

Nasjonalt viktige lavlandsskoger rundt Follsja, Notodden. Sammenstilling av kjent kunnskap.

Sigve Reiso



Ekstrakt

Stiftelsen BioFokus har på oppdrag fra Naturvernforbundet sammenstilt kunnskapen om og avgrenset nasjonalt viktige skogområder som ikke er vernet i landskapet rundt Follsja på 153 km², øst i Notodden kommune. Det er avgrenset 8 forskjellige, mer eller mindre sammenhengende skogområder av sørboreal lavlandsbarskog av høy verdi innenfor det avgrensede Follsja-landskapet. Skogområdene er enten presentert som større sammenhengende forvaltningsareal, eller som økologisk sammenhengende clustere av nærliggende polygoner med forvaltningsareal. Totalt dekker arealet med forvaltningsareal av høy verdi til sammen rundt 31,2 km². Pr mai 2020 er det kjent 85 rødlistearter av fugl, sopp, lav, moser og insekter tilknyttet gammel bar- og blandingsskog fra disse forvaltningsarealene totalt sett.

Nøkkelord

Naturtyper
Naturskog
Skogbrann
Furuskog
Granskog
Kjerneområder
Forvaltningsområder
Rødlistearter

Omslag

Øverst: Furugnagbille i død ved.
Midterst: Brannspor på stubbe i gammel furuskog.
Nederst: Miljø av gammel brannpåvirket furuskog.
Alle fotos: Sigve Reiso

ISSN: 1504-6370

ISBN: 978-82-8209-854-0

BioFokus-rapport 2020-13

Tittel

Nasjonalt viktige lavlandsskoger rundt Follsja, Notodden.
Sammenstilling av kjent kunnskap.

Forfatter

Sigve Reiso

Dato

20.05.2020

Antall sider

46 sider

Refereres som

Reiso, S. 2020. Nasjonalt viktige lavlandsskoger rundt Follsja, Notodden. Sammenstilling av kjent kunnskap. BioFokus-rapport 2020-13. Stiftelsen BioFokus. Oslo

Publiseringstype

Digitalt dokument (Pdf). Som digitalt dokument inneholder dette notatet "levende" linker.

Oppdragsgivere

Naturvernforbundet v/Maren Esmark

Tilgjengelighet

Dokumentet er offentlig tilgjengelig.
Andre BioFokus rapporter og notater kan lastes ned fra:
<http://lager.biofokus.no/web/Litteratur.htm>

BioFokus: Gaustadalløen 21, 0349 OSLO

E-post: post@biofokus.no Web: www.biofokus.no

Forord

Stiftelsen BioFokus har på oppdrag fra Skogutvalget i Naturvernforbundet, sammenstilt eksisterende kunnskap og presentert en oversikt over nasjonalt verdifulle skogareal for biologisk mangfold i landskapet rundt Follså, øst i Notodden kommune.

Gjermund Andersen har vært vår kontaktperson hos oppdragsgiver. Sigve Reiso har vært prosjektansvarlig hos BioFokus og ansvarlig for utarbeiding av rapport. Tom Hellig Hofton og Anders Thylen (begge BioFokus) har bidratt med kvalitetssikring av rapporten. Takk til Gjermund Andersen i Naturvernforbundet for godt samarbeid i prosessen. Takk også til frivillige kartleggere, som gjennom sine mange artsfunn fra regionen har bidratt med uvurderlig kunnskap om artsmangfoldet i regionen, og bidratt til økt fokus på det spesielle artsmangfoldet og verneverdiene i lavlandsskog, både regionalt, nasjonalt og internasjonalt.

Tinn, juni 2020

Sigve Reiso



Skrenter med gammelbrannpåvirket og fleraldret furunaturskog fra Snipåsen-Flæun. (Foto: Naturvernforbundet).

Sammendrag

Stiftelsen BioFokus fikk vinteren 2020 en forespørsel fra Maren Esmark og Gjermund Andersen i Naturvernforbundet om å sammenstille kunnskapen om og å avgrense nasjonalt viktige skogområder som ikke er vernet i landskapet rundt Follsja på 153 km², øst i Notodden kommune. Bakgrunnen for Naturvernforbundets ønske om kunnskap om de biologiske kvalitetene i Follsja-landskapet er et stort potensial for forekomster av lavlandsskog av nasjonal-internasjonal forvaltningsverdi. Slike areal er påvist de senere år både gjennom kartleggingen av områdene Ramsås-Hea og Tjåga, gjennom en rekke artsfunn i Artskart, og gjennom tilbakemeldinger fra privatpersoner med biologisk kompetanse som har vært i området. Samtidig har skogbrukets egne miljøkartlegginger (MiS) i svært varierende grad fanget opp verdifull lavlandsbarskog med høye biologiske kvaliteter.

I tråd med bestillingen fra Naturvernforbundet tok BioFokus på seg oppdraget vinteren 2020, der gjennomgang av litteratur, kart, nasjonale databaser og tilsendt informasjon fra Naturvernforbundet ble gjennomgått. Videre ble viktige areal for biologisk mangfold identifisert og tegnet på kart og videre oppsummert i denne rapporten. Det må understrekes at resultatene ikke bygger på en systematisk kartlegging av landskapet, men er en sammenstilling av kjent informasjon per i dag. Landskapet kan derfor med stor sannsynlighet huse ytterligere kvaliteter, på både område- og nøkkelbiotopnivå, som ikke er fanget opp i denne rapporten.

Det er avgrenset 8 forskjellige mer eller mindre sammenhengende skogområder av sørboreal lavlandsbarskog av høy verdi innenfor det avgrensede Follsja-landskapet. Skogområdene er enten presentert som større sammenhengende forvaltningsareal, eller som økologisk sammenhengende cluster av nærliggende polygoner med forvaltningsareal. Totalt dekker arealet med forvaltningsareal av høy verdi til sammen rundt 31,2 km².

Innenfor forvaltningsområdene er det avgrenset 96 kjerneområder/nøkkelbiotoper med A- eller B-verdi som totalt dekker rundt 17,7 km². Disse angir de viktigste kjernene som er kjent innenfor hvert forvaltningsområde, der tilstrekkelig data for å avgrense slike har vært tilgjengelig. Dette utelukker ikke at det kan finnes kjerneområder som ikke er fanget opp.

Pr mai 2020 er det kjent 85 rødlistearter av fugl, sopp, lav, moser og insekter tilknyttet gammel bar- og blandingsskog fra disse forvaltningsarealene totalt sett. Da er ikke rødlistede karplanter, amfibier eller pattedyr medregnet. Gammelskogsartene er fordelt på minst 1900 funn. Fordelingen på rødlistekategorier av disse 85 artene er som følger: 1 RE-regionalt utdødd (barkbillen *Orthotomicus longicollis*), 2 CR-kritisk truet (furutrompetkølle *Artomyces cristatus*, storporet flammekjuke *Pycnoporellus alboluteus*), 13 EN-sterkt truet, 26 VU-sårbar, 39 NT-nær truet og 4 DD-datamangel.

Sammenstillingen av data fra østre del av Notodden viser et landskap med sjeldent stor tetthet av nasjonalt viktige skogområder. Gammel, brannpåvirket og artsrik naturskog av furu er mest utbredt. I tillegg til stor tetthet av gammel naturskog, huser furuskogen i landskapet også en unik kontinuitet og konnektivitet for høydelaget/klimasonen (sørboreal sone). Landskapet rundt Follsja skiller seg ikke bare ut som spesielt i nasjonal målestokk, men også internasjonalt. Sørboreale lavlandslandskap med tilsvarende areal og tetthet av brannpåvirket furuskog i naturskogstilstand og arts mangfold av gammelskogsarter er knapt kjent fra Norden. Trolig må man øst til søndre del av Karelen i Russland for å finne lavereliggende og sørboreale furuskogslandskap av liknende størrelse, med lignende kontinuitet og arts mangfold.

Selv om de forskjellige forvaltningsområdene av nasjonal verdi i landskapet rundt Follsja i denne rapporten er presentert hver for seg, er det viktig å se dem i sammenheng i videre forvaltning. Landskapet danner en unik mulighet til å forvalte en funksjonell økologisk storskala-enhet på landskapsnivå, slik at en kan sikre sterke og robuste bestander av rødlistearter og andre arealkrevende gammelskogsarter inn i fremtiden.

Flere av driftene av furunaturskog i landskapet har systematisk brukt flatehogst som høstingsmetode, selv ved hogst av fleraldrede bestand som er godt egnet for plukkhogst. Videre er det rapportert om utstrakt hogst av død furu (i første rekke gadd, dels også høgstubber, inkl. kelo-elementer), både til biobrensel eller som underlag ved kjøring av hogstmaskiner i bløtt terreng. I lys av dette kan man se på en stor andel av

furunaturskogene i landskapet rundt Follså som «fossile» skoger, der kontinuitet på flere tusen år brytes, bestandene blir ensaldrede og innlemmes i et bestandsskogbruk med ungskogspleie og hogstsykluser på 120-160 år. Sammen med treslagsskifte til gran fører dette til at skogkvalitetene som bærer naturmangfoldet i landskapet ikke blir gjenskapt. Dette gir en ekstra og viktig dimensjon til naturverdiene i Follså-landskapet.

Optimal forvaltning for å ivareta naturverdiene i forvaltningsområdene er fri utvikling av skogen, der det særlig må understrekes at mest mulig naturlig brannodynamikk bør få virke, kanskje i tillegg med målrettede skjøtselsbranner på visse arealer. Tidvis påsatte skogbranner er i tråd med historisk menneskelig påvirkningsregime av skogene i landskapet.

Naturskogene rundt Follså ble oppdaget ved en tilfeldighet av turgåere med biologisk kunnskap. Til tross for at store deler av landskapet er miljøkartlagt (MiS-kartlegging), er naturverdiene i ingen/svært liten grad fanget opp. Under en tiendedel av arealet til de 8 beskrevne forvaltningsområdene med nasjonal verdi er fanget opp gjennom MIS. Spesielt er gammel, fleraldret furuskog med død ved oversett, men også rik skog og dødvedrik granskog. Det betyr at kunnskapsgrunnlaget har vært for dårlig for å drive en kunnskapsbasert forvaltning av disse skogarealene. Denne rapporten vil bidra med viktige data, men vil bare fange opp kvaliteter der det tilfeldigvis eksisterer kunnskap.

Lokalt innenfor de åtte forvaltningsområdene er det behov for supplerende kartlegginger på kjerneområde/nøkkelbiotopnivå, for justering av grenser i felt (både for kjerneområder og forvaltningsområder) og for mer systematiske artskartlegginger. Dette gjelder først og fremst av insekter og ettårige sopp. For insekter vurderes potensialet som stort, både for nasjonalt og regionalt sjeldne arter. Supplerende kartlegginger av sopp vil med stor sannsynlighet fange opp en rekke rødlistearter, med potensial for flere nye arter for forvaltningsområdene og landskapet som helhet. En slik supplerende kartlegging vil også bidra til en sikrere vurdering og avgrensing av verdien til de ulike kjerneområdene, spesielt de som så langt er vurdert som viktig-B, eller for å bekrefte verdiene i de som har fått A-verdi.



Fleraldret furuskog med død ved av kelo-type (døde furutrær med stor andel malmet kjerneved pga. langsom vekst og tette årringer, som har stått som gadd i lang tid, ofte i flere hundre år) fra Snipåsen-Flæun. (Foto: Naturvernforbundet).

Innhold

1	BAKGRUNN	6
2	METODE	7
3	VIKTIGE KILDER TIL KUNNSKAP	8
4	RESULTATER	9
4.1	OPPSUMMERING AV DE 8 AVGRENSEDE FORVALTNINGSOMRÅDENE.	10
4.1.1	Kopslandåsen sør, 1 960 daa, nasjonalt verdifullt (5 poeng).....	10
4.1.2	Gaupespranget, 222 daa, regionalt/nasjonalt verdifullt (4 poeng).	12
4.1.3	Tjåga, 4 424 daa, nasjonalt verdifullt og svært viktig (6 poeng).....	13
4.1.4	Ongelåsen-Teksjå, 1 914 daa, nasjonalt verdifullt (5 poeng).	17
4.1.5	Tjågevann sør, 3 188 daa, nasjonalt verdifullt (5 poeng).....	19
4.1.6	Snipåsen-Flæun, 4 782 daa, nasjonalt verdifullt og svært viktig (6 poeng)	21
4.1.7	Ramsås-Hea, 10 628 daa, nasjonalt verdifullt og svært viktig (6 poeng)	23
4.1.8	Tovestul-Vipeto, 4022 daa, nasjonalt verdifullt og svært viktig (6 poeng)	26
5	DISKUSJON.....	28
6	VIDERE KARTLEGGING	30
1	FOLLSJÅ-LANDSKAPET I BILDER OG TEKST	32
2	REFERANSER	42
VEDLEGG 1: TOTAL ARTSLISTE OVER RØDLISTEDE GAMMELSKOGSARTER I DE 8 FORVALTNINGSAREALENE.		45



Betydelig innslag av tett, brannpåvirket og fleraldret furuskog med død ved er typisk for landskapet rundt Follsja. (Foto: Sigve Reiso).

1 Bakgrunn

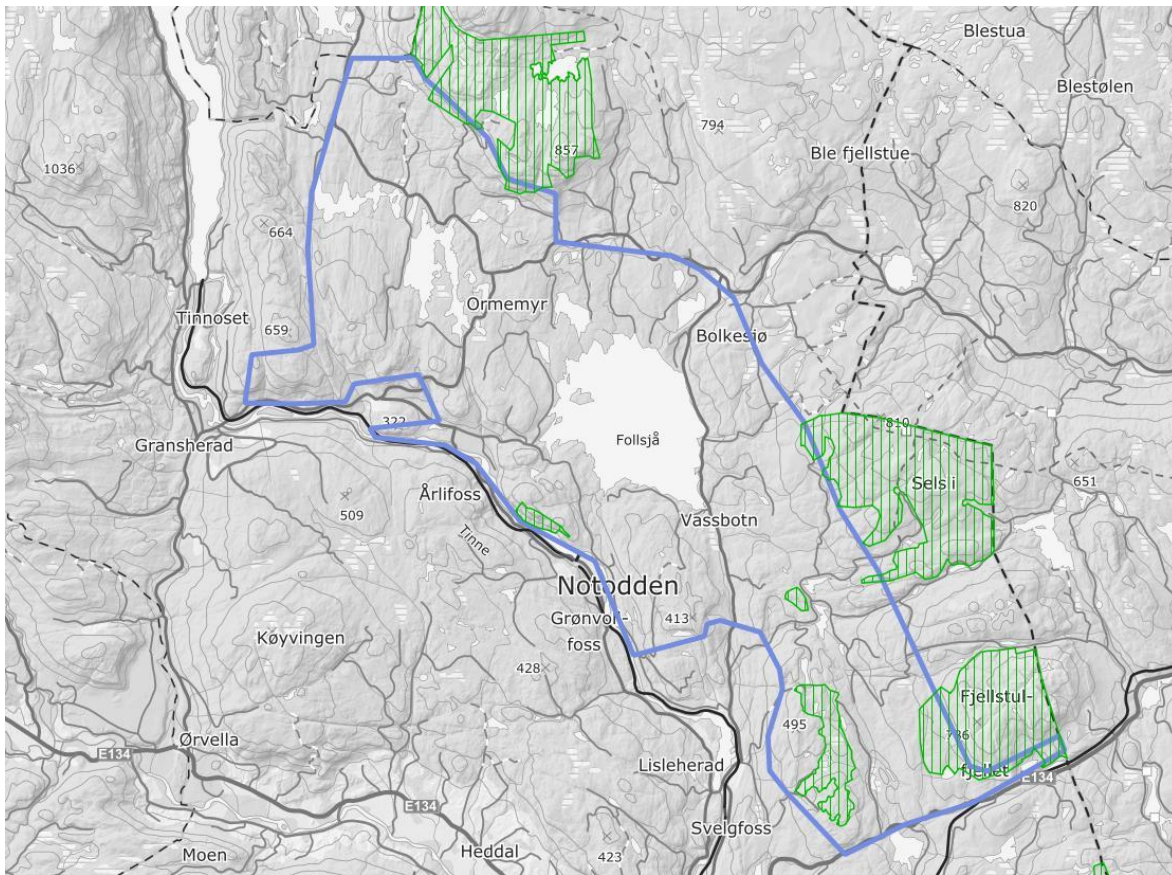
BioFokus fikk vinteren 2020 en forespørsel fra Maren Esmark og Gjermund Andersen i Naturvernforbundet om å sammenstille naturfaglig kunnskap og avgrense nasjonalt viktige skogområder som ikke er vernet i landskapet rundt Follsjø, øst i Notodden kommune. Med landskapet rundt Follsjø menes de lavereliggende, hovedsakelig sørboreale skogarealene øst for Tinne i Notodden, mellom Elgsjø i sør og grenseområdene til Tinn i nord (figur 1). Naturvernforbundet skriver følgende i sin bestilling til BioFokus:

«Naturvernforbundet ønsker herved å bestille en oversikt med sammenstilling av eksisterende kunnskap om biologisk verdifull lavlandsbarskog i Follsjø-landskapet i Notodden kommune som ikke er vernet. Med Follsjø-landskapet mener vi østre del av Notodden (øst for Tinne) og strekker seg fra e-134 i sør, til kommunegrensen mot Tinn i nord (se vedlagt kart). Vi ønsker at oversikten skal så langt som det er mulig ut fra eksisterende data, angi hvor det finnes viktige kjerner for biologisk mangfold i landskapet og at det utarbeides forslag til forvaltningsareal rundt disse. Viktige kilder i arbeidet vil være en rekke fotografier av skoginteriør med geografisk angivelse vi sitter på, artsfunn i artskart, bestandskart, flyfoto, topografisk kart, berggrunnskart etc. kombinert med eksisterende informasjon i fagrapporter og kartlegginger fra området. Vi har også tilgjengelige kilder av lokalkjente som kan bidra med supplerende informasjon, og håper BioFokus sin lokalkunnskap etter diverse kartlegginger i kommunen kan komme til hjelp for å identifisere slike områder.

Bakgrunnen for at vi ønsker kunnskap om de biologiske kvalitetene i Follsjø-landskapet er et stort potensial for forekomster av lavlandsskog av nasjonal-internasjonalt naturverdi. Slike areal er påvist de senere år både gjennom kartleggingen av Ramsås-Hea og av Tjåga, gjennom en rekke artsfunn i Artskart, og gjennom tilbakemeldinger fra privatpersoner med biologisk kompetanse som har vært i området. Erfaringer fra skogbrukets MIS-kartlegginger på Østlandet generelt og fra Notodden spesielt, viser at MiS i svært varierende grad fanger opp verdifull lavlandsbarskog med høye biologiske kvaliteter, selv om de åpenbart er innenfor inngangsverdiene til MIS-figur. Slik kunnskapsnivået i dag er, kan vi risikere at nasjonal/internasjonalt verdifull skog hugges uten at samfunnet får kjennskap til det. Noe som har skjedd flere steder i Follsjø-landskapet i senere år, senest vinteren 2019. Samtidig skal skogvernet i Norge økes og Stortinget har tydelig uttalt at de ønsker at de beste skogområdene vernes først, og der store sammenhengende areal, lavlandsskoger og artsrike skoger av høy verdi skal prioriteres. Vi må derfor vite hvor disse er.

Som et ledd i å skaffe til veie denne kunnskapen ønsker Naturvernforbundet at BioFokus, med lang erfaring i kartlegging av nøkkelbiotoper skog generelt og Notodden spesielt, bidrar til å avdekke areal som har kjente kvaliteter for biologisk mangfold i Follsjø-landskapet. Håper dette kan la seg gjøre så fort som mulig i løpet av vinter-vår 2020. Dataene vil bli brukt videre mot myndigheter og skogbruket slik at viktige areal kan hensyntas og danne grunnlag for prioritering av mer detaljerte kartlegginger i felt. Også mot skogeiere i forhold til muligheter for frivillig vern.»

