utbyggingar skal konsekvensane for naturtypen gjennomgå ei brei og fagleg vurdering. Tiltak som normalt ikkje er søknadspliktig, t.d. hogging av skog, vil verte meldepliktig (NML §§ 54 og 55). Det vil sikra nødvendig rettleiing frå lokalt skog- og miljømynde, slik at skogeigar ikkje gjennomfører tiltak som øydelegg aktuelle førekomstar.

Rikare sump- og kjeldeskog som utvald naturtype vil òg kunne føre til meir dynamisk bruk av økonomiske virkemidlar for viktige tiltak som restaurering og særleg omsyn til lokalitetar, ettersom miljøvernforvaltinga sjølv vil kunne bidra med noko midlar til denne typen tiltak. Dermed vil det vere lettare å få ei delfinansiering og betre dialog mellom miljøforvaltinga og skogforvaltinga om aktuelle tiltak. Skogforvaltinga vil kunne løyve tilskot frå miljømidlar (NMSK) i skogbruket.

### 3.2 Frivillig skogvern

Fram til i dag har det blitt gjennomført tematiske verneplanar over store delar av landet. Vernet har i praksis i stor grad vore tvungen, og under verneprosessane har det ofte oppstått konflikhtar mellom grunneigarar og vernemynde.

I dag og i åra framover er det frivillig skogvern som er den mest aktuelle verneforma. Som ordet seier, er dette eit

vern kor staten er heilt avhengig av at grunneigaren sjølv ønskjer dette.

Erstatningane for frivillig vern av skog i dag er mykje betre enn tidlegare, ettersom ein unngår saksomkostningar til advokatar mv. Ei større evaluering av frivillig vern som verneform, viser at slike verneprosessar skapar færre konflikhtar mellom skogeigarar og myndigheiter (Skjeggedal mfl. 2010). Ved tidlegare verneform sa 75 % av skogeigarane seg som misnøgde, mot 10 % no ved frivillig skogvern.

I 2009 erstatta naturmangfaldlovas kap. V naturvernlova. I fylgje lova er målet ved vern m.a. å bidra til bevaring av: a) variasjonsbreidda av naturtypar og landskap, b) artar og genetisk mangfald, c) trua natur og økologisk funksjonsområde for prioriterte artar. Det er i tillegg aktuelt å verne areal som referanseområde for å følgje med utviklinga i naturen (h).

Område kan vernast som naturreservat om dei: a) inneheld trua, sjeldan eller sårbar natur, b) representere ein bestemt type natur, c) på annan måte har særleg betyding for biologisk mangfald, d) utgjer ein spesiell geologisk førekomst, eller e) har særskilt naturvitskapeleg verdi.

Område som sjølv ikkje har slike kvalitetar i dag, men som på sikt vil kunne ha det, er òg aktuelle i vernesamanheng som gjenopprettingstiltak (§ 37). Dette er ei verneform som vil vere særleg aktuelt ved restaurering av større og verdifulle område med rikare sump- og kjeldeskog, som har utviklingspotensiale i økologisk forstand (sjå avsnitt 3.4 i del 3).

Ved vern av område som naturreservat, vil det fastsetjast ei verneforskrift som er tilpassa det aktuelle området og vernekvalitetane der. Soleis vil vern av særleg viktige førekomstar av rikare sump- og kjeldeskog, kunne gje ei god beskyttelse mot inngrep og vere konkret, og tilpassa artsmangfaldet og eventuelle brukarinteresser lokalt for lokaliteten. Naturreservat er den strengaste verneforma og er den mest aktuelle på grunn av naturtypen rikare sump- og kjeldeskog, sin sårbarheit overfor inngrep.

### DN si vurdering

Om ein hadde klart å verne dei største og viktigaste lokalitetane med rikare sump- og kjeldeskog, ville ein ha kome lagt i å nå forvaltingsmålet etter naturmangfaldlova (§ 4) og dermed òg måla i dette faggrunnlaget. Dette fordi eit vern av slike lokalitetar som naturreservat vil ha gitt rike sumpskogar sterkare beskyttelse enn som utvald naturtype.

For å sikre variasjonen over geografiske gradientar, samt variasjon mellom og innfor utformingane av rikare sump- og kjeldeskog, er det eit stort behov for ytterlegare vern. Det er store ulikskapar i vernedekning mellom fylka. Storparten av fylka har eit generelt stort, udekt vernebehov. Generelt er større lokalitetar med intakt grunnvassnivå og gamalskogsprege ikkje verna, i fylgje Framstad mfl. (2002) og Blindheim mfl. (2011).

Kartlagde biotopar med rikare sump- og kjeldeskog, som er klassifisert som viktige eller særskilt viktige, representerar ofte restriksjonar på driftsmoglegheitene for grunneigar. Dette kan gjere det aktuelt i mange samanhengar, at eit frivillig skogvern, og dermed erstatning for skogen, kan vere eit godt alternativ og økonomisk berekraftig.

At lokalitetar av rikare sump- og kjeldeskog er små, kan gjere det vanskeleg å få til store nok areal til at det vert aktuelt med frivillig vern. Ved vurdering av aktuelt vern, må ein derfor sjå på moglegheitene for å utvide allereie etablert verneområde eller inkludere tilgrensande naturprega areal for å få passande areal for eit naturreservat.

## **4. Konklusjon av juridiske virkemiddel**

Å få verna store og viktige rike sumpskogar som naturreservat, ville ideelt sett gitt den beste beskyttelsen for naturtypen. Men ettersom vernet skal vere frivillig, er det sannsynleg at det er einskilde viktige

førekomstar som ikkje vil la seg verna. Det er òg sannsynleg at mange lokalitetar ligg slik til at dei vert for små som naturreservat aleine.

Å vedta rikare sump- og kjeldeskog som utvald naturtype vil gjelde alle førekomstar av rikare sump- og kjeldeskog som fell innfor definisjonen i forskrifta.

Status som utvald naturtype vil vere eit viktig virkemiddel for å ta vare på rikare sump- og kjeldeskog på lengre sikt. Dette med grunnlag i det samla biletet av naturtypen si negative utvikling og tilstand. Førekomstane treng sterkare juridisk beskyttelse, og samstundes ei betre synleggjering som særskilt viktige økologiske område.

Rikare sump- og kjeldeskog har hatt ei sterkt tilbakegang gjennom historia heilt fram til i dag, og dekkjer derfor særskilt lite areal, samanlikna med tidlegare. Samstundes er ein stor del av lokalitetane som er att, sterkt påverka av ulike miljøendringar, og har dermed redusert økologisk tilstand og funksjon (Artsdatabanken 2012).

Det finst liknande typar sumpskogar i resten av Fennoskandia, i Baltikum og i delar av Aust-Europa, men typen er generelt sjeldan og artsinventaret i sumpskogen varierer mykje mellom dei ulike geografiske områda. Noreg har derfor eit stort ansvar for å ta vare på dei ulike utformingane av rikare sump- og kjeldeskog som finst her i landet.

Det er ei rekkje raudlistearter som er knytt til rikare sump- og kjeldeskog. Det avgrensa arealet til rike sumpskogar er i seg sjølv eit mogleg trugsmål for artar som er knytt til naturtypen, mellom anna fordi leveområdet vert lite, og fordi spreiding av artane til gode leveområde vert vanskeleg på grunn av lange avstandar.

Ved rikare sump- og kjeldeskog som utvald naturtype vil miljøvernforvaltninga sjølv få auka moglegheiter til å bidra til restaurering av aktuelle lokalitetar i samarbeid med landbruksforvaltninga og deira NMSK-midlar i skogbruket. Rikare sump- og kjeldeskog som utvald naturtype vil òg gje auka fokus på naturtypen som ein biologisk særskilt viktig

biotop, og som ein viktig kvalitet i eit skogøkosystem.

DN er av den oppfatning av at naturtypen rikare sump- og kjeldeskog bør bli ein utvald naturtype etter naturmangfaldlovas § 52. Dette med bakgrunn i a kriteriet – som seier at naturtypen har hatt ei utvikling eller tilstand som stir mot forvaltingsmålet for naturtypar (§ 4).

Med kunnskapen omkring rikare sump- og kjeldeskog som er samla i dette faggrunnlaget, status som trua for fleire av utformingane, meiner DN at kunnskapsgrunnlaget er i samsvar med dei krava som følgjer av naturmangfaldlovas § 8. Med bakgrunn i dette vert rikare sump- og kjeldeskog føreslått som utvald naturtype. Forslag til tekst til forskrifta er å finne i vedlegg 1.

Ved utveljing er det viktig å få fanga opp breidda og variasjonen i naturtypen i Noreg. Det vert derfor føreslått at alle utformingar av rikare sump- og kjeldeskog som er klassifisert som «sær viktig» eller «viktig» (dvs A – og B lokalitetar) vert inkludert i forskrifta om utvald naturtype. Dermed vil alle utformingane som er definert som rikare sump- og kjeldeskog i dette faggrunnlaget vere inkludert (jf tabell 2).

## 5. Konsekvensar for forvaltninga og andre

### 5.1 Konsekvensar for grunneigarar og rettshavarar

Per april 2013 er det registrert 260 A-lokalitetar med førekomst av rikare sump- og kjeldeskog, og 617 lokalitetar med B-verdi. Av disse ligg 75 % av arealet utanfor areal verna etter naturmangfaldlova. På grunn av at kvar førekomst har så lite areal, ligg det ikkje verna arealet på 8701 daa. Det utgjer berre 0,01 % av det totale produktive skogarealet i Noreg på om lag 85 millionar dekar. Det er sannsynleg at fleire rike sumpskogar som fell inn under naturtypekriteria vert registrert etter kvart, men uansett vil arealomfanget utgjere ein sær

beskjeden del av det totale produktive skogarealet i Noreg.

Dersom grunneigar ønskjer å gjennomføre tiltak innafor utvald naturtype og som ikkje er søknadspliktig etter anna lovverk, er det ei generell meldeplikt på dette (jf naturmangfaldlovas §§ 54 og 55). Dette vil i praktisk bety at grunneigar må søkte om å få godkjent tiltaket. Kommunen har då 3 vekers frist på å gje eit skriftleg svar. Meldeplikta vil sørgje for at god dialog mellom grunneigar og kommunen. Meldeplikta vil ikkje gjelde for jordbrukstiltak som vert gjort i samsvar med godkjent miljøplan.

Om rikare sump- og kjeldeskog vert ein utvald naturtype, vil det igjen opne nye moglegheiter og fleire «verktøykassar» for bruk av andre virkemiddel. Det vil mellom anna verte enklare for grunneigarar å få støtte til ivaretaking av intakte lokalitetar, så vel som lokalitetar med redusert tilstand. Utveljinga gjev òg høve for miljøvernforvaltninga å bidra med ekstra tilskot som vil supplere ordningar som allereie eksisterer i landbruket.

Ut over dette vert det rekna at ei utveljing vil gje mindre konsekvensar for grunneigarar, ettersom denne typen lokalitetar utgjer små areal, og allereie er underlagt visse avgrensingar i bruken.

### 5.2 Administrative konsekvensar for dei som får mynde etter forskrifta

For utvalde naturtypar er det i praksis kommunen som vil få ei sentral rolle i forvaltning av rikare sump- og kjeldeskog, men det vert ikkje rekna å vere større administrative konsekvensar knytt til dette. Den einaste forskjellen frå det «ordinære» saksbehandlinga etter naturmangfaldlovas §§ 8-12, vil vere den generelle meldeplikta ved skogbruks- og jordbrukstiltak.

