

Taigabendellav (*Bactrospora brodoi*) i Norge
–status for arten pr. 31.12.2020 og kartleggingsresultater 2013-2020

Tom Hellig Hofton



Ekstrakt

For å øke kunnskapsgrunnlaget om arter som er kandidater for å bli prioriterte etter NML, har BioFokus (hovedsakelig ved Tom H. Hofton) på oppdrag for Statsforvalteren i Trøndelag gjort nykartlegging av taigabendellav (*Bactrospora brodoi*) i 2013 og 2020, og utarbeidet oppdatert statusrapport for arten. 58 undersøkelsesområder inngår i prosjektet.

Taigabendellav er en internasjonal ansvarsart for Norge. Den er pr 31.12.2020 kjent fra 44 lokaliteter i landet (43 nålevende), i 11 kommuner fra Selbu-Tydal i sør til Hemnes i nord; Sør-Trøndelag (3 lok., 3 trær), Nord-Trøndelag (37 lok., 188 trær), Nordland (4 lok., 10 trær). Den er sterkt konsentrert til Lierne kommune; 28 lokaliteter (63%) med 167 trær (83%). 32 trær (16%) står i verneområder med skogbruksforbud.

De fleste lokaliteter er individfattige, men noen har gode populasjoner, spesielt enkelte «lavereliggende» gamle gransumpskoger i Lierne. 10 lokaliteter skiller seg ut som særlig viktige nasjonalt, med 128 av 200 kjente nålevende vertstrær (64% av total populasjon).

Kunnskapsgrunnlaget om lokalitets- og substratøkologi er nå godt. Det er imidlertid fortsatt betydelige kunnskapshull mht. utbredelse, lokaliteter og populasjonsstørrelse.

Grovt anslått antas arten reelt å forekomme på ca. 120 lokaliteter og minst 1200-1500 trær i Norge.

Nøkkelord

Naturmangfold
Truete arter
Prioriterte arter
Naturskog
Trøndelag

Omslag

FORSIDEBILDER (TOM H. HOFTON)
Øvre: Taigabendellav sør for Raudfjellet, Snåsa.
Midtre: Habitat for taigabendellav, Rauberglia i Lierne.
Nedre: Holøla i Lierne.

LAYOUT (OMSLAG)
Blindheim Grafisk

ISSN: 1504-6370
ISBN: 978-82-8209-953-0

BioFokus-rapport 2021-10

Tittel

Taigabendellav (*Bactrospora brodoi*) i Norge – status for arten pr. 31.12.2020 og kartleggingsresultater 2013-2020

Forfatter

Tom H. Hofton

Dato

18.5.2021

Antall sider

36 sider

Publiseringstype

Digitalt dokument (Pdf). Som digitalt dokument inneholder denne rapporten "levende" linker.

Oppdragsgiver

Statsforvalteren i Trøndelag

Tilgjengelighet

Dokumentet er offentlig tilgjengelig.

Andre BioFokus rapporter kan lastes ned fra:
<http://biolitt.biofokus.no/rapporter/Litteratur.htm>

BioFokus: Gaustadallèen 21, 0349 OSLO
Telefon 22 95 85 98

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

1 Forord

Som del av det pågående arbeidet med å øke kunnskapsgrunnlaget for arter som er kandidater for å bli prioriterte arter etter Naturmangfoldloven (og oppfølging av foreslåtte handlingsplaner for artene), har BioFokus (ved Tom H. Hofton) i 2020 på oppdrag for Statsforvalteren i Trøndelag gjennomført et kartleggings- og utredningsoppdrag for taigabendellav (*Bactrospora brodoi*). Dette har inngått som hoveddelen av et større prosjekt som omfattet både elfenbenslav (*Heterodermia speciosa*) i Trøndelag og taigabendellav nasjonalt. Resultatene av et liknende kartleggingsoppdrag på taigabendellav som Biofokus gjorde på oppdrag for daværende Fylkesmannen i Nord-Trøndelag i 2013, er inkorporert i rapporten.

Arbeidet med elfenbenslav er utført av Tom H. Hofton (Henfallet i Tydal, samt utarbeidelse av rapport) og Steinar Vatne (Håggån-området i Melhus, samt bidrag til rapporten). Arbeidet med taigabendellav i 2020 er utført av Tom H. Hofton (størstedelen av feltarbeid, utarbeidelse av rapport) og Jon Klepsland (feltarbeid ved Namsvatnet i Røyrvik-Namsskogan), mens arbeidet i 2013 ble utført av Tom H. Hofton, Jon Klepsland og Sigve Reiso. Alle fotografier i rapporten er tatt av Tom H. Hofton. Prosjektet er gjennomført samtidig og med delvis samme deltakere som et tilsvarende prosjekt på hjelmragg (*Ramalina obtusata*) (Vatne et al. 2020), for å maksimere synergieffekter og kostnadseffektivitet.

Formålet har vært å øke kunnskapsgrunnlaget om de to lavartenes utbredelse, forekomst, økologi, habittilhørighet, populasjonsstatus og populasjonsutvikling i Trøndelag, og for taigabendellav også en kortfattet oppsummering av nasjonal status. Siden de to artene har svært ulik økologi og utbredelse, og med ulike forvaltningsutfordringer, er det utarbeidet egne rapporter for de to artene. Taigabendellav håndteres i BioFokus-rapport 2021-10 (denne rapporten), og elfenbenslav i BioFokus-rapport 2021-11 (Hofton & Vatne 2021).

Vi ønsker å takke Håkon Holien (Nord Universitet) for artsbestemmelse og kontroll av en del lavinnsamlinger, og Statsforvalteren i Trøndelag ved Inge Hafstad for et interessant prosjekt, og håper resultatene kan bidra til å øke kunnskapsgrunnlaget for en god forvaltning av taigabendellav, både i Trøndelag og nasjonalt.

Oslo/Eggedal, 18.5.2021

Tom H. Hofton



Figur 1. Taigabendellav (*Bactrospora brodoi*) i Båsdalen i Lierne (2008).

Innhold

1	FORORD	1
2	SAMMENDRAG	3
3	INNLEDNING	5
3.1	BAKGRUNN	5
3.2	PROSJEKT OG FORMÅL	5
3.3	KUNNSKAPSGRUNNLAG, GJENNOMFØRING, FELTMETODIKK.....	6
3.4	DOKUMENTASJON	6
4	UNDERSØKTE OMRÅDER, KARTLEGGINGSDEKNING, KUNNSKAPSBEHOV	8
4.1	UNDERSØKELSESMRÅDER OG UTVELGELSE AV OMRÅDER.....	8
4.2	KARTLEGGINGSDEKNING.....	15
4.3	KARTLEGGINGSBEHOV OG ANBEFALINGER	16
5	UTBREDELSE OG HABITAT-TILKNYTNING	17
5.1	UTBREDELSE	17
5.2	HABITATTILKNYTNING (SKOGTYPE OG VERTSTRÆR)	18
5.3	BETRAKTNINGER VEDR. REGIONALE UTBREDELSESMØNSTRE OG ØKOLOGI	18
6	STATUS FOR TAIGABENDELLAV I NORGE	25
6.1	LOKALITETER OG POPULASJONSSTØRRELSE	25
6.2	SANNSYNLIG REELL POPULASJONSSTØRRELSE	25
6.3	VIKTIGE LOKALITETER.....	31
7	ANDRE ARTER PÅVIST I PROSJEKTET	34
8	REFERANSER	35

2 Sammendrag

Som del av det pågående arbeidet med å øke kunnskapsgrunnlaget for arter som er kandidater for å bli prioriterte arter etter Naturmangfoldloven (og oppfølging av foreslåtte handlingsplaner for artene), har BioFokus i 2013 og 2020 på oppdrag for Statsforvalteren i Trøndelag gjennomført målrettet kartlegging av taigabendellav (*Bactrospora brodoi*). I 2020 har dette inngått som hoveddelen av et større oppdrag som omfattet både elfenbenslav (*Heterodermia speciosa*) i Trøndelag (Hofton & Vatne 2021) og taigabendellav. Foreliggende rapport oppsummerer kartleggingsresultatene 2013 og 2020, og gir en statusoppdatering for arten nasjonalt.

Kartleggingen i 2013 og 2020 har i hovedsak foregått som målrettet nykartlegging, dvs. søk etter taigabendellav i områder der den ikke tidligere har vært kjent, i 2020 også reinventering av 4 tidligere lokaliteter med dårlig stedpresisjon. Formålet har vært å styrke kunnskapsgrunnlaget mht. utbredelse, frekvens i de enkelte regionene arten finnes i, og populasjonsstørrelse, samt å akkumulere kunnskap om artens økologi og habitatkrav. Kartleggingen har vært konsentrert om Lierne (artens kjerneområde), men bredspektret søk har også blitt gjort i en rekke kommuner i indre Trøndelag for å bedre kunnskapen om artens reelle utbredelse. 58 undersøkelsesområder inngår i prosjektet, i Hedmark (1), Sør-Trøndelag (7), Nord-Trøndelag (50, hvorav 30 i Lierne) (tab. 1). Disse er målrettet utvalgt ut fra antatt potensial for taigabendellav, dvs. gunstige kombinasjoner av geografisk beliggenhet, topografi, lokalklima og naturskogstilstand. I tillegg har mange områder (og trær) med antatt lavere potensial for arten blitt undersøkt (dels bevisst strategi for å avdekke om arten kunne ha bredere økologisk amplitude enn tidligere antatt, dels tilfeldig ved transportetapper i felt). I tillegg til områdene som ble målrettet oppsøkt med direkte fokus på taigabendellav i 2013 og 2020, er en del andre områder undersøkt i andre prosjekter 2008-2020 også inkludert i taigabendellav-prosjektets «områdepool».

Taigabendellav er en kravfull art knyttet til gammel naturskog. Den er sterkt knyttet til gransumpskog og andre fuktige granskogstyper i topografisk beskyttet terreng med høy luftfuktighet. Tre hovedskogtyper skiller seg ut: (1) gammel gransumpskog langs bekker, elver og myrkanter lavt i terrenget, (2) gammel naturskog i bekkekløfter, og (3) urskogsnaer naturskog i høyereliggende områder. I sistnevnte opptrer taigabendellav erfaringsmessig mindre strengt knyttet til sumpskog, og kan også finnes i fuktig blåbærskog, storbregneskog, høgstaudeskog, etc. Den lever hovedsakelig på seinvokste og meget gamle skjørtegraner med tett krone, mest på grove, halvtdøde, barkdekte «hengegreiner» 1-2 meter over bakken. Unntaksvis finnes den også på helt barkløse greiner og på stammen. Noen få ganger er den funnet på andre treslag enn gran (bjørk i Norge, selje i Sverige, svartor i Russland). I gammel, lavereliggende, rikere sumpskog (som synes å være artens optimalhabitat), dels også i bekkekløfter, er den mindre substratkresen, her finnes den noen steder også på seinvokst gran av mer moderat alder og med mindre utpreget skjørtegran-karakter, enkelte steder også på trær som ikke er spesielt seinvokste. Arten tilhører gammelgranlav-elementet (*Lecanactis*-samfunnet), mer spesifikt en mellom- til nordboreal, suboseanisk variant av dette samfunnet som gjerne kan betegnes «taigabendellav-elementet».

Globalt finnes taigabendellav i (1) midt-Skandinavia (Norge-Sverige), (2) Finland - Russisk Karelen (svært sjelden) og (3) Nova Scotia – Newfoundland-området i SØ-Canada. De fleste og rikeste forekomstene er påvist i Norge-Sverige, med Lierne som rikeste distrikt både i Norge og globalt, og arten er internasjonal ansvarsart for Norge. 44 lokaliteter (43 nålevende) er kjent pr. 31.12.2020, i 11 kommuner fra Selbu-Tydal i sør til Hemnes i nord, med et markert tyngdepunkt i indre Trøndelag: Sør-Trøndelag (3 lokaliteter, 3 trær), Nord-Trøndelag (37 lokaliteter, 188 trær), Nordland (4 lokaliteter, 10 trær). En stor andel av lokaliteter og populasjon er konsentrert til Lierne kommune, med 28 lokaliteter (63%) og 167 trær (83%). Arten er funnet på minst 201 trær i de 44 lokalitetene (gj.snittlig 4,5 trær pr. lokalitet) (men artens populasjon er tidkrevende å tallfeste på lokalitetene, og tallet er utvilsomt i realiteten en del høyere). 10 lokaliteter ligger helt eller delvis i verneområder med skogbruksforbud, med 32 vertstrær innenfor vernegrensene (23,3% av antall lokaliteter, 16% av kjente vertstrær).

De fleste lokaliteter er individfattige (få vertstrær), men et mindre antall lokaliteter har mer eller mindre gode populasjoner. Disse er særlig sterkt konsentrert til Lierne, spesielt enkelte «lavereliggende» gamle granskoger i kommunen skiller seg ut. Med dagens kunnskap skiller 10 lokaliteter seg ut som særlig viktige nasjonalt (og internasjonalt), med 128 av 200 kjente nålevende vertstrær (64% av dagens kjente populasjon i Norge).

Én av 44 kjente lokaliteter er konstatert utgått (Tydal: Gammelvollsjøen N). Dette gjenspeiler ikke artens reelle populasjonsutvikling i historisk tid (arten har utvilsomt hatt stor populasjonsnedgang etter innføringen av bestandsskogbruket), men at arten har vært dårlig kjent og mangelfullt kartlagt inntil nylig, noe som gjør at vurdering av populasjonsutvikling basert på antall utgåtte lokaliteter ikke er mulig. Kunnskapsgrunnlaget er ikke

tilstrekkelig til å gjøre gode vurderinger av antatt antall reelle lokaliteter og populasjonsstørrelse i Norge, men et grovt anslag kan være ca. 120 lokaliteter og minst 1200-1500 vertstrær.

Kartleggingene 2013-2020 har bidratt med betydelig økt kunnskap om taigabendellavens utbredelse og frekvens både nasjonalt og regionalt. 23 av 44 totalt kjente lokaliteter i Norge (52%) er funnet i kartleggingene i 2013 og 2020, noe som indikerer at målrettet søk etter arten fungerer godt og gir gode resultater, og at det fortsatt kan være et betydelig antall uoppdagete lokaliteter. Kartleggingene har også framskaffet økt kunnskap om artens habitatkrav, der påvisning av artens rike forekomster i «lavereliggende» rikere sumpskog og dens noe avvikende substratkrav i slik skog, er det mest betydningsfulle. Generelt er kunnskapsgrunnlaget om lokalitets- og substratøkologi nå godt. Det er imidlertid fortsatt betydelige kunnskapshull mht. utbredelse, lokaliteter og populasjonsstørrelse. Videre kunnskapsinnhenting anbefales derfor hovedsakelig innrettet mot nykartlegging for å avklare bedre reell utbredelse og konkret stedfesting av flest mulig lokaliteter, dernest økt kunnskap om populasjonsstørrelse (både på lokalitetsnivå og totalt).

I tillegg til taigabendellav, har også lavfloraen i undersøkelsesområdene generelt (først og fremst arter knyttet til gammel gran, spesielt gammelgranlav-samfunnet og knappenålslav), samt også sopp (først og fremst vedsopp) blitt ettersøkt og kartlagt. Totalt er 107 arter (782 arts-forekomst-poster) inkl. 35 rødlistearter (416 poster) loggført og publisert på Artskart ifbm. taigabendellav-prosjektet.



Figur 2. Taigabendellav (*Bactrospora brodoi*) ved Skrapptjønnfloen i Lierne, artens rikeste kjente lokalitet i Norge.

3 Innledning

3.1 Bakgrunn

Taigabendellav (*Bactrospora brodoi*) er en internasjonalt sjelden skorpelev tilhørende et særegent, suboseanisk taiga-element. Den er globalt kjent fra Fennoskandia (Norge, Sverige, Finland (antatt utdødd) og Russland (Karelen)), samt østre Canada (Newfoundland, Nova Scotia, og nærliggende distrikter) (fig. 5), i tillegg angitt fra sør-California (men dette kan dreie seg om en ubeskrevet, nærstående art) (Holien et al. 2015). Arten betraktes som sjelden og truet av skogbruk i hele sitt utbredelsesområde. Dens utbredelse og økologi er grundig gjennomgått av Holien et al. (2015), hvor også resultater og erfaringer fra 2013-kartleggingen er inkorporert. Arten fikk utarbeidet faggrunnlag til handlingsplan i 2012 (Holien 2012), og har vært under vurdering for å bli gitt status som «prioritert art» etter Naturmangfoldloven.

Arten er på Rødlista 2015 klassifisert som sterkt truet (EN) i Norge, og er ansett som en norsk ansvarsart på globalt nivå. Oppsummeringsteksten for arten i Rødlista 2015 er som følger:

Arten er knyttet til gran og bjørk i gammel gransumpskog i indre deler av Trøndelag. Typisk vertstre er over 200 år gamle skjørtegraner med mye dødt greinverk. De fleste funn er fra Lierne kommune. Arten er truet av flatehogst og plukkhogst, lokalt også av sinking av bålved. Arten har vært aktivt ettersøkt gjennom et større inventeringsprosjekt de siste tre år og mørketallet er derfor antatt å være relativt lavt. For estimering av populasjonsstørrelse er det brukt sjablong og individstørrelsen er definert til 0,01 m². De kjente populasjonene er ofte små og det antas et gjennomsnittlig individtall per lokalitet på 5. Med utgangspunkt i sannsynlige forekomster gir dette en estimert populasjonsstørrelse på 600 individer (30 kjente lokaliteter × 4 mørketall × 5 individer pr. lokalitet). Arten er rødlistet som EN med C1 som gjeldende kriterium.

Arten er etter hvert godt kjent blant noen få naturkartleggere som har arbeidet mye i indre Trøndelag, og en rekke lokaliteter er påvist gjennom ulike prosjekter i distriktet. Det kreves imidlertid spesialkompetanse og målrettet aktiv leting for å finne den, kunnskapsgrunnlaget mht. antall lokaliteter og populasjonsstørrelse har derfor vært usikkert. 2013-kartleggingen bedret kunnskapsgrunnlaget betraktelig, men viste samtidig at arten var noe mindre sjelden enn tidligere antatt. For å få på plass et bedre kunnskapsgrunnlag om reell utbredelse og populasjonsstørrelse, ble derfor ytterligere kartlegging initiert av Statsforvalteren i Trøndelag i 2020.

3.2 Prosjekt og formål

Etter utlysning av prosjekt «Kartlegging av taigabendellav og elfenbenslav i 2020» fra Statsforvalteren i Trøndelag 14.5.2020, ble BioFokus tildelt oppdraget.

Etter forslag fra BioFokus ble prosjektet organisert i to deler:

1. Taigabendellav

- Reinventering av 4 eldre funnlokaliteter for å avklare status og etablere nøyaktig koordinatfesting
- Nykartlegging:
 - o i distrikter der arten ikke er påvist for å bedre kunnskapsgrunnlaget om artens reelle storskala utbredelse
 - o målrettet søk i aktuelle skogområder i distrikter der den er kjent (for å få bedre oversikt over reell utbredelse på mindre arealskala og frekvens/sjeldenhet i de enkelte områdene, herunder kunnskap om artens kjerneområder)

2. Elfenbenslav (se Hofton & Vatne 2021 (BioFokus-rapport 2021-11) for detaljer)

- Reinventering av lokaliteten «Håggån N» i Melhus
 - o Oppdatere status for 1972-funnet for med størst mulig sikkerhet å avklare hvorvidt arten er utgått eller fortsatt finnes i området
 - o Nykartlegging/målrettet søk etter arten i nærområdene rundt.

Formålet med taigabendellav-prosjektet har vært å forbedre kunnskapsgrunnlaget for arten i Trøndelag, og siden storparten av populasjonen finnes i Trøndelag dermed også nasjonalt. Dette omfatter økt kunnskap om:

1. Storskala utbredelse
2. Lokal utbredelse i kjerneregionen Lierne-Røyrvik
3. Status, populasjonsstørrelse og populasjonsutvikling (både nasjonalt og på lokalitetsnivå)
4. Habitattilhørighet og økologi
5. Påvirkningsfaktorer/trusler
6. Mørketall (potensielt antall ukjente lokaliteter)

Formålet med rapporteringen (denne rapporten) har vært å kortfattet oppsummere status og kunnskap om arten i Norge pr. 31.12.2020.

3.3 Kunnskapsgrunnlag, gjennomføring, feltmetodikk

Resultatene er framkommet ved reinventering av de 4 eldre lokalitetene (tab. 1, tab. 3), ved målrettet nykartlegging/søk etter arten i antatt egnete områder der den ikke har vært kjent tidligere (tab. 2), og publiserte og upubliserte erfaringer fra andre relevante kartlegginger i regionen.

Prosjektet ble gjennomført som planlagt, uten vesentlige vanskeligheter. Feltarbeidet i 2013 foregikk i perioden 22.-28. september, og i 2020 i periodene 8.-10. august, 18.-28. august og 13.-16. september 2020. Forholdene under feltarbeidet var i hovedsak gunstige både i 2013 og 2020.

Feltarbeidet er lagt opp slik at områdene ble systematisk gjennomført, der så mange trær med potensial for taigabendellav som mulig, ble undersøkt. I tillegg til typiske trær for arten (eldgamle skjørtegraner med tett greinverk) ble den også bevisst aktivt ettersøkt på mange trær med antatt svakere potensial, for å bedre kunnskapsgrunnlaget om substratøkologisk spennvidde (ikke minst for å avklare hvorvidt artens økologi er godt forstått, bl.a. hvorvidt arten kunne forekomme på yngre trær enn tidligere kjent, noe som ville kunne ha betydning for vurdering av populasjonsstørrelse og trusler).

