

Kystfuruskog i Noreg

Faggrunnlag til handlingsplan for utvalde naturtypar etter naturmangfaldlova



Kystfuruskog i Noreg

FAGGRUNNLAG TIL HANDLINGSPLAN FOR UTVALDE NATURTYPAR ETTER
NATURMANGFALDLOVA

Framsdebilete: Gammal kystfuruskog i Aure kommune, Møre og Romsdal. Fleire av dei minst påverka kystnære furuskogane vi kjenner til i Noreg finst i denne kommunen, med eit stort mangfald av m.a. vedbuande sopp knytt til gammalt daudt trevirke, som her ved Vik. Foto: Geir Gaarder.

Miljøfaglig Utredning AS

Rapport 2012:xx

Utførende institusjon: Miljøfaglig Utredning AS	Prosjektansvarleg: Geir Gaarder
	Prosjektmedarbeidar(e): Hans H. Blom (Institutt for Skog og Landskap), Bjørn Moe (Universitetet i Bergen)
Oppdragsgjevar: Fylkesmannen i Hordaland	Kontaktperson hos oppdragsgjevar: Egil Hauge (og Stein Byrkjeland)
Referanse: Gaarder, G., Blom, H. H., Moe, B. m.fl. 2012. Kystfurskog i Noreg. Faggrunnlag til handlingsplan for utvalde naturtypar etter naturmangfaldlova. Miljøfaglig Utredning Rapport 2012:xx: 1-79 + vedlegg. ISBN: 978-82-8138-xxx-x	
Referat: På oppdrag for Fylkesmannen i Hordaland har Miljøfaglig Utredning utarbeidd faglege grunnlag for ein nasjonal handlingsplan for å ta vare på det biologiske mangfaldet knytt til kystfurskog i Noreg. Med grunnlag i ein fagleg gjennomgang er det gjort framlegg om å velja ut fleire skogtypar innanfor kystfurskogen som utvalde naturtypar etter naturmangfaldlova. xx	
4 emneord: Handlingsplan Kystfurskog Naturmangfaldlova Utvald naturtype	

Forord

Miljøfaglig Utredning har på oppdrag for Fylkesmannen i Hordaland utarbeidd eit faggrunnlag om kystfuruskog som mogeleg utvald naturtype etter naturmangfaldlova.

Xx formelt og fagleg hovudgrunnlag

Arbeidet har vori utført i samarbeid mellom ulike aktørar, der Miljøfaglig Utredning v/Geir Gaarder har hatt hovudansvaret for den naturfaglege utgreiinga, medan Fylkesmannen i Hordaland v/Egil Hauge og Stein Byrkjeland har hatt hovudansvaret for dei juridiske, administrative og økonomiske vurderingane, samt framlegget til sjølve handlingsplanen.

Forutan underteikna har også mange andre gjeve viktige bidrag til det naturfaglege grunnlaget. xx

Vi ønskjer å takke alle desse som har bidrege med å skaffe fram ulike opplysningar. Utan dette ville det ikkje vori mogeleg å gjennomføre dette prosjektet.

Tingvoll/Bergen, 30. mai 2012

Miljøfaglig Utredning AS

Geir Gaarder Hans H. Blom Bjørn Moe

Innhald

FORORD.....	4
INNHALD.....	5
SAMANDRAG	8
1 INNLEIING.....	9
1.1 SAKSGANG.....	9
1.2 DELTAKARAR I PROSESSEN.....	9
1.3 FORKLARING AV ORD OG UTTRYKK	9
2 MÅLSETTING.....	11
2.1 KVIFOR HANDLINGSPLANAR I KYSTFURUSKOG?	11
2.2 KVIFOR FLEIRE HANDLINGSPLANAR?.....	12
2.3 KVA ER MÅLET TIL HANDLINGSPLANANE?.....	13
3 KVA ER KYSTFURUSKOG?	15
3.1 HANDLINGSPLANEN SIN DEFINISJON	15
3.2 DN-HANDBOK 13.....	16
3.3 NASJONALATLAS FOR NOREG (MOEN M.FL.1998).....	17
3.4 NiN (NATURTYPAR I NOREG)	17
3.5 NASJONAL RAUDLISTE FOR NATURTYPAR	18
3.6 KYSTFURUSKOG SOM LIVSMILJØ I MIS	19
3.7 ØYEN (1998) SI FORSTÅING AV TYPEN	19
3.8 ANDRE DEFINISJONAR SOM HAR VORI NYTTA	20
3.9 GRUNNGJEVING FOR HANDLINGSPLANEN SIN DEFINISJON.....	21
3.10 SAMLA UTBREIING OG AREAL TIL KYSTFURUSKOG	22
4 UTNYTTING AV KYSTFURUSKOGEN	23
4.1 HISTORISK BRUK.....	23
4.2 MODERNE BRUK.....	23
4.3 FRAMTIDIG BRUK.....	23
5 AKTUELLE UTVALDE NATURTYPAR	25
5.1 PRINSIPP FOR UTVELJING.....	25
5.2 AKTUELLE UTVALDE NATURTYPAR.....	26
5.3 EKSKLUDERTE UTFORMINGAR	28
5.4 AVGRENSING MOT TILGRENSANDE NATURTYPAR	28
6 PURPURLYNGFURUSKOG	30
6.1 PLASSERING I NiN-SYSTEMET.....	30
6.2 UTBREIING	30
6.3 UTSJÅANDE.....	31
6.4 AVGRENSING MOT ANDRE NATURMILJØ.....	31
6.5 NATURVERDIAR OG VIKTIGE LOKALITETAR	31
6.6 VERDSETTING	32
6.7 TRUGSMÅL.....	32
6.8 KUNNSKAPSNIVÅ OG PRIORITERTE TILTAK	33
7 TEMPERERT REGNSKOG MED FURU	34
7.1 PLASSERING I NiN-SYSTEMET.....	34
7.2 UTBREIING	34
7.3 UTSJÅANDE.....	35
7.4 AVGRENSING MOT ANDRE NATURMILJØ.....	36

7.5	NATURVERDIAR OG VIKTIGE LOKALITETAR	37
7.6	VERDSETTING	38
7.7	TRUGSMÅL	39
7.8	KUNNSKAPSnivÅ OG PRIORITERTE TILTAK	40
8	BOREAL REGNSKOG MED FURU	41
8.1	PLASSERING I NiN-SYSTEMET	41
8.2	UTBREIING	41
8.3	UTSJÅANDE	42
8.4	AVGRENSING MOT ANDRE NATURMILJØ	44
8.5	NATURVERDIAR OG VIKTIGE LOKALITETAR	44
8.6	VERDSETTING	44
8.7	TRUGSMÅL	45
8.8	KUNNSKAPSnivÅ OG PRIORITERTE TILTAK	45
9	LÅGURTFURUSKOG OG KALKFURUSKOG	47
9.1	PLASSERING I NiN-SYSTEMET	47
9.2	UTBREIING	47
9.3	UTSJÅANDE	48
9.4	AVGRENSING MOT ANDRE NATURMILJØ	49
9.5	NATURVERDIAR OG VIKTIGE LOKALITETAR	50
9.6	VERDSETTING	52
9.7	TRUGSMÅL	53
9.8	KUNNSKAPSnivÅ OG PRIORITERTE TILTAK	54
10	GAMAL KYSTFURUSKOG	55
10.1	PLASSERING I NiN-SYSTEMET	55
10.2	UTBREIING	55
10.3	UTSJÅANDE	56
10.4	AVGRENSING MOT ANDRE NATURMILJØ	60
10.5	NATURVERDIAR OG VIKTIGE LOKALITETAR	61
10.6	VERDSETTING.....	62
10.7	TRUGSMÅL.....	63
10.8	KUNNSKAPSnivÅ OG PRIORITERTE TILTAK	64
11	OLIVINFURUSKOG	66
11.1	PLASSERING I NiN-SYSTEMET	66
11.2	UTBREIING	66
11.3	UTSJÅANDE	67
11.4	AVGRENSING MOT ANDRE NATURMILJØ	68
11.5	NATURVERDIAR OG VIKTIGE LOKALITETAR.....	68
11.6	VERDSETTING.....	69
11.7	TRUGSMÅL	70
11.8	KUNNSKAPSnivÅ OG PRIORITERTE TILTAK.....	70
12	GENERELLE KUNNSKAPSUTFORDRINGAR OM KYSTFURUSKOGEN	72
12.1	KUNNSKAPSHOL SOM BØR DEKKAST FØR AKTUELLE NATURTYPAR KAN VERTE UTVALD	72
12.2	KUNNSKAPSHOL (MINDRE KRITISKE).....	72
12.3	TRUGSMÅL OG KONFLIKTAR SOM HELST BØR UTGREIAST BETRE	72
12.4	VIL DET VERE TIL HJELP OM EIN FÅR UTVALDE NATURTYPAR I KYSTFURUSKOG?	73
13	KJELDER	75
13.1	SKRIFTLIGE KJELDER	75
13.2	MUNNLEGE KJELDER	79
14	VEDLEGG.....	80

14.1	FAKTAARK FOR RAUDLISTING AV AKTUELLE SKOGTYPAR	80
14.2	RAUDLISTA VEDBUANDE SOPP I GAMAL KYSTFURUSKOG	86
14.3	LAV KNYTT TIL REGNSKOG MED FURU	88
14.4	MOSAR KNYTT TIL REGNSKOG MED FURU	91
14.5	INDIKATORARTAR AV SOPP PÅ KALKRIK FURUSKOG	93

Samandrag

Målsetting og bakgrunn

Kvifor ein slik handlingsplan. Grunnlag og målsetting for denne rapporten.

Definisjon og generell skildring av kystfuruskog

Nemne ulike alternativ. Framheve definisjonen som her er føreslege.

Framlegg til utvalde naturtypar

Nemne "alle" typar, inkludert forkasta typar. Trekkje fram dei som er her er føreslege valt ut, med kort grunngeving.

Skildring av dei einskilde typane

Kor finst kystfuruskog og kor mykje finst det? Kor mykje av dei utvalde utformingane? Kva karakteriserer norske kystfuruskogar i grove trekk? Kor og kor mykje finst det? Nemne kort dei ulike trugsmåla som kystfuruskogar, i fyrste rekke dei utvalde utformingane, har vori, er eller kan bli utsette for.

1 Innleiing

1.1 Saksgang

xx

(Fastsleget av DN avgjorde at kystfuruskog skulle utgreiast som mogleg utvald naturtype). Direktoratet for naturforvaltning gav så sommaren 2010 Fylkesmannen i Hordaland ansvaret for å følgje opp denne naturtypen. Eit innleiande møte med konsulenter vart halde 09.12.2010. Dette vart ført opp med møte der både utvalde konsulentar/fagfolk og representantar for skognæringa deltok 18.03.2011.

I løpet av det neste halvåret vart mykje av det faglege grunnlaget for handlingsplanen utarbeidd, med interne høringsrundar på foreløpige utkast i mai og juli. Ein revisjon med noko meir fullstendig fagleg grunnlag kom i løpet av oktober 2011. 17.11.2011 vart nytt møte halde med grunnlagt i revidert rapport, der representantar for Fylkesmannen, Direktoratet for naturforvaltning og rapportforfattarane stilte opp. Rapporten og vidare framdrift vart gjennomgått, der det m.a. vart vedteke at ein i staden for ein handlingsplan for naturtypen kystfuruskog skulle utarbeide handlingsplanar for utvalde naturtypar i kystfuruskog.

Vinteren 2011/2012 vart fagrapporten revidert i samsvar med dette (med ny disposisjon betre tilpassa ny mal frå DN og at det vart snakk om eit faggrunnlag, men for fleire naturtypar saman) og det faglege innhaldet utfylt.

1.2 Deltakarar i prosessen

Direktoratet for naturforvaltning (DN) har xx (Knut Simensen) ansvar.

Fylkesmannen i Hordaland har av DN fått i ansvar å xx. Herifrå har Egil Hauge og Stein Byrkjeland delteke, med ansvar for xx.

Til å utarbeide faggrunnlaget for handlingsplanen vart konsulentselskapet Miljøfaglig Utredning, med Geir Gaarder som prosjektleiar, valt. I tillegg har Hans H. Blom, forskar ved Institutt for Skog og Landskap delteke i arbeidet med faggrunnlaget, og det same gjeld førstekonsulent Bjørn Moe ved Universitetet i Bergen (Arboretet og Botanisk hage, Universitetsmuseet).

Xx delteke under møter og som høyringspartar for foreløpige rapportutkast (skogfolk).

1.3 Forklaring av ord og uttrykk

Bioklimatisk seksjon: Ei geografisk inndeling etter variasjonen langs regionale økokliner, med grunnlag i 54 kartfesta variablar, sjå Bakkestuen m.fl. (2009).

Boreal regnskog: Omgrepet er henta frå m.a. DellaSala (2011), som kombinerer 9 ulike klimadata for å få fram utbreiinga til slike skogar. I Noreg er regnskogsmiljø definert som skogar med ein relativt stabil og høg luftråme i vekstsesongen (Gaarder 2008), og Holien & Tønsberg (1996) sette eit krav til årsnedbør over 1200 mm og over 200 døgn med meir enn 0,1 mm nedbør for boreal regnskog. Dette var for dei grandominerte skogane i Trøndelag, og det er ganske sikkert naudsynt med ein god del meir nedbør i dei fjellnære, grunnlendte områda med boreal regnskog på Vestlandet, truleg over 200 mm i året.

Naturtype: Ein naturtype er ein einsarta type natur som omfattar alt plante- og dyreliv og dei miljøfaktorane som verker der, eller spesielle typar naturførekomstar som dammar, åkerholmar, geologiske førekomstar eller liknande (Naturmangfaldlova).

Naturtypar i Noreg (NiN): Eit fullstendig arealdekkande kartleggingssystem for inndeling i naturtypar for område under norsk suverenitet, inkludert havområda, Svalbard og Jan Mayen (Halvorsen m.fl. 2009a).

Olivinfuruskog: Dette er skog der berggrunnen inneheld mykje av minerala magnesiumsilikat og jernsilikat, og gjerne også mange til dels sjeldsynte tungmetall.

Temperert regnskog: Sjå boreal regnskog for generell omtale. Dei tempererte regnskogane ligg hovudsakleg innanfor boreonemoral og sørboreal bioklimatisk sone (etter Bakkestuen et al. 2009) og typisk vil det vere innslag av ein del varmekjære artar her, samt ofte høg førekomst av lauvtre. Boreal regnskog ligg derimot innanfor nordboreal og dels mellomboreal sone, og vil på Vestlandet ofte vere sterkt dominert av furu.

Økoklin: Parallell, meir eller mindre gradvis variasjon i samansetnaden av artar og miljøfaktorar (komplekse miljøgradientar); økoklinomgrepet er viktig fordi gradientane i samansetnad av artar oftast er eit resultat av responsen på komplekse miljøgradientar av eit eller anna slag (inkludert 'historiske' faktorar, slike som tidlegare brukshistorie i eit kulturlandskap, tidlegare hogst i ein barskog etc.); slik økoklinomgrepet vert brukt i NiN er også andre variabeltypar enn kontinuerlege variablar inkludert (Halvorsen et al. 2009b).

2 Målsetting

2.1 Kvifor handlingsplanar i kystfuruskog?

Dei lysopne oseaniske furuskogane er eit karakteristisk og velkjent landskapstrekk på Vestlandet. Dei er tilpassa lokal topografi, berggrunn og klima og kan dominere både på næringsrik jord i fjordliene, på mager jord i småkuperte og berglente landskap og nokre stader også på holmar og øyer i skjergarden. Også stadvis på Sørlandet og sørlege Austlandet og nordover til Troms finst fuktige, meir eller mindre kystnære furuskogar som er viktige element i landskapet. Dei store samanhengande furuskogsområda har ein i Noreg derimot på indre Austlandet og dels indre strøk og nordover. Desse er likevel berre små utløparar av dei store furuskogane som fortsett gjennom Sverige, Finland og austover på taigaen i Russland. Kvifor skal ein da lage handlingsplanar for desse små flekkane vi har i Vest-Noreg?

Naturmangfaldlova set eit overordna mål for korleis naturtypar og økosystem skal forvaltast. I §4 er dette formulert slik; *”Målet er at mangfoldet av naturtyper ivaretas innanfor deres naturlige utbredelsesområde og med det artsmangfoldet og de økologiske prosessene som kjennetegner den enkelte naturtype. Målet er også at økosystemers funksjoner, struktur og produktivitet ivaretas så langt det anses rimelig.”*

Etter naturmangfaldlova er det fire kriterium som særleg skal leggjast til grunn for at ein naturtype skal reknast som utvald;

- a) naturtypen har ein utvikling eller tilstand som strider mot målet i §4
- b) naturtypen er viktig for ein eller fleire prioriterte artar
- c) naturtypen har ein vesentleg del av si utbreiing i Noreg
- d) det er internasjonale forpliktingar knytt til naturtypen

For kystfuruskogen er det liten tvil om at punkt c) vil vere den viktigaste grunngevinga for at den skal innehalde prioriterte naturtypar. Utanfor våre landegrensar er det berre i Skottland vi er sikre på at furuskog finst. Kanskje er det også små areal på vestkysten av Sverige som kan reknast som kystfuruskog, men det manglar data på dette (xx sjekkk!). Truleg kan desse skogane best samanliknast med det vi finn på Sørlandet. Tidlegare har det vore mykje meir kystfuruskog på dei britiske øyane, men no er det berre små og utarma fragment att. Også land som Irland, Belgia og Danmark har hatt furuskog og det er grunn til å rekne med at særleg Irland har hatt oseaniske furuskogar, men i alle desse land vart slik skog heilt utrydda (Kelly & Connolly 2000, xx Wikipedia for Danmark).

Det er også grunn til å trekkje fram punkt a) som mogeleg grunngeving. Samla sett er nok ikkje kystfuruskogen alvorleg truga. Derimot kan det nok vere fleire naturtypar innanfor dette miljøet, med tilhøyrande artsmangfald og økologiske prosessar

som vert så negativt påverka av historiske og/eller noverande menneskeskapte faktorar at målet i §4 kan stå i fare for ikkje å verte nådd.

Kystfuruskog verkar også viktig for fleire raudlista og truga artar, men hittil i liten grad for dei som har vorte satt opp som mogelege prioriterte artar. Fleire fagrappor- tar dei seinare åra peiker på dei kystnære skogsmiljøa våre, ikkje minst kystfuru- skogane, som særleg interessante for biologisk mangfald. Blom (2008) tok for seg fuktig kystfuruskog som eit av to aktuelle nye MiS-miljø i si vurdering av raudlis- teartar i skog. I evalueringa av norsk skogvern (Framstad m.fl. 2010) vart også kystfuruskog trekt fram som ein skogtype vi har internasjonalt ansvar for og som har særleg trong for vern. I tillegg har Sverdrup-Thygeson m.fl. (2011) eit framlegg om vintermild kystfuruskog som eit aktuelt hotspot-miljø for raudlisteartar.



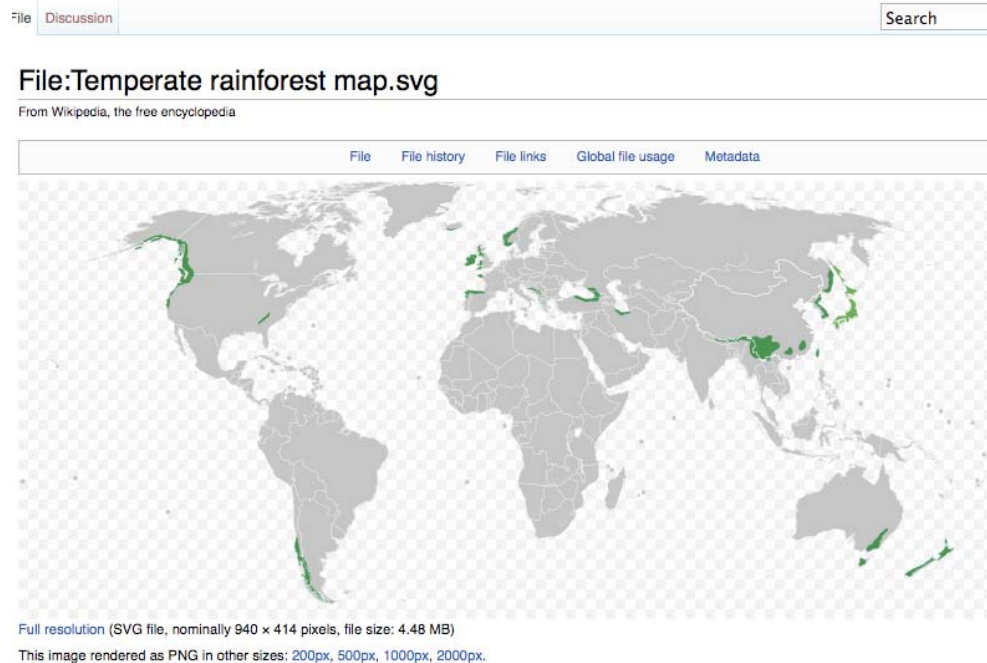
Figur 2.1. Noko kupert, furudominert kystlandskap i Flora kommune, Sogn og Fjordane. Dette er framleis eit vanleg syn mange stader på Vestlandet, sjølv om særleg granplantefelt (som også er synleg på dette biletet) i aukande grad har blanda seg inn. Det er derimot knapt nokre andre stadar i verda ein kan finne slik skog. Foto: Geir Gaarder

2.2 Kvifor fleire handlingsplanar?

I utgangspunktet var planen å få utarbeidd eit samla faggrunnlag til handlingsplan for kystfuruskog som ein utvald naturtype. Det vart etter kvart klart at kystfuruskogane er eit mangfaldig miljø med store skilnader i kunnskapsnivå, trugsmål, miljøkrav og aktuelle tiltak for bevaring.

I staden for å lage faggrunnlag for utkast til ein utvald naturtype, som ikkje berre vil verte svært omfattande og lett uoversiktleg, men også prega av mange atterhald,

tilpassingar til ulike miljø og tilstandar, og varierende framlegg til tiltak, vert det difor her lagt fram utkast til handlingsplanar for fleire utvalde naturtypar innanfor kystfuruskogane.



Figur 2.2. Utbreiing av temperert regnskog i verda, teke frå xx kjelde. Dette er ein av dei naturtypane som, uansett treslag, har ein svært avgrensa utbreiing internasjonalt. Både utbreiing, naturverdiar og utfordringar knytt til forvaltninga varierer mykje for dei ulike naturtypane som er føreslege utvald, og ei oppsplitting verkar difor fornuftig.

2.3 Kva er målet til handlingsplanane?

Det overordna målet med handlingsplanane er å sikra variasjonen og artsmangfaldet som finst i kystfuruskog i Noreg.

For å nå dette er følgjande delmål sett på som aktuelle:

- Det må utarbeidast ein klar og dekkjande definisjon av kva kystfuruskog er.
- Det må utarbeidast tilsvarende klare definisjonar som dekkjer opp viktige naturtypar i kystfuruskogen.
- Det må ligge til grunn ei grundig kartlegging av artsmangfaldet i norske kystfuruskogar, for å klarleggje m.a. for kva slags artar skogtypen er spesielt viktig. Data frå feltarbeid og anna eksisterande kunnskap bør verte systematisert, helst i databaseform.
- Det er trong for betre kartlegging av viktige naturtypar, for å få ein dekkjande oversikt for seinare prioritering av omsyn, vern og restaurering. Lokalitetane må kartfestast og dokumenterast godt.

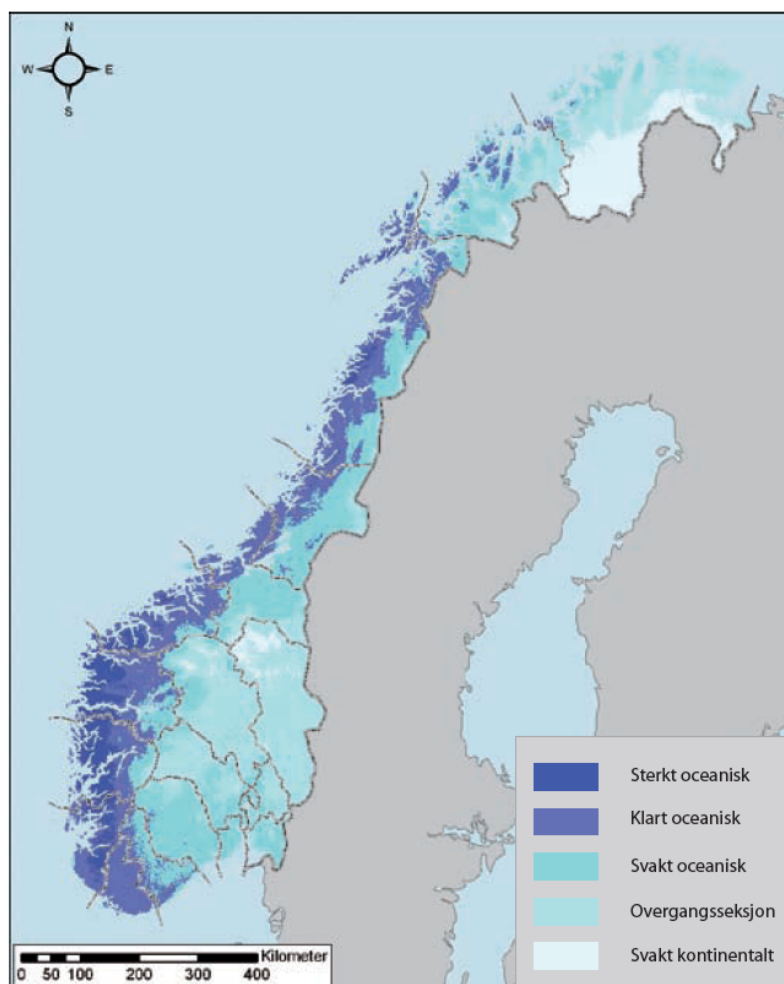
- Dei mest verdifulle lokalitetane må sikrast gjennom vern etter naturmangfaldlova.
- Naudsynte omsyn til kystfurskogen må inkluderast i anna lovverk, forskrifter og offentlege forvaltningssystem, som plan- og bygningslova, skogbrukslova og i ulike typar konsekvensutgreiingar.
- Informasjon om kystfurskog som levestad for sjeldsynte og truga arter, og skogtypen sin verdi i nasjonalt og internasjonalt perspektiv, må nå alle ledd i miljøforvaltninga, kommunal forvaltning og skognæringa.
- Overvaking av endringar i kystfurskogen må setjast i gang, m.a. for å sjå korleis klimaendringar vil slå ut, kor stort trugsmål spreiging av framande treslag kan vere, verknader av fragmentering og verknader av restaurering.

3 Kva er kystfuruskog?

3.1 Handlingsplanen sin definisjon

I dette faggrunnlaget til handlingsplan vert kystfuruskog definert slik; ”Kystfuruskog er furudominert skog som veks innanfor sterkt oseaanisk og klart oseaanisk bioklimatisk seksjon i Noreg”.

Bioklimatisk seksjonsinndeling er eit system for inndeling av landet etter regionale økokliner utvikla av Bakkestuen et al. (2008), og inkludert i Naturtypar i Noreg (NiN), sjå Bakkestuen et al. (2009). Kart over seksjonsinndelinga føreligg i nokre ulike versjonar, men det mest oppdaterte er vist av Vegard Bakkestuen i den nye raudlista for naturtypar i Noreg (Lindgaard & Henriksen 2011), sjå figur 3.1.



Figur 3.1. Bioklimatiske seksjonar i Noreg. Kartet er teke frå Lindgaard & Henriksen (2011) og er utarbeidd av Vegard Bakkestuen, Naturhistorisk museum ved Universitetet i Oslo. Kystfuruskog vert definert å ligge innanfor dei to mest oseaaniske seksjonane, dvs dei mørkeblå fargene.

Ut frå dette kan ein i Noreg teoretisk sett finne kystfuruskog i ei brei sone langs kysten frå Aust-Agder i søraust og heilt nord til sørlegaste delar av Finnmark. Det verkelege biletet er noko annleis, sidan store delar av dette området ikkje er dekt av furuskog. Særleg i Nord-Noreg manglar furuskog innanfor mykje av det aktuelle arealet. Lenger sør er det store område som i staden er dekt av granskog (særleg i Trøndelag og Nordland sør for Saltfjellet). På Vestlandet finst det store areal med både rein lauvskog og blandingsskog av furu og ulike lauvtre. Og særleg på Sørvestlandet veks det bjørkeskog mange stader både i låglandet og opp mot fjellet. I tillegg dekker myr, vatn og kulturlandskap store areal.

Sjølv om ein legg til grunn den bioklimatiske inndelinga til Bakkestuen et al. (2008) er ikkje definisjonen vi har kome opp med opplagt. Særleg er det relevant å spørje kvifor ein skal ha med klart oseanisk seksjon, og ikkje berre helde seg til sterkt oseanisk seksjon. Om ein t.d. tek utgangspunkt i sterkt oseanisk seksjon, og så inkluderer det som måtte vere av klart oseanisk seksjon som ligg utanfor (vestafor) og mellom (på Vestlandet) desse areala, så vil ein også få eit samanhengande areal som både fangar opp mykje av det mest typiske og spesielle ved dei kystnære furuskogane i Noreg. Samtidig vil totalarealet bli mykje mindre, og det vil verte meir handterbart å halde seg til for forvaltninga. Dei viktigaste argumenta mot ein slik definisjon er nok at da vil nokre spesielle og svært verdifulle skogsmiljø og skogtypar felle utanfor definisjonen, som omtrent all olivinfuruskog på Vestlandet, dei mest verdifulle gamle kystfuruskogane vi kjenner til (som ligg på Nordmøre) og mykje kalkrik furuskog. I tillegg kjem at det tross alt også er svært lite furuskog i andre europeiske land som ligg i klart oseanisk seksjon. Den er internasjonalt sett truleg nesten like sjeldsynt som furuskogane i sterkt oseanisk seksjon.

3.2 DN-handbok 13

DN-handbok 13 for kartlegging av biologisk mangfald (Direktoratet for naturforvaltning 2007) har kystfuruskog som ein av 57 utvalde naturtypar. Handboka har fleire kommentarar til kva dette er slags naturmiljø i faktaarket for kystfuruskog. Det næraste ein kjem ein definisjon er truleg innleiinga i kapitlet om avgrensing og prioritering der dei skriv at; ”*dette er en samlesekk for spesielt interessante furu-dominerte skoger som i hovedsak opptrer i kyststrøk utenfor granas naturlige utbredelsesområde.*” I tillegg får ein ytterlegare indikasjonar på kva dei oppfattar som kystfuruskog i innleiinga med utsagn om at skogtypen ”*har innslag av kystbundne karplanter, moser og lav, særlig i rikere skog*”. Det same gjeld utvalet av utformingar, som omfattar purpurlyngfuruskog, oseanisk lågurfuruskog og fuktig furu-hasselskog. Til sist kjem opplysningar om utbreiinga, som primært er i kyst- og fjordstrøk på Vestlandet, men også furuskogar nord til Troms og langs Sørlandet.