Den generelle meldeplikta ved skog- og jordbrukstiltak i utvald naturtype (NML §§ 54 og 55), vil gje rammer for betre dialog og informasjonsutveksling mellom grunneigarar

og kommunane. Det kan både omhandle naturtypen sin økologi og om aktuelle tiltak for å ta vare på den. Særleg fokus må rettast mot berekraftig bruk, moglege trugsmål og restaureringstiltak. Det lokale forvaltingsmynde (kommunen) sitt juridiske referansepunkt for rettleiinga vil alltid vere naturmangfaldlovas § 53 om utveljinga si betyding. Kommunen har tre vekers frist til å gje skriftleg svar på søknad etter meldeplikta.

Godt samarbeid og samordning av økonomiske virkemiddel mellom landbruks- og miljøsektoren vil vere viktig for å lukkast med tiltak og framtidig forvaltning av naturtypen.

Fylkesmannen i respektive fylke bør òg i samråd med kommunane, gå ut og informere aktuelle partar og grunneigarar om konsekvensane av rikare sump- og kjeldeskog som naturtype og sørgje for at meldeplikta vert hulde. Alle grunneigarar som har ein utvald naturtype av rikare sump- og kjeldeskog på sin eigedom skal få skriftleg informasjon om dette. I denne samanhengen er det då naturleg å informere om tilskotsordningane for å ta vare på naturtypen.

Administrativt vil ordninga samla sett medføre ei forenkling for grunneigarar, kommunar og rettshavarar ved at staten i større grad samordnar sine prioriteringar med tanke på tiltak og informasjonsflyt.

Både fylkesmannen og DN vil måtte setje av ressursar til å følgje opp oppgåver knytt til informasjon til rettshavarar, søknadshandsaming og oppfølging av handlingsplanen.

I arealsaker etter plan- og bygningslova vil krav om konsekvensutgreiing etter (jf. Forskrift om konsekvensutgreiingar § 4 og PBL § 4-2) ligge på utbyggjar og vil ikkje føre til meirarbeid for aktuell kommune.

Rikare sump- og kjeldeskog som utvald naturtype vert ikkje rekna å få vesentlege administrative konsekvensar eller økonomiske konsekvensar for sektormynde.

## Del 3: Handlingsplan

### 1. Målsetjing

#### Hovudmål

Målsetjinga med handlingsplanen er å forvalte rikare sump- og kjeldeskog i tråd med forvaltingsmålet for naturtypar (§ 4) i naturmangfaldlova som seier «*mangfaldet av naturtypar skal takast vare på innafør deira naturlege utbreiingsområde og med det artsmangfaldet og dei økologiske prosessane som kjenneteiknar dei einskilde naturtypane. Målet er òg at økosystema sine funksjonar, struktur og produktivitet vert ivareteke så lang det er rimeleg*».

Om den utviklinga naturtypen har hatt i Noreg dei siste tiåra får fortsetje, vil ikkje dette målet kunne nåast.

For å nå hovudmålet for rikare sump- og kjeldeskog, må følgjande delmål vere innfridd:

#### Delmål

- Det må utviklast ein oppdatert kartleggingsmetode for rikare sump- og kjeldeskog, og betre grunnlag for skilje utformingane.
- Det bør utarbeidast ei oversikt over karakterartar for rikare sump- og kjeldeskog og eventuelle skiljeartar mellom dei ulike utformingane innafør naturtypen.
- Det må gjennomførast ei samla vurdering og kvalitetssikring av naturtypane som er kartlagde til no.
- Det må gjennomførast ytterlegare kartlegging av rikare sump- og kjeldeskog, for å få ei betre landsdekkjande oversikt som grunnlag for vidare prioriteringar og tiltak.
- Viktige lokalitetar innafør alle utformingar må inngå som utvald naturtype etter naturmangfaldlova
- Dei mest verdifulle lokalitetane bør sikrast gjennom frivillig skogvern
- Delvis øydelagde lokalitetar som framleis har biologisk verdi, eller har stort utviklingspotensiale, bør

restaurerast gjennom teitting av grøfter og evt. fjerning av innplanta treslag.

- Informasjon om rike sumpskogar som levestad for ein rekkje sjeldsynte og trua artar, og deira betyding på landskapsnivå, må verte kjent i alle relevante ledd i forvaltinga og skognæringa.
- Overvaking av endringar i kvantitet og kvalitet av rike sumpskogar i Noreg, og overvaking av effektar av restaurering på artsmangfaldet i rike sumpskogar bør vere på plass.
- Det bør gjennomførast forskning på økologi i rike sumpskogar, særleg lauvdominerte typar. Det bør vidare undersøkjast i kva grad denne typen «hot spots» i skoglandskapet bidrar til artsmangfaldet i liknande skogtypar i området.

### 2. Bruk av område med rikare sump- og kjeldeskog

Som grunneigar eller tiltakshavar vil det normalt vere vanskeleg å få løyve til å gjennomføre tiltak som vil forringe førekomstar av rikare sump- og kjeldeskog. Det fordi det av § 53 går fram at det skal takast særskilt omsyn til naturtypen – både ved bruk av aktsemdplikta, men òg ved offentleg sakshandsaming.

Utbyggingar og tiltak etter plan- og bygningslova som vil påverke ein utvald naturtype, må konsekvensutgreiast for å gje eit fullgodt avgjerdsgrunnlag. Ved den offentlege sakshandsaminga skal vurderingar etter naturmangfaldlovas miljørettsprinsipp kome tydeleg fram (§§ 8-12).

Ved utveljing vil det vere meldeplikt for alle tiltak i førekomstar av rikare sump- og kjeldeskog. Kommunane vil ha ein 3 vekers frist på å gje tilbakemelding på skogbrukstiltak (§ 54) og jordbrukstiltak (§ 55). Meldeplikta vil sikre at grunneigar får god informasjon og oppfølging frå kommunen som er det lokale skog- og miljømynde. I dette ligg òg informasjon om støtteordningar om grunneigaren ønskjer å avstå for hogst jf Forskrift om tilskot til nærings- og miljøtiltak i skogbruket § 6.

Reint juridisk vil areal med rikare sump- og kjeldeskog ha den same verdien, anten den er kartlagd og registrert som naturtype eller ikkje. Førekomstar av rikare sump- og kjeldeskog som ikkje er vald ut gjennom MiS-kartlegginga som forvaltingsareal, vil òg automatisk vere utvald naturtype etter naturmangfaldlova (jf tabell 2).

Generelt vil det vere små konsekvensar for aktuelle grunneigarar om rikare sump- og kjeldeskog vert ein utvald naturtype. Det er relative små areal, og det er allereie frå før – gjennom skogbruket sine eigne miljøstandardar og skoglovgevinga – avgrensingar på kva aktivitetar som kan gjennomførast på slike biologisk viktige område. Ei generell meldeplikt for skogbrukstiltak (nml § 54) vil gje grunneigarane tryggleik i at dei tiltak dei ønskjer å gjennomføre vert sjekka ut av kommunen med tanke på miljøomsyn.

### 3. Prioriterte tiltak

#### 3.1 Kartlegging og kvalitetssikring

Å ha betre kunnskap om førekomst og tilstand på dei ulike formene av rikare sump- og kjeldeskog i Noreg, vil vere ein

avgjerande premiss for å kunne ta vare på naturtypen. Kartleggingsstatus i dag, potensiale for nye førekomstar og forslag til kartleggings-strategi er samanstillt i korte trekk (tabell 6). Ei eventuell kartlegging i skog bør vurderast samkøyrtd med kartlegging av andre prioriterte og utvalde naturtypar og artar i skog. Dette vil vere særskilt kostnadseffektivt samanlikna med ei kartlegging der ein berre ønskjer å fokusere på ein naturtype.

Vi ser for oss 3 ulike tilnærmingar med tanke på kartlegging: a) I kommunar og delområde med stort potensiale for funn av rikare sump- og kjeldeskog kan ein ha ei målretta kartlegging etter rikare sump- og kjeldeskog åleine. b) Elles vil ein i dei fleste tilfella vil det vere mest effektivt å fokusere på rikare sump- og kjeldeskog, når ein allereie er i gong med ordinær naturtypekartlegging i kommune. c) Den siste tilnærminga vil vere å gjennomføre ei analyse, med utgangspunkt i ulike kartdata og flyfotos, som kan nyttast som grunnlag for framtidig feltarbeid. Dette bør i så fall gjennomførast på nasjonalt hald, og deretter vidareformidlast til dei ulike fylkesmenn som koordinerer kartleggingsarbeidet i dei respektive fylka.



Figur 26.

Slakkstorr er ein av dei mest elegante indikatorartane for rikare sump- og kjeldeskog. Arten veks i alle utformingane. Foto: Magnus Johan Steinsvåg

Tabell 6a. Lokaltetar per fylke etter kvalitetssikring (data des. 2012). Kvalitet på skildring, sikkerheit i klassifisering og arealreduksjon er vurdert. Samla vurdering gjev tal på lokalitetar som er høgt prioritert for feltbefaring.

Fylke	Tal lokalitetar etter kvalitetssikring	Reduksjon i tal etter kvalitetssikring	Areal rikare sump- og kjelde-skog (daa)	Areal-reduksjon etter kvalitetssikring	Del rikare sump- og kjelde-skog med god skildring	Usikker klassifisering	Umogleg klassifisering	Høgt prioritert for feltsjekk
Akershus	336	8 %	4157	33 %	59 %	158	82	225
Aust-Agder	72	25 %	283	89 %	83 %	22	7	15
Buskerud	37	5 %	281	56 %	15 %	5	20	32
Finnmark	0	100 %	0	100 %	75 %	2	0	0
Hedmark	78	31 %	725	90 %	42 %	58	13	52
Hordaland	66	13 %	796	43 %	91 %	39	0	10
Møre og Romsdal	58	28 %	443	81 %	83 %	38	4	17
Nordland	35	10 %	990	80 %	51 %	31	5	25
Nord-Trøndelag	19	41 %	904	69 %	42 %	23	1	22
Oppland	35	65 %	595	80 %	15 %	22	67	88
Oslo	82	12 %	676	42 %	62 %	41	4	37
Rogaland	36	22 %	629	38 %	73 %	26	7	18
Sogn og Fjordane	8	50 %	156	84 %	69 %	10	2	10
Sør-Trøndelag	15	58 %	147	95 %	29 %	11	2	5
Telemark	82	2 %	1008	69 %	80 %	22	6	24
Troms	8	38 %	370	90 %	100 %	10	0	5
Vest-Agder	51	28 %	337	89 %	52 %	31	6	27
Vestfold	186	10 %	1649	42 %	44 %	40	53	92
Østfold	61	14 %	615	27 %	43 %	28	5	36
<b>Totalt</b>	<b>1265</b>	<b>20 %</b>	<b>14760</b>	<b>71 %</b>	<b>56 %</b>	<b>617</b>	<b>284</b>	<b>740</b>



Tabell 6b. Kommentar til oversikt over kartleggingsstatus i dag og potensiale for funn av nye lokaliteter fordelt på fylke.

