

942 Faglig grunnlag for handlingsplan for vedboreren *Phryganophilus ruficollis*

NINA Rapport

Frode Ødegaard
Oddvar Hanssen



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en elektronisk serie fra 2005 som erstatter de tidligere seriene NINA Fagrapport, NINA Oppdragsmelding og NINA Project Report. Normalt er dette NINAs rapportering til oppdragsgiver etter gjennomført forsknings-, overvåkings- eller utredningsarbeid. I tillegg vil serien favne mye av instituttets øvrige rapportering, for eksempel fra seminarer og konferanser, resultater av eget forsknings- og utredningsarbeid og litteraturstudier. NINA Rapport kan også utgis på annet språk når det er hensiktsmessig.

NINA Temahefte

Som navnet angir behandler temaheftene spesielle emner. Heftene utarbeides etter behov og serien favner svært vidt; fra systematiske bestemmelsesnøkler til informasjon om viktige problemstillinger i samfunnet. NINA Temahefte gis vanligvis en populærvitenskapelig form med mer vekt på illustrasjoner enn NINA Rapport.

NINA Fakta

Faktaarkene har som mål å gjøre NINAs forskningsresultater raskt og enkelt tilgjengelig for et større publikum. De sendes til presse, ideelle organisasjoner, naturforvaltningen på ulike nivå, politikere og andre spesielt interesserte. Faktaarkene gir en kort framstilling av noen av våre viktigste forskningstema.

Annen publisering

I tillegg til rapporteringen i NINAs egne serier publiserer instituttets ansatte en stor del av sine vitenskapelige resultater i internasjonale journaler, populærfaglige bøker og tidsskrifter.

Faglig grunnlag for handlingsplan for vedboreren *Phryganophilus ruficollis*

Frode Ødegaard
Oddvar Hanssen

Ødegaard, F. & Hanssen, O. 2013. Faglig grunnlag for handlingsplan for vedboreren *Phryganophilus ruficollis* - NINA Rapport 942. 35 s.

Trondheim, april 2013

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2547-2

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Frode Ødegaard

KVALITETSSIKRET AV

Signe Nybø

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningsjef Signe Nybø (sign.)

OPPDRAGSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Fylkesmannen, Nord-Trøndelag

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Inge Hafstad

FORSIDEBILDE

Phryganophilus ruficollis. Foto: Arnstein Staverløkk

NØKKEORD

Norge, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Lierne, Melhus, Midtre Gauldal, biller, vedborere, *Phryganophilus ruficollis*, handlingsplan, gammelskog, gran, bjørk

KEY WORDS

Norway, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag, Lierne, Melhus, Midtre Gauldal, beetles, Melandryidae, *Phryganophilus ruficollis*, action plan, old growth forest, spruce, birch

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Sluppen
7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00

NINA Tromsø

Framsenteret
9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00

NINA Lillehammer

Fakkelgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Ødegaard, F. & Hanssen, O. 2013. Faglig grunnlag for handlingsplan for vedboreren *Phryganophilus ruficollis* - NINA Rapport 942. 35 s.

Dette faggrunnlaget for billearten *Phryganophilus ruficollis* omfatter to deler. Den biologiske delen omfatter systematikk, morfologi og økologi, samt påvirkningsfaktorer, mens det i handlingsplandelen foreslås tiltak for å sikre en langsiktig overlevelse av arten i Norge.

Billearten *Phryganophilus ruficollis* tilhører billefamilien vedborere (Melandryidae) og er en karakteristisk art som ikke kan forveksles med noen andre biller i vår del av verden. Den er kun kjent fra to områder i Norge, dvs. Lierne i Nord-Trøndelag, der arten først ble påvist og i Gauldalen nær Støren i Sør-Trøndelag. Den har ellers svært få forekomster i hele sitt utbredelsesområde som strekker seg fra Mellom-Europa og nord til midtre deler av Skandinavia og østover gjennom Sibir og til Japan. Arten utvikles i Norge i gamle, grove liggende stammer av soppinfisert gran og bjørk.

I Norsk rødliste for arter 2010 er *Phryganophilus ruficollis* vurdert til sterkt truet (EN) på bakgrunn av at den har et lite utbredelsesområde og forekomstareal, kombinert med at populasjonene trolig er kraftig fragmenterte og at reduksjonen i areal og/eller kvalitet på artens habitat er pågående. Den viktigste trusselen for *Phryganophilus ruficollis* er reduksjon i arealet av naturskog, der naturlig dynamikk skaper skogbildet. Slik skog vil generelt være mer heterogen enn produksjonsskogen; den vil ha en mer variert alderssammensetning og store mengder død ved av ulike dimensjoner og grader av nedbrytning. Både skogbrannbekjempelse og de siste hundreårenes skogsdrift er av betydning for å forklare overgangen fra en slik naturskogspreget skog til dagens skogbilde, der mengden død ved nå er på vei opp, men likevel ligger langt under det man finner i naturskog.

For å sikre langsiktig overlevelse av arten i Norge, vil en handlingsplan være et viktig virkemiddel. En slik plan vil ha som hovedmål å øke kunnskapen om artens utbredelse og forekomster, og å sikre leveområdene, samt legge til rette for en positiv habitat- og bestandsutvikling gjennom å foreslå målrettede tiltak.

Det legges opp til en handlingsplan over 5 år fra 2014. Fylkesmannen i Nord-Trøndelag er ansvarlig for oppfølging av handlingsplanen. Første fase tar sikte på å øke kunnskapen om utbredelse og forekomstene av *Phryganophilus ruficollis* gjennom kartlegging og overvåking. Kartleggingen vil omfatte både kjente og potensielle nye lokaliteter.

Sikring av lokaliteter er trolig et svært relevant tiltak da det er usikkert i hvilken grad arten vil kunne overleve i skogarealer der det tas ut tømmer. Det vil også være aktuelt med biotopforbedrende tiltak på lokaliteter der arten er kjent eller i potensielle forekomstområder. Dette kan bestå i å skape ynglevirke ved å sette igjen gamle vindfall av bjørk og gran. Slike tiltak må vurderes og følges opp for hver lokalitet som en del av kartleggings- og overvåkingsarbeidet. Det legges ellers opp til et målrettet informasjonsarbeid, samt at det foreslås tema for følgeforskning rettet mot å sette kunnskapshuller knyttet til forvaltning av arten. Siste fase bør omfatte en evaluering av tiltakene og bestandssituasjonen, samt foreslå videre oppfølging.

Frode Ødegaard, Oddvar Hanssen Norsk institutt for naturforskning, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim. E-post: frode.odegaard@nina.no

Abstract

Ødegaard, F. & Hanssen, O.2013. Scientific basis for action plan for the Melandryidae beetle *Phryganophilus ruficollis* - NINA Report 942. 35 p.

This scientific basis for action plan for the beetle *Phryganophilus ruficollis* is divided into two parts. The biological part includes systematics, morphology and ecology and impact factors, while the action plan presents management actions in order to ensure the long term survival of this species in Norway

The beetle species *Phryganophilus ruficollis* belongs to the family Melandryidae, and it is a characteristic species that hardly can be mistaken for any other species in our part of the World. It is known only from two areas in Norway: Lierne in Nord-Trøndelag county, from where the species was first recorded, and Gauldalen close to Støren in Sør-Trøndelag county. Very few occurrences are known from the total distribution area which range from Central Europe and north to central parts of Scandinavia, and eastwards through Siberia to Japan. The species develops in old, coarse lying fungus infected trunks of spruce and birch.