I endel områder er det et stort antall potensielt egnete trær. Artens foretrukne vertstrær (gamle kvistrike skjørtegraner) kan være tidkrevende å undersøke grundig, både fordi en må leite målrettet på et stort antall greiner og fordi selve greinverket iblant er så tett at det kan være krevende å "manøvrere" seg omkring i greinverket og rundt treet. Framdriften i endel områder har derfor av nødvendighet vært langsom. Avhengig av undersøkelsesområdets areal og tettheten av potensielt egnete trær, varierer dekningsgraden (andel undersøkte trær med potensial for arten) mye. Dekningsgraden er lavest i større sammenhengende naturskogsområdene med høyt antall potensielle trær for arten (som Sør-Dalbekken, Arvasslia, Holøla, Rauberglia), mens den er høyest i mer avgrensede, mindre områder.

Populasjonsstørrelse er kvantifisert ved å telle antall trær arten forekommer på, på hver lokalitet. Det ble også gjort forsøk på å få et mer nøyaktig mål på populasjonsstørrelse ved å telle antall greiner arten forekom på, og antall thalli, men dette viste seg raskt å være så tidkrevende at det var ugjennomførbart i praksis.

For å få mest mulig nytte av kartleggingsmidlene, har kartleggingen omfattet både (1) målrettet leiting etter taigabendellav, (2) kartlegging av lavfloraen i undersøkelsesområdene generelt (særlig fokus på arter på gammel gran, spesielt arter i gammelgranlav-samfunnet og knappenålslav), (3) andre artsgrupper (i første rekke sopp), og (4) avgrensning og beskrivelse av naturtypelokaliteter.

Et stort antall interessante og rødlistede arter og naturtypelokaliteter er påvist, avgrenset og feltnotater tatt. Innsamlet datamengde er så stor at det innenfor prosjektets tids- og kostnadsrammer ikke har vært mulig å fullbeskrive og digitalisere lokalitetene. Det gjenstår også et mindre antall ubestemte kollektorer av lav og sopp.

3.4 Dokumentasjon

Dokumentasjonen fra prosjektet består av foreliggende rapport, feltnotater, digitale fotografier (av landskap, lokaliteter, habitater og arter) og artsfunn (ubelagte observasjoner og fysiske kollektorer).

Kartlagte arealer som tilfredsstillt krav til naturtypelokalitet er avgrenset, beskrevet og verdisatt ihht. standard DN13-metodikk med tilhørende instruks og siste revisjon. Lokalitetene er avgrenset vha. håndholdt GPS, topografisk kart og flybilder, og planlegges digitalisert i GIS-programmet QGIS. Disse lokalitetene vil etter planen klargjøres for innlegging i Naturbase, men det har ikke vært ressurser og tid til å utarbeide beskrivelse av alle lokalitetene innenfor prosjektets rammer. Dette arbeidet er derfor lagt på vent inntil videre.

Funn av interessante arter (rødlistearter, signalarter, sjeldne arter, taksonomiske problemer, etc.) er koordinatfestet med GPS i felt (presisjon oftest 5-15 meter), og publisert på Artskart via BioFokus' GBIF-node vinteren 2020-2021. For de hyppigst forekommende artene, og en del arter som var kjent på lokalitetene med presise koordinater fra tidligere kartlegginger, er av praktiske grunner ikke alle punktforekomster GPS-plottet. For noen arter ble det samlet inn belegg, disse er eller vil bli oversendt herbariene ved Naturhistorisk Museum i Oslo (sopp) og Trondheim (lav). Enkelte innsamlinger er på rapporteringstidspunkt ennå ikke artsbestemt.

Taigabendellav er som hovedregel belagt fra alle lokaliteter, inkl. tidligere kjente lokaliteter (bl.a. for å skaffe ferskt materiale til evt. DNA-sekvensering/barcoding), men som for andre arter er det alltid først vurdert om forekomsten er så sparsom at innsamling kan være en trussel mot lokaliteten (hvis så, er innsamling ikke gjort). Alle enkelttrær med taigabendellav er koordinatfestet, med noen få unntak: i enkelte sumpskog forekommer arten svært tett på trær som står "viklet sammen", her er av praktiske hensyn derfor ikke alle trærne punktfestet.



Figur 3. (2006) Skograuberga i Lierne, innen kjerneområdet for taigabendellav i Norge. Arten er påvist relativt rikelig i gammel gransumpskog langs myrene omkring Skograuberga.



Figur 4. (2020) Typisk vertstre for taigabendellav ved Holøla i Lierne (høyre); eldgammel skjørtegran med mye greinverk. Slike trær er tidkrevende å undersøke, både for å avdekke arts mangfoldet, og å fysisk «manøvrere» seg i greinverket siden man må passe på å ikke ødelegge substratet for artene som lever her. Bildet illustrerer også hvorfor greinene arten er knyttet til kan være attraktive for bålpyring.

4 Undersøkte områder, kartleggingsdekning, kunnskapsbehov

4.1 Undersøkelsesområder og utvelgelse av områder

Kartleggingen har geografisk vært innrettet mot distrikter med antatt potensial for taigabendellav, basert på dagens kunnskap om artens utbredelse og habitatkrav. Hovedinnsatsen er derfor lagt til indre Nord-Trøndelag. Mye av arbeidet er utført i Lierne, siden dette er artens kjerneregion (for å avklare status og populasjonsstørrelser). I tillegg har betydelig vekt blitt lagt på målrettet søk etter arten i større regioner i midtre – indre Trøndelag, for å avklare hvorvidt arten har en videre utbredelse enn tidligere kjent, og for å få et bilde av utbredelse og populasjonsstørrelse også i andre regioner enn Lierne.

58 undersøkelsesområder inngår i prosjektet, i fylkene Hedmark (1), Sør-Trøndelag (7), Nord-Trøndelag (50, hvorav 30 i Lierne) (tab. 1). Disse er systematisk utvalgt ut fra antatt potensial for taigabendellav, dvs. gunstige kombinasjoner av geografisk beliggenhet, topografi, lokalklima og naturskogstilstand. I tillegg har mange områder (og trær) med antatt lavere potensial for arten blitt undersøkt (dels bevisst strategi for å avdekke om arten kunne ha bredere økologisk amplitude enn tidligere antatt, dels tilfeldig ved transportetapper i felt). I praksis har hovedfokus vært på (1) gammel gransumpskog langs bekker, elver og myrkanter lavt i terrenget, (2) gammel naturskog i bekkekløfter, og (3) urskogs nær naturskog i høyreliggende områder.

For å finne fram til potensielle områder ble det i tillegg til egne erfaringer fra de aktuelle regionene, gjort søk i en rekke ulike kunnskapskilder, bl.a. Naturbase (Miljødirektoratet), NARIN-basen (BioFokus' database over områder kartlagt ifbm. tematiske kartlegginger av skog, bl.a. frivillig vern, bekkekløfter og kalkskog), artsdatabasene Artskart (Artsdatabanken) og Norsk LavDatabase (Naturhistorisk Museum i Oslo), DN13-rapporten for Lierne (Gaarder et al. 2007), samt en rekke andre rapporter og notater. Det ble også tatt kontakt med enkelte lokalkjente ressurspersoner. Kart- og flyfotostudier har vært viktig mht. områdeutvelgelse. Eksisterende kunnskap om områdene varierer mye. Noen har vært undersøkt til dels grundig, men et flertall av områdene der nykartlegging er gjort var ikke eller mangelfullt undersøkt tidligere.

I tillegg til områdene som ble målrettet oppsøkt med direkte fokus på taigabendellav i 2013 og 2020, har en del andre områder undersøkt i andre prosjekter 2008 – 2020 også blitt inkludert i taigabendellav-prosjektets «områdepool». Dette gjelder kartlegginger utført av personell med kompetanse på taigabendellav, og der en har hatt et mer eller mindre målrettet fokus på å fange opp arten. Spesielt kan nevnes: kartlegging av områder for skogvern på statsgrunn og frivillig vern (Hofton et al. 2009, Biofokus 2021), temakartlegging bekkekløfter i Nord-Trøndelag 2009 (Blindheim et al. 2011), temakartlegging kalkskog i Nord-Trøndelag 2013-2014 (Brandrud et al. 2014, Blindheim et al. 2015), kartlegging av hjelmragg (*Ramalina obtusata*) (Gaarder et al. 2020, Vatne et al. 2021). Enkelte av disse har vært målrettet samordnet med taigabendellav-prosjektene, det gjelder særlig kalkskogsprosjektet 2013-2014 og hjelmragg-kartleggingene. Det er opplagt en god del flere områder undersøkt i ymse sammenhenger der taigabendellav har blitt ettersøkt, men det er svært tidkrevende å framskaffe detaljert oversikt over alle disse, dette er derfor ikke gjort systematisk.

Fordi fokus for prosjektet er taigabendellav, er det prinsipielt ikke skilt mellom verneområder og ikke-vernete områder ved utvalg av undersøkelsesområder. Spesielt noen naturreservater opprettet for en del tid tilbake (bl.a. verneplan for barskog på 1990-tallet) og de store nasjonalparkene i regionen, har til dels svært mangelfull dekning av artskartlegginger, og deler av disse er aktivt oppsøkt.

Tabell 1. Undersøkelsesområder inkludert i taigabendellav-prosjektet pr. 31.12.2020.*

*: En rekke flere områder er undersøkt der arten er aktivt ettersøkt av andre personer, men det er innenfor projektrammene ikke mulig å framskaffe oversikt over disse.

År: årstall mer eller mindre systematisk undersøkt mht. taigabendellav (dvs. at andre kartlegginger med liten sjans for å fange opp arten ikke er inkludert)

Reg.: relevante registranter (målrettet søk etter taigabendellav-elementet): GGA: Geir Gaarder, HHO: Håkon Holien, JTK: Jon T. Klepsland, SRE: Sigve Reiso, THH: Tom H. Hofton

St.: Status for taigabendellav (*Bactrospora brodoi*) på lokaliteten: - (ikke funnet), 0 (høyst sannsynlig utgått), 1-xx (antall trær med arten påvist)

Fy	Kommune	Område	År	Reg	St.	Kommentar
HE	Engerdal	Kvisleflået (Kvisleflået og Hovdliå NR)	2020	THH	-	Kartlagt av Tom H. Hofton og Sigve Reiso ifbm. skogvern på statsgrunn 2004 (https://biofokus.no/narin/) (verdi ****). Flere sumpskog med gammel granskog undersøkt av THH i 2020 (samordning med annet prosjekt), for å undersøke muligheten for om taigabendellav kunne forekomme i dette distriktet. Området har store naturskogs kvaliteter, men tross mye myr og velutviklet sumpskog framstår fuktighetskrevende lavflora ikke spesielt rik, trærne er generelt også dårlig egnet for taigabendellav.
ST	Tydal	Mosjøen S	2020	THH	-	Naturtypelokalitet BN00017772 (kartlagt av Geir Gaarder 2014 ifbm. DN13-prosjekt Tydal kommune). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. I slakt nordvendt terreng står her fuktig gran-naturskog (mye kalkrik høgstaude- og lågstaude-skog, samt rikmyrkanter). Skogen har mye grovdimensjonerte «gulrotgraner» og stedvis mye dødved. Trærne er gamle, men det synes som de vokser relativt raskt (sammenliknet med det som er vanlig i nordboreal

Fy	Kommune	Område	År	Reg	St.	Kommentar
						granskog), og selv om gamle skjørtegraner er vanlig, er eldgamle seinvokste trær med svært stabilt greinverk (svært) få. Det gjør at habitatkvalitetene for taigabendellav synes begrenset, og arten ble ikke påvist ved systematisk søk i 2020. Derimot har området mye trollosotbeger (<i>Acolium karelicum</i>) og gråstobeger (<i>A. inquinans</i>).
ST	Tydal	Hendalen, Henfallet, Ulendesdalen	2020	THH, HHO	-	Elvekløfta nedenfor Henfallet kartlagt av Jon Klepeland ifbm. temakartlegging bekkekløfter i Sør-Trøndelag 2007 (https://biofokus.no/narin/) (verdi 2). Henfallet har vært kjent i relativt lang tid for sin meget spesielle lavflora i velutviklet fossegranskog (Gaarder et al. 1997), spesielt etter lavkartlegging av Håkon Holien m.fl. 1991-1995, og ble i 2020 reinventert av Tom H. Hofton for elfenbenslav (Hofton & Vatne 2021) og taigabendellav. Taigabendellav ble ettersøkt fra Henfallet – Ulendesdalen og et godt stykke innover på østsiden av Hendalen/Svartåa. Fosseskogen er meget velutviklet, men mangler i all hovedsak trær som passer for taigabendellav. Storparten av skogen i dalføret er svak naturskog fattig på gamle trær og dødved (og tilnærmet uten potensial for taigabendellav). Et parti omkring 600 moh. har mindre påvirket gammelnaturskog, her inngår noe gammel seinvokst skjørtegran som kunne være egnet for taigabendellav, men arten ble ikke påvist.
ST	Tydal	Gammelvollsjøen N	2020	THH	0	Taigabendellav ble funnet i området «mellom Kleggmyra og høgde 548» i 1996 (Tommy Prestø) (Artskart 2020). Området Kleggmyra – Ongeltjøenna og omkringliggende terreng ble derfor reinventert av Tom H. Hofton i 2020. Siden funnet i 1996 er det bygd skogsbevi gjennom området, og mye gammelskog er hogd ut. En del mindre partier gran-naturskog står fortsatt, i smale myrkantdråg med en del gamle trær. De fleste av disse er halvgamle og uegnet for taigabendellav, men et mindre antall trær som kunne være egnet for arten finnes også (gamle skjørtegraner med trollosotbeger (<i>Acolium karelicum</i>)). Tilnærmet alle potensielt egnete trær for taigabendellav ble undersøkt, men arten ble ikke påvist/gjenfunnet, og pga. omfattende inngrep i området vurderes lokaliteten som utgått. Landskapet omkring Gammelvollsjøen har generelt mye humid granskog, med mye sumpskog og myrkantskog og kan ha gunstig naturgrunnlag for taigabendellav. Imidlertid er store deler av landskapet dominert av ungskog og hogstflater. Det kan ikke utelukkes at taigabendellav finnes i enkelt restbestander gran-naturskog i dette området.
ST	Tydal	Gammelvollsjøen NØ	2020	THH	-	Naturtypelokalitet BN00109708 (kartlagt av Geir Gaarder 2015 ifbm. DN13-prosjekt Tydal kommune). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. På flat elveslette øst for elva Røa står her relativt gammel gran-naturskog. Skogen er godt produktiv (til å være dette høydelaget), og trærne vokser relativt «raskt», og det forekommer ikke trær som er gamle og seinvokste nok til å være egnet for taigabendellav.
ST	Tydal	Gammelvollsjøen Ø	2020	THH	1	Naturtypelokalitet BN00107275 (kartlagt av Geir Gaarder 2014 ifbm. DN13-prosjekt Tydal kommune). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Slakt vestvendt terreng med gammel gran-naturskog med gamle trær og relativt mye dødved. Mange grantrær er meget gamle, og det er et betydelig antall seinvokste velutviklede skjørtegraner i sumpskog og myrkanter trolig egnet for taigabendellav. Mye av området domineres imidlertid av mer eller mindre rike granskogstyper, der trærne trolig ikke er seinvokste nok for taigabendellav. Arten ble påvist svært sparsomt på 1 eldgammel skjørtegran nord i området. Dette er sørligste funn i Skandinavia. Store deler av A-lokaliteten med lite påvirket gammel gran-naturskog er nylig flatehogd, og arealet egnet for taigabendellav (og andre naturskogsarter) derfor betydelig redusert.
ST	Tydal	Hilmoskogen (Hilmo NR)	2020	THH, HHO	-	Tidligere kartlagt for lav av Håkon Holien 1998. Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Gammel, stedvis urskogsnaer naturskog, med et stort antall usedvanlig grove, eldgamle trær (både skjørtegraner og mer greinfattige trær) og mye dødved. Habitatkvaliteter velegnet for taigabendellav, men <i>Lecanactis</i> -samfunnet er noe overraskende begrenset utviklet (kanskje er området noe for eksponert/fjellnært), og taigabendellav ble ikke påvist (derimot bl.a. en del granbendellav <i>Bactrospora corticola</i>).
ST	Selbu	Kalvåa	2020	THH	-	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging bekkekløfter i Sør-Trøndelag 2007 (https://biofokus.no/narin/) (verdi 3). Undersøkt av THH i 2020 med fokus på taigabendellav. Kalvåa er ei lita, men markert, nordvendt bekkekløft. To gammelskogspartier står i kløfta, der deler av det nedre, men særlig det øvre, har humid gammel gran-naturskog med mye eldgammel seinvokst gran og en god del dødved. <i>Lecanactis</i> -samfunnet er velutviklet, med bl.a. rikelig granbendellav (<i>Bactrospora corticola</i>), meldråpelav (<i>Cliostomum leprosum</i>), trollosotbeger (<i>Acolium karelicum</i>), etc. Habitatkvaliteter for taigabendellav er godt utviklet, men arten ble tross mye leting ikke påvist.
NT	Namsos	Husåstjørnbekken (Husåstjørnbekken NR)	2020	THH	7	Kartlagt av Geir Gaarder 1999, og taigabendellav da påvist (2. lokalitet i Norge). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Taigabendellav 2020 påvist spredt (til sammen 7 trær) i fattig gransumpskog i østre og midtre del, på greiner av gamle og eldgamle skjørtegraner. Arten synes å mangle helt i den langt mer produktive vestre delen (antakelig fordi trærne her er for rasktvoksende). Mye gammel gran i de våteste partiene har dodd pga. beveroppdemming, noe som trolig har ført til populasjonsnedgang for taigabendellav. Skorpelavsamfunnet på gammel gran er velutviklet, inkl. arter som er sjeldne i ytre Trøndelag, sammen med taigabendellav bl.a. trollosotbeger (<i>Acolium karelicum</i>), granbendellav (<i>B. corticola</i>), meldråpelav (<i>Cliostomum leprosum</i>), grandråpelav (<i>C. piceicola</i>), trådragg (<i>Ramalina thrausta</i>).
NT	Verdal	Innsvatnet NV	2013	THH	3	Naturtypelokalitet BN00011105 (T. Rian, kartlagt 1999, beskrivelse mangelfull). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2013 med fokus på taigabendellav.