Fylke	Kommentar
Akershus	<p>Dette er et fylke med mange viktige sumpskogtyper og 336 registrerte førekomstar. I tillegg til disse finst det med stor sannsyn mange kjeldeskokar som ligger skjult under andre naturtyperegistreringar, viktigast av disse er truleg gråor-heggeskog, or-askeskog og dammer/innsjøar. Nesten halvparten er registrert med C-verdi, noko som truleg gjev eit feilaktig bilete av kvalitetane. Dei er i mange tilfelle vurdert i rein skogsamanheng der liten størrelse, lite død ved og yngre trær har trekket verdien sterkt ned. Kjeldepreg og vegetasjon er ikkje vektlagt i like stor grad. Nokre fattige lokalitetar er fjerna frå datasettet, men ei feltbefaring av dei 225 prioriterte lokalitetane vil gje svar på om fleire i staden burde registrerast som fattig sumpskog eller kanskje fjernast. Det er også viktig å vurdere naturverdiane etter dei nye kriteria. Mange kommunar er godt kartlagde for rikare sump- og kjeldeskok, og avgrensingane er høvesvis gode, men skildringane er ofte særskilte kortfatta. Ein del kommunar som berre har gjennomført skogkartlegging gjennom MiS, må kartleggast etter naturtypekartlegginga, men då gjerne med MiS-karta som grunnlag. En tredel av lokalitetane har gode nok data.</p>
Aust -Agder	<p>I Aust-Agder ligg dei fleste registrerte lokalitetane i eit belte langs og nær kysten. Fylka har eit høvesvis høgt tal registrerte rikare strandskokar. Arealreduksjon etter kvalitetssikring var her særskilt stor (89 %) til stor del på grunn av at areala ofte inkluderte store areal av mosaikktypar (f. eks strandenger). Oppdatering av naturtypekartet i fleire kommunar dei siste åra viser at det er mange lokalitetar som endå ikkje er registrert. I innlandet er rikare sump- og kjeldeskokar mindre vanleg, men fins spreidd knytt til rike edellauvskogar og potensielt som rikare kjeldeskokar knytt til lausmassar. Bare tre lokalitetar er høgt prioritert for feltsjekk. Rikare sump- og kjeldeskok bør få fokus ved registrering og kvalitetssikring i samband med dei kommunale naturtypekartleggingane.</p>
Buskerud	<p>Nesten alle naturtypelokalitetane av rikare sump- og kjeldeskok, både verna og ikkje verna areal, finst i dei sørlege og lågareliggande delar av fylket. Det er truleg ein del lokalitetar som ikkje er registrert, og det er mest sannsynleg å finne nye lokalitetar i dei same områda kor det allereie er funne rikare sump- og kjeldeskok. Av over 200 registrerte naturtyper i skog frå perioden 2005-2010, er berre 4 av desse registrert som rikare sump- og kjeldeskok. I fylket er 37 lokalitetar høgt prioritert for feltbefaring. I samband med dette bør det gjørast nykartlegging i nærleiken av gamle lokalitetar.</p>
Finnmark	<p>Generelt er kunnskapen om sumpskog i Finnmark mangelfull. Det er rimeleg sannsynleg at det er rikare kjeldeskokar knytt til lausmassar i delar av fylket, dvs. dels på nordsida av Finnmarksvidda (innafor landskap der det faktisk endå er bjørkeskog av betydning), og ikkje minst på Finnmarksvidda. I ein skilde dalføre primært Alta og Porsanger, og kanskje òg Pasvik i Sør-Varanger, bør det i tillegg vere mindre innslag av kjeldepåverka furuskog. På grunn av sannsynleg låg førekomstfrekvens i dei fleste delar av fylket, bør typen kartleggast gjennom den ordinære naturtypekartlegginga. Dei lokalitetane som var kartlagt i fylket er vurdert som flommarksskokar, men dette bør også sjekkast i felt.</p>
Hedmark	<p>Dei aller rikaste typane ligg i dei lågareliggande områda med rik berggrunn eller rikare lausmassar. Bortsett frå varmekjær kjeldelauvskog og rikare strandskok kan ein finne alle sumpskogtypane i Hedmark. Overgangsformer mot og mosaikkar med flaummarkskog bør fangast opp i samband med oppfølging av handlingsplanar som omfattar kartlegging i tilknytning til dei største elvane. Kjeldepåverka barsumpskog (boreal kjeldeskok) i indre delar av fylket er truleg middels godt kartlagd, men er fanga opp med 18 lokalitetar etter vurdering av gamle skildringar. Ytterlegare systematisk kartlegging av desse er truleg vanskeleg å gjennomføre fordi dei har så spreidd geografisk utbreiing. Vidare kartlegging bør prioriterast saman med naturtypekartlegging i kommunane. Prioritering av kommunane: Ringsaker, Løten, Hamar og Stange, samt eventuelle andre kommunar med klare kvalitetar og/eller behov for kvalitetssikring av eksisterande lokalitetar. Arealreduksjonen etter kvalitetssikring var 90 % og 52 lokalitetar er prioritert undersøkt. Særleg fokus bør ligge på å avgjere om det dreier seg om kjeldeskok eller fuktig fastmarksskok i tilknytning til mindre bekker.</p>
Hordaland	<p>Det er heile 21 lokalitetar i fylket som er vurdert som varmekjær kjeldelauvskog. Typen er vanlegast i sørvestlege delar (midtre og ytre strok til Lindås), og i mindre grad i nord og aust. Varmekjær kjeldelauvskog med bl.a. ask opptre i større grad i fjordstroka, særleg i Hardangerfjorden. Velutvikla rikare strandskok er sjeldsynt, men kjent m.a. frå Stord. Skogane er gjennomgåande kulturpåverka og stadvis kan det vere atgroingsstadium frå tidlegare open kulturmark. Potensiale for å finne fleire rike sumpskoglokalitetar i fylket er klart til stade og vidare kartlegging og kvalitetssikring bør prioriterast i samband med naturtypekartlegging i kommunane. Ti lokalitetar er høgt prioritert for feltbefaring.</p>

Møre og Romsdal	Varmekjær kjeldelauvskog har hatt eit visst fokus i naturtypekartlegginga i fylket, med 22 sannsynlege lokalitetar i per des. 2012. Typen er generell sjeldan, men står spreidd i nordlege delar av Sunnmøre, Romsdal og på Nordmøre. Kjeldelauvskog med gråor finst ganske sikkert i fleire dalføre, som Romsdal, Sunndal og Surnadal, men dette er dårleg kartlagd. Rikare strandskog er sjeldsynt og førekjem oftast berre som restfragment. I nord er strandskogane gråordominerte. Vedhogst og nedbygging kan lokalt vere eit trugsmål, men i første rekkje er treslagsskifte til gran hovudproblemet. På sikt vil innvandring av plantanlønn òg vere eit alvorleg trugsmål mot treslagssamansetjinga i rikare sump- og kjeldeskog her. Prioritert av vidare arbeid bør gjennomførast med bakgrunn i tema ovanfor. Registrering og kvalitetssikring av eldre data bør gjennomførast i samband med oppdatering av naturtyperegistreringane i kommunane. Ved kvalitetssikring av dataet er det funne ein del bratte edellauvskogslir med mindre førekomstar av varmekjær kjeldelauvskog, ofte med slakkstorr. Mange av strandskogane bør truleg først til edellauvskog eller rik boreal lauvskog i staden. Ein del fuktskog med svartor, særleg i tilknytning til kulturmark, er angjeve som sumpskog. Mange av disse er underkjent som rikare sump- og kjeldeskog, eller har fått redusert førekomstareal. Dette er nesten alltid snakk om atgroingsstadium med svartor i hellande terreng eller svartor langs bekker i brattare terreng. Mykje av dette er tolka som fuktig fastmarksskogsmark dersom det ikkje konkret er angitt typiske sumpskogsartar i skildringa. Fleire gråorskogar i tilknytning til større vassdrag, f. eks. Rauma, er ført til sumpskog. Desse bør kontrollerast i felt og føres til flaumskog dersom dei er flaumpåverka eller eventuell til boreal kjeldeskog dersom dei er kjeldepåverka. 10 lokalitetar er høgt prioritert for feltkontroll.
Nordland	Av dei 35 lokalitetane med førekomst av rikare sump- og kjeldeskog er 25 er høgt prioritert for feltkontroll. Mesteparten av lokalitetane er store mosaikkar med fastmarksskog og arealet rikare sump- kjeldeskog er vurdert redusert med 80 %. Potensialet for rikare sump- og kjeldeskog i Nordland vert vurdert til å vere relativ avgrensa, men naturtypen førekjem truleg på rikare berggrunn over heile fylket. På grunn av sannsynleg låg og spreidd førekomst, bør rikare sump- og kjeldeskog først og fremst kartleggast i samband med den ordinære naturtypekartlegginga. Kommunar og delar av kommunar med større potensial bør ha ei meir fokusert nykartlegging.
Nord-Trøndelag	I fylket er de fleste rikare sump- og kjeldeskogane fanga opp som delar av større mosaikkar. Av de 32 tidlegare registrerte lokalitetane er 19 no vurdert å fange opp større eller mindre sumpskogs-førekomstar. Potensialet for rikare sump- og kjeldeskog vert vurdert som lågt til middels avhengig av kor i fylka ein er. Nykartlegging under 300 moh bør prioriterast, og då i kommunar som har rikare berggrunn, eller rike lausmassar med potensiale for rikare sump- og kjeldeskog. I høgreliggjande områder kan det førekome boreal kjeldeskog med gran, og dette er en raudlista naturtype. På marine sedimenter bør det undersøkast for førekomstar av boreal kjeldeskog. 22 av dei registrerte lokalitetane er høgt prioritert for kvalitetssikring i felt.
Oppland	Fylket har særst dårlege data i Naturbase, der ein svært stor del heilt manglar skildring. Mange er truleg fattige typar eller fuktig fastmarksskog. Mange har sitt opphav i MiS-konverterte lokalitetar som ikkje er kvalitetssikra. 35 av 102 registrerte førekomstar er vurdert som meir eller mindre sikre rikare sump- og kjeldeskogar. 88 lokalitetar er høgt prioritert for feltkontroll. Områder med rikare berggrunn eller rikare lausmassar bør prioriterast for nykartlegging. Rike områder ved Mjøsa til Luner og frå Hadeland til Toten har truleg mange ikkje-registrerte lokalitetar av fleire utformingar.
Oslo	Fylket har etter kvalitetssikring av dataet i Naturbase 82 førekomstar av rikare sump- og kjeldeskog. Avgrensingane er gode, men skildringane er ofte særst kortfatta. Det er mange svartor/gransumpskogar, der fleire truleg er fattige. Rundt dei store innsjøane er det mange kulturpåverka sumpskogar som kan vere litt vanskelig å klassifisere. 37 lokalitetar er høgt prioritert for feltkontroll.
Rogaland	Rogaland har ein del svartorskog, som dels kan reknast som rikare sump- og kjeldeskog. Varmekjær kjeldelauvskog med svartor og slakkstorr har mange førekomstar i fylket. Det meste av skogen har vore påverka av hogst, og velutvikla utformingar er relativ sjeldne. I verneevalueringa (Framstad mfl. 2010) er det vurdert at spreinga på naturtypen berre er middels godt fanga opp. Ei framtidig naturtypekartlegging bør prioritera alle typar rikare sump- og kjeldeskog i kommunar kor det er potensiale for funn. 18 av dei 36 allereie registrerte lokalitetane bør kvalitetssikrast i felt.
Sogn og Fjordane	I fylket er det registrert særst få lokalitetar med førekomst av rikare sump- og kjeldeskog og bare 8 gjenstår etter kvalitetssikring. Til saman 10 tidlegare registrerte lokalitetar er vurdert som viktige å sjå på i felt. Førekomsten av varmekjær kjeldelauvskog med svartor er truleg relativ sjeldan i Sogn og Fjordane, men med nokre førekomstar i delar av Sunnfjord (særleg Flora). Varmekjær kjeldelauvskog med bl.a. ask førekjem særst sparsamt og lokalt i midtre delar av Sogn og verkar litt meir utbreidd i midtre delar av Nordfjord. Det er òg truleg innslag av rikare sump- og kjeldeskogar i indre delar av fylket, men dette er dårleg dokumentert. Nykartlegging bør prioriterast i rike områder i heile fylket.