In the 2010 Norwegian Red List *Phryganophilus ruficollis* has been assessed as endangered (EN) based on a small area of occupancy and a small distribution area, combined with possibly fragmented populations and an ongoing reduction in area and quality of habitat. The most important impact factor for *Phryganophilus ruficollis* is the reduction in area of natural forests where natural dynamics make up the main forest structure. Such types of forests will generally be more heterogeneous than otherwise production forests. The age composition would be more varied, and large quantities of dead wood in different dimensions and degrees of decomposition would be present. Both forest fire fighting and forestry industry during the past century may explain the change from natural forests to how the forests look today, where the amount of dead wood is increasing, but far from such amounts in a natural forest.

In order to ensure the long term survival of this species in Norway, an action plan would be an important tool. The main aim of the action plan is to increase knowledge of the occurrences and the distribution range of the species, and to protect the habitat areas and arrange for a positive development of habitats and populations through management actions.

A proposal for an action plan is presented for 5 years from 2014. The County Governor of Nord-Trøndelag is responsible for implementing the action plan. The first phase aims to increasing knowledge of distribution and occurrences of *Phryganophilus ruficollis* through detailed mapping and monitoring. The survey activities include both known and potentially new localities.

Protection of localities is probably a very relevant management action since it is uncertain to which degree the species will be able to survive in areas where timber is removed. It will also be relevant with habitat improvement actions in localities where the species is known or in potential areas of occupancy. These actions may include increasing the amount of habitat by leaving wind fallen trees of birch and spruce. Such management actions have to be evaluated in each locality as a part of the mapping and monitoring activity. It is planned for a directed information campaign, and topics for follow up research are proposed in order to fill the knowledge gaps tied to the management of the species. The last phase should comprise an evaluation of the actions initiated and the state of the populations studied, as well as a plan for future directions.

Frode Ødegaard, Oddvar Hanssen Norwegian Institute for Nature Research, Box 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim, Norway. E-mail: frode.odegaard@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold	5
Forord	6
1 Innledning	7
2 Biologi og økologi	8
2.1 Systematikk.....	8
2.2 Morfologi.....	8
2.3 Levevis og økologi.....	11
3 Utbredelse og bestandsutvikling	14
3.1 Utbredelse og bestandsutvikling i Europa.....	14
3.2 Utbredelse og bestandsutvikling i Norge.....	16
4 Påvirkningsfaktorer	22
4.1 Skogbruk.....	22
4.2 Fjerning av vindfall og redusert brannhyppighet.....	22
4.3 Små og isolerte populasjoner.....	24
5 Handlingsplanens målsetning	25
5.1 Innledning.....	25
5.2 Målsetting.....	25
6 Aktuelle tiltak	26
6.1 Bedret kartlegging.....	26
6.2 Overvåking og oppfølging.....	26
6.3 Sikring av lokaliteter.....	27
6.4 Unngå hogst av gammel bjørk og gran.....	27
6.5 Biotopforbedrende tiltak / skjøtsel.....	30
6.6 Informasjonstiltak.....	30
6.7 Forskningsbehov.....	31
7 Datalagring og datatilgang	32
Referanser	33
Vedlegg 1	35

Forord

Denne rapporten er skrevet på oppdrag fra Fylkesmannen i Nord-Trøndelag, der NINA har blitt bedt om å levere et faglig grunnlag til nasjonal handlingsplan for vedboreren *Phryganophilus ruficollis* etter en mal faststilt av Direktoratet for naturforvaltning.

Et utkast til handlingsplan, basert på dette faglige grunnlaget vil bli utarbeidet av Fylkesmannen i Nord-Trøndelag. Dette vil omfatte en vurdering av om arten bør gis status som prioritert art og økonomiske, juridiske og samfunnsmessige konsekvenser av en slik status. Direktoratet for naturforvaltning tar stilling til om det skal fremmes et slikt forslag og sender det på høring. Vedtak om status som prioritert art fattes evt. av regjeringen som kongelig resolusjon.

Dette faggrunnlaget for *Phryganophilus ruficollis* består av to deler. En biologisk utredning (kap. 2 til 4) og et forslag til handlingsplan (kap 5-8) som vil være grunnlag for del 1 og del 3 i den endelige handlingsplanen, som vil bli publisert i Direktoratet for naturforvaltnings rapportserie.

Jeg ønsker å takke alle som har bidratt med feltarbeid, opplysninger, innspill, bilder og kommentarer: Ulf Hansen, Christer Reiråskag, Monica Ruano, Kari Sivertsen og Arnstein Staverløkk.

Trondheim, mars 2013

Frode Ødegaard
Prosjektleder

1 Innledning

Billearten *Phryganophilus ruficollis* (Fabricius, 1798) tilhører familien vedborere (Melandryidae) og er en karakteristisk art som ikke kan forveksles med noen andre biller i vår del av verden. Den er kun kjent fra to områder i Norge, øst for Holand i Lierne kommune i Nord-Trøndelag, der arten ble påvist i Norge for første gang (Zachariassen 1980), og nær Støren i Gauldalen i Sør-Trøndelag (Reiråskag, 2006) (**Figur 10**). Den har ellers svært få forekomster i hele sitt utbredelsesområde, som strekker seg fra Mellom-Europa og nord til midtre deler av Skandinavia og østover via Sibir til Japan. *Phryganophilus ruficollis*. utvikles i Norge i gamle, grove liggende stammer av soppinfisert gran og bjørk.

I gjeldende Norsk rødliste (Kålås et al. 2010) er *Phryganophilus ruficollis* vurdert til sterkt truet (EN) på bakgrunn av at den har et lite utbredelsesområde og forekomstareal, kombinert med at populasjonene trolig er kraftig fragmenterte og at reduksjonen i areal og/eller kvalitet på artens habitat er pågående. Det er imidlertid begrenset kunnskap om artens reelle utbredelse og om størrelsen på forekomstene slik at disse utsagnene må anses som sannsynlighetsvurderinger basert på ekspertvurderinger.

For å sikre langsiktig overlevelse av arten i Norge, vil en handlingsplan være et viktig virkemiddel. En slik plan vil ha som hovedmål å øke kunnskapen om artens utbredelse og forekomster, og å sikre leveområdene, samt legge til rette for en positiv habitat- og bestandsutvikling gjennom å foreslå målrettede tiltak.

Dette faggrunnlaget omfatter to deler. Den biologiske delen omfatter systematikk, morfologi og økologi, samt påvirkningsfaktorer, mens det i handlingsplandelen foreslås tiltak for å sikre en langsiktig overlevelse av arten i Norge.



Figur 1. Voksent individ av *Phryganophilus ruficollis*. fra Såttan i Melhus (Sør-Trøndelag). Klekt fra larve 12/11-2008. Foto: Ulf Hansen.