Fy	Kommune	Område	År	Reg	St.	Kommentar
						Nordvestsiden av Innsvatnet har mye gran-naturskog. Lisida har godt produktiv, grov og høyreist skog på bregne- og høgstaudemark. Trærne her er ikke svært gamle (de faller overende relativt raskt i det bratte terrenget), og er uegnet for taigabendellav. I myrkanter og sumpskogsfelt nederst i lia står derimot en del eldgammel seinvokst gran, mange skjørtegraner med mye hengegreiner. På 3 slike trær ble taigabendellav påvist, sammen med bl.a. grandrøpelav (<i>Cliostomum piceicola</i>), granbendellav (<i>Bactrospora corticola</i>), trollsotbeger (<i>Acolium karelicum</i>), gråsobeger (<i>A. inquinans</i>).
NT	Snåsa	Skavlån: Skavlånssetran V	2020	JTK	-	Kartlagt av Marte Olsen og Maria Hertzberg (Biofokus) ifbm. tilbud om frivillig skogvern (https://biofokus.no/narinn/) (3299 daa, verdi **). Oppsøkt av Jon Klepsland i 2020 med fokus på taigabendellav. Gammel granskog med en del naturskogsarter. Taigabendellav ikke påvist, men området er ikke uttømmende undersøkt.
NT	Snåsa	Grønningen Ø – Hallartjøna – Langvatnet V	2020	THH	-	Fleire naturtypelokaliteter slåtte- og beitemyr (skogen synes ikke å være biologisk kartlagt tidligere). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. <i>Grønningen Ø</i> har store arealer naturskog av gran og (mest) furu, men det meste er svak naturskog, sterkt preget av gamle dagers gjennomhogster (mye gamle stubber), og med få gamle trær og beskjedne mengder dødved. Furskogen har dog en god del gamle kelo-elementer (både gadd og læger), som utgjør en viktig kvalitet. Tilnærmet ingen trær har potensial for taigabendellav, og artsmangfoldet generelt er relativt fattig, men et mindre knippe naturskogsarter forekommer. Trollsotbeger (<i>Acolium karelicum</i>) og gråsobeger (<i>A. inquinans</i>) forekommer på enkelte av de få virkelig gamle grantrærne i sumpskog. <i>Hallarhaugen-Hallarjøna-området</i> i sør har bedre utviklet gammelnaturskog. Det er mest gammel furuskog med gamle levende trær og en del kelogadd og -læger. En helt spesiell kvalitet ved furskogen her er store arealer velutviklet olivinskog (rødlistet naturtype EN) i naturskogstilstand (dette er nasjonalt sjeldent). Gammel gran-naturskog dekker mindre arealer (og denne er lite egnet for taigabendellav). <i>Langvatnet V-side</i> Her dominerer åpen, mest furudominert svak naturskog. Granskog står i små beskyttede lommer. Terrenget er eksponert, og forholdene for taigabendellav (og andre kravfulle naturskogsarter) er trolig begrenset. Unntaket er deler av granskogen ved sørenden, der granskogen er mer kompakt, her kan potensialet være bedre (observert på avstand).
NT	Snåsa	Raudfjellet S (Blåfjella – Skjærkjella NP)	2020	THH	2	Fleire naturtypelokaliteter slåtte- og beitemyr (skogen synes ikke å være biologisk kartlagt tidligere). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Sørsiden av Raudfjellet (fra litt oppe i lia øst for Skjeldbreien) har lite påvirket barblandingskog og granskog, med svært gamle trær og mye læger i tilnærmet alle nedbrytningsstadier. Et stykke oppover i lia og omkring vannskillet mot Rørtjøna er skogen urskogsnaer, og det synes å være store arealer urskogsnaer barskog i dette området (observert på avstand). Taigabendellav ble funnet på 2 eldgamle skjørtegraner i sumpskog. Generelt er dog mye av området noe for eksponert for arten, og det er også relativt få trær som er godt egnet for arten.
NT	Snåsa	Gressåmoen (dels Blåfjella – Skjærkjella NP)	2013	THH	3	Et mindre parti skog på sørsiden av Luru, fra Gressåmoen-gården til noe nederfor Barkbekken, ble undersøkt av Tom H. Hofton med fokus på taigabendellav i 2013. Skogen er gjennomgående velutviklet gammel gran-naturskog. I sumpskog og blåbærfuktskog står en god del meget gammel skjørtegran med hengegreiner. Taigabendellav ble funnet på 3 trær (2 innenfor nasjonalparken, 1 like utenfor), men finnes utvilsomt flere steder langs Luru.
NT	Grong	Sanddøldalen: Bergfossen	2020	THH	-	Et parti halvgammel naturskog mellom Rv74 og Sanddøla ved Bergfossen ble undersøkt av Tom H. Hofton med fokus på taigabendellav i 2020. Artsmangfoldet er relativt fattig, et sparsomt utvalg naturskogsarter ble påvist. Potensial for taigabendellav er (svært) begrenset.
NT	Grong	Sanddøldalen: Sibirien	2020	THH	-	Arealet ovenfor Rv74 ble undersøkt av Tom H. Hofton med fokus på taigabendellav i 2020. Frodig gammel granskog (mye høgstaudeskog), i naturskogstilstand med spredte relativt gamle skjørtegraner, men potensialet for taigabendellav virker begrenset. Området er ikke uttømmende undersøkt.
NT	Grong	Solemsmoen N (Solumsmoen NR)	2020	THH	-	Området er undersøkt en rekke ganger av lavkyndige personer tidligere. Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Boreal regnskog i ravinesystem. Med tanke på at taigabendellav i Lierne opptrer stedvis rikelig i lavereliggende sumpskog, og slike steder er mindre kravfull mht. trealder, ble Solemsmoen-området undersøkt for å vurdere om arten kunne opptre i liknende skog i Namdalen. Potensialet for arten vurderes imidlertid som svært lite her (som trolig gjelder boreal regnskog generelt). Flere trær med granfyllav (<i>Fuscopannaria ahlneri</i>) ble påvist.
NT	Grong	Nesådalen	2020	THH	-	Kartlagt av Kim Abel og Jon Klepsland (Biofokus) ifbm. skogvern på statsgrunn 2005 (https://biofokus.no/narinn/) (26752 daa, verdi **) (verneprosess igangsatt). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Dalen er generelt furskogsdominert, men det inngår også en god del granskog. Deler av de for taigabendellav antatt mest potensielle granskogspartiene (lavereliggende partier på sørsida av dalens nedre del) ble oppsøkt i 2020. Her er gammel naturskog med mye eldgamle skjørtegraner i beskyttet sumpskog og fuktskogshelling, og mye velegnet habitat for taigabendellav. <i>Lecanactis</i> -samfunnet er godt utviklet med bl.a. granbendellav (<i>Bactrospora corticola</i>) og meldrøpelav (<i>Cliostomum leprosum</i>), men taigabendellav ble ikke påvist. Nesådalen framstår som et meget verdifullt skogdalføre, med mye gammel naturskog av både gran og furu. Dalens største kvaliteter er trolig uvanlig mye velutviklet gammel furu-naturskog med mye kelo-elementer (gadd og læger), trolig er dette det mest verdifulle furunaturskogsområdet i hele Namdalsdistriktet.

Fy	Kommune	Område	År	Reg	St.	Kommentar
NT	Namsskogan	Lindsetåa	2009	THH	-	Tidligere verdvurdering 2** bør justeres opp til 3***. Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging bekkeklofter i Nord-Trøndelag 2009 (https://biofokus.no/narin/) (verdi 2). Humid gammel gran-naturskog i bekkekloft, med innslag av en del seinvokste, meget gamle skjørtegraner. Skorpelav ble aktivt ettersøkt, og relativt mye granbendellav (<i>Bactrospora corticola</i>) påvist, men taigabendellav ble ikke funnet. Det kan imidlertid ikke utelukkes at arten er oversett.
NT	Namsskogan	Tromsdalen	2020	THH	-	Kartlagt av Tor Erik Brandrud og Egil Bendiksen (NINA) ifbm. skogvern på statsgrunn 2005 (https://biofokus.no/narin/) (4956 daa, verdi **) (verneprosess igangsatt). Partier med kompakt granskog i nedre del av dalen oppsøkt av Tom H. Hofton med fokus på taigabendellav i 2020. Her står en del relativt gammel naturskog med tydelig gamle skjørtegraner som kunne være egnet for taigabendellav, men arten ble ikke påvist, og <i>Lecanactis</i> -samfunnet generelt er tilnærmet fraværende.
NT	Namsskogan	Namskroken (Børgefjell NP)	2020	JTK	1	Undersøkt av Jon Klepsland i 2020 med fokus på taigabendellav. Langs Namsen står her en del gammel gran-naturskog. Taigabendellav ble i 2020 påvist sparsomt (på 1 gran). Det er betydelige arealer gran-naturskog i området, og arten kan godt være mer utbredt enn det som hittil er avdekket.
NT	Røyrvik	Namsvatnet N (Børgefjell NP)	2020	JTK	-	Naturtypelokalitet BN00008156 (kartlagt av Geir Gaarder 2016 ifbm. DN13-prosjekt kvalitetssikring av lokaliteter). Undersøkt av Jon Klepsland i 2020 med fokus på taigabendellav. På nordsiden av Namsvatnet står en god del gran-naturskog. Sporadiske stikkprøver med søk etter taigabendellav ble gjort i 2020 og ingen funn ble gjort, men undersøkelsene er på ingen måte uttømmende, og det kan ikke utelukkes at arten finnes i området.
NT	Røyrvik	Skånalía	2020	JTK	-	Undersøkt av Jon Klepsland i 2020 med fokus på taigabendellav. Gran-naturskog i SV-vendt lise. Beskjedent potensial for taigabendellav.
NT	Røyrvik	Rørvatnet SØ	2020	THH	-	Naturtypelokalitet BN00027826 (slåtte- og beitemyr, grovt avgrenset, skogen ikke omtalt). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Omkring Rørvatnet NV for Tunnsjørvika står en del eldre gran-naturskog. Spredt inngår også gamle skjørtegraner (med bl.a. trolsotbeger <i>Acollium karelicum</i>) som kunne være egnet for taigabendellav, men arten ble ikke påvist, og antakelig er området for fjellnær og eksponert.
NT	Røyrvik	Kvilåsen V	2020	THH	2	Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Slake nordvendte hellinger opp fra Fv7024 (sør for Husvika og Vektarbotn NR). Gammel granskog iblandet mye bjørk (partivis høgstaueskog og sumpskog). Taigabendellav påvist 2020 på to gamle skjørtegraner (i kalkhøgstaudestråk nær veien, og i sumpskog litt lenger sørvest). Det står en del mer gammel granskog i området, og det kan ikke utelukkes at taigabendellav finnes flere steder, men skogen er fjellnær og virker noe eksponert.
NT	Røyrvik	Mariafjellet N	2020	JTK	-	Kartlagt av Jon Klepsland ifbm. tilbud om frivillig skogvern 2020 (https://biofokus.no/narin/) (verdi -). Dårlig potensial for taigabendellav.
NT	Røyrvik	Djupdalen v Seterhaug	2014	THH	-	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging kalkskog i Nord-Trøndelag 2014 (https://biofokus.no/narin/) (85 daa, verdi 1). Dårlig potensial for taigabendellav.
NT	Røyrvik	Svartvika-Klumpen	2014	THH	-	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging kalkskog i Nord-Trøndelag 2014 (https://biofokus.no/narin/) (1375 daa, verdi 2). Dårlig potensial for taigabendellav.
NT	Røyrvik	Arndalen	2014	THH	1+1	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging kalkskog i Nord-Trøndelag 2014 (https://biofokus.no/narin/) (839 daa, verdi 3). Langs Arndalsbekken sentralt i dalen, og i flere sidesøkk til dalen, står en del rik sumpskog og frodig høgstaueskog. Partivis er det relativt gammel naturskog med moderate mengder tydelig gammel skjørtegran (egnet for taigabendellav). Taigabendellav ble påvist to steder i området; langs Arndalsbekken i høgstaueskog og i en myrkantsumpskog langs et sidesøkk ca. 400 meter lenger nordvest (1 tre på hvert sted). Naturskogspartiene arten ble funnet i er atskilt av et større ungsogsfelt, og anses derfor som to atskilte lokaliteter.
NT	Lierne	Arvassdalen (Arvasslia NR)	2020	THH	2	Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Nedre deler av den vestvendte lia i indre del av dalen (Arvatnet Ø – Langmyra) dekkes av gran-urskog: velutviklet glennedynamikk, høy trealder (mange meget gamle), rikelig læger i alle nedbrytningsstadier. Mens lisa har mye høgstaueskog, finnes en del sumpskog der terrenget slakner av nederst i lia. Her er det mye eldgammel skjørtegran, og taigabendellav ble funnet sparsomt (2 trær i ett mindre parti). Mye optimalt sumpskogshabitat skulle tilsa at arten var (mye) vanligere i området enn det som ble påvist, det antas av SV-vendt eksposisjon og fjellnær beliggenhet gjør området for eksponert til å være godt egnet for arten. Skogen langs Arvassåa har også velutviklet naturskog, men her har det vært gamle gjennomhogster, og det er vesentlig færre svært gamle trær. Lida nærmere Arvasslia-gården er skogen vesentlig mer påvirket av gamle gjennomhogster, og mangler i stor grad potensial for arten (her er imidlertid kalkrik lågstaueskog, påvist ble bl.a. hyasintvokssopp <i>Hygrophorus hyacinthinus</i>). Området er stort, og kunnskapen om Arvassdalens arts mangfold av lav (og sopp) er mangelfull.
NT	Lierne	Sør-Dalbekken (Kingen-lia)	2013	THH	3	Kartlagt av Sigve Reiso og Jon Klepsland ifbm. skogvern på statsgrunn 2005 (https://biofokus.no/narin/) (10227 daa, verdi **) (verneprosess ikke igangsatt). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2013 med fokus på taigabendellav. Lida og bekkedalene i midtre (-øvre) høydenivå i lisa omkring Sør-Dalbekken har for en stor del urskogsnær granskog (kanskje til dels genuin urskog), med mange meget gamle trær og rikelig læger i alle nedbrytningsstadier. Granskogen i bekkesøkkene er dels sumpskog. Habitatkvaliteter for taigabendellav er gode, med mange meget gamle skjørtegraner, og taigabendellav finnes spredt (men begrenset til de aller eldste trærne; eldgamle, seinvokste skjørtegraner med hengende greiner som har

Fy	Kommune	Område	År	Reg	St.	Kommentar
						avflaknende bark). Arten er påvist på 3 grantrær, men finnes utvilsomt på noen flere (dog synes arten ikke å være vanlig i området, og f.eks. ikke så utbredt som i Holøla-området). Naturskogs-arts mangfoldet er generelt meget rikt, både av lav og vedsoopp, med bl.a. mye trollsotbeger (<i>Acolium karelicum</i>) og taigaskinn (<i>Laurilia sulcata</i>). Området ble i Statskog-skogvern-kartleggingen verdisatt til 2**. 2013-kartleggingen avdekket imidlertid at området har (svært) høye naturkvaliteter knyttet til urskogsnaer granskog (kanskje genuin urskog), tidligere avgrensete kjerneområder er i realiteten en god del større, og samlet verdivurdering for hele området Nord-Dalbekken – Sør-Dalbekken – Kvithattfjellet bør justeres opp til (minst) 3***.
NT	Lierne	Høgåsbekken – Synkfloen N	2020	THH	4+2	Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Langs Høgåsbekken og i kantsonen på nordsiden av myra Synkfloen står gammel gran-naturskog med en del seinvokst gammel skjortegrann. Taigabendellav påvist 2020 på 6 trær (4 langs Høgåsbekken, 2 på nordsiden av Synkfloen, som under tvil betraktes som to lokaliteter siden mellomliggende skog er noe yngre og (i dag) er uegnet for arten). På nordsiden av Høgåsbekken er det utført en større flatehogst, og en utløper/småflatehogst er utført helt nedtil bekken og trolig tatt en del egnede substrattrær for arten. Storhøgåsen – Høgåsbekken (med liene på sør-, øst- og nordøstsiden av Storhøgåsen) utgjør samlet et litt større naturskogsområde med høye kvaliteter knyttet til rik høgstaude- og lågstaude(kalk)granskog, og gammel gransumpskog.
NT	Lierne	Storhøgåsen	2020	THH	-	Naturtypelokalitet BN00050445 (kartlagt av Jon Klepsland og Sigve Reiso ifbm. DN13-prosjekt i Lierne kommune 2005). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Den bratte sørvendte lia under Storhøgåsen dekkes av usedvanlig rik og frodig granskog (høgstaude- og kalk-lågstaude-). Skogen er grov, kompakt, halvgammel naturskog. Det er spredt dødved, mens trær av høy alder mangler. Spredte gamle seljer inngår, men nesten alle disse er døde (og funnlokalitet for nordlig aniskjuka (<i>Haploporus odoratus</i>) 2005 må anses utgått). Potensialet for taigabendellav er fraværende, men området har høye naturkvaliteter og bør ses i sammenheng med Høgåsbekken. Storhøgåsen – Høgåsbekken (med liene på sør-, øst- og nordøstsiden av Storhøgåsen) utgjør samlet et litt større naturskogsområde med høye kvaliteter knyttet til rik høgstaude- og lågstaude(kalk)granskog, og gammel gransumpskog.
NT	Lierne	Ulendeltaet - Ingelsfossen (delvis i Ulendeltaet NR)	2013	SRE	9	Undersøkt av Sigve Reiso i 2013 med fokus på taigabendellav. Kantsonen langs Ingeldalsåa og myrene i Ulendeltaet har en del gammel gran-naturskog i form av velutviklet, delvis rik sumpskog. Taigabendellav er påvist to steder på sørsiden av Ingeldalsåa (hvh. 6 trær og 3 trær) (4 av trærne innenfor naturreservatet), men arten finnes trolig flere steder i Ulendeltaet, og de to forekomstene betraktes som én lokalitet. På ei av grantrærne vokste arten på stammen. Arten finnes her, på samme måte som ved Skrapjønnfloen, på grantrær av mer moderat alder enn det som vanligvis er notert for arten, og indikerer optimalhabitat for arten. Ulendeltaet NR har vernebestemmelser med forbud mot skogsdrift.
NT	Lierne	Skrapjønnfloen Ø og N (delvis i Skrapjønnfloen NR)	2020	THH	47	Naturtypelokalitet BN00050392, BN00050394 (kartlagt av Geir Gaarder 2005 ifbm. DN13-prosjekt i Lierne kommune 2005). Undersøkt av GGA i 2018 med fokus på hjelmragg. Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Se grundigere omtale av området i Vatne et al. (2021). Gammel, rik og frodig sumpskog, flommarksskog og høgstaude- og lågstaude- med gran, gråor og bjørk på flat mark på øst- og nordsiden av Skrapjønnfloen (myrreservat). Det meste av skogen er gammel naturskog, med grove dimensjoner og mye stående og liggende dødved av både gran og lauvtrær i alle nedbrytningsstadier, og et rikt arts mangfold. Taigabendellav opptrer rikelig langs Skrapjønnfloen (minst 41 trær), mer sparsomt på nordsiden (6 trær). Den er vanligst på gammel seinvokst skjortegrann (inkl. smådimensjonerte trær), men arten er ikke like kresen på substrattrærnes alder som i mer høyere liggende skog, og opptrer også på en del grantrær av mer moderat alder (så lenge de har godt beskyttede tørrgreiner lavt ned mot bakken). Dette indikerer at området synes å representere artens optimalhabitat i «lavlandet» i Lierne. Foruten taigabendellav finnes her bl.a. huldrenål (<i>Chaenotheca cinerea</i>) (ett av to funn i Norge nord for Oppdal), gråsootbeger (<i>Acolium inquinans</i>), grandrøpela (<i>Cliostomum piceicola</i>). Området har generelt meget store naturkvaliteter. På sørøstsiden av Skrapjønnfloen er det nylig utført en større flatehogst og en tilleggende mindre småflate/gruppehogst. Bedømt ut fra stubber og gjenstående trær har dette vært liknende skog som ellers i området. Døende taigabendellav ble påvist på flere eksponerte trær på og i kanten av hogstområdet. Skrapjønnfloen NR har vernebestemmelser som tillater skogsdrift.
NT	Lierne	Ingeldalsåa v Skrapjønnfloen	2020	THH	-	Naturtypelokalitet BN00050394 (delvis) (kartlagt av Geir Gaarder 2005 ifbm. DN13-prosjekt i Lierne kommune 2005). Undersøkt av GGA i 2018 med fokus på hjelmragg. Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Se grundigere omtale av området i Vatne et al. (2021). I kantsonen langs Ingeldalsåa og på små øyer ute i elva står rik høyproduktiv, uvanlig grovvokst gran-naturskog med rikelig læger. Trærne synes å vokse relativt fort, og tydelig gamle, seinvokste skjortegranner mangler nesten helt (trærne mister greinene fort), og området synes å ikke ha habitatkvaliteter som passer for taigabendellav. Skogen har likevel store naturverdier (med bl.a. sparsomt hjelmragg), og bør anses som en del av den sammenhengende naturskogen rundt Skrapjønnfloen.
NT	Lierne	Holøla	2020	THH	13	Kartlagt av Helge Fjeldstad og Geir Gaarder ifbm. skogvern på statsgrunn 2005 (https://biofokus.no/narin/) (verdi ***) (verneprosess ikke igangsatt). Relativt detaljert kartlegging ble utført i 2001 av Geir Gaarder, Tom H. Hofton og Rein