Sør-Trøndelag	I fylket var det registrert 36 lokalitetar med førekomst av rikare sump- og kjeldeskog, bare 15 av desse er trulege førekomstar og arealreduksjonen er anslått til heile 95 %. Fem lokalitetar bør oppsøkas i felt. På marine sedimenter i hellende terreng med rik berggrunn eller rike lausmassar bør det undersøkast for førekomstar av boreal kjeldeskog. Potensialet for rikare sump- og kjeldeskog vert vurdert som lågt til middels avhengig av kor i fylka ein er. Kartlegging under 300 moh bør prioriterast, og då i kommunar som har rikare berggrunn, eller rike lausmassar med potensiale for rik kjeldeskog. Dette bør først og fremst gjennomførast i samband med naturtypekartlegginga.
Telemark	I Telemark var dataet forholdsvis godt, med rikare sump- og kjeldeskog i 82 av 84 registrerte førekomstar. Det er mange små sumpskogar spreidd i forseinkingar i meir småkupert landskap. Mange lokalitetar er kartlagd som mosaikklokalitetar og arealet er redusert med 69 %. 24 lokalitetar bør oppsøkast i felt. Stadfesting og utfigurering av sumpskogar i mosaikklokalitetar bør prioriterast.
Troms	Det er truleg ein del rike kjeldeskogar dominert av boreale lauvtre ved foten av fjellsider i fleire av dei store dalføra i indre delar av fylket, men disse er dårleg kartlagt. Desse er truleg òg utsatt for vedhogst. Lokalt førekjem det der også kalkrike kjeldeskogar med furu, som vil vere utsett for skogsdrift. Naturtypen er elles truleg lite utbreidd i delar av fylket, noko som òg tilseier at førekomstane bør fangast opp gjennom naturtypekartlegginga. Av dei fem lokalitetar som vert prioritert for feltkontroll er tre allereie undersøkt, bare en av dessa var en lokalitet med rikare sump- og kjeldeskog.
Vest-Agder	Av dei 71 registrerte lokalitetane med rikare sump- og kjeldeskog i fylket, er 51 vurdert å truleg være riktig registrert, men skildringa er ofte kort og utydelig. 27 lokalitetar bør undersøkast i felt. Mange er truleg hardt kulturpåverka. Ved kvalitetssikringa ble 89 % av arealet vurdert å ikkje være rikare sump- og kjeldeskog.
Vestfold	Nyare naturtypekartlegging i fylket viser at det er mange ikkje registrerte lokalitetar både langs kysten og i innlandet. Potensialet er stort. Fylket har forholdsvis mange verneområde med rikare sump- og kjeldeskog, men kvalitetane er ikkje særleg godt kjent. Det er òg eit potensiale for varmekjær kjeldelauvskog. Ut i frå potensialet i Vestfold kunne det òg vore aktuelt med eit frittstående kartleggingsprosjekt med særleg vekt på rikare sump- og kjeldeskog. Det er etter kvalitetssikring vurdert å finnes 186 lokalitetar i Vestfold. 92 lokalitetar bør oppsøkast i felt.
Østfold	Naturtypekartlegging i Fredrikstad i 2008 avslørte at ei rekkje rikare sump- og kjeldeskogar ikkje var kartlagde. Skog er generelt dårleg dekt av naturtypekartlegginga, og MiS-kartlegginga er neppe dekkande for denne naturtypen. Kystkommunane og lågareliggande delar av andre kommunar bør prioriterast kartlagd i samanheng med oppdatering av naturtypekart i kommunane. Fattige heiområde bør ekskluderast for kartlegging av rikare sump- og kjeldeskog. 36 registrerte lokalitetar er høgt prioritert for feltkontroll.

### 3.2 MiS-registrering i skogbruket

Sumpskog bør kartleggast meir nøyaktig i skogbruket si MiS-kartlegging. Òg dei fattige til intermediære lauv- og/eller granrike typane bør kartleggast. Rikare sump- og kjeldesskog bør i tillegg spesifiserast, og få høgare prioritert både ved kartlegging og i utveljingsprosessen i MiS. I tillegg bør alle førekomstar av rikare sump- og kjeldesskog frå MiS-kartlegginga vere offentleg tilgjengeleg på «Kilden». Dette kan mellom anna skje gjennom eit større fokus på rike sumpskogar i utdanninga av feltpersonell og gjennom eit større fokus på sumpskog som naturtype i metoden for MiS.

Sumpskogar kan vere særst artsrike biotopar med kontinuitet i tresjiktet. Dei kan derfor fungere som «hot-spots» og spreingskjelder i eit elles – i biologisk perspektiv – degenerert skoglandskap. Gjennomhogst, som er tillate i henhold til Levande Skogstandarden, bør unngåast i rike sumpskogar.

### 3.3 Frivillig skogvern

Om ein hadde klart å verne dei største og viktigaste lokalitetane med rikare sump- og kjeldesskog, ville ein ha kome lagt i å nå forvaltingsmålet etter naturmangfaldlova og dette faggrunnlaget. Det fordi eit vern av slike lokalitetar som naturreservat ville sterkt ha redusert dei negative påverknadene på naturtypen. Frivillig skogvern vil òg utgjere ei sterkare juridisk beskyttelse enn utvald naturtype etter naturmangfaldlovas § 52.

Medan nokre utformingar har ei betre venedekning, har andre typar fått eit mykje mindre fokus. Grandominerte utformingar av rikare sump- og kjeldesskog (tilsvarer «rik gransumpskog» og grandominerte «boreale kjeldesskogar» i dette faggrunnlaget), har hatt lite fokus i vernesamanheng. På bakgrunn av stor artsrikdom og variasjon i botnvegetasjon mellom gransumpskogslokalitetar (Økland mfl. 2001) rådar Økland mfl. (2000) at alle intakte gransumpskogar på næringsrik grunn vert sikra mot grøfting og andre inngrep. Varmekjær kjeldelauvskog vert i raudlista for naturtypar (2011) klassifisert som trua (VU) og bør derfor vere særleg aktuell i vernesamanheng. Økland Halvorsen mfl.

(2000) tilrår òg at eit representativt utval av dei resterande sumpskogstypene vert sikra. Mindre biotopar med sjeldne utformingar bør òg prioriterast. Ved vern av rikare sump- og kjeldesskog vil det vere viktig å verne både skogen og dei fysiske tilhøva kring som «skaper» den. Lokalitetane bør avgrensast mest mogleg slik at kjeldesig og grunnvasstanden som karakteriserer kjeldeskogsmark ikkje får redusert tilstand.

Som tids- og kostnadsoversikta viser, skal det i løpet av 2016 gjennomførast ei oppsummering og naturfagleg prioritering av lokalitetane basert på nye kartleggingar og kunnskapsstatus. Desse prioriteringane skal resultere i ein oversikt over lokalitetar, av alle utformingar, som har store nok kvalitetar til at dei er interessante i ein vernesamanheng.

Prioriteringa må ta utgangspunkt i det biologiske verdiane. Der det er naturleg, bør òg mogleg utvida vern av tilgrensande verneområde vurderast. Naturreservat vil vere den mest høvelege verneforma for å sikra dei biologiske kvalitetane i rikare sump- og kjeldesskog. Og det vil vere særst viktig at aktuelle verneforskrifter vert av ein slik presisjon at aktivitetar som kan øydelegge eller sterkt redusere tilstanden på vernekvalitetane ikkje vert tillate.

Respektive fylkesmenn vil få i oppgåve å ta kontakt med skogeigarlag i sin region. Aktuelle skogeigarlag vil så ta kontakt med grunneigarar som har viktige rike sumpskogar på sin eigedom, og informere om kva biologiske skattar dei har på sin grunn og kva moglegheiter det ligg i frivillig skogvern. Dette vil vere førekomstar av rikare sump- og kjeldesskog som mest sikkert då allereie er definert som utvald naturtype.

### 3.4 Restaurering

Restaurering av rikare sump- og kjeldesskog er i mange tilfelle fullt mogleg, og det viktigaste og lettaste tiltaket vil vere å opprette grunnvasstanden til det normale. Studium frå Sverige har vist at skog med naturskogpreg i dag, kan ha vore rydda, dyrka eller hardt skadd av skogbrann nokre hundre år tidlegare (Segeström mfl 1994,

Hörnberg mfl. 1995, Ohlson mfl 1997, Hörnberg mfl. 1998). Så lenge det er spreingskjelder i landskapet, eller det «heng att» sumpskogssartar i omkringliggjande habitat, kan den rike sumpskogen få attende eit rikt artsmangfald.

Restaurering av tidlegare grøfta skogsmark vil i første rekkje vere attfylling av grøfter (figur 27). Å unngå reinsking av grøfter som er til dels attgrodde, kan òg vere effektivt. Ved høg vasstand vil det etter kvart danne seg naturleg død ved, og i nokre former vil det etablere seg tuer. I mange samanhengar kan eit kostnadseffektivt tiltak vere å berre la grøftene gro att, og la skogen utvikla seg fritt til fleirsjiktet sumpskog. Dette er verre å få til der det har vore treslagsskifte. I slike tilfelle må ein vurdere om det finst viktig artsmangfald att, eller generelt om habitatet er for påverka av plantinga. I nokre slike tilfelle kan ein fjerne tilplanta gran, og ei heving av vasstanden kan så vere nok til å få attende sumpskogen.



Figur 27. Restaurering av sumpskog gjennom tetting av grøft. Abbortjern naturreservat, Asker kommune. Foto: Kim Abel.

Ved heving av vasstanden treng ein kanskje ikkje å gjere tiltak for å fjerne granplantingar i det heile for å skape biotopen på ny. Det gjeld særleg i dei områda kor grana likevel veks dårleg.

Rikare sump- og kjeldesskog som er dyrka opp til fulldyrka mark er vanskeleg/umogleg å restaurere til tilnærma naturleg rikare sump- og kjeldeskog. Dette understrekar igjen kor viktig det er å ta eit særleg omsyn til dei utformingane som i størst utstrekning tidlegare har blitt dyrka opp (dvs. rikare lauvsumpskog, varmekjær kjeldelauskog og rikare strandskog). Mange av desse attverande sumpskogane er i tillegg prega av tilstandsreduksjon som fylgje av grøfting m.m.