3.3 Nasjonalatlas for Noreg (Moen m.fl.1998)

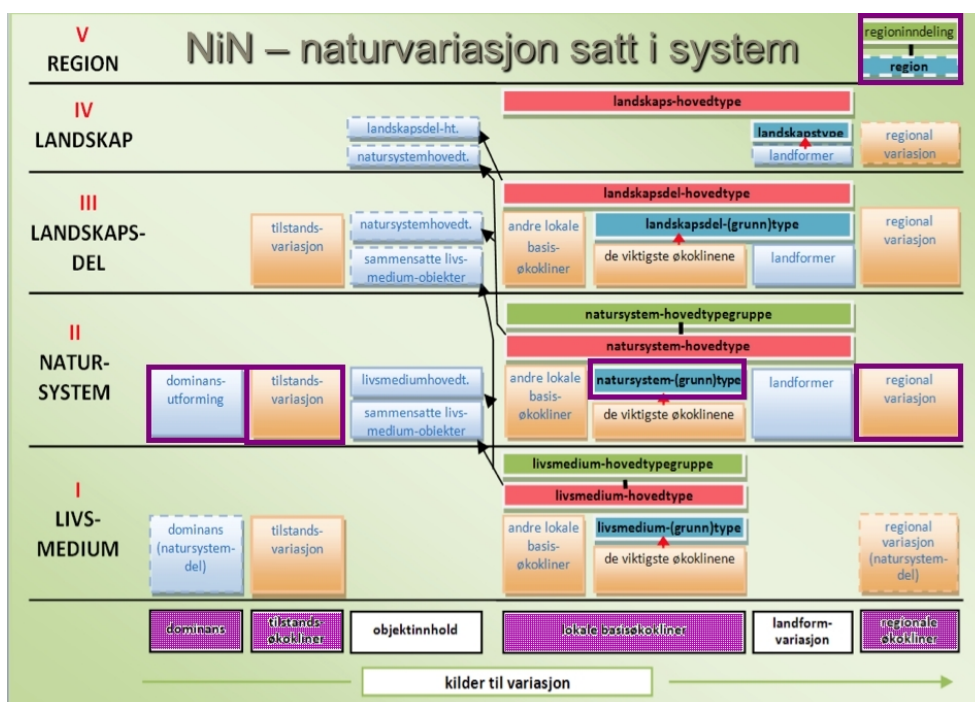
Moen (1998) har ingen definisjon eller direkte omtale av kystfuruskog, men er særleg relevant fordi han har eit mykje brukt kart over vegetasjonsseksjonar i Noreg. Inndelinga er mykje den same som hos Bakkestuen m.fl. (2008, 2009, 2011), men der nemninga har vore vegetasjonsseksjonar i staden for bioklimatiske seksjonar. Både omgrep og prinsipp har vore ganske like.

Bakkestuen m.fl. (2009) grunngjev kvifor dei meiner den nye inndelinga er betre enn Moen (1998) si, og for ein detaljert gjennomgang vert det her berre vist til denne artikkelen. Kort grunngjeve meiner dei at den nye inndelinga er meir objektiv, m.a. fordi den er baserte på 54 kartfesta variablar, medan Moen (1998) si inndeling i fyrste rekke var basert på ekspertvurderingar med grunnlag i ei lang rekkje biogeografiske og klimatiske kriterium. Om ein samanliknar dei to karta så er dei over store område ganske like, men Bakkestuen (2011) sitt kart tek med seg noko større areal i Nord-Noreg, samt noko mindre aust for Trondheimsfjorden i Midt-Noreg og på sørlege Austlandet enn det Moen (1998) har med.

3.4 NiN (Naturtypar i Noreg)

NiN er det nye arealdekkande kartleggingssystemet av natur i Noreg (Halvorsen et al. 2009), som erstattar det gamle systemet med vegetasjonskartlegging (Fremstad 1997). Det finst inga eining med namn kystfuruskog i dette systemet, men kystfuruskog kan der plasserast på følgjande måte;

1. Etter dominans, der furu då vert dominerande treslag, og
2. Etter klima, der ein nyttar dei bioklimatiske seksjonane, sjå kapittel 3.1 og figur 3.2 under.



Figur 3.2. Oversyn over NiN-systemet, med grunnlag i framstilling hos Halvorsen m.fl. (2009), men der aktuelle landskapsnivå og kjelder til variasjon er framheva med fiolett farge. Regionale økolinene er nytta som grunnlag for hovudavgrensing av kystfuruskog, og deretter vil det vere treslagsdominans, tilstand, grunntypar og/eller regional variasjon på naturesystem-nivå som normalt vil vere avgjerande for avgrensing av lokale førekomstar av utvald kystfuruskog.

I sin nøkkel der Halvorsen (2010) har satt naturtypepane i DN-handbok 13 over til NiN, har han samtidig følgjande utsegn; ” Avgrensning av F12 (Kystfuruskog) langs bioklimatiske seksjoner (BH). I drøftingen av avgrensningen av F12 mot F08 ’gammel barskog’ i kommentar 94 (d) blir det konkludert at F12 omfatter furuskog innenfor bioklimatiske seksjoner (BH) trinn 1 sterkt oseanisk (O3) og trinn 2 klart oseanisk (O2). Dette er vurdert som et ’beste mulige’ kompromiss mellom følsomhet og spesifiseringsevne på grunnlag av beskrivelsen av utbredelsen av F12 i Håndbok 13 på s. 5–169: ”primært i kyst- og fjordstrøk på Vestlandet, men finnes ellers nord til Troms, og langs Sørlandet.” Den definisjonen som her er nytta i faggrunnlaget for handlingsplanen er dermed i samsvar med Halvorsen (2010) si vurdering.

3.5 Nasjonal raudliste for naturtypar

Det har kome to nasjonale raudlister for naturtypar i Noreg. Den fyrste hadde vegetasjonstypar som viktigaste grunnlag for inndeling, og kystfuruskog var ikkje med som nokon type her. Berre ein raudlista skogtype som er sterkt bunden til utbreiinga av kystfuruskog var med – purpurlyng-furuskog (Fremstad & Moen 2001). Typen er der ikkje eksakt definert, men er omtala som ein svært sjeldsynt skogtype som berre finst i ytre strøk av Sørvestlandet, hovudsakleg i Sunnhordland og nord-

lege delar av Rogaland. Den er vidare rekna som ein litt fuktig vegetasjonstype med purpurlyng som karakterart. Typen er knytt til opne solrike stader, gjerne i berglendt terreng med helling mot sør, og vil difor også ofte vere noko tørkeutsett i periodar.

I den nyaste raudlista for naturtypar (Lindgaard & Henriksen 2011) er NiN-systemet nytta. I skogkapitlet har Bendiksen (2011) med fleire furuskogstypar som finst innanfor kystfuruskogssona. Dette gjeld fleire kalkrike furuskogstypar, men som alle har sine største førekomstar i andre delar av landet (lav-furukalkskog, lågurt-lyngfuruskog, kalkrik lavfuruskog, lågurt-lyngfurukalkskog, alle med status NT). Ein type finst derimot berre innanfor avgrensinga for kystfuruskog, nemleg temperert kystfuruskog, raudlista som sterkt truga (EN). Typen vert der definert som fastmarksskogmark innafor natursystem-nivået (T23), der dei viktigaste kjeldene til variasjon er luftråme (nivå 3=høg og relativt stabil luftråme), bioklimatiske sone (nivå A1=boreonemoral sone), bioklimatiske seksjon (nivå 1=sterkt oseanisk seksjon) og dominans (nivå A1=furu). Innafor grunntypene av fastmarksskogmark er fire typar inkludert, som er avgrensa til frisk mark av kalkfattig eller moderat kalkfattig utforming. I teksta (sjå vedlegg II) for raudlistevurderinga, er det grunn til å merkje seg at det både er nemnt purpurlyngfuruskog, som truleg er ein noko tørkeutsett, varmekjær skogtype som veks på stader med god innstråling av sol, og meir fuktig skog rikare på lav og mosar. Også olivinskog (EN) finst omtrent berre innanfor avgrensinga av kystfuruskog, sjølv om den berre er avgrensa til å vere innanfor fastmarksskogmark og der er plassert med grunnlag i berggrunn som ultramafisk mark (der alle grunntypar får lik status).

3.6 Kystfuruskog som livsmiljø i MiS

MiS (Miljøregistrering i Skog) hadde opphavleg ikkje nokon eiga eining for kystfuruskogsmiljø, men Blom (2008) foreslo å legge inn fuktig kystfuruskog som ny type. Han fokuserer på lavartar knytt til fattigbark med høg, stabil luftråme, og skriv at dette er eit parallelt miljø med kystgranskogen i Midt-Noreg. Vidare avgrensar han førekomsten til å vere avgrensa til ei smal sone i MiS-skogsregion 3, avgrensa til område der middeltemperaturen i januar er på 0 °C eller høgare. Vegetasjonstypene i slik skog er gjerne blokkbær- og blåbærskog, dels også lågurtskog, men det er ikkje feltvegetasjonen som er avgjerande for avgrensing av typen, det er luftråmen.

3.7 Øyen (1998) si forståing av typen

Den einaste artikkelen i eit fagtidsskrift som fokuserer på kystfuruskog som vi har kome over, er Bernt-Håvard Øyen (1998) si omtale av furuskogane på Vestlandet, med tilhøyrande samanlikning med dei skotske furuskogane. Han definerer der oseanisk furuskog som skog innanfor O3 (sterkt oseanisk seksjon) og O2 (klart

oseanisk seksjon), med grunnlag i Moen (1998) sitt kart over vegetasjonsseksjonar. Han skriv vidare at dette fører til at også skog langs kysten opp mot Troms og austover til Aust-Agder vert inkludert, samtidig som det fører til at skog i seksjon O1 i indre fjordstrøk ikkje kjem med. Han finn det samtidig vanskeleg å trekke ei grense mellom kystfurusskog og oseanisk furuskog, men meiner m.a. at det finst oseaniske furuskogar godt innanfor kysten (som rundt Trondheimsfjorden). Ein direkte definisjon av kystfurusskog har Øyen (1998) ikkje, men indirekte kjem det her klart fram at han meiner omgrepet omfattar kystnære furuskogar utan at dei skal ha spesielle klimakrav.

3.8 Andre definisjonar som har vori nytta

I boka om Norsk urskog har Bjørn Moe (1991) xx (oppdater til 2011-utgåva) eit kapittel om kystbarskog som særleg tek for seg kystfuruskogane på Vestlandet. Ingen definisjon av kystfuruskog er gitt, men både furuskogar ut mot havet og inne i fjordane (inkludert Indre Sogn) er omtalt, med særleg vekt på førekomstar i Hordaland og Sogn og Fjordane.

Verneplan for barskog på Vestlandet (Haugen 1992) tek i fyrste rekke for seg furuskogane i denne regionen, men har ingen tydeleg avklaring eller diskusjon omkring kva som er "kystfuruskog". Det er nemnt at det i regionen finst ein kystskogtype og ein skogtype som er mindre utsett for veret innover langs fjordane, samt at det er store skilnader i miljøet (s. 13). På side 14 i rapporten kjem det derimot ein tredeling, særleg basert på nedbør og klima, med ei sone ytst (kystseksjonen), deretter ei i dei mest nedbørrike midtre strøka, og til slutt dei meir kontinentale furuskogane i indre fjord- og dalstrøk. (se kart s 27 og 30).

I Moe et al. (1992) sin regionrapport for barskog på Vestlandet er kystseksjonen til Dahl et al. (1986), ein eldre versjon av Moen (1998) sitt vegetasjonsatlas nytta som grense. Av interesse frå den rapporten er m.a. inndelinga i ulike soner, der det også finst ei inndeling av ulike planteartar etter oseanitet med grunnlag i sonene (deira vedlegg 1, s 49). Vedlegg 1 (s 49) i rapporten har en plantegeografisk oversikt, basert på alle krysslistene fra lokalitetene i Vest-Norge. Viser hvilke arter som er vanlig i de ulike sonene. Kunne kanskje vært brukt i en forenklet versjon i det vi nå holder på med? Bjørn Moe kan påta seg dette, dersom vi bestemmer oss for å ha det med?

Haugen 1992 (s 13 kap. 5 har en omtale av "inndeling av barskogane" som kunne vært referert. Xx bør avklares, og høres relevant ut.

I evalueringa av norsk vern (Framstad et al. 2010) har ein i all hovudsak halde seg til DN-handbok 13 sin definisjon av kystfuruskog, men presisert at dette inkluderer gamal furuskog i boreonemoral og sørboreal vegetasjonssone innanfor seksjon O2 og O3 (Gaarder 2009a). Samtidig har ein teke unna boreale regnskogsmiljø og

kalkskogar, og i staden gitt desse eigne skildringar (for boreonemoral regnskog, sjå Gaarder 2009b). Når det gjeld bruken av uttrykket regnskog, så kom det for alvor gjennom Holien & Tønsberg (1996) sin artikkel om boreal regnskog i Noreg, og seinare kartlegginga av slik skog i Midt-Norge (sjå særleg Gaarder m.fl. 1997). Definisjonen av regnskog var der den same som står i kapittel 1.3, men både i omtale og ved kartlegging vart det særleg vektlagt skogtypar der gran er dominerande treslag, og furudominert skog vart ikkje omhandla.

Det vert for tida arbeid med ein inndeling av nordisk vegetasjon etter grad av oseanitet, der ein ser både på variasjon i temperatur (termisk oseanitet) og variasjon i luftråme (hygrisk oseanitet) (Jarle I. Holten pers. meld.). Dette er med grunnlag i Tuhkanen (1984) si tidlegare inndeling, der han skil mellom 7 ulike *sektorar* etter termisk variasjon og 7 ulike *provinsar* etter hygrisk variasjon. Nokon publikasjon eller kart er likevel enno ikkje kome ut og vorte tilgjengelege. Xx sjekk Holten & Aune (2011) sitt arbeid på nytt her!

I Sverige er det laga eigne humiditetskart på Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) (<http://www-markinfo.slu.se/sve/klimat/klimat.html>). Eit slikt kunne ha vore relevant for vurdering av førekomst av kystfuruskog, men noko tilsvarande har det hittil ikkje vore laga for Noreg sin del (Stein Kristiansen pers. meld.).

3.9 Grunngeving for handlingsplanen sin definisjon

Nokon presis definisjon av "kystfuruskog" kan ikkje seiast å ha vore utarbeidd tidlegare. Under arbeidet med verneplan for barskog på slutten av 1980-talet, så var dette ikkje særskilt relevant, sidan ein da heldt seg til dei administrative fylkesgrensene (region Vest-Noreg). I tillegg vart det da skilt på ein klimagradiant mellom ytre, midtre og indre sone (kart i figur 2 hos Moe et al. 1992). *(det er naudsynt å gå gjennom lokalitetane, både for å finne ut i kor stor grad dei samsvarar med ulike definisjonar av utvalde naturtypar i kystfuruskog, og i neste omgang om dei er verna eller ikkje, slik at dei kan reknast opp under dei utvalde naturtypane etter kvart)*

For å få ein definisjon som er konsekvent og ryddig, og i samsvar med NiN (naturtypar i Noreg) si sterke vektlegging av økokliner i oppdelinga av naturtypar, så verkar det ikkje riktig å bruke fråvær av gran som grunnlag. I staden vert oseanitet nytta som grunnlag. Ein kan da finne mange parametre for å måle dette. Bakkestuen et al. (2009) argumenterer for at deira system i så måte er det beste, og m.a. Lindgaard & Henriksen (2011) har tydelegvis godteke dette, da dei har nytta dette systemet.

Kva slags parametre ein skal nytte og ikkje minst kor ein skal setje grensene mellom ulike seksjonar, vil alltid ha eit innslag av skjønn og dermed grunnlag for dis-

kusjon. Ut frå det som hittil truleg har vore ei allmenn oppfatning av kor vi har kystfuruskog i Noreg, så verkar det best at ein unngår å ta med seg for mykje furuskog på Austlandet innanfor definisjonen, og at ein får med seg det meste av furuskogen på Vestlandet. Bakkestuen et al. (op cit) sitt kart verkar i så måte betre eigena enn Moen (1998) sitt kart. Ein får på den andre sidan med seg meir areal i Nord-Noreg, men skilnadene der er truleg små mellom karta når ein berre skal sjå på dei furuskogsdekte areala. Også reduksjonen ein får i potensielt furuskogsareal i Trøndelag med Bakkestuen et al. (op cit.) sitt kart verkar også meir logisk når ein tenker på at skogen ikkje bør ligge for langt frå kysten. Det er elles grunn til å merkje seg at Halvorsen (2010) i si oversetting av kystfuruslogen i DN-handbok 13 konkluderer med at den viktigaste kjelda til variasjon av skogtypen innafør NiN-systemet er regional variasjon, og at typen der ligg innanfor sterkt oseanisk (O3) og klart oseanisk (O2) bioklimatisk seksjon.

Elles finst det også andre teoretiske alternativ for inndeling, som bruk av humiditetskart eller inndeling etter ein kombinasjon av hydrisk og termisk oseanitet. Problemet er at vi her enno ikkje har kart, definisjonar og/eller gode skriftlege skildringar av korleis utbreiinga av kystfuruslogen vert sjåande ut med slike grunnlag. Bakkestuen et al. (op cit) sitt kart verkar difor som det beste valet, og er truleg også i såpass stort samsvar med kva som vil vere ei allmenn oppfatning av utbreiinga til skogtypen til at dette kan stå som ein haldbar definisjon.

3.10 Samla utbreiing og areal til kystfuruskog

- utbreiing: kart. omtale av viktige distrikt/regionar. **Rapporter til barskogplanen kan være til god hjelp her.** Vil leggje inn eit kart som kombinerer Bakkestuen sine bioklimatiske seksjonar med utbreiinga til furu slik det no ligg inne på Artskart, (men problem med å laste ned artsdata frå Artskart har hindra dette hittil).
- areal: statistikk, utviklingstrekk, fordeling på fylke. Øyen et al. (2006) oppgjer eit areal på 0,13 millionar hektar (dvs 1,3 million dekar eller 1300 km²) med furuskog i Vest-Norge i det minste. Vidare har dei data som syner at totalarealet har auka noko dei siste 80 åra (som følge av attgroing og tilplanting), på tross av at det også har vorte gjennomført ein del treslagsskifte til granartar i furuskogane dei siste ti-åra **(?) "Gullalderen" for granplanting ligger vel noe tidlegare, rundt 1950-60-årene. I same tidsrom (altså siste 50 år?)** har kubikkmassen med furu vorte meir enn tredobla. Det finst også data på auke i mengda daud furuved, kanskje kan dei tala også splittast opp på regionar? NB! Dette er viktig kunnskap som m.a. er med på å grunngje kvifor all kystfuruskog ikkje kan vere utvald som naturtype, da det i det minste ikkje samsvarer med kriterium a) – om at naturtypen skal ha ein (negativ) tilstand eller utvikling.

4 Utnytting av kystfuruskogen

4.1 Historisk bruk

Omfanget av hogsten.

- Tida føre tømmereksporten (bruk til tjæreutvinning, husbruk)
- Avskoginga som hard utnytting førte til (brenning, beite og hogst førte til danning av permanent opne lyngheier over store areal)
- Eksporttida (1600-ca 1850??) (kor, kor mykje, hogstformer, hogst for lokale bergverk og byar?)
- Overgangen til moderne skogsdrift (uthogster på slutten av 1800-talet, lokal trong for tømmer og ved)

Korleis var variasjonen i intensivitet i drifta i dei ulike periodane, mellom ulike distrikt og avhengig av driftsvilkåra? Kunne nokre typar tre verte spart, eller hogg dei alt (bruk av furu til grensemerker er relevant å trekkje inn her, kunne rotne tre verte spart i større grad nokre stader?). Var det skilnader i utnytting avhengig av eigedomstilhøve (små og store eigedomar, kombinasjonsbruk med fiske kontra meir fokus på jord- og skogbruksdrift mv). Kvifor har vi att noko furuskog i ein-skilde regionar som er mykje eldre enn det enn finn i andre regionar?

4.2 Moderne bruk

Omfanget av hogst dei siste 50-60 åra.

Omfang og endring av hogstformer (flatehogst kontra gjennomhogst, bruken av treslagsskifte)

Variasjon i utnyttingsgrad mellom ulike distrikt.

Bygging av skogsvegar.

Xx –er det kjent døme på fjerning av framande treslag (både plantefelt og sekundærspreiing) frå potensielle utvalde naturtypar?

4.3 Framtidig bruk

Vurdering av korleis skogbruket på kysten vert i ti-åra framover. Perspektiv mot kystskogmeldinga, vurdering av korleis trugsmålet med klimaendringar kan slå ut på godt og vondt for skogbruket. Fordeler og ulemper (dvs konflikhtar og fordeler med overgang til bruk av framande treslag). Kva slags former for bruk vil vere aktuelle?

Xx –er det planar om fjerning av framande treslag (både plantefelt og sekundærspreiing) frå potensielle utvalde naturtypar?

5 Aktuelle utvalde naturtypar

5.1 Prinsipp for utveljing

Prinsippa for å velje ut aktuelle naturtypar i kystfuruskogar må vere det same som i andre miljø (sjå også kapittel 2.1), dvs.;

- a) naturtypen har ein utvikling eller tilstand som strider mot målet i §4
- b) naturtypen er viktig for ein eller fleire prioriterte artar
- c) naturtypen har ein vesentleg del av si utbreiing i Noreg
- d) det er internasjonale forpliktingar knytt til naturtypen

Det vil i utgangspunktet vere nok at naturtypen tilfredsstillir eit av desse kriteria, men det er også logisk å setje nokre fleire krav;

- e) naturtypen må vere definerbar. Det må føreligge ein klar definisjon som samtidig kan knytast opp mot etablerte inndelingssystem av norsk natur, særleg NiN.
- f) naturtypen bør ikkje omfatte for store areal. Dette er ikkje noko absolutt krav, men ein må kunne krevje betre grunngevingar i høve til dei andre krava di større areal det finst av utforminga.
- g) kunnskapsnivået må vere tilstrekkeleg godt. Ein bør i det minste kjenne utbreiinga i grove trekk og kva slags og kor store naturverdiar naturtypen inneheld.

Ein vesentleg fagleg utfordring står likevel att til slutt, og det er kva ein naturtype skal definerast som. Definisjonen i kapittel 1.3 (*...einsarta type natur som omfattar alt plante- og dyreliv og dei miljøfaktorane som verker der, eller spesielle typar naturførekomst...*) er i utgangspunktet klar nok, men om ein ser på inndelinga i NiN (figur 3.2 i kapittel 3.4) så ser ein at naturen er svært så kompleks og kan delast inn på eit utal måtar. Kva som ligg i omgrepet ”einsarta” er absolutt ikkje sjølvstyg og ei handterbar operasjonalisering er heilt naudsynt.

Både grunnlagsdokumenta for NiN og det som hittil har vore av utprøving og praktisk bruk av systemet gjer ein del døme og råd på korleis ein skal operasjonalisere dette. Det same gjeld ikkje minst arbeidet med raudlista for naturtypar (Lindgaard & Henriksen 2011), men den viser samstundes at spennvidda i kva som vert valt ut er stor. I raudlista ligg det (jamfør inndeling i NiN) inne både landskapsdelar (som ravedaler og jordpyramidar) og natursystem, og innanfor natursystema er både dominans (treslag som lind) og tilstand (som skog der ein har sett på skog som økologisk sett ”ikkje er i akseptabel tilstand”), sjå nærare diskusjon av utfordringane og løysingar i raudlisterapporten.

I dette framlegget til utvalde naturtypar i kystfurskogen er i nokon grad opplegget og inndelinga til Bendiksen (2011) for raudlista skogtypar brukt, men det er også forsøkt å bruke den generelle definisjonen på naturtypar til å skilje ut potensielle utvalde naturtypar på grunnlag av andre økokliner. Særleg er det relevant å sjå på regionale økokliner, dvs skilnader i klima, sidan kystfurskog i seg sjølv jo er definert ut frå klimagradiantar.

5.2 Aktuelle utvalde naturtypar

Med grunnlag i m.a. raudlista for naturtypar i skog (Bendiksen 2011) og det som er med av furskogstypar og –utformingar i DN-handbok 13, finn vi grunnlag for å skilje ut i det minste følgjande seks utformingar av kystfurskog som er aktuelle som uvalde utformingar;

1. *Purpurlingfurskog*. Framheva m.a. av Bendiksen (2011 – da kalla temperert kystfurskog), DN-handbok 13, samt også Fremstad & Moen (2001) og i ulike skogvernundersøkingar. Lite areal og truga av m.a. utbygging.
2. *Temperert regnskog med furu*. Temperert regnskog med lauvtre er framheva av Bendiksen m.fl. (2008), også med klar relevans for slik furudominert skog. Boreonemorale regnskogar er omtala av DellaSala (2011), men då med vekt på dei varmekjære lauvtree. Fuktig furu-hasselskog er utforming i DN-handbok 13. Sjå også Halvorsen (2010).
3. *Boreal regnskog med furu*. Ein skogtype som hittil har vore lite omtala i faglitteratur, men der det føreligg klare indikasjonar på at vi har innslag av i høgareliggande, svært nedbørrike område i midtre fjordstrøk på Vestlandet. Xx sjekk Holien & Tønsberg 1996
4. *Lågurfurskogar og kalkfurskogar*. Rekna som nær truga av Bendiksen (2011). Også med som utforming i DN-handbok 13. Kalkfurskogar har hatt eigen verneplan (Bjørndalen & Brandrud 1989), der verdiane har vorte framheva ytterlegare i nyare tid (sjå t.d. Holtan & Larsen 2010, Brandrud 2011).
5. *Gamal kystfurskog*. Gamal furskog er med som prioritert naturtype i DN-handbok 13. Generelt omtala som viktig og bevaringsverdig i ei rekkje publikasjonar, og m.a. har seine skogsuksesjonar vore eit generelt svært viktig kriterium for vern av furskog.
6. *Olivinfurskog*. Denne spesielle skogtypen krev i utgangspunktet ikkje spesielt klima, men i praksis ligg nesten all slik skog på kysten og det aller meste også innanfor klart oseanisk seksjon. Olivinfurskog er tydeleg skilt ut i NiN-systemet, den er med som utforming i DN-handbok 13 og den er rekna som sterkt truga av Bendiksen (2011) (saman med temperert kystfurskog dei einaste skogtypane med så høg status). Kunnskapen om både

utbreiing, artsmangfald og naturtypar er gjennomgåande høg, slik at faggrunnlaget her er godt.

For kvar naturtype har ein underavsnitt med; plassering i NiN-systemet, geografisk utbreiing, skildring av typen, avgrensing mot andre naturtypar, naturverdiar, trugs- mål og prioriterte tiltak.



Figur xx. Fruktlegemar av truleg laterittkjuke *Oligoporus lateritius* (VU) på gammal høyløe i kystfuruskog nord for Torjulvågen i Tingvoll kommune, Møre og Romsdal. Fleire av dei typiske og relativt kravfulle vedbuande artane i gammal kystfuruskog kan også vekse på bearbeida tømmer, særleg slike restar av gamle tømmerhus i utmarka. Denne typen erstatningsbiotopar er verdifulle element i naturen, men det er ikkje desse som er aktuelle som utvalde naturtypar her. Foto: Geir Gaarder

5.3 Ekskluderte utformingar

Korkje ut frå det vi antek var intensjonane med bruken av utvalde naturtypar i naturmangfaldlova, eller kriteria som skal ligge bak dei utvalde typane, så er det grunnlag for å avgrensa all kystfuruskog som utvald. Med grunnlag i dei naturtypane som er valt ut i kapitlet ovanfor, så kan ein også vere meir konkret på kva slags kystfuruskog som ikkje skal reknast som utvald i denne omgang;

- All skog som høyrer til tilstandsklasse 1-3 i NiN-systemet (frå hogstflater til skog som enno ikkje har oppnådd hogstmoden alder), og som samstundes
- er fattigare enn lågurtskog,
- ikkje har furu som dominerande treslag,
- ikkje ligg på tungmetallrik mark,
- manglar spesielt fuktkevjangende arter i samsvar med utvald liste, eller
- er omtrent utan purpurlyng og liknande svært frostvare artar.

Dette inneber i praksis at det aller meste av skogen innafor sterkt oseanisk og klart oseanisk bioklimatisk sone fell utanfor det som her vert føreslege utvald som naturtype. Vi manglar enno gode tal på kor mykje skog vil verte utvald med grunnlag i kapittel 5.2, men truleg er det maksimalt snakk om nokre få prosent av det skogdekte arealet i dei aktuelle klimasonene.

5.4 Avgrensing mot tilgrensande naturtypar

Avgrensing mot andre skogtypar er gjort i kapitlet ovanfor. Dette gjeld også mot lauvskog og granskog, med grunnlag i treslagsdominans. Mot andre naturmiljø gjeld avgrensinga slik den er definert i kartleggingsinstruksar i NiN-systemet;

- arealet med skog der furu er dominerande treslag må vere minst eit halvt dekar stort
- skogen må ha ein dekningsgrad (kronedekning) på minst 10 %.
- arealet må kunne reknast som naturmark og ikkje kunstmark eller kulturmark
- det må kunne definerast som fastmarksskogsmark, og ikkje trekledd våtmark eller t.d. fjøresoneskogsmark.

Omsett til anna, praktisk språk, inneber første punkt at er det skog der lauvtre eller andre bartreartar dominerer, og furua berre er dominerande på mindre areal enn eit halvt dekar, så fell den utfor i denne definisjonen av kystfuruskog. Det same gjeld små furuholt på under eit halv dekar i opne landskap.

Er furu dominerande treslag, men der trea (inkludert det som måtte vere av andre treslag) står så glissent at kronedekninga vert under 10%, så vert det ikkje rekna som skog.

Det kan godt stå furuskog på kunstmark eller kulturmark, særleg når slik mark er i sein gjenvekstsuksesjonsfase. Dette er ikkje minst relevant i ein del attgroande kystlynghei. Fram til ein meiner at miljøet liknar mest på ein skog, med få spor i artsmangfaldet etter den gamle kulturpåverknaden, er dette ikkje å rekne som fastmarkskogsmark.

Furu trivst dårleg med direkte påverknad frå saltvatn, slik at det er lite furu i fjøresona, sjølv om den kan gå heilt ut mot strandberga (men da stort sett innanfor det som vert definert som fjøresona etter NiN). Derimot kan den klare seg godt på ganske djup torvmark. Vi har difor ein god del våtmark (dvs myr) i kystsona som har glissen tresetting av furu, men som likevel ikkje vert rekna som fastmarkskogsmark, og difor heller ikkje kjem under definisjonen av kystfuruskog slik den er utforma her.

6 Purpurlyngfuruskog

Purpurlyngfuruskog er ein varmekjær og frostvar furuskog i ytre strøk på Sørvestlandet med purpurlyng som karakterart.

6.1 Plassering i NiN-systemet

Viktige kjelder til variasjon er at denne ligg innafør boreonemoral bioklimatisk sone (BS-A1)¹, sterkt oseanisk bioklimatisk seksjon (BH-1), er fastmarksskogs- mark av vanlegvis moderat kalkfattig til intermediær grunntype, og veks samstundes på frisk til moderat tørkeutsett mark (T23-1, 2, 6, 7, 11, 16), samt sjølvsagt med furu som dominerande treslag innafør tilstandsklasse 3 eller eldre. Også moderat tørkeutsett mark er trekt inn, sidan det ofte er prat om svært grunnlendt og sørvendt mark i ytre kyststrøk på Sørvestlandet. Slik mark må ein rekne med ofte er tørkeutsett, særleg på førsommaren. Elles er det ikkje lagt inn krav om høg luft- råme, da purpurlyngfuruskogen ofte veks nokså eksponert og kjente verdiar særleg er knytt til feltsjiktet, og i liten grad til lav som krev høg luftråme. Derimot vert kravet til at skogen har oppnådd litt alder (tilstand) her konkretisert.

Eit viktig tilleggskrav til dette er til slutt innslag av purpurlyng, dvs dominans med vekt på denne arten. Vårt framlegg er ikkje at arten skal vere dominerande, men at den skal utgjere eit konstant innslag i skogen (i praksis xx% dekning i feltsjiktet innanfor ruter på xx kvadratmeter).

6.2 Utbreiing

Med desse avgrensingane kjem ein ut med eit smalt og oppdelt område frå Ryfylke i sør til Sunnmøre i nord der denne skogtypen kan finnast (sjå t.d. Øyen 1998). I realiteten er purpurlyng i skogsmiljø i Noreg avgrensa til eit lite område i ytre Sunnhordaland og så vidt inn i Rogaland. Særleg i Bømlo kommune finst det ein del areal, og skogtypen kan opptre over det meste av kommunen der det er furuskog. I tillegg er det også litt i nabokommunane. I sør er purpurlyngfuruskog kjent frå mindre førekomstar vest og nord i Sveio kommune. I nordaust er purpurlyng berre kjent frå Fitjar kommune, og då berre i kystlynghei og ikkje i skog. Derimot finst det nokre små bestandar i kystfuruskog i Austevoll kommune rett nordafor Bømlo.

Xx anslag på samla areal.