Med dette som bakteppe tok BioFokus på seg oppdraget vinteren 2020. Der gjennomgang av litteratur, kart, nasjonale databaser og tilsendt informasjon fra Naturvernforbundet ble gjennomgått. Videre ble viktige areal for biologisk mangfold identifisert og tegnet på kart, og videre oppsummert i foreliggende rapport.



Figur 1: Avgrensing av lavereliggende skoglandskap rundt Follsja i østre del av Notodden som er analysert i denne rapporten. Arealet omfatter ca. 153 km². Kilde Naturvernforbundet. Eksisterende verneområder er markert med grønn skravur.

2 Metode

I tråd med bestillingen fra Naturvernforbundet ble det fokusert på å avgrense større sammenhengende forvaltningsareal der det er kjent høye naturverdier, og innenfor disse angi dokumenterte eller sannsynlige nøkkelbiotoper/kjerneområder. Avgrening og verdisetting av disse følger DN-håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007a og Miljødirektoratet 2014) og skogvernmetodikken til Miljødirektoratet (Direktoratet for naturforvaltning 2007b). For de arealene som ikke i sin helhet er kartlagt gjennom profesjonelle oppdrag i felt, har bilder av skogstruktur med kartreferanse, muntlige kilder og artsfunn på artskart fra frivillige kartleggere, vært viktig kunnskapsgrunnlag for å angi kjerneområder. Dette er supplert med vurderinger av bestandskart, flyfoto og topografisk kart i ettetid. Disse er videre ut ifra kjent artsmangfold og skogstruktur vurdert til verdien svært viktige (A-verdi) eller viktige (B-verdi). Disse må likevel anses som svakere dokumentert enn de arealene som i sin helhet er systematisk kartlagt i profesjonelle kartleggingsoppdrag (Kopslandåsen sør, Gaupespranget, Ramsås-Hea), der det foreligger full beskrivelse av alle kjerneområdene og der områdeavgrensning av slike har vært fokus under tidligere feltarbeid.

For avgrensing, beskrivelse og vurdering av totalverdi av forvaltningsareal, er Miljødirektoratets metode for kartlegging av skogområder brukt som mal (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Dette er metodikken som brukes bl.a. ved vurdering tematiske skogkartlegginger (kalkskog, fukskog, bekkekløfter m.v.). Som for andre tematiske skogkartlegginger er områdenes totalverdi angitt etter en poengskala fra 0-6 poeng for å synliggjøre samlet verdi for et område basert på kjent kunnskap.

Det må understrekes at resultatene ikke bygger på en systematisk kartlegging av landskapet i figur 1, men er en sammenstilling av kjent informasjon per i dag. Kunnskapsbildet som presenteres i foreliggende rapport må derfor anses som et minimumsnivå. Landskapet huser med stor sannsynlighet ytterligere arealer med høye

kvaliteter som ennå ikke er oppdaget, på både område- og nøkkelbiotopnivå, som ikke er fanget opp i denne rapporten. Rødlistekategorier følger Norsk Rødliste for Arter 2015 (Henriksen og Hilmo 2015).

3 Viktige kilder til kunnskap

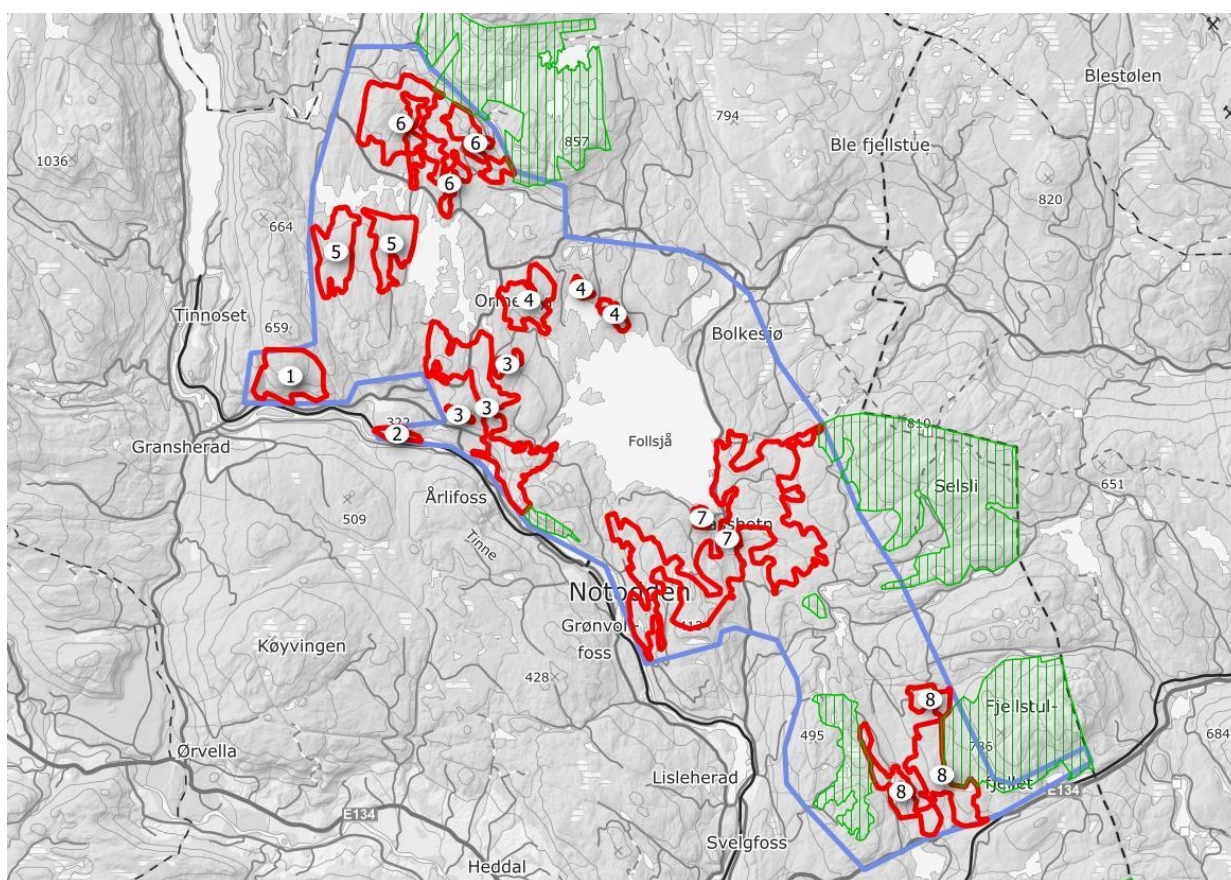
Først og fremst har BioFokus inngående kjennskap til østre del av Notodden via en rekke kartlegginger i senere år. Viktige kilder i så måte er kartlegginger av Ramsås-Hea (Reiso 2018a), kartlegginger i forbindelse med frivillig vern (Reiso 2009, Reiso og Brandrud 2010, Reiso 2015, Reiso 2018b, Reiso 2019a, Reiso 2020a, Reiso 2020b), regionale kartlegginger av kalkskog og bekkekløfter (Reiso 2009, Reiso 2019e-2019h), kartlegginger i forbindelse med ny E-134 (Reiso m. fl. 2019), kommunal naturtypekartlegging fra 2009 (Naturbase 2020), kartlegging av biller i brannpåvirket skog (Reiso og Olberg 2020) og diverse småprosjekter (Reiso 2019b-2019d). Andre viktige kilder er SABIMA's kartlegginger i Tjåga-området 2015-2017 (Steel 2017), Kjukelaget (del av NSNF) sin kartleggingstur i Follersåsen 2016, og NMBU's kartlegging av biller i gammel granskog ved Tjåga i 2019 (Sverdrup-Thygeson m. fl. 2020). Videre har artskart (Artskart 2020) vært en sentral kilde til å avgrense areal som ikke er fanget opp i fagrapporter tidligere, i kombinasjon med flyfoto, bestandskart og topografisk kart. Naturvernforbundet har også lagt frem bildemateriale og kartavgrensinger knyttet til mange av arealene som er artskartlagt av frivillige, som har vært viktige kilder for avgrensing og vurdering av skogtype/skogtilstand. Når det gjelder storfugl har innspill fra Håkon Gregersen vært sentrale (Gregersen pers medd. 2020). Gregersen har på frivillig basis kartlagt tiurleiker i en årrekke i regionen og sitter på oppdaterte data for tiurleikene i Notodden som helhet, også landskapet rundt Follsjø.



Naturskog med grov død ved av furu i flere nedbrytningsstadier fra Snipåsen-Flæun. Dette er et eksempel på viktige areal for biologisk mangfold som ikke er fanget om av skogbrukets miljøkartlegginger (MiS) (Foto: Naturvernforbundet).

4 Resultater

Det er avgrenset 8 forskjellige mer eller mindre sammenhengende skogområder dominert av sørboreal lavlandsbarskog av høy verdi innenfor det avgrensede Follsja-landskapet. Disse er nærmere presentert i kapittel 4.1. Skogområdene er enten presentert som større sammenhengende forvaltningsareal, eller som økologisk sammenhengende cluster av nærliggende polygoner med forvaltningsareal. Totalt dekker arealet forvaltningsareal av høy verdi 31,2 km². Pr mai 2020 er det kjent 94 rødlistearter innenfor forvaltningsarealene til sammen (46 sopp, 18 lav, 3 moser, 5 karplanter, 15 insekter, 1 amfibie, 1 fugl, 2 pattedyr, 1 bløtdyr). Av disse er 85 rødlistearter av sopp, lav, moser, fugl og insekter tilknyttet gammel bar- og blandingsskog. Gammelskogsartene er fordelt på minst 1900 funn. Fordelingen på rødlistekategorier av disse 85 artene er som følger: 1 RE-regionalt utdødd (barkbillen *Orthotomicus longicollis*), 2 CR-kritisk truet (furutrompetkølle *Artomyces cristatus*, storporet flammekjuke *Pycnoporellus alboluteus*), 13 EN-sterkt truet, 26 VU-sårbar, 39 NT-nær truet og 4 DD-datamangel. Liste over de 85 rødlisteartene knyttet til gammelskogen i alle de 8 forvaltningsområdene totalt sett, er listet i vedlegg 1.



Figur 2: Avgrensning av lavereliggende forvaltningsareal rundt Follsja med inntegnet 8 forvaltningsareal med lavlandsskog av høy verdi utenfor eksisterende verneområder. Eksisterende verneområder er merket med grønn skravur.

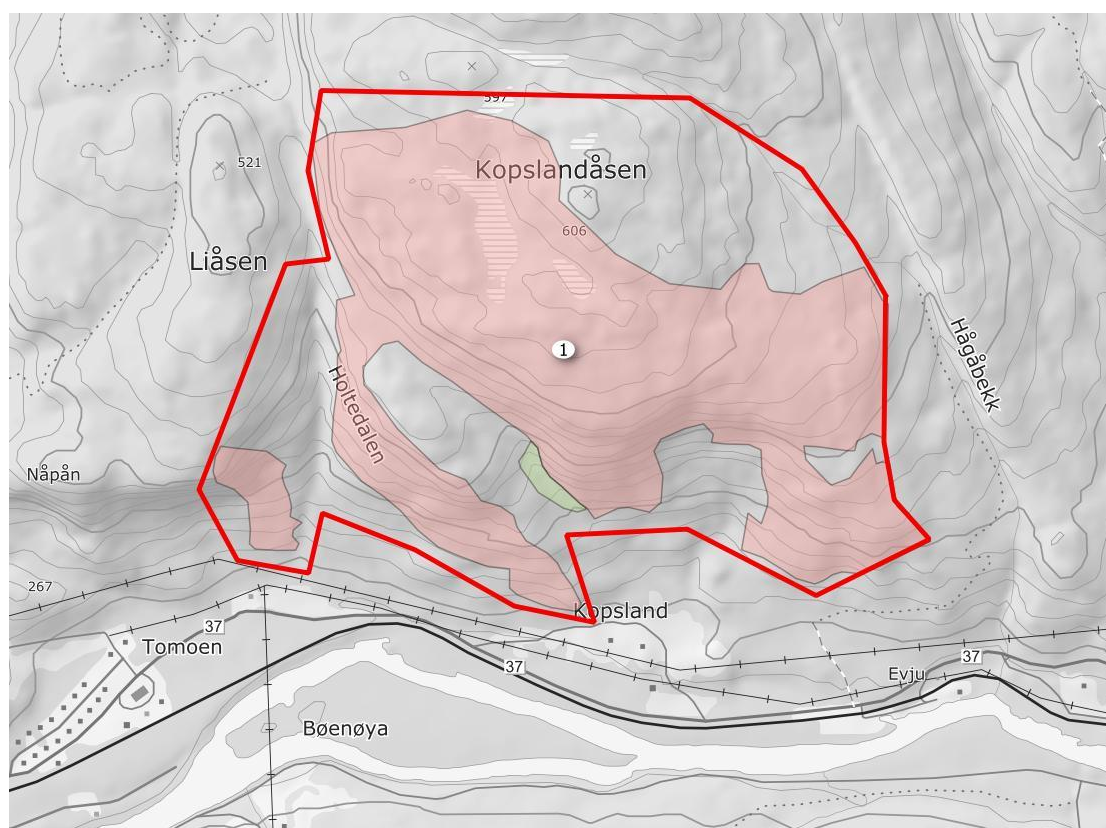
Innenfor de 8 forvaltningsområdene er det avgrenset 96 kjerneområder/nøkkelbiotoper med A- eller B-verdi som totalt dekker rundt 17,7 km² (dvs. 57 % av totalarealet). Disse angir de viktigste kjernene som er kjent innenfor hvert forvaltningsområde, der data for å avgrense slike har vært tilgjengelig. Dette utelukker ikke at det kan finnes kjerneområder som ikke er fanget opp.

4.1 Oppsummering av de 8 avgrensede forvaltningsområdene.

Tabell 1: Oppsummering kriterier og verdi for de 8 forvaltningsområdene

Navn	Størrelse	Urørt-het	Dødvved mengde	Dødvved kont.	Gamle bartrær	Gamle løvtrær	Treslags-variasjon	Variasjon	Rik-het	Arter	Total verdi
Kopslandåsen sør	***	**	***	**	***	**	***	**	**	***	5
Gaupespranget	*	***	**	*	***	**	**	**	**	**	4
Tjåga	***	***	***	***	***	**	**	***	**	***	6
Ongelåsen-Teksjå	***	**	**	***	***	**	*	*	*	***	5
Tjågevann sør	***	***	***	***	***	**	**	**	*	***	5
Snipåsen-Flæun	***	**	***	***	***	**	**	**	*	***	6
Ramsås-Hea	***	**	***	***	***	**	**	**	*	***	6
Tovestul-Vipeto	***	**	**	***	***	**	*	*	*	***	6

4.1.1 Kopslandåsen sør, 1 960 daa, nasjonalt verdifullt (5 poeng)



Område 1: Søndre del av Kopslandåsen der rødt omriss viser forvaltningsareal, rød farge viser kjerneområder/nøkkelbiotoper med verdi svært viktig A, grønn farge viser kjerneområder/nøkkelbiotoper med verdi viktig B.

Avgrenset forvaltningsareal ligger i de sørvendte lisidene av Kopslandåsen i Gransherad. Området er avgrenset på bakgrunn av tidligere kartlegging av kalkskog i området Kopslandåsen-Raua (Reiso 2019e). Berggrunnen er metasandstein og skifer. Det meste av området ligger i sørboreal sone. Toppområdet har en rolig småkollet topografi med flere myrdrag mellom disse. Lisidene er bratte, med varierende innslag av grunnlendte areal, rasmarek og søkk med morenedekke. Langs fuktsig er vegetasjonen gjerne rikere, også sesongfuktige kalkrike partier inngår under Høgebekkberga med bl.a. rødflangre og svarterteknapp.

Kopslandåsen sør favner i første rekke gammel brannpåvirket lavlandsfuruskog av høy verdi, samt innslag av lågurt- og kalkfuruskog (rødlistet naturtype som VU). Friskere areal under skrentene huser også granblandingsskoger med stort innslag av borealt løv og noe edelløvskog. Furuskogen er svakt til godt fleraldret, flere steder er den tettvekst og har begynnende dødvveddannelse. Tresjiktet har jevnt med gamle

trær, enten i form av småvokste stagnerte trær på toppområdet eller storvokst grov furu i de mer produktive lisidene. Furu på 60 cm i brysthøydiameter finnes flere steder. Gadd og læger av furu finnes spredt med stedvise konsentrasjoner, flekkvis også av gran og borealt løv. Kelo-elementer av furu inngår også spredt langs toppområdet, med størst konsentrasjon langs myrene. Brannspor er vanlig i hele lia, både på gamle trær og på gadd/stubber. I lisidene er grov søyleeiner på opptil 20 cm i diameter vanlig og utgjør et viktig nøkkelement for et knippe sjeldne og spesialiserte skorpelav.

Totalt 22 rødlistearter er kjent fra området, der 19 av disse er sopp og lav knyttet til gammelskogstrukturer. På gamle furutrær var i tillegg signalarten furustokk-kjuke vanlig. Potensialet for flere krevende arter av vedboende sopp knyttet til furu regnes som stort, spesielt knyttet til dødvedrike skrenter. Dette underbygges av spredte innslag av kontinuitetselementer (keloelement) også i de lavereliggende delene av området, elementer som er svært sjeldne i sørboreal sone, og som kan danne grunnlag for virkelig sjeldne arter. Dette potensialet styrkes av at området er en del av Follsja-landskapet som er en kjerneregion for artsrike lavlandsfuruskoger. Det er også et potensial for jordboende sopp i rikere lågurt- og kalkskogspartier, men disse ble ikke fanget opp i 2018 grunnet en dårlig sopphøst. Også krevende, varmekjære og dødvedtilknyttede insekter kan med stor sannsynlighet finnes i området, men det er ikke undersøkt.

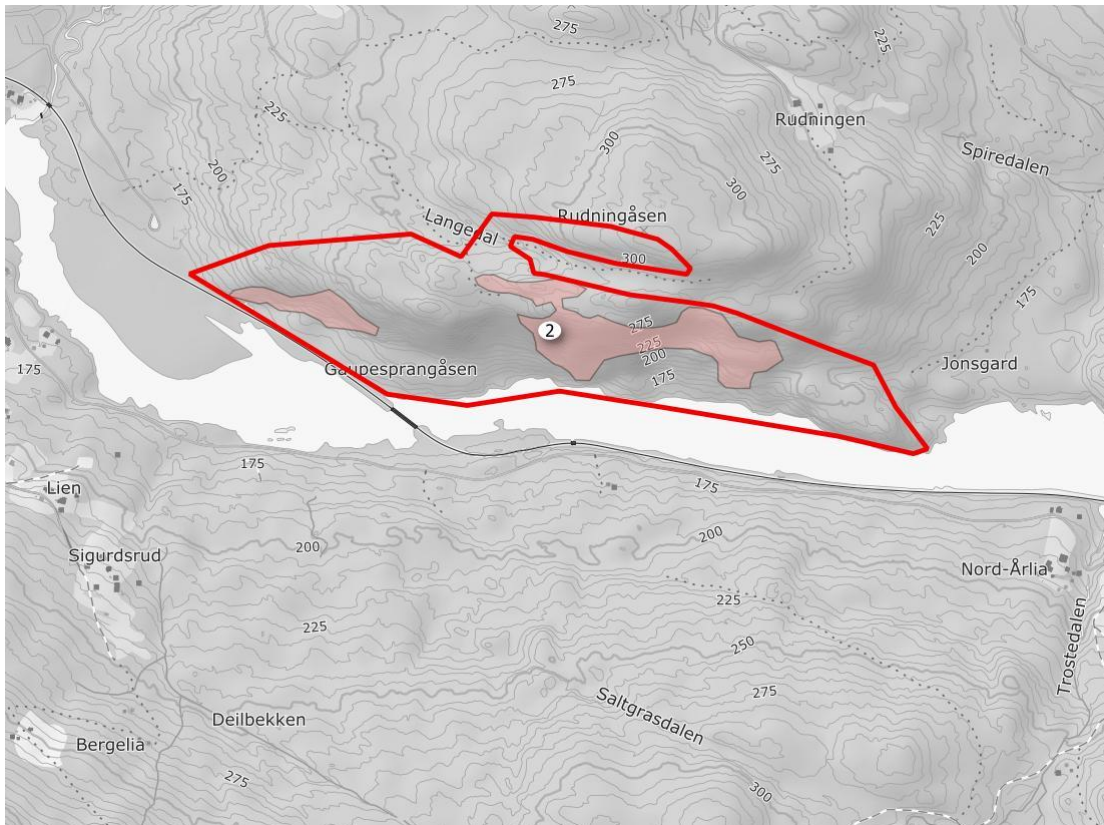
Kopslandåsen sør favner et betydelig areal med dominans av gammel brannpåvirket furunaturskog i lavlandet. Også betydelige areal med rik grovvokst furuskog, inkl. kalkfuruskog. Området huser sterke bestander av flere naturskogsarter, med stort potensial for flere. Kopslandåsen har på bakgrunn av dette klar nasjonal verdi.