Både innafor skogbruket og landbruket er det miljøtilskot som kan nyttast ved restaurering av rikare sump- og kjeldeskog. I skogbruket er det NMSK-midlar som fell innafor Forskrift om tilskot til nærings- og miljøtiltak i skogbruket. Etter forskriftas § 6 kan det løyvast tilskot til å ivareta og vidareutvikle miljøverdiar knytt til biologisk mangfald. Tilskotet kan gå til: a) dekkning av meirkostnader eller tap ved å gjennomføre skjøtselstiltak for å ivareta og utvikle miljøverdiar, b) delvis dekkning av økonomiske tap knytt til langsiktig bevaring av spesielle miljøverdiar, dersom omsyn til desse krev at skogeigaren avstår for hogst eller legg om skogsdrifta.

Innafor landbruket er det SMIL-tilskot, særskilde miljøtiltak i jordbruket, som vil vere aktuelt i samband med restaurering av rikare sump- og kjeldeskog. Forskriftas § 5 om tilskot til kulturlandskapstiltak og forureingstiltak, seier at det kan gje tilskot til gjennomføring av tiltak for ivareta natur- og kulturminneverdiane i kulturlandskapet.

Fylling av grøfter ser ut til å vere den enklaste og rimelegaste måten å tilbakeføre substrat og miljøkvalitetar i rike sumpskogar. I dag er det store areal med tidlegare grøfta gransumpskog som nærmar seg hogstmogen alder (Norsk Institutt for Skog og Landskap 2011). Dette gjev moglegheiter i ein restaureringssamheng. Lokalitetar med store biologiske kvalitetar må prioriterast, slik at ein unngår hogst eller

nygrøfting i desse. Dette vil òg vere ein kostnadseffektiv måte å restaurere naturtypen på. For lokalitetar som ligg innafor verna område, vil det òg vere mogleg å rette midlar frå miljøvernforvaltinga frå «verneområde-posten».

Ved rikare sump- og kjeldeskog som utvald naturtype vil det òg inngå midlar frå miljøvernforvaltinga til skjøtselstiltak som m.a. grunneigarar vil kunne søkje om. Såleis vil sumpskog som utvald naturtype gje betre moglegheiter for samfinansiering av viktige tiltak for å ivareta naturtypen. Det vil igjen gje betre samhandling mellom landbruk- og miljømyndheitene om tema.

Det vert ikkje anbefalt med skjøtsel / hogst av stadeigne treslag i rike sumpskogar. Det fordi naturtypen ved opphavleg eller høg vasstand, vert best utvikla med naturleg småskala dynamikk. Naturtypen treng derfor ikkje denne typen hogst (av stadeigne treslag) som skjøtsel for å oppretthalde høge biologiske verdiar.

### 3.5 Metodeutvikling, overvaking og forskning

Fram til i dag er det aldri utarbeida ein eigen kartleggingsmetode for rikare sump- og kjeldeskog i Noreg, og vi kjenner strengt tatt for lite til om artsmangfaldet som er knytt til dei ulike typane. I samband med handlingsplanarbeidet har ein fått utgreidd utformingane, grenseoppangar mellom dei, med omsyn til treslagssamansetjing, artsinventar og grad av kjeldepåverking. Ein jobbar med å setje saman artslistar med karakterartar både for rikare sump- og kjeldeskog som naturtype og for dei seks formene som er skildra i dette faggrunnlaget. I dette arbeidet kan ein ta utgangspunkt i artslista i vedlegg 2. Arbeidet kan òg gjerast i samanheng med utvikling av NiN-prosjektet.

Overvaking av endringar i kvantitet av rike sumpskogar er først aktuelt etter at kartlegginga er blitt god nok. Det kan t.d. vere aktuelt å sjå på kvalitetar som endringar i artsmangfaldet i konkrete lokalitetar etter t.d. restaureringstiltak i enkelte utvalde sumpskogar.

Sumpskogar, med sine spreidde førekomstar i skog – og jordbrukslandskapet, kan fungere som modellsystem for å studere spreingsøkologi. Mellom anna etter teoriane kring «stepping stones», og metapopulasjonsbiologi hjå einskilde artar som er knytt til biotopen. I tillegg kan rike sumpskogar brukast for å studere betydinga av «hot spots» for artsmangfald på landskapsnivå. Sumpskogar med lang kontinuitet vil òg vere viktige referanseområde for strukturell variasjon og småskala forstyrningar i eit elles einsarta skoglandskap.

### 3.6 Samarbeid

Eit godt samarbeid på tvers av sektorinteresser og forvaltingsnivå må til for å lykkast med tiltaka for å ta vare på rikare sump- og kjeldeskog i Noreg. For å sikra god informasjonsflyt i arbeidet bør det etablerast ei ressursgruppe for rikare sump- og kjeldeskog. Den bør ha ei brei deltaking med relevante personar frå landbruksforvaltinga (SLF), skognæringa, DN, konsulent/biologar, fylkesmannen og kommunane mfl. Viktigaste funksjon til ei slik ressursgruppe vil vere dialog og informasjonsutveksling. Dette kan skje i form av e-post og med eventuelle møter ved behov.

## 4. Informasjon

Det er viktige å peike på betydinga av rike sumpskogar for artsmangfaldet av særleg karplanter, mosar og fugl i skogøkosystemet. Ålmenta si oppfatning av «klamme» sumpskogar som vanskeleg tilgjengelege område, overfylt med mygg og knott, bør nyanseras til òg å innehalde den store artsrikdomen vi finn i slike biotopar. I sumpskogane er det naturleg dynamikk som skaper den småskala variasjonen og sumpskar får raskt eit preg av naturskog. Informasjonsfolderar og rikt illustrert informasjon på DN, fylkesmennene og andre aktørar sine nettsider vil kunne auke kunnskapen og forståinga for skogtypen og dermed òg auke forståing for kvifor samfunnet må ta betre omsyn til naturtypen. Informasjonsfolderane bør òg sei litt om kva

som vert gjort for å ta vare på naturtypen. Den bør vere av eit slikt innhald og format at den vil gje ein kortfatt og oversiktleg informasjon for ålmenta, skogeigarar og kommunale sakshandsamarar. Om rikare sump- og kjeldeskog vert ein utvalt naturtype må det vere med forvaltingsrelevant informasjon i ein slik informasjonsfolder. Å ha moglegheit til å gje ein grunneigar ein slik folder vil vere nytting i samband med rettleiinga og meldeplikta.

## 5. Tids - og kostnadsplan

Handlingsplanen i dette faggrunnlaget har ei tidsramme på 5 år (tabell 7). Kostnadsramma er satt til 5,22 millionar kr inklusive moms.

Dette beløpet kjem utanom eventuelle erstatningsutbetalingar for frivillig skogvern.

Som grunnlag for vidare arbeid med bevaringsstiltak, vil det vere viktig å kartlegge og kvalitetssikre førekomstar av rikare sump- og kjeldeskog i heile Noreg, men med vekt på enkelte fylke. Dette vil vere eit viktig grunnlag for seinare prioritering av førekomstar og sikring av dei viktigaste områda gjennom frivillig skogvern. Kunnskapsgrunnlaget er i dag tilstrekkeleg for å sjå på moglegheitene for frivillig skogvern for mange av lokalitetane.

Ansvaret for gjennomføring av handlingsplanen/faggrunnlaget vert lagt til Fylkesmannen i Hordaland.

Tabell 7. Forslag til tids- og kostnadsplan for Handlingsplan for rikare sump- og kjeldeskog, 2012-2017. Beløp i 1000 NOK, inklusive MVA. (kr 100.000 utgjer ca. 15 dagsverk med ein timepris på 800 kr). Se presisering av punktane under tabellen.

Tiltak	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
1. Utvikling av metode for kartlegging og verdisetting	125	375					500
2. Prioritering av område og kartlegging	65	125	625	625			1440
3. Kvalitetssikring av kartlagde lokalitetar	375	375					
4. Oppsummering og prioritering av lokalitetar for sikring (vern etter naturmangfaldlova)					190	-	190
5. Rikare sump- og kjeldeskog som utvald naturtype	-	-	-	-	-	-	-
6. Restaureringstiltak			250	250	250	250	1250
7. Informasjonstiltak (folder, internettsider, seminar)		50	50	50	50		150
8. Evaluering av handlingsplanen						190	190
9. Koordinering, administrasjon, rapportering		150	150	150	150	150	750
<b>Sum</b>	<b>190</b>	<b>900</b>	<b>1450</b>	<b>1450</b>	<b>640</b>	<b>590</b>	<b>5220</b>

1. For å betra grunnlaget for gode og einsarta registrering av rikare sump- og kjeldeskog, har ein under arbeidet med dette faggrunnlaget utvikla ein betre kartleggingsmetode. I arbeidet er det særleg fokusert på dei ulike utformingane og kva som er dei viktigaste skilja mellom dei, inkludert ulikskapar og likskap i artsinventar. Skildring og definering av utformingane har også vore feltbasert. Faggrunnlaget vil bygge vidare på dette arbeidet.
2. I løpet av 2012 har alle lokalitetane av rikare sump- og kjeldeskog som er registrert i naturbasen blitt kvalitetssikra gjennom ei gjennomgang av eksisterande data. I arbeidet har ein lagt særleg vekt på avgrensing av lokalitetane og om skildringane er gode nok til plassering til utforming etter kriteria i dette faggrunnlaget. Denne gjennomgangen av data i naturbasen resulterte i at talet på lokalitetar vart redusert frå 1589 til 1250, og der 756 var prioritert for ny kvalitetssikring i felt. Det vart også lagt vekt på kva område/regionar som har hol i kartlegging og som bør ha ei viss prioritert for feltarbeid seinare. I meir detaljert planlegging bør gjennomførast vurderingar av kor kartlegging og kvalitetssikring kan samkøyrast med ei generell oppdatering av naturtyperegistreringane i ein kommune eller region. Registreringar kan òg gjennomførast i samband med annan kartlegging, som kvalitetssikring av MiS figurar eller kartlegging av prioriterte artar eller naturtypar. Framtidig kartlegging av naturtypen må ta utgangspunkt i metodeskildringa som vert utvikla. Same metode bør nyttast i samband med kartlegging i verneområde.
3. Gjennom kvalitetssikringa vart også behov for meir/ny kartlegging vurdert (sjå punkt 2).
4. Prioritering av lokalitetar med føremål å identifisere viktige kandidatar for vern etter naturmangfaldlova. Arbeidet med oppsummering av 2 år med feltkartlegging, og med dette grunnlaget prioritering av lokalitetar som kan vere aktuelle i samband med frivillig vern, er satt til 2015. Dette gjer det lite sannsynleg å få gjennomført frivillig skogvern i stor skala løpet av denne handlingsplanen si tidsramme. Det vil likevel vere aktuelt å starte frivillig verneprosessar for store og særlege viktige førekomstar. Det er berre arbeidet med oppsummerings- og prioriteringsrapporten som er prisatt for dette tiltaket. Midlar til erstatning ved eventuelle frivillig skogvern er ikkje inkludert i kostnadsplanen.
5. Sluttarbeidet med å vurdere rikare sump- og kjeldeskog som ein utvald naturtype etter naturmangfaldlova vert gjort av DN og Miljøverndepartementet. Kostnadane knytt til dette arbeidet er ikkje prissett her.
6. Restaureringstiltak bør samordnast og prioriterast regionalt, og ansvaret for fordeling av midlar bør ligge hjå DN eller hjå ansvarleg Fylkesmann. Tiltak skal bidra til at rikare sump- og kjeldeskogane sin økologi og funksjon vert oppretthalde eller tilbakeført. Aktuelle tiltak vil i stor grad vere fylling/tetting av grøfter. Tiltak bør prioriterast til område som er aktuell for frivillig skogvern eller som allereie er verna. Slike tiltak vil inngå som samfinansiering med skogbruket og landbruket sine miljømidlar (NMSK og SMIL).
7. Utarbeiding av informasjonsfolder og nettsider bør gjennomførast i løpet av 2013. Arbeidet bør sjåast i samanheng med informasjon omkring rikare sump- og kjeldeskog som utvald naturtype. Viktige brukargrupper som skognæring og ålmenta generelt og vil vere naturleg å knytast opp mot meldeplikta (nml §§ 54 og 55). Informasjonsmaterialet bør oppdaterast ved behov.
8. Ei gjennomgang og evaluering av gjennomførte tiltak og forslag til vidare oppfølging.
9. Fylkesmannen sine kostnader for koordinering, administrasjon og rapportering i samband med faggrunnlaget.