2 Biologi og økologi

2.1 Systematikk

Phryganophilus ruficollis (Fabricius, 1798) tilhører billefamilien vedborere (Melandryidae) som er klassifisert i overfamilien Tenebrionoidea, tidligere benevnt som Heteromera (ulikfotete biller). Artene i denne gruppen er svært forskjellige i utseende, men karakteriseres ved at tarsene består av 5, 5 og 4 ledd på henholdsvis fram-, midt- og baktarser. Vedborerene inkluderer utelukkende vedlevende arter og i Norge finnes i alt 22 arter fordelt på tre underfamilier. *P. ruficollis* tilhører den største underfamilien Melandryinae. Hele 10 av de norske vedborerne står på den norske rødlista (Kålås et al. 2010).

Phryganophilus ruficollis ble første gang beskrevet av Fabricius i 1798 under slekten *Dircaea*, mens slekten *Phryganophilus* ble beskrevet av C.R. Sahlberg i 1833. Slekten har fem arter i den Palearktiske region (Löbl & Smetana 2008) og *P. ruficollis* er eneste nordiske representant for slekten. I Mellom-Europa og Baltikum finnes også edelløvs-kogsarten *Phryganophilus auritus* Motschulsky, 1845.

2.2 Morfologi

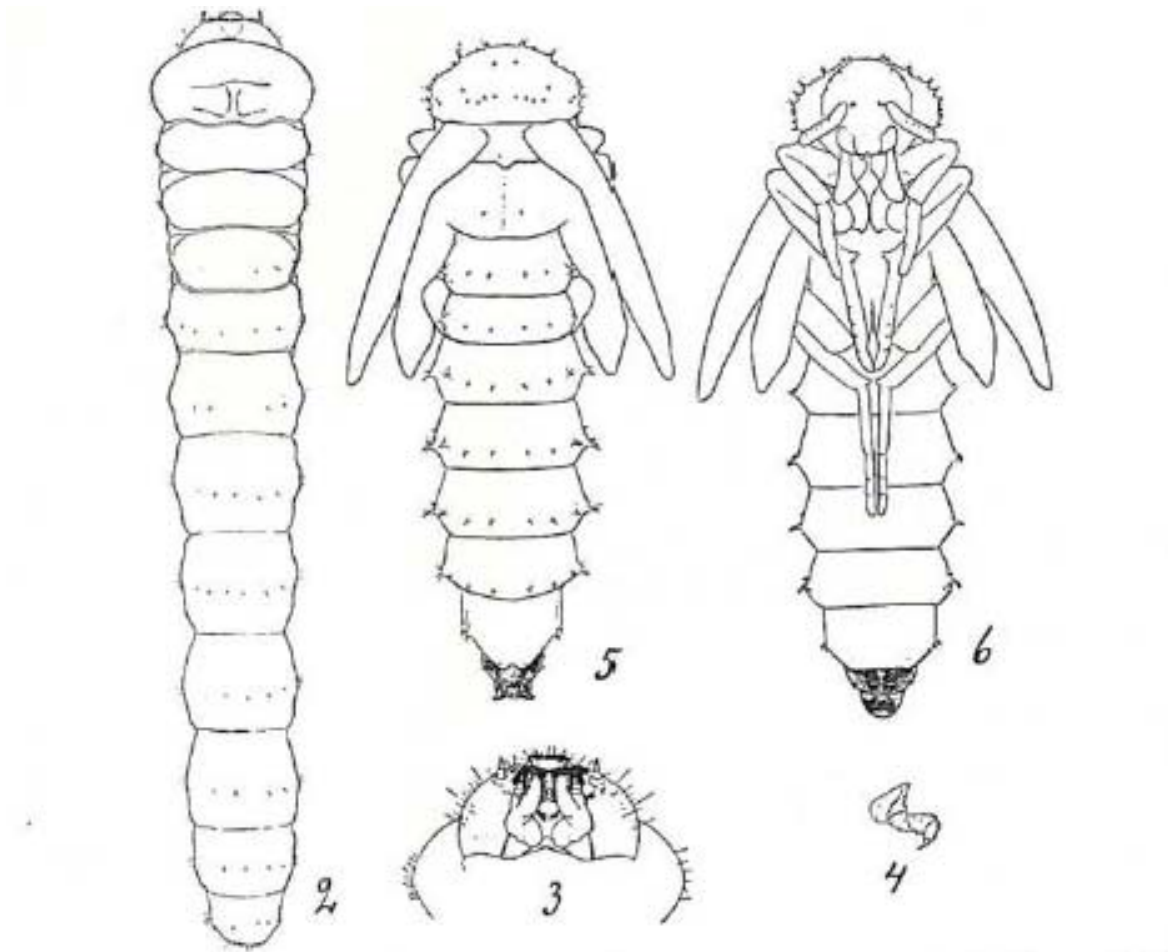
Som imago (voksen bille) er *Phryganophilus ruficollis* en relativt stor bille med kroppslengde 12-16 mm. Den har en langstrakt, parallell kropp med hode og dekkvinger i mørk farge. Dekkvingene kan ha et svakt blåskjær og mangler eller har kun antydete langsgående ribber. Hele dekkvingeflaten har tett, grov og delvis sammenflytende punktur og fin behåring. Halsskjoldets rødoransje farge står i skarp kontrast til resten av kroppen. Halsskjoldet har på oversiden en liten strekformet grop på hver side ved basis og en svak utflating på hver side av midten. Halsskjoldet er ellers noe bredere enn langt og nesten like bredt som dekkvingene og litt bredere enn hodet. Bakkanten er noe innsvingt på hver side og sidekantene er sterkere avsmalende foran enn bak (**Figur 1 og 2**). Maksillepalpene er forholdsvis lange og endeledet kraftig og mye lengre enn bredt. Antennene er trådformete og 11-leddete, og litt lenger enn halsskjoldets bredde. Beina er mørke og slanke, og tarsen er 5-leddet på fram- og mellombeina, og 4-leddet på bakbeina (Lindroth 1935). Som voksen kan *Phryganophilus ruficollis* knapt forveksles med noen andre arter. Fargekombinasjonen rødt halsskjold og mørkt hode og dekkvinger forekommer imidlertid hos flere andre billefamilier med arter av lignende kroppsform og størrelse, som f.eks. bløtvinger (Cantharidae), bløtbukker (Oedemeridae) og trebukker (Cerambycidae), men disse har alltid lengre antenner og annen tarsformel.

Larven og puppen ble vitenskapelig beskrevet fra svenske eksemplarer av Palm (1940). Larven er relativt slank og sylindrisk, men noe bredere i brystleddene og med et lite brunt hode som er festet litt på undersiden av første brystledd (**Figur 3 og 4**). Larven kan bli opptil 21 mm lang (Pettersen 1987). Larvene kan være vanskeligere å skille fra andre vedlevende billearter, men svært få arter lever i død ved av gran og bjørk med samme konsistens.

Puppen er langstrakt oval med vingeanleggene frie og tydelige. Puppens halsskjold er delvis konkav, noe som skiller den fra de fleste billepupper, som har tydelig konvekst halsskjold. Puppens lengde er 13-17 mm (**Figur 3, 5 og 6**).



Figur 2. Voksent individ av *Phryganophilus ruficollis*. fra Kaldbekken, Lierne (Nord-Trøndelag).
Foto: Arnstein Staverløkk.