¹ Kodene i parentes viser til NiN si systeminndeling, slik denne er brukt av Halvorsen et al (2009)

6.3 Utsjåande

Purpurlyngfuruskogen er ut frå dette ein ganske skrinnskogen som veks i sør- vendte liser på ytre delar av Sørvestlandet, der avskoginga ikkje har vore for hard. Men den kan også finnast som første generasjon furuskog på mark som har vore nytta til tradisjonell lyngheidrift. Skogen er gjerne nokså open og trea ofte småvaksne med vide kroner, sjølv om det nok også kan vere førekomstar av meir høg og grov skog. Det er generelt lite lausmassar i denne regionen og purpurlyngfuruskogen veks oftast grunnlendt og i mosaikk med berg i dagen og små kantsone- miljø med naturleg open grunnlendt naturmark. Den er artsfattig og purpurlyng er mest einaste karakterart for skogtypen. Men typen inneheld ofte heistorr, heiblå- fjør, fagerperikum og andre oseaniske artar. Mjølbbær er karakteristisk med krypan- de vekst utover bergknausane. I tillegg er det ein del andre, meir vanlege karplan- ter som røsslyng, blåbær, tyttebær og einstape, samt mykje einar i skogen. Lauvtre er det lite av, men det bruker å vere sparsamt med dunbjørk og rogn. Hist og her førekjem også osp, selje, kristtorn og hassel. Sjølv om skogtypen er knytt til gene- relt fuktige distrikt, så fører den sørvendte og nokså opne skogen til at få fuktkre- vjande lav og mosar trivst i den. Kyststry og nærståande, oseaniske stry- artar kan førekome sparsamt, men er nok meir vanleg i fuktigare furuskogstypar. Av mosar, sopp og virvellause dyr xx.

6.4 Avgrensing mot andre naturmiljø

Med kravet til furu som dominerande treslag og innslag av purpurlyng i feltsjiktet, er det avgrensa sjansar for forveksling med andre naturtypar. Den viktigaste er nok skiljet mot kystlynghei i attgroing med furu, som også godt kan ha purpurlyng. Denne grensegangen er slett ikkje enkel, sidan det er få gammelskogsartar som kan skilje ut dei opphavlege skogsmiljøa på den eine sida, samtidig som det også er få kulturbetinga artar som forsvinn når kystlyngheia går over til skog. Xx (har NiN eller andre kjelder noko meir utfyllande om dette?)

6.5 Naturverdiar og viktige lokalitetar

Med unnatak av purpurlyng, som står på noverande raudliste som nær truga, og går attende m.a. som følgje av attgroing, er det kjent få raudlisteartar i naturtypen. Det er moglege t.d. nokre fuktkre- vjande lav som kyststry-gruppa kan dukke opp i eller nær inntil einskilde lokalitetar, men stort sett veks purpurlyngfuruskogen for tørt og eksponert til å vere gode miljø for slike lav. Den gamle lyngen kan vere vekseplass for mindre vanlege, kystbundne skorpelav og/eller einskilde mindre vanlege insekt, men xx (typen er jo i norsk samanheng eit klimatisk ytterpunkt, med spesielt mildt vinterklima og relativt høge sommartemperaturar – bør fram. I tillegg kanskje eit godt bindeledd mot dei skotske kystfuruskogane??xx)

To viktige område på Bømlø er verna som naturreservat: Skogafjellet og Sagvatnet. Namnet Skogafjellet tyder på lang skogkontinuitet, og det er ganske riktig målt

furutre som er over 200 år for denne skogen som ligg på eit eksponert høgdedrag, ikkje langt frå havet. Sagvatnet har eit større areal enn Skogafjellet, men berre deler av reservatet har purpurlyngfuruskog. Xx viktige område som ikkje er verna (ingen er vel det i Austevoll eller Sveio?)

6.6 Verdsetting

I DN-handbok 13 (2007) vert alle purpurlyngfuruskogar rekna å ha minst verdi B-viktig, medan alle større, velutvikla lokalitetar skal ha verdi A-svært viktig. Vårt forslag her er både å nyansere og konkretisere dette noko meir.

Storleik og i nokon grad mengde av purpurlyng er vurdert å vere dei viktigaste parametrane for å verdisette denne naturtypen. I nokon grad vil det også vere aktuelt å nytte variasjon i miljøet, skogalder og grad av inngrep som tillegg. Truleg er det små skilnader mellom lokalitetane på desse punkta og det er også usikkert kor viktige dei kan reknast for å vere, slik at det normalt nok særleg er storleiken som vert avgjerande for verdien til lokalitetane.

Parameter	Låg verdi	Middels verdi	Høg verdi
Storleik	Under 5 dekar	5-50 dekar	Over 50 dekar
Purpurlyng	1 - 20 % dekning	20 - 50% dekning	Over 50% dekning
Variasjon	Einsarta	Litt variert	Sørs variert
Alder og inngrep	Tilstandsklasse 1 eller 2, mykje fysiske inngrep	Tilstandsklasse 3 eller 4. Einskilde fysiske inngrep	Tilstandsklasse 5 eller 6. Ingen fysiske inngrep
Sum verdi	C: Terskelverdi oppnådd for alder og dekning av purpurlyng	B: Middels verdi for minst to parametre	A: Høg verdi for minst ein parameter, eller middels verdi for minst 3 parametre

Purpurlyngskog som utvald naturtype vert her føreslege avgrensa til lokalitetar av verdi B-viktig eller A-svært viktig, medan lokalitetar av verdi C-lokalt viktig vert forvalta på line med andre verdifulle naturtypar som ikkje er utvald.

6.7 Trugsmål

Xx frå raudlista

Generelt er ikkje dette ein skogtype som er spesielt truga av skogsdrift. Til det er den både for skrinn/lågproduktiv, og den veks i delar av landet der skogsdrifta i våre dagar ikkje utgjer nokon særleg viktig næringsveg for grunneigarane. Sidan det er prat om såpass små areal, så vil likevel sjølv tilfeldig, avgrensa hogst og eventuelt med tilhøyrande treslagsskifte til framande treslag, utgjere eit relevant trugsmål.

Den mest konfliktfylte og alvorlege trugselen kjem nok som følge av at mange av lokalitetane kan vere attraktive for bygging av bustader, industri, hytter og/eller tilhøyrande infrastruktur (som vegar, kraftliner og naust). Purpurlyngfuruskogane er ikkje spesielt godt eigna til slike føremål, men dei ligg ofte nær eksisterande

vegar og busetnad, samt ut mot sjøen på idylliske stader med fin utsikt. Døme på delvis øydelagde lokalitetar finst bl.a. ved Andal på søre Bømlø, der skogen er påverka av traktorveg, hogstfelt og granplanting.

Sjølv om fleire lokalitetar er øydelagde og andre truga av dette, så er også nydanning av lokalitetar ein del av reknestykket. Attgroing av kystlynghei føregår i større eller mindre grad innanfor dei same kommunane som har purpurlyngfurskog, og i fleire tilfelle er det sannsynleg at det der med tida vert ein overgang til skogsmiljø med purpurlyng som viktig art i feltsjikt. Men i denne attgroingsprosessen vil dominerande artar som einer og einstape kunne føre til at purpurlyng går tilbake (derfor står arten på raudlista). Det er tvilsamt om endra miljø hos purpurlyng frå kystlynghei til furskog vil føre at t.d. raudlistestatusen til naturtypen over tid kan verte senka, og at den ikkje lenger treng reknast som raudlista. Det er uansett prat om såpass avgrensa areal, og også kystlyngheiane i regionen er utsett for fleire av dei same trugsmåla som purpurlyngfurskogen (nedbygging og tilhøyrande inngrep).

6.8 Kunnskapsnivå og prioriterte tiltak

Kunnskapen om purpurlyngfurskogen kan samla sett reknast som middels god. Vi veit hovudtrekka i utbreiing, og fleire av dei viktigaste lokalitetane er godt kjent, inkludert kven som er verna. Medan oversikten over karplantefloraen kan reknast som god, er den dårlegare for andre organismegrupper. Spørsmålet er likevel om det er så mykje å hente der, men i det minste burde det nok vært gjort litt betre undersøkingar av lavfloraen og førekomsten av virvellause dyr. Sjølv om ein veit så nokon lunde kva som er dei viktigaste trugsmåla, så hadde det også vore ein fordel om ein fekk meir konkrete data på dette, og analysar av kva ein kan vente seg i framtida. Til sist er det klart ønskjeleg å få tilsvarande analysar av kor mykje av kystlyngheia som i framtida kan gå over til purpurlyngfurskog.

Framlegg til prioriterte tiltak er ut frå dette;

- Noko meir detaljert kartlegging av skogtypen si utbreiing, med særleg vekt på førekomst av nye lokalitetar innanfor og i randsona til det kjente kjerneområdet i ytre Sunnhordland
- Vurdering av vern for dei viktigaste lokalitetane som hittil manglar dette
- Målretta studium av lav og virvellause dyr i purpurlyngfurskog
- Analysar av aktuelle trugsmål mot skogtypen
- Analysar av potensiell framtidig nydanning av skogtypen, som følge av attgroinga til kystlyngheiane

7 Temperert regnskog med furu

Temperert regnskog med furu er svært fuktig furuskog i lågareliggande strøk på Vestlandet med førekomst av karakteristiske, regnskogstilknytta kryptogamar.

7.1 Plassering i NiN-systemet

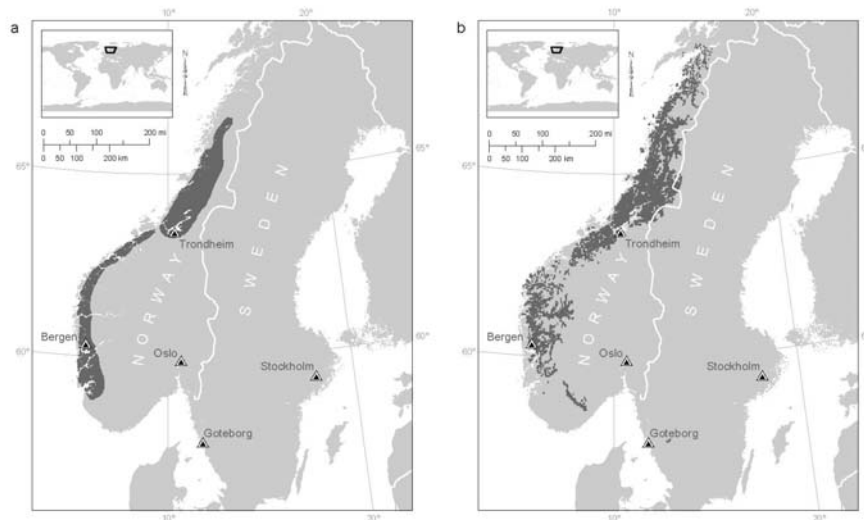
Viktige kjelder til variasjon er at denne ligg innafør boreonemoral eller sørboreal bioklimatisk sone (BS-A1-A2), sterkt til klart oseanisk bioklimatisk seksjon (BH-1-2), er fastmarksskogsmark (T23) av varierende grunntypar, og veks samstundes på frisk mark, med høg og relativt stabil luftråme (LF-3), samt med furu som dominerande treslag innafør tilstandsklasse 4 eller eldre (xx utsegna er avhengig av at det vert laga nye tilstandsklasser). Teoretisk sett kan også luftråme innafør nivå LF-4 vere aktuell, noko som svarer til fosserøykinfluert skog. Vi er likevel så langt ikkje kjent med at det finst slike utformingar i regionen. Truleg manglar også førekomstar av slik skog på kalkmark og kalkrik mark, som følgje av at slik mark normalt er for godt drenert til å få stabilt høg luftråme.

7.2 Utbreiing

Slik skog finst i utgangspunktet i eit breitt belte frå sørlege delar av Agder i søraust og opp mot Lofoten i nord. Kunnskap om utbreiinga er avgrensa. Øyen (1998) antok at det fanst temperert regnskog med furu særleg i dei lågareliggande delane av Ryfylke, midtre strøk i Hordaland og ytre strøk i Sogn og Fjordane. Gaarder (2008) tok for seg lauvdominerte regnskogsmiljø, men hadde også med førekomstar på Nordvestlandet. I praksis er det grunn til å tru at utbreiinga er ganske lik for furu-dominerte tempererte regnskogar.

Krav om at det skal vere nokså gammal furuskog og med høg luftråme avgrensar reelle førekomstar ganske sterkt, og det er i fyrste rekkje lokalt på Vestlandet frå Ryfylke og nord til Sunnfjord at skogtypen finst, med tyngdepunkt i ytre Sunnhordland (Stord, Bømlo, Austevoll). I tillegg får ein eit lokalt tyngdepunkt i Flora kommune i Sunnfjord. Også i Nordfjord og oppover til Nord-Møre reknar vi med å ha litt av skogtypen, men da med eit ganske sterkt utarma artsmangfald, samanlikna med kjerneområda lenger sør. Her er det så langt særleg i kommunane Ålesund, Skodje, Sula og dels Ørskog og Vestnes på Sunnmøre (Dag Holtan pers. meld.), samt Aure og Tingvoll på Nordmøre at skogtypen er kjent. Nordlegaste førekomst ligg kanskje på Røstøya i Hemne i Sør-Trøndelag (Gaarder 2008). Lenger nord har vi så langt ikkje dokumentasjon på at skogtypen førekjem.

Xx Arealvurderingar: Mest i sør og små areal i nord (der er det truleg ikkje meir enn eit par hundre dekar som er kjent), men gode anslag vantar hittil. Naturtypen er dårleg fanga opp i Naturbase. Xx (sjekk areal for utforming ”fuktig furuhasselskog” som passar best inn her).



Figur xx. DellaSala (2011) sitt framlegg til utbreiing av boreal og boreonemoral skog i Noreg. Hvilket kart tilhører kva? Dette inkluderer både skog dominert av edellauvtre, boreale lauvtre, furu og gran, slik at eit utbreiingskart for boreal og boreonemoral furudominert skog nok vil omfatte ein god del mindre areal?. Uklar figurtekst.

7.3 Utsjåande

Det er vanskeleg å identifisere denne skogtypen utan bruk av spesielle fuktkevjan-
de artar (Gaarder 2004, men sjå også tilsvarende vurderingar når det gjeld boreal
regnskog med gran hos Gaarder et al 1997 og Holien & Tønsberg 1996). Struktur,
alder, treslag og også karplantefloraen i feltsjiktet er mykje likt det ein finn i anna,
tørrare skog. Dette vil typisk vere eldre (over 120 år) furuskog på middels bonitet i
eit småkupert landskap. På høg bonitet tek ofte lauvtree over dominansen og på låg
bonitet vert skogen ofte for glissen til å oppretthalde høg luftråme. Skogen kan
vere fattig, med lite lauvtre og mest røsslyng i feltsjiktet, men vanlegare er nok litt
rikare typar, særleg blåbærskog, småbregneskog og svak lågurtskog, der det også
kjem inn spreidd med treslag som rogn, bjørk og hassel. På fuktig mark, inntil bek-
ker og i kanten av myrer, kan det vekse svartor, men da helst som småvaksne og
knudrete tre. Det er også eit gjennomgåande trekk at skogen er nokså open, men
dette gjeld mykje av den eldre, naturlege kystfuruskogen.

Alle temperert regnskog med furu i Noreg har tydelege spor etter menneske. Ur-
skog finst ikkje, og det har i periodar også vore svært lite gammal skog. Ein kan
nok finne temperert regnskog med furutre over 200 år, og truleg nokre stader også
over 300 år, men slike er sjeldsynte. Daudt trevirke er det lite av i skogane også i
våre dagar, og da mest som spreidd gadd (ståande tre) og ferske til middels ned-
brotne læger. Særlege kvalitetar knytt til daude tre er i liten grad kjent frå desse
skogane. Det aller meste av skogane har vore nytta som beitemark tidlegare, men

dette tok i stor grad slutt i ti-åra etter siste verdskrig. Noko preg av attgroing, med m.a. stadvis mykje krattlodnegras og einstape og oppslag av unge lauvtre eller mykje einer (stadvis høgvaksen, tett og utdøyande etter kvart som skogen vert tettare), er vanleg å sjå.

I praksis er det eit sett med lav- og dels moseartar som vi nyttar for å finne fram til førekomstar av temperert regnskog i Noreg, sidan vi hittil manglar andre målemetodar for å fange opp områda. Bendiksen et al. (2008, tabell 4.8 side 128, tabell 4.9 side 130 og tabell 7.5 side 242) har sett opp ei ganske lang liste over relevante lav- og moseartar for lauvrike regnskogsmiljø. I praksis er det truleg mykje den same lista ein også kan bruke i furuskogane, og desse tabellane er nytta som grunnlag for å setje opp artslister i dette faggrunnet, sjå vedlegg xx. Her er det likevel ein del kunnskapsmangel, og det trengs noko betre oversikt, særleg over kva slags artar som er viktige eller sterkt knytt til furuskog, og kva slags artar som har tyngdepunkt i lauvdominert skog, sjå også kapittel 9.1 for nærare diskusjon.

Det er viktig å vere klar over at sjølv om naturtypen er delvis definert ut frå dominans av furu, så er dette likevel biologisk sett truleg ikkje viktigaste treslag i desse skogane. Dei fleste kjente raudlista og spesielle artar her veks derimot på ulike lauvtreslag og dels på berg, og berre eit fåtal er kjent frå furu. Særleg ser hassel og rogn ut til å vere viktige, men også m.a. bergveggar, osp, selje og or er av interesse.

7.4 Avgrensing mot andre naturmiljø

Xx usikker her, jf også trongen for kontroll i felt.

Som utvald naturtype vil nok ein viktig grense måtte trekkast mot fuktige skogsmiljø der ikkje furu, men ulike lauvtreslag er dominerande. Dei fuktigaste og mest produktive (og også best skjerma) skogspartia i eit område er ofte lauvdominerte, medan furua trivst betre på skrinn og tørr, eksponert mark. Fleire stader kan difor vere dominert av furuskog og ha ein del regnskogsmiljø, men likevel lite temperert regnskog med furu. Kritisk vurdering av dominerande treslag er difor viktig.

Grensa mot tørrare skog vil også vere vanskeleg og det vil alltid vere snakk om gradvise og helst utydelege overgangar. Det viktige her er at det i det minste må vere ei kjerne der ein har innslag av fleire artar som er gode indikatorar på naturtypen, medan yttergrensa til slike lokalitetar bør trekkast der ein får ei ganske klar og sikker grense mot tydelegare meir tørre miljø. Berre einskilte funn av indikatorartar bør ein vere varsam med å vektlegge i særleg grad, da dette kan skyldast tilfeldige høve (som følgje av spreing og midlertidig etablering, eller svært lokalt god luftråme). Men har ein fyrst ein kjerne med fleire indikatorartar, så er det viktig å trekkje ei tilstrekkelig vid grense rundt dette, slik at ein både er sikker på å få med seg heile det eigna miljøet, og gjerne noko at det som trengst av buffersone for å unngå uttørking ved inngrep i nærområdet.

7.5 Naturverdiar og viktige lokalitetar

Det rikaste artsmangfaldet, flest raudlisteartar og mest varierte skogsmiljø finn vi innanfor dei tempererte regnskogane med furu på Sørvestlandet, med tidlegare nemnde tyngdepunktet i ytre Sunnhordland og i Flora i Sunnfjord. Så langt er berre ein raudlisteart som både er knytt til slik skog og har furu som hovudsubstrat kjent, nemleg hornstry *Usnea cornuta* (NT). Meir typisk er vanlegare skorpelav som kattedotlav *Arthonia leucoepellaea*, gammalgranlav *Lecanactis abietina* og xx. På bergveggar kan derimot ei rad andre fuktkevjande artar finnast, som kyststry *Usnea fragilescens* (VU), kystkorall-lav *Bunodophoron melanocarpum* (NT), grå buktkrinlav *Hypotrachyna laevigata* (EN), hårkrinlav *Parmotrema crinitum* (EN) og hovudskoddelav *Menegazzia terebrata* (VU). I dei minste dei to fyrste veks også av og til på furutre. I litt rikare skog der det kjem inn lauvtre, særleg hassel, rogn eller osp, kan ein finne mange raudlista lav også på desse, som gul pærelav *Pyrenula occidentalis* (NT), stjernerurlav *Thelotrema petractoides* (EN), *Thelotrema macrosporum* (EN), *Graphis elegans* (VU), *Pertusaria multipuncta* (VU), *Degelia cyanoloma* (VU) og skorpefiltlav *Fuscopannaria ignobilis* (NT). Dei to sistnemnde veks særleg på osp, medan dei fire fyrste oftast finst på hassel (men også rogn for m.a. gul pærelav). I overgang mot meir lauvdominerte miljø kan ei rad andre artar dukke opp, m.a. prikklav *Pseudocyphellaria ssp.*, hinelav *Leptogium ssp.* og fleire filtlav *Pannariaceae*. Desse vil ein særleg finne på berg og steinblokkar, meir sjeldsynt på ulike lauvtre.

For mosar er det også få kravfulle og raudlista artar som er sterkt knytt til furu som treslag i kyststrøka. Ein tidlegare raudlisteart – dvergperlemose *Lejeuna ulicina*, finst riktig nok av og til på eldre furutre i fuktig skog, men veks oftare på bjørk, svartor og andre lauvtre. Dei fleste interessante, fuktkevjande moseartane finn ein på bergveggar. Mest typisk for fuktig, furudominert skog på Sørvestlandet er helst småhinnemose *Plagiochila punctata*, men sjeldsynt kan også raudlista slektningar av arten, som pigghinnemose *Plagiochila spinulosa* (VU), dukke opp på stein og berg i rikare, mosedominert skog. I tillegg kjem m.a. trinnkrekmose *Lepidozia cupressina* og fleire arter innanfor perlemose-gruppa (*Lejeuna ssp.*). Nokre få stader har ein også raudlistearten kløftgrimemose *Herbertus aduncus* (NT) i furudominert skog, i fyrste rekkje tilknytt store nordvendte fjellsider og urer.

Dei tempererte regnskogane med furu på Nordvestlandet manglar dei fleste karakteristiske artane som finst lenger sør. Identifikasjon av lokalitetar basert på karakteristiske artar vil difor vera gjennomgåande noko vanskelegare. Ingen av artane i kyststry-gruppa finst her, og sjølv skorpelav som gammalgranlav og kattedotlav er meir sjeldsynte enn lenger sør. Bergveggane er generelt meir artsfattige, og det er mest berre skrukkelav *Platismatia norvegica* og ein sjeldan gong kort trollskjegg *Bryoria bioclor* (NT) som er av interesse. Lungenever-samfunnet kan vera minst like frodig og artsrikt som på Sørvestlandet (om enn utan mange raudlisteartar), ikkje minst på bergveggar, men dette er helst i rikare, lauvdominerte miljø. Likevel finn ein også her lokalt bergveggar med mykje store bladlav i fuktig, furudominert

skog, der m.a. rund porelav *Sticta fuliginosa* kan vere ein signalart på temperert regnskog, medan det av raudlisteartar mest er avgrensa til einskilde funn av kastanjefiltlav *Fuscopannaria sampaiana* (VU). Fleire av desse artane vil også vekse på lauvtre, men i furuskogane gjeld det i fyrste rekkje dei mest vanlege og minst kravfulle av dei. På hassel, rogn og dels gråor finn ein derimot enno att nokre av dei kravfulle regnskogslava som gul pærelav, samt sjeldsynt kystkantlav *Lecanora cinereofusca* (EN) og groplav *Cavernularia hultenii*.

Det kravfulle og ganske artsrike mose-elementet som er nemnt for Sørvestlandet har også forsvunne her. Derimot går det inn ein del meir utbreidde suboseaniske levermosar, som typisk kan opptre i store mengder i dei fuktige kystfuruskogane på nordvestlandet, som storstylte *Bazzania trilobata*, småstylte *Bazzania tricrenata*, heimose *Anastrepta orcadensis*, raudmuslingmose *Mylia taylorii* og grannkrekmose *Lepidozia perssonii*. **Og *Scapania gracilis*?**

Xxviktige lokalitetar i og utanfor verneområda.

I Sogn og Fjordane så ligg et par av dei viktigaste lokalitetane på Svanøy i Flora kommune (Bendiksen et al. 2008, Gaarder 2004), der fleire av indikatorartane på naturtypen har tilsynelatande isolerte nordlege utpostførekomstar. Store delar av førekomstane der var i si tid føreslege verna, men ikkje noko av det har no ein slik formell status. I staden vart det utarbeidd en forvaltningsplan (Dyrøy & Kårstad 1997), men der regnskogskvalitetane ikkje er trekt inn i vurderingane. Derimot har Direktoratet for naturforvaltning for kort tid sidan kjøpt opp delar av den viktigaste lokaliteten på Kvalstadfjellet (xx sjekk nærare her). Elles i fylket ligg det m.a. nokre lokaliteter inne på fastlandet i Flora, dels inkludert innanfor Sandvikbotn naturreservat (Gaarder & Fjeldstad 2009). Viktige førekomstar er også kjent frå m.a. Hyllestad og Fjaler kommunar (Gaarder 2004, Systad 2004), utan at nokon av desse er verna.

På Sunnmøre er det særleg Vasstrandlia-Glomsetmarka på grensa mellom Skodje og Ålesund som har viktige førekomstar (Gaarder 2004). Her er vernet av Ørnakken NR i Skodje kommune viktig for bevaring av naturtypen. På Nordmøre er det Straumsnes-halvøya i Tingvoll og Ertvågøya i Aure som verkar å vere viktigast (Gaarder 2004). Innanfor verneområder har Hisåsen i Aure kommune innslag av skogtypen. Nokre av dei viktigaste førekomstane i kommunen ligg likevel rett på utsida av reservatet på Hisåsen. På Røstøya i Hemne kommune, Sør-Trøndelag fylke ligg kanskje det som er den nordlegaste kjente førekomsten av temperert regnskog med furu. Området er verna som naturreservat.

7.6 Verdsetting

I DN-handbok 13 (2007) vert alle fuktige furu-hasselskogar med godt innslag av fuktkevjannde, oseaniske artar og noko kontinuitet i tresjiktet rekna å ha minst verdi B-viktig, medan alle slike lokalitetar med sjeldsynte og kravfulle kryptogamar knytt til boreo-nemoral regnskog skal ha verdi A-svært viktig. Vårt forslag her er

både å nansere og konkretisere dette noko meir. Gaarder (2004) har også eit døme på gradering av førekomstar, meir direkte retta mot tal signalartar for regnskog, men ikkje noko klar verdisetting.

Storleik og ikkje minst førekomst av signalartar på regnskogsmiljø (særleg tal artar og innslag av spesielt kravfulle artar, men også i nokon grad mengde) vert her vurdert å vere dei beste parametrane for å få ei operativ verdisetting av naturtypen. Variasjon i naturmiljøet, skogalder og inngrep er også relevante parametre, men truleg er det vanskelegare å skilje lokalitetane på desse punkta. I praksis trur vi at artsmangfaldet vanlegast vil vere avgjerande parameter i verdisettinga.

Parameter	Låg verdi	Middels verdi	Høg verdi
Storleik	Under 5 dekar	5-50 dekar	Over 50 dekar
Signalartar på regnskog	Minst ein middels signalart	Ein god eller minst 3 middels signalartar	2 eller fleire gode, eller 5 eller fleire middels signalarter
Variasjon	Einsarta	Litt variert	Særs variert
Alder	Tilstandsklasse 3	Tilstandsklasse 4	Tilstandsklasse 5 eller 6
Fysiske inngrep	Mykje fysiske inngrep	Einskilde fysiske inngrep	Ingen fysiske inngrep
Sum verdi	C: Terskelverdi oppnådd for alder og signalartar	B: Middels verdi for minst tre parametre	A: Høg verdi for minst to parametre, eller middels verdi for minst 4 parametre

Temperert regnskog med furu som utvald naturtype vert her føreslege avgrensa til lokalitetar av verdi B-viktig eller A-svært viktig, medan lokalitetar av verdi C-lokalt viktig vert forvalta på line med andre verdifulle naturtypar som ikkje er utvald.

7.7 Trugsmål

Naturtypen er truga av ulike inngrep, men der skogsdrift med påfølgjande treslagskifte til framande treslag som gran og sitkagran helst er det mest alvorlege. På sikt kan det same gjelde spreining av desse treslaga frå plantefelt i nærleiken. Dei tempererte regnskogane med furu ligg vanlegvis ganske nær busetnad og vegar, og dei har middels til høg bonitet. Det vil difor ikkje vere serleg kostbart å hogge der, og økonomien i å bruke meir rasktveksande treslag vil gjere det mindre attraktivt å få opp att ny furuskog etter hogst. Sidan mykje av kvalitetane er knytt til lauvtre, så vil i utgangspunktet ein varsam hogst av furu ofte ikkje vere kritisk for naturverdi-ane. Men om dette vert kombinert med vedhogst, som særleg går ut over lauvtre, eller planting av framande bartre, så vil verdiane gå tapt. Større og mindre plantefelt med gran eller sitkagran innanfor eller nær inntil lokalitetar med temperert regnskog er truleg meir regelen enn unntaket, sjølv om statistikk på dette enno manglar.

Nedbygging til bustader, hytter eller tilhøyrande infrastruktur vil også vere eit aktuelt trugsmål mange stadar, særleg på sørvestlandet der utbyggingspresset er sterkt.

7.8 Kunnskapsnivå og prioriterte tiltak

Kunnskapen om temperert regnskog med furu er middels til dårleg. Vi veit truleg ein del om artsmangfaldet, men er noko usikre på korleis dei ulike typiske og karakteristiske artane deler seg mellom skog med ulik dominans av treslag. For store organismegrupper som virvellause dyr veit vi enno lite, og der kan det være interessant med meir undersøkingar. Hovudtrekka i utbreiing er ganske godt kjent, der ein er mest usikker på yttergrensene. Derimot står det nok mykje at før ein har ein god oversikt over lokalitetane. I nokre kommunar kan desse vere brukbart kartlagt, i andre kommunar svært dårleg. Dette kan skape utfordringar om slik skog vert ein utvald naturtype. Det er i tillegg uklart kor ein skal trekkje grensene for kvar ein-skild lokalitet, noko som både heng saman med kunnskapshola om artane sin fordeling på ulike skogtypar (inndelt etter treslag) og korleis ein i praksis skal bruke desse artane for å sette grensene. Utan betre kunnskap om dette er det vanskeleg å bygge opp eit lovverk som skal ta vare på naturtypen. Også kunnskapen om kor mykje som er verna kan verte betre, men alt tyder så langt på at det er svært lite, og her ligg nok den største utfordringa i å få verna meir. Grovt sett kjenner ein brukbart til kva slags trugsmål det føreligg mot naturtypen, men nærare analysar av omfanget av dei ulike trugsmåla og om biletet kan endre seg i framtida hadde vore ønskeleg. Dette inkluderer ikkje minst kor stor spreingsfaren for framande artar er. I samband med dette skulle ein også hatt analysar av korleis skogtypen vil utvikle seg i framtida om den får stå i fred, og om det kan vere kulturbetinga (eller spesielt kultursky) verdiar knytt til den.

Framlegg til prioriterte tiltak;

- betre kjennskap til artsmangfaldet og korleis ein skal trekkje grensene for kvar lokalitet
- meir kartlegging av aktuelle lokalitetar, særleg i kommunar med dårlege undersøkingar på førehand (og som samtidig har potensial for typen)
- vurdering av vern for ei utval av viktige lokalitetar
- analysar av trugsmål mot naturtypen, inkludert spreiiing av framande artar
- analysar av skogsuksesjonar, både med og utan ulike former for kulturpåverknad

8 Boreal regnskog med furu

Boreal regnskog med furu er svært nedbørrik furuskog i høgareliggende strøk på Vestlandet med førekomst av karakteristiske, regnskogstilknytta kryptogamar.

8.1 Plassering i NiN-systemet

Viktige kjelder til variasjon er at denne ligg innafør mellomboreal eller nordboreal bioklimatisk sone (BS-A3-A4??xx). Til forskjell frå temperert regnskog, ser den boreale skogen med furu stort sett ut til å vere avgrensa til sterkt oceanisk bioklimatisk seksjon (BH-1), og er hittil i liten grad funne i klart oceanisk seksjon (BH-2). I tillegg er det truleg færre typar fastmarksskogsmark ein finn han på, helst fattig og fuktig mark (T23-6), men han kan nok også vere noko betre drenert og kanskje også litt tørkeutsett, spesielt der det er lite lausmassar. Nokre krav til tilstandsklasse er vanskeleg å setje, da mykje av verdiane er knytt til feltsjiktet, der artsmangfaldet kan gå gradvis over i open fjellhei, utan tap av spesielle artar. Luftråmen er truleg ganske høg (LF-3), sjølv om også dette er noko usikkert.