Fy	Kommune	Område	År	Reg	St.	Kommentar
						<p>Midteng (men kunnskapen om taigabendellav var da mangelfull, og arten ble ikke påvist). Undersøkt av THH i 2020 med fokus på taigabendellav.</p> <p>Skogen er nordboreal blåbær- og sumpgranskog, trolig i stor grad ren urskogstilstand, med usedvanlig mye grov og svært gammel gran, og rikelige mengder dødved i alle nedbrytningsstadier. Langs bekkeløfta til Holøla-elva står mer produktiv, høyreist skog som også kan være urskog; frodig høgstaudeskog, med svært grove trær og rikelig læger (dels i flere lang som man trækker gjennom).</p> <p>Taigabendellav påvist 2020. Arten virker relativt vanlig i området (påvist på 13 trær men finnes utvilsomt på en del flere). Den finnes mest oppe på plataet (9 trær) der den vokser på eldgammel skjortegran med rikelig tørrgreiner ned mot bakken, spesielt der disse står i sumpskog og slake nordhellinger ned mot små myrdrag, men finnes også nede i kløfta (påvist på 4 grove «ikke-skjortegraner» som er av mer moderat alder).</p> <p>Området har svært høye naturverdier, tidligere verdivurdering 3*** bør justeres opp til 4****. Kjerneområdet langs Holøla er i Statskog-kartleggingen verdisatt til B, dette er i realiteten et klart A-område.</p>
NT	Lierne	Lakavasselva (Berglimyra og Klumplifjellet NR)	2020	THH	3	<p>Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav.</p> <p>Langs Lakavasselva står en del større og mindre partier gammel granskog (inkl. en del sumpskog) mellom større myrarealer. Disse granskogspartiene er mer eller mindre gammel naturskog, men tidligere plukk- og gjennomhogster har ført til at andelen virkelig gammel gran (inkl. gammel skjortegran) er lavt. Taigabendellav ble påvist på 3 trær i 2020, og bare svært få flere trær er egnet for arten. Påvirkningsgraden tiltar nedover langs elva, og nærmere Berglisetra virker potensialet for arten dårlig.</p> <p>Berglimyra og Klumplifjellet NR har vernebestemmelser med forbud mot skogsdrift.</p>
NT	Lierne	Tjalbekken	2020	THH	5	<p>Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. skogvern på statsgrunn 2005 (https://biofokus.no/narin/) (verdi ***) (verneprosess ikke igangsatt). Relativt detaljert kartlegging ble også utført i 2001 av Geir Gaarder, Tom H. Hofton og Rein Midteng, og (tross mangelfull kunnskap om arten) ble taigabendellav ble da samlet. Reinventert av THH i 2020 med fokus på taigabendellav.</p> <p>Tjalbekken har urskogsnaer granskog med glennedynamikk, mye eldgammel skjortegran og rikelig dødved. Sumpskog med seinvokst, eldgammel skjortegran er vanlig, og taigabendellav finnes spredt på slike trær (i 2020 funnet på 5 trær). Arten virker imidlertid ikke vanlig i området, og populasjonsstørrelsen er (klart) lavere enn f.eks. Holøla.</p>
NT	Lierne	Julesstraumen SV	2020	THH	3	<p>Naturtypelokalitet BN00050393 (kartlagt av Tom H. Hofton i 2005 ifbm. DN13-prosjekt i Lierne kommune). Undersøkt av Geir Gaarder 2018 med fokus på hjelmragg. Undersøkt av THH i 2020 med fokus på taigabendellav. Se også omtale av området i Vatne et al. (2021).</p> <p>Det er nylig igangsatt verneprosess for området (frivillig skogvern).</p> <p>Rik, fuktig gran-naturskog langs Julesstraumen, med store naturkvaliteter, bl.a. en god forekomst av hjelmragg (<i>Ramalina obtusata</i>) (jf. bl.a. Vatne et al. 2021).</p> <p>Trærne er gjennomgående halvgamle, og bare noen få trær er tilstrekkelig gamle og seinvokste skjortegraner til å passe for taigabendellav. Arten ble i 2020 påvist på 3 slike trær.</p> <p>Industribygging (Baxt-huset) på vestsiden av lokaliteten har redusert naturskogsarealet og gitt noe kanteffekter (økt solinnstråling).</p>
NT	Lierne	Storåa	2020	THH	4+2	<p>Kartlagt av Tom H. Hofton og Jon Klepsland ifbm. temakartlegging bekkeløfter i Nord-Trøndelag 2009 (https://biofokus.no/narin/) (verdi 5). En kort kartlegging ble utført i 2001 av Geir Gaarder, Tom H. Hofton og Rein Midteng, og (tross mangelfull kunnskap om arten) ble taigabendellav ble da samlet. Reinventert av Geir Gaarder 2020 med fokus på hjelmragg (vestsiden). Reinventert av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav (sørøstsiden). Se også omtale av området i Vatne et al. (2021).</p> <p>Storåa er ei middels stor, markert og velutviklet bekkeløft med store naturkvaliteter. Artsmangfoldet er rikt, særlig av lav, med bl.a. en god forekomst av hjelmragg (<i>Ramalina obtusata</i>). 2001-funnet er grovt koordinatfestet, men ble gjort i partiet nederst på sørøstsiden (samme sted som reinventert 2020). Sørøstsiden av kløfta (nedre lokalitet) ble reinventert 2020, og taigabendellav påvist sparsomt på 4 trær. Trærne i kløfta er i hovedsak halvgamle (de faller overende relativt raskt i det bratte terrenget), og bare få trær er derfor egnet for taigabendellav. Som i andre «lavereliggende» områder med særlig gunstig lokalklima, virker arten imidlertid noe mindre substratkresen enn i mer høyereiggende skog, og arten opptrer her på skjortegraner av mer moderat alder og utforming enn vanlig. I 2009 (THH) ble arten påvist i øvre del av kløfta (2 trær). Det er her mer naturskog videre innover, og det er sannsynlig at arten kan forekomme flere steder. Forekomstene av taigabendellav i kløfta ligger med relativt lang avstand, atskilt av et stort ungskogsfelt, og må betraktes som to atskilte lokaliteter.</p> <p>Vestsiden av kløfta er naturreservat, mens østsiden (inkl. det (klart) mest artsrike partiet i sørøst, og begge lokalitetene med taigabendellav) ikke inngår i verneområdet.</p>
NT	Lierne	Bjørtjørna S	2020	THH	1	<p>Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav.</p> <p>Sør for Bjørtjørna (vest for Fv765) står i nordvendt helling et parti gammel gran-naturskog. Skogen er relativt kompakt og rik (en del høgstaudeskog), med mange grove og dels meget gamle graner, inkl. skjortegraner med mye hengegreiner, og en god del læger.</p> <p>Taigabendellav påvist sparsomt på 1 grov, gammel skjortegran i kant av kraftlinjegate.</p> <p>Området tilfredsstillende avgrensning som A-lokalitet ihht. DN13-systemet.</p> <p>Det er sammenhengende gammelskog Bjørtjørna – Høgshaugen – Holden NR.</p>

Fy	Kommune	Område	År	Reg	St.	Kommentar
NT	Lierne	Høghaugen	2020	THH	-	Naturtypelokalitet BN00050434 (kartlagt av Helge Fjeldstad i 2005 ifbm. DN13-prosjekt i Lierne kommune). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Østsiden av Høghaugen har store arealer svært frodig og rik granskog (mest høgstaudekog) i gammelnaturskogs-tilstand. Skogen er gjerne relativt åpen. Det er mye gamle skjørtegraner, men bare få av disse er av svært høy alder. Lavfloraen er relativt rik, med bl.a. mye trollosbeger (<i>Acolium karelicum</i>) og gråstobeger (<i>A. inquinans</i>), men taigabendellav synes å mangle (kanskje er skogen for åpen, evt. er trærne for rasktvoksende). Området har høye naturkvaliteter, og 2020-kartleggingen gir grunn til å endre lokalitetsverdi fra B til A iht. DN13-systemet. Det er sammenhengende gammelskog Bjørtjønnå – Høghaugen – Holden NR.
NT	Lierne	Mattistjønnbekken	2013	THH	1	Undersøkt av Tom H. Hofton i 2013 med fokus på taigabendellav. Langs Mattistjønnbekken sør for Løvsjøvola står en smal, usammenhengende brem naturskog langs sørsiden av bekken, litt også på nordsiden, med mye tilgrensende ungskog mot sør. Gammelskogen er godt utviklet naturskog med gjennomgående høy trealder og mye læger. Eldgamle skjørtegraner finnes fåtallig. Taigabendellav ble påvist på 1 relativt nylig død grangadd (meget gammel, seinvokst, med avflaknende bark og hengegreiner) i myrkant/sumpskog. Området ble raskt besøkt i kveldsmørke, og det kan godt være at arten er mer utbredt langs bekken enn det som ble avdekket. Rundt Stormattistjønnå ser skogen imidlertid ikke ut til å være velegnet; sørsida har utpreget fjellskog med mye bjørk og spredt gran, mens nordsida har tyngre gammel granskog (men dette er bratt sørvendt og med lite gunstig lokalklima).
NT	Lierne	Holden NV (Holden NR)	2013	SRE	8	Kartlagt av Sigve Reiso ifbm. frivillig skogvern 2005 (https://biofokus.no/narin/) (verdi ***). Holden naturreservat (23292 daa) opprettet 2015. Deler av skogen på nordvestsiden av Holden undersøkt av SRE i 2013 med fokus på taigabendellav. Langs Åneselva, hvor det står gammel gran-naturskog i sumpkogsmiljø, ble arten påvist på 8 graner. Den opptrer her på trær av mer moderat alder og «skjørtegrankarakter» enn vanligvis notert for arten, på samme måte som i enkelte andre «lavereliggende» områder med optimalhabitat i Lierne. Det er betydelige arealer gammel gran-naturskog rundt vest- og sørsiden av Holden som ikke er uttømmende kartlagt, og arten kan være mer utbredt her enn det som hittil er kjent.
NT	Lierne	Tissvasselva	2020	THH	-	Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Skogen langs Tissvasselva et stykke sørøver fra Djupvatnet ble undersøkt i 2020. Her står granskog iblandet en del bjørk (mest blåbærskog, noe sumpskog nedover langs elva, mindre felt høgstaudekog). Skogen er mest svak naturskog med moderat trealder og moderate mengder dødved, men i nedre del inngår et mindre antall meget gamle skjørtegraner. Disse kunne passe for taigabendellav, men arten ble ikke påvist, derimot vokser gråstobeger (<i>Acolium inquinans</i>) her.
NT	Lierne	Lutra – Storbekken	2013	THH	3	Naturtypelokalitet BN00050448 (kartlagt av Geir Gaarder i 1997) (vestsiden). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2013 med fokus på taigabendellav. Langs Lutra (og deler av sidebekken Storbekken) inn mot grensa til Lierne nasjonalpark står en del velutviklet gammel gran-naturskog, delvis i sumpkogsmiljø, delvis langs elva og bekken. Skogen har varierende (stedvis høyt) innslag av eldgamle skjørtegraner. Gran-naturskogen er best utviklet langs Lutra 500-600 meter nedover fra nasjonalparkgrensa, men også langs Storbekken står en del naturskog. Videre nedover langs Lutra og mot skogsbilvei nord for Storbekken er det mye ungskog, men en del mindre lommer gammelnaturskog står i gjen, særlig i myrkanter. Innenfor nasjonalparkgrensa overtar nesten umiddelbart lavvokst gran-bjørk fjellskog med langt svakere naturskogskvaliteter. Taigabendellav ble funnet sparsomt (2 trær langs Lutra, 1 tre nærmere Storbekken), men finnes trolig på enkelte flere trær i området (ikke minst på vestsiden av Lutra, som ikke var mulig å krysse på kartleggingstidspunkt).
NT	Lierne	Lutra nederst	2009	THH	3	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging bekkekløfter i Nord-Trøndelag 2009 (https://biofokus.no/narin/) (verdi 3). Nederste del av Lutra før utløpet i Sandsjøen danner ei nordvendt markert bekkekløft. Her står grandominert naturskog, stort sett med beskjeden innslag av biologisk gamle trær, med unntak av sumpkogssøkk i nedre del hvor det står en del gammel skjørtegran. Taigabendellav ble påvist på 3 graner i rik sumpskog.
NT	Lierne	Rauberglia	2008	THH, HHO	10	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. skogvern på statsgrunn 2008 (https://biofokus.no/narin/) (5050 daa, verdi 4****) (verneprosess ikke igangsatt). Området har vært godt kjent i lang tid, og er kartlagt for arter av flere fagfolk, bl.a. for lav av Håkon Holien i flere omganger. Første funn av taigabendellav i Norge ble gjort her (Holien 1998). Lisida har veksling mellom ungskog og naturskog, men generelt dekkes store deler av området av urskogsnaer fuktig granskog, inkl. en del sumpskog og høyproduktiv skog, med mye eldgamle trær og velutviklede skjørtegraner. Habitatkvalitetene for taigabendellav er store, og arten er påvist i 4 av 6 kjerneområder i lisida. Populasjonsstørrelsen er ikke nøyaktig talt, men arten finnes utvilsomt på et betydelig antall trær (påvist på minst 10 trær). Sammen med resten av Muru-området, er det behov for mer detaljert kartlegging for å avklare mer nøyaktig utbredelse og populasjonsstørrelse av taigabendellav i området.
NT	Lierne	Raubergfloan	2013	JTK	11	Undersøkt av Jon Klepsland i 2013 med fokus på taigabendellav. Verneprosess igangsatt for deler av området, utvidelse av Skograuberga NR. Raubergfloan er et vidstrakt myrkompleks vest for Skograuberga, med gammel gransumpskog og blåbærskogs langs bekkedrag og myrkanter. Her står gammel naturskog med mye gammel skjørtegran, og taigabendellav har en sterk populasjon i området, hittil påvist på minst 11 trær (men finnes utvilsomt på en

Fy	Kommune	Område	År	Reg	St.	Kommentar
						del flere). Arten finnes på gammel skjortegran, men på samme måte som i enkelte andre «lavereliggende» granskoger i Lierne opptrer arten også på trær av mer moderat alder enn det som vanligvis er notert for arten, og indikerer at området har tilnærmet optimalt habitat for arten.
NT	Lierne	Skograuberger Ø	2006	THH, SRE	5	Kartlagt av Tom H. Hofton og Sigve Reiso ifbm. skogvern på statsgrunn 2006 (https://biofokus.no/narin/) (520 daa, verdi 3***) (verneprosess igangsatt for deler av området, utvidelse av Skograubergera NR). Langs Murubekken øst for Skograubergera står gammel gransumpskog med mye gammel skjortegran. Taigabendellav har en relativt god populasjon her (ikke nøyaktig talt, hittil påvist på 5 trær, finnes utvilsomt på flere). Arten finnes på gammel skjortegran, men på samme måte som i enkelte andre «lavereliggende» granskoger i Lierne opptrer arten også på trær av mer moderat alder enn det som vanligvis er notert for arten, og indikerer at området har tilnærmet optimalt habitat for arten.
NT	Lierne	Vangen Ø	2013	JTK	1	Undersøkt av Jon Klepsland i 2013 med fokus på taigabendellav. På sørsiden av den langstrakte «Kaldbekkmyra» står en bred brem gran-naturskog. Her er taigabendellav påvist på 1 gammel skjortegran i høgstaudekog.
NT	Lierne	Middagshaugen NØ	2013	JTK	5	Naturtypelokalitet BN00050361 (videreført fra Statskogs nøkkelbiotopkartlegging). Undersøkt av Jon Klepsland i 2013 med fokus på taigabendellav. På Skolappaugen nordøst for Middagshaugen står et større parti gammel, stedvis urskogsnaer granskog. I sumpskog, myrkanter og blåbærfruktskog står mye gammel og eldgammel skjortegran, og på 5 slike trær er taigabendellav påvist. Naturtypelokaliteten er verdisatt til B (viktig), men kunnskapen fra 2013-kartleggingen tilsier at A-verdi er mer riktig.
NT	Lierne	Storelva N for Laksjøen	2013	THH	11	Undersøkt av Tom H. Hofton i 2013 med fokus på taigabendellav. Langs Storelva nedenfor utløpet fra Laksjøen står gammel gran-naturskog i bekkeløft- og sumpskogsmiljø. Skogen i kløfta er rik (kalkrik høgstaude- og lågstaudekog) og med kalkrike berg. Her finnes mye eldgammel, seinvokst, tettkronet skjortegran, særlig i sumpskog. Det er også mye grov gammel bjørk og gadd og lægger av bjørk, også av gran er det en del lægger (men dårlig dødvedkontinuitet av gran). Taigabendellav er relativt vanlig (sett på minst 11 trær, finnes utvilsomt på en del flere). På samme måte som enkelte andre gamle gran-naturskoger i «lavlandet» i Lierne representerer området trolig tilnærmet optimalhabitat for arten, indikert ved at den her er mindre substratkresen enn det som vanligvis er notert for arten (ikke knyttet til like «ekstreme» trær mht. alder og skjortegran karakterer som i mer høyreliggende områder).
NT	Lierne	Båsdalen	2008	THH	2	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. skogvern på statsgrunn 2008 (https://biofokus.no/narin/) (2112 daa, verdi 4****) (verneprosess igangsatt). Området utgjør en nordøstlig bit av Sanddøldalens elveløft, og består av svært variert gammel granskog (kalkskog, dalsk med sumpskog, Sissefossens fossegranskog). Skogen er gjennomgående gammel, stedvis med mye meget gammel skjortegran. Taigabendellav ble funnet på 2 slike trær, men finnes utvilsomt på flere.
NT	Lierne	Haverdalen	2020	JTK	-	Kartlagt av Jon Klepsland ifbm. tilbud om frivillig skogvern 2020 (https://biofokus.no/narin/) (verdi *). Dårlig potensial for taigabendellav.
NT	Lierne	Litllia ved Tunnsjøen	2014	THH	2	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging kalkskog i Nord-Trøndelag 2014 (https://biofokus.no/narin/) (196 daa, verdi 2). Langs Haukbergbekken står en del gammel skjortegran i høgstaudekog og sumpskog, og disse har relativt godt utviklete <i>Lecanactis</i> -samfunn, med taigabendellav påvist på 2 trær.
NT	Lierne	Styggdalen – Forlandstøvika	2013	THH	1	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging kalkskog i Nord-Trøndelag 2013 (https://biofokus.no/narin/) (5180 daa, verdi 4). Deler av området har gammel naturskog med en del gammel skjortegran. Taigabendellav ble i slikt miljø langs Stormyrbekken sett på 1 eldgammel skjortegran i gammel høgstaudegranskog.
NT	Lierne	Dalaberget	2014	THH	1	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging kalkskog i Nord-Trøndelag 2014 (https://biofokus.no/narin/) (583 daa, verdi 3). Storparten av området er lite egnet for taigabendellav, men langs en myrkant på sørsiden av Bjønnbergdalsmyra står en del gammel skjortegran. På ei av disse ble taigabendellav påvist.

4.2 Kartleggingsdekning

Gammelgranlav-elementet (*Lecanactis*-samfunnet) har, som mange andre lavsamfunn knyttet til gammelskog/naturskog og boreal regnskog, fått mye oppmerksomhet av en rekke naturkartleggere i lengre tid ifbm. pågående og økende grad av fokus på artsmangfoldet i gammel granskog. Særlig siden ca. 2010 har dette lavsamfunnet fått mye oppmerksomhet, men også i mange år tidligere har fagfolk hatt fokus på dette. Dette gjelder ikke minst i Trøndelag, der dette lavsamfunnet er best utviklet i Norden. Kartlegging av disse artene krever imidlertid høy artskompetanse, god «økologisk teft», og er tidkrevende. Kartleggingsdekningen generelt for dette lavsamfunnet som taigabendellav tilhører, vurderes derfor samlet som under middels (men med betydelig regional variasjon). «Taigabendellav-elementet», dvs. en mellom- og nordboreal suboseanisk variant av *Lecanactis*-samfunnet, anses som middels godt kartlagt i Lierne, og moderat til dårlig kartlagt i andre distrikter.

Geografisk er Lierne klart best dekket, der dette lav-elementet har vært særlig fokusert på gjennom en årrekke, og et stort antall områder oppsøkt der taigabendellav (og assosierte arter) har vært ettersøkt. Imidlertid er arten relativt «vanlig» i passende skoghabitat i Lierne, og det er fortsatt et betydelig antall områder med potensial for arten som ikke er (systematisk) kartlagt i kommunen. Det er også betydelige kunnskapshull mht. artens populasjonsstørrelse på en del av dens kjente lokaliteter. Internt i Lierne peker særlig Muru-Kvesjøen-distriktet og Holden seg ut med stort potensial for uoppdagete lokaliteter, dernest Ulen – Inderdal – Berglia sør i kommunen, men også andre deler av kommunen er aktuelle. Mangelfull kunnskap om populasjonsstørrelse gjelder også flere av lokalitetene i Muru-området (ikke minst Rauberglia og Muru), men også bl.a. Ulendeltaet.

Andre kommuner i indre Trøndelag er vesentlig dårligere dekket, målrettede kartlegginger hittil har hovedsakelig hatt stikkprøvekarakter, for å få bedre kunnskap om artens storskala utbredelse. Kartleggingene i 2013 og 2020 har gitt godt resultat (høy treffprosent mht. å finne nye lokaliteter), og indikerer at det er potensial for en god del uoppdagete lokaliteter både i Lierne, i indre deler av Verdal, Snåsa og Røyrvik, i mindre grad (fordi erfaringer tyder på at arten er vesentlig sjeldnere i ytterflankene av utbredelsen og i markert oseaniske distrikter) også Tydal, Selbu, Meråker, Stjørdal, Steinkjer, Grong, Namsskogan. De to lokalitetene i Namsos og Overhalla kan tyde på et visst potensial i Bangdalen-distriktet, men arten er her trolig (meget) sjelden og begrenset til optimale steder. På mer detaljert nivå peker særlig deler av de store verneområdene seg ut som aktuelle (ikke minst de store skogdalene i Blåfjella-Skjækerfjella NP og Skarvan-Roltdalen NP), men også bl.a. en del av områdene kartlagt for skogvern på statsgrunn i disse kommunene har opplagt potensial.

Søndre Nordland er generelt dårligere kartlagt for taigabendellav-elementet enn indre Trøndelag, og 4 nylig påviste lokaliteter i Hemnes og Grane tilsier (som ventet) klart potensial for arten i distriktet. Samtidig er skogene i regionen sterkt preget av «Engelskbruket», som med sine svært omfattende uthogster har medført at habitatkvaliteter som taigabendellav er avhengig av, er sjeldne i regionen (og vesentlig sjeldnere enn i indre Trøndelag). Det er like fullt betydelig usikkerhet knyttet til artens forekomst i granskogsområdet nord til Rana.

23 av 44 kjente lokaliteter i Norge, dvs 52% av alle nåværende kjente lokaliteter, er funnet i de målrettede taigabendellav-prosjektene i 2013 og 2020. Dette er en høy andel, og indikerer både at målrettet søk etter arten gir godt resultat, og at det fortsatt utvilsomt er en god del uoppdagete lokaliteter.

4.3 Kartleggingsbehov og anbefalinger

Generelt er kunnskapsgrunnlaget om lokalitets- og substratøkologi godt. Det er imidlertid fortsatt betydelige kunnskapshull mht. utbredelse, lokaliteter og populasjonsstørrelse. Arten er ofte relativt «lett» å påvise på lokalitetsnivå, ved målrettet søk. Målrettet kartlegging i antatt egnete områder i 2013 og 2020 har gitt godt resultat, og viser at man med god kunnskap om artens habitatkrav kombinert med konkret områdekunnskap og økologisk tolkning av kart og terreng, effektivt kan finne fram til lokaliteter der arten finnes.

Derimot er det ofte tidkrevende å få oversikt over populasjonsstørrelse, særlig i store naturskogsområder med spredt forekomst, og på lokaliteter med svært mange potensielle vertstrær. Ved kartlegging må en derfor avveie behovene (1) best mulig geografisk dekning (avklaring av reell utbredelse og oppdaging av flest mulig lokaliteter), og (2) god kunnskap om populasjonsstørrelse (både på lokalitetsnivå og totalt). Generelt er det fortsatt såpass store kunnskapshull mht. reell utbredelse, frekvens innenfor artens ulike regioner, og antall lokaliteter, at hovedfokus bør rettet mot (1), men der (2) dekkes ved detaljert kartlegging på et mindre utvalg lokaliteter.