Figur 3. Larve og puppe av *Phryganophilus ruficollis*. Tegning 2 viser larven fra oversiden; tegning 3 viser larvens hode fra undersiden; tegning 4 viser larvens venstre mandibel (kjeve); tegning 5 og 6 viser puppen fra hhv. oversiden og undersiden. Fra Palm 1940.



Figur 4. Larve av *Phryganophilus ruficollis* fra Voll i Midtre Gaudal (Sør-Trøndelag), 29.11.2004. Foto: Christer Reiråskag.

2.3 Levevis og økologi

Artens biologi ble først beskrevet av Palm (1940) på basis av eksemplarer funnet i eikeved ved Båtfors i Dalälven i Uppland (Sverige). Ytterligere detaljer om biologien er beskrevet av Lundberg (1984, 1993) på basis av funn i bjørk og gran i boreale områder i Lierne i Norge. Felles for alle lokaliteter er at funnene er gjort i eller i nærheten av naturskogsbestand. Det er også vist at arten begunstones av skogbrann eller flatebrenning, da flere funn er gjort i brannskadd ved (Lundberg 1993). Arten er imidlertid ikke avhengig av brann, noe funnene fra Sør-Trøndelag viser. Noen funn er også gjort på hogstflater nær naturskog, der egnet substrat ligger igjen.

Arten har en treårig utvikling. I Norge klekker og svermer de voksne individene fra midten av juni til begynnelsen av juli. I denne perioden parer de seg og legger egg på egnete stokker av bjørk eller gran. Voksne biller er observert på undersiden av kjuker der de spiser sporer. Det finnes observasjoner fra både knuskkjuka (*Polyporus fomentarius*) (**Figur 19**), ildkjuka (*P. ignarius*) og knivkjuka (*P. betulinus*) (Lundberg 1993). Larven er fullvoksen mot slutten av sitt andre år, men lager puppekammer først på ettersommeren det tredje året og overvintrer da som puppe før de voksne klekker fra midten av juni det påfølgende året (Lundberg 1993). Puppekammeret ligger 3-5 cm inne i veden, helt inntil der veden er hard (Lundberg 1984).



a)



b)

Figur 5. Puppe av *Phryganophilus ruficollis* fra Midtre Gaudal, Voll (Sør-Trøndelag), 29.11.2004, a) overside, b) underside. Foto: Christer Reiråskag.

Utviklingen og de tidlige stadiene av *Phryganophilus ruficollis* ble altså opprinnelig beskrevet fra eikeved i sørøstlige Sverige. Det kan ikke utelukkes at arten også kan finnes i eik i Norge, men det må sies å være svært lite sannsynlig tatt i betraktning de ytterst få funn fra slike habitater i Sverige, som har både større arealer og relativt godt undersøkte lokaliteter i eikeskog. Stor fokus på eik som insekthabitat i Norge de siste årene har dessuten ikke resultert i positive funn av denne arten (Sverdrup-Thygeson et al. 2011). Fra Mellom-Europa er arten også funnet i bøk (Ehnström 2006). Grunnen til at den kan finnes i ulike treslag er trolig at vertssoppen og konsistensen på veden er viktigere enn selve treslaget.

I Norge er altså arten kun påvist i bjørk og gran (kun gran fra Sør-Trøndelag). Arten går utelukkende i liggende stammer og for det meste i stammer av relativt kraftige dimensjoner. De stokkene der det er gjort funn i Norge varierer fra ca. 15 cm til ca. 40 cm i diameter både for bjørk og gran (**Figur 14**). Noe av årsaken til at den krever nokså grove dimensjoner ligger trolig i den treårige utviklingen som krever at habitatet er stabilt gjennom hele utviklingstiden. Det er også vist at arten kan leve i flere generasjoner i samme stakk noe som øker sannsynligheten for lokal overlevelse over tid dersom arten har dårlig spredningsevne og vanskelig for å finne nytt egnet substrat.

Vedkonsistensen i både bjørk- og granstokkene, der larvene lever, er så myk at den kan plukkes i stykker med fingrene. Veden er mycelholdig, særpreget gulhvitt og har en karakteristisk sterkt sopplukt som er likedan både der den er funnet i bjørk og gran (**Figur 7**). Det er imidlertid ikke helt klarlagt hvilken sopp det her er snakk om og muligens kan tilsvarende lukt og farge komme fra flere sopparter (Lundberg 1993). Bjørkestokkene der arten ble funnet i Lierne var bevokst med silkekjuke (*Trametes versicolor*), mens granstokkene var bevokst med den resupinate soppen gråporekjuke *Diplomitoporus lindbladi* (Lundberg 1993). Trolig er gråporekjuke vertssopp for *Phryganophilus ruficollis* på gran, da denne også ble funnet i stokker med billen fra Finland (Lundberg 1993).



Figur 6. Puppe av *Phryganophilus ruficollis*, like før den klekker. Vi ser at dekkvinger, bein og antenner begynner å bli mørke. Fra Såttan i Melhus (Sør-Trøndelag) 20.12.2008. Foto: Ulf Hansen.



a)



b)

Figur 7. a) Granstokker med angrep av *Phryganophilus ruficollis* ved a) Kalvikbekken i Lierne (Nord-Trøndelag), juni 1985. Foto: Oddvar Hanssen; b) Såttan i Melhus (Sør-Trøndelag), april 2012. Foto: Frode Ødegaard.

3 Utbredelse og bestandsutvikling

3.1 Utbredelse og bestandsutvikling i Europa

Phryganophilus ruficollis regnes som en stor sjeldenhet i hele sitt utbredelsesområde. Utenom Norden er den kjent fra spredte lokaliteter fra nordøstlige deler av Frankrike til de Baltiske landene (EEA 2009) og Romania, og dessuten fra Sibir og Japan (Lundberg 1993).

Fra Sverige ble arten først funnet ved Ragunda i Jämtland 24.06.1914, da et eksemplar ble fanget flygende (Friesendal 1916). Deretter ble ett eksemplar funnet sittende på en husvegg i Kyrktåsjö i Ångermanland 03.07.1927 (Cedergren 1931). Palm (1940) fant larver og pupper ved Nedre Dalälven i Uppland, der arten også ble funnet i 1976 (Ehnström 2006). I 2006 ble arten funnet ved Herrbergsliden i Västernorrland. Fra Finland forekommer likeledes noen få spredte funn (Nordman 1961, Lundberg 1993) (**Figur 9**).

Arten er rødlistet i hele sitt utbredelsesområde. Den er vurdert som sterkt truet (EN) i IUCN sin Europeiske rødliste og er oppført på EUs habitatdirektiv (Annex II og IV). Arten er vurdert som sterkt truet (EN) i alle Europeiske land som produserer rødlistet etter IUCN-kriteriene.



Figur 8. Karl Erik Zachariassen a) og Stig Lundberg b) på leting etter *Phryganophilus ruficollis* ved Kaldvikbekken i Lierne (Nord-Trøndelag), juni 1985. Foto: Oddvar Hanssen.



Figur 9. Skandinavisk utbredelse for *Phryganophilus ruficollis*. Kartbasis etter Lundberg (1993) oppdatert 2013.