8.2 Utbreiing

Som det kjem fram av typeskildringa er dette ein skogtype vi framleis kjenner nok så dårleg til. Det er likevel klart at innanfor dei mest nedbørrike strøka av Vestlandet har ein type høgtiliggjande (helst 250-400 m oh.) furuskog med artar som fører til at skogen skil seg tydeleg ut frå annan skog. I praksis kan nedbørsmengdene vere spesielt viktige her, da typen så langt verkar avgrensa til område som får over 2500 mm nedbør i året.

Så langt er utbreiinga truleg avgrensa til høgareliggende skog frå Ryfylke (Forsand, Sand og kanskje Gjesdal kommunar i sør) i Rogaland og nordover til Bremanger i Sogn og Fjordane. I tillegg er eit par lokalitetar funne i på Sunnmøre (Regndalen i Sykkylven, Liafjellet i Ørskog) og Romsdal (Raudtuva i Fræna) (Dag Holtan pers. meld., Holtan 2011, John Bjarne Jordal pers. meld.). Lokalitetane ser ut til å ligge litt inn frå kysten, gjerne rundt 5 mil innafør kystlina, der opphopinga av nedbør er størst. Ein skal ikkje sjå bort frå små førekomstar i Nordfjord (som Vågsøy), fleire på Sunnmøre (som Volda) eller Romsdal (Fræna), men da er det helst snakk om utarma fragment. Sjølv om fleire av indikatorartane veks så langt nord, så er det svært sjeldsynt å finne dei i skog her, men mest berre i open fjellhei (og dels kystfjell rundt Stadt).

Det er truleg skogtypen har eit kjerneområde rundt Ålfotbreen innanfor Bremanger og Flora kommunar i nord (indikasjonar kjem fram gjennom Gaarder et al. 2009) og eit innafør Bergen (frå Modalen i nord og ned mot Fusa i sør) i Hordaland. Lenger sør kan det vere tilsvarande kjerneområder rundt Folgefonna (særleg Kvinnherad kommune, sjå indikasjonar hos Gaarder & Fjeldstad 2009) og i delar

av Ryfylke (der purpurlyng er stadvis vanleg i furuskog i indre strøk). I tillegg finst mindre slike kanskje i sørlege delar av Sunnfjord, men dette er så langt meir usikkert og dårlegare dokumentert.



Figur xx. Typisk glissen boreal regnskog med furu sør for Lonene i Gloppen kommune, på grensa mot Flora, Sogn og Fjordane. Feltsjiktet er fattig med mest røsslyng, noko blåtopp, storbjønnskjegg, klokkelygng og rome og jamnleg innslag av små, opne bergflåg. I botnsjiktet er det derimot rikeleg med levermosar, og på denne lokaliteten veks ein del praktdraugmose (VU), samt at også nipdraugmose (EN) vart funne her. Desse artane veks i liten grad i lag med lyngen, men heller i gras/urtedominerte overgangar mot opne bergflater. Foto: Geir Gaarder

8.3 Utsjåande

Det som karakteriserer denne skogen er framfor alt eit utval av storvaksne levermosar, det som av Hill & Preston (1998) er omtala som oseanisk boreal-montane artar, dvs kystbundne artar som helst veks i høgtliggande skog oppe i fjellbandet, eller like over skoggrensa.

Til dette elementet høyrer eit par raudlisteartar, med praktdraugmose *Anastrophyllum donnianum* (VU), nipdraugmose *Anastrophyllum joergensenii* (EN) og torne-tvibladmose *Scapania nimbosa* (EN) som svært karakteristiske, men sjeldsynte artar. Grimemosar, m.a. fossegrimemose *Herbertus stramineus* (VU), høyrer i nokon grad også til dette elementet, men er ikkje normale i denne høgtliggande furuskogen i Noreg. Meir utbreidde karakterartar er derimot purpurmose *Pleurozia purpurea* (særleg i noko lågareliggande skog i sør) og prakttvibladmose *Scapania ornithopodioides* (også i nord og helst knytt til høgareliggande skog). I tillegg kjem

ei lang rad fuktkrevjande mosar med meir suboseanisk utbreiing (dels levermoser som heimose *Anastrepta orchadensis*, grannkrekmose *Lepidozia personii* og storstylte *Bazzania trilobata*, dels torvmosar som lyngtorvmose *Sphagnum quinquefarium*. Elles verkar dette å vere ein svært så artsfattig skogtype, med mest berre trivielle artar av karplanter, lav og sopp. Fuktkrevjande suboseaniske karplantar som rome, bjønnekam og klokkelyng er til dels vanlege, saman med mykje røsslyng, pors, storbjønnskjegg og blåtopp.

Skogtypen ser ut til å trivst best i nordvendte fjellsider og da i grensesona opp mot snaufjellet, sjølv om ein truleg også kan ha innslag av han noko lenger nede. Terrenget kan vere både nokså bratt og meir småkupert, men er helst nokså berglendt og med mykje små myrflekkear og fuktig. Skogen er nesten alltid lågvaksen og med glissen tresetting, der overgangen frå skog til open, spreidd tresett mark er utydeleg. Det er nesten berre furu i tresjiktet, truleg fordi det er for næringsfattig for bjørk og andre treslag. Skogalder er mindre viktig, men normalt dreier det seg om eldre skog, der trealdre truleg rundt 100-200 år er vanleg. Gadd kan nok lokalt vere vanleg i den eldste skogen, medan det er lite å finne av læger.

Sidan skogtypen er lågproduktiv og økonomisk lite interessant (dels som følgje av låg tilvekst og dårleg kvalitet, dels vanskeleg tilkomst), samtidig som det finst få spesielle artar her, med unntak av nokre få levermosar, har den vore lite studert og fått liten merksemd både i forvaltninga og blant fagfolk. For dei aller fleste som ferdast i slik skog vil den verke uvanleg fattig, triviell og uinteressant ("keisam"). Det er difor framleis ein del vi ikkje veit om skogtypen, både m.h.p. artsmangfald, utbreiing og økologi.



Figur xx. Relativt fuktig, lyngdominert utforming av boreal fururegnskog på Kvinnherad-sida av Åkrafjorden. Praktdraugmose vart her funne sparsamt i lag med andre oseaniske til suboseaniske levermosar og stadvis mykje torvmosar. Foto: Geir Gaarder

8.4 Avgrensing mot andre naturmiljø

Utfordringane knytt til avgrensing av denne naturtypen gjeld i fyrste rekkje mot open, ikkje skogkledt mark, der ein også vil kunne finne mykje av dei same indikatorartane. Her kjem NiN sin definisjon av kva som skal reknast som skog inn som grunnlag. Kulturpåverknad og overgang mot attgroande, kulturbetinga fjellhei kan teoretisk sett også vere eit problem nokre stader, men er neppe stort. Boreal regnskog med furu verkar stort sett så fattig og lågproduktiv at den berre har vore marginalt nytta til beite, og mest berre utsett for småskala utplukking av tre til ved og tømmer.

8.5 Naturverdiar og viktige lokalitetar

Naturverdiane er særleg knytt til sjølve skogtypen og nokre av dei mest sjeldsynte og høgt raudlista moseartane som er kjent frå den. Skogtypen har utvilsamt ein avgrensa utbreiing i Noreg, og han er sikkert også sjeldsynt internasjonalt. Med så lite furuskog som finst i Skottland, kan det vere at det er svært lite av denne fuktige typen der (sjølv om dei same artane finst der, men da helst i open fjellhei).

Naturtypen er i liten grad verna i Noreg, men ut frå artsfunn er det sannsynleg at det er innslag av den i fleire lokalitetar på Vestlandet. Rundt Ålfoten er typen m.a. kjent frå Sjørdalen i Bremanger (med praktdraugmose) (Heggland et al. 2007), og bør også vere nokre i delar av Hordaland og i Ryfylke, m.a. Yddal i Fusa og Kvam kommunar (sjå Moe 2001).

Nokre av de viktigaste lokalitetane ligg truleg innafor Eikefjord og på begge sider av Norddalsfjorden i Flora og dels Gloppen kommune i Sogn og Fjordane. M.a. er nipdraugmose funne i fuktig, fjellnær furuskog nord for Endestadnipa, saman med m.a. praktdraugmose og prakttvibladmose (sjå m.a. Gaarder et al 2009), og dei same artane ved Pikåsen i Gloppen kommune litt lenger aust (sjå Heggland et al. 2007). Xx

8.6 Verdsetting

Det er ikkje kjent særskilte retningslinjer for verdsetting av denne naturtypen tidlegare.

Storleik og ikkje minst førekomst av signalartar på regnskogsmiljø (særleg innslag av høgt raudlista artar, men også i nokon grad mengde) vert her vurdert å vere dei beste parametrane for å få ei operativ verdsetting av naturtypen. Variasjon i naturmiljøet, skogalder og inngrep er også relevante parametre, men truleg er det vans-

kelegare å skilje lokalitetane på desse punkta. I praksis trur vi at artsmangfaldet vanlegast vil vere avgjerande parameter i verdisettinga.

Parameter	Låg verdi	Middels verdi	Høg verdi
Storleik	Under 5 dekar	5-50 dekar	Over 50 dekar
Signalartar på regnskog	Minst ein middels signalart	Minst 3 middels signalartar	Ein god, eller 5 eller fleire middels signalarter
Variasjon	Einsarta	Litt variert	Ganske variert
Alder	Tilstandsklasse 3	Tilstandsklasse 4	Tilstandsklasse 5 eller 6
Fysiske inngrep	Ein del fysiske inngrep	Nokre fysiske inngrep	Ingen fysiske inngrep
Sum verdi	C: Terskelverdi oppnådd for alder og signalartar	B: Middels verdi for minst tre parametere	A: Høg verdi for artar eller minst to andre parametere, eller middels verdi for minst 4 parametere

Boreal regnskog med furu som utvald naturtype vert her føreslege avgrensa til lokalitetar av verdi B-viktig eller A-svært viktig, medan lokalitetar av verdi C-lokalt viktig vert forvalta på line med andre verdifulle naturtypar som ikkje er utvald.

8.7 Trugsmål

Dette er ein relativt lite truga naturtype, og den er i fyrste rekkje aktuell som utvald naturtype i kraft av kor sjeldsynt den er både i Norge og internasjonalt. Sjølv om det har vore skogsdrift i den tidlegare, er dette berre unntaksvis aktuelt no. Den er for lågproduktiv, glissen og med tre av dårleg tømmerkvalitet til å gje særleg økonomisk utbytte. Treslagsskifte er også lite aktuelt, sidan den ligg opp mot fjellet og har for låg tilvekst til at grana trivst særleg bra, og sjølv om det er registrert planta gran i nærleiken av einskilde førekomst (som nord for Endestadnipa), har omfanget vore lita og det skjer no knapt lenger. Spreiing av framande treslag er derimot meir aktuelt og kan vere eit stort trugsmål, men det er i så tilfelle på lengre sikt, dvs i eit tidsperspektiv på over 100 år.

Hytter finst i nærleiken av eit par lokalitetar, men det er da mest snakk om eldre, einskilde hytter og det er truleg lite populært å legge nye hyttefelt i eller nær slike skogar. Til det er nedbørsmengdene for store. Alpinanlegg kan nok vere eit minst like relevant trugsmål, men det er heller ikkje kjent at slike har vore bygd eller planlagt i boreale regnskogar med furu. Heilt lokalt kan også småkraftverk utgjere eit trugsmål, dels direkte ved å føre til tørrare klima i skogen inntil vassdraget som vert utbygd, og dels meir indirekte gjennom fysiske inngrep i form av nedgravde rørgater og nye vegar.

8.8 Kunnskapsnivå og prioriterte tiltak

Kunnskapen om boreal regnskog med furu er gjennomgåande dårleg. Det har vore svært lite merksemd omkring skogtypen tidlegare og det vesle som finst av kart-

legging har ikkje hatt fokus på dette som ein skogtype, men anten på einskilde artar her eller andre kvalitetar ved miljøet. Vi veit likevel ein del om utbreiinga og artsmangfaldet i slik skog. Truleg har vi ein brukbar oversikt over hovudtrekka i førekomsten, men stor trong for å kartlegge lokalitetar, både innanfor potensielle kjerneområde og meir i ytterkantane av utbreiinga. Artsmangfaldet er truleg ganske avgrensa, men dette burde likevel ha vore betre sjekka, der antatt viktigaste grupper er mosar og lav. Trugsmål mot skogtypen og vurderingar av skogstrukturen er nok noko mindre viktig her enn i dei meir lågtliggande typane som er omtala i andre kapittel, men verknader av husdyrbeite på botnsjiktet (og da særleg levermosane) kunne ha vore betre kjent. Elles er det ganske klart at få område er verna i delar av utbreiingsområdet, medan dekninga kan vere noko betre i andre delar.

Framlegg til prioriterte tiltak:

- betre kjennskap til artsmangfaldet, særleg av mosar og lav
- meir kartlegging av aktuelle lokalitetar, innanfor det meste av aktuelt utbreiingsområde
- ei samla analyse av kva slags naturtype dette er, og korleis miljøtilhøva er i han
- forskning på verknadane av husdyrbeite på botnsjiktet i skogen
- vurdering av vern for eit utval av viktige lokalitetar

9 Lågurtfuruskog og kalkfuruskog

Lågurtfuruskog og kalkfuruskog er fastmarksskogsmark på tilstrekkelig kalkrik mark til å få utvikla lågurtvegetasjon eller rikare.

9.1 Plassering i NiN-systemet

For desse skogtypene er det natursystem-nivå og da særleg mengda kalk (pH) i marka som er det avgjerande. Det er mindre viktig kor godt drenert eller vannmetta marka er, eller kva slags bioklimatisk seksjon eller sone skogen ligg i. Det skal derimot vere snakk om rein kalkmark eller i det minste kalkrik mark, m.a.o. fastmarksskogstypene lågurtkalkskog (T23-5), lågurt-lyngkalkskog (T23-13), lågurt-lyngkalkfuktskog (T23-18), lavkalkskog (T23-23), lavkalk-fuktskog (T23-25) eller dei litt mindre kalkrike lågurtskog (T23-4) og lågurtlyngskog (T23-12), samt kalkrike utformingar av tilsvarande meir tørkeutsette skogtypar. Ein kan ikkje heilt sjå bort frå innslag av furu i høgstaudekalkskog (T23-10) eller høgstaudeskog (T23-9), men furu er truleg svært sjeldsynt som dominerande treslag i desse skogtypene. Sidan mykje av kvalitetane er knytt til mykorrhiza-sopp (xx sjekk med bruken av sopp i NiN-systemet med Rune Halvorsen), som ofte skal vekse saman med litt gamle tre, er det også sett som tilleggskrav på tilstand, med ein skogsuksesjon innanfor klasse 4 eller eldre.

9.2 Utbreiing

I praksis manglar ein del av desse skogtypene innanfor utbreiinga til kystfuruskogen, eller dei er dominert av andre treslag, som gran eller ulike lauvtre. Det er grunn til å tru at innanfor den aktuelle klimasona så er det generelt lite svært tørkeutsett mark, slik at lavskogstypene er lite aktuelle. I dei mest frodige typene, særleg på frisk, dårleg drenert mark så vil det være lauvtre eller gran (i Midt-Noreg) som er dominerande.

På Vestlandet kartla Brandrud & Bjørndalen (1989b) ein del kalkrike furuskogar. Dei fann ingen i Rogaland, og der ser det da også ut til å vere svært lite slik skog. I Hordaland hadde dei derimot fleire lokalitetar, primært ute på øyane i Sunnhordland, der dei framheva Storsøy på Stord og Skorpo og Ånuglo i Tysnes, men også nemner at Bømlø har ein del urterik furuskog. I tillegg vert det trekt fram eit par lokalitetar av lågare verdi i Kvinnherad og Os kommunar. Eg fant en lokalitet på Snilstveitøy i Kvinnherad, lok.13 i Moe 2001. Dei kalkrike furuskogane i denne regionen er ikkje minst knytt til små førekomstar av kalkstein, men det finst her også rike lågurtskogar på grønstein eller glimmerskifer, truleg oftast moderat tør-

keutsett (men både på godt drenert og fuktmark). I Hardanger ser det derimot hittil ut til at det er heller lite med slik rik furuskog (Holtan & Larsen 2010).

Også i Indre Sogn har ein rike lågurtskogar (Holtan & Larsen 2010), særleg på fyllitt, men dei ligg i all hovudsak innanfor svakt oseanisk seksjon, og vert difor ikkje fanga opp av definisjonen for kystfuruskog. Derimot er det litt rik lågurtskog i indre delar av Nordfjord (Gloppen og Stryn kommunar) (Holtan & Larsen 2010), og lokalt i ytre delar av Sunnfjord, som Svanøy i Flora (Bjørnadalen & Brandrud 1989b, Skogen & Lunde 1997). Størst areal har ein derimot truleg på delar av Møre, særleg i Storfjorden på Sunnmøre, men lokalt også m.a. i Sunndalsfjorden på Nordmøre (Holtan & Larsen 2010). Denne står stort sett på gneis, men da helst av ein type som har ein del kalk i seg. Til dels har desse eit så velutvikla mangfald av svært kalkkrevjande artar at dei helst bør reknast som kalkskogar. Typisk for mykje av desse kalkrike skogane på Nordvestlandet er at ein finn dei i bratte, sørvendte fjordlier med grunt jordsmonn. Dei er for det meste moderat tørkeutsette, men både veldrenerte og utsatt for vass-sig (fuktmark). I dei inste fjordstrøka er det også mogeleg at ein har innslag av svært tørkeutsett lavfuruskog.

Lenger nord vert det mindre av slik skog, og det er lite dokumentert nordover, men m.a. i Hommelstø-distriktet i Brønnøy kommune på Helgelandskysten er det kjent kalkfuruskog på marmor, sjølv om det meste av kalkskogen her har gran som dominerande treslag. Det verkar i det heile nesten påfallande kor mykje av furuskogen i kyststrøka av Nord-Noreg som står på svært fattig grunn og gjerne dominert av gråmose.

9.3 Utsjåande

Utsjånaden til desse lågurt- og kalkskogane vil variera sterkt etter kvar dei ligg. Skogane på rein kalkstein i Sunnhordland er småkuperte og har dels mykje oppsprukke berg, er urterike og inneheld ofte mykje bergflette, både på bergveggar og trestammar. Dei meir friske lågurtfuruskogane i midtre og ytre fjordstrøk på Vestlandet ligg vanlegvis i meir eller mindre sørvendte lisider. Mykje lågurtplantar i feltsjiktet er typisk og da helst med artar ein ofte finn i edellauskog, som kusymre, sanikel og lundgrønaks. Kristtorn og barlind finst ein del stader, samt ulike artar knytt til rike kantsamfunn, som blodstorkenebb, rose-artar og kalkkrevjande starr. Einskilde kravfulle mosar og marklevande sopp førekjem også.

Lågurtskogane og kalklågurtskogane som finst på gneis i fjordlier, er knytt til dei indre fjordstrøka og dette er snakk om bratte til svært bratte, sørvendte lier, sjå meir detaljert skildring hos Holtan & Larsen (2010). Berg i dagen er vanleg og jordsmonnet ofte tynt, og gneisen i desse fjordliene inneheld stadvis ein del kalk som gjev grunnlag for ganske velutvikla lågurtfuruskog (på veldrenert mark, men både frisk og moderat tørkeutsatt), og nokre stader også kalklågurtskog. Det er typisk at feltsjiktet er dårleg utvikla, med lite mosar og lite karplantar. På frisk eller vekselfuktig mark kan det vere ein del edellauskogsartar, som ulike breiblada gras, brei-

flangre, sanikel, myske og kanskje kvit skogfrue. I tresjiktet inngår eik saman med furu (inn til midtre fjordstrøk) i sør. På veldrenert mark er det mest berre sparsamt med vanlege lågurtartar og ein sjeldan gong raudflangre som dukkar opp. Derimot er fungaen av marklevande furuskogstilknytt sopp rik til svært rik, med eit stort tal kravfulle og raudlista artar innanfor ulike piggsoppslekter (*Bankera*, *Hydnellum*, *Phellodon* og *Sarcodon*), slørsoppar (særleg innanfor gruppa *Phlegmacium*), skogvokssopp (*Hygrophorus*), musseronger (*Tricholoma*), korallsopper (*Ramaria*) og ein rad andre (sjå særleg Holtan & Larsen 2010, men også m.a. Brandrud 2011, Gaarder et al. 2005, Gaarder et al. 2007, Holtan & Gaarder 2006).

Skogane i Sunnhordland er ofte nokså mykje prega av tidlegare hogstingrep, og skogen er oftast ikkje særleg gamal, med tre som truleg sjeldan er over 150 år. Granplantefelt og innslag av ungskogsfelt med furu er også ganske vanleg. Dei kalkrike skogane på Nordvestlandet er derimot gjennomgåande noko eldre. Særleg ein del av lokalitetane i Storfjorden på Sunnmøre kan ha mykje grove, biologisk gamle tre og ein del dautt trevirke, også morkne læger. Mykje av furutrea her er nok mellom 100 og 150 år, men i delar av Storfjorden er det truleg også vanleg med tre på 200-300 år. Holtan & Larsen (2010) diskuterer elles kor gamal furuskogen er i desse fjordstrøka, og at den lange skogkontinuiteten (over 8000 år), kan vere en viktig årsak til det store mangfaldet av sjeldsynte og kravfulle marklevande sopp i skogane.

9.4 Avgrensing mot andre naturmiljø

Det er særleg avgrensing i høve til kalkinnhald og klima som her er relevante. Kalkinnhaldet kan målast kjemisk, men det er lite utvikla praksis knytt til dette, og det kan vere fleire metodiske utfordringar som må løysast først. Særleg gjeld det korleis prøver skal takast (kor, kor djupt, kva slags jordsmonn skal det vere osv). Det mest praktiske og også direkte målretta mot hovudmålet om å ta vare på naturmangfaldet, vil vere å sjå på artsmangfaldet. Særleg vil eit utval av marklevande sopp vere godt eigna, men det er også fleire karplanteartar som er relevante.

For artsmangfaldet er avgrensinga mot meir kontinentale klimaseksjonar mindre relevant, sidan det hittil ikkje er kjent artar som verkar spesielt knytt til kalkskog i oseaniske område (medan det finst artar som ser ut til å unngå oseaniske område), men ut frå definisjonen på kystfuruskog vil ei slik grense også vere relevant. Her bør ein då truleg i første rekkje kunne halde seg til dei grove utbreiingskarta hos Bakkestuen m.fl. (2009).

Det finst også kalkrik skog med høgt innslag av lauvtre (særleg varmekjære lauvtre, og i Trøndelag gran) i oseaniske område, og avgrensinga mot slik skog vil vere ut frå treslagsdominans. I praksis er det nok sjeldsynt det er mykje overlapp eller vanskelege overgangar.

9.5 Naturverdiar og viktige lokalitetar

Kalkrik furuskog er ein skogtype som er internasjonalt sjeldsynt, og førekomstane i Nord-Europa skil seg vesentleg frå dei ein finn i sentrale og sørlege delar av Europa (Bjørndalen & Brandrud 1989a, Nitare 2009). Fleire typar kalkrik furuskog er raudlista som nær truga i Noreg (Bendiksen 2011). Fleire artar knytt til slik skog ser ut til å ha internasjonalt viktige førekomstar i Noreg (Brandrud 2011), der artar som furugråkjuke og glatt storpigge har mange av sine funn i Vest-Noreg, og også barbarslørsopp finst der. Holtan & Larsen (2010) framhevar i tillegg fagervoksopp som ein slik art. Dei største areala med slik skog finst her til lands truleg i svakt oseanisk bioklimatisk seksjon og dels i overgangsseksjonen, medan det helst er noko mindre i klart oseanisk seksjon og minst i sterkt oseanisk og svakt kontinental seksjon.

For dei kystnære, meir eller mindre oseaniske, kalkrike furuskogane er det særleg på Nordvestlandet er det påvist store verdiar knytt til artsmangfaldet i dei kalkrike furuskogane. Her er det funne eit høgt tal raudlista marklevande sopp i slik skog, særleg mykhorizasopp som veks i lag med furu (Bendiksen 2011, Gaarder et al 2007, Holtan & Larsen 2010, Holtan & Gaarder 2006). I alt er det her funne minst 40 raudlisteartar direkte knytt til skogtypen (Brandrud 2011), inkludert fleire som er truga.

Tilsvarande verdiar på artssida er hittil ikkje dokumentert frå dei kalkrike furuskogane på Sørvestlandet, men einskilde raudlista marklevande sopp er også kjent derifrå, som besk kastanjemusserong.

Når det gjeld andre organismegrupper, så verkar verdiane hittil å vere langt mindre. Det finst einskilde kravfulle karplanter i skogsmiljøa, også raudlisteartar som alm (NT), ask (NT), barlind (VU), kvit skogfrue (NT) og snau vaniljerot (NT), men dei fleste av desse har også gode førekomstar i andre skogtypar og dei kalkrike kystfuruskogane er normalt ikkje av spesiell verdi for dei.



Figur xx. Lågurfuruskog med innslag av gamal barlind (VU) innanfor Sandvikbotn naturreservat i Flora kommune, Sogn og Fjordane. Feltsjiktet er for det meste fattig, med til dels påfallande lite urter, noko som ofte er litt typisk for ein del av den rikaste furuskogen i dei relativt nedbørrike delane av Vestlandet (medan fattigare furuskog i same distrikt kan ha tjukke og velutvikla matter av mosar eller høge tepper av lyng). Foto: Geir Gaarder

Det er også sannsynleg at skogane inneheld nokre verdiar knytt til virvellause dyr. I Sverige er det registrert store verdiar knytt til sommarfuglar og biller i slik skog (Nitare 2009), men noko liknande er ikkje kjent frå Vest-Norge, sjølv om einstilte indikasjonar på slike kvalitetar finst. T.d. har maurløva nordlege utpostlokalitetar i slik skog på nordvestlandet, og det er sannsynleg at urterike utformingar på sørvestlandet kan vere rike på sommarfuglar, inkludert raudlisteartar (sjå t.d. Flynn et al. 2011).

Det verkar mindre sannsynleg at kalkrik kystfuruskog er særleg viktig for lav og mosar. I kantsonar mot opne berg finst det nok einstilte kravfulle og raudlista artar på kalkstein på sørvestlandet, men da er det snakk om artar som helst vil ha opne miljø og ikkje trivst særleg godt inne i furuskogen.

På sørvestlandet er eit par av dei viktige lokalitetane verna som kalkfuruskogsreservat. Det gjeld slike som xx i xx kommune. Derimot er det truleg dårlegare med vern av dei litt mindre kalkrike furuskogane, som ein særleg finn på grønstein. Døme på slike xx??

I Sogn og Fjordane ligg dei beste kalkrike furuskogane i svakt oseanisk seksjon i indre Sogn (særleg Luster kommune), medan det berre er svakt utvikla miljø innanfor klart oseanisk seksjon lenger ut i Sognefjorden. Truleg er noko av det betre

verna innanfor Kvinnafossen NR i Leikanger kommune (der det m.a. veks kvit skogfrue NT i blandingskog mellom lind og furu). I Nordfjord finst fleire ganske gode lokalitetar i Gloppen og Stryn kommunar. Ein kan ikkje sjå bort frå at skogtypen finst innanfor Kolabakkane NR i Gloppen, men dei beste førekomstane som hittil er dokumentert frå kommunen, på nordsida av Sandane sentrum og Brendene ved Breimsvatnet, er så langt ikkje verna. Det same gjeld dei beste førekomstane som er kjent frå Stryn, ved Bjørnskorneset.

I Møre og Romsdal er det særleg grunn til å trekkje fram dei mange, store og svært verdifulle førekomstane i Storfjorden, der disse ligg heilt innafrå Tafjord i sørvest og ut i Haram kommune i nordvest, med særlege konsentrasjonar av verdiar mellom Liabygda i Stranda og Fjøra i Norddal kommune. Desse må reknast som dei viktigaste førekomstane på Vestlandet, og hittil er ingen av dei verna. På Nordmøre vart nyleg ein av dei viktigaste førekomstane – Rottåsberga i Tingvoll kommune – verna. Her er det samtidig ein prosess med å få verna ein annan viktig lokalitet mellom Almskåra og Flå i Sunndal kommune.

Lenger nord xx?? (innslag av slike i Brønnøy kommune i det minste (Geir Gaarder, egne observasjonar 2011))

9.6 Verdsetting

I DN-handbok 13 (2007) vert alle kalkskogar rekna som viktige, og større og velutvikla utformingar, samt alle kalkskogar på Vestlandet (og i delar av Nord-Noreg der skogtypen er sjeldsynt) rekna som svært viktige. Dette meiner vi må nyanserast og endrast noko, både for å få inkludert lokalitetar som kan reknast som lokalt viktige, og fordi det er for mykje kalkrik furuskog og med for store skilnader i kvalitetar til at alt kan reknast som svært viktig.

Vi trur særleg storleik og ikkje minst signalartar på kalkskog er gode parametre for å skilje mellom lokalitetar av ulik verdi, der ein også gjev ei vurdering av kor gode signalartane er. Holtan & Larsen (2010) har satt opp ei artsliste der aktuelle soppar har fått poengverdi etter kor godt dei signaliserer kalkskog, sjå vedlegg xx, som utgjer eit godt grunnlag her. Med eit poengsystem, så antek vi at ein både får vektlagt artsrikdomen av signalartar, men også førekomst av artar som indikerer spesielt kalkrike utformingar, noko som må reknast som ein verdi i seg sjølv. Ut over dette er det nok ein del skilnader i skogalder og miljøvariasjon mellom lokalitetane, som nok er relevant, men ikkje tilsvarende viktig. Fysiske inngrep er også sjølvstøtt av interesse, men det vil vere heller sjeldan det er særlege skilnader mellom lokalitetane på dette punktet.

Parameter	Låg verdi	Middels verdi	Høg verdi
Storleik	Under 5 dekar	5-50 dekar	Over 50 dekar
Signalartar på kalkskog	2-10 artspoeng	10-50 artspoeng	Over 50 artspoeng

Innslag av kalk	Ikkje kalkstein	Innslag av kalkstein	Ein del rein kalkstein
Variasjon	Einsarta	Noko variert	Særs variert
Alder	Tilstandsklasse 3	Tilstandsklasse 4 eller 5	Tilstandsklasse 6
Fysiske inngrep	Mykje fysiske inngrep	Einskilde fysiske inngrep	Ingen fysiske inngrep
Sum verdi	C: Terskelverdi oppnådd for alder, storleik og signalartar	B: Middels verdi for minst tre parametre	A: Høg verdi for signalartar, eller minst tre andre parametre, eller middels verdi for minst 5 parametre

Lågurtfurskog og kalkfurskog som utvald naturtype vert her føreslege avgrensa til lokalitetar av verdi B-viktig eller A-svært viktig, medan lokalitetar av verdi C-lokalt viktig vert forvalta på line med andre verdifulle naturtypar som ikkje er utvald.

9.7 Trugsmål

Dei fleste kalkfurskogane som ligg på marmor/kalkstein på sørvestlandet har vorte meir eller mindre hardt påverka og dels øydelagd av steinbrot tidlegare. Dette alvorlege trugsmålet her tok slutt for fleire ti-år sidan og ser ikkje ut til å utgjera noko større problem nå. Derimot er dette heilt klart eit alvorleg trugsmål i nord, som i Brønnøy kommune der m.a. eit stort kalkbrot vart sett i gang for få år sidan i nokre av dei største kalkskogsområda (Gaarder et al. 2010).