Arealet dekker inn flere viktige mangler i skogvernet (Framstad m fl. 2017). I tillegg til de generelle manglene lavlandsskog, biologisk gammel skog og høybonitetsskog, dekker området flere mangelnaturtyper/ansvarstyper. Den totale mangeloppfyllelsen vurderes som høy.

Tabell 2: Rødlistede arter påvist innenfor forvaltningsområdet Kopslandåsen sør pr. mai 2020.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste
Karplanter	<i>Campanula cervicaria</i>	stavklokke	NT
Karplanter	<i>Fraxinus excelsior</i>	ask	VU
Karplanter	<i>Ulmus glabra</i>	alm	VU
Lav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	gubbeskjegg	NT
Lav	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	sprireskjegg	NT
Lav	<i>Calicium denigratum</i>	blanknål	NT
Lav	<i>Carbonicola anthracophila</i>	lys brannstubbelav	VU
Lav	<i>Carbonicola myrmecina</i>	mørk brannstubbelav	VU
Lav	<i>Chaenotheca gracilentia</i>	hvithodenål	NT
Lav	<i>Chaenotheca hispidula</i>	smalhodenål	VU
Lav	<i>Chaenotheca laevigata</i>	taiganål	VU
Lav	<i>Chaenothecopsis fennica</i>	tyrinål	NT
Lav	<i>Cladonia parasitica</i>	furuskjell	NT
Lav	<i>Gyalecta ulmi</i>	almelav	NT
Lav	<i>Schismatomma pericleum</i>	rosa tusselav	VU
Sopper	<i>Crustoderma corneum</i>	hornskinn	NT
Sopper	<i>Fomitopsis rosea</i>	rosenkjuke	NT
Sopper	<i>Hericium coralloides</i>	korallpiggsopp	NT
Sopper	<i>Multiclavula mucida</i>	vedalgekølle	NT
Sopper	<i>Odontium romellii</i>	taigapiggsinn	NT
Sopper	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	svartsonekjuke	NT
Sopper	<i>Trichaptum laricinum</i>	lamellfiolkjuke	NT

4.1.2 Gaupespranget, 222 daa, regionalt/nasjonalt verdifullt (4 poeng).



Område 2: Gaupespranget langs Tinne, der rødt omriss viser forvaltningsareal, rød farge viser kjerneområder/nøkkelbiotoper med verdi svært viktig A.

Gaupepranget ligger langs Tinne rett vest for Årlifoss, i Notodden kommune. Området er avgrenset på bakgrunn av tidligere kartlegging av kalkskog i området (Reiso 2019f). Arealet domineres av bratte sørvendte skrenter og stup, med tilhørende kolle øverst. Berggrunnen i området er metasandstein og skifer, arealet er i hovedsak grunnlendt, med unntak av nederst i skrentene der det inngår en del forvitningsmateriale av ulik kornstørrelse. Området ligger i sin helhet i sørboreal sone.

Gaupepranget utgjør et relativt lite areal men har betydelig dekning av rike/intermediære vegetasjonstyper. Arealet huser bl.a. den rødlistede naturtypen kalk- og lågurtfuruskog (VU). Størst naturverdi har likevel områdets kjerneområder for gammel brannpåvirket lavlandsfuruskog, der begge kjerneområdene huser uvanlig gammel lavlandsfuruskog. Død ved finnes spredt, med størst konsentrasjon i de bratte partiene. Brannspor er vanlig på gamle trær. Arealet har også verdi som noe humid, elvenær gammelskog og huser bl.a. sterk populasjon av den rødlistede hengelaven mjuktjafs (VU). Få krevende arter forøvrig er påvist, men potensialet for slike regnes likevel som stort tatt i betraktning alder og skogstrukturen på furuskogen. Potensialet styrkes ytterligere ved at det ligger i en nasjonal/internasjonalt kjerneregion for gammel (og brannpåvirket) lavlandsfuruskog.

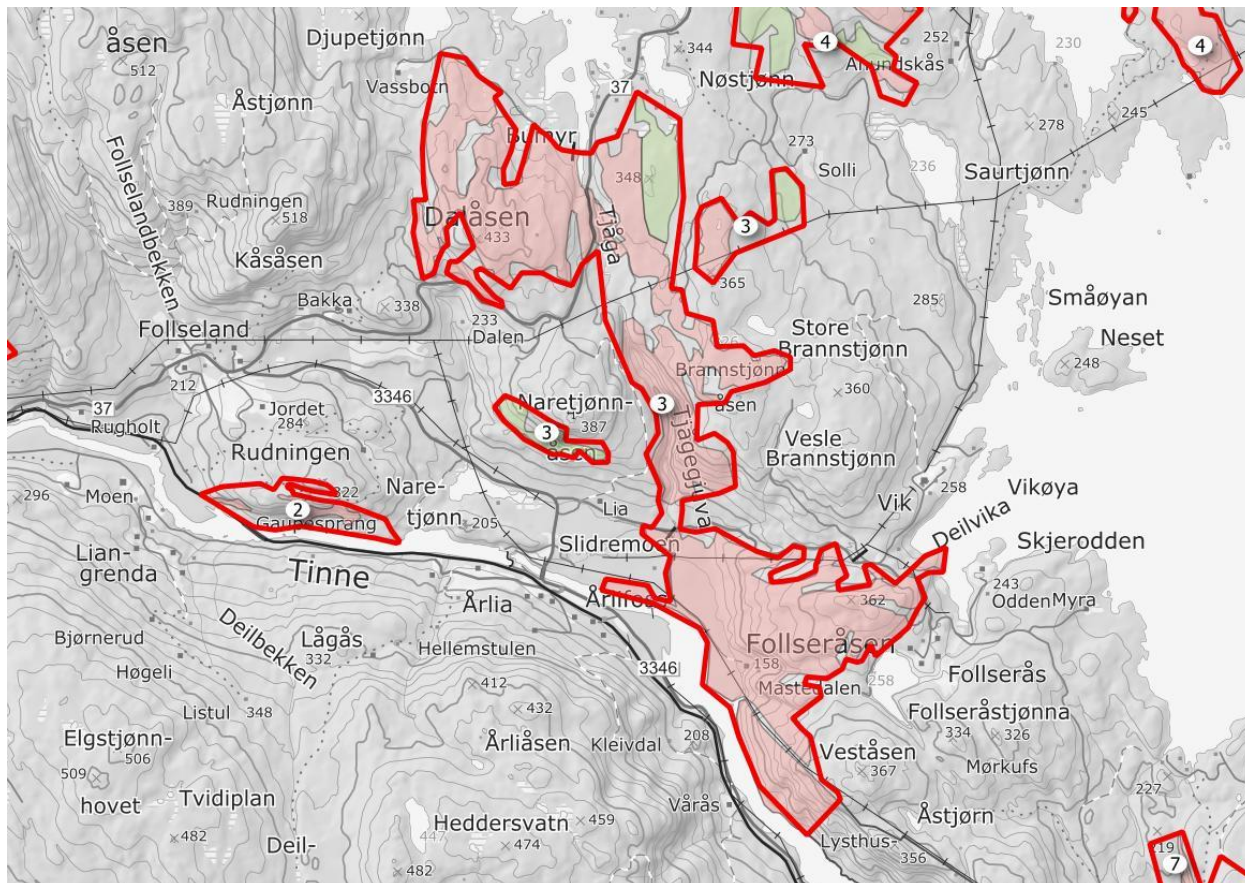
Totalt vurderes Gaupespranget derfor som regionalt/nasjonalt viktig, der begrenset areal isolert sett trekker verdien noe ned. Men det må understrekes at Gaupespranget er en del av et nasjonalt/internasjonalt viktig landskap for gammel brannpåvirket lavlandsskog.

Gaupepranget dekker inn flere viktige nasjonale og regionale mangler i skogvernet (Framstad m fl. 2017), men på begrenset areal isolert sett. Området dekker de generelle manglene lavlandsskog, rikskog og biologisk gammel skog. Også for mangelnaturtypen gammel furuskog er dekningen god, og for restaurering av rik blandingskog. Den totale mangelloppfyllelsen vurderes som middels.

Tabell 3: Rødlistede arter påvist innenfor forvaltningsområdet Gaupespranget pr. mai 2020.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste
Lav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	gubbeskjegg	NT
Lav	<i>Evernia divaricata</i>	mjuktjafs	VU

4.1.3 Tjåga, 4 424 daa, nasjonalt verdifullt og svært viktig (6 poeng)



Område 3: Tjåga, der rødt omriss viser forvaltningsareal, rød farge viser kjerneområder/nøkkelbiotoper med antatt verdi svært viktig A, grønn farge viser kjerneområder/nøkkelbiotoper med antatt verdi viktig B.

Forvaltningsområdet Tjåga omfatter et større sammenhengende areal fra åstraktene rundt Dalåsen i nord, via Tjågegjuva, sør til Follseråsen langs Tinne. Det inkluderer også to nærliggende mindre arealer hhv. ved Naretjønåsen og Solli. Området er avgrenset på bakgrunn av en rekke funn av rødlisterarter i artskart (Artskart 2020), tidligere kartlegging av naturtyper, kalkskog og bekkekløfter i området (Naturbase 2020, Reiso 2009, Reiso 2019h), samt beskrivelse av området etter kartlegginger utført av SABIMA 2015-2017 (Steel 2017), tur i regi av Kjukelaget (NSNF) i 2016, og NMBU's kartlegging av biller i gammel granskog ved Tjåga i 2019 (Sverdrup-Thygeson m. fl. 2020). Berggrunnen er metarhyolitt og metamorf tuff, løsmassedekket tynt i øvre åstrakter, men mektigere rundt Follseråsen. Området ligger i sin helhet i sørboreal sone.

Gammel og tidligere brannpåvirket naturskog av furu dominerer nordre halvdel av forvaltningsarealet, og i bunn av Tjåga og rundt Follseråsen inngår også en betydelig andel med gammel granskog. Spesielt dominerer granskogen langs lier og søkk, med overganger mot barblanding- og renere furuskog langs koller og skrenter. Furuskogen er i hovedsak fattig lyngskog, bærlyngskog og på ryggene lavskog. Det finnes også noe lågurtfuruskog og flekkvis kalkfuruskog, bl.a. under Kåsåsen og Naretjønåsen. Et spesielt trekk ved furuskogene, spesielt langs Tjåga og på Dalåsen, er et stedvis betydelig innslag av grov, gammel einer.

Granskogene rundt Follseråsen er i stor grad middels- til høyproduktive. Lågurtskog er vanlig og dekker store arealer, og i våte søkk finnes også en del rik høgstaudekog, mens blåbærskog dekker skrinnere terreng.

Rikere sumpskog finnes flere steder, best utviklet langs Tjåga i foten av Follseråsen. Her er også velutviklet elvekant-flomskog med gran og gråor.

Follseråsen har en særegen og svært mosaikkartet skogstruktur, der påvirkningsgrad veksler fra ung kulturskog til nær urskogstilstand. Dette gjenspeiler en brukshistorie som inntil nylig har vært småskala og beskjeden. Generelt har området en stor andel gammel naturskog. Noen granskogsbestand har stabil velutviklet naturskogsstruktur med fleraldret og flersjiktet skogbilde, et oversjikt av kraftige trær og mye læger i alle nedbrytningsstadier (bl.a. sett i vestskråningen av Follseråsen), mens andre bestand bærer preg av å ha vært gjennom omfattende sammenbrudd (der tresjiktet kan være relativt ungt, men med svært mye læger. Mye av furuskogene er også gammel naturskog, med gamle trær og stedvis mye læger, også av sterkt nedbrutt død ved. Et spesielt og særegent trekk særlig ved furuskogene nord i området, er høyt innslag av grov gammel einer og grove høyvokste furuer i oversjiktet.

Med dagens kunnskap ligger Tjåga-området helt i toppsjiktet mht. gammel lavlandsgranskog i Norge (vurdert ut fra størrelse, tilstand og arts mangfold), og det er fullt mulig at området er det aller mest verdifulle i Norge for slik skog. Furuskogen har også jevnt over meget store kvaliteter. Det meste av furuskogen er eldre naturskog med spredt dødved, men det er også kjerner med svært gammel furuskog med mange gamle trær over 200 år, mye læger, også jevnt med kelo-elementer.

Tjågegjuva danner ei markert bekkekløft. Denne har også meget store kvaliteter knyttet til gammel gran- og furuskog, mens bekkekløft-elementet er dårligere utviklet (Reiso 2009) siden kløfta er sørvendt/solvendt og relativt tørr. Området omfatter også areal under marin grense – ut mot Tinnelva ved Tjågas nederste del er det bygd opp ei flat breelvslette av finkornete sedimenter.

Lauvtreinnslaget er de fleste steder relativt beskjedent og kvalitetene knyttet til lauvtrær er ikke særlig store, spesielt ikke sammenliknet med mange andre lauv- og blandingsskoger i midtre og nedre Telemark. Spredt finnes likevel en del grov gammel osp og dødved av osp, samt død ved av bjørk i åpen og varm furuskog. Svartor er vanlig i fuktige søkk.

Arts mangfoldet innen forvaltningsområdet er usedvanlig rikt. Et svært høyt antall signal- og rødlistearter er påvist, inkludert en rekke truede og flere meget sjeldne arter – hittil er det funnet 70 rødlistearter, der 66 av disse er knyttet til gammelskogselementer som gamle trær og død ved. Vedlevende sopp på gran og furu utmerker seg som klart viktigst, og for denne gruppen er området blant de aller beste i Norge (for arter tilknyttet lavlandsgranskog trolig det aller beste etter dagens kunnskap). På overordnet nivå framstår artssammensetningen av vedsopp på gran som meget særegen. Ikke bare er arts mangfoldet meget høyt, men en rekke høyt rødlistede arter opptrer også i sterke populasjoner. Bl.a. opptrer storporret flammekjuke, lappkjuke, rosenjodskinn (tallrik, Norges klart rikeste populasjon), prikkporekjuke. Også på furu er vedsoppfunngaen meget rik, med bl.a. furutrompetkølle (CR) (internasjonalt sjelden) og rike populasjoner av huldrekjuke. Med stor sannsynlighet er også faunaen av vedlevende insekter rik, der nyere undersøkelser har avdekket flere rødlistearter (Sverdrup-Thygeson m. fl. 2020). Lav- og mosefloraen er generelt fattigere, men en del interessante arter og elementer er påvist også av disse. Av lav kan det nevnes rike skorpelavsamfunn med bl.a. smalhodenål og rosa tusselav på gammel einer, fossefiltlav i Tjågegjuva, rikelig med mjuktjafs langs Tinnelva, og sparsomt med huldrestry langs Tjåga. Av moser inngår bl.a. fakkeltvebladmose på våte læger langs nederste deler av Tjåga. Potensialet for flere rødlistede arter er svært stort, spesielt av sopp og insekter.

Tjåga-området har svært høye naturverdier. Området er stort, og bare et fåtalls naturskogsområder av tilsvarende størrelse finnes i sørboreal sone på Østlandet. Dette er i seg selv en viktig selvstendig kvalitet. Variasjonsbredden er relativt stor, med mange ulike gran- og furuskogssamfunn, bekkekløft, sump- og flomskog, elvekantskog, etc.

Tjåga-området har svært høye naturverdier. Dette er ett av svært få storområder (sammen med omkringliggende/tilgrensende områder) med gammel naturskog i lavlandet på Østlandet, med mye høyproduktiv og gammel lavlandsgranskog og gammel lavlandsfuruskog sammen. Kvalitetene knyttet til høyproduktiv gammel lavlandsgranskog er å anse som unike, og har kanskje ikke sin like i noen andre norske områder. Slike kvaliteter er svært sjeldne også internasjonalt. I tillegg inngår spesielle skogtyper som også har

gammelnaturskogstilstand (rik sumpskog og flomskog, bekkekløft, lavlandsfuruskog med gammel einer). Variasjonsbredden er relativt stor, med mange ulike gran- og furuskogssamfunn, bekkekløft, sump- og flomskog, elvekantskog, etc. Artsmangfoldet er eksepsjonelt rikt, med et antall og ansamling av vedlevende rødlistearter tilknyttet gran og til en viss grad også furu som svært få andre områder i Norge kommer opp mot, inkludert mange nasjonalt meget sjeldne og flere internasjonalt sjeldne arter. Tjåga vurderes derfor til høyeste verdi, som nasjonalt verneverdig og svært viktig.

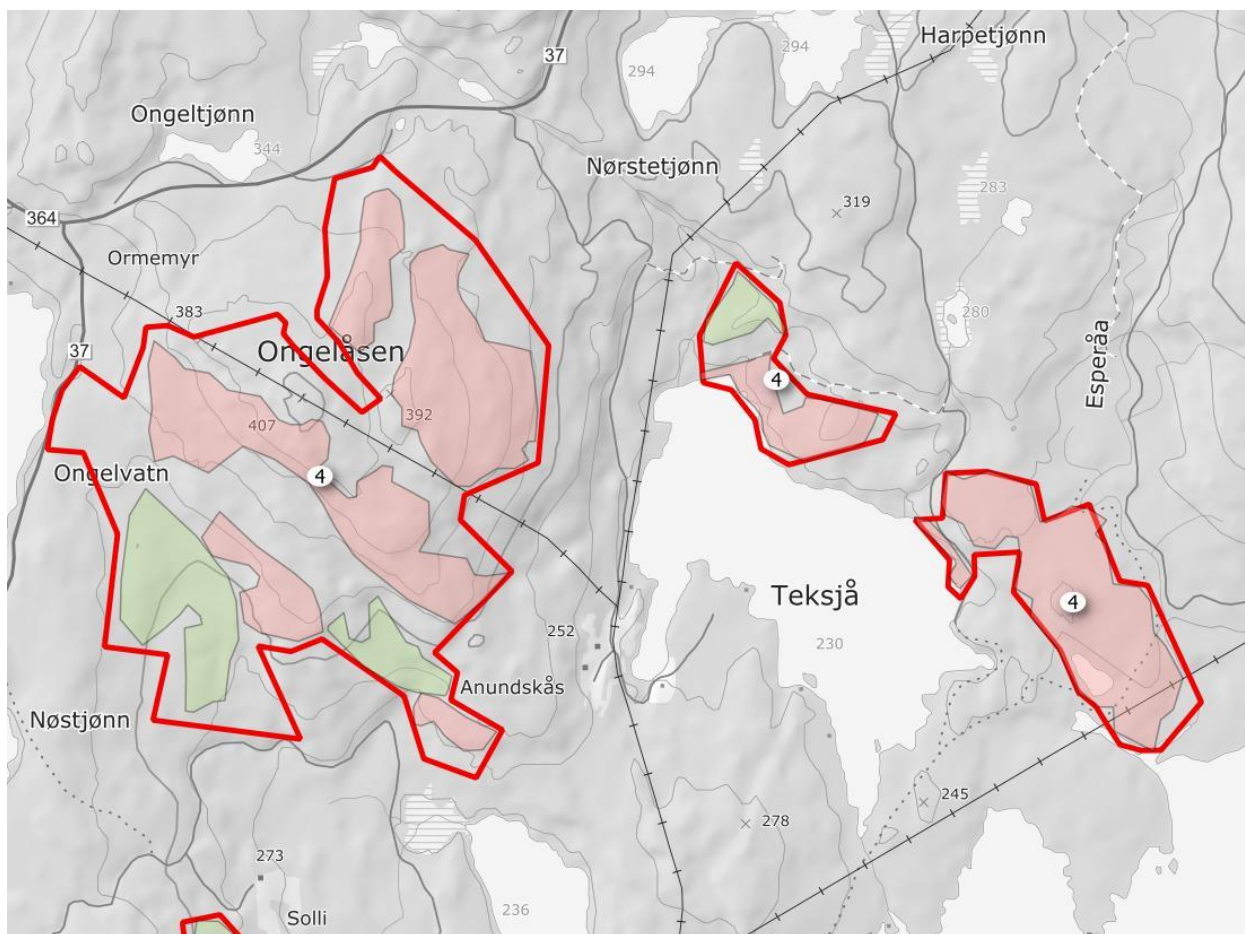
Tjåga dekker inn flere viktige nasjonale og regionale mangler i skogvernet (Framstad m fl. 2017). Området dekker generelle mangler som lavlandsskog, rikskog og biologisk gammel skog. Også flere mangelnaturtyper/ansvarstyper er representert. Arealet kan også regnes som en hot-spot for rødlistede arter, jf mangelanalyser for arter. Den totale mangeloppfyllelsen vurderes som svært høy.