3.2 Utbredelse og bestandsutvikling i Norge

Phryganophilus ruficollis ble funnet for første gang i Norge av Karl Erik Zachariassen på to steder øst for Holand i Lierne (Kaldvika og Kalvikmyra NØ), henholdsvis 22. og 24. juni 1979 (Zachariassen 1980). Mellom disse to funnstedene, i sørskrånningen langs Kaldbekken og RV74 har den i ettertid blitt påvist flere ganger i årene 1983, 1984, 1985, 1986 og 1992 (Nikolaysen & Nordtug 1980, Hanssen 1985, Zachariassen 1990, Lundberg 1993). Den er videre funnet på ytterligere fem steder i samme område i perioden 1985-1987. (Oddvar Hanssen pers. medd.) (se Vedlegg 1, Figur 11). I lia og fremst på plataet på nordsiden av Kaldbekken var det gjennomført flatebrenning på 1960-tallet, som resulterte i at det ble liggende store mengder brannskadde stammer av gran og bjørk (Figur 8). Disse utviklet seg i løpet av 15-20 år til å bli svært gunstige for *Phryganophilus ruficollis*, som på første halvdel av 1980-tallet hadde en stor bestand her. Det må ha vært snakk om flere tusen individer de beste årene. Noe lignende kan ha vært tilfelle på funnstedet ved Hestkjøldalen (Figur 12). Her ble det fanget mange eksemplarer i vindusfeller, men de liggende stakkene på stedet ble ikke undersøkt. Arten synes å ha gått ut pga manglende substrat og gjengroing i begge disse områdene, jfr. Lundberg (1993). Foruten ett eks. i vindusfelle på hogstfelt (Limannvikåsen), er de øvrige funnene gjort ved hjelp av vindusfeller på oppløsningsflater i naturskog, som må betraktes som artens «urhabitat» (Figur 18). Av funnstedene i naturskog er området ved Storhåmmåren (Storhåmmårhøgda) hogd ut og artens status usikker, Skograudberga er bevart som naturreservat, mens naturskogen ved Storbekken for tiden er intakt, men har usikker framtid pga planlagt gruvedrift. Det er grunn til å tro at arten fremdeles eksisterer i disse to områdene, hvor bestanden fluktuerer etter mengden vindfall med gunstig substrat. Foruten disse reservatene er det små arealer med naturskog igjen i denne delen av Lierne kommune, og det er svært usikkert om det fremdeles skapes habitater for arten i tilknytning til skogsdrift, jfr. flatebrenning. Arten er ikke funnet i Lierne etter 1992. Det er imidlertid høyst trolig at arten fortsatt finnes i andre områder i Lierne, men det er ikke gjort omfattende søk i området de siste 20 årene. Dagens status for bestandene i Nord-Trøndelag (Lierne) er således uavklart.

Tabell 1 Dokumenterte lokalitetsfunn av *Phryganophilus ruficollis* i Norge.

Stednavn	Kommune	Første finner	Funnperiode
Kaldvika	Lierne	K.E. Zachariassen	1979
Kaldvikmyra NØ	Lierne	K.E. Zachariassen	1979
Kaldbekken	Lierne	K.E. Zachariassen	1980-1992
Storhåmmåren	Lierne	O. Hanssen	1986
Limannvikåsen	Lierne	O. Hanssen	1986
Skograudberga NR	Lierne	O. Hanssen	1985
Storbekken	Lierne	O. Hanssen	1985-1986
Hestkjøldalen	Lierne	O. Hanssen	1986-1987
Voll	Midtre Gauldal	U.Hansen/C.Reiråskag	2004
Såttan	Melhus	U.Hansen	2008
Rea	Melhus	U.Hansen/C.Reiråskag	2010

Det første funnet i Sør-Trøndelag ble gjort av Ulf Hansen og Christer Reiråskag den 6. okt. 2004 ved Voll i Midtre Gauldal kommune, der de fant flere larver og pupper i en granstokk. Flere pupper ble senere tatt inn og klekt (Reiråskag 2006). Arten er siden funnet på ytterligere to lokaliteter i nærheten i Melhus kommune i 2008 og 2010 (Ulf Hansen pers. medd.) (Tabell 1, Vedlegg 1, Figur 13 og 14). Områdene på østsiden av Gauldalen i nærheten av Støren og Hovin har et relativt kupert landskap med flere potensielle levesteder for arten. Det er derfor

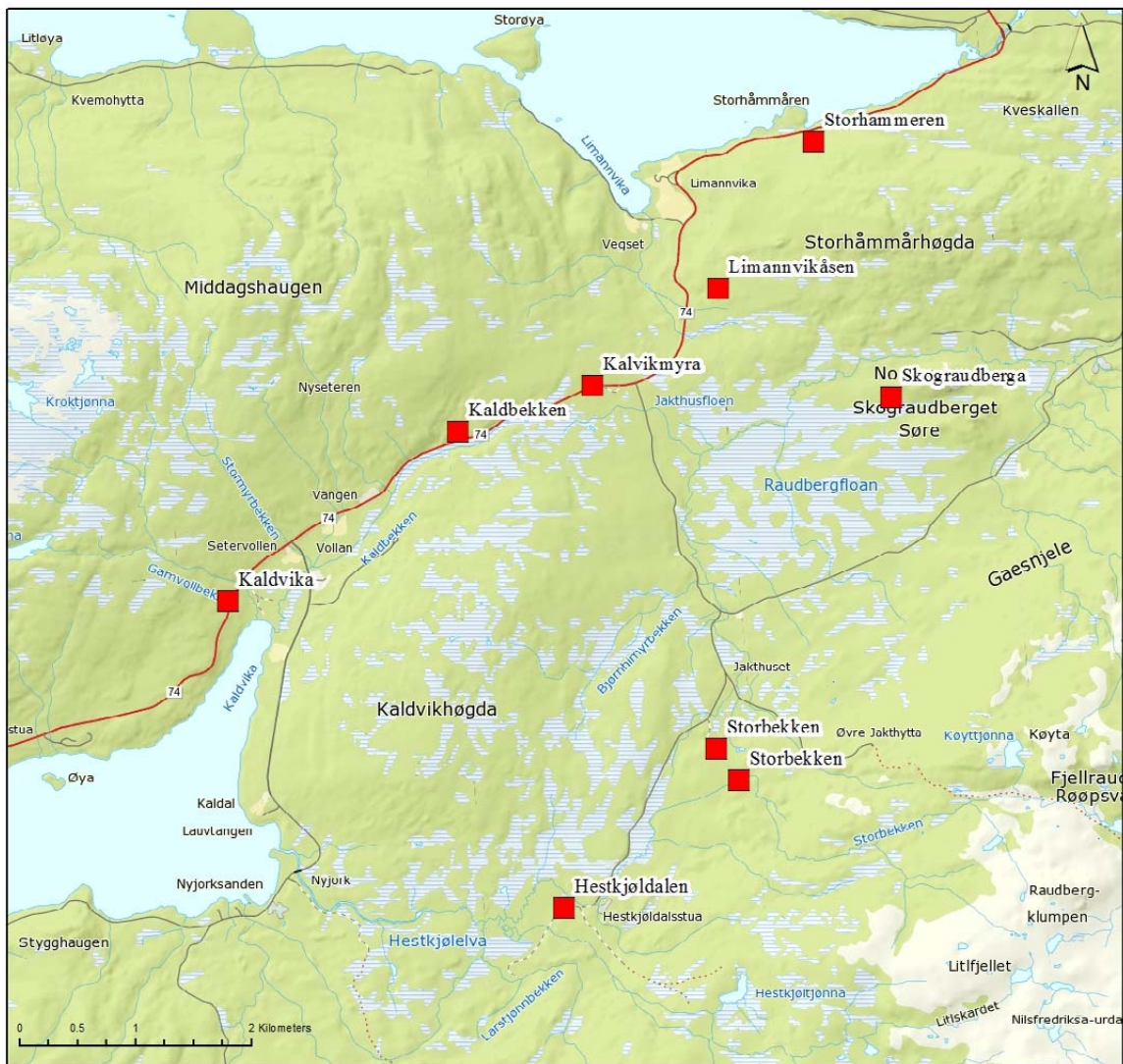
behov for omfattende kartlegging før man kan slutte noe om bestandsstatus og utbredelse av arten i Sør-Trøndelag.