Skogsdrift er utvilsamt eit reelt trugsmål mot mange lokalitetar, men dette er oftast ikkje blant dei mest attraktive skogsmiljøa å utnytte i våre dagar. Mange av lokalitetane er grunnlendte og ligg i bratt terreng, med avgrensa kubikkmasse og vanskelege driftstilhøve. Fleire lokalitetar på nordvestlandet ber da også preg av å ha fått stå i fred i mange ti-år, men etter kvart som trea vert stadig grøvre, så vil det også vere meir interessant å ta dei ut. Trugsmålet har nok i nyare tid vore litt større i det meir småkuperte landskapet på sørvestlandet, og her er innslag av ungskogfelt meir vanleg å finne i skogtypen. Her har det også lokalt vore litt treslagsskifte til framande bartre, noko som verkar lite aktuelt på nordvestlandet.

Spreiing av framande artar kan vere eit alvorleg trugsmål på sikt. Dei tørre furuskogane på nordvestlandet er truleg ikkje mest utsett, men norsk gran kan nok etablere seg i parti med noko lausmassar. Innvandring av framande bartre er enno meir aktuelt i dei friskare, kalkrike furuskogane i Sunnhordland. Dette gjeld til dømes edelgran som er m.a. er eit problem i naturreservatet på Storsøy, med stadige opplag av nye frøplanter. I tillegg er det der alt no ein del innvandring av ulike busker, som fleire artar mispel.

Nedbygging er aktuelt som trugsmål på sørvestlandet, innanfor dei kalkrike furuskogane som det mest av anna natur her. Skogtypen finst her best utvikla i låglandet og nær sjøen, areal som også er dei mest attraktive for busetnad og hyttebygging. Dette verkar derimot lite aktuelt i dei bratte liene på nordvestlandet.

Også andre fysiske inngrep, som veger og kraftliner har teke areal med kalkrike kystfuruskogar, og både på sørvestlandet og nordvestlandet er mange lokalitetar merka av dette. Omfanget verkar likevel ikkje spesielt høgt, og skogtypen er i det minste ikkje meir utsett for dette enn andre naturmiljø i regionane.

9.8 Kunnskapsnivå og prioriterte tiltak

Kunnskapen om lågurtfuruskogar og kalkfuruskogar er gjennomgåande truleg middels god, til dels ganske god. Det er ganske god kunnskap om utbreiing, artsmangfald og skogøkologi for viktige førekomstar i Møre og Romsdal, medan dette gjennomgåande er noko svakare i Sogn og Fjordane, ujamn i Hordaland (ein veit ein del om lokalitetar på rein kalk, men mindre om dei svakare lågurtskogane) og ganske dårleg om lokalitetar i andre fylke. Det er uheldig at det ikkje har vore fleire målretta undersøkingar av soppfungaen i dei rike furuskogane i Hordaland, både for å få betre kjennskap til artsmangfaldet, naturverdiar og utbreiinga av skogtypen der (litt undersøkingar har likevel blitt gjort, m.a. av NINA (Egil Bendiksen pers. meld.), Per Fadnes (pers. meld.), Asbjørn Knutsen (pers. meld.) og av Miljøfaglig Utredning ved kommunale naturtypekartleggingar). Det same gjeld sjølvsagt i fylker nord for Møre og Romsdal, sjølv om det er usikkert om skogtypen finst anna enn svært flekkvis der. Også i delar av Sogn og Fjordane (Nordfjord, Flora) burde det har vore fleire undersøkingar. Andre organismegrupper enn sopp er det nok mindre viktig å kartlegge, men i Storfjorden på Sunnmøre kunne det nok vore verdt å få undersøkt virvellause dyr noko betre. Skoghistorikk burde ha vore utgreitt, ikkje minst omfanget av skogbrann, sidan dette kan vere viktig for framtidig forvaltning av skogtypen. Tilplanting og spreining av framande artar (både treslag og buskvekstar) burde ein også hatt noko betre kunnskap om, truleg særleg i sørvest. I desse områda, der vegetasjonsdekket er betre utvikla enn i dei bratte fjordliene på Nordvestlandet, burde samtidig verknadane av husdyrbeite har vore utgreidd.

Framlegg til prioriterte tiltak;

- betre kartlegging av skogtypen, særleg i Sunnhordland, men også noko i delar av Sogn og Fjordane, samt nærare vurdering av om det i tillegg er trøng for slike undersøkingar nord for Møre og Romsdal
- kartlegging av insekt i dei varmaste (og eldste) skogane i Storfjorden på Sunnmøre
- forskning omkring skoghistorikk, særleg branndynamikk
- forskning omkring verknader av husdyrbeite på førekomstar med god dekningsgrad av urter og gras i feltsjiktet
- vurdering av vern av eit utval av viktige lokalitetar

10 Gamal kystfuruskog

Gamal kystfuruskog vert her definert slik; ”*furuskog innanfor den geografiske grensa for kystfuruskog som tilfredsstillar krava til skogsuksesjon 5 eller 6 i NiN-systemet*”.

10.1 Plassering i NiN-systemet

NB! Definisjonen krev at NiN-systemet vert utvida med to trinn i si inndeling av skogsuksesjon (tidlegare kalla *tresjiktssuksesjonstilstand* i NiN). Den har no berre 4 slike. Ein prosess på dette er i gang, men framlegga om dei to nye trinna er svært førebelse og det står ein del att her. Inntil vidare kan trinn 5 reknast som skog som har stått klart over normal omløpstid for vanleg forstleg skogsdrift, t.d. minst 30-40% lenger (eller kanskje enno meir?) enn det som vert rekna som vanleg omløpstid for den aktuelle boniteten. Innanfor trinn 6 kjem det i tillegg inn førekomst av typiske element for urskog og urskogsnære skogsmiljø, dvs skog som har hatt svært låg grad av påverknad i historisk tid og som difor har klart å oppretthalde innslag av element som ikkje vert nydanna i vanleg drivne skogar.

xxMiS/Landskogtakseringa sin definisjon av gammal skog?

Elles vil ikkje slik skog vere spesielt avgrensa av klima eller eigenskaper ved marka. Den kan vere både på rik mark og fattig mark, i låglandet og opp mot fjellet.

10.2 Utbreiing

I praksis er det vanlegvis i brattlendt og/eller noko avsidesliggjande, ofte høgtliggande område ein finn den eldste furuskogen. Det er i tillegg klare regionale tendar, der skogane på sørlege Vestlandet gjennomgåande vart enda hardare utnytta på 1800-talet enn skogane lenger nord, noko naturtypen gamal furuskog enno ber tydeleg preg av.

Gamal kystfuruskog på trinn 6 for skogsuksesjon er svært sjeldsynt i Noreg og er i fyrste rekkje dokumentert frå Nordmøre i nyare tid, med Aure kommune som eit kjerneområde. Her har det vorte funne eit stort tal raudlista vedbuande sopp knytt til dei typiske elementa for suksesjonstrinnet dei siste ti åra, samt eit par lavartar. I tillegg er det noko slik skog rundt Ålfoten i Sogn og Fjordane, innanfor kommunane Bremanger og Flora. Lokalt finnes den også i Solund i ytre deler av Sogn. Her er det hittil dokumentert få spesielle artar typiske for gammal furuskog (men dette mangfaldet er mangelfullt undersøkt her), men skogstrukturen samsvarar ganske godt med krava til dette suksesjonstrinnet. Også i Trøndelag, i det minste på sørsida av Trondheimsfjorden, finst det nokre stader furuskog innanfor kystfuruskogssona, med ein slik skogstruktur. Også lenger nord finst det slik skog fleire stader langs kysten, og i t.d. Ånderdalen nasjonalpark på Senja er det påvist store kvaliteter knytt til gamal furuskog (Arnesen et al. 2011). På Sørvestlandet er det truleg svært

lite av furuskog innanfor suksesjonstrinn 6, som følgje av at utnyttinga av utmarka til tradisjonell lynghedrift har vore gjennomgåande meir omfattande enn lenger nord.

Gamal kystfuruskog på trinn 5 for skogsuksesjon er derimot vesentleg meir utbreidd, og finst truleg innanfor dei fleste distrikt som har kystfuruskog. Unntaket vil særleg vere i kystnære område på Sørvestlandet, der skogutnyttinga dei siste 100 åra har vore så hard at det framleis er lite skog eldre enn 140 – 150 år. Det same gjeld også fleire distrikt i Nordhordland, Sunnfjord og på Sunnmøre, samt delar av Nord-Noreg (som Vesterålen) der furuskogen også har vore hardt utnytta. Prosentvis er det likevel ikkje snakk om særleg store areal, sidan (xx vise til generell skogstatistikk med del skog over 160 år, gjerne splitta opp på furuskog også om mogeleg).

10.3 Utsjåande

Med definisjonen av skogsuksesjonstrinna ovanfor, så vil stadium 6 vere karakterisert av innslag av såkalla kelogadd og kelolæger (grove, oftast innhole høgstubbar og læger som er danna av seintveksande, mange hundre år gamle furutre). Også andre grove og gamle furulæger vil vere indikasjon på dette suksesjonsstadiet.



Figur xx. Kelohøgstubbe frå Durmålhaugen i Tingvoll kommune, Møre og Romsdal. Ein grov, gamal stubbe der vedskiver gradvis brekk av og fører til nydanning av daudt trevirke. Spor etter øksehogg på høgge side av stubben. Alder på stubben er ikkje kjent, men har treet vore godt over 300 år før det vart daudt, og høgstubben kan ha stått her i over 100 år etter den tid. Foto: Geir Gaarder

Korleis ein kystfuruskog i suksesjonstrinn 5 ser ut avheng mykje av boniteten. På fattig mark med låg bonitet vil det i fyrste rekkje vere eit godt innslag av gadd, samt gamle levande tre med ganske grove greiner som er typisk. Derimot treng ikkje trea vere særleg høge eller grove, og oftast står dei ganske glissent, gjerne i mosaikk med myr og berg. Ein del tre vil vere grove og over 200 år gamle, kanskje også over 300 år, men i tillegg finst også helst ein del yngre tre. Etter kvart som

boniteten og vekstilhøva vert betre, vert også skogen høgare, tettare og trea grøvre. Her vil mengda med daudt trevirke auke raskt og lokalt kan det ligge mykje læger i skogen. Innslaget av grove og/eller morkne læger kan variere og er sjeldan vanleg. NB! Stormfellingar frå dei siste ti-åra kan også føre til lokalt mykje furulæger, utan at ein kan rekne dei som gammalskog berre av den grunn. Dette er noko ein særleg må vere merksam på i delar av Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal, medan det ser ut til å vere mindre vanleg i furuskogane andre stader langs kysten.



Figur xx. Eit typisk døme på gamal kystfuruskog i tilstandsklasse 5, dvs med ein del tre godt over 160 år og innslag av både gadd og ein del læger, der einskilde er ganske morkne og gamle. Kelogadd eller grove, morkne læger manglar derimot, og skogen har truleg svak til manglande langvarig kontinuitet i daud ved. Fleire kravfulle og raudlista vedbuande sopp finst her likevel, som taigakjuke (VU), late-rittjuke (VU) og oransjekjuke (NT). Biletet er teke på Holmeide i Tingvoll, Møre og Romsdal. Foto: Geir Gaarder

Artsmangfaldet som er knytt til dei eldste kystfuruskogane vi har, er framleis lite undersøkt og nokså dårleg kjent. Det gjeld særleg for ei viktig organismegruppe som virvellause dyr. For meir lauvrike og fuktige skogar på Vestlandet er det dokumentert eit uvanleg stort mangfald av soppmygg (Kjærandsen & Jordal 2007). Det er godt mogeleg også tilsvarande furudominerte skogar har litt av dei same kvalitetane. Elles kjem det i slik skog inn ein del gammelskogstilknytte lav og mosar. Døme på slike vil blant lav vere ein del skjeggjav, med gubbeskjegg (NT) som ein stadvis vanleg art. På morkne furugadd er rotnåla *Microcalicium ahlneri* (NT) ein karakteristisk art. Enno meir kravfull i dei kystnære skogane er gråsofbeger *Cyphelium inquinans* (NT), som her i fyrste rekkje veks på gamle kelogadd og derfor vil vere ein god signalart på slik skog. Av mosar så kan fleire noko kravfulle

råtevedmosar vekse på morkne, fuktige læger av furu. Dette omfattar m.a. pusle-
draugmose *Anastrophyllum hellerianum*, rôteflak *Calypogeia suecica* og meir
sjeldsynt rôteflik *Lophozia ascendens* og grønsko *Buxbaumia viridis*, men så langt
ingen raudlisteartar.



Figur xx. Typiske gamalskogselement med grov, noko morken furulåg og grov furugadd i fattig, noko fuktig og glissen fjellnær kystfurskog lengst nord i Rindal kommune, ved Sagbekken på grensa mot Hemne i Sør-Trøndelag. I denne regionen finst det framleis ein del slik skog, særleg i avsidesliggande område. Foto: Geir Gaarder

Derimot har mangfaldet av vedlevande sopp vist seg å vere stort i dei eldste kystfurskogane på Nordvestlandet, med ei rad raudlista artar, inkludert fleire nasjonalt

og internasjonalt sjeldsynte artar. Gaarder & Hofton (2010) lister opp i alt 37 raudlisteartar funne på furu i Møre og Romsdal, med grunnlag i raudlista for 2006, og det er minst like høgt tal som kjem fram når ein sjekkar artane mot den nyaste lista (Kålås et al. 2010). Nokre få veks på gadd eller gamle, levande tre, men dei fleste er knytt til læger, og da ikkje minst grove og gamle læger eller trebitar som har ramla av grove og gamle gadd. Særleg kelolæger verkar å vere eit viktig substrat for nokre av dei mest sjeldsynte og truga artane. Nokre av raudlisteartane verkar relativt sett meir vanlege i kystfurusskogar samanlikna med kontinentale furuskogar, eller har eit ganske tydeleg vestleg tyngdepunkt i utbreiinga, som luggskinn *Physo dontia lundellii* (VU), tyrikjuke *Skeletocutis lenis* (NT) og ikkje minst ruteknorteskinn *Hyphodontia halonata* (VU) (Gaarder & Hofton 2010). I tillegg kjem artane *Ceraceomyces subapiculatus* (EN) og *Leptosporomyces mundus* (EN), som begge hittil berre er kjent frå Aure i Møre og Romsdal i Europa, samt at det også truleg er artar som hittil ikkje er vitskapleg avklara her (Oldervik & Larsson u.a.).

Gamal kystfuruskog finn ein i fyrste rekkje i høgareliggande skogområde som har vore tungt tilgjengelege over lang tid. I tillegg syner det seg ofte at utnyttingshistoria for rundt 100 år sidan har stor innverknad. Det var da utbreidd på Vestlandet med sal av skog på rot, der alt over ein minstedimensjon var teke ut. Det aller meste av slik skog er framleis for ung til å kunne reknast som gamal kystfuruskog (typisk no er at slik skog knapt har tre over 120-140 år, sjølv på middels god bonitet). I nokre distrikt så var derimot sal av skog på rot mindre utbreidd, av ulike grunner, noko som nok m.a. gjeld delar av Flora/Bremanger og i Aure. I låglandet, på øyer og ut mot havet er det svært sjeldsynt å finne slik skog, medan det overraskande nok kan vere innslag av gammal furuskog ganske nær byer som Flora, Molde og Ålesund.

10.4 Avgrensing mot andre naturmiljø

Avgrensing mot andre hovudnaturtypar enn fastmarkskogsmark vil vere aktuelt fleire stader, både mot skogkledt våtmark (dvs myr) og opne miljø (snaufjell, berg under skoggrensa). NiN sine definisjonar av fastmarkskogsmark og krava til at marka skal reknast som skogkledt vil her vere avgjerande. Særleg for dei svært glisne og myrlendte gamle furuskogane i Midt-Noreg (ikkje minst Trøndelagsfylka) kan dette likevel vere ei praktisk utfordring. Det same prinsippet gjeld for avgrensinga mot gammal lauvdominert skog, men dette er truleg eit enklare problem som førekjem meir sjeldsynt.

Den andre hovudutfordringa ligg i å avgrensa slik skog mot mindre gamal furuskog. Xxmetodikk for måling av trealdre vil vere viktig, men det er ikkje alltid ein har tilgang på prøvebor og dette tek tid. Meir subjektive vurderingar av skogalder vil difor vanlegvis også vere aktuelt, med dei veikskaper det har. I tillegg er gamal furuskog ofte glissen, lågproduktiv, med liten nydanning av daud og ein svært fleiraldra skogstruktur, slik at dei elementa ein skal måle ligg spreidd. Grenseset-

tinga for når elementa ligg for spreidd til å stige over minstekravet vil difor i praksis ofte vere vanskeleg og utfordrande.

Til sist er det grunn til å åtvare mot ukritisk bruk av mengda daud ved som kriterium her. Konsentrasjonar av daud furuved vil ofte ha sin bakgrunn i stormfellingar, og slike kan like gjerne råke biologisk ganske ung skog utan særlege naturverdiar som dei verkeleg gamle furuskogane (det er snarare slik at den gamle kystfuruskogen er meir stormsterk og difor er karakterisert av jamn avgang av furutre). Ein bør difor ikkje bruke opphoping av daud, liggande furu som eit spesielt positivt trekk og indikasjon på gamal furuskog, i motsetnad til kva som er meir naturleg i lauvskogar og granskogar.



Figur xx. Gammal og samtidig ganske rik og høgvaksen furuskog i like aust for Mardalen i Eikesdalen, Nesset i Møre og Romsdal. Miljøet er ikkje særleg oseanisk, og området ligg nok helst i ei vestleg lomme med svakt oseanisk bioklimatisk seksjon (men innanfor klart oseanisk seksjon på det grove oversiktskartet). Denne kombinasjonen av låg påverknad og høg produktivitet er knapt kjent nokre andre stader på Vestlandet, og fleire til dels svært sjeldsynte og høgt raudlista artar knytt til furuved er da også funne i dette området. Foto: Geir Gaarder

10.5 Naturverdiar og viktige lokalitetar

Gammalskog og urskog er generelt rekna som både biologisk svært verdifulle og samtidig truga miljø (ref xx). Dette gjeld ikkje minst dei furudominerte skogane. Årsaken er både fordi furua veks seint og kan bli svært gamal og at inngrep difor vil ha større og meir langsiktige verknader enn for mange andre treslag, og fordi furu i lang tid har vore særleg populært å utnytte (til tømmer i moderne tid og for

tjærebrenning frå gammalt). Gammal, kystnær furuskog er samtidig meir sjeldan enn i meir kontinentale slike skogar. Den har vore lettare å eksportere og dekker mindre areal. I Skottland er det sjeldsynt å finne tre over 150 år (Featherstone 2010), eldste kjente tre der er på xxx år, og det ser ut til at mangfaldet knytt til daud furu er utarma, samanlikna med kystnære norske furuskogar. Også i Sverige vart dei kystnære, oseaniske furuskogane hardt utnytta, og det er lite gamalskogskvalitetar att i restane (ref xx). Noreg har difor eit klart internasjonalt ansvar for å ta vare på gamal kystfuruskog.

På artsnivå vil det særleg vere artar som lever på gamle eller daude furutre som er av interesse. Det er da særleg grunn til å framheve førekomsten av vedbuande sopp, jf tidlegare omtale (Gaarder & Hofton 2010, Oldervik 2005, Oldervik & Larsson u.a., Arnesen et al. 2011). Med eit 40-tals raudlisteartar som hittil er funne knytt til daud furu, inkludert fleire høgt raudlista og internasjonalt svært sjeldsynte artar, er dette den artsgruppa der kunnskapen hittil tilseier at verdiane er størst. Mangfaldet og førekomsten av truga artar ser særleg ut til å vere stor blant bark-soppene, medan det relativt sett (samanlikna med furuskog i meir kontinentale område) er mindre kjuker.

Når det gjeld virvellause dyr, så synes i Kjærandsen & Jordal (2007) sine undersøkingar av soppmygg i oseanisk lauvskog på Vestlandet eit uvanleg høgt mangfald, med mange raudlista eller nye artar for Noreg, samt også ein del nye artar for vitenskapen. Dei framhevar særleg verdiane knytt til dei fuktige lauvskogane og blandingsskogane, og gode data for reine furuskogar manglar. Soppmygg er ei insektgruppe som er relativt sterkt knytt til landskap med mykje gammalskog (Økland 1996), og sidan den også er viktig i gamle granskogar på Austlandet (ref xx), verkar det sannsynleg at gammal, fuktig furudominert skog i Vest-Noreg har klare verdiar knytt til slike artar, men dokumentasjon manglar hittil. Derimot er det hittil lite som tyder på at desse skogane kan vere viktige for så mange andre virvellause dyr, i motsetnad for t.d. billefaunaen i gamle furuskogar i meir varmt og kontinentalt klima.

Xx også eit og anna av mosar og lav, men ikkje så mykje. Ikkje kjent spesielle verdiar knytt til karplantar, medan fleire fuglearter i det minste i eit regionalt perspektiv har gamal kystfuruskog som eit viktig livsmiljø.

Xx lokalitetar (Oldervik 2005 trekker fram Aure NR, Skauset-Vågos og Lia nord i Aure kommune) (Gaarder & Hofton 2010 trekker fram Mardalen i Nettet, Åfarhaugen, Mulvikknuken og Hisdalen i Sunndal, samt Gjørsvikfjellet og Durmålhaugen i Tingvoll) (Holtan & Larsen 2007 nemner kvalitetar på nordsida av Storfjorden i Stranda og Norddal)

10.6 Verdsetting

I DN-handbok 13 (2007) vert velutvikla, gammal barskog der det er rikeleg med daud ved og fleire indikatorartar på kontinuitet rekna som B-viktig, medan større,

velutvikla og gamle barskogar med mykje daud ved i alle stadium av nedbryting og urskogspreg er A-svært viktige. Det same gjeld alle furuskogar med ein del gadd og grove læger, samt preg av kontinuitet i daud ved. I hovudprinsippet har vi valt same verdisetting, men meir detaljert og operasjonalisert inndeling.

Vi meiner særleg innslag av typiske element på gamal skog er praktisk og relevant for verdisetting av skogtypen. I tillegg vil også førekomst av signalartar vere godt eigna, samt storleik. Miljøvariasjon og inngrep er også av interesse, men mindre viktig som eit direkte mål på verdien.

Parameter	Låg verdi	Middels verdi	Høg verdi
Storleik	Under 20 dekar	20-100 dekar	Over 100 dekar
Signalartar på gamalskog	Minst 5 signalartar, og/eller 1-2 nær truga artar	Over 2 nær truga artar, minst ein sårbar art	Over 7 nær truga artar, minst 3 sårbare artar, eller førekomst av sterkt eller kritisk truga artar
Gamalskogs-element	Lokalt noko daud ved, ein del tre over 160 år (tilstandsklasse 4 til 5)	Stadvis ein del daud ved i ulike stadier av nedbryting, tre over 300 år er vanleg (tilstandsklasse 5)	Spreidd innslag av kelogadd eller grove, morkne læger (tilstandsklasse 6)
Variasjon	Einsarta	Noko variert	Sørs variert
Fysiske inngrep	Nokre fysiske inngrep	Sørs få fysiske inngrep	Ingen fysiske inngrep
Sum verdi	C: Terskelverdi oppnådd for gamalskogslelement/skogalder eller signalartar	B: Middels verdi for minst tre parametre	A: Høg verdi for signalartar, eller gamalskogslelement, eller dei tre andre parametra, alternativt middels verdi for alle 5 parametre

Gamal kystfuruskog som utvald naturtype vert her føreslege avgrensa til lokalitetar av verdi B-viktig eller A-svært viktig, medan lokalitetar av verdi C-lokalt viktig vert forvalta på line med andre verdifulle naturtypar som ikkje er utvald.

10.7 Trugsmål

Skogsdrift er heilt klart det store trugsmålet mot skogtypen. Ein av dei aller mest verdifulle lokalitetane som har vore kjent, på Skauset i Aure (jfr Oldervik 2005), vart om lag snauhogd så seint som i 2008 (sjå t.d. Gaarder 2008), noko som er ein god dokumentasjon på dette. Lokaliteten var veksestad for nokre av dei aller mest sjeldsynte vedbuande soppene som er funne i Vest-Noreg. Andre nye døme er Rennsjølia i Hemne kommune (Holtan 2012) og Kjøllia i Tingvoll kommune, som vart hogd så seint som vinteren 2012 (Folden 2012).

Generelt har konflikt knytt til vern av gamal kystfuruskog dei siste ti-åra dokumentert at det ofte er stor interesse knytt til utnytting av skogen for tømmerdrift. Ein skulle tru at dei fleste attverande gamle furuskogane på Vestlandet stod så tungvint til at dei var lite attraktive for skogsdrift. I ein del tilfelle gjeld det også heilt opp-

lagt, men det er også mange svært verdifulle lokalitetar som slett ikkje ligg særleg vanskeleg til. Det kan vere historiske årsaker knytt til eigedomane som er årsaken til at dei har vorte liggande urørte uvanleg lenge, eller vegutløysing i nyare tid har endra driftsvilkåra dramatisk til det betre.

Tilknytt skogsdrifta er også treslagsskifte til framande bartre ein relevant trugsmål for mange lokalitetar. Både innanfor etablerte naturreservat og i andre gamle kystfurskogar er det vanleg å finne innslag av plantefelt med gran. Sidan dei ikkje er blant dei mest høgproduktive skogtypane, så er nok gjennomgåande dette eit litt mindre problem her, men det er absolutt relevant. Det same kan gjelde spreining av desse framande artane, sjølv om det hittil truleg i liten grad har skjedd.

Xx andre trugsmål (vegbygging? – eks Sjørdalen i Bremanger), lokalt kanskje kraftutbygging og ikkje minst kraftliner. Topografien i Vest-Noreg gjer at store høgspenntaster minst like gjerne kan gå gjennom desse gamle kystfurskogane som gjennom andre naturmiljø (sjå t.d. Heggland et al. 2007). Det finst fleire døme på at slike alt er lagt i slik skog (t.d. Sjørdalen i Bremanger, sett det også i Snillfjord mv). Småkraftverk potensielt, men neppe noko stor utfordring.

10.8 Kunnskapsnivå og prioriterte tiltak

I eit internasjonalt og dels nasjonalt perspektiv har vi ganske god kunnskap om naturverdiar knytt til gammal furskog. Det er arbeid mykje med dette i nabolanda våre, og også gjort noko i Noreg. Det er her likevel eit ope spørsmål kor mykje av dette som er relevant for dei oseaniske furskogane våre, da det aller meste av arbeidet har skjedd med meir kontinentale furskogar. Artsmangfaldet i våre oseaniske furskogar skil seg til dels tydeleg frå det som finst lenger aust, både som følge av klimaet og for det meste av skogsområda også på grunn av mangel på naturleg granskog. Oppdelt topografi, noko anna brukshistorie og naturleg dynamikk (stadvis mindre skogbrann) og for det meste lite lausmassar er andre faktorar som også fører til viktige skilnader.

For dei gamle, oseaniske furskogane kan ikkje kunnskapen seiast å vere meir enn middels god. Vi veit ein del om utbreiinga og mange viktige lokalitetar er kartlagde. Utbreiinga er likevel ikkje detaljert kartlagt, skilnader i kvalitet mellom ulike distrikt/regionar er usikre og det står opplagt att å finne mange verdifulle førekomstar. Kunnskapen om arts mangfaldet er heller ikkje spesielt god. Tradisjonelt har det vore fokusert på organismegrupper som karplanter og fugl, medan det har vore gjort få undersøkingar av vedbuande artar av sopp og virvellause dyr, organismegrupper som generelt sett vert rekna som dei viktigaste indikatorane på gammalskog. Den forståinga undersøkingane av vedbuande sopp på Nordmøre (Gaarder & Holtan 2010, Oldervik 2005, Oldervik u.a.) dei siste ti åra har ført til viser kor alvorlege kunnskapshola inntil nyleg har vore for slike artar, men tilsvarende data manglar stort sett for resten av regionen. Og vi har berre indikasjonar,

men knapt nokre data som fortel oss om artsmangfaldet av viktige insektgrupper som soppmygg.

Når det gjeld trugsmål og forvaltning, så står det heller ikkje særleg godt til. Skogsdrift er utvilsamt viktigaste faktor her, men det er gjort lite på å studere verknadane av den gamle skogsdrifta, og vi manglar mykje informasjon på korleis fragmentering har og kan verke inn. Innplanting og spreining av andre bartre utgjer eit alvorleg trugsmål, men kor raskt skjer spreininga og korleis vert artsmangfaldet og miljøet påverka? Samla sett er det påfallande kor lågt prioritert forskning og utgreiing av forvaltningsspørsmål har vore for kystfuruskogane (og andre oseaniske skogsmiljø) i Noreg, samanlikna med omfanget av dette på dei meir kontinentale skogsmiljøa våre. Medan vi for dei siste i stor grad kan støtte oss på internasjonal forskning og erfaring med forvaltning, så ligg ansvaret i mykje større grad på oss sjølve i arbeidet med oseaniske skogsmiljø.

Framlegg til prioriterte tiltak;

- meir grunnleggande forskning på potensielt sentrale organismegrupper som vedbuande sopp og virvellause dyr knytt til gammal furuskog
- betre kunnskap om naturleg skogdynamikk
- betre kunnskap om skogbrukshistoria og verknadane av bruken av skogen i tidlegare tider har hatt på miljøet og artsmangfaldet
- betre kunnskap om spreining av andre bartre og konsekvensane av dette på miljøet og artsmangfaldet
- meir og grundigare kartlegging av potensielt verdifulle lokalitetar, der ein særleg er fokusert på å fange opp gammalskogstilknytt artar og deira tilknytting til skogstruktur og gammalskogselement.
- Vurdering av vern av fleire verdifulle lokalitetar

11 Olivinfuruskog

Olivinfuruskog vert her definert som; ”fastmarksskogsmark på ultramafisk grunn”. Dette er skog som ligg på berg bygd opp av magnesiumsilikat og jernsilikat, og ofte er det også innslag av ein del sjeldsynte, tungmetallhaldige mineral som serpentin (Brandrud 2009, Holtan 2006, 2008).

11.1 Plassering i NiN-systemet

Det er dels innslaget av dei aktuelle minerala magnesiumsilikat og jernsilikat, og dels lite av viktige næringsstoff som nitrogen, kalium og fosfor, som er avgjerande for plassering av slik skog i NiN-systemet. Generelt vert den i NiN rekna for å vere moderat tørkeutsett, og både kalkrike og moderat kalkfattige (slik skog vil aldri vere kalkfattig) er inkludert her. Samla er det da snakk om fire grunntypar i NiN; lågurt-olivinskog (T15), olivinskog (T14), lågurt-olivin-fuktskog (T20) og olivin-fuktskog (T19). NB! Det er nok skilnader mellom førekomstane også etter klima, men dette vert ikkje vurdert her å vere viktig nok til å dele inn lokalitetane ytterlegare. Her vert altså lokalitetar også utanfor definert kystfuruskogsområde inkludert (så langt er berre ein slik kjent). Når det gjeld skogalder, så reknar vi her det som eit krav at skogsuksesjontilstand skal vera innanfor klasse 4 eller eldre (dvs at flateavvirka ungskog ikkje vert med).

11.2 Utbreiing

Olivinfuruskog er ein nasjonalt sett svært sjeldsynt naturtype, med få lokalitetar og lite areal. Bendiksen (2011) vurderer ved raudlistinga at det er under 20 lokalitetar, og samla areal er vurdert å vere ca 7.500 dekar.

Holtan (2008) har ein gjennomgang av om lag alle kjente lokalitetar, men små supplement har kome til etter dette. Holtan (2008) reknar opp 3 lokalitetar i Nordfjord i Sogn og Fjordane (to i Eid og ein til på grensa mot Stryn), 15 på Sunnmøre (4 i Vanylven, 9 i Volda, ein i Ørsta og ein i Norddal kommune), samt ein i Røros i Sør-Trøndelag. I tillegg kjem ein frå Brønnøy i Nordland (Gaarder et al. 2010). Nedanfor er alle lokalitetane lista opp.

Tabell xx. Oversyn over kjente førekomstar av olivinfuruskog i Noreg, basert på Holtan (2008), med supplement frå Gaarder et al. (2010) i Nordland. Areal er i dekar. Verdi er etter Direktoratet for naturforvaltning (2007) si handbok i kartlegging og verdisetting av naturtypar.