## 6. Datalagring og datatilgang

Alle kartfesta førekomstar av naturtypen rikare sump- og kjeldeskog vert lagt inn i Direktoratet for naturforvalting sin naturbase Naturbasen og er tilgjengelege for alle på internettadressa: [www.naturbase.no](http://www.naturbase.no)

I naturbase vil kvar lokalitet vere avgrensa på kartet, og ha eit tilhøyrande faktaark med relevant informasjon. Det kan vere nøkkeldata om verdisetting, utforming, arealstorleik, funn av raudlisteartar, aktuelle trugsmål mv.

Rapportar frå nye kartleggingar som biologar / konsulentar gjennomfører, vert løpande kvalitetssikra, og lagt inn i naturbasen av fylkesmennene.

Informasjon om nøkkelbiotopar frå MiS-registreringane i skogbruket finn ein på kartløysinga til Skog og Landskap: <http://kilden.skogoglandskap.no/>.

# Litteratur

Artsdatabanken 2012. Norsk Rødliste for naturtyper 2011. Rødlistevurderinger. Internett (10. januar 2012): <http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/#/RodlisteNaturtyper/Vurderinger/>

Angelstam, P. & Rosenberg, P. (1993) Aldrig, själlan, ibland, ofta. Skog & Forskning 1: 34-41.

Appelqvist, T. & Nordén, B. (1998) Kontinuitet – ett mångtydigt begrepp. Svensk Botanisk Tidskrift 92: 23-36.

Blindheim, T., Thingstad, P.G. & Gaarder, G. (red.) 2011. Naturfaglig evaluering av norske verneområder. Dekning av naturtyper og arter. – NINA Rapport 539. 340 s.

Brandrud, T.E. og Sverdrup-Thygeson, A. 2008. Samsvar mellom MiS og naturtypedata – NINA Rapport 359. 60 s. inkl. vedlegg

von Arnold, K., Nilsson, M., Hånell, B., Weslien, P. & Klemedtsson, L. (2005) Fluxes of CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O from drained organic soils in deciduous forests. Soil biology and biochemistry 37: 1059–1071.

Baumann, C., Gjerde, I., Blom, H. H., Sætersdal, M., Nilsen, J. E., Løken, B. & Ekanger, I. (2001a) Miljøregistrering i skog - biologisk mangfold. Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog. Hefte 2: Livsmiljøer i skog. Skogforsk, NIJOS, Landbruksdepartementet. Ås.

Baumann, C., Gjerde, I., Blom, H. H., Sætersdal, M., Nilsen, J. E., Løken, B. & Ekanger, I. (2001b) Miljøregistrering i skog - biologisk mangfold. Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog. Hefte 3: Instruks for registrering 2001. Skogforsk, NIJOS, Landbruksdepartementet. Ås.

Bendiksen, E., Brandrud, T. E., Røsok, Ø., Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T. H., Jordal, J. B., Klepsland, J. T. & Reiso, S. (2008) Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov.

Bendiksen, E. & Svalastog, D. (1999) Barskogsundersøkelser på Østlandet i forbindelse med utvidet verneplan. NINA Oppdragsmelding 619. NINA. Oslo.

Bergkvist, B. (Red.). (2008) Kolet, klimatet och skogen - Skogklädda torvtäckta marker. Slutrapportering 2007/08. LUSTRA, SLU. Uppsala.

Bioforsk. 2010. Miljøkart skal redusere vegsalting – nettside:

[http://www.bioforsk.no/ikbViewer/page/forside/nyhet?p\\_document\\_id=62421](http://www.bioforsk.no/ikbViewer/page/forside/nyhet?p_document_id=62421)

Christiansen, J. K., Hegvik, K., Hvithammer, K., Jahr, Å., Kongtorp, J. A. & Ny-man, B. L. (2000) Økologisk landskapsplan for Sør- og Østmarka. SEVU-NLH. Ås.

Direktoratet for Naturforvaltning. (2007) Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning. Trondheim.

Direktoratet for naturforvaltning 2011. Veileder til forskrift om utvalgte naturtyper. Håndbok 21-2011. 39 s.

Ek, T., Wadsten, M. & Svensson, L. (2001) Lång skoglig kontinuitet och några lavar i östgötska sumpskogar. Svensk Botanisk Tidskrift 95: 357-369.

European commission. (2007) Interpretation manual of European Union habitats. EUR 27. European Commission DG Environment, Nature and Biodiversity.

Eurostat Press Office. (2010) Results on EU land cover and use, published for the first time. Eurostat news release 145/2010.

Framstad, E., Blindheim, T., Erikstad, L. E., Thingstad, P. G. & Storeid, S. E. (2010) Naturfaglig evaluering av norske verneområder. NINA Rapport 535. Norsk institutt for naturforskning. Oslo.

Framstad, E., Økland, B., Bendiksen, E., Bakkestuen, V., Blom, H. & Brandrud, T. E. (2002) Evaluering av skogvernet i Norge. NINA fagrapport 54. Norsk institutt for naturforskning. Oslo.

Fremstad, E. (1997) Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12. Norsk institutt for naturforskning. Trondheim.

Fremstad, E. & Moen, A. (2001) Truete vegetasjonstyper i Norge. NTNU, Vitenskapsmuseet. Trondheim.

From, J. & Delin, A. (1995) Art- og biotopbevarande i skogen, med utgangspunkt från Gävleborgs län. Skogsvårdsstyrelsen i Gävleborgs län. Gävle.

Gaarder, G. 2011. Minikraftverk i Liveltelva i Bardu kommune. Supplerende kartlegging av rørgatetrasé. Miljøfaglig Utredning rapport 2011-4. 30 s.

Haugan, R. (2006) Naturfaglige registreringer og vurderinger av alternativer i forbindelse med eventuelt "frivillig vern" i Langmorkje Statsalmenning, Vågå kommune, Oppland. Siste Sjanse-rapport 2006-7. Siste Sjanse. Oslo.

Haugset, T., Alfredsen, G. & Lie, M. H. (1996) Nøkkelbiotoper og artsmangfold i skog. Siste Sjanse, Naturvernforbundet i Oslo og Akershus. Oslo.

Heggland, A., Blindheim, T., Gaarder, G., Framstad, E., Abel, K., Bendiksen, E., Brandrud, T. E., Hofton, T. H., Reiso, S., Svalastog, D. & Sverdrup-Thygeson, A. (2005) Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer, del 1 (2004). Årsrapport for regis-treringer utført i 2004. NINA Rapport 44. NINA. Oslo.

Hemery, G. E. (2008) Forest management and silvicultural responses to projected climate change impacts on European broadleaved trees and forests. *International Forestry Review* 10: 591-607.

Hofton, T. H. & Blindheim, T. (2007) Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer Del 3. Årsrapport for registreringer i Hedmark og Midt-Norge sør for Saltfjellet 2006. NINA Rapport 268. NINA. Oslo.

Hofton, T. H. & Framstad, E. (2006) Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 2 Årsrapport for registreringer i Midt-Norge 2005.

Hofton, T. H., Klepsland, J. & Abel, K. (2009) Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 7. Registrering av 7 områder i Nord-Trøndelag og Nordland 2008.

Hörnberg, G., Zackrisson, O., Segerström, U., Svensson, B. W., Ohlson, M. & Bradshaw, R. H. W. (1998) Boreal swamp forests - Biodiversity «hotspots» in an impoverished forest landscape. *BioScience* 48: 795-802.

Hörnberg, G. & Ohlson, M. (1995) Granens föryngring i naturlig sumpskog. *Skog&Forskning* 1: 30-33.

Hörnberg, G., Ohlson, M. & Zackrisson, O. (1995) Stand dynamics, regeneration patterns and long-term continuity in boreal old-growth *Picea abies* swamp-forests. *Journal of Vegetation Science* 6: 291-298.

Hånell, B. (1988) Postdrainage forest productivity of peatlands in Sweden. *Canadian Journal of Forest Research* 18: 1443–1456.

Jansson, U., Thylén, A., Gaarder, G. og Blindheim, T. 2011. Faglig grunnlag for handlingsplan for naturtypen rik sumpskog – utkast. Biofokus-rapport 2011-9.

Kleppland, J., Abel, K. & Blindheim, T. (2006) Landskapsøkologisk plan for Ski kommuneskoger. Siste Sjanse. Oslo.

Korsmo, H. & Larsen, H. E. (1994) Inventering av verneverdig barskog i Hedmark. NINA oppdragsmelding 261. NINA. Oslo.

Kålås, J.A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk rødliste for arter 2010. Artsdatabanken, Norge.

Landsskogtakseringen. (2011) Enkel tabell med landsskogtakseringens data - Hele Norge 1994-1998 - Skog og landskap.

Larsson, J. Y. (2000) Veiledning i bestemmelse av vegetasjonstyper i skog. NIJOS-rapport 11/2000. Norsk institutt for jord- og skogkartlegging. Ås.

Larsson, J. & Søgne, S. M. (2003) Vegetasjon i norsk skog - vekstvilkår og skogforvaltning. Landbruksforlaget. Oslo.

Levende Skog. (2006) Levende Skog – Standard for et bærekraftig norsk skog-bruk. Löfgren, R. & Andersson, L. (2000) Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker. Naturvårdsverket. Solna.

Lindegaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Nors rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Mild, K. & Stighäll, K. (2005) Åtgärdsprogram för bevarandet av vitryggig hackspett (*Dendrocopos leucotus*) och dess livsmiljöer. Rapport 5486. Naturvårdsverket.

Natlandsmyr Lunde, B. (2000) Vestnorske svartorsumpskog: klassifikasjon, økologi og dynamikk, særlig med henblikk på utviklingstendenser etter opphørt bruk. Cand. scient. oppgave. Universitetet i Bergen.

Niklasson, M. & Drakenberg, B. (2001) A 600-year tree-ring fire history from Norra Kvills National Park, southern Sweden: implications for conservation strategies in the hemiboreal zone. *Biological Conservation* 101: 63–71.

Niklasson, M. & Nilsson, S. G. (2005) Skogsdynamik och arters bevarande : bevarandebiologi, skogshistoria, skogsekologi och deras tillämpning i Sydsveriges landskap. Studentlitteratur. Lund.