Det er usikkert i hvilken grad disse to funnområdene (Lierne og Gauldal) (**Figur 10**) representerer artens totale utbredelse i Norge. Arten er åpenbart svært lokal og begrenset utbredt, men lever i naturtyper og livsmiljøer som til dels er lite undersøkt. Arten er også relativt vanskelig å påvise der den finnes, da det bør gjøres spesifikke søk. Det er derfor høyst sannsynlig at arten finnes på flere steder, i alle fall i det østlige Trøndelag. Det er imidlertid liten tvil om at nåværende bestander er kraftig fragmentert. Habitatet antas også å være i tilbakegang siden arten ser ut til å være knyttet til naturskogsområder der det historisk har vært svært begrenset hogst.



N50 kartdata fra Norge Digitalt

Figur 10. De to eneste kjente forekomstene av *Phryganophilus ruficollis* i Norge. De to firkantene angir kartutsnittene i figur 11 og figur 13.



N50 kartdata fra Norge Digitalt

Figur 11. Kjente forekomster av *Phryganophilus ruficollis* i Nord-Trøndelag.

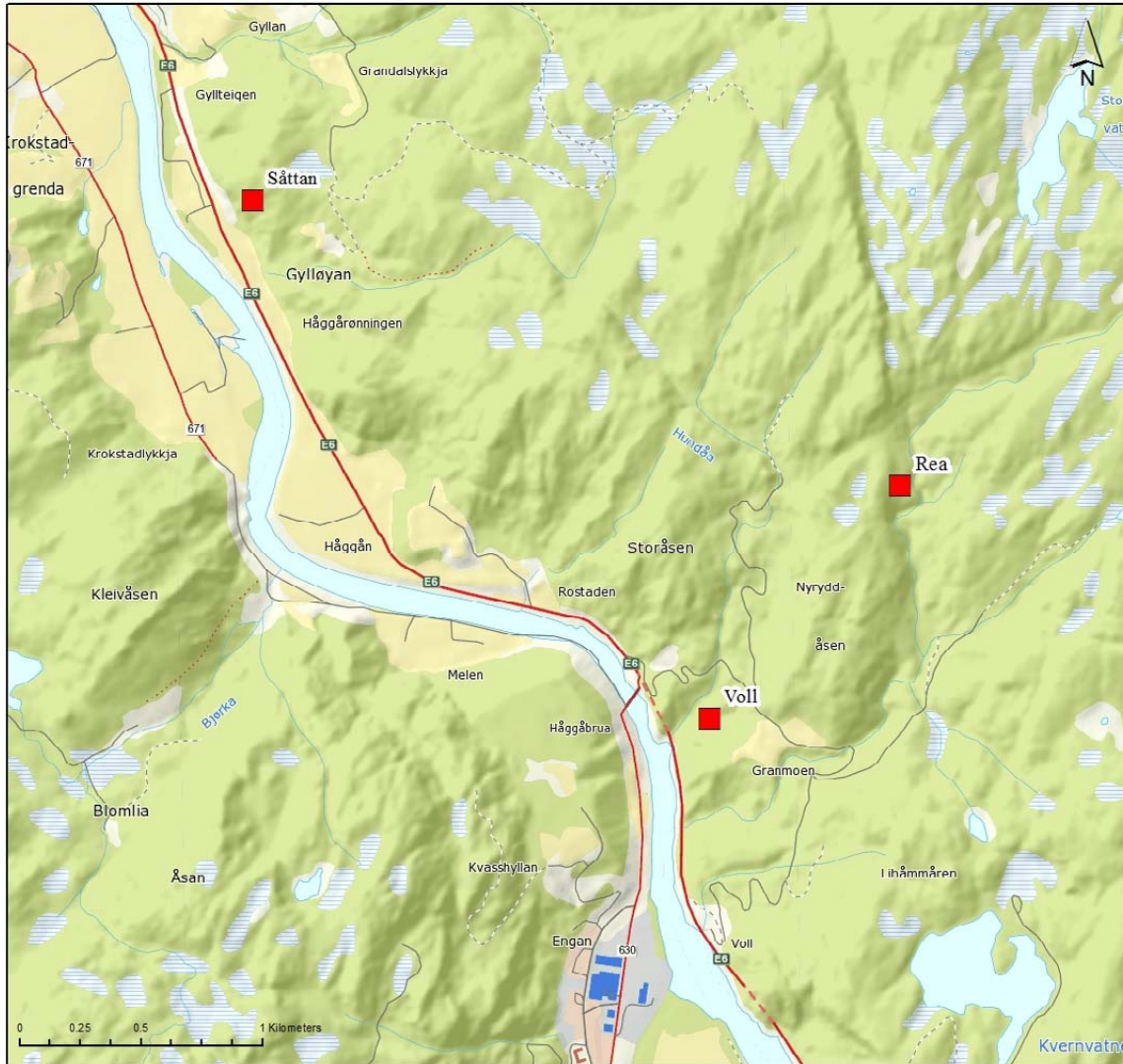


a)



b)

Figur 12. Gammelskogsområder med forekomster av *Phryganophilus ruficollis* ved a) Hestkjøldalen (aug 1986) og b) Storbekken (juli 1985) i Lierne (Nord-Trøndelag). Foto: Oddvar Hanssen.



N50 kartdata fra Norge Digitalt

Figur 13. Kjente forekomster av *Phryganophilus ruficollis* i Sør-Trøndelag.



a)



b)

Figur 14. Gammelskogsområder ved Såttan, Melhus (Sør-Trøndelag), april 2012. a) granstokker med forekomster av *Phryganophilus ruficollis*. b) skogkledd kolle med potensielle leveområder for arten. Foto: Frode Ødegaard.

4 Påvirkningsfaktorer

4.1 Skogbruk

Flere hundre år med ulike former for skogbruksaktivitet har påvirket skogen i Norge i den forstand at leveområder for artene som er knyttet til skogen har endret seg i mengde og kvalitet. Det er liten tvil om at vedboreren *Phryganophilus ruficollis* hadde bedre levekår i historisk tid før man startet storstilt utnyttelse av skogen i Norge utover på 1500-tallet, da hogst ble vanlig over store arealer (Rolstad & Storaunet 2002). *Phryganophilus ruficollis* er særlig sårbar for hogst fordi den utnytter stokker som normalt har økonomisk verdi på et stadium før nedbrytningsfasen som arten utnytter. Skogbruket har vært drevet svært forskjellig oppgjennom tida, noe som har hatt forskjellig påvirkning på denne arten til ulike tider både geografisk og i forhold til omfang. Det var trolig etter at bestandsskogbruket med flatehogst kom i gang etter krigen at store arealer med habitat for *Phryganophilus ruficollis* gikk tapt, men tømmervolumet i norske skoger var på sitt laveste rundt 1900, så forholdene var trolig ikke særlig gunstige på den tiden heller, selv om det nok var flere uberørte, utilgjengelige arealer i terrenget. Siste utgave av norsk rødliste (Kålås et al. 2010) viser at 78 % av de rene skogsartene på lista påvirkes negativt av skogbruk.