Tabell 4: Rødlistede arter påvist innenfor forvaltningsområdet Tjåga pr. mai 2020.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste
Biller	<i>Corticaria lateritia</i>		VU
Biller	<i>Diacanthous undulatus</i>	Huldresmeller	NT
Biller	<i>Hallomenus axillaris</i>		NT
Biller	<i>Leiestes seminiger</i>		NT
Biller	<i>Leptophloeus alternans</i>		NT
Biller	<i>Nothorhina muricata</i>		NT
Biller	<i>Orthotomicus longicollis</i>		RE
Biller	<i>Pteryx splendens</i>		NT
Biller	<i>Tragosoma depsarium</i>		VU
Bløtdyr	<i>Margaritifera margaritifera</i>	elvemusling	VU
Karplanter	<i>Campanula cervicaria</i>	stavklokke	NT
Karplanter	<i>Ulmus glabra</i>	alm	VU
Lav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	gubbeskjegg	NT
Lav	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	sprikeskjegg	NT
Lav	<i>Calicium denigratum</i>	blanknål	NT
Lav	<i>Carbonicola anthracophila</i>	lys brannstubbelav	VU
Lav	<i>Carbonicola myrmecina</i>	mørk brannstubbelav	VU
Lav	<i>Chaenotheca hispidula</i>	smalhodenål	VU
Lav	<i>Chaenotheca laevigata</i>	taiganål	VU
Lav	<i>Chaenothecopsis fennica</i>	tyrinål	NT
Lav	<i>Cladonia parasitica</i>	furuskjell	NT
Lav	<i>Evernia divaricata</i>	mjuktjafs	VU
Lav	<i>Fuscopannaria confusa</i>	fossefjeltlav	EN
Lav	<i>Microcalicium ahlneri</i>	rotnål	NT
Lav	<i>Schismatomma pericleum</i>	rosa tusselav	VU
Lav	<i>Sclerophora pallida</i>	bleikdoggnål	NT
Lav	<i>Usnea longissima</i>	huldrestry	EN
Moser	<i>Buxbaumia viridis</i>	grønnsko	NT
Moser	<i>Hygrohypnum subeugyrium</i>	skogsbekkmose	DD
Moser	<i>Scapania apiculata</i>	fakkeltvebladmose	VU
Sommerfugler	<i>Scardia boletella</i>	knuskkjukemøll	EN
Sopper	<i>Amylocortium subincarnatum</i>	rosenjodskinn	EN
Sopper	<i>Amylocystis lapponica</i>	lappkjuke	EN
Sopper	<i>Anomoporia bombycina</i>	huldrekkjuke	EN
Sopper	<i>Antrodia albobrunnea</i>	flekkehvitkjuke	NT
Sopper	<i>Antrodia mellita</i>	honninghvitkjuke	VU
Sopper	<i>Antrodia pulvinascens</i>	ospehvitkjuke	NT
Sopper	<i>Antrodiella citrinella</i>	gul snyltekjuke	VU
Sopper	<i>Antrodiella parasitica</i>	parasittkjuke	DD
Sopper	<i>Artomyces cristatus</i>	furutrompetkølle	CR
Sopper	<i>Camarops tubulina</i>	grankullskorpe	NT
Sopper	<i>Chaetodermella luna</i>	furuplett	NT
Sopper	<i>Crustoderma corneum</i>	hornskinn	NT

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste
Sopper	<i>Crustoderma dryinum</i>	rustskinn	VU
Sopper	<i>Fomitopsis rosea</i>	rosenkjuka	NT
Sopper	<i>Hapalopilus ochraceolateritius</i>	karminkjuka	VU
Sopper	<i>Hericium coralloides</i>	korallpiggsopp	NT
Sopper	<i>Junghuhnia collabens</i>	sjokoladekjuka	VU
Sopper	<i>Kavinia alboviridis</i>	grønnlig narrepiggsopp	NT
Sopper	<i>Lentaria epichnoa</i>	hvit vedkorallsopp	NT
Sopper	<i>Multiclavula mucida</i>	vedalgekølle	NT
Sopper	<i>Odonticium romellii</i>	taigapiggsinn	NT
Sopper	<i>Osteina undosa</i>	bølgkjuka	NT
Sopper	<i>Perenniporia subacida</i>	dynekjuka	EN
Sopper	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	svartsonekjuka	NT
Sopper	<i>Phlebia centrifuga</i>	rynkesinn	NT
Sopper	<i>Phlebia serialis</i>	tyrivokssinn	VU
Sopper	<i>Phlebia subulata</i>	huldrevokssinn	VU
Sopper	<i>Postia guttulata</i>	dråpekjuka	VU
Sopper	<i>Postia lateritia</i>	laterittkjuka	VU
Sopper	<i>Pseudomerulius aureus</i>	flammenettsinn	NT
Sopper	<i>Pycnoporellus alboluteus</i>	storporet flammekjuka	CR
Sopper	<i>Rhodonia placenta</i>	pastellkjuka	EN
Sopper	<i>Sidera lenis</i>	tyrikjuka	NT
Sopper	<i>Sistotrema alboluteum</i>	gul strøkjuka	NT
Sopper	<i>Skeletocutis alutacea</i>	trådkjuka	DD
Sopper	<i>Skeletocutis brevispora</i>	klengekjuka	VU
Sopper	<i>Skeletocutis jelicii</i>	prikkporekjuka	EN
Sopper	<i>Skeletocutis stellae</i>	taigakjuka	VU
Sopper	<i>Skeletocutis subincarnata</i>	svellekjuka	DD

4.1.4 Ongelåsen-Teksjø, 1 914 daa, nasjonalt verdifullt (5 poeng).



Område 4: Ongelåsen-Teksjø, der rødt omriss viser forvaltningsareal, rød farge viser kjerneområder/nøkkelbiotoper med antatt verdi svært viktig A, grønn farge viser kjerneområder/nøkkelbiotoper med antatt verdi viktig B.

Forvaltningsområdet Ongelåsen-Teksjø omfatter tre separate nærliggende polygoner på nordsiden av Follsjø; topp-partiet og sørsiden av Ongelåsen og to grunne koller på østsiden av Teksjø. Arealet som helhet befinner seg i sørboreal sone. Området er i hovedsak avgrenset på bakgrunn av bestandskart, flyfoto, bilder av skogstruktur med kartreferanse, muntlige kilder, en rekke funn av rødlistearter i artskart (Artskart 2020) og en overfladisk undersøkelse av insekter fra området (Reiso og Olberg 2020).

Topografien domineres av et småkollet åslandskap, der markerte koller og rygger veksler med grunne søkk og sumpdrag. Stedvis sør for Ongelåsen inngår også brattere skrenter og stup. Berggrunnen er dominert av fattig metarhyolitt og metamorf tuff, med lokale striper av rikere amfibolitt og metagabbro. Løsmassedekket på kollene er tynt, i større partier nesten fraværende.

Fattig furuskog dominerer området som helhet. Furu står sterkt i hele området og er dominerende treslag. For øvrig inngår bjørk, osp, svartor, einer og gran i varierende grad. Kollene domineres av gradienter fra fattig lavfuruskog på toppene, via lyngskog, til friskere bærlyngskog ned liene og i søkk. Dråg med fattig sumpskog eller svakt utviklet høgstaudekog inngår langs søkk, bl.a. med svartor. Rikere vegetasjonstyper i form av lågurtskog forekommer sannsynlig i sørskrentene av Ongelåsen.

Eldre brannpåvirket og fleraldret naturskog av furu dominerer, der observasjoner og påvist arts mangfold tyder på jevn forekomst av både stående og liggende død ved, samt brannspor og gamle trær. Det er også påvist krevende lavsamfunn knyttet til gammel søyleeiner som er karakteristisk for de brannpåvirkede lavlandsfuruskogene rundt Follsjø. Spredte gamle bjørk i furuskogen er også viktig substrat for krevende insekter. Det er en del eldre skog som grenser til forvaltningsarealene, og som muligens kunne vært inkludert,

spesielt nord for Ongelåsen og sør for Teksjø. Her finnes lite informasjon, så kvaliteten på denne skogen er ikke kjent.

Området er kun overfladisk kartlagt, men rapporterte funn og skogstrukturer antyder et stort potensial, både for flere funn av kjente arter og funn av flere nye rødlistede arter, spesielt av gammelskogstilknyttede insekter og sopp. Dette understrekes av mange funn av krevende arter i lignende skog i forvaltningsområdene Ramsås-Hea og Tjåga som er bedre undersøkt. Hittil er 13 rødlistearter knyttet til gammelskogselementer funnet.

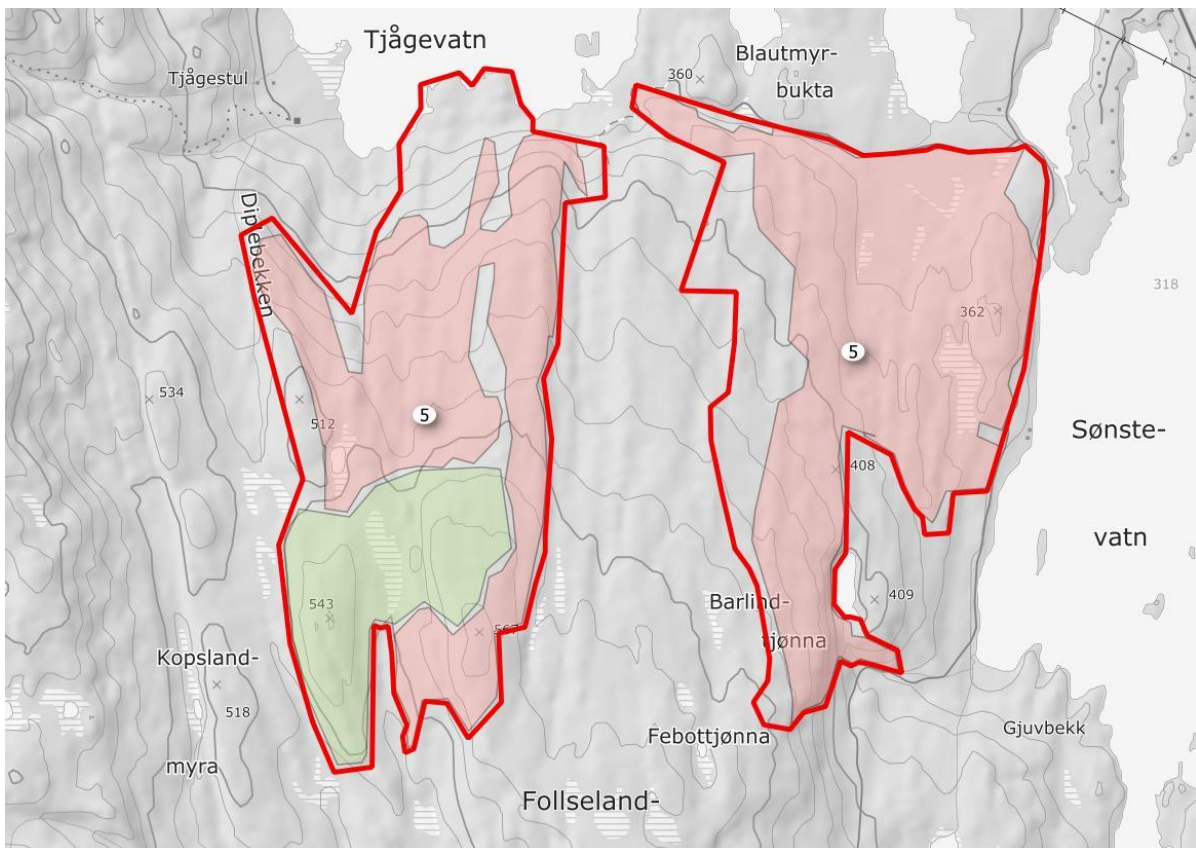
Ongelåsen-Teksjø omfatter tre store nærliggende polygoner med gammel furunaturskog i sørboreal sone. Området er kun overfladisk undersøkt men flere krevende gammelskogsarter er dokumentert, bl.a. rundt 20 trær med gnag etter *Orthotomicus longicollis* som indikerer et stort potensial for flere rødlistede arter enn det som er påvist. På bakgrunn av dagens kunnskap vurderes forvaltningsområdet som nasjonalt verdifullt.

Ongelåsen-Teksjø dekker inn flere viktige nasjonale og regionale mangler i skogvernet (Framstad m fl. 2017). Området dekker de generelle mangler som lavlandsskog og biologisk gammel skog. Også mangelnaturtypen/ansvarstypen gammel furuskog er representert på betydelige areal. Den totale mangeloppgjørelsen vurderes som høy.

Tabell 5: Rødlistede arter påvist innenfor forvaltningsområdet Ongelåsen-Teksjø pr. mai 2020.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste
Biller	<i>Orthotomicus longicollis</i>		RE
Biller	<i>Tragosoma depsarium</i>		VU
Lav	<i>Calicium denigratum</i>	blanknål	NT
Lav	<i>Carbonicola anthracophila</i>	lys brannstubbelav	VU
Lav	<i>Carbonicola myrmecina</i>	mørk brannstubbelav	VU
Lav	<i>Chaenotheca hispidula</i>	smalhodenål	VU
Lav	<i>Chaenothecopsis fennica</i>	tyrinål	NT
Lav	<i>Microcalicium ahlneri</i>	rotnål	NT
Lav	<i>Schismatomma pericleum</i>	rosa tusselav	VU
Nebbmunner	<i>Cixidia lapponica</i>		NT
Sommerfugler	<i>Scardia boletella</i>	knuskkjukemøll	EN
Sopper	<i>Antrodia mellita</i>	honninghvitkjuke	VU
Sopper	<i>Chaetodermella luna</i>	furuplett	NT

4.1.5 Tjågevann sør, 3 188 daa, nasjonalt verdifullt (5 poeng).



Område 5: Tjågevann sør, der rødt omriss viser forvaltningsareal, rød farge viser kjerneområder/nøkkelbiotoper med antatt verdi svært viktig A.

Forvaltningsområdet Tjågevann sør omfatter to nærliggende polygoner på nordsiden av Follselandåsen vest for Sønstevatn. Hoveddelen av arealet befinner seg i sørboreal sone, topparealene går inn i mellomboreal sone. Området er i hovedsak avgrenset på bakgrunn av bestandskart, flyfoto, bilder av skogstruktur, kontakt med ressurspersoner som har besøkt området, og en rekke funn av rødlistearter i artskart (Artskart 2020).

Topografien består av åsrygger med slakk nordvendt helling og mellomliggende søkk med stedvis øst- og vestvendte brattheng og skrenter langs disse. Berggrunnen er dominert av fattig metarhyolitt og metamorf tuff. Løsmassedekket i området er tynt, i større partier nesten fraværende.

Fattig furuskog dominerer området som helhet, men det finnes innslag av rike sig som for eksempel sør for Barlindtjønnå som huser både barlind og alm. Furu står sterkt i hele området og er dominerende treslag. For øvrig inngår bjørk, osp, svartor, einer og gran i varierende grad. Gran står sterkest i friskere dalsøkk rundt toppområdet. Kollene domineres av gradienter fra fattig lavfuruskog på toppene til friskere lyng og bærlyngskog ned liene og i søkk. Dråg med fattig sumpskog eller svakt utviklet høgstaudekog inngår langs søkk, bl.a. med svartor.

Eldre brannpåvirket og fleraldret naturskog av furu dominerer, der observasjoner og påvist arts mangfold tyder på jevn forekomst av både stående og liggende død ved, samt brannspor og gamle trær. Det er bl.a. kjent rundt 60 forekomster av blanknål og tyrinål i området, begge arter knyttet til keloelementer av stående død furuved. Dette er kontinuitetselementer og arter som er sjeldne i lavlandet. Det er også påvist krevende lavsamfunn knyttet til gammel søyleeiner som er karakteristisk for de brannpåvirkede lavlandsfuruskogene rundt Follsja. Det er også funnet høyt rødlistede arter tilknyttet spredte osp og bjørketrær i furuskogen. Det er en del eldre skog som grenser til forvaltningsarealene, spesielt mot sør. Her finnes lite informasjon, så kvaliteten på denne skogen er ikke kjent.

Området er ikke systematisk kartlagt, men rapporterte funn og skogstrukturer antyder et stort potensial, både for flere funn av kjente arter og funn av flere nye rødlistede arter. Spesielt av gammelskogstilknyttede insekter og sopp. Dette understrekes av mange funn av krevende arter i lignende skog i forvaltningsområdene Ramsås-Hea og Tjåga som er bedre undersøkt. Hittil er det påvist 9 rødlistearter fordelt på rundt 80 punktfunn knyttet til gammelskogselementer i forvaltningsområdet.