Niklasson, M., Zin, E., Zielonka, T., Fejjen, M., Korczyk, A. F., Churski, M., Samojlik, T., Jędrzejewska, B., Gutowski, J. M. & Brzeziecki, B. (2010) A 350-year tree-ring fire record from

Białowieża Primeval Forest, Poland: implications for Central European lowland fire history. *Journal of Ecology* 98: 1319-1329.

Nordén, B. & Appelqvist, T. (2001) Conceptual problems of ecological continuity and its bioindicators. *Biodiversity and Conservation* 10: 779-791.

Norén, M., Nitare, J., Larsson, A., Hultgren, B. & Bergengren, I. (2002) Handbok för inventering av nyckelbiotoper. Skogsstyrelsen. Jönköping, Sverige.

Norsk institutt for skog og landskap. (2011) Forvaltning av myr og fuktskog i Norden - Skog og landskap.

Ohlson, M. (1990) Dikning av näringsrik sumpskog – ett hot mot våra mest artrika skogsekosystem. *Skogsfakta Flora, fauna, miljö* 14.

Ohlson, M. & Högbom, L. (1993) Species-specific dynamics in nitrate reductase activity in coexisting swamp forest plants. *Journal of Ecology* 81: 739–744.

Ohlson, M., Söderström, L., Hörnberg, G., Zackrisson, O. & Hermansson, J. (1997) Habitat qualities versus long-term continuity as determinants of biodiversity in boreal old-growth swamp forests. *Biological Conservation* 81: 221-231.

Ohlson, M., Korbøl, A. & Økland, R.H. 2006. The macroscopic charcoal record in forested boreal peatlands in southeast Norway. – *Holocene* 16: 731-741.

Rolstad, J., Framstad, E., Gundersen, V. & Storaunet, K. O. (2002a) Naturskog i Norge: definisjoner, økologi og bruk i norsk skog- og miljøforvaltning. Norsk institutt for skogforskning. Ås.

Rolstad, J., Gjerde, I., Gundersen, V. S. & Sætersdal, M. (2002b) Use of indicator species to assess forest continuity: a critique. *Conservation Biology* 16: 253–257.

Rudqvist, L. (2000) Den spennande sumpskogen : om Sveriges sumpskogar och dess själ. Skogsstyrelsen. Jönköping.

Samuelsson, H. (2008) Underlag för en nationell strategi för skötsel och skydd av sumpskogar. Rapport 6. Skogsstyrelsens förlag. Jönköping, Sverige.

Segerström, U., Bradshaw, R., Hörnberg, G. & Bohlin, E. (1994) Disturbance history of a swamp forest refuge in northern Sweden. *Biological Conservation* 68: 189-196.

Skjeggedal, T., Gundersen, V., Harvold, K.A. & Vistad, O.I. 2010. Frivillig vern av skog – evaluering av arbeidsformen. – Samarbeidsrapport NIBR/NINA 2010. 145 s.

Sverdrup-Thygeson, A., Borg, P. & Lie, M. H. (2002) Landskapsøkologi i boreal skog. Norskog-rapport 1.

Swenson, J. E. (1994) Jerpe *Bonasa bonasia*. Norsk fugleatlas: hekkefuglenes utbredelse og bestandsstatus i Norge. Norsk ornitologisk forening. Klæbau. s. 138.

Syversen, N. (2003) Vegetasjonssoner som rensefilter for overflateavrenning fra jordbruksmark - Variasjon i renseeffekt gjennom året og over lang tid (1992-2003). *JordForsk Rapport 73/2003*. JordForsk. Ås.

Söderström, L. (1988) The occurrence of epixylic bryophyte and lichen species in an old natural and a managed forest stand in northeast Sweden. *Biological Conservation* 45: 169–178.

Søgaard, G., Eriksen, R., Astrup, R. og Øyen, B.H. 2012. Effekter av ulike miljøhensyn på tilgjengelig skogareal og volum i norske skoger. Rapport fra Skog og Landskap 02/2012.

United Nations og FAO. (2000) Forest resources of Europe, CIS, North America, Australia, Japan and New Zealand (industrialized temperate boreal countries): Main report. United Nations. New York and Geneva.

Zackrisson, O. (1977) Influence of forest fires on north swedish boreal forest. *Oikos* 29: 22-32.

Økland, R. H., Økland, T. & Rydgren, K. (2000) Biologisk mangfold i bunnvegetasjonen i gransumpskog. NIJOS Rapport 03/2000. Norsk institutt for jord-og skogkartlegging. Ås.

Økland, R. H., Økland, T. & Rydgren, K. (2001) Vegetation-environment relationships of boreal spruce swamp forests in Østmarka Nature Reserve, SE Norway. Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. Oslo.

Aarrestad, P. A., Brandrud, T. E., Bratli, H. & Moe, B. (2001) Skogvegetasjon. Truete vegetasjonstyper i Norge (E. Fremstad & A. Moen, red): NTNU, Vitenskapsmuseet. Rapport botanisk Serie, 2001-4. s. 15-44.

## Vedlegg

1. Forslag til tekst om «rikare sump- og kjeldeskog» til forskrift om utvalde naturtypar
2. Artsliste med oversikt over indikatorartar for dei 5 utformingane av rikare sump- og kjeldeskog

## Vedlegg 1

**Førebels forslag til tekst om «rikare sump- og kjeldeskog» til forskrift om utvalde naturtyper****«Forskrift om endringer i forskrift 13. mai 2011 nr. 512 om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven.**

Fastsatt ved kongelig resolusjon [...] med hjemmel i lov 19. juni 2009 nr.100 om forvaltning av naturens mangfold (naturmangfoldloven) § 52, jf. §§ 53 til 56. Fremmet av Miljøverndepartementet.

## I

I forskrift 13. mai 2011 nr. 512 om utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven gjøres følgende endringer (endringer i kursiv):

§ 3 nummer **x** skal lyde:

## § 3. Utvalgte naturtyper

Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52 er forekomster av:

X). *Rikere sump- og kjeldeskog*. Med rikere sump- og kjeldeskog, menes skog eller kratt hvor grunnvatnet går helt, eller nesten helt opp til jordoverflaten, og der markvegetasjonen blir dominert av næringskrevende og fuktighetselskende urter, gras og moser.

Følgende 6 utforminger av rikere sump- og kjeldeskog er inkludert som utvalgt naturtype: rikere gransumpskog, rikere løvsumpskog, boreal kildeskog, varmekjær kildeløvsskog, rikere strandskog og viersump i lavlandet. Utformingene er nærmere definert i faggrunnlag for rikere sump- og kjeldeskog (2013).

For å bli utvalgt må lokalitetene oppfylle kriteriene for å bli klassifisert som «svært viktig» (A) eller «viktig» (B) av Direktoratet for naturforvaltning.»

## II



## Vedlegg 2.

Artsliste for vanlege arter, karakterarter, moglege indikatorarter og eit utval av raudlisteartar i rikare sump- og kjeldeskog, fordelt på dei ulike utformingane. Artlista baserar seg på litteratur og samla erfaring og gir en rimelig god oversikt av forventa artsmangfold.

RL-kategori	Norske namn	Vitskapelege namn	Rikare gran-sump-skog	Rikare lauv-sump-skog	Vier-sump i låglandet	Boreal kjeldeskog	Varme-kjær kjelelauv-skog	Rikare strand-skog
	<b>Treslag/busker</b>							
NT	Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>					√	
NT	Alm	<i>Ulmus glabra</i>		√		√	√	
	Bjørk	<i>Betula pubescens</i>	√	√		√		
	Gran	<i>Picea abies</i>	√			√		
	Furu	<i>Pinus sylvestris</i>	√			√		
	Gråor	<i>Alnus incana</i>	√	√	√	√	√	√
	Gråselje	<i>Salix cinerea</i>			√			
	Grønnvier	<i>Salix phylicifolia</i>		√		√		
	Istervier	<i>Salix pentandra</i>		√	√			
	Svartor	<i>Alnus glutinosa</i>	√	√	√	√	√	√
	Svartvier	<i>Salix myrsinifolia</i>		√	√			
	Setervier	<i>Salix myrsinifolia borealis</i>		√				
	Kolavier	<i>Salix myrsinifolia kolaensis</i>	√	√				
	Trollhegg	<i>Frangula alnus</i>			√			
	<b>Karplanter</b>							
	Ballblom	<i>Trollius europeus</i>		√		√		
	Bekkekarse	<i>Cardamine amara</i>				√	√	
	Bekkeveronika	<i>Veronica beccabunga</i>				√		
	Bringebær	<i>Rubus idaeus</i>		√		√		√
	Broddtelg	<i>Dryopteris carthusiana</i>	√	√		√	√	
	Dvergmaigull	<i>Chrysosplenium tetrandrum</i>				√	√	
	Enghumleblom	<i>Geum rivale</i>			√	√	√	√
	Engsnelle	<i>Equisetum pratense</i>				√	√	
	Firblad	<i>Paris quadrifolia</i>	√	√		√	√	√
	Fjellkvann	<i>Angelica archangelica ssp. archangelica</i>				√		
	Fjell-lok	<i>Cystopteris montana</i>				√		
	Fjellkvitkurle	<i>Pseudorchis straminea</i>				√		
	Fjellstarr	<i>Carex norvegica</i>				√		
	Flaskestarr	<i>Carex rostrata</i>		√	√			
	Fredløs	<i>Lysimachia vulgaris</i>		√	√			√
	Glattmarikåpe	<i>Alchemilla glabra</i>				√		
	Gulldusk	<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	√	√	√			√
	Gulsildre	<i>Saxifraga aizoides</i>				√		
	Gulstarr	<i>Carex flava</i>				√		
	Gulull	<i>Eriophorum brachyantherum</i>				√		
	Hestehov	<i>Tussilago farfara</i>				√	√	
	Humle	<i>Humulus lupulus</i>		√	√			√
	Hvitbladtistel	<i>Cirsium heterophyllum</i>	√	√		√	√	
	Kattehale	<i>Lythrum salicaria</i>			√			√
	Kjeldemarikåpe	<i>Alchemilla glomerulans</i>		√		√		
	Kjeldemjølke	<i>Epilobium alsinifolium</i>				√		
	Kjeldeurt	<i>Montia fontana</i>				√		
	Kjempestarr	<i>Carex riparia</i>		√	√			√
	Klourt	<i>Lycopus europaeus</i>		√	√			√
	Klengemaure	<i>Galium aparine</i>			√			√