Mengden død ved på større skala er en nøkkelfaktor for arter som lever i dette substratet og har variert en god del gjennom tida. Selv om mengden død ved i skogen de siste årene har økt noe, utgjør dagens volum bare omkring en tiendedel av mengde død ved i upåvirket skog (Bendiksen et al. 2008, Siitonen 2001), og den største nydannelsen av død ved utgjøres av løvskog (Vennesland et al. 2006). Det er derfor usikkert hvor relevant denne statistikken er for å tolke habitatutviklingen for *Phryganophilus ruficollis*. Det er med andre ord usikkert hvilken betydning dagens utvikling av dødvedmengde og habitatkvalitet har på kort sikt, selv om trenden er positiv.

Det er trolig mer relevant å se på statistikk over utviklingen av areal med naturskoglignende bestand. Omtrent halvparten av hele skogarealet i Norge er nå avvirket ved flatehogst og plantet til eller naturlig foryngnet (Gjerde et al. 2010). Det resterende skogarealet som aldri er flatehogd minker stadig, samtidig som alderen og dødvedmengden i den uhogde skogen øker. Siden dette er en art med tilsynelatende svært begrenset utbredelse i Norge, er det også relevant å se spesifikt på utviklingen i indre deler av Trøndelag, og særlig nærområdene til funnlokalitetene.

Om vi ser på den konkrete situasjonen i funnområdene, har det skjedd store endringer. I Lierne er en stor andel av naturskogsområdene som var intakt på 1970- og 80-tallet nå flatehogd. Av de åtte funnstedene i Lierne, er nå fem eller seks omsluttet av store hogstflater som ikke lenger har aktuelle leveområder for arten. Kun ett av områdene, Skograudberga, har fredningsstatus (naturresevat), og det er uklart om dette er stort nok til å sikre bestander av arten over tid. *Phryganophilus ruficollis* er som tidligere nevnt ikke påvist i Lierne på 20 år og det er liten tvil om at mengden potensielle arealer for arten i denne delen av Lierne kommune er har minket. I funnområdene i Sør-Trøndelag har det de siste 20 årene vært drevet omfattende flatehogst i flere potensielle områder. Det er likevel store områder som er urørt, men det antas at bestandsutviklingen også her har vært negativ pga skogbruk.

Det er vanskelig å relatere en eventuell populasjonsnedgang til bestemte hendelser da dette må sees på i et større geografisk perspektiv i forhold til påvirkninger, og man mangler overvåkingsdata for arten. Slike vurderinger kompliseres ytterligere ved at arten lokalt og temporært kan ha populasjonsoppsving som følge av økt habitattilgang eller andre gunstige forhold. Populasjonsutviklingen må derfor vurderes på større geografisk skala og over lang tid. Det er imidlertid ingen tvil om at arten alltid (de siste 200 år) har vært sjelden og at små negative endringer i populasjonsstørrelse kan være kritisk siden arten antas å være sterkt fragmentert utbredt.

4.2 Fjerning av vindfall og redusert brannhyppighet

Flere typer skogbruksaktiviteter påvirker trolig arten enten direkte og indirekte, men særlig fjerning av vindfall av gran og bjørk vil ha direkte innvirkning på habitatutviklingen hos arten. På den andre siden kan flatehogst bidra til at det skapes flere vindfall gjennom at kantsonene blir mer utsatt, men dette er jo bare en positiv effekt dersom færre vindfall fjernes. Skogbrann antas også å være fordelaktig for *Phryganophilus ruficollis* fordi branner potensielt skaper store mengder stokker av bjørk og gran. I tillegg kan muligens brannen være gunstig for framvekst av vertssoppen. Ofte vil trær dø kontinuerlig under en mangeårig periode etter brannen og dermed sørge for en stadig nydannelse av egnet substrat for billen, som da vil ha tilstrekkelige utviklingsressurser for mange generasjoner (Wikars 1997), samt at vindfall ofte er hyppigere i kantsoner og restsoner ved brannområdet. Moderne tiders skogbrannbekjempelse har ført til at slik skog nå er sjelden og at brannflatenes areal har blitt mindre (Øyen 1998).

Arten kan også blomstre opp der grove stokker blir liggende igjen på hogstflater. I slike tilfeller er det imidlertid alltid større arealer med naturskog i nærheten. Man har også sett at arten kan blomstre opp etter flatebrenning som ved Kaldbekken i Lierne. Flatebrenning (svensk: hyggesbränning) vil si brenning av hogstflater, slik at stående og liggende døde trær som ikke ble utnyttet til tømmer ble brannskadd. Denne skogbehandlingen var vanlig frem til 1960- og 70-tallet, men opphørte så til fordel for annen type markberedning av hogstflatene (Nygård & Fløistad 2007).



Figur 15. Gammelskogsområder med forekomster av *Phryganophilus ruficollis* ved Storbekken (aug 1986) i Lierne (Nord-Trøndelag). Foto: Oddvar Hanssen.

4.3 Små og isolerte populasjoner

Endringen i skogbildet over tid har ført til at områder med egnet substrat for *Phryganophilus ruficollis* nå trolig forekommer mer spredt og oppsplittet enn i en skog uten eller med mindre menneskelig påvirkning. Vi kjenner ikke artens spredningsevne, men det er naturlig å anta at dagens isolerte forekomster i Norge og Sverige har en økt risiko for tilfeldig utdøing. Arealene med velegnet substrat utenfor de nåværende forekomstene kan ligge for langt unna til at billeindivider kan finne frem og opprette nye populasjoner. Inntil kunnskapen om artens utbredelse og bestandsstatus er bedre kjent, er det imidlertid vanskelig å trekke klare slutninger omkring i hvilken grad arten berøres av fragmenteringseffekter.



a)



b)

Figur 16. Larve og puppe til *Phryganophilus ruficollis* Fra Melhus, Såttan (Sør-Trøndelag), 12.10.2008. Foto: Ulf Hansen.

5 Handlingsplanens målsetning

5.1 Innledning

Inntil 2013, har det ikke blitt iverksatt spesifikke tiltak rettet mot bevaring av *Phryganophilus ruficollis*. i Norge, men Fylkesmannen i Nord-Trøndelag har fått ansvaret for utarbeiding av faggrunnlag for arten der første fase resulterer i dette arbeidet. I Sverige er det utarbeidet en kortfattet handlingsplan for arten som ledd i at den er oppført på EUs habitatdirektivs vedlegg 2 (Naturvårdsverket 2011).