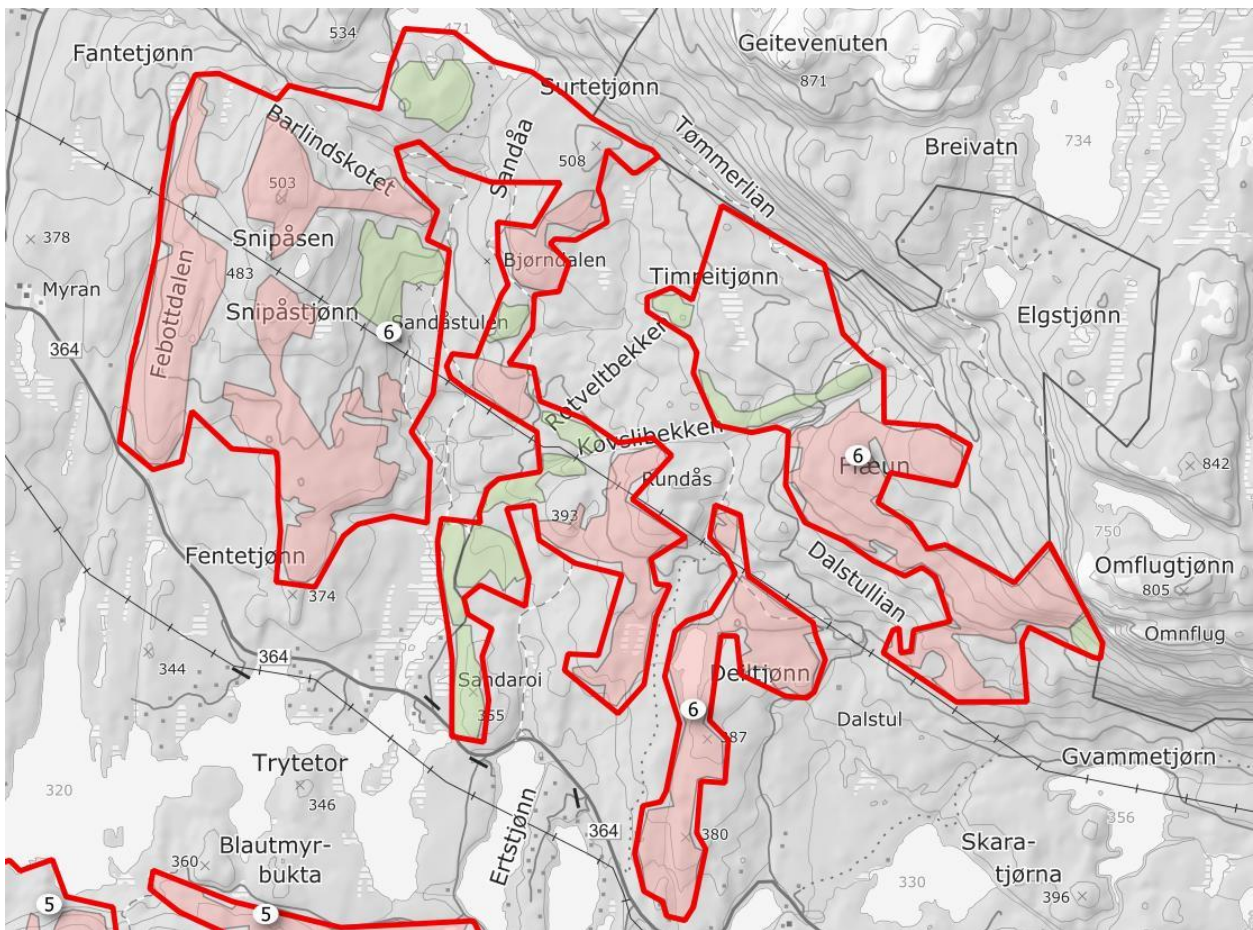
Tjågevann sør omfatter to store nærliggende polygoner med gammel furunaturskog i sørboreal sone. Området er kun overflatisk undersøkt av frivillige, men flere krevende gammelskogsarter er dokumentert, bl.a. flere naturskogsarter på furu i sterke bestander og høyt truede arter både på spredte osp og bjørk i furuskogen. Dette indikerer et stort potensial for flere rødlistede arter enn det som er påvist. På bakgrunn av dagens kunnskap vurderes forvaltningsområdet som nasjonalt verdifullt.

Tjågevann sør dekker inn flere viktige nasjonale og regionale mangler i skogvernet (Framstad m fl. 2017). Området dekker de generelle mangler som lavlandsskog og biologisk gammel skog. Også mangelnaturtypen/ansvarstypen gammel furuskog er representert på betydelige areal. Den totale mangeloppfyllelsen vurderes som høy.

Tabell 6: Rødlistede arter påvist innenfor forvaltningsområdet Tjågevann sør pr. mai 2020.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste
Lav	<i>Calicium denigratum</i>	blanknål	NT
Lav	<i>Carbonicola anthracophila</i>	lys brannstubbelav	VU
Lav	<i>Carbonicola myrmecina</i>	mørk brannstubbelav	VU
Lav	<i>Chaenothecopsis fennica</i>	tyrinål	NT
Lav	<i>Letharia vulpina</i>	ulvelav	NT
Lav	<i>Microcalicium ahlneri</i>	rotnål	NT
Lav	<i>Schismatomma pericleum</i>	rosa tusselav	VU
Sommerfugler	<i>Scardia boletella</i>	knuskkjukemøll	EN
Sopper	<i>Caliciopsis calicioides</i>		EN

4.1.6 Snipåsen-Flæun, 4 782 daa, nasjonalt verdifullt og svært viktig (6 poeng)



Område 6: Snipås-Flæun, der rødt omriss viser forvaltningsareal, rød farge viser kjerneområder/nøkkelbiotoper med antatt verdi svært viktig A, grønn farge viser kjerneområder/nøkkelbiotoper med antatt verdi viktig B.

Forvaltningsområdet Snipåsen-Flæun omfatter tre nærliggende polygoner i det småkollende landskapet i lavlandet mellom fylkesvei 364 og Omneflug naturreservat i sørenden av Blefjell. Selv om arealet går høyt over havet, gir den sørvendte og beskyttede beliggenheten sørboreal sone på hele arealet, med bl.a. svartor og andre lavlandsarter i hele liseidegradienten. Området er i hovedsak avgrenset på bakgrunn av bestandskart, flyfoto, bilder av skogstruktur, kontakt med ressurspersoner som har besøkt området, og en rekke funn av rødlistearter i artskart (Artskart 2020). Unntaket er øvre deler av lia mot Omneflug, der det tidligere er kartlagt en naturtype fra 2009 (Naturbase 2020) som også er omtalt i kartleggingen for frivillig vern (Reiso og Brandrud 2009).

Topografien består av slakt sørhellende og småkollet terreng, med åsrygger og mellomliggende søkk. Bratte skrenter finnes stedvis, både mot øst, vest og sør. Berggrunnen er dominert av fattig metarhyolitt og metamorf tuff, med lokale striper av rikere amfibolitt. Løsmassedekket i området er tynt, stedvis nesten fraværende på kollene, dypere i enkelte søkk.

Fattig furuskog dominerer området som helhet. Furu står sterkt i hele området og er dominerende treslag. For øvrig inngår bjørk, osp, svartor, einer og gran i varierende grad. I sørskrentene av Omneflug også noe rikere granblandingsskog med alm. Gran står ellers sterkest i friskere dalsøkk. Kollene domineres av gradienter fra fattig lavfuruskog på toppene til friskere lyng og bærlyngskog ned liene og i søkk. Dråg med fattig sumpskog eller svakt utviklet høgstaueskog inngår langs søkk, bl.a. med svartor.

Eldre brannpåvirket og fleraldret naturskog av furu dominerer, der påvist arts mangfold tyder på jevn forekomst av både stående og liggende død ved, samt brannspor og gamle trær. Det er bl.a. kjent til sammen over hundre forekomster av rotnål, blanknål og tyrinål i området, alle arter knyttet til keloelementer av stående død furuved

i området. Dette er kontinuitetselementer og arter som er sjeldne i lavlandet. Funn av over 20 forekomster av de brannvedtilknyttede lavartene mørk- og lys brannstubbelav understreker også områdets lange brannhistorikk. Det er også påvist krevende arter knyttet til gammel søyleeiner, bjørk og osp, alle innslag som er karakteristisk for de brannpåvirkede lavlandsfuruskogene rundt Follsja. Det er også funnet enkelte rødlistearter knyttet til død granved og høyt rødlistede arter både tilknyttet spredte osp og bjørk i furuskogen. Det er en del eldre skog mot vest og sørøst som grenser til forvaltningsarealene. Her finnes lite informasjon, så kvaliteten på denne skogen er ikke kjent.

Området er ikke systematisk kartlagt, men rapporterte funn og skogstrukturer antyder et stort potensial, både for flere funn av kjente arter og funn av flere nye rødlistede arter. Dette gjelder spesielt av gammelskogstilknyttede insekter og sopp. Dette understrekes av mange funn av krevende arter i lignende skog i forvaltningsområdene Ramsås-Hea og Tjåga som er bedre undersøkt. Hittil er det påvist 21 rødlistearter der 19 av disse er knyttet til gammelskogselementer. Disse er fordelt på hele 167 funn, noe som viser stor tetthet og gode populasjoner.

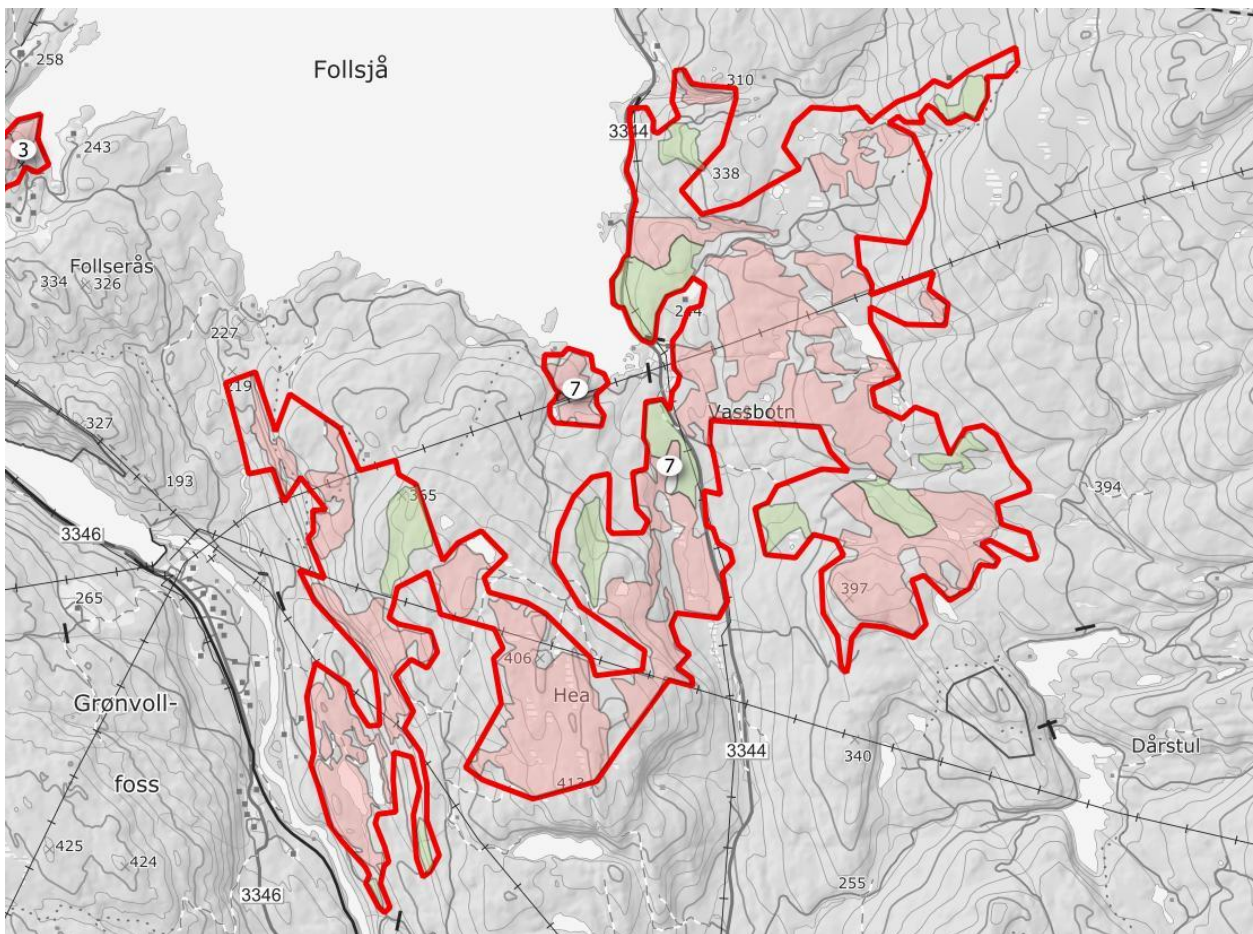
Snipåsen-Flæun omfatter tre store nærliggende polygoner med gammel furunaturskog i sørboreal sone. Området er kun overfladisk undersøkt av frivillige, men flere krevende gammelskogsarter er dokumentert i store tettheter. Dette indikerer et stort potensial for flere rødlistede arter enn det som er påvist. Størrelsen på arealet trekker også verdien opp. Snipåsen-Flæun huser også en rekke lavlandsarter som i liten grad finnes innenfor det eksisterende og høyereliggende Omneflug naturreservat. På bakgrunn av dagens kunnskap vurderes forvaltningsområdet som nasjonalt verdifullt og svært viktig (6 poeng).

Snipåsen-Flæun sør dekker inn flere viktige nasjonale og regionale mangler i skogvernet (Framstad m fl. 2017). Området dekker de generelle mangler som lavlandsskog og biologisk gammel skog. Også mangelnaturtypen/ansvarstypen gammel furuskog er representert på betydelige areal. Den totale mangeloppfyllelsen vurderes som høy.

Tabell 7: Rødlistede arter påvist innenfor forvaltningsområdet Snipåsen-Flæun pr. mai 2020.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste
Karplanter	<i>Geranium bohemicum</i>	bråtestorkenebb	NT
Karplanter	<i>Ulmus glabra</i>	alm	VU
Lav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	gubbeskjegg	NT
Lav	<i>Calicium denigratum</i>	blanknål	NT
Lav	<i>Carbonicola anthracophila</i>	lys brannstubbelav	VU
Lav	<i>Carbonicola myrmecina</i>	mørk brannstubbelav	VU
Lav	<i>Chaenotheca laevigata</i>	taiganål	VU
Lav	<i>Chaenothecopsis fennica</i>	tyrinål	NT
Lav	<i>Cladonia parasitica</i>	furuskjell	NT
Lav	<i>Microcalicium ahlneri</i>	rotnål	NT
Lav	<i>Schismatomma pericleum</i>	rosa tusselav	VU
Sommerfugler	<i>Scardia boletella</i>	knuskkjukemøll	EN
Sopper	<i>Antrodia albobrunnea</i>	flekkevitkjuke	NT
Sopper	<i>Antrodia pulvinascens</i>	ospevitkjuke	NT
Sopper	<i>Antrodiella citrinella</i>	gul snyltekjuke	VU
Sopper	<i>Caliciopsis calicioides</i>		EN
Sopper	<i>Chaetodermella luna</i>	furuplett	NT
Sopper	<i>Fomitopsis rosea</i>	rosenkjuke	NT
Sopper	<i>Hypoxylon vogesiacum</i>	almekullsopp	NT
Sopper	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	svartsonekjuke	NT
Sopper	<i>Sidera lenis</i>	tyrikjuke	NT

4.1.7 Ramsås-Hea, 10 628 daa, nasjonalt verdifullt og svært viktig (6 poeng)



Område 7: Ramsås-Hea, der rødt omriss viser forvaltningsareal, rød farge viser kjerneområder/nøkkelbiotoper med antatt verdi svært viktig A, grønn farge viser kjerneområder/nøkkelbiotoper med antatt verdi viktig B.

Forvaltningsområdet Ramsås-Hea omfatter de lavereliggende skogtraktene mellom Lisleherad og Follsja, ca. 10 km nord for Notodden by og 6 km sør for Bolkesjø. Området omfatter areal på begge sider av fylkesvei 602 og strekker seg fra Tinne-elva i vest og til de nedre lisidene av Selsli-Rupefjell i øst. Hoveddelen av arealet befinner seg i sørboreal sone. Området er i hovedsak avgrenset på bakgrunn av en tidligere skogkartlegging av området (Reiso 2018a), supplert med en rekke funn av rødlistearter i artskart (Artskart 2020) og spesifikke undersøkelser av insekter fra området (Reiso og Olberg 2020). Et areal rundt Muttjern på 1332 daa er i prosess for frivillig vern (Reiso 2020a), men ikke avklart i skrivende stund og derfor med i avgrensingen av forvaltningsområdet.

Topografien domineres av et småkollet åslandskap, der markerte koller og rygger veksler skarpt med grunne søkk med små tjern, myrer, bekker og sumpdrag. Stedvis finnes også små trange sprekkedaler med kløftepreg. Lange lisidegrader med brattere skrenter og stup inngår også, der den nord-sørgående skrenten langs Bjørndalen i Tinnedalføret på vestsiden av Hea er mest markert. Større flate områder finnes først og fremst langs toppområdet av Hea, samt langs dalbunnen ved Fossbuvada langs fylkesvei 602. Berggrunnen er dominert av fattig granittisk gneis, med lokale striper av rikere kvartsskifer, amfibolitt og metagabbro. Løsmassedekket i landskapet er tynt, i større partier nesten fraværende.

Fattig furuskog dominerer området som helhet. Furu står sterkt i hele området og er dominerende treslag, også på friskere bærlyngmark. For øvrig inngår bjørk, osp, svartor, einer og gran i varierende grad. Andre treslag finnes i liten grad. Kollene i lavlandet domineres av grader fra fattig lavfuruskog på toppene til friskere lyng og bærlyngskog ned liene og i søkk. Dråg med fattig sumpskog eller svakt utviklet høgstaudekog inngår også stedvis. Rikere vegetasjonstyper i form av lågurtskog er notert fragmentarisk langs bekker og fuktsig eller under bratte skrenter eller i kløfter.

Selv om forvaltningsområdet som helhet har en del kiler av yngre skog og andre inngrep i form av veier og høyspentlinjer, utmerker arealet seg med en sjelden stor konsentrasjon av gammel furunaturskog. Andelen gammel naturskog av furu er stor generelt sett, men spesielt høy tatt i betraktning beliggenhet (lett tilgjengelig, nær bebyggelse og veier) og høydelaget. Området skiller seg også ut med en flere hundre år lang (trolig tusenvis av år) og hyppig brannhistorikk (inkl en helt fersk brannflate), som gir seg utslag i en helt spesiell tett struktur på furuskogen. Denne skogtypen er i Sverige omtalt som «stavatallskog». Det vil si tette ensjiktete skogbestand, som har hatt god foryngelse etter tidligere skogbranner, og der selvtynning og stor produksjon av død ved er karakteristisk når skogen blir eldre og konkurransen om lys og næring øker. Denne skogstrukturen kombinert med jevn (men spredt) forekomst av restelementer etter tidligere skoggenerasjoner i form av gamle trær og «keloelementer» av både stående og liggende død ved, gir skogstrukturen i Ramsås-Hea området en ytterligere dimensjon i form av kontinuitet både i død ved og i tresjiktet. Gamle trær på rundt 200 år er nokså vanlig, flere også rundt 300 år er dokumentert. Døddvedrike granbestand finnes kun flekkvis, best utviklet i nordlia på Ramsås. Kontinuiteten i død ved i granskogen er generelt dårligere enn på furumark (kanskje delvis pga. brannhistorikken), og gamle/grove grantrær er lite representert. Grov ospeskog med død ved finnes først og fremst i østhellingene ned fra Hea. Av andre viktige nøkkelementer kan spredte forekomster av gammel bjørk og grov gammel søyleiner nevnes spesielt.

Det er hittil påvist 47 forskjellige rødlistearter i området, der 46 av disse artene er knyttet til gammelskogselementer. Ikke bare er antallet forskjellige arter høyt, men også antall forekomster, der flere rødlistearter knyttet til furunaturskog forekommer i sterke bestander. Pr i dag ligger antall funn av rødlistearter på rundt 550 punktfunn. Potensialet for at det finnes flere rødlistede arter regnes derfor som stort, spesielt av vedboende sopp og insekter knyttet til gammel furuskog.

Ramsås-Hea området utgjør et unikt lavlandsskogsområde på nær 11 km², der hoveddelen av arealet befinner seg i sørboreal sone. Arealet huser sjeldent store areal med gammelskog, særlig til å være lavlandsskog, og der brannpåvirket furunaturskog er dominerende skogtype. Andelen verdifulle kjerner av A- og B-verdi er stor og dekker over halve arealet. I Norge forøvrig finnes det trolig bare noen få andre områder/områdekompleser som kan vise til tilsvarende eller større naturverdier tilknyttet gammel furuskog. Men nesten alle disse ligger hovedsakelig i nordboreal sone (fjellnære områder i indre Sør-Norge eller på Nordkalotten), mens lavlandsfuruskog med liknende naturskogskvaliteter bare er kjent fra noen svært få områder, i all hovedsak rundt Follsja i Notodden eller i midtre Buskerud. Også i internasjonalt perspektiv er området spesielt, store areal med gammel lavlandsfuruskog som dette finnes knapt i Skandinavia som helhet. Gammel lavlandsfuruskog kan derfor betegnes som en norsk ansvarsskogtype. Ramsås-Hea vurderes derfor til høyeste verdi, som nasjonalt verneverdig og svært viktig.