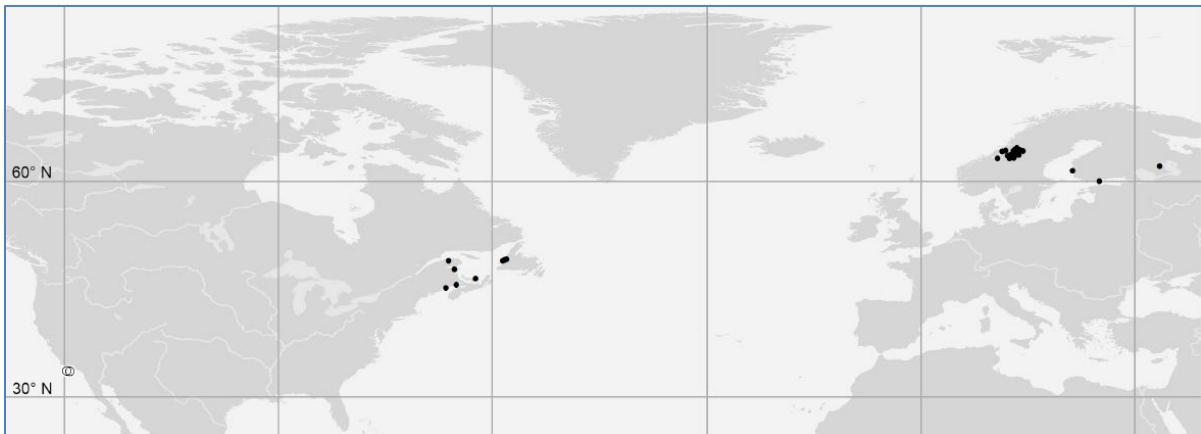
Videre kunnskapsinnhenting om taigabendellav anbefales i hovedsak innrettet mot (i prioritert rekkefølge, for best mulig effektivitet mht. «mengde kunnskap» innhentet):

- (1) Nykartlegging/søk etter ukjente lokaliteter i søndre Nordland (særlig Grane, Hattfjelldal, Hemnes, Rana)
- (2) Nykartlegging/søk etter ukjente lokaliteter i Røyrvik, Snåsa, Steinkjer, Verdal, samt Meråker og Roltdalen i Selbu.
- (3) Nykartlegging/søk etter ukjente lokaliteter i Lierne (særlig Muru-Kvesjøen, Holden, Ulen-Berglia).
- (4) Detaljkartlegging innenfor et utvalg kjente lokaliteter med mangelfull kunnskap om populasjonsstørrelse (særlig Rauberglia, Muru, Skograuberga Ø og Ulendeltaet (Lierne) og Gressåmoen (Snåsa)).
- (5) Nykartlegging/søk etter ukjente lokaliteter i flankene av artens utbredelse i Trøndelag (Tydal, Selbu, Stjørdal, Namsos, Overhalla, Grong, Namsskogan).

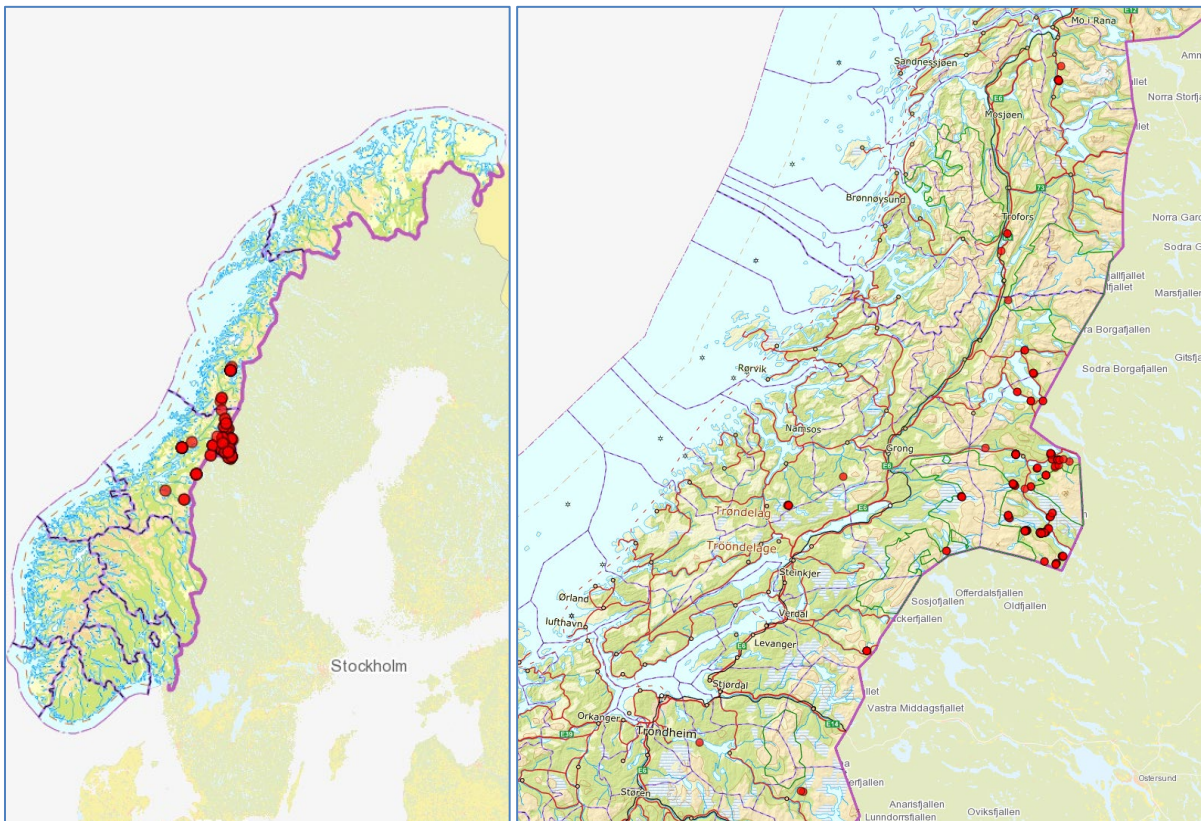
5 Utbredelse og habitat-tilknytning

Utbredelse, habitat-tilhørighet og økologi er generelt grundig behandlet av Holien (2012), og videre utvidet av Holien et al. (2015), som beskriver artens økologi og utbredelse globalt. Kunnskapsgrunnlaget som sistnevnte publikasjon er basert på, omfatter også de systematiske kartleggingene i 2013(-2014), og hovedtrekkene mht. både utbredelse, habitattilhørighet og økologi som der gjengis er i stor grad dekkende også ut fra dagens kunnskap (etter 2020-kartleggingene). For en mer omfattende gjennomgang av artens økologi og utbredelse, henvises derfor til Holien et al. (2015). Imidlertid har tilfanget av tidligere ukjente lokaliteter og mer detaljert kartleggingsdekning 2015-2020 gitt: (1) utvidet kunnskap om kjent utbredelse, (2) bedre kunnskap om artens reelle forekomst og populasjonsstørrelse i ulike regioner og på mange enkeltlokaliteter (særlig i Lierne), og (3) styrket kunnskapen om artens økologi og utbredelse på mer detaljert nivå. I det videre begrenses framstillingen og diskusjonen til en del supplerende aspekter som erfaringene fra kartleggingene 2013 og 2020 har framskaffet, og som ikke eller i liten grad er belyst av Holien (2012) og Holien et al. (2015).

5.1 Utbredelse



Figur 5. Global utbredelse av taigabendellav pr. 2015 (dvs. uten bl.a. lokaliteter i Nordland).



Figur 6 (v), Figur 7 (h). Taigabendellav utbredelse i Norge pr. 31.12.2020 (Fra Artskart 11-05-2021 (dobbeltoppføringer filtret ut)).

Fig. 5. viser artens kjente globale utbredelse pr. 2015 (gjengitt fra Holien et al. 2015). Som kartet viser, finnes arten globalt i (1) midt-Skandinavia, (2) Finland-Russland, og (3) Nova Scotia – Newfoundland-området på Atlanterhavskysten av Canada. Den er svært sjelden i Finland (to lokaliteter, antatt utdd) og Russland (1 lokalitet). Jtbredelsesmønsteret kan beskrives som amfi-atlantisk – borealt-suboseanisk, og minner mye om en del andre lavararter knyttet til boreal regnskog (jf. Gaarder et al. 1997).

I Norge er taigabendellav kjent fra Selbu-Tydal i sør til Hemnes i nord (figs. 6, 7). Den har et markert tyngdepunkt i indre Trøndelag, omkring og øst for vann- og værskillet langs Kjølen, og de fleste lokalitetene er i Lierne (i nedbørsfelt som drenerer til Østersjøen). Vest for dette området tynnes arten kraftig ut, og er påfallende sjelden i de betydelig mer oseaniske midtre-ytre deler av Trøndelag. I Norden kan artens utbredelse beskrives som mellomboreal-nordboreal og markert suboseanisk, mer detaljert som «hygrisk oseanisk, termisk kontinentalt».

De humide, markert suboseaniske mellom- til nordboreale åsområdene på sentrale Østlandet (særlig Nordmarka – Romeriksåsene – Totenåsen) burde både klimatisk og skogtypemessig passe taigabendellav godt (jf. stedvis godt utviklete *Lecanactis*-samfunn og en hel del forekomster av andre gammelgranskogs-arter med Trøndelags-tyngdepunkt, som meldråpelav og huldrelav (*Gyalecta friesii*)). Arten er imidlertid aldri påvist sør for Tydal (det samme gjelder granbendellav og grandråpelav). Tilknytningen til ekstremt seinvokste trær og dårlig konkurransevne overfor mer rasktvoksende arter på suboptimale habitater, kan delvis forklare artens fravær fra Østlandet. Det kan imidlertid ikke helt utelukkes at arten likevel forekommer i nevnte områder på Østlandet; skorpelavsamfunnene (foruten knappenålslav) er generelt ikke spesielt godt studert i gamle humide høyereliggende granskoger her.

5.2 Habitattilknytning (skogtype og vertstrær)

Taigabendellav er en kravfull art knyttet til gammel naturskog. Den er sterkt knyttet til gransumpskog og andre fuktige granskogstyper i topografisk beskyttet terreng med høy luftfuktighet. Tre hovedskogtyper skiller seg ut: (1) gammel gransumpskog langs bekker, elver og myrkanter lavt i terrenget, (2) gammel naturskog i bekkekløfter, og (3) urskogsnaer naturskog i høyereliggende områder. I sistnevnte opptre taigabendellav erfaringsmessig mindre strengt knyttet til sumpskog, og kan også finnes i fuktig blåbærskog, storbregneskog, høgstaudeskog, etc. Den lever hovedsakelig på seinvokste og meget gamle skjørtegraner med tett krone, mest på grove, halvdøde, barkdekte «hengegreiner» 1-2 meter over bakken. Unntaksvis finnes den også på helt barkløse greiner og på stammen. Noen få ganger er den funnet på andre treslag enn gran (bjørk i Norge, selje i Sverige, svartor i Russland). I gammel, lavereliggende, rikere sumpskog (som synes å være artens optimalhabitat), dels også i bekkekløfter, er den mindre substratkresen, her finnes den noen steder også på seinvokst gran av mer moderat alder og med mindre utpreget skjørtegran-karakter, enkelte steder også på trær som ikke er spesielt seinvokste. Arten tilhører gammelgranlav-elementet (*Lecanactis*-samfunnet), mer spesifikt en mellom- til nordboreal, suboseanisk variant av dette samfunnet som gjerne kan betegnes «taigabendellav-elementet».

5.3 Betraktninger vedr. regionale utbredelsesmønstre og økologi

5.3.1 Naturskog, habitatareal og vertstre-tetthet i ulike regioner

Grunnleggende for taigabendellavens mulighet til å forekomme i et område/distrikt og dens populasjonsstørrelse, vil være habitatareal (dvs. hvor mye gammel gran-naturskog i sumpskog og annen humid granskog som finnes), og tetthet/mengde av egnete vertstrær (dvs. meget gammel, seinvokst skjørtegran). Lierne skiller seg ut i Trøndelag (og nasjonalt) ved å fortsatt ha uvanlig mye gammel gran-naturskog, som i tillegg mange steder har høy tetthet av den type eldgamle skjørtegraner som taigabendellav krever. Kombinert med en vesentlig kortere skogbrukshistorikk i Lierne enn i mange andre regioner (både mht. gamle gjennomhogster og bestandsskogbruk), antas dette å være hovedårsaken til at arten har et så sterkt tyngdepunkt i kommunen.

I deler av Lierne synes arten å ha såpass sterke/individrike delpopulasjoner at den i bare begrenset grad lider av fragmenteringseffekter, og relativt «lett» sprer seg til og etablerer seg på egnete vertstrær, dvs. at delpopulasjonene er sterke nok til ikke å være markert begrenset av lokale sprednings/etablerings-beskrankninger. Erfaringene hittil kan tyde på at dette gjelder Muru-Sandsjøen-Kvesjøen-distriktet og Ulen-Berglidalen-distriktet.

Også indre/østre/høyereliggende deler av Verdal – Steinkjer – Snåsa, samt deler av Røyrvik, har mye naturskog. Naturskogene her er imidlertid gjennomgående vesentlig sterkere preget av gamle dagers gjennomhogster enn i Lierne, noe som gjør at egnete vertstrær i form av eldgamle skjørtegraner de fleste steder finnes langt mer spredt eller mangler helt på store arealer. Slike naturskogs-karakteristika på stor arealskala er en velkjent driver

for fragmenteringseffekter på mange kravfulle naturskogsarter (se f.eks. Nordén et al. 2013), og er sammen med vesentlig lenger og mer intensiv skogbrukshistorie, mest sannsynlig bakgrunnen for at taigabendellav er langt sjeldnere i disse distriktene enn i Lierne. Klimatiske forhold kan selvsagt også ha betydning, men selv om Lierne har et noe mer kontinentalt klima enn indre Verdal – Steinkjer – Snåsa og Røyrvik, er klimaspennet såpass begrenset at det vanskelig kan ligge til grunn som hovedforklaringsfaktor for at arten har et så sterkt tyngdepunkt i Lierne. At den har vært relativt «lett» å påvise i egnet gammelnaturskog de få stedene den er funnet i tilgrensende regioner vest for Lierne, støtter også denne hypotesen.

5.3.2 Fordeling på bioklima-seksjoner (oseanitet-kontinentalitet) og bioklima-soner

Arten har optimum i mellomboreal og lavere del av nordboreal sone, mens den ikke er kjent fra sørboreal sone. Den unngår også i stor grad de mest fjellnære granskogene. Årsaken kan bl.a. være at arten er sårbar for sterk sol- og vindeksponering, der særlig sistnevnte vil være et betydelig problem i mange fjellskoger. Et godt eksempel er Arvassdalen lengst sør i Lierne, der arten ble funnet bare svært sparsomt, tross betydelige arealer optimalt habitat (urskogsner granskog i sumpskogsmiljø med eldgamle seinvokste skjørtegraner) (tab. 3).

Utenfor artens tyngdepunkt i indre Trøndelag, dvs. i de mer oseaniske midtre og ytre Trøndelag, er en lang rekke skogområder som habitatmessig burde passe arten godt, grundig kartlagt for lav uten at arten er påvist. Dette gjelder også tilsynelatende optimalt utviklet skog, dvs. gammel naturskog i sumpskog el.l. med mange eldgamle seinvokste skjørtegraner og velutviklet *Lecanactis*-samfunn. Eksempler fra prosjektområdene er Lindsetåa og Tromsdalen (Namsskogan), Nesådalen (Grong), Kalvåa (Selbu). Årsakene til at arten tross høye krav til stabilt høyt luftfuktighet i stor grad unngår tydelig oseaniske områder, er ikke avklart.

Noen mulige økologiske forklaringer på utbredelsesmønsteret peker seg likevel ut som aktuelle:

Trærnes veksthastighet

Veksts sesongen er generelt vesentlig lengre i midtre-ytre Trøndelag og i lavlandsskog enn i indre og høyere liggende deler av landsdelen, noe som gjør at trær generelt er mer seinvokste i indre enn i ytre distrikter. Med visse unntak i de mest optimale lokalitetene i lavereliggende sumpskog i Lierne, stiller taigabendellav høye krav til at vertstrærne i tillegg til meget høy alder, også må være seinvokste (noe som gir langvarig stabil bark- og greinstruktur i større grad enn på mer rasktvoksende trær). Artens substratkrav synes å øke i mer marginale områder for arten, noe som kan forklare at den på sine få lokaliteter i mer oseaniske områder er begrenset til skog med utpreget seinvokste trær (i større grad enn mye av gammel granskog generelt i disse distriktene). Potensielle voksesteder er derfor vesentlig færre i oseaniske enn i indre/mer kontinentale områder.

Mellomarts-konkurransen

Lecanactis-samfunnet er generelt bedre utviklet i oseaniske lavlandsområder enn i mer kontinentale og høyere liggende områder, med rikere artsutvalg, større arealdekning på trestammer/greiner, og raskere vekst. Ikke minst artenes generelt raskere vekst pga. lengre perioder med gunstige værforhold (dvs. mildt og fuktig vær) kan være av betydning. Taigabendellav er sterkt spesialisert og som mange spesialister virker det sannsynlig at den er en god konkurrent innenfor sin snevre økologiske nisje. Samtidig synes den å vokse langsomt, og vil derfor være sårbar for konkurranse fra mer rasktvoksende arter. Det er noe påfallende at *Lecanactis*-samfunnet ikke på noen av lokalitetene for taigabendellav har utpreget stor dekningsgrad på trærne, mens dette samfunnet i mange gamle granskoger i midtre-ytre Trøndelag kan være «altomfattende» rundt og relativt høyt oppover trærne på gunstige lokaliteter.

Kalvåa i Selbu kan tjene som eksempel; her er det rikelig med meget gammel, tilsynelatende svært seinvokst gran i godt beskyttet topografi, og *Lecanactis*-samfunnet er velutviklet på mange trær. Habitatet burde passe godt for taigabendellav, og arten er kjent i regionen (Renålia ved Selbusjøen), men arten ble ikke påvist tross relativt intensivt søk i 2020. *Lecanactis*-samfunnet her er rikelig utviklet, både mht. dekning på trærne (relativt høyt opp i trærne), og mht. artsutvalg, inkl. gode populasjoner av flere kravfulle arter som granbendellav (*Bactrospora corticola*), meldråpelav (*Cliostomum leprosum*) og grandråpelav (*C. piceicola*).

Etableringsevne

Evne til rask vekst kan også ha betydning for evne til etablering på substratet (trestammen/greina). Større nedbørsmengder og nedbørshyppighet i oseaniske områder gjør tidsvinduet for vellykket etablering kortere, og kan kreve at diasporer til en art har evne til raskere vekst enn i områder med mer moderat nedbør. Her kan

også ren mekanisk slitasje spille inn; sporer og pyknider vil lettere og raskere «vaskes vekk» enn i områder med mer moderat nedbør.

Artens unnvikelse av områder med markert oseanisk klima kan medføre at arten kan bli negativt påvirket av pågående klimaendringer, med både generelt økende oseanitet og hyppigere styrtregneepisoder.

5.3.3 Skogtype-tilknytning

Artens finnes ofte i rik og intermediær sumpskog, mens den på fastmark synes å være sterkt knyttet til fattigere skogtyper (unntak: våt høgstaudeskog). Årsaken kan være at arten krever tydelig seinvokste trær. På rikere fastmarksskogtyper vil trærne oftest ha raskere vekst enn i sumpskog og på fattige fastmarksstyper, og derfor i liten grad gi grunnlag for egnete substratrær.