Fylke	Kommune	Lokalitet	Areal	Verdi
Sogn og Fjordane	Eid	Furehovden	281	C
Sogn og Fjordane	Eid	Skarshaugen	332	A
Sogn og Fjordane	Eid/Stryn	Raudgrøthamrane	12	C
Møre og Romsdal	Vanylven	Helgehornet	524	B
Møre og Romsdal	Vanylven	Kjerringhaugen	146	C

Møre og Romsdal	Vanylven	Raudehaugen	324	B
Møre og Romsdal	Vanylven	Rustehaugen	80	C
Møre og Romsdal	Volda	Helsetnakken	123	A
Møre og Romsdal	Volda	Hovdi	29	B
Møre og Romsdal	Volda	Kjellstad	324	B
Møre og Romsdal	Volda	Laurdalselva	52	B
Møre og Romsdal	Volda	Løsetnakken	26	B
Møre og Romsdal	Volda	Daurmålshaugen	804	A
Møre og Romsdal	Volda	Tjørnanakken	1632	A
Møre og Romsdal	Volda	Sandvika	761	B
Møre og Romsdal	Volda	Ullalandsfeltet	445	A
Møre og Romsdal	Ørsta	Leknes	142	B
Møre og Romsdal	Norrdal	Onilsafeltet	989	A
Sør-Trøndelag	Røros	Mølmansdalslia	143	B
Nordland	Brønnøy	Raubergan	1264	A
Finnmark	Sør-Varanger	**		
Sum			8433*	

*Særleg for lokalitet Raubergan i Nordland er det også inkludert ein god del areal med bergknausar, og Bendiksen (2011) har vurdert totalt areal med olivinskog til å vere rundt 7.500 daa.

**Det står i faktaarket for raudlisting av naturtypen at det nyleg skal være funne ein lokalitet i Pasvik, men utan at meir informasjon føreligg.

I Hordaland finst det i tillegg litt furuskog på serpentin, men berre som mindre areal, gjerne i blanding med edellauvskog eller annen skog. Truleg er det særleg Samnanger kommune som har slike førekomstar, men mindre lokalitetar finst også nokre andre stader, m.a. i Lindås kommune.

11.3 Utsjåande

Olivinfuruskogane opptrer gjerne på åsrygger og koller i landskapet, som følge av at olivinberget oftast er hardare enn bergartene rundt (Brandrud 2009). Det er gjerne grunnlendt terreng med lite lausmassar og mykje berg i dagen. Berget sprekk i tillegg opp på same måte som kalkstein og dolomitt plar gjera. Vegetasjonen vert difor svært tørkeutsett, sjølv om lokaliseringa til relativt nedbørrike strøk for dei fleste lokalitetane gjer at skogen ikkje vert rekna som meir enn moderat tørkeutsett (men t.d. veks ein svært fuktkevjande mose som praktvibladmose i olivinfuruskog i Vanylven – eigne observasjonar). Myr eller forsumpa skogsparti manglar normalt på olivinfelta (med unntak av førekomsten i Nordland, der små slike parti er registrert).

Brandrud (2009) skildrar variasjonen i feltsjiktet i olivinfuruskogane, med innslag av mykje blåtopp og andre fuktkevjande artar på fuktmarka (i lisidene). Dei meir

veldrenerte partia vil kalkrike til intermediære førekomstar ha mykje urter og ein del gras. Moderat kalkfattig olivinfuruskog får derimot lite krevjande urter, medan det kjem inn meir lyng, særleg røsslyng. Xx

Av interesse i forbindelse med kystfuruskog kan nemnast førekomst av *Asplenium adiantum-nigrum* som ein egen form, *A. corunnense* (Dag Olav Øvstedal meiner den skal reknast som eigen art). Den veks m.a. i Samnanger lengre inne i landet enn det som er vanlig for *A. adiantum-nigrum*, altså mindre oseanisk.

Det bør skrives noko meir om de spesielle artene som kjennetegner olivinskog. Gjelder særleg *Asplenium*-arter (brunburkne, grønburkne, blankburkne), og arter i nellikfamilien, særleg *Silene*- og *Lychnis* (engsmelle, strandsmelle, småsmelle, fjelltjøreblom). Hordaland finst også småsmelle, grønburkne, svartburkne og blankburkne. Det er altså arter i nellikfamilien, småburkner (*Asplenium*) og noen gras som er best spesialisert til å vokse på olivin og serpentin.

Olivinfuruskogane ligg alle i nærleiken til busetnad, og har vore eit viktig lokalt ressursgrunnlag for gardsbruka i nærleiken, særleg som tømmereskog. I eit av hovudområda – Bjørkedalen i Volda – har dei lange tradisjonar med skipsbygging, der mykje av tømmeret har vore henta frå denne skogtypen. Med unnatak av ein-skilde plantefelt med gran og ungskogfelt med furu, er olivinfuruskogane i dag prega av eldre, glissen furu, der trea truleg oftast er mellom 80 og 150 år. Daudt trevirke finst det likevel noko av på fleire av lokalitetane, også morkne læger.

11.4 Avgrensing mot andre naturmiljø

Det klare kravet til bergart gjer at skogtypen er ganske enkel å skilje frå andre naturtypar. Fargen på berggrunnen og innslag av karakteristiske artar på marka, lettar ytterlegare arbeidet med å finne førekomstane i felt. Vanlegvis går det ei skarp grense mellom olivinfelta og anna berggrunn, slik at heller ikkje dette normalt skal by på problem. Variasjon i treslagsdominans byr normalt heller ikkje på problem, sidan slik skog normalt er utanfor område der gran veks naturleg, og det er tydeleg at lauvtre trivst dårleg på olivinberget, og berre finst svært sparsamt (Brandrud 2009).

Den viktigaste utfordringa vil truleg ligge i å skilje mellom olivinskog og opne olivinberg. Skogen er uansett alltid berglendt og det kan by på noko arbeid å finne ut kor det står så tett med tre at det skal reknast som skog, og kor det er snakk om opne bergknausar med berre spreidd tresetting. Her må NiN sine grenser mellom skog og open mark (basert på kor tett trea står og kor høge dei er) nyttast.

11.5 Naturverdiar og viktige lokalitetar

Utanfor Noreg finst knapt olivinfuruskog dokumentert. I Sverige ligg eit par lokalitetar på platåberg i Västergötland (Bjørndalen under vurdering – oppgitt av Holtan 2008), på Taberg og Velen. Brandrud (2009) nemner at det også er ein del olivinfø-

rekomstar lenger sør i Europa, særleg i Alpene og Spania, men at det truleg er svært lite innslag av furu på olivin, og at det er minimal sjanse for at dei har olivin-furuskog. Dette er difor ein klar norsk ansvarsnaturtype.

Når det gjeld verdiar knytt til artsmangfaldet, så tek både Holtan (2006, 2008) og Brandrud (2009) for seg dette, i tillegg til at også Gaarder et al. (2007) og Holtan & Gaarder (2006) for seg ein del artar. Tradisjonelt har det særleg vore fokusert på ein del karplantar, som enten er spesialisert til olivinstein (som brunburkne EN), eller har rasar som berre veks på slik stein. Døme på slike er fjellarve, fjelltjøreblom, engsyre, krypkvein, raud jonsokblom og strandsmelle (Brandrud 2009). I

Av interesse frå lokalitetane i Møre og Romsdal er det også grunn til å trekkje fram ein del raudflangre (regionalt sjeldsynt), vaniljerot, fuglereir (NT) og brudespore (Holtan 2008), samt innslag av fleire artar knytt til rikmyr og rike kjeldesamfunn, som . Elles er det typisk at grønburkne opptrer vanleg.

Størst verdiar på artssida ser det likevel ut til å vere marklevande mykorrhiza-sopp som står for. Fleire internasjonalt sjeldsynte artar har store førekomstar og er påfallande vanleg i olivinfuruskog. Døme på dette er fagervokssopp (EN) og glatt storpig (NT). I tillegg kan nemnast artar som gul furuvokssopp (NT), slank bananslørsopp (NT), falsk brunskrubbe (NT) og barbarslørsopp (NT), sjå elles liste hos Holtan (2008).

I tillegg til dette har undersøkingar av nokre av lokalitetane i Møre og Romsdal dokumentert verdiar knytt til daudt trevirke, særleg Onilsafeltet i Tafjord i Norddal. Her er det m.a. gjort fleire funn av frynsehuldrekjuka (EN) og vatthuldrekjuka (VU).

På tungmetallrikt berg er det generelt lite lav og mosar som trivst, men ei par sjeldsynte moseartar er spesialisert til slik berggrunn. Det ser likevel hittil i liten grad ut til å vere i olivinfuruskogane desse veks, og dei vert helst funne i meir opne miljø.

11.6 Verdsetting

I DN-handbok 13 (2007) vert alle serpentinfuruskogar (dvs olivinfuruskogar) rekna som B-viktig, medan alle større, velutvikla slike skogar får verdi A-svært viktige. Vi meiner dette utgjer eit greitt grunnlag, men ein treng også å få ein verdi for C-lokalitetar, samt operasjonalisere parametranne ytterlegare.

Særleg storleik og innslag av raudlisteartar bør vere gode parametre for verdien til skogtypen. I tillegg vil alder på skogen, variasjon (særleg førekomst av rike skogtypar) og fysiske inngrep også vere viktige parametre, sjølv om desse helst noko meir sjeldan vil vere avgjerande for samla verdi.

Parameter	Låg verdi	Middels verdi	Høg verdi
Storleik	Under 10 dekar	10-200 dekar	Over 200 dekar

Raudlisteartar	Maksimalt 2 nær truga artar	Ein del typiske nær truga artar eller førekomst av typiske sårbare artar	Store mengder av typiske nær truga artar, minst 3 sårbare artar eller førekomst av sterkt eller kritisk truga artar
Skogalder	Noko i tilstandsklasse 3, mest i klasse 4	Mest tilstandsklasse 4, litt i klasse 5	Mest tilstandsklasse 5
Variasjon	Mest berre moderat kalkfattig skog	Noko lågurtskog	Mykje lågurtskog
Fysiske inngrep	Til dels omfattande fysiske inngrep	Nokre fysiske inngrep	Ingen fysiske inngrep
Sum verdi	C: Terskelverdi oppnådd for skogalder og raudlisteartar	B: Middels verdi for minst tre parametre	A: Høg verdi for raudlisteartar, eller minst tre andre parametre, alternativt middels verdi for alle 5 parametre

Olivinfuruskog som utvald naturtype vert her føreslege avgrensa til lokalitetar av verdi B-viktig eller A-svært viktig, medan lokalitetar av verdi C-lokalt viktig vert forvalta på line med andre verdifulle naturtypar som ikkje er utvald.

11.7 Trugsmål

Det er god oversikt over både førekomsten av olivinskog i Noreg og kva dei er truga av. Bergverksdrift er truleg mest alvorleg. Det vart starta opp med dagbrot på Onilsafeltet i Tafjord i 2004 (men liten aktivitet dei siste åra), lokaliteten som vel har størst konsentrasjon av raudlisteartar (sjå m.a. Holtan 2006, 2008). Xx i ytre delar av Synnylvsfjorden (xx sjekk DH). Særleg omfattande har likevel drifta i dei store felta i Vanylven vore, og ei sterk utviding har her nyleg vore konsekvensutgreidd (Solvang 2002). Det er knytt store næringsverdiar til uttaket av olivin i Vanylven, og dette er ei stor verksemd og hjørnestein i kommunen.

Den andre store konflikta er skogsdrift, særleg flatehogst og treslagsskifte. Dette var truleg hovudårsaken til at det ikkje vart verna nokre område i Bjørkedalen i Volda i fyrste vernerunde for barskog. Denne konflikta er der framleis, og utgreiinga til m.a. Brandrud (2009) kom som ei direkte følgje av konkrete planar om hogst i det kanskje mest verdfulle området.

11.8 Kunnskapsnivå og prioriterte tiltak

Olivinfuruskogane er truleg den typen kystfuruskog vi har best kunnskap om. Skogtypen er sterkt knytt til ein spesiell og samtidig sjeldsynt type berggrunn, noko som har gjort det enkelt og ganske raskt å få ei god oversikt over kor ein kan finne den. Det har samtidig i lengre tid vore målretta leiting etter skogtypen, og det finst ein ganske fersk oppsummering av både utbreiing, lokalitetar og naturverdiar knytt til den (Holtan 2008). Denne rapporten tek også for seg aktuelle trugsmål og omfanget av dei. Når det gjeld kunnskap om artsmangfaldet, så har det i lengre tid vore gjort registreringar av karplantefloraen, og dei siste ti åra også ein del av soppfungaen i skogtypen.

Det er likevel framleis trong for noko betre kunnskap. Helst står det enno att lokalitetar som bør kartleggjast, særleg spreidde slengarar som førekjem langt utanfor hovudutbreiinga til skogtypen. Det er ønskjeleg med enno betre undersøkingar av marklevande sopp, sidan dette har synt seg å vere ei spesielt viktig organismegruppe i slik skog, men der dette hittil er basert på undersøkingar i få område og over få år. Det burde ha vore gjort gode vitskaplege analyser av langsiktige verknader frå permanent øydelegging forårsaka av steinuttak, samt kor stor faren for spreieing av framande treslag er. Til sist er det grunn til å understreke at skogtypen nesten ikkje har vorte verna hittil i Noreg, på tross av dei store naturverdiane og det store internasjonale ansvaret vi har for den.

Framlegg til prioriterte tiltak;

- litt meir leiting etter verdifulle lokalitetar
- noko meir undersøking av artsmangfaldet, særleg marklevande sopp
- vitskaplege analysar av verknadene av steinuttak på naturverdiane
- utgreieing om faren for og effektane av spreieing av framande artar
- vern av dei mest verdifulle lokalitetane

12 Generelle kunnskapsutfordringar om kystfuruskogen

12.1 Kunnskapshol som bør dekkast før aktuelle naturtypar kan verte utvald

- Tilstandsklasse 5 og eventuelt 6 bør vere definert og utgreidd i NiN-systemet. Eit notat føreligg alt her, men dette må det arbeidast vidare med for å få temaet grundigare behandla, samt i neste omgang godkjent som del av NiN.
- Temperert regnskog med furu må vere godt definert. Definisjonen er no truleg ganske klar etter NiN, men fangar opp for mykje skog, dvs ikkje presis nok likevel. Slik situasjonen er no, er ein truleg avhengig av bruk av artar for å identifisere typen i praksis.
- Kunnskapen om dei Nord-norske kystfuruskogane må vere noko betre enn det som no ligg i inne i dette faggrunnlaget. Det er no mykje usikre vurderingar og berre få konkrete døme.

12.2 Kunnskapshol (mindre kritiske)

- Xx Genetiske forskjellar kystfuru / kontinental furu? Kva veit vi (Tor Myking på Skog og landskap)
- Kunnskapshol om kor viktig kystfuruskogen er for biomangfald: for dårlig kunnskap om kva slags arter som har hovudtyngda av populasjonane i furuskog vs artar som er like viktige i humid lauvskog
- Problem med forynging av furu (ma uttørking på varme dagar)
- Kva slags naturverdiar kan vi alt ha mista i moderne tid?

12.3 Trugsmål og konflikhtar som helst bør utgreiast betre

- Kva vil kystskogmeldinga bety i praksis?
- Kva gjer skognæringa sjølv med å få kontroll over spreinga av framande treslag?
- Betyr samanbrotet i LS noko for skogforvaltninga (helst svært lite, men bør sjekkast opp)?

- Kor sterkt står andre samfunnsinteresser mot bevaring av skogverdiane når det kjem til konkrete interessekonfliktar?
- Er klimaendringar og luftureining alvorlege trugsmål innanfor aktuelt tids-perspektiv (og kva så ut over eit slikt perspektiv)?



Figur xx. Skogsveg gjennom rik, lågurtprega kystfurskog sørvest i Tysnes kommune, Hordaland. Medan det har vore lite inngrep i mange av lågurt- og kalkfurskogane på nordvestlandet dei siste ti-åra, så har dei rikaste skogane i Sunnhordland vist seg ein del meir utsett for skogsdrift i nyare tid. Foto: Geir Gaarder

12.4 Vil det vere til hjelp om ein får utvalde naturty-par i kystfurskog?

Er det mogleg å setje i verk fornuftige tiltak for å betre situasjonen for dei aktuelle utvalde naturtypene i kystfurskog i Noreg innanfor noverande lovverk?

- Om desse skogtypene ikkje vert utvalde naturtypar, så vil MiS-kartlegging utgjere eit sentralt forvaltningsgrunnlag for dei. I kor stor grad klarer MiS-kartlegginga å fange opp dei aktuelle naturtypene? Kva kan Institutt for skog og landskap skaffe fram av data på dette, og kan kvaliteten på data få ei god evaluering?
- Kor mykje av skogarealet er MiS-kartlagt innanfor aktuell utbreiing av kystfurskog? Og kor mykje vert kartlagt dei næraste åra (t.d. neste 10-20 år)? Kor stor del av dette vil vere fyrste gongs MiS-kartlegging og kor mykje vil vere andre gongs kartlegging?

- I mange tilfelle kan ein-skilde grunneigarar verte ganske hardt råka av restriksjonar om han/ho skal ta naudsynte omsyn til utvalde skogtypar på sin eigedom. Dette gjeld både førekomstar av gammal furuskog, som godt kan dekke store, samanhengande areal, men også fleire av dei andre skogtypane. Sjølv om dei oftast dekker mindre areal, så ligg dei også oftare nær busetnad og i område med mange små skogeigedomar. Korleis kan naudsynte omsyn til desse skogtypane verte teke innanfor noverande forvaltningssystem når ein står ovanfor slike utfordringar (t.d. der grunneigar må ta store omsyn på meir enn 10% og kanskje over 50% av sitt produktive skogareal).
- Spreiing av framande artar, særleg framande treslag som sitkagran (og innanfor store delar av kystfuruskogsområdet også norsk gran samt meir lokalt hemlokk), utgjer på sikt eit alvorleg trugsmål mot fleire av dei aktuelle utvalde skogtypane. Kva har skognæringa/skogforvaltninga hittil gjort for å stoppe dette, og kva slags konkrete tiltak planlegg dei i framtida?
- Sjølv om skogsdrift utgjer eit av dei viktigaste aktuelle trugsmåla mot skogtypane, så er det også konflikt mot fleire andre typar inngrep, og i ein-skilde distrikt vil dette representere alvorlegare problem. Døme på slike er bygging av hytter, bustadfelt, vegar og kraftliner, samt spreiiing av framande artar frå etablerte bustadfelt. Korleis vert omsyn til dei aktuelle utvalde naturtypane i praksis vektlagt når det her kjem til konkrete konflikhtar? Representative døme på forvaltningsval bør her leggest fram, samt kva slags retningsliner som no vert følgde.

13 Kjelder

13.1 Skriftlige kjelder

- Arnesen, G (red). Birkeland, I., Nilsen, K., Kristiansen, G. 2011: Kartlegging av verdifulle naturtyper i Berg, Torsken, Tranøy, Lenvik og Sørreisa. Ecofact rapport 84. 47 s + 6 vedlegg
- Bakkestuen, V., Erikstad, L. & Halvorsen, R. 2008. Stepless models for regional biogeoclimatic variation in Norway. – J. Biogeogr. 35: 1906–1922.
- Bakkestuen, V., Erikstad, L. & Halvorsen, R. 2009. PCA-Norge – trinnløs sone- og seksjonsinndeling for det norske fastlandet ved ordinasjon av 54 miljøvariabler. Naturtyper i Norge versjon 1.0. Artikkel 25: 1-5.
- Bendiksen, E, Brandrud, TE, Røsok, Ø, (red.), Framstad, E, Gaarder, G, Hofton, TH, Jordal, JB, Klepsland, JT og Reiso, S. 2008. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. NINA Rapport 367.
- Bendiksen, E. 2011. Skog. I: Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.). Norsk rødliste for naturtyper 2011: 87-92. Artsdatabanken, Trondheim.
- Bjørndalen, J. E. og Brandrud, T. E. 1989a. Verneverdige kalkfuruskoger. *DN- rapport 10*. 1-148.
- Bjørndalen, J. E. og Brandrud, T. E. 1989b. Verneverdige kalkfuruskoger. III Lokalteter på Vestlandet. *DN- rapport*. 77 s.
- Blom, H. H. 2008. Skoglevende rødlistearter og deres tilknytning til livsmiljø. Rødliste 2006 og sammenligninger med rødliste 1998. - Oppdragsrapport fra Skog og landskap 13/2008.
- Brandrud, T. E. 2009. Olivinfuruskog og rødlistearter i Bjørkedalen, Volda: naturverdi og forvaltningsmuligheter. NINA Rapport 461. 24 s.
- Brandrud, T. E. 2011. Kalkskog – viktige hotspot-habitater for rødlistearter av sopp. *Agarica* 2011, vol 30: 111-123.
- Dahl, E., Elven, R, Moen, A. & Skogen, A. 1986. Vegetasjonsregionkart over Norge 1: 1 500 000. Kartblad 4.1.1. Nasjonatlas for Norge. Statens kartverk, Ringerike.
- DellaSala, D. A. (ed.) 2011. Temperate and Boreal Rainforests of the World. Ecology and Conservation. Island Press. 295 pp.
- Direktoratet for naturforvaltning 1997. Boreal regnskog i Midt-Norge. Registreringer. *DN-rapport 2*. 1-328.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007. Kartlegging av naturtyper. Verdisetting av biologisk mangfold. *DN-håndbok* 13, 2. utgave 2007: 1-258 + vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning 2011. Naturbase dokumentasjon. Biologisk mangfold. Arealis-prosjektet. Internett: <http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/>
- Dyrøy, H. & Kårstad, H. 1997. Svanøy. Bruks- og verneplan. Prosjektrapport. 24 s.

- Featherstone, A. W. 2010. Restoring biodiversity in the native pinewoods of the Caldonian Forest. *Reforestring Scotland* 41: 17-21.
- Folden, Ø. 2012. Naturtypelokalitet/nøkkelbiotop Kjøllia i Tingvoll – hogst og avgrensning. Naturvernforbundet i Tingvoll. Brev til Tingvoll kommune 16.05.2012. 6 s.
- Framstad, E., Blindheim, T., Erikstad, L., Thingstad, P.G. & Sloreid, S.-E. 2010. Naturfaglig evaluering av norske verneområder. – NINA Rapport 535. 214 s.
- Fremstad, E. 1997. Vegetasjonstyper i Norge. *NINA Temahefte* 12. 279 s.
- Fremstad, E. & Moen, A. 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. *NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser.* 2001-4: 1-231.
- Flynn, K. M., Gaarder, G. & Hanssen, U. 2011. Naturfaglege registreringar i samband med frivillig vern av eit område i Kvinnherad. Skarvatun. Miljøfaglig Utredning Rapport 2011-7.
- Gaarder, G. 2004. Regnskog på Nordvestlandet – finnes det? *Rallus* 33: 112-121.
- Gaarder, G. 2008. Oseaniske regnskoger (3 typer). **I:** Bendiksen, E., Brandrud, T.E., Røsok, Ø. (red.), Framstad, E., Gaarder, G., Hofton, T.H., Jordal, J.B., Klepsland, J.T. & Reiso, S. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. – NINA Rapport 367. 331 s.
- Gaarder, G. 2009a. Naturtype F12 Kystfuruskog. Faktaark for verneevaluering på naturtypenivå 2009. Utgave pr desember 2009.
- Gaarder, G. 2009b. Naturtype Boreonemoral regnskog. Faktaark for verneevaluering på naturtypenivå 2009. Utgave pr desember 2009.
- Gaarder, G. (red.) 2009. Biologisk mangfold i Flora kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2009:57. 53 s. + vedlegg.
- Gaarder, G. 2010. 2010-målet sett utenfra. En konsulentvurdering. Ppt-presentasjon av foredrag holdt på seminar 11-12.11.2008 om kartlegging og overvåking av biologisk mangfold, arrangert av Direktoratet for naturforvaltning.
- Gaarder, G. & Fjeldstad, H. 2009. Sandvikbotn naturreservat i Flora kommune. Miljøfaglege råd til forvaltingsplan. Miljøfaglig Utredning, rapport 2009:63. 36 s. + vedlegg.
- Gaarder, G. & Fjeldstad, H. 2009. Naturtypekartlegging ved Åkrafjorden i Kvinnherad kommune. Miljøfaglig Utredning rapport 2009-48. 33 s. + vedlegg.
- Gaarder, G., Holien, H., Håpnes, A. & Tønsberg, T. 1997. Boreal regnskog i Midt-Norge. Registreringer. DN-rapport 1997-2. 328 s.
- Gaarder G. & Hofton T. H., 2010. Vedboende sopp på furu i midtre og indre deler av Møre og Romsdal. *Agarica* vol. 29: 45-60.
- Gaarder G., Holtan D. & Larsen P. 2007. Slekten skogvokssopper *Hygrophorus* på Nord-Vestlandet. *Agarica* 27: 47-57.
- Gaarder, G., Holtan, D. & Larsen, B. H. 2010. Kartlegging av naturtyper i Brønnøy kommune. Miljøfaglig Utredning Rapport 2010:30: 1-38 + vedlegg.

- Gaarder G., Holtan D., Jordal JB., Larsen P. & Oldervik F. 2005. Marklevende sopper i hasselrike skoger og mineralrike furuskoger i Møre og Romsdal. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, areal- og miljøvernavdelinga. Rapport 3 – 2005. 101 s. inkl. kart og bilder.
- Gaarder, G., Håpnes, A., Tønsberg, T. & Holien, H. 1997. Boreal regnskog i Midt-Norge. DN-rapport 1997-2. 328 s.
- Halvorsen, R. 2010. Oversettelse fra Direktoratet for naturforvaltning sine naturtypekartleggingshåndbøker 13 og 19 til Naturtyper i Norge versjon 1.0. Naturtyper i Norge oversettelsesnøkkel 1: 1-116.
- Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009. Naturtyper i Norge – Teoretisk grunnlag, prinsipper for inndeling og definisjoner. Naturtyper i Norge versjon 1.0 Artikkel 1: 1-210.
- Halvorsen, R., Andersen, T., Blom, H.H., Elvebakk, A., Elven, R., Erikstad, L., Gaarder, G., Moen, A., Mortensen, P.B., Norderhaug, A., Nygaard, K., Thorsnes, T. & Ødegaard, F. 2009b. Naturtyper i Norge (NiN) versjon 1.0.0. – Artsdatabanken, Trondheim. (<http://www.naturtyper.artsdatabanken.no/>)
- Haugen, I. 1992. Barskog i Vest-Norge. Utkast til verneplan. DN-rapport 1992-9. 120 s.
- Hegglund, A., Fjeldstad, H., Gaarder, G., Grimstad, K. J., Larsen, B. H., Mork, K. & Solvang, R. 2007. 420 kV ledning Ørskog-Fardal. Seksjon 2: Leivdal-Moskog. Konsekvensutredning for fagtema biologisk mangfold. Miljøfaglig Utredning rapport 2007-3.
- Hill, M. O. & Preston, C. D. 1998. The geographical relationships of British and Irish bryophytes. *Journal of Bryology* 20: 127-226.
- Holien, H. & Tønsberg, T. 1996. Boreal regnskog i Norge – habitatet for trøndelagsselementers lavarter. *Blyttia* 34 (5): 369-272.
- Holtan, D. 2006. Olivinfuruskoger i Møre og Romsdal. Rapport 2006:04. Møre og Romsdal fylke, areal- og miljøvernavdelinga. 37 s.
- Holtan D. 2008. Olivinskogene i Norge – en oppsummering av status og verdi. Rapport 2008:06. Møre og Romsdal fylke, areal- og miljøvernavdelinga. 54 s.
- Holtan, D. 2011. Supplerande kartlegging av naturtypar i Sykkylven kommune 2010. Fylkesmannen i Møre og Romsdal, miljøvernavdelinga. Rapport nr 5 – 2011. 64 s. ISBN papirutgåve: 978-82-7430-210-5.
- Holtan, D. 2012. Supplerende naturtypekartlegging i Hemne kommune. Miljøfaglig Utredning, rapport 2012: 22. 73 s.
- Holtan D. & Gaarder, G. 2006. Sjeldne storpiggssopper (Sarcodon) på Vestlandet. *Agarica* 26: 105-117.
- Holtan, D. & Larsen, P. 2007. Nye naturtypelokaliteter i Norddal og Stranda kommuner på Sunnmøre. Rapport, 14 s. + vedlegg.

- Holtan, D. & Larsen, P. 2010. Jordboende sopper som kvalitetsindikator på unike furuskoger. *Agarica* 29, 27-44.
- Kelly, D. L. & Connolly, A. 2000. A review of the plant communities associated with scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in Europe, and an evaluation of putative indicator/specialist species. *Fuera de Serie n. 1-2000*: 15-39.
- Kjærandsen, J. & Jordal, J. B. 2007. Fungus gnats (Diptera: Bolitophilidae, Diadocidiidae, Ditomyiidae, Keroplatidae and Mycetophilidae) from Møre og Romsdal. *Norw. J. Entomol.* 54, 147-171.
- Korsmo, H., Angell-Petersen, I., Bergmann, H. H. og Moe B. Verneplan for barskog. Regionrapport for Midt-Norge. *NINA Utredning 6*. 1-99.
- Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S. (red.) 2010. *Norsk rødliste for arter 2010*. Artsdatabanken, Norway.
- Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk rødliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.
- Miljøverndepartementet 2001. *St.meld. nr. 42 (2000-2001). Biologisk mangfold. Sektoransvar og samordning*. 220 s.
- Moe, B. 2011. Skogtypene på Vestlandet. I Hågvar, S. & Berntsen, B. (red.) Norsk urskog og gammelskog. Unipub 2011, s 143 – 151.
- Moe, B. 2001. Inventering av verneverdig barskog i Hordaland. Mva. rapp. 2/2001: s 1 – 68.
- Moe, B., Korsmo, H. og Svalastog, D. 1992. Verneplan for barskog. Regionrapport for Vest-Norge. *NINA Utredning 31*: 1-114.
- Moen, A. 1998. *Nasjonalatlas for Norge. Vegetasjon*. Statens kartverk, Hønefoss.
- Oldervik, F. G. 2005. Biologiske undersøkingar i Utladalen landskapsvernområde. Vedboande sopp på furu på Vettismorki. Lav og mose i edellauvskog i Utladalen. Fylkesmannen i Sogn og Fjordane Rapport nr. 4 – 2005. 47 s.
- Oldervik, F. G. & Larsson, K-H. u.a. Forekomst av vedboende sopp i Aures kystfuruskog, med hovedvekt på barksopper.
- Skogen, A. & Lunde, B. N. 1997. Flora og vegetasjon på Svanøy i Sunnfjord, med vegetasjonskart. Rapport, bot. inst. Univ. Bergen. 78 s.
- Solvang, R. (red.) 2002. Konsekvensutredning AS Olivin. Uttaksområdene i Guldalen og Sunndalen, Vanylven kommune. AsplanViak AS. Rapport, 92 s. + vedlegg.
- Sverdrup-Thygeson, A. og Brandrud, T.E. (red.), Bratli, H., Framstad, E., Jordal, J.B. & Ødegaard, F. 2011. Hotspots - naturtyper med mange truede arter. En gjennomgang av Rødlista for arter 2010 i forbindelse med ARKO-prosjektet - NINA Rapport 683. 64 s.
- Systad, T. 2004. Kartlegging og verdsetting av viktige område for biologisk mangfold i kommunane Fjaler og Hyllestad. NLH. Rapport, 214 s.
- Tuhkanen, S., 1984. A circumboreal system of climatic-phytogeographical regions. - *Acts Bot. Fennica* 127: 1-50 + App. 2.

- Økland, B. 1996. Unlogged forests: Important sites for preserving the diversity of mycetophilids (Diptera: Sciaroidea). *Biol. Conserv.* 76, 297-310.
- Øyen, B-H. 1998. Furuskogene på Vestlandet og noen fellestrekk med de skotske furuskogene. *Blyttia* 56(2): 108-119.
- Øyen, B-H., Blom, H. H., Gjerde, I., Myking, T., Sætersdal, M. & Thunes, K. H. 2006. Ecology, history and silviculture of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in western Norway – a literature review. *Forestry*, Vol 79, no 3: xx-xx.