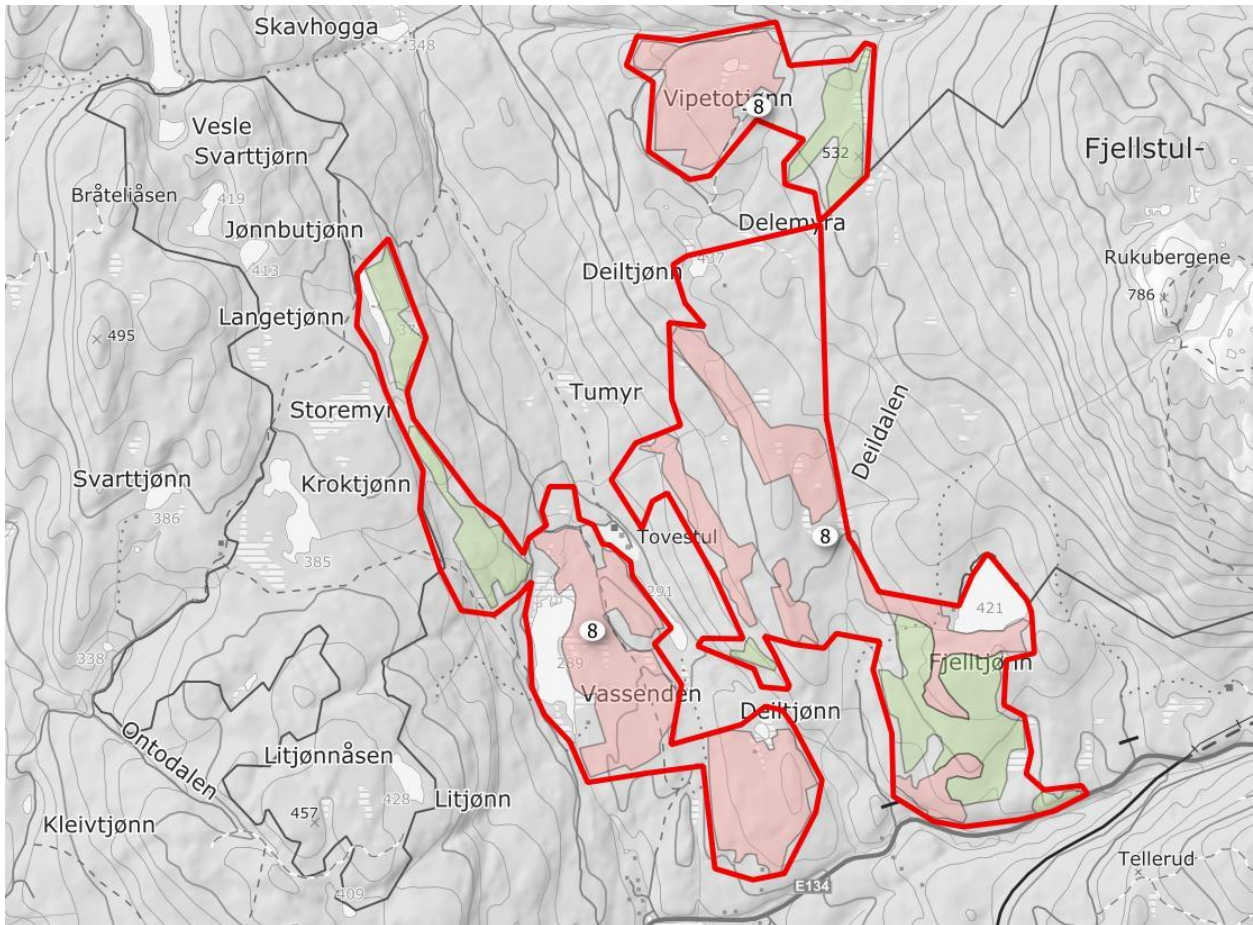
Ramsås-Hea dekker inn flere viktige nasjonale og regionale mangler i skogvernet (Framstad m fl. 2017). Området dekker de generelle mangler som storumråde, lavlandsskog og biologisk gammel skog og i mindre grad også rikskog. Også flere mangelnaturtyper/ansvarstyper er representert. Arealet kan også regnes som en hot-spot for rødlistede arter, jf mangelanalysen for arter. Den totale mangeloppfyllelsen vurderes som svært høy.

Tabell 8: Rødlistede arter påvist innenfor forvaltningsområdet Ramsås-Hea pr. mai. 2020.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste
Amfibier	<i>Triturus cristatus</i>	storsalamander	NT
Biller	<i>Calitys scabra</i>	furugnagbille	VU
Biller	<i>Corticeus fraxini</i>		EN
Biller	<i>Corticeus longulus</i>		VU
Biller	<i>Nothorhina muricata</i>		NT
Biller	<i>Orthotomicus longicollis</i>		RE
Biller	<i>Plegaderus saucius</i>		EN
Biller	<i>Tragosoma depsarium</i>		VU
Edderkopppdyr	<i>Dendrochernes cyrneus</i>	barkskorpion	VU
Fugl	<i>Accipiter gentilis</i>	hønsehauk	NT
Lav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	gubbeskjegg	NT

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste
Lav	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	sprikeskjegg	NT
Lav	<i>Calicium denigratum</i>	blanknål	NT
Lav	<i>Carbonicola anthracophila</i>	lys brannstubbelav	VU
Lav	<i>Carbonicola myrmecina</i>	mørk brannstubbelav	VU
Lav	<i>Chaenotheca hispidula</i>	smalhodenål	VU
Lav	<i>Chaenotheca laevigata</i>	taiganål	VU
Lav	<i>Chaenothecopsis fennica</i>	tyrinål	NT
Lav	<i>Cladonia parasitica</i>	furuskjell	NT
Lav	<i>Letharia vulpina</i>	ulvelav	NT
Lav	<i>Microcalicium ahlneri</i>	rotnål	NT
Lav	<i>Schismatomma pericleum</i>	rosa tusselav	VU
Moser	<i>Buxbaumia viridis</i>	grønnsko	NT
Nebbmunner	<i>Cixidia confinis</i>		VU
Nebbmunner	<i>Cixidia lapponica</i>		NT
Sommerfugler	<i>Scardia boletella</i>	knuskkjukemøll	EN
Sopper	<i>Anomoporia kamtschatica</i>	skyggekjuke	VU
Sopper	<i>Antrodia albobrunnea</i>	flekkhvitkjuke	NT
Sopper	<i>Antrodia pulvinascens</i>	ospehvitkjuke	NT
Sopper	<i>Antrodiella citrinella</i>	gul snyltekjuke	VU
Sopper	<i>Artomyces cristatus</i>	furutrompetkølle	CR
Sopper	<i>Chaetodermella luna</i>	furuplett	NT
Sopper	<i>Crustoderma corneum</i>	hornskinn	NT
Sopper	<i>Dichomitus squalens</i>	kelokjuka	EN
Sopper	<i>Fomitopsis rosea</i>	rosenkjuka	NT
Sopper	<i>Hapalopilus ochraceolateritius</i>	karminkjuka	VU
Sopper	<i>Hericium coralloides</i>	korallpiggsopp	NT
Sopper	<i>Hydnellum gracilipes</i>	skyggebrunpigg	VU
Sopper	<i>Multiclavula mucida</i>	vedalgekølle	NT
Sopper	<i>Odontium romellii</i>	taigapiggsinn	NT
Sopper	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	svartsonekjuka	NT
Sopper	<i>Phlebia centrifuga</i>	rynkesinn	NT
Sopper	<i>Pseudomerulius aureus</i>	flammenettsinn	NT
Sopper	<i>Rhodonia placenta</i>	pastellkjuka	EN
Sopper	<i>Sidera lenis</i>	tyrikjuka	NT
Sopper	<i>Sistotrema alboluteum</i>	gul strøkjuka	NT

4.1.8 Tovestul-Vipeto, 4022 daa, nasjonalt verdifullt og svært viktig (6 poeng)



Område 8: Tovestul-Vipeto, der rødt omriss viser forvaltningsareal, rød farge viser kjerneområder/nøkkelibiotoper med antatt verdi svært viktig A, grønn farge viser kjerneområder/nøkkelibiotoper med antatt verdi viktig B.

Forvaltningsområdet Tovestul-Vipeto omfatter tre nærliggende polygoner med lavlandsskog i dalføret mellom Fjellstulfjell naturreservat og Flaaten Naturreservat rett nord for Elgsjø. Hoveddelen av området ligger i sørboreal sone, men det er mulig deler av arealet rundt Vipeto strekker seg opp i mellomboreal sone. Området er i hovedsak avgrenset på bakgrunn av undersøkelser utført i forbindelse med planarbeid rundt ny E134 (Reiso m fl. 2019) i tillegg til bestandskart, flyfoto, bilder av skogstruktur med stedsangivelse, muntlige kilder og en rekke funn av rødlistearter i artskart (Artskart 2020).

Lisider veksler med et småkollet landskap mellom myrer og tjern langs bunn av dalføret. Berggrunnen er dominert av fattig granitt og metasandstein. Løsmassedekket i området er tynt, fraværende på kollene, dypere langs søkk.

Fattig furuskog dominerer området som helhet. Furu står sterkt i hele området og er dominerende treslag. For øvrig inngår bjørk, osp, svartor, einer og gran i varierende grad. Gran står sterkest i friskere dalsøkk. Kollene domineres av gradienter fra fattig lavfuruskog på toppene til friskere lyng og bærlyngskog ned liene og i søkk. Dråg med fattig sumpskog eller svakt utviklet høgstaudekog inngår langs søkk, bl.a. med svartor.

Eldre brannpåvirket og fleraldret naturskog av furu dominerer. Dette er påvist gjennom kartleggingene i området, og videre understreket av påvist artsmangfold. Artsfunnene i området tyder på jevn forekomst av både stående og liggende død ved, samt brannspor og gamle trær.

Landskapskvalitetene og brannhistorikken sammen med mengde og kontinuitet i nøkkelelementer (gamle trær, død ved etc) gir uvanlig sterke populasjoner av furunaturskogsarter. Dette gjelder både av mer vidt

utbredte naturskogsarter som også inngår i høyereliggende naturskog, og av rødlistearter utelukkende avhengig av gammel lavlandskog. Eksempler på arter som også finnes i høyereliggende furunaturskog er rotnål, blanknål, tyrinål, furuskjell, mørk- og lys brannstubbelav, furuplett, flekkhvitkjuke og hornskinn. Av mer varmekjære lavlandsarter inngår billene *Tragosoma depsarium* og *Nothorhina muricata*, samt vedsikaden *Cixidia lapponica*. Også flere funn av klekkehull etter den varmekjære knuskkjukemøll i gammel bjørk (i furuskog) antyder gunstige forhold for varmekjære insekter. Mest interessant var en rekke funn av den tidligere antatt utdødde barkbillen *Orthotomicus longicollis* som også er en typisk varmekjær lavlandsart. Den, eller gnegespor etter den, er sett på 25 trær i området.

Området er ikke systematisk kartlagt på hele arealet, men rapporterte funn og skogstrukturer antyder et stort potensial, både for flere funn av kjente arter og funn av flere nye rødlistede arter, spesielt av gammelskogstilknyttede insekter og sopp. Dette understrekes av mange funn av krevende arter i lignende skog i forvaltningsområdene Ramsås-Hea og Tjåga som er bedre undersøkt. Hittil er det påvist 23 rødlistearter der alle er knyttet til gammelskogselementer. Disse er fordelt på fordelt på over 180 funn som viser stor tetthet.

Tovestul-Vipeto omfatter tre store nærliggende polygoner med gammel furunaturskog som i all hovedsak ligger i sørboreal sone. Området er godt kartlagt i søndre del. Videre nordover kun overflatisk undersøkt av frivillige, men flere krevende gammelskogsarter er dokumentert i store tettheter. Dette indikerer et stort potensial for flere rødlistede arter enn det som er påvist. Størrelsen på arealet er også positivt. Tovestul-Vipeto huser en rekke lavlandsarter som i mindre grad finnes innenfor det eksisterende og høyereliggende Fjellstulfjell naturreservat. Flaaten naturreservat ligger i sørboreal sone, men store deler av de nordre og sentrale deler av Flaaten naturreservat huser strukturfattig skog med beskjedent potensial for kravfulle arter, og langt fra det som er dokumentert i Tovestul-Vipeto (Reiso 2010). På bakgrunn av dagens kunnskap vurderes forvaltningsområdet som nasjonalt verdifullt og svært viktig (6 poeng).

Tovestul-Vipeto dekker inn flere viktige nasjonale og regionale mangler i skogvernet (Framstad m fl. 2017). Området dekker de generelle mangler som lavlandsskog og biologisk gammel skog. Også mangelnaturtypen/ansvarstypen gammel furuskog er representert på betydelige areal. Den totale mangeloppfyllelsen vurderes som høy.

Tabell 9: Rødlistede arter påvist innenfor forvaltningsområdet Tovestul-Vipeto pr. mai. 2020.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste
Biller	<i>Nothorhina muricata</i>		NT
Biller	<i>Orthotomicus longicollis</i>		RE
Biller	<i>Tragosoma depsarium</i>		VU
Lav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	gubbeskjegg	NT
Lav	<i>Calicium denigratum</i>	blanknål	NT
Lav	<i>Carbonicola anthracophila</i>	lys brannstubbelav	VU
Lav	<i>Carbonicola myrmecina</i>	mørk brannstubbelav	VU
Lav	<i>Chaenothecopsis fennica</i>	tyrinål	NT
Lav	<i>Cladonia parasitica</i>	furuskjell	NT
Lav	<i>Microcalicium ahlneri</i>	rotnål	NT
Lav	<i>Schismatomma pericleum</i>	rosa tusselav	VU
Nebbmunner	<i>Cixidia lapponica</i>		NT
Sommerfugler	<i>Scardia boletella</i>	knuskkjukemøll	EN
Sopper	<i>Anomoporia kamtschatica</i>	skyggejuke	VU
Sopper	<i>Antrodia albobrunnea</i>	flekkhvitkjuke	NT
Sopper	<i>Chaetodermella luna</i>	furuplett	NT
Sopper	<i>Crustoderma corneum</i>	hornskinn	NT
Sopper	<i>Fomitopsis rosea</i>	rosenkjuke	NT
Sopper	<i>Hydnellum gracilipes</i>	skyggebrunpigg	VU
Sopper	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	svartsonekjuke	NT
Sopper	<i>Phlebia centrifuga</i>	rynkeskinn	NT
Sopper	<i>Phlebia serialis</i>	tyrivoksskinn	VU
Sopper	<i>Sidera lenis</i>	tyrikjuke	NT

5 Diskusjon

Sammenstillingen av data fra østre del av Notodden viser et landskap med sjeldent stor tetthet av nasjonalt viktige skogområder. Gammel, brannpåvirket og artsrik naturskog av furu er mest utbredt. I tillegg til stor tetthet av gammel naturskog, huser furuskogen i landskapet også en unik kontinuitet og konnektivitet for høydelaget/klimasone (sørboreal sone).

Utenfor Follsja-landskapet er slik dødvedrik og brannpåvirket furunaturskog i lavlandet, bare kjent fra noen få steder. Sammenliknbare områder og områdekomplekser av lavlands-furunaturskog med svært høye naturkvaliteter finnes først og fremst i midt-Buskerud (særlig sørøstre Sigdal og øst for Krøderen). Furuskogene der har mange likhetstrekk med Follsja-landskapet, med mye av de samme skogtypene og i stor grad samme artsmangfold (men med en del ulikheter mht. enkeltarters frekvens). Furunaturskogene i midt-Buskerud har dog noe mindre samlet arealomfang og er noe mer fragmenterte, dessuten med mindre utpreget brannhistorikk i nyere tid, men på den annen side trolig større andel kalkfuruskog og (høy)produktiv furuskog. Mengden kontinuitetselementer av furu (gamle trær, læger, gadd) er høy i begge landskap, men tettheten kelo-elementer virker å være høyere på landskapsnivå rundt Follsja. Grenseområdet sørøstre Østfold – Sverige, med bl.a. Tresticklan NP og Lundsneset NR, har også mye lavlands-furunaturskog med store naturkvaliteter, men likevel ikke på nivå med Follsja og midt-Buskerud. (Tom H. Hofton, pers. medd. 2020, Hofton 2014, 2017). Enkelte, men viktige, lokaliteter for dødvedrik lavlandsskog av furu med en viss kontinuitet og størrelse finnes også flekkvis andre steder i Kongsberg-Notodden-Tinnsjø-distriktet, bl.a. ved Midtstrondbekken og Lislandnuten nord for Tinnsjøen i Tinn (Reiso 2007 og Reiso 2018c) og ved Gravaråsen i Kongsberg (Reiso 2020c).

Landskapet rundt Follsja skiller seg ikke bare ut som spesielt i nasjonal målestokk, men også internasjonalt. Sørboreale lavlandslandskap med tilsvarende areal og tetthet av brannpåvirket furuskog i naturskogstilstand og artsmangfold av gammelskogsarter er knapt kjent fra Norden. Trolig må man øst til søndre del av Karelen i Russland for å finne lavereliggende og sørboreale furuskogslandskap av liknende størrelse, med lignende kontinuitet og artsmangfold (jf. f.eks. Lindgren 2001, Niemelä m fl. 2002, Volma m fl. 2004, Kirrpu og Oldhammer 2012). Ikke bare huser Follsja-landskapet sterke populasjoner av flere og mer vidt utbredte naturskogsarter, men også sterke populasjoner av varmekjære lavlandsarter som ikke finnes i gammel furuskog i høyreliggende områder eller i furuskog lenger nord i Norden.

For å understreke landskapets tetthet av viktige nøkkelelementer og kvalitet for krevende gammelskogsarter er forekomstene av den rødlistede knappenåslaven blanknål et godt eksempel. Pr mai 2020 er rundt 60 % av lavlandsforekomstene (boreonemoral- og sørboreal sone) til blanknål som ligger på Artskart funnet i Follsja-landskapet (Artskart 2020). Arten er knyttet til stående død ved av furu, såkalte kelo-element. Dette er døde furutrær med stor andel malmet kjerneved pga. langsom vekst og tette årringer, og som har stått som gadd i lang tid, ofte i flere hundre år. Som følge av den lange økologiske «leveransetiden» og krav til saktevoksende trær med mye malme, er disse elementene i dag nærmest fraværende i de fleste lavlandsområder, som i stor grad har «normal» skogbrukshistorie. Selv om (det aller meste av) skogen rundt Follsja er påvirket av gamle dagers plukk- og gjennomhogster, viser skogstrukturen en vesentlig mer beskjeden og lavintensiv driftshistorie enn nesten alle andre kjente lavlandsdistrikter på Østlandet. Mengden naturskog i landskapet, samt kontinuiteten og brannhistorikken knyttet til denne, har trolig vært de viktigste faktorene til det rike artsmangfoldet vi ser i dag, der artene selv i «flaskehalsperioder» har hatt tilstrekkelig areal og mengde/tetthet av substrater, til at de har overlevd på landskapsnivå i lokalt levedyktige populasjoner.

Videre fremstår granskogen langs Tjåga og Follseråsen som en svært artsrik og velutviklet gammelnaturskogsrest av høyproduktiv gammel lavlandsgranskog. Kvalitetene også her er å anse som unike, og har kanskje ikke sin like i noen andre norske områder. Slike kvaliteter er svært sjeldne også internasjonalt, noe som styrker verdien av Follsja-landskapet ytterligere for gammel lavlandsbarskog.