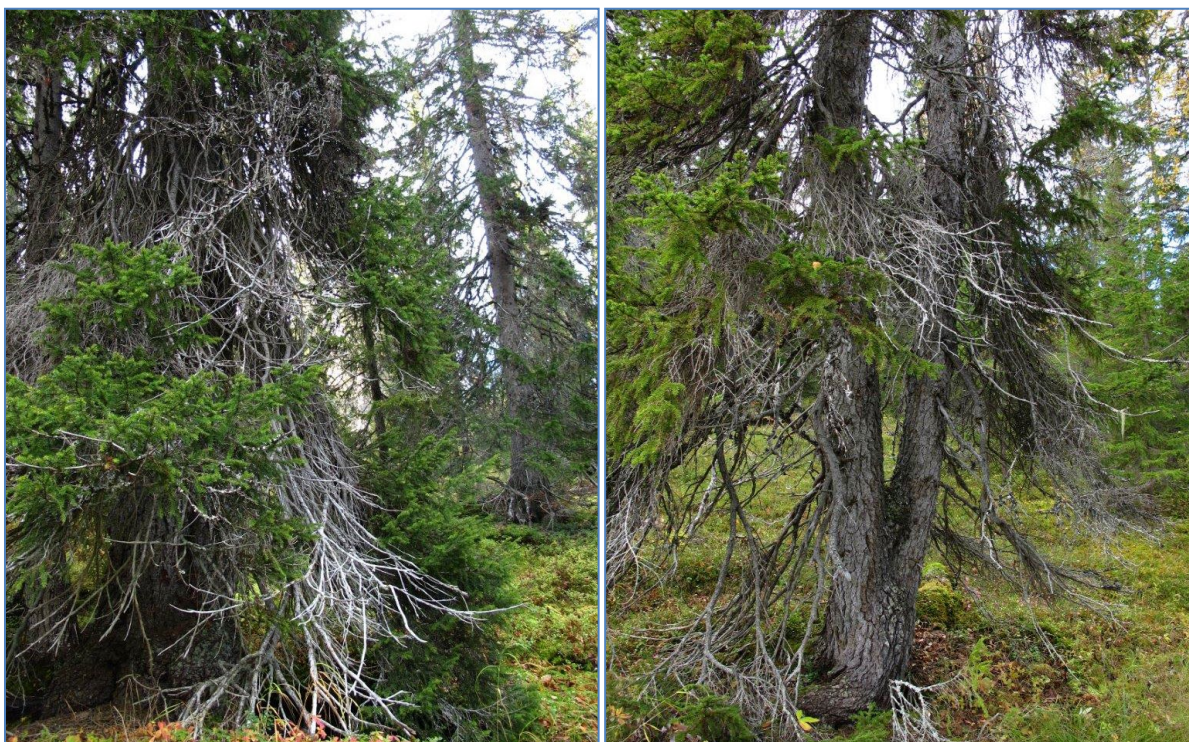
Dette kan være en årsak til at arten synes å være meget sjelden i Tydal-distriktet. Her er store deler av granskogen på fastmark rik (høgstaudeskog, lågstaudeskog, frisk lågurtskog, ofte kalkrike utforminger). Eksempler er Mosjøen S (Tydal) og Høgåsen (Lierne) (tab. 3, fig. 27, 28), som tilsynelatende burde være godt egnet for taigabendellav, med et relativt stort areal fuktig gammel naturskog med mye velutviklet grov gammel skjørtegran. Lavsamfunnet knyttet til gammel skjørtegran er godt utviklet, inkl. en god populasjon av trollstobeger (*Acolium karelicum*), som er en nesten konstant følgeart til taigabendellav. Taigabendellav ble imidlertid ikke påvist. Tross velutviklet skjørtegran-karakter virker trærne i disse områdene ikke utpreget seinvokste, som synes mest sannsynlige faktor som kan forklare artens fravær. Det samme gjelder også bl.a. betydelige deler av området Gammelvollsjøen Ø (Tydal), der taigabendellav ble påvist svært sparsomt i et fattig sumpskogsdråg, mens det i mye av området ellers, som også har mye gammel skjørtegran men som domineres av rikere granskoger, ikke var mulig å finne arten.



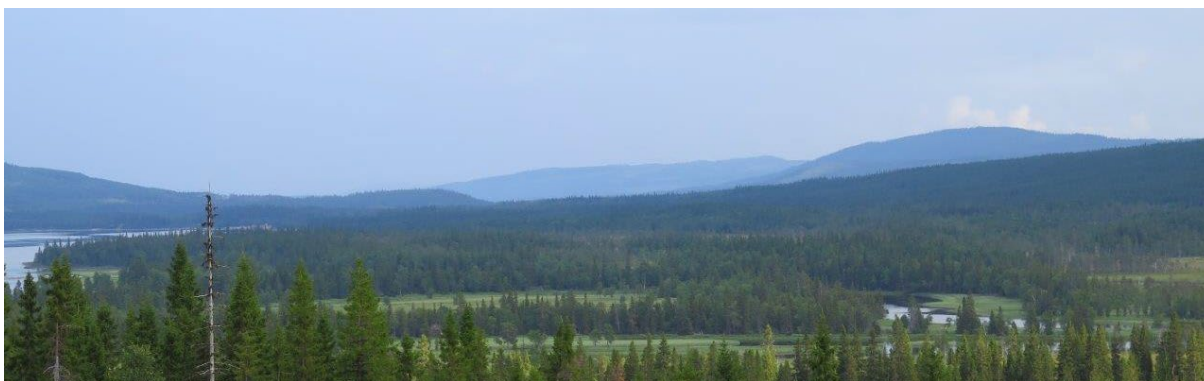
Figur 8. Urskogs nær gransumpskog med meget gammel gran med tett greinverk, Tjalbekken i Lierne (2006). Typisk habitat for taigabendellav.



Figur 9 (v). Typisk vertstre for taigabendellav (Gressåmoen i Snåsa, 2013).
Figur 10 (h). Taigabendellav sør for Raudfjellet i Snåsa 2020.



Figur 11 (v), Figur 12 (h). Typiske vertstrær for taigabendellav. Sør-Dalbekken (v) 2013, Storelva N for Laksjøen (h) 2013, begge Lierne.



Figur 13. Ulendeltaet, Lierne. Taigabendellav finnes her relativt rikelig i gammel gransumpskog langs myr- og elvekanter.



Figur 14 (v), Figur 15 (h). Arvasslia, Lierne. Habitat for taigabendellav; urskogs-nær gransumpskog.



Figur 16 (v), Figur 17 (h). Habitat for taigabendellav. Rauberglia, Lierne (2008).



Figur 18 (v), Figur 19 (h). Habitat for taigabendellav. Sør-Dalbekken 2013 (v), Storelva N for Laksjøen 2013 (h), begge Lierne.



Figur 20. (2009). I bekkekløfta til Storåa i Lierne finnes taigabendellav i gammel granskog i bratt bekkekløft-liside. Her opptrer arten også på trær som ikke er fullt så gamle og seinvokste som arten vanligvis er knyttet til. Innfelt: taigabendellav og hjelmragg.



Figur 21 (v), Figur 22 (h). Habitat for taigabendellav. Holølas bekkekløft (v) 2020, Skograuberga Ø (Murubekken) (h) 2006, begge Lierne.



Figur 23 (v), Figur 24 (h). Habitat for taigabendellav ved Skrapptjønnfløft i Lierne, hvor arten finnes rikelig også på trær av mer moderat alder.



Figur 25 (v), Figur 26 (h). Habitat for taigabendellav. Gressåmoen i Snåsa (v) 2013, Renålia i Selbu (h) 2008.



Figur 27 (v), Figur 28 (h). (2020) Under østsiden av Høgåsen i Lierne står et større parti gammel, rik, frodig høgstaudegranskog. Her er mange gamle skjørtegraner med tilsynelatende gode habitatkvaliteter for taigabendellav, men arten ble ikke påvist. Kanskje er trærne her for rasktvoksende for arten, evt. i kombinasjon med at mye av skogen er relativt åpen.



Figur 29 (v), Figur 30 (h). (2020) Taigabendellav synes å være meget sjelden i markert oseaniske distrikter, og arten mangler fra mange områder hvor habitatkvalitetene synes å være godt egnet for arten, f.eks. her i Nesådalen i Grong (v) og Tromsdalen i Namsskogan (h).

6 Status for taigabendellav i Norge

6.1 Lokalteter og populasjonsstørrelse

Taigabendellav er pr. 31.12.2020 kjent fra 44 lokaliteter i Norge (tab. 2). Disse ligger i 11 kommuner i Sør-Trøndelag (3 lokaliteter, 3 trær), Nord-Trøndelag (37 lokaliteter, 188 trær) og Nordland (4 lokaliteter, 10 trær). En stor andel av lokaliteter og populasjon er konsentrert til Lierne kommune, med 28 lokaliteter (63%) og 167 trær (83%). Arten er funnet på minst 201 trær i de 44 lokalitetene (dvs. gj.snittlig 4,5 trær pr. lokalitet) (men artens populasjon er tidkrevende å tallfeste på lokalitetene, og tallet er utvilsomt i realiteten en del høyere).

Én av 44 kjente lokaliteter er konstatert utgått (Tydal: Gammelvollsjøen N). Dette gjenspeiler ikke artens reelle populasjonsutvikling i historisk tid (arten har utvilsomt hatt stor populasjonsnedgang etter innføringen av bestandsskogbruket, jf. fig. 34-37), men at arten har vært dårlig kjent og mangelfullt kartlagt inntil nylig, noe som gjør at vurdering av populasjonsutvikling basert på antall utgåtte lokaliteter ikke er mulig.

Av 43 nålevende lokaliteter ligger 9 helt innenfor og 2 delvis innenfor verneområder (naturresevater og nasjonalparker). Av disse er Skrapptjønnfloen NR i Lierne et våtmarksreservat der skogbruk er tillatt (for øvrig rikeste kjente lokalitet i Norge). Dermed er 9 lokaliteter i sin helhet og 1 delvis (Ulen-deltaet, Lierne) omfattet av verneområder som ivaretar artens habitat, med 32 vertstrær innenfor vernegrensene (i Ulen-deltaet 4 av 9 trær). Dette utgjør 23,3% av antall nålevende lokaliteter og 16% av kjente vertstrær.

Tabell 2. Taigabendellav (*Bactrospora brodoi*) i Norge pr. 31.12.2020 – antall lokaliteter og vertstrær, fordelt på gammel fylkesinndeling, kommuner og status.

Ant. loks. tot.: totalt antall lokaliteter påvist

Ant. loks. 2020: antall lokaliteter med eksisterende populasjon pr. 31.12.2020.

Vern: antall lokaliteter innenfor verneområder. *: i tillegg finnes arten innenfor Skrapptjønnfloen NR (Lierne), hvor skogsdrift er tillatt iht. verneforskriftene.

Status: 0 (trolig utgått) – 5 (rikelig) (mengdevurdering 1-5 baserer seg på en kombinasjon av (1) artens geografiske utbredelse i lokaliteten, (2) antall vertstrær arten vokser på, samt i mindre grad (3) antall thalli, ?: reinventert men ikke gjenfunnet, miljø intakt.

Fylke	Kommune	Ant. loks. tot.	Ant. loks. 2020	Ant. trær	Vern	Ant. loks fordelt på status						
						?	0	1	2	3	4	5
Sør-Trøndelag	Tydal	2	1	2	0		1	1				
Sør-Trøndelag	Selbu	1	1	1	1			1				
Sør-Trøndelag totalt		3	2	3	1		1	2				
Nord-Trøndelag	Namsos	1	1	7	1					1		
Nord-Trøndelag	Overhalla	1	1	1	1			1				
Nord-Trøndelag	Verdal	1	1	3	0				1			
Nord-Trøndelag	Snåsa	2	2	5	2				2			
Nord-Trøndelag	Namsskogan	1	1	1	1			1				
Nord-Trøndelag	Røyrvik	3	3	4	0			3				
Nord-Trøndelag	Lierne	28	28	167	4*		8	8	5	5	2	
Nord-Trøndelag totalt		37	37	188	9*		13	11	6	5	2	
Nordland	Grane	2	2	2	0			2				
Nordland	Hemnes	2	2	8	0				1	1		
Nordland totalt		4	4	10	0		2	1	1			
NORGE totalt		44	43	201	10*		1	17	12	7	5	2

6.2 Sannsynlig reell populasjonsstørrelse

Kunnskapsgrunnlaget pr. 31.12.2020 er ikke tilstrekkelig til å gjøre gode vurderinger av antatt antall reelle lokaliteter i Norge. Basert på erfaringene etter utførte kartlegginger, og kjennskap til utbredelse og arealdekning av naturskog med potensielt egnet habitat for arten i (og i nærheten av) artens kjente utbredelse, synes imidlertid et anslag på ca. 120 reelle lokaliteter i Norge fornuftig.

Usikkerhet mht. populasjonsstørrelse er stor, og større enn for antall lokaliteter. Mye av den kartleggingen vært konsentrert om artens kjerneområder, hvor den har sine rikeste forekomster, det antas derfor at en større andel av artens rike lokaliteter er fanget opp enn av mer marginale/fåtallige populasjoner. Det er derfor trolig at en større andel av gjenværende uoppdagete lokaliteter gjennomgående har små populasjoner. Trolig kan derfor gjennomsnitt for populasjonsstørrelse på de av artens kjente lokaliteter som er godt kartlagt, legges til grunn for vurdering av total populasjonsstørrelse i Norge. Imidlertid er det tidkrevende å finne fram til «alle» vertstrær for arten på lokalitetene, populasjonsstørrelse er derfor utvilsomt noe underkartlagt. Ut fra dette kan et svært grovt anslag på samlet populasjonsstørrelse i Norge være i størrelsesorden minst 1200-1500 trær (anslaget er usikkert).

Tabell 3. Lokaltiteter for taigabendellav (*Bactrospora brodoi*) i Norge pr. 31.12.2020, med kommentarer

Vern: NR (naturreservat), NRS (naturreservat, skogbruk tillatt), NP (nasjonalpark)

Ar: årstall arten påvist i lokaliteten

Status: 0 (trolig utgått) – 5 (rikelig) (mengdevurdering 1-5 baserer seg på en kombinasjon av (1) artens geografiske utbredelse i lokaliteten, (2) antall substrat arten vokser på, (3) antall thalli), ?: reinventert men ikke gjenfunnet, miljø intakt.

Reg.: registrert observatør av arten: GGA: Geir Gaarder, HHO: Håkon Holien, JLO: Jostein Lorås, JTK: Jon T. Klepsland, SRE: Sigve Reiso, SVA: Steinar Vatne, THH: Tom H. Hofton, TPR: Tommy Prestø.

St.: Status for taigabendellav på lokaliteten: 0 (høyst sannsynlig utgått), 1-xx (antall trær med arten påvist)

Fy	Kommune	Lokalitet	Vern	Ar	Reg.	St.	Kommentar
ST	Tydal	Gammelvollsjøen N		2020	THH	0	Taigabendellav ble funnet i området «mellom Kleggmyra og høgde 548» i 1996 (Tommy Prestø) (Artskart 2020). Området Kleggmyra – Ongeltjøna og omkringliggende terreng ble derfor reinventert av Tom H. Hofton i 2020. Siden funnet i 1996 er det bygd skogsvei gjennom området, og mye gammelskog er hogd ut. En del mindre partier gran-naturskog står fortsatt, i smale myrkantråg med en del gamle trær. De fleste av disse er halvgamle og uegnet for taigabendellav, men et mindre antall trær som kunne være egnet for arten finnes også (gamle skjørtegraner med trolsotbeget (<i>Acolium karelicum</i>)). Tilnærmet alle potensielt egnete trær for taigabendellav ble undersøkt, men arten ble ikke påvist/gjenfunnet, og pga. omfattende inngrep i området vurderes lokaliteten som utgått. Landskapet omkring Gammelvollsjøen har generelt mye humid granskog, med mye sumpskog og myrkantskog og kan ha gunstig naturgrunnlag for taigabendellav. Imidlertid er store deler av landskapet dominert av ungskog og hogstflater. Det kan ikke utelukkes at taigabendellav finnes i enkelt restbestander gran-naturskog i dette området.
ST	Tydal	Gammelvollsjøen Ø		2020	THH	1	Naturtypelokalitet BN00107275 (kartlagt av Geir Gaarder 2014 ifbm. DN13-prosjekt Tydal kommune). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Slakt vestvendt terreng med gammel gran-naturskog med gamle trær og relativt mye dødved. Mange grantrær er meget gamle, og det er et betydelig antall seinvokste velutviklede skjørtegraner i sumpskog og myrkanter trolig egnet for taigabendellav. Mye av området domineres imidlertid av mer eller mindre rike granskogstyper, der trærne trolig ikke er seinvokste nok for taigabendellav. Arten ble påvist svært sparsomt på 1 eldgammel skjørtegran nord i området. Dette er sørligste funn i Skandinavia. Store deler av A-lokaliteten med lite påvirket gammel gran-naturskog er nylig flatehogd, og arealet egnet for taigabendellav (og andre naturskogsarter) derfor betydelig redusert.
ST	Selbu	Renålia	NR	2008	THH	1	Kartlagt av Tom H. Hofton 2008 ifbm. DN13-kartlegging i Selbu kommune, naturtypelokalitet BN00057988. Renålia naturreservat opprettet 2014. Taigabendellav påvist 2008 på 1 gammel skjørtegran i gammel gran-naturskog (sumpskog) på en slak hylleformasjon i nedre del av bratt nordvendt lisdre. Det var da nylig anlagt skogsbilvei og utført en del flatehogster i nærområdet. Store deler av granskogsliene på sørsiden av Selbusjøen er uthogd de siste tiårene, og gammelskogen i Renålia er et av få gjenværende større naturskogsområder her.
NT	Namsos	Husåstjønnbekken	NR	2020	THH	7	Kartlagt av Geir Gaarder 1999, og taigabendellav da påvist (2. lokalitet i Norge). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Taigabendellav 2020 påvist spredt (til sammen 7 trær) i fattig gransumpskog i østre og midtre del, på greiner av gamle og eldgamle skjørtegraner. Arten synes å mangle helt i den langt mer produktive vestre delen (antakelig fordi trærne her er for rasktvoksende). Mye gammel gran i de våteste partiene har dødd pga. beveroppdemming, noe som trolig har ført til populasjonsnedgang for taigabendellav. Skorpelavsamfunnet på gammel gran er velutviklet, inkl. arter som er sjeldne i ytre Trøndelag, sammen med taigabendellav bl.a. trolsotbeget (<i>Acolium karelicum</i>), granbendellav (<i>B. corticola</i>), meldråpelav (<i>Cliostomum leprosum</i>), grandråpelav (<i>C. piceicola</i>), trådrag (<i>Ramalina thrausta</i>). Lokaliteten har utbredelsesgeografisk interesse, ved å være vestligste (sammen med Renålia i Selbu) lokalitet i Norge.
NT	Overhalla	Jamtheimen	NR	2005	SRE	1	Kartlagt av Arne Heggland og Sigve Reiso ifbm. skogvern på statsgrunn 2005 (https://biofokus.no/narin/) (verdi **). Jamtheimen naturreservat (6898 daa) opprettet i 2010. Taigabendellav funnet av Sigve Reiso 2005 på meget gammel gran nær Rogvatnet. Arten ble funnet på kun 1 gran, men systematiske søk etter arten ble ikke gjort. Skogen i Jamtheimen er preget av engelskbrukets harde gjennomhogster omkring 1900, men det inngår en del meget gammel seinvokst gran av mindre dimensjoner spredt i området. Området er del av et stort naturskogskompleks som også omfatter Bangsjøen (hvor det stedvis står en del granskog som kunne være egnet for taigabendellav).
NT	Verdal	Innsvatnet NV		2013	THH	3	Naturtypelokalitet BN00011105 (T. Rian, kartlagt 1999, beskrivelse mangelfull). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2013 med fokus på taigabendellav. Nordvestsiden av Innsvatnet har mye gran-naturskog. Lisida har godt produktiv, grov og høyreist skog på bregne- og høgstaudemark. Trærne her er ikke svært gamle (de faller overende relativt raskt i det bratte terrenget), og er uegnet for taigabendellav. I myrkanter og sumpskogfelt nederst i lia står derimot en del eldgammel seinvokst gran, mange skjørtegraner med mye hengegreiner. På 3 slike trær ble taigabendellav påvist, sammen med bl.a. grandråpelav (<i>Cliostomum piceicola</i>), granbendellav (<i>Bactrospora corticola</i>), trolsotbeget (<i>Acolium karelicum</i>), gråsootbeget (<i>A. inquinans</i>).
NT	Snåsa	Raudfjellet S (Blåfjella – Skjækerfjella NP)	NP	2020	THH	2	Flere naturtypelokaliteter slåtte- og beitemyr (skogen synes ikke å være biologisk kartlagt tidligere). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Sørsiden av Raudfjellet (fra litt oppe i lia øst for Skjeldbreien) har lite påvirket barblandingskog og granskog, med svært gamle trær og mye læger i tilnærmet alle nedbrytningsstadier. Et stykke oppover i lia og omkring vannskillet mot Rørtjøna er skogen urskogsner, og det synes å være store arealer urskogsner barskog i dette området (observert på avstand). Taigabendellav ble funnet på 2 eldgamle skjørtegraner i sumpskog. Generelt er dog mye av området noe for eksponert for arten, og det er også relativt få trær som er godt egnet for arten.
NT	Snåsa	Gressåmoen	(NP)	2013	THH	3	Et mindre parti skog på sørsiden av Luru, fra Gressåmoen-gården til noe nedenfor Barkbekken, ble undersøkt av Tom H. Hofton med fokus på taigabendellav i 2013.