For å kunne gå litt meir inn på faglig omtale av furuskogen (vegetasjon, flora), bør fylkesrapporter publisert i NINA sin serie frå barskogplanen verte referert, dvs. frå: Rogaland, Hordaland, Sogn og Fjordane, Agder, Møre og Romsdal og Nordland (og i nokon grad Trøndelag).

13.2 Munnlege kjelder

Dag Holtan, boks 3, 6249 Ørskog

Jarle, I. Holten, Terrestriske naturundersøkelser, 7550 Hommelvik

Stein Kristiansen, Seksjon for klimainformasjon, Meteorologisk Institutt

14 Vedlegg

14.1 Faktaark for raudlisting av aktuelle skogtypar

I raudlista for naturtypar (Lindgaard & Henriksen 2011) er berre raudlistestatus for ulike naturtypar lista opp, med generell diskusjon av raudlistinga. Konkret grunn-
gjeving for status til den einskilde typen manglar. Denne ligg derimot ute på Arts-
databanken si heimeside

(www.artsportalen.artsdatabanken.no/#/RodlisteNaturtyper/Vurdering/Temperert+kystfuruskog/138). Teksta om raudlisting av aktuelle typar av kystfuruskog er klypt ut frå denne heimesida av vist nedanfor. I alt gjeld det 6 ulike typar, der 4 er grunn-
typar av kalkrike skogsmiljø.

EN Temperert kystfuruskog

Vurderingsenhet

Denne hyperoseaniske og svært spesielle furuskogstypen er her definert som en kombinasjon av sone og seksjon, henholdsvis boreonemoral sone og seksjon O3, men i tillegg spesifisert som bare den aller mest oseaniske delen av sistnevnte, definert som LF3, etter gradient for luftfuktighet. De sterkt oseaniske forholdene gir seg utslag i en helt spesiell vegetasjon kjennetegnet av krav til svært høy luftfuktighet. Av tidligere beskrevne floristisk funderte typer skal særleg nemnes purpurlingfuruskogen, representert av blant annet purpurling, som i tillegg til fuktighetskrav er varmekrevende og finnes på sørvendte steder, mens på mer skyggefull grunn vokser en rekke sterkt oseaniske moser og lav. Denne type vegetasjon finnes ellers bare i Skotland og er således å anse som en norsk ansvarstype.

Kriteriedokumentasjon

Temperert kystfuruskog rødlistes etter til EN etter kriterium 1.1 på det svært begrensede utbredelsesarealet kombinert med tilbakegang knyttet til inngrep diskutert under punkt Påvirkningsfaktorer, jf også Aarrestad et al. (2001) i "Truete vegetasjonstyper i Norge". Her gis også den mest utdypende beskrivelsen av purpurlingfuruskog. I tillegg kommer inngrep i mindre solvendte furuskogutformingene som inngår i vurderingsenheten, i et boreonemoral område med ulike typer inngrep.

Nedbygging og andre fysiske inngrep, inkludert fragmentering, kan ha redusert arealet over 15 %, men det er også en gradvis økning av arealet som følge av gjenvoksning av åpen lynghei. Uansett vil ikke dette være utslagsgivende på rødlistekategori.

Arealinformasjon

Inntil mer kunnskap foreligger om arealer gjøres her den tilnærming å avgrense typen til utbredelsesarealet til den såkalte purpurlingfuruskogen. Som art går purpurling også over i den åpne lyngheia. Videre er vurderingsenheten avgrenset til KA2/3, kalkfattig/moderat kalkfattig. Det aktuelle området har også rike bergarter, slik at det også er tilsvarende rike furuskoger innenfor utbredelsesarealet. Logisk skulle kanskje disse også dermed ha vært behandlet som en egen hyperoseanisk kalkfuruskog, men inntil videre er de inkludert under de respektive kalkfuruskogstypene uten regional oppdeling.

Temperert kystfuruskog finnes innenfor et svært begrenset geografisk område i Sunnhordland og så vidt inn i Rogaland. Kjerneområdet er Bømlo, men også med forekomster i Sveio og mindre deler av Stord. Det er ikke mulig å innhente forekomstareal siden typen finnes mange steder og delvis mosaikkpreget innenfor dette arealet, men utbredelsesarealet er regnet ut til ca 1000 km². Purpurlingfuruskogen er representert innenfor to verneområder der den er særleg velutviklet; Sagvatnet og Skogafjellet, begge på Bømlo.

Påvirkningsfaktorer

Som påpekt av Aarrestad et al. (2001) er typen først og fremst truet fordi den er så sjelden. Videre påpekes følgende: " De mest eksponerte skogene er minst truet siden de er marginale områder for skogbruk, mens forekomster på høyere boniteter er sterkere påvirket/truet. Vegetasjonstypen er utsatt for hyttebygging, hogst og treslagsskifte."

+ Påvirkningsfaktorer	
•	Menneskelig forstyrrelse
•	Påvirkning på habitat > Landbruk
•	Påvirkning på habitat > Landbruk > Skogbruk/avvirkning

Referanser	
	Aarrestad et al. (2001).

Rødlistevurdering	
Navn	Temperert kystfuruskog
Tema	Skog
Kategori	EN
Kriterier	1.1.

Naturtype	
NIN typekode	NA-T23, 1,2,6,7
Naturtypenivå	Natursystem
Hovedtype	Fastmarksskogsmark

Kilder til variasjon	
Kilder til variasjon	BS-A1; BH-1; DO-A1; LF-3
LF	Luftfuktighet
BS	Bioklimatiske soner
BH	Bioklimatiske seksjoner
DO	Dominans

Areal	
Utbredelsesområde	1000,00 km ²

Fylkesforekomster	
Østfold	
Oslo og Akershus	
Hedmark	
Oppland	
Buskerud	
Vestfold	
Telemark	
Aust-Agder	
Vest-Agder	
Rogaland	•
Hordaland	•
Sogn og Fjordane	
Møre og Romsdal	
Sør-Trøndelag	
Nord-Trøndelag	
Nordland	
Troms	
Finnmark	
Svalbard med sjøområder	
Jan Maven med kvstnære over	

NT Kalkrik lavfuruskog

Vurderingsenhet

Svært tørkeutsatt intermedialer-kalkrik furuskog. Vurderes å ha et høyere arealpress enn hovedtypen "Fastmarksskogsmark". Enheten utgjør en del av komplekset "Kalkfuruskog".

Kriteriedokumentasjon

Krit. 1: Kalkfuruskogstypene har hatt klar tilbakegang siste 50 år som følge av utbyggingspress, og spesielt de ekstremt tørre typene med klar overvekt i kontinentale strøk og særlig Oslofjordsregionen, antas å ha gått tilbake størrelsesorden 15-30%.

Dette gir kategori NT

Krit 2/ant. lok.

verneområder: 18 (Østl. 9, NN 9)

del av naturtypebok.: 9

sum 27

Typen er i lokalitetsbeskrivelser angitt bare som del av kalkfuruskog, den tørreste typen, og er oftest umulig å identifisere separat. Mærketallet må derfor antas å være høyt, og typen antas å være minst like lokalitetsrik som lav-furukalkskog og dermed over terskeverdi. Det hersker imidlertid noe usikkerhet omkring dette og det kan være en mulighet for at den intermedialere typen i mindre grad kan være "realisert" i naturen.

LC

Krit. 3: LC

Krit. 4: ?LC

SUM: NT

Typen er tradisjonelt en del av kalkfuruskogen, som er godt undersøkt. Kalkfuruskogen har vært gjenstand for landsomfattende nasjonal registrering i forbindelse med verneplanarbeid, og den er også intensivt registrert gjennom tallrike arbeider av Jørn Erik Bjørndalen. Likevel er mærketallet satt betydelig høyere enn den parallelle kalkskogstypen fordi det antas at det var de mest kalkrike arealene som ble studert mest intensivt.

Bjørndalen (1988) har også dokumentert at kalkfuruskogene i en sentral geografisk region for typen har vært utsatt for betydelig reduksjon.

Arealinformasjon

Antall lokaliteter/forekomstareal er delvis estimert ut fra en oppsummering av arealer for områder beskrevet i regionrapportene om verneverdige kalkfuruskoger, utarbeidet av Bjørndalen & Brandrud (1989a,b,c,d). Disse var grunnlag for den opprinnelige landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogtyper i Norge. Under vernebehandlingen ble denne planen etter hvert slått sammen med den første nasjonale verneplan for barskog. Arealer er ikke angitt i rapportene, men er hentet fra liste hos Direktoratet for naturforvaltning. De beskrevne områdene inkluderer 6 ulike vurderingsenheter for norsk rødliste for naturtyper (NA-T23;23/26, 13/18, 5, 10, 22/25 og 12/17). Det er ut fra vegetasjonsbeskrivelser og artsinventar for hvert område vurdert hvilken/hvilke enheter som inngår og eventuelt arealforholdet mellom dem. Dette er en noe mindre næringsrik utforming. Dels kan den være mindre påaktet og registrert, og dels er det vanskelig å vurdere hvor mye areal som gjemmer seg i områder der det også er rikeste utforming til stede og det er sistnevnte som først og fremst er beskrevet. Dette gir for denne enheten et sikkert svært underestimert areal på 724 dekar.

I tillegg er gått gjennom naturtypedatabasen til Direktoratet for naturforvaltning, kategori "kalkskog" med respektive arealangivelser, og trukket ut informasjon fra DN's naturbase. Beskrivelsene her er sortert til typer på samme måte som i ovennevnte rapporter, men kvalitet og omfang er svært variabelt for ulike områder, rapportører og regioner. Områder med for dårlig (eventuelt ingen) informasjon er droppet og respektive arealer heller trukket inn i vurderingen av markedall. Angivelse av undertype (også gjort i vekslende grad) kan gi en indikasjon, men oftest er flere undertyper av hovednaturtyper representert. Denne gjennomgangen gav 478 daa for den aktuelle typen. Tallene er nødvendigvis beheftet med store usikkerheter, særlig de som er hentet fra naturtypedatabasen. Som for verneplanregistreringene er sikkert også dette tallet underestimert av de samme grunner.

Påvirkningsfaktorer

Enheten kan karakteriseres som en noe mindre næringsrik utforming av kalkfuruskog i forhold til T23:13,18. Den har sin hovedutbredelse i lavreliggende strøk på Sørøstlandet og ofte i nær tilknytning til bebyggelse med tilhørende utbyggingspress både mht boliger, næringsutvikling, inkludert kalkbrudd, og velbygging.

Typen er også truet av skogbruk, særlig flatehogst. For bunvegetasjonen inkludert flere mindre vanlige arter gjelder dette særlig den slitasje skogen blir utsatt for ved hogst, for de spesielle mykorrhizasoppene at trærne de lever i samliv med forsvinner.

Beliggenhet i områder med stor ferdsel og turisme (for eksempel kystnært) kan også utgjøre et alvorlig slitasjeproblem.

○ Påvirkningsfaktorer

- Påvirkning på habitat > Landbruk
- Menneskelig forstyrrelse
- Påvirkning på habitat > Habitatpåvirkning på ikke landbruksarealer (terrestrisk)
- Fremmede arter

Referanser

- Bjørndalen, J.E. & Brandrud 1989c.
- Bjørndalen, J.E. & Brandrud 1989a.
- Bjørndalen, J.E. 1988.
- Bjørndalen, J.E. & Brandrud 1989b.

Rødlistevurdering

Navn	Kalkrik lavfuruskog
Tema	Skog
Kategori	NT
Kriterier	1.2.

Naturtype

NIN typekode	NA-T23; 22,25
Naturtypenivå	Natursystem
Hovedtype	Fastmarksskogsmark
Grunntype	kalkrik lavskog kalkrik lavfuruskog

Kilder til variasjon

Kilder til variasjon	DO-A1-1
DO	Dominans

Areal

Forekomstareal	1,00 km ²
----------------	----------------------

Fylkesforekomster

Østfold	●
Oslo og Akershus	●
Hedmark	●
Oppland	●
Buskerud	●
Vestfold	●
Telemark	●
Aust-Agder	●
Vest-Agder	●
Rogaland	●
Hordaland	●
Sogn og Fjordane	●
Møre og Romsdal	●
Sør-Trøndelag	●
Nord-Trøndelag	●
Nordland	●
Troms	●
Finnmark	●
Svalbard med sjøområder	●
Jan Mayen med kystnære øyer	●
Polhavet	●
Barentshavet	●
Norskehavet	●
Nordsjøen	●
Skagerak	●

NT Lav-furukalkskog

Vurderingsenhet

Svært tørkeutsatt furuskog på kalkmark. Vurderes å ha et høyere arealpress enn hovedtypen "Fastmarksskogsmark". Enheten utgjør en del av komplekset "Kalkfuruskog".

Kriteriedokumentasjon

Krit. 1: Kalkfuruskogtypene har hatt klar tilbakegang siste 50 år som følge av utbyggingspress; og spesielt denne, med klar overvekt i kontinentale strøk og særlig Oslofjordsregionen, antas å ha gått tilbake størrelsesorden 15-30%. Dette gir kategori NT

Krit 2/ant. lok.

verneområder: 62 (Østl. 48, V 2, MidtN 5, NN 7)

del av naturtypek.: 78

sum 140

Verneevaluering 2010/ faktaark,(Brandrud 2011) gir et anslag på antall kalkfuruskoger på 200-500 lok. Gitt at denne svært tørkeutsatte typen utgjør ca 1/3 av "kalkfuruskogskalletetene", er dette i brukbart samsvar med det antallet lokaliteter som er tatt opp her, med forbehold for hvor mange forekomster av kalkrik lavfuruskog som opptrer separat fra kalkskogen. Brandrud anslår at 20-30 % av kalkfuruskogskalletetene i Norge er kjønt. Ut fra dette velges markertall (MT) 4, SUM ant. lok. = 560,

som er langt over terskelverdien for rødlistekategori som NT (også over terskel når de 560 fordeles på kalkmark og kalkrikt/intermediært). Dette gir LC for krit. 2.

Krit. 3: LC

Krit. 4: Usikkert, men antas LC

SUM: NT

Utslagsgivende kriterium på rødlistekategori er altså basert på reduksjon i forekomstareal de siste 50 år. Dette kan begrunnes med at typen tilhører en godt kartlagt deltype av det som tradisjonelt betegnes kalkfuruskog. Typen har vært gjenstand for landsomfattende nasjonal registrering i forbindelse med verneplanarbeid, og den er også intensivt registrert gjennom tallrike arbeider av Jørn Erik Bjørndalen. Bjørndalen (1988) har også dokumentert at kalkfuruskogene i en sentral region for typen har vært utsatt for betydelig reduksjon.

Arealinformasjon

Antall lokaliteter/forekomstareal er delvis estimert ut fra en oppsummering av arealer for områder beskrevet i regionrapportene om verneverdige kalkfuruskoger, utarbeidet av Bjørndalen & Brandrud (1989a,b,c,d). Disse var grunnlag for den opprinnelige landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogtyper i Norge. Under vernebehandlingen ble denne planen etter hvert slått sammen med den første nasjonale verneplan for barskog. Arealer er ikke angitt i rapportene, men er hentet fra liste hos Direktoratet for naturforvaltning. De beskrevne områdene inkluderer 6 ulike vurderingsenheter for norsk rødliste for naturtyper (NA-T23/23/26, 13/18, 5, 10, 22/25 og 12/17). Det er ut fra vegetasjonsbeskrivelser og artsinventar for hvert område vurdert hvilken/hvilke enheter som inngår og eventuelt arealforholdet mellom dem. Dette gir for denne enheten et antall på 62 verneområder (Østl. 48, V 2, Midt-N 5, NN 7) og areal på 5773 daa.

I tillegg er gått gjennom naturtypedatabasen til Direktoratet for naturforvaltning, kategori "kalkskog" med respektive arealangivelser, og trukket ut informasjon fra DN's naturbase. Beskrivelsene her er sortert til typer på samme måte som i ovennevnte rapporter, men kvalitét og omfang er svært variabelt for ulike områder, rapportører og regioner. Områder med for dårlig (eventuelt ingen) informasjon er droppet og respektive arealer heller trukket inn i vurderingen av markertall. Angivelse av undertype (også gjort i vekslende grad) kan gi en indikasjon, men oftest er flere undertyper av hovednaturtyper representert. Denne gjennomgangen gav 78 lokaliteter og totalt 4156 daa for den aktuelle typen. Tallene er nødvendigvis beheftet med store usikkerheter, særlig de som er hentet fra naturtypebasen.

Til sammen gir dette 140 lokaliteter og et areal på ca 10 km².

Særlig de tørre typene er spesielle og relativt sett ganske godt kartlagte. Det anslås her et markertall på 3, jf også Brandrud (2010). Det betyr 420 lokaliteter og et estimert areal på ca 30 km².

Påvirkningsfaktorer

Enheten, som tradisjonelt har vært betegnet som kalkfuruskog sammen med T23:13,18, har sin hovedutbredelse i lavereiggende strøk på Sørøstlandet og oftest i nær tilknytning til bebyggelse med tilhørende utbyggingspress både mht boliger, næringsutvikling, inkludert kalkbrudd, og veibygging. I Grenlandsområdet, Telemark, er dokumentert at nesten halvparten av kalkfuruskogarealet gikk tapt i perioden 1973-1988 (Bjørndalen 1988).

Kalkskogen er også truet av skogbruk, særlig flatehogst. For bunvegetasjonen inkludert mange sjeldne arter, blant annet flere orkideer, gjelder dette særlig den siltasje skogen blir utsatt for ved hogst, for de spesielle mykorrhizasoppene at trærne de lever i samliv med forsvinner.

Beliggenhet i områder med stor ferdsel og turisme (for eksempel kystnært) kan også utgjøre et alvorlig siltasjeprosjekt.

Påvirkningsfaktorer
<ul style="list-style-type: none"> • Påvirkning på habitat > Landbruk • Påvirkning på habitat > Habitatpåvirkning på ikke landbruksarealer (terrestrisk) • Fremmede arter • Menneskelig forstyrrelse
Referanser
<p>Bjørndalen, J.E. & Brandrud 1989c. Bjørndalen, J.E. & Brandrud 1989a. Bjørndalen, J.E. 1988. Bjørndalen, J.E. & Brandrud 1989b. Bjørndalen, J.E. & Brandrud 1989d. Brandrud, T.E. 2011. Kalkfuruskog</p>

Rødlistevurdering	
Navn	Lav-furukalkskog
Tema	Skog
Kategori	NT
Kriterier	1.2.
Naturtype	
NIN typekode	NA-T23; 23,26
Naturtypenivå	Natursystem
Hovedtype	Fastmarksskogsmark
Grunntype	lavkalkskog lavkalk-fuktskog
Kilder til variasjon	
Kilder til variasjon	DO-A1-1
DO	Dominans
Areal	
Utbredelsesområde	0,00 km ²
Forekomstareal	30,00 km ²
Fylkesforekomster	
Østfold	•
Oslo og Akershus	•
Hedmark	•
Oppland	•
Buskerud	•
Vestfold	•
Telemark	•
Aust-Agder	•
Vest-Agder	•
Rogaland	•
Hordaland	•
Sogn og Fjordane	•
Møre og Romsdal	•
Sør-Trøndelag	•
Nord-Trøndelag	•
Nordland	•
Troms	•
Finmark	•
Svalbard med sjømråder	•
Jan Mayen med kystnære øyer	•
Polhavet	•
Barentshavet	•
Norskehavet	•
Nordsjøen	•
Skagerak	•

NT Lågurt-lyngfuruskog

Vurderingsenhet

Moderat tørkeutsatt intermedier-kalkrik furuskog. Vurderes å ha et høyere arealpress enn hovedtypen "Fastmarksskogsmark". Enheten utgjør en del av komplekset "Kalkfuruskog".

Kriteriedokumentasjon

Krit. 1: Kalkfuruskogstypene har hatt klar tilbakegang siste 50 år som følge av utbyggingspress; mer arealrik enn ekstremtørr parallelltype, også relativt ift andre landsdeler, if mindre kontinental, antas likevel å ha hatt en tilbakegang innenfor nedre sjikt av 15-30%. (problemer med å skille i beskrivelser fra den rikere moderat tørkeutsatte parallelltypen utenfor granas naturlige utbredelsesområde gjør at usikkerheten blir særlig stor for denne typen.)

Gir NT

Krit 2/ant. lok.

verneområder: 52 (Østl. 41, V3, M5, NN 3)

del av naturtypekok.: 61

sum 113

Typen er nesten alltid beskrevet bare som del av kalkfuruskog og er ofte vanskelig å trekke ut av lokalitetsbeskrivelser. Med samme mørketall MT som over (MT=4) blir lokalitetsantall 452 og over terskelverdi, og trolig er MT reelt høyere enn dette også.

LC

Krit. 3: LC

Krit. 4: ?LC

SUM: NT

Enheten er en del av det som tradisjonelt betegnes som kalkfuruskog, som har vært gjenstand for landsomfattende nasjonal registrering i forbindelse med verneplanarbeid. Kalkfuruskogen er også intensivt registrert gjennom tallrike arbeider av Jørn Erik Bjørndalen. Likevel er nok det reelle mørketallet betydelig høyere enn den parallele kalkskogstypen fordi det antas at det var de mest kalkrike arealene som ble studert mest intensivt.

Bjørndalen har også dokumentert at kalkfuruskogene i en sentral region for typen har vært utsatt for betydelig reduksjon.

Arealinformasjon

Antall lokaliteter/forekomstareal er delvis estimert ut fra en oppsummering av arealer for områder beskrevet i regionrapportene om verneverdige kalkfuruskoger, utarbeidet av Bjørndalen & Brandrud (1989a,b,c,d). Disse var grunnlag for den opprinnelige landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogtyper i Norge. Under vernebehandlingen ble denne planen etter hvert slått sammen med den første nasjonale verneplan for barskog. Arealer er ikke angitt i rapportene, men er hentet fra liste hos Direktoratet for naturforvaltning. De beskrevne områdene inkluderer 6 ulike vurderingsenheter for norsk rødliste for naturtyper (NA-T23;23/26, 13/18, 5, 10, 22/25 og 12/17). Det er ut fra vegetasjonsbeskrivelser og artsinventar for hvert område vurdert hvilken/hvilke enheter som inngår og eventuelt arealforholdet mellom dem. Dette gir for denne enheten et areal på 6.416 daa og 52 lokaliteter.

I tillegg er gått gjennom naturtypedatabasen til Direktoratet for naturforvaltning, kategori "kalkskog" med respektive arealangivelser, og trukket ut informasjon fra DNs naturbase. Beskrivelsene her er sortert til typer på samme måte som i ovennevnte rapporter, men kvalitet og omfang er svært variabelt for ulike områder, rapportører og regioner. Områder med for dårlig (eventuelt ingen) informasjon er droppet og respektive arealer heller trukket inn i vurderingen av mørketall. Angivelse av undertype (også gjort i vekslende grad) kan gi en indikasjon, men oftest er flere undertyper av hovednaturtyper representert. Denne gjennomgangen gav 3.328 daa og 61 lokaliteter for den aktuelle typen. Tallene er nødvendigvis beheftet med store usikkerheter, særlig de som er hentet fra naturtypebasen.

Påvirkningsfaktorer

Enheten har i alle fall delvis har vært klassifisert som en noe mindre næringsrik utforming av kalkfuruskog i forhold til T23;13,18. Den er særlig utbredt i lavereliggende strøk på Sørøstlandet og ofte i nær tilknytning til bebyggelse med tilhørende utbyggingspress både mht boliger, næringsutvikling, inkludert kalkbrudd, og velbygging.

Typen er også truet av skogbruk, særlig flatehogst. For bunnvegetasjonen inkludert flere mindre vanlige arter gjelder dette særlig den slitasje skogen blir utsatt for ved hogst, for de spesielle mykorrhizasoppene at trærne de lever i samliv med forsvinner.

Belggenhet i områder med stor ferdsel og turisme (for eksempel kystnært) kan også utgjøre et alvorlig slitasjeproblem.

○ Påvirkningsfaktorer

- Påvirkning på habitat > Landbruk
- Påvirkning på habitat > Habitatpåvirkning på ikke landbruksarealer (terrestrisk)
- Fremmede arter
- Menneskelig forstyrrelse

Referanser

- Bjørndalen, J.E. & Brandrud 1989c.
- Bjørndalen, J.E. & Brandrud 1989a.
- Bjørndalen, J.E. & Brandrud 1989b.
- Bjørndalen, J.E. & Brandrud 1989d.

Rødlistevurdering

Navn	Lågurt-lyngfuruskog
Tema	Skog
Kategori	NT
Kriterier	1

Naturtype

NIN typekode	NA-T23; 12
Naturtypenivå	Natursvakt
Hovedtype	Fastmarksskogsmark
Grunntype	Lågurtlyngskog Lågurt-lyngfuruskog

Kilder til variasjon

Kilder til variasjon	DO-A
DO	Dominant

Areal

Utbredelsesområde	0,00 k
Forekomstareal	0,00 k

Fylkesforekomster

Østfold
Oslo og Akershus
Hedmark
Oppland
Buskerud
Vestfold
Telemark
Aust-Agder
Vest-Agder
Rogaland
Hordaland
Sogn og Fjordane
Møre og Romsdal
Sør-Trøndelag
Nord-Trøndelag
Nordland
Troms
Finmark
Svalbard med sjøområder
Jan Mayen med kystnære øyer
Polhavet
Barentshavet
Norskehavet
Nordsjøen
Skagerak

NT Lågurt-lyngfurukalkskog

Vurderingsenhet

Moderat tørkeutsatt furuskog på kalkmark. Vurderes å ha et høyere arealpress enn hovedtypen "Fastmarksskogsmark". Enheten utgjør en del av komplekset "Kalkfuruskog".

Kriteriedokumentasjon

Krit. 1: Kalkfuruskogstypene har hatt klar tilbakegang siste 50 år som følge av utbyggingspress; mer areal enn Xr, også relativt ift andre landsdeler, jf mindre kontinental, antas likevel å ha hatt en tilbakegang innenfor nedre sjikt av 15-30%.

Dette gir kategori NT

Krit 2/ant. lok.

Verneområder: 81 (Østl. 67, V 7, MidtN 7, NN 10)

del av naturtypeok.: 242 (stor usikkerhetsmargin spesielt for Vestlandet, der furu kan vikariere for gran i frisk serie, men også usikkerhet som følge av at typen tidligere ikke er skilt fra lågurt-lyngfurukalkskogen)

Sum 333

Verneevaluering, faktaark (Brandrud 2010), anslår for samlenhet kalkfuruskog: 200-500 lok. Den detaljerte opptellingen som er gjort her gir at moderat tørkeutsatt serie utgjør ca 2/3 av "kalkfuruskoglokalitetene", som således blir i brukbart samsvar med Brandruds tall, med forbehold om hvor mange lokaliteter av lågurt-lyngfuruskog som opptrer separat fra kalkskogen. Han anslår et 20-30 % av kalkfuruskoglokalitetene i Norge er kjent. Ut fra dette er her valgt markertall 4,

SUM ant. lok. = 1332,

som er langt over terskelverdi 250 for inn på RL som NT (også over terskel når de 1332 fordeles på Xr og Xint)

LC

Krit. 3: LC

Krit. 4: ?LC

SUM: NT

Typen tilhører en godt kartlagt deltype av det som tradisjonelt betegnes som kalkfuruskog. Typen har vært gjenstand for landsomfattende nasjonal registrering i forbindelse med verneplanarbeid, og den er også intensivt registrert gjennom tallrike arbeider av Jørn Erik Bjørndalen. Bjørndalen har også dokumentert at kalkfuruskogene i en sentral region for typen har vært utsatt for betydelig reduksjon. I tillegg kommer tilstandsreduksjon som følge av hogst.

Arealinformasjon

Antall lokaliteter/forekomstareal er delvis estimert ut fra en oppsummering av arealer for områder beskrevet i regionrapportene om verneverdige kalkfuruskoger, utarbeidet av Bjørndalen & Brandrud (1989a,b,c,d). Disse var grunnlag for den opprinnelige landsplan for verneverdige kalkfuruskoger og beslektede skogtyper i Norge. Under vernebehandlingen ble denne planen etter hvert slått sammen med den første nasjonale verneplan for barskog. Arealer er ikke angitt i rapportene, men er hentet fra liste hos Direktoratet for naturforvaltning. De beskrevne områdene inkluderer 6 ulike vurderingsenheter for norsk rødliste for naturtyper (NA-T23/26, 13/18, 5, 10, 22/25 og 12/17). Det er ut fra vegetasjonsbeskrivelser og artsinventar for hvert område vurdert hvilken/hvilke enheter som inngår og eventuelt arealforholdet mellom dem. Dette gir for denne enheten et antall verneområder på 81 (ØstN 67, V 7, MidtN 7, NN10) og et reelt areal på 15.540 daa.

I tillegg er gått gjennom naturtypedatabasen til Direktoratet for naturforvaltning, kategori "kalkskog" med respektive arealangivelser, og trukket ut informasjon fra DN's Naturbase. Beskrivelsene her er sortert til typer på samme måte som i ovennevnte rapporter, men kvalitet og omfang er svært variabelt for ulike områder, rapportører og regioner. Områder med for dårlig (eventuelt ingen) informasjon er droppet og respektive arealer heller trukket inn i vurderingen av markertall. Angivelse av undertype (også gjort i vekslende grad) kan gi en indikasjon, men oftest er flere undertyper av hovednaturtyper representert. Denne gjennomgangen gav hiv 242 områder og 19.789 daa for den aktuelle typen. Tallene er nødvendigvis beheftet med store usikkerheter, særlig de som er hentet fra naturtypebasen, og med spesiell stor usikkerhetsmargin for Vestlandet med mulig innblanding av frisk serie, der furu inngår som vikariende for gran. Det er også usikkerhet mot mindre næringsrike typer.

Sum verneområder og naturtypekategorier er 333. Markertall er satt til 5 (se argumentasjon for lav-furukalkskog, men forhøyet som følge av større usikkerhet) gir 1332 lokaliteter og et estimert areal på ca 175 km².

Påvirkningsfaktorer

Enheten, som tradisjonelt har vært betegnet som kalkfuruskog sammen med T23: 23.26, har sin hovedutbredelse i lavereliggende strøk på Sørøstlandet og oftest i nær tilknytning til bebyggelse med tilhørende utbyggingspress både mht bolger, næringsutvikling, inkludert kalkbrudd, og veibygging. I Grenlandsområdet, Telemark, er dokumentert at nesten halvparten av kalkfuruskogarealeet gikk tapt i perioden 1973-1988 (Bjørndalen 1988).

Kalkskogen er også truet av skogbruk, særlig flatehogst. For bunnavvegetasjonen inkludert mange sjeldne arter, blant annet flere orkideer, gjelder dette særlig den siltaske skogen blir utsatt for ved hogst, for de spesielle mykorrhizasoppene at trærne de lever i samliv med forsvinner.

Beliggenhet i områder med stor ferdsel og turisme (for eksempel kystnært) kan også utgjøre et alvorlig siltasjeprosjekt.

○ Påvirkningsfaktorer

- Påvirkning på habitat > Landbruk
- Fremmede arter
- Menneskelig forstyrrelse
- Påvirkning på habitat > Habitatpåvirkning på ikke landbruksarealer (terrestrisk)

Referanser

Rødlistevurdering

Navn	Lågurt-lyngfurukalkskog
Temasystem	Skog
Kategori	NT
Kriterier	1.2.

Naturtype

NIN typekode	NA-T23; 13,18
Naturtypenivå	Natursystem
Hovedtype	Fastmarksskogsmark
Grunntype	Lågurt-lyngkalkskog Lågurt-lyngkalkfuktskog

Kilder til variasjon

Kilder til variasjon	DO-A1-1
DO	Dominans

Areal

Forekomstareal	176,70 km ²
----------------	------------------------

Fylkesforekomster

Østfold	●
Oslo og Akershus	●
Hedmark	●
Oppland	●
Buskerud	●
Vestfold	●
Telemark	●
Aust-Agder	●
Vest-Agder	●
Rogaland	●
Hordaland	●
Sogn og Fjordane	●
Møre og Romsdal	●
Sør-Trøndelag	●
Nord-Trøndelag	●
Nordland	●
Troms	●
Finnmark	●
Svalbard med sjøområder	●
Jan Mayen med kystnære øyer	●
Polhavet	●
Barentshavet	●
Norskehavet	●
Nordsjøen	●
Sikagerak	●

EN° Olivinskog

Vurderingsenhet

Vurderingsenheten "Olivinskog" består av de fire grunntypene av "Fastmarksskogsmark" som finnes på ultramafisk berggrunn. Fåttallig enhet som vurderes å ha et høyere arealpress og en høyere grad av tilstandsendringer enn hovedtypen "Fastmarksskogsmark".