Selv om de forskjellige forvaltningsområdene av nasjonal verdi i landskapet rundt Follsja i denne rapporten er presentert hver for seg, er det viktig å se dem i sammenheng i videre forvaltning. Landskapet danner en unik

mulighet til å forvalte en funksjonell økologisk storskala-enhet på landskapsnivå, slik at en kan sikre sterke og robuste bestander av rødlistearter og andre arealkrevende gammelskogsarter inn i fremtiden. Dette handler ikke bare om verneområder eller nøkkelbiotoper, men også hvordan landskapet som helhet drives. Når det for eksempel gjelder en arealkrevende gammelskogsart som storfugl, antyder data over flere tiår samlet av Håkon Gregersen i Notodden, at storfuglbestanden innenfor Follsja-landskapet er mer stabil og at det er flere store leiker i dette landskapet enn i kommunen forøvrig (H. Gregersen pers medd.). Dette underbygger landskapsfunksjonen også for arealkrevende gammelskogsarter.

Flatehogst i seg selv er en kjent trussel for gammelskog og arts mangfoldet knyttet til denne. I følge Artsdatabanken har hele 87 % av de skoglevende artene på rødlista kommersielt skogbruk som hovedtrussel. Videre forsterkes dette av at flere av hogstflatene etter furuskog ser ut til å være preget av betydelig granoppslag, trolig også aktivt plantet til. I disse områdene har mest sannsynlig brannhistorikken fremelsket furuforyngelse og fortrent grana fra å etablere seg i særlig grad. Spesielt virker dette å være tilfelle på friskere bærlyngmark. Flatehogst og videre oppslag/plantning av gran i kombinasjon med dagens systematiske brannbekjempelse er dermed en stor trussel for furunaturskogene på sikt, spesielt på produktiv mark. Ved brannbekjempelse, flatehogst og økt grandominans, vil furunaturskogenes flertusenårige kontinuitet brytes og det skapes monotone ensaldrede skogbestand. Samtidig blir de mest produktive furuskogene omformet til grandominert kulturskog. Innplantning av gran kan også gi et større spredningspress på skrinne og mer naturlig furumark og på den måten forandre, samt ha en negativ virkning også inn på disse arealene hvor det ikke aktivt plantes gran.

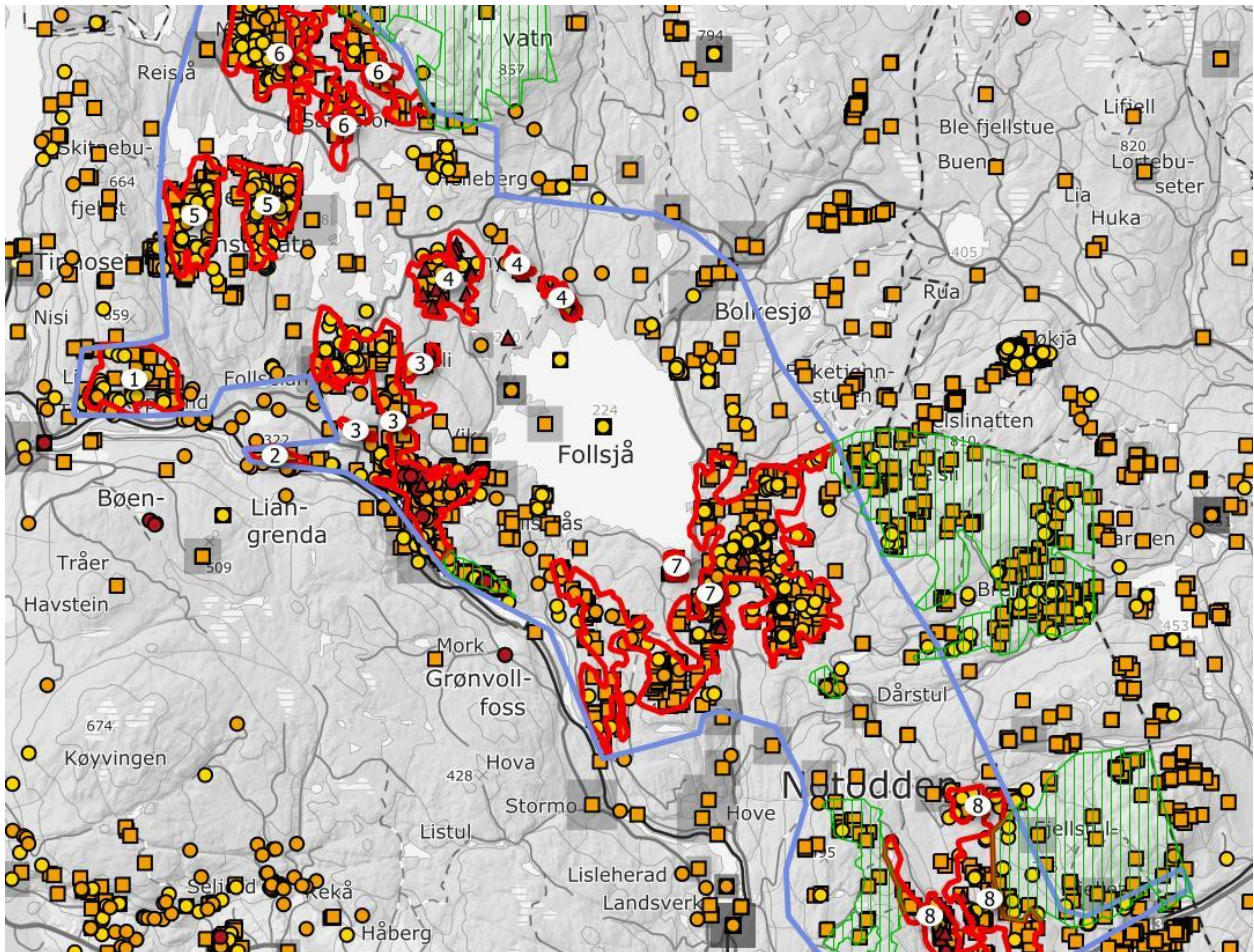
Flere av driftene av furunaturskog i landskapet de siste årene har også systematisk brukt flatehogst som høstingsmetode, selv ved hogst av fleraldrede bestand som er godt egnet for plukkhogst. Videre er det rapportert om utstrakt hogst av død furu (i første rekke gadd, dels også hogstubber, inkl. kelo-elementer), både til biobrensel eller som underlag ved kjøring av hogstmaskiner i bløtt terreng. Flere steder ses det spor av at død furu bare er kappet ned og blitt liggende på hogstflata. Mange steder ses også furulæger som er kjørt over av tunge maskiner, noe som bl.a. er en stor negativ påvirkningsfaktor for varmekjære vedinsekter (bl.a. dokumentert for *Tragosoma depsarium* i Sverige (Ehnström og Axelsson 2002).

I lys av dette kan man fastslå at de brannpåvirkede furunaturskogene i landskapet rundt Follsja stadig minker og samtidig ikke lenger nydannes. Kontinuiteten på flere tusen år brytes, bestandene blir ensaldrede og innlemmes i et bestandsskogbruk med ungskogspleie og hogstsykluser på 120-160 år. Sammen med treslagsskifte til gran fører dette til at skogkvalitetene som bærer naturmangfoldet i landskapet aldri blir gjenskapt. Dette gir en ekstra og viktig dimensjon til naturverdiene i Follsja-landskapet.

Optimal forvaltning for å ivareta naturverdiene i forvaltningsområdene er fri utvikling av skogen, der det særlig må understrekes at mest mulig naturlig brann dynamikk bør få virke, kanskje i tillegg med målrettede skjøtselsbranner på visse arealer (se www.lifetaiga.se for mer informasjon rundt skogbrann som skjøtsel). Tidvis skogbrann er i tråd med historisk menneskelig påvirkningsregime av skogene i landskapet. Groven og Niklasson (2005) registrerte så tette brannintervaller i landskapet rundt Eldfardalen NR, at de konkluderte med at flere med stor sannsynlighet har vært påsatt. Slik menneskelig brannpåvirkning er også påvist i Trillemarka-Rollagsfjell NR i Buskerud (Rolstad m fl. 2017). Størrelsene på forvaltningsarealene i denne rapporten danner også godt grunnlag for muligheten for å bruke brann også som fremtidig metode for å opprettholde naturverdiene, i tråd med historisk skjøtsel.

Det eksisterer flere verneområder i østre del av Notodden, men disse ligger stort sett høyere over havet og dekker for det meste mellomboreal/nordboreal skog. Disse fanger derfor i liten grad opp det eksklusive naturmangfoldet knyttet til gammel naturskog i sørboreal sone som beskrevet i de 8 forvaltningsområdene i rapporten. Unntakene er Eldfardalen NR, Lyshuskollen NR, samt deler av Flaaten NR og nedre del av de eksponerte liene i Fjellstulfjell NR og Omnflug NR. Lavlandsandelen med gammel naturskog i disse verneområdene utgjør ca. 3,3 % (5000 daa) av Follsja-landskapet. Etter hva vi kjenner til pr. mai 2020 er ytterligere areal på rundt 2 800 daa i prosess for vern (Reiso 2020a og Fylkesmannen.no). Skulle disse videre bli vernet vil andelen vernet lavlandsskog i Follsja-landskapet stige til rundt 5 %. Hvis en ser for seg at kunnskapsgrunnlaget som er presentert fører til ytterligere vern av alle de 8 beskrevne områdene i

rapporten, vil vernet areal av lavlandsskog i Follsja-landskapet favne 39 km² og 26 % av landskapet i figur 1. Dette tilsvarer 7,7 % av Notoddens produktive skogareal (504 km²). Viktigheten av en potensiell høy verneandel konsentrert i Follsja-landskapet kan bl.a. begrunnes med at det utgjør et nasjonalt og internasjonalt kjerneområde for gammel naturskog i lavlandet (internasjonalt ansvar) og der landskapet har en økologisk storområde-funksjon. Lavlandsskog, spesielt de som er store og rike på rødlistede arter, er også mangler i dagens skogvern (fig 3). Viktigheten av å ivareta store naturskogsareal "sammenpakket" i samme landskap for å maksimere bæreevne for biologisk mangfold (levedyktige populasjoner) på lang sikt må også understrekes. Det er også en målsetning for miljøforvaltningen å ivareta den aller viktigste skogen for biologisk mangfold i vernesammenheng. For å nå Stortingets mål om vern av 10 % av skogen på nasjonalt plan, er man derfor avhengig av at noen regioner med høye kvaliteter får mer andel av vernet areal enn regioner med mindre kvaliteter.



Figur 3: Kart over Follsja-landskapet med rødlistefunn som ligger i Artskart pr juli 2020. Kartet illustrerer tettheten av rødlistearter innenfor de avgrensede forvaltningsarealene.

6 Videre kartlegging

Naturskogene rundt Follsja ble oppdaget ved en tilfeldighet av turgåere med biologisk kunnskap. Til tross for at store deler av landskapet er miljøkartlagt (MiS-kartlegging), er naturverdiene i ingen/svært liten grad fanget opp. Under en tiendedel av arealet til de 8 beskrevne forvaltningsområdene med nasjonal verdi er fanget opp gjennom MiS. Spesielt er gammel, fleraldret furuskog med død ved oversett, men også rik skog og dødvedrik granskog. Det betyr at kunnskapsgrunnlaget har vært for dårlig for å drive en kunnskapsbasert forvaltning av disse skogarealene. Denne rapporten vil bidra med viktige data, men vil bare fange opp kvaliteter der det tilfeldigvis eksisterer kunnskap. For arealene utenfor forvaltningsarealene er det fremdeles ingen eller liten kunnskap. Landskapet rundt Follsja og Notodden kommune som helhet trenger derfor raskt en bedre kartlegging for å få avdekket mulige verdier, og da med metoder og personell som fanger opp

viktige livsmiljøer for rødlistede arter bedre enn skogbrukets MiS-kartlegging slik den er blitt praktisert i Notodden.

Lokalt innenfor de åtte forvaltningsområdene er det behov for supplerende kartlegginger på kjerneområde/nøkkelbiotopnivå, for justering av grenser i felt (både for kjerneområder og forvaltningsområder) og for mer systematiske livsmiljø og artskartlegginger. For insekter vurderes potensialet for flere arter og flere funn som stort, både for nasjonalt og regionalt sjeldne arter. Supplerende kartlegginger av sopp vil med stor sannsynlighet fange opp en rekke rødlistearter, med potensial for flere nye arter for forvaltningsområdene og landskapet som helhet. En slik supplerende kartlegging vil også bidra til en sikrere vurdering og avgrensning av forvaltningsarealene og av verdien til de ulike kjerneområdene, spesielt de som er vurdert som viktig-B, eller for å bekrefte verdiene i de som har fått A-verdi.



Skrent med gammel furuskog langs Skorbekken i Ramsås-Hea området (Foto: Sigve Reiso).

1 Follsjø-landskapet i bilder og tekst



Venstre: Tett fleraldret «stavatallskog» med selvtynningsvirke. Høyre: Godt nedbrutt furulåg ses kun som vegetasjonsløs stripe i strølaget. Begge bildene fra Ramsås-Hea (Foto: Sigve Reiso).



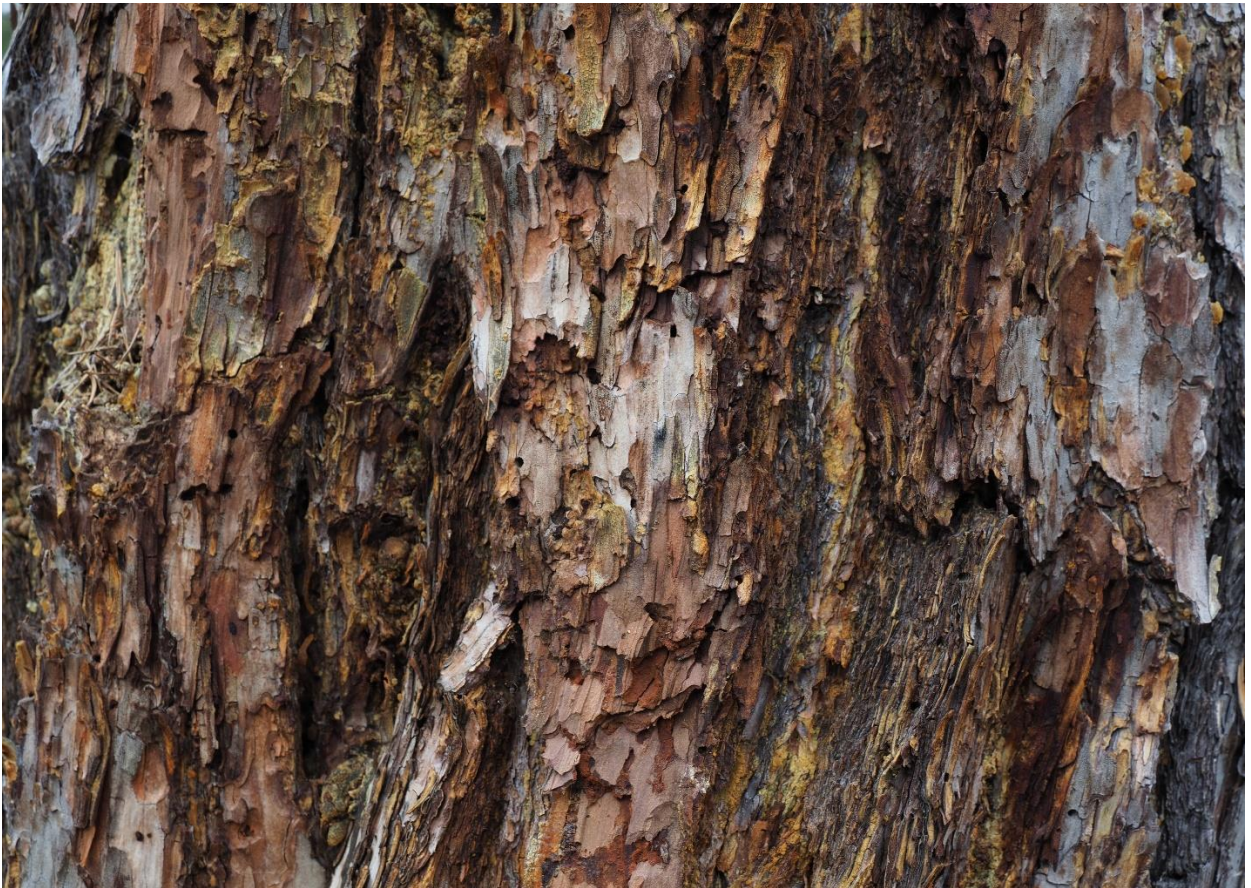
Viktige kontinuitetsstrukturer av kelo-elementer fra tidligere skoggenerasjoner. Flere av disse har trolig opplevd brannene på 17-1800-tallet og flere før det (Foto: venstre: Sigve Reiso og høyre: Naturvernforbundet).



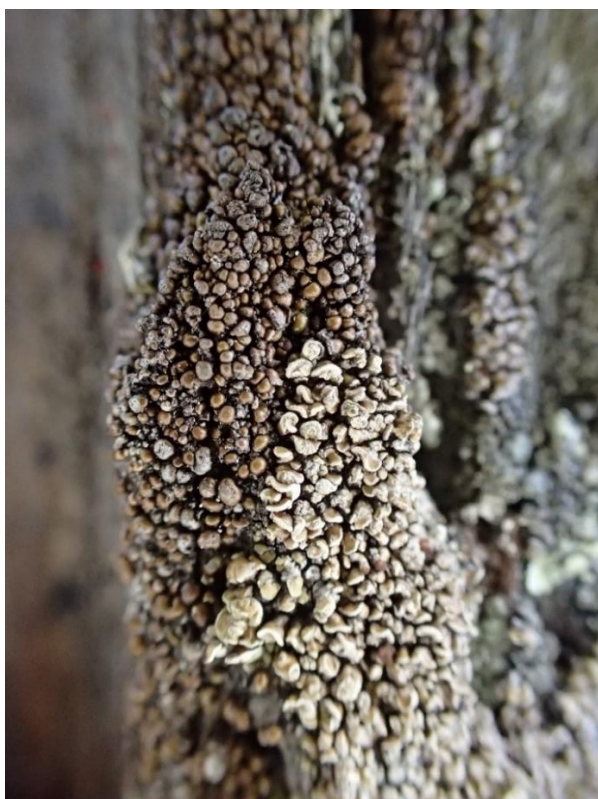
Venstre: Kelokjuke (direkte truet EN). Høyre: den internasjonalt sjeldne furutrompetkølle (kritisk truet CR). Begge fra Ramsås-Hea (Foto: Sigve Reiso).



Venstre: Larve av den rødlistede billen *Tragosoma depsarium* (sårbar VU) i død furu. Høyre: Godt nedbrutt furulåg av kelo-type med furuskjell (nær truet NT). Begge fra Ramsås-Hea. (Foto: Sigve Reiso).



Grov furubark på gammel tre med gnagespor etter billen «reliktbukk» *Nothorhina muricata* fra Tøvestul-Vipeto. (Foto: Sigve Reiso).



Venstre: Mørk og lys brannstubbelaav på brennt furugadd (begge sårbare VU). Høyre: Død ved av furu angrepet av hvit tømmeropp som er føde for den rødlistede furugnagbille som ses midt i bildet (sårbar VU) (Foto: Sigve Reiso).



Naturskog fra Ramsås-Hea. Tett fleraldret brannpåvirket naturskog med død ved og gamle trær (Foto: Sigve Reiso).



Rester av keloelementer med brannspor på hogstflate sør for Fossbuvada (Foto: Sigve Reiso).



Flatehogst av gammel fleraldret naturskog på Vikåsen, vest for Follsjø, der de fleste dødved-elementene er hugget eller kjørt ned. Foto: Sigve Reiso.



Venstre: Stubbe etter gammel furu på hogstflate, med en trolig plantet gran inntil. Fra sør for Fossbuvada. Høyre: Flate etter hogst av gammel naturskog på Ramsås. Stubber etter trær på rundt 300 år ble dokumentert. (Foto: Sigve Reiso).