Fy	Kommune	Lokalitet	Vern	År	Reg.	St.	Kommentar
		(dels Blåfjella – Skjækerfjella NP)					Skogen er gjennomgående velutviklet gammel gran-naturskog. I sumpskog og blåbærfuktskog står en god del meget gammel skjørtegran med hengereiner. Taigabendellav ble funnet på 3 trær (2 innenfor nasjonalparken, 1 like utenfor), men finnes utvilsomt flere steder langs Luru.
NT	Namsskogan	Namskroken (Børgefjell NP)	NP	2020	JTK	1	Undersøkt av Jon Klepsland i 2020 med fokus på taigabendellav. Langs Namsen står her en del gammel gran-naturskog. Taigabendellav ble i 2020 påvist sparsomt (på 1 gran). Det er betydelige arealer gran-naturskog i området, og arten kan godt være mer utbredt enn det som hittil er avdekket.
NT	Røyrvik	Kvilåsen V		2020	THH	2	Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Slake nordvendte helling opp fra Fv7024 (sør for Husvika og Vektarbotn NR). Gammel granskog iblandet mye bjørk (partivis høgstaudekog og sumpskog). Taigabendellav påvist 2020 på to gamle skjørtegraner (i kalkhøgstaudestrøg nær veien, og i sumpskog litt lenger sørvest). Det står en del mer gammel granskog i området, og det kan ikke utelukkes at taigabendellav finnes flere steder, men skogen er fjellnær og virker noe eksponert.
NT	Røyrvik	Arndalsbekken		2014	THH	1	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging kalkskog i Nord-Trøndelag 2014 (https://biofokus.no/harin/) (839 daa, verdi 3). Langs Arndalsbekken sentralt i dalen, og i flere sidesøkk til dalen, står en del rik sumpskog og frodig høgstaudekog. Partivis er det relativt gammel naturskog med moderate mengder tydelig gammel skjørtegran (egnet for taigabendellav). Taigabendellav ble påvist to steder i området; langs Arndalsbekken i høgstaudekog og i en myrkantsumpskog langs et sidesøkk ca. 400 meter lenger nordvest (1 tre på hvert sted). Naturskogspartiene arten ble funnet i er atskilt av et større ungsogsfelt, og anses derfor som to atskilte lokaliteter.
NT	Røyrvik	Arndalen V		2014	THH	1	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging kalkskog i Nord-Trøndelag 2014 (https://biofokus.no/harin/) (839 daa, verdi 3). Langs Arndalsbekken sentralt i dalen, og i flere sidesøkk til dalen, står en del rik sumpskog og frodig høgstaudekog. Partivis er det relativt gammel naturskog med moderate mengder tydelig gammel skjørtegran (egnet for taigabendellav). Taigabendellav ble påvist to steder i området; langs Arndalsbekken i høgstaudekog og i en myrkantsumpskog langs et sidesøkk ca. 400 meter lenger nordvest (1 tre på hvert sted). Naturskogspartiene arten ble funnet i er atskilt av et større ungsogsfelt, og anses derfor som to atskilte lokaliteter.
NT	Lierne	Arvassdalen (Arvasslia NR)	NR	2020	THH	2	Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Nedre deler av den vestvendte lia i indre del av dalen (Arvatnet Ø – Langmyra) dekkes av gran-urskog; velutviklet glennedynamikk, høy trealder (mange meget gamle), rikelig læger i alle nedbrytningsstadier. Mens lisida har mye høgstaudekog, finnes en del sumpskog der terrenget slakner av nederst i lia. Her er det mye eldgammel skjørtegran, og taigabendellav ble funnet sparsomt (2 trær i ett mindre parti). Mye optimalt sumpskogshabitat skulle tilsi at arten var (mye) vanligere i området enn det som ble påvist, det antas av SV-vendt eksposisjon og fjellnær beliggenhet gjør området for eksponert til å være godt egnet for arten. Skogen langs Arvassåa har også velutviklet naturskog, men her har det vært gamle gjennomhogster, og det er vesentlig færre svært gamle trær. Lisida nærmere Arvasslia-gården er skogen vesentlig mer påvirket av kalkrik lågstaudekog, påvist ble bl.a. hyasintvokssopp <i>Hygrophorus hyacinthinus</i> . Området er stort, og kunnskapen om Arvassdalens arts mangfold av lav (og sopp) er mangelfull.
NT	Lierne	Sør-Dalbekken		2013	THH	3	Kartlagt av Sigve Reiso og Jon Klepsland ifbm. skogvern på statsgrunn 2005 (https://biofokus.no/harin/) (10227 daa, verdi **) (verneprosess ikke igangsatt). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2013 med fokus på taigabendellav. Lisida og bekkedalene i midtre (-øvre) høydenivå i lisida omkring Sør-Dalbekken har for en stor del urskogsnær granskog (kanskje til dels genuin urskog), med mange meget gamle trær og rikelig læger i alle nedbrytningsstadier. Granskogen i bekkedalene er dels sumpskog. Habitatkvaliteter for taigabendellav er gode, med mange meget gamle skjørtegraner, og taigabendellav finnes spredt (men begrenset til de aller eldste trærne; eldgamle, seinvokste skjørtegraner med hengende greiner som har avflaknende bark). Arten er påvist på 3 grantrær, men finnes utvilsomt på noen flere (dog synes arten ikke å være vanlig i området, og f.eks. ikke så utbredt som i Holøla-området). Naturskogsarts mangfoldet er generelt meget rikt, både av lav og vedsopp, med bl.a. mye trolsotbeger (<i>Acolium karelicum</i>) og taigaskinn (<i>Laurilia sulcata</i>). Området ble i Statskog-skogvern-kartleggingen verdisatt til 2**. 2013-kartleggingen avdekket imidlertid at området har (svært) høye naturkvaliteter knyttet til urskogsnær granskog (kanskje genuin urskog), tidligere avgrensede kjerneområder er i realiteten en god del større, og samlet verddivurdering for hele området Nord-Dalbekken – Sør-Dalbekken – Kvithattfjellet bør justeres opp til (minst) 3***.
NT	Lierne	Høgåsbekken		2020	THH	4	Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Langs Høgåsbekken og i kantsonen på nordsiden av myra Synkfloen står gammel gran-naturskog med en del seinvokst gammel skjørtegran. Taigabendellav påvist 2020 på 6 trær (4 langs Høgåsbekken, 2 på nordsiden av Synkfloen, som under tvil betraktes som to lokaliteter siden mellomliggende skog er noe yngre og (i dag) er uegnet for arten). På nordsiden av Høgåsbekken er det utført en større flatehogst, og en utløper/småflatehogst er utført helt nedtil bekken og trolig tatt en del egnede substrattrær for arten. Storhøgåsen – Høgåsbekken (med liene på sør-, øst- og nordøstsiden av Storhøgåsen) utgjør samlet et litt større naturskogsområde med høye kvaliteter knyttet til rik høgstaude- og lågstaude(kalk)granskog, og gammel gransumpskog.
NT	Lierne	Synkfloen N		2020	THH	2	Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Langs Høgåsbekken og i kantsonen på nordsiden av myra Synkfloen står gammel gran-naturskog med en del seinvokst gammel skjørtegran. Taigabendellav påvist 2020 på 6 trær (4 langs Høgåsbekken, 2 på nordsiden av Synkfloen, som under tvil betraktes som to lokaliteter siden mellomliggende skog er noe yngre og (i dag) er uegnet for arten). På nordsiden av Høgåsbekken er det utført en større flatehogst, og en utløper/småflatehogst er utført helt nedtil bekken og trolig tatt en del egnede substrattrær for arten.

Fy	Kommune	Lokalitet	Vern	År	Reg.	St.	Kommentar
							Storhøgåsen – Høgåsbecken (med liene på sør-, øst- og nordøstsiden av Storhøgåsen) utgjør samlet et litt større naturskogsområde med høye kvaliteter knyttet til rik høgstaude- og lågstaude(kalk)granskog, og gammel gransumpskog.
NT	Lierne	Ulendeltaet - Ingelsfossen (delvis i Ulendeltaet NR)	NR	2013	SRE	9	Undersøkt av Sigve Reiso i 2013 med fokus på taigabendellav. Kantsonen langs Ingeldalsåa og myrene i Ulendeltaet har en del gammel gran-naturskog i form av velutviklet, delvis rik sumpskog. Taigabendellav er påvist to steder på sørsiden av Ingeldalsåa (hvh. 6 trær og 3 trær) (4 av trærne innenfor naturreservatet), men arten finnes trolig flere steder i Ulendeltaet, og de to forekomstene betraktes som én lokalitet. På ei av grantrærne vokste arten på stammen. Arten finnes her, på samme måte som ved Skrapjønnfloen, på grantrær av mer moderat alder enn det som vanligvis er notert for arten, og indikerer optimalhabitat for arten. Ulendeltaet NR har vernebestemmelser med forbud mot skogsdrift.
NT	Lierne	Skrapjønnfloen Ø og N (delvis i Skrapjønnfloen NR)	(NR)	2020	THH	47	Naturtypelokalitet BN00050392, BN00050394 (kartlagt av Geir Gaarder 2005 ifbm. DN13-prosjekt i Lierne kommune 2005). Undersøkt av GGA i 2018 med fokus på hjemlragg. Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Se grundigere omtale av området i Vatne et al. (2021). Gammel, rik og frodig sumpskog, flommarksskog og høgstaudeskog med gran, gråor og bjørk på flat mark på øst- og nordsiden av Skrapjønnfloen (myrreservat). Det meste av skogen er gammel naturskog, med grove dimensjoner og mye stående og liggende dødved av både gran og lauvtrær i alle nedbrytningsstadier, og et rikt arts mangfold. Taigabendellav opptrer rikelig langs Skrapjønnbekken (minst 41 trær), mer sparsomt på nordsiden (6 trær). Den er vanligst på gammel seinvokst skjortegrann (inkl. smådimensjonerte trær), men arten er ikke like kresen på substrattrærnes alder som i mer høyere liggende skog, og opptrer også på en del grantrær av mer moderat alder (så lenge de har godt beskyttede tørrgreiner lavt ned mot bakken). Dette indikerer at området synes å representere artens optimalhabitat i «lavlandet» i Lierne. Foruten taigabendellav finnes her bl.a. huldrenål (<i>Chaenotheca cinerea</i>) (ett av to funn i Norge nord for Oppdal), gråsotheier (<i>Acolium inquinans</i>), grandråpelav (<i>Cliostomum piceicola</i>). Området har generelt meget store naturkvaliteter. På sørøstsiden av Skrapjønnfloen er det nylig utført en større flatehogst og en tiliggende mindre småflate/gruppehogst. Bedømt ut fra stubber og gjenstående trær har dette vært liknende skog som ellers i området. Døende taigabendellav ble påvist på flere eksponerte trær på og i kanten av hogstområdet. Skrapjønnfloen NR har vernebestemmelser som tillater skogsdrift.
NT	Lierne	Holøla		2020	THH	13	Kartlagt av Helge Fjeldstad og Geir Gaarder ifbm. skogvern på statsgrunn 2005 (https://biofokus.no/narin/) (verdi ***) (verneprosess ikke igangsatt). Relativt detaljert kartlegging ble utført i 2001 av Geir Gaarder, Tom H. Hofton og Rein Midteng (men kunnskapen om taigabendellav var da mangelfull, og arten ble ikke påvist). Undersøkt av THH i 2020 med fokus på taigabendellav. Skogen er nordboreal blåbær- og sumpgranskog, trolig i stor grad ren urskogstilstand, med usedvanlig mye grov og svært gammel gran, og rikelige mengder dødved i alle nedbrytningsstadier. Langs bekkeløfta til Holøla-elva står mer produktiv, høyreist skog som også kan være urskog; frodig høgstaudeskog, med svært grove trær og rikelig læger (dels i flere lang som man trækker gjennom). Taigabendellav påvist 2020. Arten virker relativt vanlig i området (påvist på 13 trær men finnes utvilsomt på en del flere). Den finnes mest oppe på plataet (9 trær) der den vokser på eldgammel skjortegrann med rikelig tørrgreiner ned mot bakken, spesielt der disse står i sumpskog og slake nordhellinger ned mot små myrdrag, men finnes også nede i kløfta (påvist på 4 grove «ikke-skjortegranner» som er av mer moderat alder). Området har svært høye naturverdier, tidligere verdurdering 3*** bør justeres opp til 4****. Kjerneområdet langs Holøla er i Statskog-kartleggingen verdisatt til B, dette er i realiteten et klart A-område.
NT	Lierne	Lakavasselva (Berglimyra og Klumplifjellet NR)	NR	2020	THH	3	Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav. Langs Lakavasselva står en del større og mindre partier gammel granskog (inkl. en del sumpskog) mellom større myrarealer. Disse granskogspartiene er mer eller mindre gammel naturskog, men tidligere plukk- og gjennomhogster har ført til at andelen virkelig gammel gran (inkl. gammel skjortegrann) er lavt. Taigabendellav ble påvist på 3 trær i 2020, og bare svært få flere trær er egnet for arten. Påvirkningsgraden tiltar nedover langs elva, og nærmere Berglisetra virker potensialet for arten dårlig. Berglimyra og Klumplifjellet NR har vernebestemmelser med forbud mot skogsdrift.
NT	Lierne	Tjalbekken		2020	THH	5	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. skogvern på statsgrunn 2005 (https://biofokus.no/narin/) (verdi ***) (verneprosess ikke igangsatt). Relativt detaljert kartlegging ble også utført i 2001 av Geir Gaarder, Tom H. Hofton og Rein Midteng, og (tross mangelfull kunnskap om arten) ble taigabendellav ble da samlet. Reinventert av THH i 2020 med fokus på taigabendellav. Tjalbekken har urskogs nær granskog med glennedynamikk, mye eldgammel skjortegrann og rikelig dødved. Sumpskog med seinvokst, eldgammel skjortegrann er vanlig, og taigabendellav finnes spredt på slike trær (i 2020 funnet på 5 trær). Arten virker imidlertid ikke vanlig i området, og populasjonsstørrelsen er (klart) lavere enn f.eks. Holøla.
NT	Lierne	Julesstraumen SV		2020	THH	3	Naturtypelokalitet BN00050393 (kartlagt av Tom H. Hofton i 2005 ifbm. DN13-prosjekt i Lierne kommune). Undersøkt av Geir Gaarder 2018 med fokus på hjemlragg. Undersøkt av THH i 2020 med fokus på taigabendellav. Se også omtale av området i Vatne et al. (2021). Det er nylig igangsatt verneprosess for området (frivillig skogvern). Rik, fuktig gran-naturskog langs Julesstraumen, med store naturkvaliteter, bl.a. en god forekomst av hjemlragg (<i>Ramalina obtusata</i>) (jf. bl.a. Vatne et al. 2021). Trærne er gjennomgående halvgamle, og bare noen få trær er tilstrekkelig gamle og seinvokste skjortegranner til å passe for taigabendellav. Arten ble i 2020 påvist på 3 slike trær. Industriutbygging (Baxt-huset) på vestsiden av lokaliteten har redusert naturskogsarealet og gitt noe kanteffekter (økt solinnstråling).
NT	Lierne	Storåa SØ		2020	THH	4	Kartlagt av Tom H. Hofton og Jon Klepsland ifbm. temakartlegging bekkeløfter i Nord-Trøndelag 2009 (https://biofokus.no/narin/) (verdi 5). En kort kartlegging ble utført i 2001 av Geir Gaarder, Tom H. Hofton og Rein Midteng, og (tross mangelfull kunnskap om arten) ble taigabendellav ble da samlet. Reinventert av Geir Gaarder 2020 med fokus på

Fy	Kommune	Lokalitet	Vern	År	Reg.	St.	Kommentar
							<p>hjelmragg (vestsiden). Reinventert av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav (sørøstsiden). Se også omtale av området i Vatne et al. (2021).</p> <p>Storåa er ei middels stor, markert og velutviklet bekkekløft med store naturkvaliteter. Artsmangfoldet er rikt, særlig av lav, med bl.a. en god forekomst av hjelmragg (<i>Ramalina obtusata</i>). 2001-funnet er grovt koordinatfestet, men ble gjort i partiet nederst på sørøstsiden (samme sted som reinventert 2020). Sørøstsiden av kløfta (nedre lokalitet) ble reinventert 2020, og taigabendellav påvist sparsomt på 4 trær. Trærne i kløfta er i hovedsak halvgamle (de faller overende relativt raskt i det bratte terrenget), og bare få trær er derfor egnet for taigabendellav. Som i andre «lavereliggende» områder med særlig gunstig lokalklima, virker arten imidlertid noe mindre substratkresen enn i mer høyereeliggende skog, og arten opptrer her på skjortegegraner av mer moderat alder og utforming enn vanlig.</p> <p>Forekomstene av taigabendellav i kløfta ligger med relativt lang avstand, atskilt av et stort ungsogfelt, og må betraktes som to atskilte lokaliteter.</p> <p>Vestsiden av kløfta er naturreservat, mens østsiden (inkl. det (klart) mest artsrike partiet i sørøst, og begge lokalitetene med taigabendellav) ikke inngår i verneområdet.</p>
NT	Lierne	Storåa NØ		2009	THH	2	<p>Kartlagt av Tom H. Hofton og Jon Klepsland ifbm. temakartlegging bekkekløfter i Nord-Trøndelag 2009 (https://biofokus.no/narin/) (verdi 5).</p> <p>Storåa er ei middels stor, markert og velutviklet bekkekløft med store naturkvaliteter. Artsmangfoldet er rikt, særlig av lav, med bl.a. en god forekomst av hjelmragg (<i>Ramalina obtusata</i>). 2001-funnet er grovt koordinatfestet, men ble gjort i partiet nederst på sørøstsiden (samme sted som reinventert 2020).</p> <p>I 2009 (THH) ble arten påvist i øvre del av kløfta (2 trær). Det er her mer naturskog videre innover, og det er sannsynlig at arten kan forekomme flere steder.</p> <p>Forekomstene av taigabendellav i kløfta ligger med relativt lang avstand, atskilt av et stort ungsogfelt, og må betraktes som to atskilte lokaliteter.</p> <p>Vestsiden av kløfta er naturreservat, mens østsiden (inkl. det (klart) mest artsrike partiet i sørøst, og begge lokalitetene med taigabendellav) ikke inngår i verneområdet.</p>
NT	Lierne	Bjørtjørna S		2020	THH	1	<p>Undersøkt av Tom H. Hofton i 2020 med fokus på taigabendellav.</p> <p>Sør for Bjørtjørna (vest for Fv765) står i nordvendt helling et parti gammel gran-naturskog. Skogen er relativt kompakt og rik (en del høgstaudeskog), med mange grove og dels meget gamle graner, inkl. skjortegegraner med mye hengereiner, og en god del læger. Taigabendellav påvist sparsomt på 1 grov, gammel skjortegegran i kant av kraftlinjegate. Området tilfredsstillende avgrensning som A-lokalitet ihht. DN13-systemet.</p> <p>Det er sammenhengende gammelskog Bjørtjørna – Høgshaugen – Holden NR.</p>
NT	Lierne	Mattistjønnbekken		2013	THH	1	<p>Undersøkt av Tom H. Hofton i 2013 med fokus på taigabendellav.</p> <p>Langs Mattistjønnbekken sør for Løvsjøvola står en smal, usammenhengende brem naturskog langs sørsiden av bekken, litt også på nordsiden, med mye tilgrensende ungsog mot sør. Gammelskogen er godt utviklet naturskog med gjennomgående høy trealder og mye læger. Eldgamle skjortegegraner finnes fåtallig.</p> <p>Taigabendellav ble påvist på 1 relativt nylig død grangadd (meget gammel, seinvokst, med avflaknende bark og hengereiner) i myrkant/sumpskog. Området ble raskt besøkt i kveldsmørke, og det kan godt være at arten er mer utbredt langs bekken enn det som ble avdekket. Rundt Stormattistjøna ser skogen imidlertid ikke ut til å være velegnet; sørsida har utpreget fjellskog med mye bjørk og spredt gran, mens nordsida har tyngre gammel granskog (men dette er bratt sørvendt og med lite gunstig lokalklima).</p>
NT	Lierne	Holden NV (Holden NR)	NR	2013	SRE	8	<p>Kartlagt av Sigve Reiso ifbm. frivillig skogvern 2005 (https://biofokus.no/narin/) (verdi ***).</p> <p>Holden naturreservat (23292 daa) opprettet 2015.</p> <p>Deler av skogen på nordvestsiden av Holden undersøkt av SRE i 2013 med fokus på taigabendellav.</p> <p>Langs Åneselva, hvor det står gammel gran-naturskog i sumpskogsmiljø, ble arten påvist på 8 graner. Den opptrer her på trær av mer moderat alder og «skjortegegraner» enn vanligvis notert for arten, på samme måte som i enkelte andre «lavereliggende» områder med optimalhabitat i Lierne. Det er betydelige arealer gammel gran-naturskog rundt vest- og sørsiden av Holden som ikke er uttømmende kartlagt, og arten kan være mer utbredt her enn det som hittil er kjent.</p>
NT	Lierne	Lutra – Storbekken		2013	THH	3	<p>Naturtypelokalitet BN00050448 (kartlagt av Geir Gaarder i 1997) (vestsiden). Undersøkt av Tom H. Hofton i 2013 med fokus på taigabendellav.</p> <p>Langs Lutra (og deler av sidebekken Storbekken) inn mot grensa til Lierne nasjonalpark står en del velutviklet gammel gran-naturskog, delvis i sumpskogsmiljø, delvis langs elva og bekken. Skogen har varierende (stedvis høyt) innslag av eldgamle skjortegegraner. Gran-naturskogen er best utviklet langs Lutra 500-600 meter nedover fra nasjonalparkgrensa, men også langs Storbekken står en del naturskog. Videre nedover langs Lutra og mot skogsbilvei nord for Storbekken er det mye ungsog, men en del mindre lommer gammelnaturskog står i gjen, særlig i myrkanter. Innenfor nasjonalparkgrensa overtar nesten umiddelbart lavvokst gran-bjørk fjellskog med langt svakere naturskogskvaliteter.</p> <p>Taigabendellav ble funnet sparsomt (2 trær langs Lutra, 1 tre nærmere Storbekken), men finnes trolig på enkelte flere trær i området (ikke minst på vestsiden av Lutra, som ikke var mulig å krysse på kartleggingstidspunkt).</p>
NT	Lierne	Lutra nederst		2009	THH	3	<p>Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging bekkekløfter i Nord-Trøndelag 2009 (https://biofokus.no/narin/) (verdi 3).</p> <p>Nederste del av Lutra før utløpet i Sandsjøen danner ei nordvendt markert bekkekløft. Her står grandominert naturskog, stort sett med beskjeden innslag av biologisk gamle trær, med unntak av sumpskogssøkk i nedre del hvor det står en del gammel skjortegegran. Taigabendellav ble påvist på 3 graner i rik sumpskog.</p>
NT	Lierne	Rauberglia		2008	THH, HHO	10	<p>Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. skogvern på statsgrunn 2008 (https://biofokus.no/narin/) (5050 daa, verdi 4****) (verneprosess ikke igangsatt). Området har vært godt kjent i lang tid, og er kartlagt for arter av flere fagfolk, bl.a. for lav av Håkon Holien i flere omganger. Første funn av taigabendellav i Norge ble gjort her (Holien 1998).</p> <p>Lisida har vekslning mellom ungsog og naturskog, men generelt dekkes store deler av området av urskogsner fuktig granskog, inkl. en del sumpskog og høyproduktiv skog, med mye eldgamle trær og velutviklede skjortegegraner. Habitatkvalitetene for taigabendellav er store, og arten er påvist i 4 av 6 kjerneområder i lisida.</p>