RL-kategori	Norske namn	Vitskaplege namn	Rikare gran-sump-skog	Rikare lauv-sump-skog	Viersump i låglandet	Boreal kjelde-skog	Varme-kjærkjelelauv-skog	Rikare strand-skog
	Knottblom	<i>Microstylis monophyllos</i>	√	√	√	√	√	
	Kongsbregne	<i>Osmunda regalis</i>				√	√	
	Kratthumleblom	<i>Geum urbanum</i>		√		√		
	Krossved	<i>Viburnum opulus</i>		√			√	
	Krypsoleie	<i>Ranunculus repens</i>	√	√		√	√	
	Kvass-starr	<i>Carex acuta</i>		√	√			
	Kvitmjølke	<i>Epilobium lactiflorum</i>	√	√	√	√		√
	Kystmaigull	<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>				√	√	
	Langstorr	<i>Carex elongata</i>		√		√	√	√
	Maigull	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>				√	√	
	Mannasøtgras	<i>Glyceria fluitans</i>	√	√	√	√	√	√
	Mjødurt	<i>Filipendula ulmaria</i>	√	√	√	√	√	√
	Mjølkerot	<i>Peucedanum palustre</i>			√			√
	Myrhatt	<i>Comarum palustre</i>	√	√	√			
	Myrmaure	<i>Galium palustre</i>	√	√	√			√
	Myrkongle	<i>Caltha palustre</i>	√	√	√	√	√	√
	Myrrapp	<i>Poa palustris</i>	√	√	√			
EN	Myrstjerneblom	<i>Stellaria palustris</i>			√			
EN	Myrtelg	<i>Thelypteris palustris</i>			√	√	√	
	Nubbestarr	<i>Carex loliacea</i>		√		√	√	
	Ormetelg	<i>Dryopteris filix-mas</i>	√	√	√	√	√	√
	Russearve	<i>Moehringia lateriflora</i>		√	√			
	Sennegras	<i>Carex vesicaria</i>	√	√	√			
	Setermjølke	<i>Epilobium hornemannii</i>				√		
	Skavgras	<i>Equisetum hyemale</i>				√	√	
	Skogburkne	<i>Athyrium filix-femina</i>	√	√	√	√	√	√
	Skogrørkvein	<i>Calamagrostis phragmitoides</i>	√	√				
	Skogsnelle	<i>Equisetum sylvaticum</i>	√	√		√	√	
	Skogstjerneblom	<i>Stellaria nemorum</i>				√		
VU	Skogsøtgras	<i>Glyceria lithuanica</i>	√	√		√		
	Skjoldbærer	<i>Scutellaria galericulata</i>			√			√
	Slakkstarr	<i>Carex remota</i>		√		√	√	
	Slyngsøtvier	<i>Solanum dulcamara</i>			√			√
	Sløke	<i>Angelica sylvestris</i>	√	√	√			√
	Soleiehov	<i>Caltha palustris</i>	√	√	√	√	√	√
	Stjernesildre	<i>Saxifraga stellaris</i>				√		
	Stolpestarr	<i>Carex nigra juncea</i>	√	√	√			√
	Storrapp	<i>Poa remota</i>				√		
	Sumphaukeskjegg	<i>Crepis paludosa</i>	√	√		√	√	
	Sverd lilje	<i>Iris pseudacorus</i>		√	√	√	√	√
	Turt	<i>Cicerbita alpina</i>				√		
	Tyrilhjelm	<i>Aconitum septentrionale</i>				√		
	Vassrørkvein	<i>Calamagrostis canescens</i>	√	√	√			
EN	Vasstelg	<i>Dryopteris cristata</i>			√	√	√	
NT	Veikstarr	<i>Carex disperma</i>		√		√	√	
	Vendelrot	<i>Valeriana sambucifolia</i>	√	√	√	√	√	√
	Vårkål	<i>Ficaria verna</i>				√	√	
	Åkermynte	<i>Mentha arvensis</i>		√	√			√
	Åkersnelle	<i>Equisetum arvense</i>				√	√	

RL-kategori	Norske navn	Vitskaplege namn	Rikare gran-sump-skog	Rikare lauv-sump-skog	Viersump i låglandet	Boreal kjelde-skog	Varme-kjær kjelelauv-skog	Rikare strand-skog
	<b>Moser</b>							
	Blåflak	<i>Calypogeia azurea</i>				√	√	
	Dronningmose	<i>Hookeria lucens</i>				√	√	
	Fagermoser ssp.	<i>Plagiomnium ssp.</i>	√	√	√	√	√	√
<b>VU</b>	Fakkeltvebladmose	<i>Scapania apiculata</i>		√				
	Fjørsaftmose	<i>Riccardia multifida</i>	√	√		√		
	Flokekrypmose	<i>Hygroamblystegium varium</i>	√	√				
	Huldretorvmose	<i>Sphagnum wulfianum</i>	√					
	Krokodillemose	<i>Conocephalum conicum</i>						
	Kyststornemose	<i>Mnium hornum</i>	√	√	√	√	√	√
	Morknemose	<i>Callicladium haldanianum</i>		√			√	√
	Orejamnemose	<i>Plagiothecium latebricola</i>	√	√		√	√	√
	Oremose	<i>Bryhnia novae-angliae</i>		√			√	√
<b>VU</b>	Pelsblæremose	<i>Frullania bolanderi</i>		√		√	√	
	Pjuskstjønsmose	<i>Calliergon cordifolium</i>	√	√	√	√	√	√
	Råteflak	<i>Calypogeia suecica</i>	√	√		√		
	Seljemose	<i>Leskea polycarpa</i>			√			
<b>NT</b>	Sigdfauskmose	<i>Herzogiella turfacea</i>	√	√		√	√	
<b>DD</b>	Skvulpmose	<i>Myrinia pulvinata</i>			√			
	Snurpkrypmose	<i>Hygroamblystegium humile</i>			√		√	
	Spriketovmose	<i>Sphagnum squarrosum</i>	√	√		√		
	Stjernekrpmose	<i>Amblystegium radicale</i>		√	√			√
	Sumpbroddmose	<i>Calliergonella cuspidata</i>	√	√	√	√		√
	Sumpfagermose	<i>Plagiomnium ellipticum</i>	√	√	√	√	√	√
	Ullmose	<i>Trichocolea tomentella</i>				√	√	
	<b>Lav</b>							
<b>VU</b>	Fossenever	<i>Lobaria hallii</i>		√				
	Gammelgranlav	<i>Lecanactis abietina</i>	√					
<b>EN</b>	Gråbuktkrinslav	<i>Hypotrachyna laevigata</i>		√				
<b>EN</b>	Gul buktkrinslav	<i>Hypotrachyna sinuosa</i>		√				
<b>CR</b>	Hjelmragg	<i>Ramalina obtusata</i>				√		
	Kattefotlav	<i>Arthonia leucopellaea</i>	√					
<b>EN</b>	Kystskoddelav	<i>Menegazzia subsimilis</i>		√				
<b>VU</b>	Orenål	<i>Calicium adaequatum</i>		√	√			
	Praktlav	<i>Cetrelia olivetorum</i>		√				
<b>VU</b>	Skoddelav	<i>Menegazzia terebrata</i>		√			√	√
<b>CR</b>	Taigabendellav	<i>Bactrospora brodoi</i>	√			√		
<b>VU</b>		<i>Bacidia laurocerasi</i>					√	
<b>VU</b>		<i>Phlyctis agelaea</i>					√	
	<b>Sopp</b>							
<b>NT</b>	Broddsopp-snyltekjuke	<i>Antrodiella americana</i>		√	√	√	√	
<b>NT</b>	Narresmåkjuke	<i>Antrodiella leucoanthera</i>		√		√		
	Piggbroddsopp	<i>Asterodon ferruginosus</i>	√					
<b>DD</b>		<i>Athelidium aurantiacum</i>		√				
<b>VU</b>	Vierkjuke	<i>Ceriporiopsis balaenae</i>		√	√			
<b>NT</b>	Sumpkremskinn	<i>Hyphoderma deviatum</i>	√	√				
<b>NT</b>	Lundkremskinn	<i>Hyphoderma medioburiense</i>		√		√		
<b>VU</b>	Lundknorteskinn	<i>Hyphodontia alienata</i>	√	√				
<b>DD</b>	Seljeknorteskinn	<i>Hyphodontia efibulata</i>		√	√			
<b>VU</b>		<i>Hypochnicium polonense</i>		√		√		
	Seljepute	<i>Hypocreopsis lichenooides</i>		√	√			
	Orekjuke	<i>Inonotus radiatus</i>	√	√		√	√	√

RL-kategori	Norske namn	Vitskaplege namn	Rikare gran-sump-skog	Rikare lauv-sump-skog	Viersump i låglandet	Boreal kjelde-skog	Varmekjær kjelelauv-skog	Rikare strand-skog
NT	Leifs barksopp	<i>Leifia flabelliradiata</i>		√	√	√		
NT	Dråperovskinn	<i>Peniophorella guttulifera</i>		√		√		
DD		<i>Phanerochaete deflectens</i>		√		√	√	
DD	Sumppiggflak	<i>Steccherinum aridum</i>				√		
EN	sumpaniskjuka	<i>Trametes suaveolens</i>		√	√			
VU	Orefluesopp	<i>Amanita friabilis</i>		√		√		
<b>Snegler</b>								
	Sumpperlesnegl	<i>Euconulus trochiformis</i>	√	√	√			
	Sumpglansnegl	<i>Zonitoides nitidus</i>		√	√			√
<b>Insekter</b>								
NT		<i>Bolitophila edwardsiana</i>	√	√		√	√	
VU		<i>Bolitophila maculipennis</i>	√	√				
EN		<i>Ceruchus chrysolinus</i>	√	√		√	√	
VU		<i>Dolichopus tanythrix</i>	√	√	√	√	√	√
VU		<i>Hilara pilosa</i>	√	√			√	
		<i>Lasius fuliginosus</i>	√	√			√	
VU		<i>Microdon myrmicae</i>	√	√	√	√	√	√
		<i>Myathropa florea</i>		√			√	√
VU		<i>Mycomya britteni</i>	√	√	√	√	√	√
NT		<i>Mycomya digitifera</i>	√	√	√	√	√	√
EN		<i>Orthonevra erythrogona</i>	√	√				
EN		<i>Orthonevra intermedia</i>	√	√	√	√	√	√
EN		<i>Orthonevra stackelbergi</i>	√	√	√		√	√
EN		<i>Parhelophilus consimilis</i>		√		√	√	√
EN		<i>Peltis grossa</i>	√					
VU		<i>Platynus mannerheimii</i>	√					
VU		<i>Rhamphomyia lamellata</i>	√	√				
NT		<i>Rhamphomyia physoprocta</i>	√	√				
NT		<i>Sphagina elegans</i>		√		√	√	√
VU		<i>Sphagina montana</i>	√	√				
VU		<i>Symmerus annulatus</i>	√	√	√			√
VU		<i>Symmerus nobilis</i>	√	√	√			√
NT		<i>Telmaturgus tumidulus</i>	√	√	√	√	√	√
VU		<i>Temnostoma sericomylaeforme</i>		√			√	√
VU		<i>Xylota xanthocnema</i>		√			√	√
<b>Fugler</b>								
	Dvergfluesnapper	<i>Ficedula parva</i>	√	√			√	
	Dvergspett	<i>Dendrocopos minor</i>		√		√	√	√
	Gulsanger	<i>Hippolais icterina</i>		√			√	√
	Hvitryggspett	<i>Dendrocopos leucotos</i>		√				√
	Jerpe	<i>Bonasa bonasia</i>	√	√		√		
	Myrsanger	<i>Acrocephalus palustris</i>			√			
NT	Nattergal	<i>Luscinia luscinia</i>			√			
VU	Rosenfink	<i>Carpodacus erythrinus</i>			√			
	Sivspurv	<i>Emberiza schoeniclus</i>			√			
	Skogsnipe	<i>Tringa ochropus</i>	√	√				
	Stjertmeis	<i>Aegithalos caudatus</i>		√		√	√	√
	Tretåspett	<i>Picoides tridactylus</i>	√					
EN	Vierspurv	<i>Emberiza rustica</i>	√	√				
VU	Vepsevåk	<i>Pernis apivorus</i>	√	√				√