Kriteriedokumentasjon

Bortsett fra krit. 3 (< 10 lok.) kommer alle de andre tre kriteriene til anvendelse.

Krit. 1. Med den bergverksdrift som har pågått gjennom vurderingsperioden (if store arealinngrep for bl.a. lokalitetene Almklovdaalen og Raudbergvika), samt bortfall av areal som følge av andre inngrep, antas en reduksjon i forekomstareal de siste 50 år å ligge på mellom 15 og 30 %, som gir kategori NT. Ikke minst er det tidligere veforslaget "Gusdal - Eikreimseter" (verdi: ***) (Bjørndalen & Brandrud 1989: 65-66), i senere rapporter kalt Almklovdaalen (1100 daa) for det aller meste omformet til et stort dagbrudd (Holtan 2008: 33).

Krit. 2. Antall lokaliteter (<20), som er mellom 10 og 50, gir kategori VU. Kategorien økes her med ett trinn til EN av følgende grunner:

1) "Akselerert negativ utvikling siste 10 år", forutsetning for trinnøkning, anses oppfylt. Viktig her er også den gitte konsesjon for drift av Onilafeltet i Norddal kommune, den nest største gjenværende olivinfuruskogen.

2) Bortsett fra det lille utpostarealet Malmansdalslia på Raros (Bendiksen 2005) er ikke noe av olivinskogen vernet, og ingenting i hovedområdet på Nordvestlandet, til tross for flere tidligere veforslag, if blant annet ovenfor.

Samtidig ligger lokalitetsantallet relativt nær terskel til EN.

Mineralet olivin er sterkt ettertraktet på verdensbasis samtidig som det er snakk om hjemstedsbedrifter lokalt. Presset for å gå inn med drift i nye områder av dette allerede svært begrensede totalarealet forventes derfor å fortsette, slik at denne type skoger står i fare for utryddelse innenfor et ikke svært langt tidsperspektiv.

Krit. 4. Tilstandsreduksjon vil i tillegg til bortfall av areal, if krit. 1 suppleres med ytterligere areal som skyldes aktiv skogsdrift inkludert flatehogster og veibygging. Hvor mye av denne hogsten som gir en ikke-akseptabel tilstand også på noe lengre sikt er vanskelig å vurdere. Foruten totalt anslag over hogstareal ville det for en slik vurdering også være behov for å vite andel av flate- og lukkethogst. En mer detaljert utredning om dette er ikke fulgt opp her, siden det heller ikke vil bli utslagsgivende for rødlistekategorien. Men det anses som mest sannsynlig at krit. 4 gir kategori VU.

Arealinformasjon

Olivinskog er en svært sjelden type skogsvegetasjon, som er inndelt i fire grunntyper i NIN (sammenslått i denne vurderingen). Utbredelse er i all hovedsak begrenset til et område med ultramafiske bergarter på Sunnmøre og noen nærliggende lokaliteter i Nordfjord samt tre enkeltlokaliteter andre steder. Kjent areal er godt undersøkt og arealmålt til 7169 daa (Holtan 2008), og supplert med ny lokalitet etter dette i Brønnøy, blir tallet ca. 7500 daa (Holtan, pers. medd.). Anslagsvis 80 % av dette tilhører denne fattige typen. Måketallet er trolig lite og her vurdert til en faktor på 1,3. Det er også nylig kjent at det er funnet en ny olivinskoglokalitet i Pasvik, men det foreligger foreløpig ikke mer informasjon om dette.

Mulig uregistrerte lokaliteter dreier seg om noen små arealer på landsbasis med denne type bergarter, blant annet i Nord-Trøndelag og Nordland. Imidlertid er dette iallfall delvis fjellområder.

Av de 20 lokalitetene nevnt ovenfor har noen bare fattig vegetasjon, noen består av lågurttypen, og noen har begge. Begge typer har 12 lokaliteter hver, men det kan neppe utelukkes at det finnes små fragmenter av den andre typen i flere av dem. Med det anslåtte måketallet anslås det totale lokalitetsantall på begge å være under 20.

Påvirkningsfaktorer

Olivinskog omfatter en gruppe sterkt utsatte naturtyper. Største trussel er den pågående og stedvis økende bergverksdrift. Olivinstein er sjelden og har en rekke viktige bruksområder (Heim 1999, Holtan 2008, Brandrud 2009). Betydelige arealer har gått tapt de siste 40-50 år (Holtan 2008).

Siden forekomstene også er bygdenære, har de også vært gjenstand for ulik tradisjonell kulturpåvirkning, både negative og positive for vegetasjonen. Det første gjelder bestandsskogbruk med tilhørende skogsbilveitbygging. Det andre er bruken av disse arealene som belteskog, som har bidratt til å opprettholde et åpent skogsbilde med tråkkpåvirkning og redusert humusdannelse.

○ Påvirkningsfaktorer

- Påvirkning på habitat > Landbruk
- Påvirkning på habitat > Habitatpåvirkning på ikke landbruksarealer (terrestrisk)

Referanser

- Holtan, D. 2008. Olivinfuruskogene i Norge
 Bjørndalen, J.E. & Brandrud 1989b.
 Bendiksen, E 2006. Naturverdier for lokalitet Malmansdalslia
 Heim, J.G. 1999. Konsekvensutredning...
 Brandrud, T.E. 2009. Olivinfuruskog....

Rødlistevurdering

Navn	Olivinskog
Tema	Skog
Kategori	EN
Kriterier	2

Naturtype

NIN typekode	NA-T23; 14,15,19,20
Naturtypenivå	Natursystem
Hovedtype	Fastmarksskogsmark
Grunntype	olivinskog lågurt-olivinskog olivinfuktskog lågurt-olivinfuktskog

Areal

Forekomstareal	1577,40 km²
----------------	-------------

Fylkesforekomster

Østfold
Oslo og Akershus
Hedmark
Oppland
Buskerud
Vestfold
Telemark
Aust-Agder
Vest-Agder
Rogaland
Hordaland
Sogn og Fjordane
Møre og Romsdal
Sør-Trøndelag
Nord-Trøndelag
Nordland
Troms
Finnmark
Svalbard med sjøområder
Jan Mayen med kystnære øyer
Polhavet
Barentshavet
Norskehavet
Nordsjøen
Skagerak

14.2 Raudlista vedbuande sopp i gamal kystfurskog

Gaarder & Hofton (2010) har ei liste på i alt 37 raudlista vedbuande sopp funne på furu på Nordmøre i Møre og Romsdal. Dei fleste av desse er difor relevante som mogelege artar i gamle kystfurskogar i Noreg. Eit par av artane er ikkje lenger raudlista, medan det har kome inn eit par nye i den siste raudlista for 2011 (Kålås et al. 2011). Tilsvarande oversyn er ikkje utarbeidd for furskog/kystfurskog i andre fylke eller regionar, og truleg vil ei nasjonal liste over raudlista vedbuande sopp i kystfurskog vere noko lenger enn dette. Ei revidert liste med grunnlag i Gaarder & Hofton (2010) sitt arbeid bør likevel gje ein ganske god oversikt over kva ein kan finne i gamal kystfurskog.

Tabell xx. Kjente raudlista vedbuande sopp funne funn på furu i Møre og Romsdal og i Ånderdalen i Tranøy, Troms. Basert på oversikt hos Gaarder & Hofton (2010) og seinare supplement (inkludert Arnesen et al 2010 for Tranøy), med grunnlag i Kålås et al. (2011) si raudliste. Artar berre funne i Ånderdalen er merka med farge, samt at funn frå Ånderdalen er oppgjeve i parentes der artane også er funne på Møre.

Norsk navn	Latinsk navn	Status	Ant. funn
frynsekjuka	<i>Anomoloma myceliosum</i>	EN	Ca 12
	<i>Anomoporia kamtschatica</i>	VU	1
flekkhvitkjuke	<i>Antrodia albobrunnea</i>	NT	Min 17 (9)
stankhvitkjuke	<i>Antrodia sitchensis</i>	EN	1
-	<i>Athelopsis lacerata</i>	DD	1
spindelkjuke	<i>Byssoporia mollicula</i>	NT	8
	<i>Ceraceomyces subapiculatus</i>	EN	1
furuplett	<i>Chaetodermella luna</i>	NT	18 (20)
hornskinn	<i>Crustoderma corneum</i>	NT	11 (6)
sørgevoksskinn	<i>Crustoderma tristis</i>	VU	2
	<i>Gloeodontia subasperispora</i>	NT	6
oransjekjuke	<i>Hapalopilus aurantiacus</i>	NT	2
terrakottakjuke	<i>Hapalopilus ochraceolateritius</i>	VU	1
sigdsporeknorteskinn	<i>Hyphodontia curvispora</i>	VU	3 (1)
ruteknorteskinn	<i>Hyphodontia halonata</i>	VU	8
	<i>Leptosporomyces mundus</i>	EN	4
taigapiggskinn	<i>Odonticum romellii</i>	NT	7
filtkjuke	<i>Onnia tomentosa</i>	VU	Ca 10
furufiltkjuke	<i>Onnia triquetra</i>	CR	12-14
svartsonekjuke	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	NT	Ca 12
vannvoksskinn	<i>Phlebia firma</i>	NT	1
barlindvoksskinn	<i>Phlebia georgica</i>	DD	2
tyrivoksskinn	<i>Phlebia serialis</i>	VU	6

Norsk navn	Latinsk navn	Status	Ant. funn
grantrådskind	<i>Phlebiella subflavidogrisea</i>	NT	7
luggskinn	<i>Physodontia lundellii</i>	VU	14
rosettkjuka	<i>Postia balsamea</i>	VU	1
hengekjuka	<i>Postia ceriflua</i>	EN	3
blomsterkjuka	<i>Postia floriformis</i>	NT	1
dråpekjuka	<i>Postia guttulata</i>	VU	Ca 5
	<i>Postia hibernica coll.</i>	DD	16 (1)
laterittkjuka	<i>Postia lateritia</i>	VU	21+ (1)
barpiggebevre	<i>Protodontia piceicola</i>	VU	1
tynnkjuka	<i>Skeletocutis albocrema</i>	DD	1
tyrikjuka	<i>Skeletocutis lenis</i>	NT	50+
taigakjuka	<i>Skeletocutis stellae</i>	VU	2-3
snømykkjuka	<i>Trechispora candidissima</i>	DD	1+
-	<i>Tubulicrinis confusus</i>	DD	1
kelonålehinne	<i>Tubulicrinis hirtellus</i>	NT	2 (1)
	<i>Tubulicrinis inornatus</i>	NT	1
Totalt antall		39	270+

14.3 Lav knytt til regnskog med furu

Bendiksen et al. (2008) har ein gjennomgang av regnskogstilknytt lavartar knytt til lauvskog, med egne artslister for nordvestlandet og sørvestlandet. I praksis omfattar listene om lag alle aktuelle regnskogslav i regionen. Denne kan difor også danne grunnlag for lister over lav knytt til boreale og tempererte regnskogar med furu.

Tabell xx: Boreale til boreonemorale regnskogslav på Nordvestlandet (dvs Møre og Romsdal og Sogn og Fjordane). Basert på Bendiksen et al. (2008). Treslag og NLD-funn gjeld berre for førekomstane på Nordvestlandet. Tal funn er fordelt på boreale lauvtre og anna substrat (sistnemnde satt i parentes). Artar som truleg er funne i furuskog i regionen er framheva med eigen bakgrunnsfarge.

Norsk namn	Latinsk namn	Raudliste-status	Lauvtreslag (tal NLD-oppføringar på boreale lauvtre/anna substrat)
	<i>Arthonia stellaris</i>	-	(edellauvtre) (6)
Kystkorall-lav	<i>Bunodophoron melanocarpum</i>	NT	(berg) (6)
Groplav	<i>Cavernularia hulthenii</i>	-	Rogn, gråor (berg, gran) (2/5)
(Praktlav	<i>Cetrelia olivetorum</i>)	VU	Gråor, bjørk (berg) (7/35)
Kystblåfjelllav	<i>Degelia atlantica</i>	VU	Osp, selje (berg, edellauvtre) (2/37)
	<i>Eopyrenula grandicula</i>	-	(edellauvtre) (1)
Kastanjefjelllav	<i>Fuscopannaria sampaiana</i>	VU	Osp (berg, edellauvtre) (2/39)
Kystkantlav	<i>Lecanora cinereofusca</i>	EN	Gråor (edellauvtre) (2/4)
Kranshinne-lav	<i>Leptogium burgessii</i>	VU	Osp, selje, rogn (berg) (5/8)
(Hodeskodelav	<i>Menegazzia terebrata</i>)	VU	Gråor, osp, rogn, bjørk (berg) (11/53)
Gullprikk-lav	<i>Pseudocyphellaria crocata</i>	VU	Osp (berg) (1/27)
Randprikk-lav	<i>P. intricata</i>	VU	(berg) (19)
Kystprikk-lav	<i>P. norvegica</i>	VU	(berg) (16)
Gul pærelav	<i>Pyrenula occidentalis</i>	NT	Rogn (hassel) (13/19)
Skjellporelav	<i>Sticta canariensis</i>	EN	(berg) (0/3)
Grynporelav	<i>S. limbata</i>	-	Rogn, selje (berg) (4/64)
Stjernerurlav	<i>Thelotrema petractoides</i>	EN	(edellauvtre?) (1)

Xx

Tabell xx: Boreonemorale (til boreale) regnskogslav på lauvtre på Sørvestlandet (inkludert vestlege delar av Vest-Agder) basert på Bendiksen et al. (2008). Lauvtreslag og NLD-funn gjeld berre for førekomstane på Sørvestlandet. Tal funn er fordelt på boreale lauvtre og anna substrat. Artar som truleg er funne i furuskog i regionen er framheva med eigen bakgrunnsfarge.

Norsk namn	Latinsk namn	Raudliste-status	Lauvtreslag (tal NLD-oppføringar på boreale lauvtre/anna substrat)
	<i>Acrocordia macrospora</i>	-	(berg) (0/1)**
	<i>Arthonia elegans*</i>	-	(edellauvtre) (0/6)
	<i>Arthonia ilicina</i>	-	Rogn, selje (edellauvtre) (2/10)
	<i>Arthonia stellaris</i>	-	Rogn (edellauvtre) (1/9)
	<i>Anisomeridium ranunculosporum</i>	-	Rogn (edellauvtre) (1/5)
	<i>Arthonia lirellans*</i>	-	(edellauvtre) (0/4)
	<i>Aspilica scabrida</i>	-	(berg) (0/1)
	<i>Bactrospora homalotropa</i>	DD	Selje, osp (3/0)
	<i>Belonia nidarosiensis</i>	-	(berg) (0/25)
	<i>Celothelium ischnobelum</i>	-	(edellauvtre) (0/3)
Skjørbegeter	<i>Cladonia callosa</i>	EN	(berg) (0/2)
Kystblåfjellslav	<i>Degelia atlantica</i>	VU	Osp, rogn (berg, edellauvtrær) (7/165)
	<i>Eopyrenula grandicula</i>	-	(edellauvtre) (0/2)
	<i>Eopyrenula septemseptata</i>	-	Osp (1/0)**
Kastanjejellslav	<i>Fuscopannaria sampaiana</i>	VU	Osp (edellauvtre, berg) (9/53)
	<i>Gomphillus calycioides</i>	CR	(edellauvtre) (0/4)
Mosepensellav	<i>Gyalideopsis muscicola</i>	-	Rogn (1/8)
	<i>Halecania viridescens</i>	-	Rogn, svartvier (hagetrær) (2/6)
Kystorelav	<i>Hypotrachyna afrorevoluta</i>	-	Rogn, osp (edellauvtre, berg, gran) (6/31)
Grå buktkrinlav	<i>Hypotrachyna laevigata</i>	EN	Bjørk, gråor, rogn (edellauvtre, berg) (17/63)
	<i>Lecania baeomma</i>	-	Selje (berg) (1/7)
	<i>Lepraria umbricola</i>	-	Bjørk (furu) (11/22)
Papirhinnelav	<i>Leptogium britannicum</i>	DD	(berg) /0/17)
Kranshinnelav	<i>Leptogium burgessii</i>	VU	Osp (edellauvtre, berg) (1/95)
Prakthinnelav	<i>Leptogium cochleatum</i>	EN	(edellauvtre, berg) (0/32)
Irsk hinnelav	<i>Leptogium hibernicum</i>	EN	(edellauvtre) (0/24)
	<i>Megalospora pachycarpa</i>	EN	(edellauvtre) (0/12)
	<i>Melaspilea ochrothalamia</i>	-	(edellauvtre) (0/1)
	<i>Micarea alabastrites</i>	-	Bjørk, osp (furu, edellauvtre) (4/20)
	<i>Micarea coppinsii</i>	-	Gråor, rogn, osp (lyng, einer mv.) (9/80)

Norsk namn	Latinsk namn	Raud- liste- status	Lauvtreslag (tal NLD-oppføringar på boreale lauvtre/anna substrat)
	<i>Opegrapha multipuncta</i>	-	(edellauvtre, lyng mv.) (0/20)
Kornfiltlav	<i>Parmeliella testacea</i>	EN	(edellauvtre, berg) (0/15)
	<i>Pertusaria excludens</i>	-	(berg) (0/2)
Gullprikklav	<i>Pseudocyphellaria crocata</i>	VU	Selje, osp, rogn (6/79)
Randprikklav	<i>Pseudocyphellaria intricata</i>	VU	Osp (berg, edellauvtre) (1/84)
Kystprikklav	<i>Pseudocyphellaria norvegica</i>	VU	Osp (berg, edellauvtre) (2/125)
Gul pærelav	<i>Pyrenula occidentalis</i>	NT	Rogn, osp, bjørk, gråor (edellauvtre, berg) (36/50)
	<i>Pyrenula macrospora</i>	EN	(edellauvtre) (0/13)
	<i>Ramonia subsphaeroides</i>	-	(edellauvtre) (0/1)**
	<i>Rinodina isidioides</i>	CR	(edellauvtre) (0/4)
	<i>Ropalospora hibernica</i>	-	(berg) (0/14)
	<i>Scoliciosporum gallurae</i>	-	(ørevier mv.) (0/3)
	<i>Solenospora vulturiensis</i>	-	(berg) (0/2)
	<i>Stenocybe bryophila</i>	-	(på mose over berg) (0/2)
Kystsaltlav	<i>Stereocaulon delisei</i>	VU	(berg) (0/45)
Skjellporelav	<i>Sticta canariensis</i>	EN	(berg, edellauvtre) (0/67)
Grynporelav	<i>Sticta limbata</i>	-	Mange treslag, berg (flere hundre funn)
	<i>Thelotrema macrosporum</i>	EN	(edellauvtre) (0/9)
Stjernerurlav	<i>Thelotrema petractoides</i>	EN	(edellauvtre) (0/9)
	<i>Toninia thiospora</i>	-	(berg) (0/6)
Hornstry	<i>Usnea cornuta</i>	VU	Selje (furu, berg, edellauvtre) (1/54)
Ringstry	<i>Usnea flammaea</i>	VU	Bjørk, osp (furu, berg, edellauvtre) (6/73)
Kyststry	<i>Usnea fragilesceus</i>	VU	Bjørk, rogn, osp (furu, berg, edellauvtre) (7/98)

xx

14.4 Mosar knytt til regnskog med furu

Bendiksen et al. (2008) har ein gjennomgang av regnskogstilknytte moseartar knytt til lauvskog, med eigne artslistar for nordvestlandet og sørvestlandet. I praksis omfattar listene om lag alle aktuelle regnskogslav i regionen. Denne kan difor også danne grunnlag for lister over lav knytt til boreale og tempererte regnskogar med furu.

Tabell 4.11: *Hyperoseaniske og oseanisk boreal-montane element av mosar med grunnlag i Bendiksen et al (2008), som byggjer på Hill & Preston (1998), og som samtidig førekjem i Norge. Økologi for viktigaste eller vanlig habitat er hovudsakleg etter Frisvoll (1996). Artar som truleg er funne i furuskog i regionen er framheva med eigen bakgrunnsfarge.*

Norsk namn	Latinsk namn	Raudlistestatus	Utbreiing	Økologi
1. <i>Hyperoseanisk sørleg tempererte artar</i>				
Kystsigd	<i>Dicranum scottianum</i>	-	Øf, ST og Ho	Berg
Bekkelommose	<i>Fissidens polyphyllus</i>	EN	VA, Ro	Myr, bekk
Klovemose	<i>Harpalejeunea ovata</i>	-	SF, Ho, Ro, VA	Berg
	<i>Lejeunea lamacerina</i>	DD	Ho	(berg?)
Kystperlemose	<i>L. patens</i>	-	MR, SF, Ho	Berg
Trinnekremose	<i>Lepidozia cupressina</i>	-	SF, Ho	Berg
Goldmose	<i>Leptoscyphus cuneifolius</i>	CR	Ro	Berg
Kløfthinnemose	<i>Plagiochila exigua</i>	NT	Ho, Ro	Berg
Småhinnemose	<i>P. punctata</i>	-	Ho, Ro	Berg
Pigghinnemose	<i>P. spinulosa</i>	VU	Ho, Ro	Berg
Kystflatmose	<i>Radula aquilegia</i>	-	SF, Ho, Ro	Berg
Kystvebladmose	<i>Scapania gracilis</i>	-	No, NT, ST, MR, SF, Ho, Ro, VA	Berg
2. <i>Hyperoseanisk tempererte artar</i>				
Storsporesotmose	<i>Andreaea megistospora</i>	-	MR, Ho, Ro	Berg
Gullhårmose	<i>Breutelia chrysocoma</i>	-	ST, MR, SF, Ho, Ro	Berg, kysthei, myr
Kantknollvrangmose	<i>Bryum riparium</i>	VU	Ho, Ro	Berg
Pelssåtemose	<i>Campylopus atrovirens</i>	-	Nord til NT, inkl. Østlandet	Berg, kysthei
Grannkremose	<i>Lepidozia pearsonii</i>	-	No, NT, ST, MR, SF, Ho, Ro	Skog, berg

Norsk namn	Latinsk namn	Raudlis-testatus	Utbreiing	Økologi
Heitorvmose	<i>Sphagnum strictum</i>	-	Kysten nord til Lofoten	Skog, kysthei, myr
3. Oseanisk boreal-montane artar				
Praktdraugmose	<i>Anastrophyllum donnianum</i>	VU	MR, SF, Ho, Ro	Berg, kysthei
Nipdraugmose	<i>A. joergensenii</i>	EN	SF	Berg, kysthei
Kystsotmose	<i>Andreaea alpina</i>	-	Kysten nord til Troms	Berg, bekk
Tannåmemose	<i>Gymnomitrium crenulatum</i>	-	SF, Ho, Ro	Berg
Kløftgrimemose	<i>Herbertus aduncus</i>	NT	Ro, Ho	Berg
Horngrimemose	<i>H. dicranus</i>	VU	Ro	Bekk
Fossegrimemose	<i>H. stramineus</i>	VU	SF, Ho, Ro	Berg, bekk
Purpurmose	<i>Pleurozia purpurea</i>	-	SF, Ho, Ro	Skog, berg, kysthei
Kulegråmose	<i>Racomitrium ellipticum</i>	-	NT, ST, MR, SF, Ho, Ro, VA	Berg
Butturnemose	<i>Rhabdoweisia crenulata</i>	VU	Ho, Ro	Berg
Torntvebladmose	<i>Scapania nimbose</i>	EN	MR	Berg
Praktvebladmose	<i>S. ornithopodioides</i>	-	MR, SF, Ho, Ro	Berg, kysthei

xx

14.5 Indikatorarter av sopp på kalkrik furuskog

Holtan & Larsen (2010) har satt opp ei liste over indikatorarter med tilhørende verdipoeng for storsoppar i mineralrike furuskogar i Møre og Romsdal fylke. I praksis er truleg det som her vert kalla mineralrik skog om lag det same som kalkskog og lågurtskog. Med andre ord kan same artsliste, med eventuelle supplement for andre delar av kysten, brukast til å sette opp ei liste over indikatorarter for kalkrik furuskog i kyststrøk av Noreg.

Tabell 3. Forslag til verdipoeng (signalartpoeng) for mykorrhizasopper i kalkrike furuskoger i vestlege delar av Noreg. Lista er bygd på Holtan & Larsen (2010) sin oversikt for Møre og Romsdal, og supplement av denne er merka med farge.

Vitskapleg namn	Norsk namn	Poeng	Rødliste
<i>Albatrellus confluens</i>	franskbrødsopp	1	-
<i>Cortinarius glaucopus</i>	fibret slørsopp	1	-
<i>Craterellus lutescens</i>	gul trompetsopp	1	-
<i>Hydnellum ferrugineum</i>	rustbrunpigg	1	-
<i>H. peckii</i>	skarp rustbrunpigg	1	-
<i>Phellodon tomentosus</i>	beltesølvpigg	1	-
<i>Russula coerulea</i>	pukkelkremle	1	-
<i>Sarcodon squamosus</i>	furuskjellpigg	1	-
<i>Tricholoma equestre</i>	riddermusserong	1	-
<i>Albatrellus subrubescens</i>	furufåresopp	2	NT
<i>Amanita phalloides</i>	grønn fluesopp	2	-
<i>Bankera fuligineoalba</i>	lurvesøtpigg	2	NT
<i>B. violascens</i>	knippesøtpigg	2	NT
<i>Cortinarius caesiostramineus</i>	besk slørsopp	2	-
<i>C. cumatilis</i>	praktslørsopp	2	NT
<i>C. elegantior</i>	gyllenbrun slørsopp	2	-
<i>C. mussivus</i>	slank bananslørsopp	2	NT
<i>C. papulosus</i>	grynslørsopp	2	-
<i>C. sulfurinus</i>	svovelslørsopp	2	-
<i>Hydnellum aurantiacum</i>	oransjebrunpigg	2	-
<i>H. caeruleum</i>	blå brunpigg	2	-
<i>H. concrescens</i>	beltebrunpigg	2	-
<i>Hygrophorus agathosmus</i>	duftvokssopp	2	-
<i>H. gliocyclus</i>	gul furuvokssopp	2	NT
<i>H. karstenii</i>	gulskivevokssopp	2	-

Vitskapleg namn	Norsk namn	Poeng	Rødliste
<i>Lactarius musteus</i>	fururiske	2	-
<i>Phellodon melaleucus</i>	svarthvit sølvpigg	2	-
<i>Porphyrellus porphyrosporus</i>	falsk brunskrubb	2	NT
<i>Russula azurea</i>	drueblå kremle	2	-
<i>Ramaria botrytis</i>	rødtuppsopp	2	NT
<i>R. flava s.l.</i>	(de store, gule korallsoppene)	2	-
<i>Russula aurea</i>	gullkremle	2	-
<i>Tricholoma focale</i>	teglrød kragemusserong	2	-
<i>T. fucatum</i>	røykmusserong	2	-
<i>T. stans</i>	ustripet kastanjemusserong	2	-
<i>T. sudum</i>	brunhvit musserong	2	-
<i>Boletopsis grisea</i>	furugråkjuke	5	VU
<i>Cortinarius aureofulvus</i>	gullslørsopp	5	NT
<i>C. barbarorum</i>	tvillingslørsopp	5	NT
<i>C. cupreorufus</i>	kopperrød slørsopp	5	NT
<i>Hydnellum auratile</i>	flammebrunpigg	5	VU
<i>Onnia tomentosa</i>	filtkjuke	5	VU
<i>Phellodon niger</i>	svart sølvpigg	5	NT
<i>Ramaria aurea s.l.</i>	(de gulrøde korallsoppene)	5	*
<i>R. sanguinea</i>	blodflekkekorallsopp	5	NT
<i>Russula roseipes</i>	rosenfotkremle	5	NT
<i>Sarcodon glaucopus</i>	blåfotstorpigg	5	VU
<i>S. leucopus</i>	glatt storpigg	5	NT
<i>S. scabrosus</i>	besk storpigg	5	VU
<i>Tricholoma apium</i>	lakrismusserong	5	NT
<i>T. atrosquamosum</i>	svartspettet musserong	5	NT
<i>T. batschii</i>	besk kastanjemusserong	5	VU
<i>T. colossus</i>	kjempemusserong	5	-
<i>Hygrophorus atramentosus</i>	blågrå vokssopp	15	EN
<i>H. calophyllus</i>	fagervokssopp	15	EN
<i>Onnia triquetra</i>	furufiltkjuke	15	CR
<i>Sarcodon fuligineoviolaceus</i>	blekkstorpigg	15	CR
<i>Tricholoma joachimii</i>	sienamusserong	15	EN
<i>Sum: 58 arter (inkl samlegrupper)</i>			

Holtan & Larsen (2010) har vidare følgjande oppsett og grunngjeving for verdsettinga, dels med grunnlag i tilsvarende system i Sverige, utarbeidd av Nitare (2008):

” Nitare (2008) har nylig satt fram et forslag til verdisetting av lokaliteter i kalkbarkskog i Sverige, med et poengsystem for ulike karplanter og mykorrhizasopper... Tanken er at poengsummene skal identifisere hotspots eller lokaliteter som ved første øyenkast kanskje ikke virker så spesielle. Dette verktøyet vil etter noen års kartlegging kunne gi sammenlignbare resultater med hensyn til bedømming av både naturverdi og for eksempel verneverdi av furuskoger på Vestlandet. Viktige kriterier for utarbeiding av ulik poengsum for de ulike mykorrhizaartene i furuskog vil være følgende (flere kriterier kan diskuteres):

- 1) Kalkskogsarter vektet høyere enn de som prefererer sur berggrunn.
- 2) Gammelskogsarter vektet høyere enn de som er mer frekvente i yngre skog.
- 3) Arter med tyngdepunkt i rikere vegetasjonstyper vektet høyere enn slike som ofte finnes i for eksempel blåbærskog.
- 4) Selv om rødlisten er dynamisk, er det underliggende kunnskapsgrunnlaget i dag såpass stort at omfattende trolig er lite aktuelt. Derfor er det fornuftig også å bruke rødlistekategori som verdisettingskriterium. Truede (CR, EN) og sårbare (VU) arter vektet derfor høyere enn nær truede arter (NT). For arter med datamangel (DD) er det vanskelig å gjøre en generell vektning; for disse må nøyere vurderinger gjøres.
- 5) Feltefaring er viktig – og erfaringsmessig ser man at både ikke-rødlistede arter eller arter som har falt ut av rødlisten likevel kan være gode signalarter. I Storfjorden vil det gjelde bl.a. for kjempemusserong og liten sotgråhatt.

Vi foreslår vektingen 1, 2, 5 og 15 poeng (Tabell 2), akkurat som hos Nitare (2008). Ved bedømmelse av et område doubler Nitare poengsummen for arter med høyest poengsum dersom de har to eller flere delforekomster innen samme lokaliteter, og han doubler dessuten poengsummen for arter med nest høyest poengsum ved tre eller flere delforekomster Dette virker fornuftig og bidrar i noen grad til å vekte ”opphopning” av de sjeldneste artene.”

xx



miljøfaglig utredning AS ble etablert i 1988. Firmaets hovedformål er å tilby miljøfaglig rådgivning. Virksomhetsområdet omfatter blant annet:

- Kartlegging av biologisk mangfold
- Konsekvensanalyser for ulike tema, blant annet: Naturmiljø, landskap, friluftsliv, reiseliv og landbruk
- Utarbeiding av forvaltningsplaner for verneområder
- Utarbeiding av kart (illustrasjonskart og GIS)
- FoU-virksomhet
- Foredragsvirksomhet

Hovedadresse:

Gunnars veg 10, 6630 Tingvoll

Telefon: 97 97 84 20

Org.nr.:

984 494 068 MVA

Hjemmeside:

www.mfu.no