Fy	Kommune	Lokalitet	Vern	År	Reg.	St.	Kommentar
							Populasjonsstørrelsen er ikke nøyaktig talt, men arten finnes utvilsomt på et betydelig antall trær (påvist på minst 10 trær). Sammen med resten av Muru-området, er det behov for mer detaljert kartlegging for å avklare mer nøyaktig utbredelse og populasjonsstørrelse av taigabendellav i området.
NT	Lierne	Raubergfloan		2013	JTK	11	Undersøkt av Jon Klepeland i 2013 med fokus på taigabendellav. Verneprosess igangsatt for deler av området, utvidelse av Skograubergera NR. Raubergfloan er et vidstrakt myrkompleks vest for Skograubergera, med gammel gransumpskog og blåbærfuhtskog langs bekkedrag og myrkanter. Her står gammel naturskog med mye gammel skjortegran, og taigabendellav har en sterk populasjon i området, hittil påvist på minst 11 trær (men finnes utvilsomt på en del flere). Arten finnes på gammel skjortegran, men på samme måte som i enkelte andre «lavereliggende» granskoger i Lierne opptrer arten også på trær av mer moderat alder enn det som vanligvis er notert for arten, og indikerer at området har tilnærmet optimalt habitat for arten.
NT	Lierne	Skograubergera Ø		2006	THH, SRE	5	Kartlagt av Tom H. Hofton og Sigve Reiso ifbm. skogvern på statsgrunn 2006 (https://biofokus.no/narin/) (520 daa, verdi 3***) (verneprosess igangsatt for deler av området, utvidelse av Skograubergera NR). Langs Murubekken øst for Skograubergera står gammel gransumpskog med mye gammel skjortegran. Taigabendellav har en relativt god populasjon her (ikke nøyaktig talt, hittil påvist på 5 trær, finnes utvilsomt på flere). Arten finnes på gammel skjortegran, men på samme måte som i enkelte andre «lavereliggende» granskoger i Lierne opptrer arten også på trær av mer moderat alder enn det som vanligvis er notert for arten, og indikerer at området har tilnærmet optimalt habitat for arten.
NT	Lierne	Muru		2006	THH, SRE	5	Kartlagt av Tom H. Hofton og Sigve Reiso ifbm. skogvern på statsgrunn 2006 (https://biofokus.no/narin/) (28965 daa, verdi 3***) (verneprosess igangsatt for den barskogsdominerte delen av området). Området er oppsøkt av sopp- og lavkyndige personer flere ganger tidligere. Muru-området har et stort areal urskogsgranskog, inkl. mye fuktig granskog og gransumpskog, med mye eldgammel skjortegran og et (meget) rikt naturskogsarts mangfold. I 2006 fant THH taigabendellav på 5 trær i et sumpskogsparti. Arten er trolig (vesentlig) mer utbredt i området enn det som hittil er påvist.
NT	Lierne	Vangen Ø		2013	JTK	1	Undersøkt av Jon Klepeland i 2013 med fokus på taigabendellav. På sørsiden av den langstrakte «Kaldbekkmyra» står en bred breem gran-naturskog. Her er taigabendellav påvist på 1 gammel skjortegran i høgstaudekog.
NT	Lierne	Middagshaugen NØ		2013	JTK	5	Naturtypelokalitet BN00050361 (videreført fra Statskogs nøkkelbiotopkartlegging). Undersøkt av Jon Klepeland i 2013 med fokus på taigabendellav. På Skolappaugan nordøst for Middagshaugen står et større parti gammel, stedvis urskogsgranskog. I sumpskog, myrkanter og blåbærfuhtskog står mye gammel og eldgammel skjortegran, og på 5 slike trær er taigabendellav påvist. Naturtypelokaliteten er verdisatt til B (viktig), men kunnskapen fra 2013-kartleggingen tilsier at A-verdi er mer riktig.
NT	Lierne	Storelva N for Laksjøen		2013	THH	11	Undersøkt av Tom H. Hofton i 2013 med fokus på taigabendellav. Langs Storelva nedenfor utløpet fra Laksjøen står gammel gran-naturskog i bekkeløft- og sumpskogsmiljø. Skogen i kløfta er rik (kalkrik høgstaude- og lågstaudekog) og med kalkrike berg. Her finnes mye eldgammel, seinvokst, tett-kronet skjortegran, særlig i sumpskog. Det er også mye grov gammel bjørk og gadd og læger av bjørk, også av gran er det en del læger (men dårlig dødvedkontinuitet av gran). Taigabendellav er relativt vanlig (sett på minst 11 trær, finnes utvilsomt på en del flere). På samme måte som enkelte andre gamle gran-naturskoger i «lavlandet» i Lierne representerer området trolig tilnærmet optimal habitat for arten, indikert ved at den her er mindre substratkresen enn det som vanligvis er notert for arten (ikke knyttet til like «ekstreme» trær mht. alder og skjortegran karakterer som i mer høyereliggende områder).
NT	Lierne	Båsdalen		2008	THH	2	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. skogvern på statsgrunn 2008 (https://biofokus.no/narin/) (2112 daa, verdi 4****) (verneprosess igangsatt). Området utgjør en nordøstlig bit av Sanddøldalens elvekloft, og består av svært variert gammel granskog (kalkskog, dalsøkk med sumpskog, Sisselofsens fossegranskog). Skogen er gjennomgående gammel, stedvis med mye meget gammel skjortegran. Taigabendellav ble funnet på 2 slike trær, men finnes utvilsomt på flere.
NT	Lierne	Litlila ved Tunnsjøen		2014	THH	2	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging kalkskog i Nord-Trøndelag 2014 (https://biofokus.no/narin/) (196 daa, verdi 2). Langs Haukbergbekken står en del gammel skjortegran i høgstaudekog og sumpskog, og disse har relativt godt utviklede <i>Lecanactis</i> -samfunn, med taigabendellav påvist på 2 trær.
NT	Lierne	Styggdalen – Forlandstøvika		2013	THH	1	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging kalkskog i Nord-Trøndelag 2013 (https://biofokus.no/narin/) (5180 daa, verdi 4). Deler av området har gammel naturskog med en del gammel skjortegran. Taigabendellav ble i slikt miljø langs Stormyrbekken sett på 1 eldgammel skjortegran i gammel høgstaudegranskog.
NT	Lierne	Dalaberget		2014	THH	1	Kartlagt av Tom H. Hofton ifbm. temakartlegging kalkskog i Nord-Trøndelag 2014 (https://biofokus.no/narin/) (583 daa, verdi 3). Storparten av området er lite egnet for taigabendellav, men langs en myrkant på sørsiden av Bjønnbergdalsmyra står en del gammel skjortegran. På ei av disse ble taigabendellav påvist.
NO	Grane	Kjerringvasselva		2016	TTØ	1?	Kartlagt av Rein Midteng og Steinar Vatne ifbm. skogvern på statsgrunn 2018 (https://biofokus.no/narin/) (15163 daa, verdi 3***) (verneprosess igangsatt for et større område, som utvidelse av Holmvassdalen NR). Tidligere kartlagt av bl.a. Jon Klepeland. Taigabendellav funnet av Tor Tønsberg i 2016, på gammel skjortegran (uvisst antall trær), i nordvendt elvedal med gammel granskog. Sammen med taigabendellav ble også påvist en rekke andre kravfulle lav, bl.a. trollsotbeger (<i>Acolium karelicum</i>), granbendellav (<i>Bactrospora corticola</i>) og grandrøpelav (<i>Cliostomum piceicola</i>). Verneprosess igangsatt, som utvidelse av Holmvassdalen NR.
NO	Grane	Svenningtjøna Ø		2019	JLO	1	Kartlagt av Steinar Vatne ifbm. skogvern på statsgrunn 2018 (https://biofokus.no/narin/) (3798 daa, verdi 2**), seinere økt til 6237 daa og verdisatt til 3*** (jf. Lorås & Eidissen 2020), og verneprosess igangsatt. Taigabendellav funnet av Jostein Lorås i 2019.

Fy	Kommune	Lokalitet	Vern	År	Reg.	St.	Kommentar
NO	Hemnes	Stabbfordsdalen		2018	SVA	7	Arten ble funnet i ei nordvestvendt slak lisode, rett ovenfor ei mindre myr, på 230 år gammel skjortegran (Lorås & Eidissen 2020). Lokaliteten ligger innenfor Breiskardet – Båtskardet, et større naturskogsområde med betydelige naturkvaliteter. Kartlagt av Steinar Vatne ifbm. skogvern på statsgrunn 2018 (https://biofokus.no/narin/) (1034 daa, verdi 3***). Verneprosess igangsatt for et større område sørover til Trollidalen (Simaklubben NR utvidelse). Taigabendellav funnet av Steinar Vatne under nevnte kartlegging. Arten ble påvist spredt (på minst 6 grantrær) i nordvendt markert bekkekløft med gammel granskog, samt på 1 gran et lite stykke oppe i nordvestvendt li på siden av kløfta. Sammen med taigabendellav vokste også bl.a. granbendellav (<i>Bactrospora corticola</i>), melldråpelav (<i>Cliostomum leprosum</i>) og mulig grandråpelav (<i>C. piceicola</i>).
NO	Hemnes	Brentlandet under Storurda		2018	SVA	5?	Kartlagt av Steinar Vatne ifbm. skogvern på statsgrunn 2018 (https://biofokus.no/narin/) («Bollermoen», 528 daa, verdi 2**). Verneprosess igangsatt. Taigabendellav funnet av Steinar Vatne under nevnte kartlegging. Arten ble funnet på flere trær (det nevnes «rik forekomst» i områderapporten) i fuktig gammel granskog på frisk mark, sammen med bl.a. granbendellav (<i>Bactrospora corticola</i>) og melldråpelav (<i>Cliostomum leprosum</i>). Funnstedet ligger like utenfor avgrensning av område med igangsatt verneprosess.

6.3 Viktige lokaliteter

De fleste lokaliteter er individfattige (få vertstrær). Et mindre antall lokaliteter peker seg imidlertid ut ved å ha rike populasjoner, der arten finnes på et større antall trær. Disse er i enda sterkere grad enn antall lokaliteter totalt, konsentrert til Lierne. Med dagens kunnskap kan følgende 10 lokaliteter framheves som særlig viktige nasjonalt (og internasjonalt) for taigabendellav, med 128 av 200 kjente nålevende vertstrær (dvs. 64% av dagens kjente populasjon i Norge) (se tab. 3 for nærmere beskrivelser):

- Husåstjønnbekken 7 trær NT Namsos naturreservat
- Ulendeltaet 9 trær NT Lierne delvis naturreservat
- Skraptjønnfloen 47 trær NT Lierne delvis naturreservat, men skogbruk tillatt
- Holøla 13 trær NT Lierne
- Åneselva 8 trær NT Lierne naturreservat
- Rauberglia 10 trær NT Lierne
- Raubergfloan 11 trær NT Lierne
- Muru 5 trær NT Lierne
- Storelva N for Laksjøen 11 trær NT Lierne
- Stabbfordsdalen 7 trær NO Hemnes



Figur 31. Mot Holøla i Lierne, et stort område med urskogsner gran-naturskog (kanskje genuin urskog) og en rik populasjon av taigabendellav.



Figur 32. Rauberglia (Lierne) 2008, et område med mye gammel og urskogsner gran-naturskog, og en rik (men mangelfullt kvantifisert) populasjon av taigabendellav. Rauberglia utgjør sammen med Muru-området og Skograuberga-Raubergfloen et tettliggende områdekompleks med store arealer lite påvirket gran-naturskog, og er et kjerneområde for taigabendellav i Norge.



Figur 33. Urskogsner granskog i Rauberglia, Lierne. Typisk habitat for taigabendellav.



Figur 34. Renålia (Selbu) 2008. Taigabendellav ble under DN13-kartlegging i 2008 funnet nederst i den tunge granskogslia midt i bildet. Det var nylig bygd skogsbilvei bort lia, og skogen var planlagt avvirket. Som følge av kartleggingen ble en større naturtypelokalitet avgrenset. Området kom etter hvert inn i ordningen med frivillig vern av skog, og Renålia naturreservat ble opprettet i 2014.



Figur 35. Skogbruk er klart viktigste negative påvirkningsfaktor for taigabendellav, og skogene arten er knyttet til har vært utsatt for omfattende inngrep, særlig flatehogst. Dette gjelder spesielt lavereliggende områder. Påvirkningen er pågående, som denne nylige hogsten ved Skrapptjønnfloen (foto 2020). Arten ble her påvist døende på flere trær i hogstflatekant og på gjenstående trær ute på hogstflata.



Figur 36 (v), 37 (h). Lokalt er taigabendellav utsatt for «tilfeldige» påvirkninger, som i Rauberglia (v) (2008) hvor gammel gran-naturskog er ryddet rundt ei hytte, og ved Julesstraumen (h)2020 hvor industriutbygging har redusert gammelskogsarealet og gitt kanteffekter (uttørking).

7 Andre arter påvist i prosjektet

Selv om fokus har vært målrettet mot taigabendellav, har et viktig delmål i prosjektet også vært å kartlegge en så stor bredde som mulig av lav-arts mangfoldet i skog i undersøkelsesområdene, spesielt mht. assosierte arter på trærne der taigabendellav forekommer. I tillegg er det lagt ned betydelig innsats i å fange opp så mange som mulig av rødlistede, sjeldne, forvaltningsrelevante, eller på andre måter interessante arter både av lav og andre artsgrupper (først og fremst sopp) i de undersøkte områdene. Naturlig nok har hovedfokus vært på lav på gamle grantrær, men også andre grupper har i betydelig grad blitt fanget opp (men mer usystematisk).

Uttrekk fra BioFokus' artsbase (BAB) 1.5.2021 viser 782 arts-forekomst-poster (107 arter), og 416 rødlistearts-forekomstposter (35 RL-arter) direkte tilordnet taigabendellav-prosjektene i 2013 og 2020 (tab. 4). Dette gir et noe ufullstendig bilde, reelt sett er det kartlagt og publisert (på Artskart) en rekke flere arter og artsfunn fra de undersøkte områdene, mest fordi mange funn er gjort i områder som inngår i prosjektet men som tilhører andre hovedprosjekter (og dermed er tilordnet andre prosjektnummer i databasen).

Tallene inkluderer ikke elfenbenslav-delprosjektet (dvs. områdene Henfallet i Tydal og Håggån i Melhus).

Tabell 4. Artsposter i BAB-basen tilordnet taigabendellav-prosjektene pr. 1.5.2020.

Artsgruppe	Ant. poster	Ant. RL-poster	Ant. arter	Ant. RL-arter
Lav	536	376	57	21
Sopp	239	40	43	14
Karplanter	7	0	7	0
Totalt	782	416	107	35



Figur 38 (v), 39 (h). Trollsotbeger (*Acolium karelicum*) (v) og gråsbeger (*A. inquinans*) (h) er to svært typiske følgearter til taigabendellav, og kan representere to av de mange artene som er kartlagt i prosjektet i tillegg til taigabendellav.



Figur 40 (v), 41 (h). Også vedsopp ble en del ettersøkt i prosjektet, og flere interessante funn ble gjort. Sibirskjuka (*Skeletocutis odora*) er en sjelden «taiga-art» knyttet til gammel gran-naturskog, her et funn i Storåas bekkekløft i Lierne 2020.

8 Referanser

Artskart 2021. Artsdatabanken & GBIF Norge, internett. <https://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018: <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Biofokus 2021. Narin lokalitetsdatabase for skogområder. BioFokus, Miljøfaglig Utredning, Norsk Institutt for Naturforskning. <https://biofokus.no/narin/>

Blindheim, T., Hofton, T. H., Gaarder, G., Klepsland, J. T., Abel, K. & Høitomt, T. 2011. Naturfaglige registreringer av bekkekløfter i Buskerud, Sogn og Fjordane, Nord-Trøndelag, Nordland og Troms 2008-2010. Biofokus-rapport 2011-2.

Blindheim, T., Høitomt, T., Bendiksen, E., Hofton, T. H. & Brandrud, T. E. 2015. Kartlegging av kalkskog i Nord-Trøndelag 2014. Biofokus-rapport 2015-12.

Brandrud, T. E., Hofton, T. H., Bendiksen, E. & Høitomt, T. 2014. Kartlegging av kalkskog i Nord-Trøndelag 2013. Biofokus-rapport 2014-15.

Gaarder, G., Håpnes, A., Tønsberg, T. & Holien, H. 1997. Boreal regnskog i Midt-Norge. DN-rapport 1997-2. 328s.

Gaarder, G., Fjeldstad, H., Hofton, T. H., Klepsland, J. T. & Reiso, S. 2007. Biologisk mangfold i Lierne kommune. Miljøfaglig Utredning, rapport 2007:11.

Gaarder, G., Breili, A., Hofton, T. H. & Vatne, S. 2020. Forekomst av hjelmragg *Ramalina obtusata* i Norge. Status og tiltak for bevaring. Miljøfaglig Utredning rapport 2020-1.

Hofton, T. H., Klepsland, J. & Abel, K. 2009. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 7. Registreringer av 7 områder i Nord-Trøndelag og Nordland 2008. Biofokus-rapport 2009-9.

Hofton, T. H. & Vatne, S. 2021. Elfenbenslav (*Heterodermia speciosa*) i Trøndelag – reinventeringer 2020 og status for arten pr. 31.12.2020. BioFokus-rapport 2021-11.

Holien, H. 1998. Three lichen species new to Norway. *Graphis Scripta* 9: 55-58.

Holien, H. 2012. Faggrunnlag til handlingsplan for taigabendellav *Bactrospora brodoi*. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag Rapport 2012-4: 1-22.

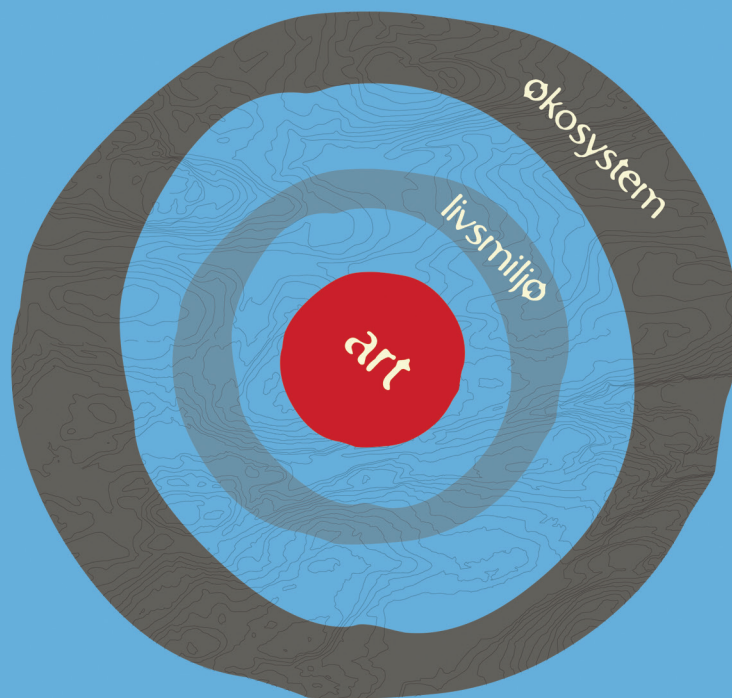
Holien, H., Clayden, S. R., Hofton, T. H. & Jonsson, F. 2015. *Bactrospora brodoi*, its ecology and world distribution. *Graphis Scripta* 27: 46-55.

Lorås, J. & Eidissen, S. E. 2020. Rødlistede lavarter i Breiskardet-Båtskardet i Grane, Nordland. *Blyttia* 78(2): 113-125.

Miljødirektoratet 2021. Naturbase, internett: <https://kart.naturbase.no/>

Nordén, J., Penttilä, J., Siitonen, J., Toppo, E. & Ovaskainen, O. 2013. Specialist species of wood-inhabiting fungi struggle while generalists thrive in fragmented boreal forests. *Journal of Ecology* 101: 701-712.

Vatne, S., Gaarder, G., Hofton, T. H. & Breili, A. 2020. Hjelmrugg *Ramalina obtusata* i Norge – status for 2020 og forvaltningstiltak. Økolog Vatne Rapport 3-2020.



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 verdisetning 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>



Gaustadalléen 21
0349 OSLO
Org.nr: 982 132 924
post@biofokus.no
www.biofokus.no

ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8209-953-0

BioFokus-rapport 2021-10