Fleraldret naturskog med død ved fra Snipåsen-Flæun. (Foto: Naturvernforbundet).



Tett dødvedrik furuskog fra Ongelåsen-Teksjø. (Foto: Sigve Reiso).



Fleraldret og grov brannpåvirket sandfuruskog på morenejord. Fra Gaupespranget (Foto: Sigve Reiso).



Gammel furuskog med død ved ved Fjelltjønn i forvaltningsområdet Tovestul-Vipeto, innfelt gnag etter barkbilleren *Orthotomicus longicollis* som ble funnet på stående død ved med grov bark. (Foto: Sigve Reiso).



Fleraldret og dødvedrik brannpåvirket furuskog på løsmasser i skrentene av Kopslandåsen. (Foto: Sigve Reiso).



Grovvokst brannpåvirket sesongfuktig kalkfuruskog i Kopslandåsen (Foto: Sigve Reiso).



Brannpåvirket og tett furuskog med død ved langs kanten av Tjågajuvet i Tjåga-Dalåsen området (Foto: Naturvernforbundet).



Død ved av gran fra Follseråsen i Tjåga-Dalåsen området (Foto: Naturvernforbundet).



Huldresty i granskog langs Tjågas nedre del i Tjåga-Dalåsen området (Foto: Sigve Reiso).



Fleraldret brannpåvirket naturskog med død ved fra Dalåsen i Tjåga-Dalåsen området. (Foto: Naturvernforbundet).



Fleraldret brannpåvirket naturskog med kelolementer nord for Barlindtjønn i området Tjågevann sør. (Foto: Naturvernforbundet).

2 Referanser

Artskart 2020. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <http://artskart.artsdatabanken.no/default.aspx>

Direktoratet for naturforvaltning 2007a. Kartlegging av naturtyper - verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13. 2. utgave 2006 (oppdatert 2007). DN-håndbok 13. <http://www.dirnat.no/content.ap?thisId=500031188&language=0>

Direktoratet for naturforvaltning 2007b. Naturfaglige registreringer i skog: Mal for metodikk og rapportering. Page 9. Miljødirektoratet, juni 2007.

Ehnstrøm B. & Axelsson R. 2002: Insektsgnag i bark och ved. ArtDatabanken SLU, Uppsala, 512 pp.

Framstad, E. (red.), Blindheim, T., Granhus, A., Nowell, M., Sverdrup-Thygeson, A. 2017. Evaluering av norsk skogvern i 2016. Dekning av mål for skogvernet og behov for supplerende vern. NINA Rapport 1352. 149 s.

Groven, R. og Niklasson, M. Anthropogenic impact on past and present fire regimes in a boreal forest landscape of southeastern Norway. Canadian Journal of Forest Research, 2005, 35(11): 2719-2726.

Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.

Hofton, T. H. 2014. Naturverdier for lokalitet Presttjennmarka pgs, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2013. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig Utredning. <http://borchbio.no/narin/?nid=5502>

Hofton, T. H. 2017. Naturverdier for lokalitet Viksåsen, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2016. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig Utredning. <http://borchbio.no/narin/?nid=6074>

Kirppu og Oldhammer 2012. Oreskogen. Ett levande skogslandskap i norra Rättvik. Inventeringar av skyddsvärda skogar utförda under år 2011-2012. Naturskyddsföreningen i Rättvik och Rättviks kommun.

Lindgren M. 2001. Polypore (*Basidiomycetes*) species richness and community structure in natural boreal forests of NW Russian Karelia and adjacent areas in Finland. Acta Botanica Fennica 170: 1-41

Miljødirektoratet. 2015. Utkast til reviderte faktaark frå DN-håndbok 13. Naturtyper på land og i ferskvann. Miljødirektoratet.

Naturbase 2020. Naturbase 2019. Miljødirektoratet, internett. <http://kart.naturbase.no/>

Niemelä T, Wallenius T, Kotiranta H. 2002. *The Kelo tree, a vanishing substrate of specified wood-inhabiting fungi*. Polish Bot.J.47: 91-101.

Reiso S. 2007. Naturverdier for lokalitet Lislandnuten, registrert i forbindelse med prosjekt Statskog 2007. NaRIN faktaark. http://lager.biofokus.no/omraadebeskrivelser/Statskog2007_Lislandnuten.pdf

Reiso S. 2009. Naturverdier for lokalitet Tjågegjuva, registrert i forbindelse med prosjekt Bekkekløfter 2008. NaRIN faktaark. BioFokus, NINA, Miljøfaglig utredning.

Reiso, S. 2010. Naturverdier for lokalitet Lisleherad, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2009. Narin faktaark. http://lager.biofokus.no/omraadebeskrivelser/Frivilligvern2009_Lisleherad.pdf

Reiso, S. og Brandrud T. E. 2010. Naturverdier for lokalitet Tømmerlian-Omneflug, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2010. http://lager.biofokus.no/omraadebeskrivelser/Frivilligvern2010_Toemmerlian-Omnflug.pdf

- Reiso, S. 2015. Naturverdier for lokalitet Fjellstulfjell, registrert i forbindelse med prosjekt Frivilligvern 2014. Narin faktaark. http://lager.biofokus.no/omraadebeskrivelser/Frivilligvern2014_Fjellstulfjell.pdf
- Reiso, S. 2018a. Naturverdier rundt Ramsås og Hea, Notodden. BioFokus-rapport 2018-17. Stiftelsen BioFokus. Oslo.
- Reiso S. 2018b. Naturverdier for lokalitet Selslifjell-Rupefjell, registrert i forbindelse med prosjekt Statskog2017. NaRIN faktaark. BioFokus.(Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=61>)
- Reiso S. 2018c. Naturverdier for lokalitet Midtstrondbekken utvidelse, registrert i forbindelse med prosjekt Statskog2017. NaRIN faktaark. BioFokus.(Weblink: <http://borchbio.no/narin/?nid=6181>)
- Reiso, S. 2019a. Sammenstilling av kunnskap for oppstart av verneprosess av Lysthuskollen, Notodden. BioFokus-notat 2019-18. Stiftelsen BioFokus. Oslo.
- Reiso, S. 2019b. Vurderinger av naturmiljø ifm. kommuneplanens arealdel for areal ved Bolkesjø, Notodden. BioFokus-notat 2019-43. Stiftelsen BioFokus. Oslo.
- Reiso, S. 2019c. Kartlegging med fokus på mulige verne kvaliteter i skog på eiendom 134/8-9, 135/2, ved Bolkesjø, Notodden. BioFokus-notat 2019-82. Stiftelsen BioFokus. Oslo.
- Reiso, S. 2019d. Vurderinger av naturmiljø ifm. kommuneplanens arealdel for areal ved Aurstjønn, Bolkesjø, Notodden. BioFokus-notat 2019-52. Stiftelsen BioFokus. Oslo.
- Reiso, S. 2019e. Naturverdier for lokalitet Koplandsåsen-Raua, registrert i forbindelse med prosjekt Kalkskog 2018. NaRIN faktaark. BioFokus.
- Reiso, S. 2019f. Naturverdier for lokalitet Gaupespranget, registrert i forbindelse med prosjekt Kalkskog 2018. NaRIN faktaark. BioFokus.
- Reiso, S. 2019g. Naturverdier for lokalitet Grønnvollfoss, registrert i forbindelse med prosjekt Kalkskog 2018. NaRIN faktaark. BioFokus
- Reiso, S. 2019h. Naturverdier for lokalitet Grendalslia, registrert i forbindelse med prosjekt Kalkskog 2018. NaRIN faktaark. BioFokus. (Weblink til alle bildene fra lokaliteten: <https://biofokus.no/narin/?nid=6401>)
- Reiso S., Blindheim, T. og Olberg S. 2019. Naturverdier innenfor planområde E134 Saggrenda-Elgsjø. BioFokus-rapport 2019-15. Stiftelsen BioFokus. Oslo.
- Reiso, S. 2020a. Sammenstilling av kunnskap for oppstart av verneprosess av Muttjønn, Notodden. BioFokus-notat 2020-4. Stiftelsen BioFokus. Oslo.
- Reiso, S. 2020b. Sammenstilling av kunnskap for oppstart av verneprosess av Skitnebufjellet, Notodden. BioFokus-notat 2020-25. Stiftelsen BioFokus. Oslo
- Reiso, S. 2020c. Naturverdier for lokalitet Gravaråsen-Mordartjern, registrert i forbindelse med prosjekt Statskog 2019. NaRIN faktaark. BioFokus.(Weblink til alle bildene fra lokaliteten: <https://biofokus.no/narin/?nid=7668>)
- Reiso, S og Olberg, S. 2020. Insekter i brannpåvirket lavlandsfuruskog i Notodden. Kartlegging med fokus på biller og skjøtsel. BioFokus-notat 2020-2. Stiftelsen BioFokus. Oslo.

Rolstad, J., Blanck, Y. og Storaunet K.O. 2017. Fire history in a western Fennoscandian boreal forest as influenced by human land use and climate. *Ecological Monographs*. 2017. DOI: 10.1002/ecm.1244.

Steel C. 2017. Naturverdier i Tjåga-området, Notodden. Notat fra SABIMA 2017.

Sverdrup-Thygeson A, Birkemoe, T, Burner R, Ligaard S, Tourani M (2020). Beetles from Old Spruce Forests in Southern Norway 2019. Norwegian University of Life Sciences (NMBU), Faculty of Environmental Sciences and Natural Resource Management. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/e5wxmb> accessed via GBIF.org on 2020-06-09.

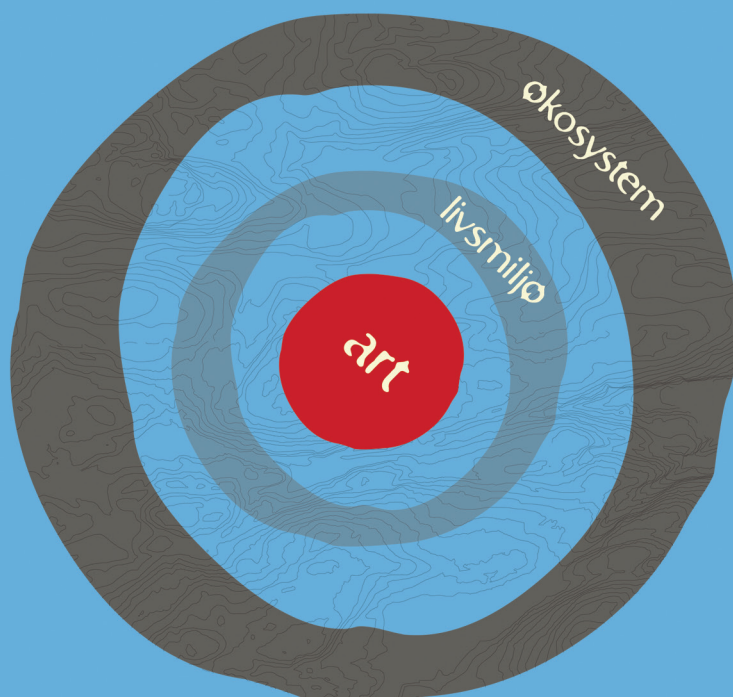
Voolma, K., Mandelshtam, M. J., Shcherbakov, A. N., Yakovlev, E. B., Öunap, H., Süda, I., Popovichev, B. G., Sharapa, T. V., Galasjeva, T. V., Khairtdinov, R. R., Lipatkin, V. A. & Mozolevskaya, E. G. 2004: Distribution and spread of bark beetles (Coleoptera: Scolytidae) around the Gulf of Finland: a comparative study with notes on rare species of Estonia, Finland and North-Western Russia. — *Entomol. Fennica* 15: 198–210.

Vedlegg 1: Total artsliste over rødlistede gammelskogsarter i de 8 forvaltningsarealene.

Rødlistede gammelskogsarter påvist og antall funn innenfor de 8 forvaltningsområdene rundt Follsjø pr. mai 2020.

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste	Ant funn
Biller	<i>Corticaria lateritia</i>		VU	1
Biller	<i>Diacanthous undulatus</i>	Huldresmeller	NT	1
Biller	<i>Hallomenus axillaris</i>		NT	1
Biller	<i>Calitys scabra</i>	furugnagbille	VU	5
Biller	<i>Corticeus fraxini</i>		EN	1
Biller	<i>Corticeus longulus</i>		VU	11
Biller	<i>Leiestes seminiger</i>		NT	1
Biller	<i>Leptophloeus alternans</i>		NT	1
Biller	<i>Nothorhina muricata</i>		NT	23
Biller	<i>Orthotomicus longicollis</i>		RE	52
Biller	<i>Plegaderus saucius</i>		EN	5
Biller	<i>Pteryx splendens</i>		NT	4
Biller	<i>Tragosoma depsarium</i>		VU	44
Edderkopppdyr	<i>Dendrochernes cyrneus</i>		VU	4
Fugl	<i>Accipiter gentilis</i>	hønsehauk	NT	1
Lav	<i>Alectoria sarmentosa</i>	gubbeskjegg	NT	116
Lav	<i>Bryoria nadvornikiana</i>	sprikeskjegg	NT	9
Lav	<i>Calicium denigratum</i>	blanknål	NT	262
Lav	<i>Carbonicola anthracophila</i>	lys brannstubbelav	VU	33
Lav	<i>Carbonicola myrmecina</i>	mørk brannstubbelav	VU	94
Lav	<i>Chaenotheca gracilentia</i>	hvithodenål	NT	2
Lav	<i>Chaenotheca hispidula</i>	smalhodenål	VU	8
Lav	<i>Chaenotheca laevigata</i>	taiganål	VU	6
Lav	<i>Chaenothecopsis fennica</i>	tyrinål	NT	65
Lav	<i>Cladonia parasitica</i>	furuskjell	NT	62
Lav	<i>Evernia divaricata</i>	mjuktjafs	VU	85
Lav	<i>Fuscopannaria confusa</i>	fossefiltlav	EN	4
Lav	<i>Gyalecta ulmi</i>	almelav	NT	2
Lav	<i>Letharia vulpina</i>	ulvelav	NT	5
Lav	<i>Microcalicium ahlneri</i>	rotnål	NT	49
Lav	<i>Schismatomma pericleum</i>	rosa tusselav	VU	20
Lav	<i>Sclerophora pallida</i>	bleikdoggnål	NT	1
Lav	<i>Usnea longissima</i>	huldrestry	EN	12
Moser	<i>Buxbaumia viridis</i>	grønnsko	NT	14
Moser	<i>Hygrohypnum subeugyrium</i>	skogsbekkmose	DD	2
Moser	<i>Scapania apiculata</i>	fakkeltvebladmose	VU	5
Nebbmunner	<i>Cixidia confinis</i>		VU	1
Nebbmunner	<i>Cixidia lapponica</i>		NT	19
Sommerfugler	<i>Scardia boletella</i>	knuskkjukemøll	EN	23
Sopper	<i>Amylocorticium subincarnatum</i>	rosenjodskinn	EN	55
Sopper	<i>Amylocystis lapponica</i>	lappkjuke	EN	10
Sopper	<i>Anomoporia bombycina</i>	huldrekjuke	EN	5
Sopper	<i>Anomoporia kamtschatica</i>	skyggekjuke	VU	5
Sopper	<i>Antrodia albobrunnea</i>	flekkhvitkjuke	NT	16
Sopper	<i>Antrodia mellita</i>	honninghvitkjuke	VU	3
Sopper	<i>Antrodia pulvinascens</i>	ospehvitkjuke	NT	7
Sopper	<i>Antrodiella citrinella</i>	gul snyltekjuke	VU	18
Sopper	<i>Antrodiella parasitica</i>	parasittkjuke	DD	1
Sopper	<i>Artomyces cristatus</i>	furutrompetkølle	CR	3
Sopper	<i>Caliciopsis calicioides</i>		EN	2
Sopper	<i>Camarops tubulina</i>	grankullskorpe	NT	2
Sopper	<i>Chaetodermella luna</i>	furuplett	NT	44
Sopper	<i>Crustoderma corneum</i>	hornskinn	NT	59

Artsgruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste	Ant funn
Sopper	<i>Crustoderma dryinum</i>	rustskinn	VU	12
Sopper	<i>Dichomitus squalens</i>	kelokjuka	EN	1
Sopper	<i>Fomitopsis rosea</i>	rosenkjuka	NT	315
Sopper	<i>Hapalopilus ochraceolateritius</i>	karminkjuka	VU	3
Sopper	<i>Hericium coralloides</i>	korallpiggsopp	NT	5
Sopper	<i>Hydnellum gracilipes</i>	skyggebrunpigg	VU	2
Sopper	<i>Hypoxylon vogesiacum</i>	almekullsopp	NT	2
Sopper	<i>Junghuhnia collabens</i>	sjokoladekjuka	VU	13
Sopper	<i>Kavinia albobiridis</i>	grønnlig narrepiggsopp	NT	1
Sopper	<i>Lentaria epichnoa</i>	hvit vedkorallsopp	NT	8
Sopper	<i>Multiclavula mucida</i>	vedalgekølle	NT	3
Sopper	<i>Odonticium romellii</i>	taigapiggsinn	NT	17
Sopper	<i>Osteina undosa</i>	bølgekjuka	NT	7
Sopper	<i>Perenniporia subacida</i>	dynekjuka	EN	3
Sopper	<i>Phellinus nigrolimitatus</i>	svartsonekjuka	NT	33
Sopper	<i>Phlebia centrifuga</i>	rynkesinn	NT	74
Sopper	<i>Phlebia serialis</i>	tyrivokssinn	VU	3
Sopper	<i>Phlebia subulata</i>	huldevokssinn	VU	1
Sopper	<i>Postia guttulata</i>	dråpekjuka	VU	2
Sopper	<i>Postia lateritia</i>	laterittkjuka	VU	1
Sopper	<i>Pseudomerulius aureus</i>	flammenettsinn	NT	5
Sopper	<i>Pycnoporellus alboluteus</i>	storporet flammekjuka	CR	20
Sopper	<i>Rhodonia placenta</i>	pastellkjuka	EN	9
Sopper	<i>Sidera lenis</i>	tyrikjuka	NT	17
Sopper	<i>Sistotrema alboluteum</i>	gul strøkjuka	NT	6
Sopper	<i>Sistotrema raduloides</i>	kronepiggsinn	NT	4
Sopper	<i>Skeletocutis alutacea</i>	trådkjuka	DD	3
Sopper	<i>Skeletocutis brevispora</i>	klengekjuka	VU	11
Sopper	<i>Skeletocutis jelicii</i>	prikkporekjuka	EN	14
Sopper	<i>Skeletocutis stellae</i>	taigakjuka	VU	3
Sopper	<i>Skeletocutis subincarnata</i>	svellekjuka	DD	4
Sopper	<i>Trichaptum laricinum</i>	lamellfiolkjuka	NT	2



BioFokus er en ideell stiftelse som skal tilrettelegge informasjon om biologisk mangfold for beslutningstakere, samt formidle kunnskap innen fagfeltet bevaringsbiologi. BioFokus ønsker å bidra til en kunnskapsbasert forvaltning av norsk natur.

En kunnskapsbasert forvaltning forutsetter god dokumentasjon av de arealene som skal forvaltes. BioFokus legger derfor stor vekt på feltarbeid for å sikre oppdaterte og relevante data om botanikk, zoologi, økologi, samt avgrensning og verdisetting av områder.

Høy kompetanse er en forutsetning for å kunne registrere og presentere biologisk mangfold-data på en god måte. BioFokus sine medarbeidere er derfor godt skolert innenfor en rekke artsgrupper og har en bred økologisk forståelse for de ulike naturtypene som de arbeider med, det være seg skog, kulturlandskap eller ferskvann. Digitale verktøy som databaser, GIS og bilde-behandling er viktige redskaper i vårt arbeid for å anskueliggjøre naturverdier på en best mulig måte.

Stiftelsen utgir to digitale rapportserier som heter BioFokus-rapport og BioFokus notat,
<http://www.biofokus.no/Publikasjoner/publikasjoner.htm>