En handlingsplan for *Phryganophilus ruficollis*. består av flere elementer. For det første, legges det opp til å oppnå god kunnskap om hvor arten finnes og hvor store bestandene er. Videre er det viktig å skaffe tilveie oppdatert kunnskap om hvordan de norske bestandene bruker leveområdene og hvordan disse utvikler seg over tid. Her vil man kunne få på plass ny kunnskap gjennom kartlegging og overvåking. Tiltaksplanen fokuserer på skogbrukstiltak og det vil derfor være avgjørende å oppnå et godt samarbeid med grunneiere og skognæringen gjennom hele prosessen.

5.2 Målsetting

Det overordnede målet med handlingsplanen er å sikre overlevelse av *Phryganophilus ruficollis*. på lang sikt i Norge. Det er et mål at begge kjente delbestander av *Phryganophilus ruficollis*. skal kartlegges grundig og sikres som levedyktige bestander. Bestander med høy utdøelsesrisiko bør styrkes gjennom tiltak. Det bør la langt det er mulig også undersøkes om det finnes ukjente bestander.

For å oppnå en slik målsetning er det nødvendig å:

- Skaffe til veie tilfredsstillende kunnskap om artenes utbredelse og status gjennom kartlegging av mulige forekomstområder inkludert å utføre bestandsestimater
- Vurdere behovet for, tiltak som vern, skjøtsel og ekstra hensyn på kjente lokaliteter som påvirkes direkte og indirekte av skogbruk eller andre aktiviteter
- Gjøre handlingsplanen godt kjent hos relevante aktører, som regionale og lokale myndigheter, skognæringen, samt grunneiere og allmennheten

Mange av tiltakene vil også ha positive effekter på andre truede arter. Dødt trevirke er en nødvendig ressurs for en lang rekke spesialiserte arter som lever av å bryte ned død ved som insekter og sopp. Omkring halvparten av alle rødlisteartene er knyttet til skog dvs. ca. 1830 arter, og ca. tredjedel av disse er knyttet til døde trær (Gjerde et al. 2010, Kålås et al. 2010). Det er derfor viktig å se forslagene til tiltak også i en større sammenheng når man gjør prioriteringer.

6 Aktuelle tiltak

6.1 Bedret kartlegging

Vår kunnskap om utbredelse og størrelsen på forekomstene hos *Phryganophilus ruficollis* er mangelfull. Det bør derfor iverksettes en systematisk kartlegging både i og utenfor kjente lokaliteter for å få bedre oversikt over forekomstarealene og størrelsene på populasjonene. Arten kan enklest påvises ved å søke opp egnete stokker i riktig nedbrytningsfase og som inneholder sopp med riktig lukt og farge. Man kan gi et røft anslag for stokkens levetid som habitat og antall reproduserende dyr per stokk. Metoden bør testes ut i et av områdene der arten er påvist gjennom systematisk å gå opp skogsterreng med potensielle habitat og ta stikkprøver på lovende stokker av gran og bjørk. Det vil trolig være enklest å teste ut dette opplegget i Gauldalen både mht logistikk og sannsynlighet for å finne egnete stokker over tid. Dersom testopplegget er vellykket, bør dette utvides til andre områder i Gauldalen og i Lierne, samt ev andre områder i Trøndelag som har større eller mindre arealer med naturskogspreg. Slike kan letes frem ved hjelp av naturtypekartleggingsdata, data fra Miljøregistrering i skog (MiS) og evt. suppleres med flyfototolkning. Områder som har vært utsatt for skogbrann eller annen brenning vil være gode kandidater.



Figur 17. Gammel granstokk med potensiell forekomst av *Phryganophilus ruficollis* ved Storbekken (1991) i Lierne (Nord-Trøndelag).

6.2 Overvåking og oppfølging

Når forekomstene er kartlagt så langt som det er mulig, følges disse opp jevnlig med en metodikk som kan gi grunnlag for å si noe om artens utvikling lokalt. Omfanget av overvåkingen vil måtte tilpasses tilgjengelige økonomiske ressurser. *Phryganophilus ruficollis* kan oppvise betydelige svingninger i populasjonsstørrelse. Dette er trolig i mindre grad variasjon fra år til år, men i

hovedsak svingninger i substrattilgang. Slike oppsving eller oppblomstringer kan trolig vare i opp mot 10 års pga substratets levetid som egnet habitat (Lundberg 1993). Oppfølgingen bør derfor ha et langsiktig perspektiv. Det vil også være viktig at overvåkingen designes slik at man kan følge med på om tiltak som gjennomføres i handlingsplanen har ønsket effekt.

6.3 Sikring av lokaliteter

Etter en kartleggingsfase, vil det være aktuelt å vurdere hvordan lokalitetene bør ivaretas og sikres. I noen grad kan slike områder være fanget opp av skogbrukets miljøhensyn og blitt utfigurert som biologisk viktige områder (se neste kap.). I hht. den nye naturmangfoldloven kan arten vurderes for status som Prioritert Art (se Del 2). Dette vil kunne gi grunnlag for å definere artens leveområder som økologiske funksjonsområder, og derigjennom sikre en best mulig skjøtsel av habitatet. Det kan også vurderes om noen leveområder bør sikres i form av områdevern. Det er viktig å studere habiattilstanden over relativt store arealer når en vurderer forslag til verneområder og funksjonsområder for arten dersom disse skal fungere etter intensjonene og arten skal sikres overlevelse over tid. Som tidligere nevnt, er framtida for en av de viktigste lokalitetene, Storbekken i Lierne, usikker. Dette området anses som et svært viktig, nasjonalt verneverdig område, med funn av totalt 25 rødlistearter inkludert *Phryganophilus ruficollis*, og eneste norske forekomst av barkflatbilla *Pyto abieticola* (CR) (Hofton et al. 2009). Sikring at dette konkrete området, vil derfor være en viktig og prioritert oppgave i oppfølgingen av handlingsplanen i Nord-Trøndelag. På samme måte vil det være viktig å identifisere og avgrense tilsvarende arealer i Sør-Trøndelag.

6.4 Unngå hogst av gammel bjørk og gran

Innenfor *Phryganophilus ruficollis* sitt sannsynlige utbredelsesområde vil det være ønskelig å ivareta forekomster av grov, gammel gran og bjørk i utvalgte områder slik at forekomsten av aktuelt habitat raskt kan øke.

Dersom vi snakker om produktiv skog, skal områder med gammel bjørk og gran i teorien være fanget opp gjennom Miljøregistrering i skog (MiS). Dette kan gjøres på to nivåer; enten gjennom utfigurering av polygoner for MiS livsmiljø 6 (Gamle trær), eller gjennom registrering av spredte miljøverdier av livsmiljø 6 knyttet til bestand/delbestand (Baumann et al. 2001). I henhold til instruks er inngangsverdi for registrering av gamle trær på bestand/delbestandsnivå forekomst av kun *ett tre* (Baumann et al. 2001). I praksis er MiS ikke gjennomført i all produktiv skog, og registrering av spredte miljøverdier er ikke gjennomført i alle takstoppdrag, og terskelverdien kan også ha vært satt høyere enn ett tre. Man kan derfor regne med at gamle trær kan finnes også der det ikke fremgår av MiS, avhengig av takstinstruks. Uansett bør enkeltstående, gamle graner og bjørker ved hogst i bestandet bli fanget opp som livsløpstrær og unntas hogst i henhold til skogsertifiseringens kravpunkter.

I noen grad vil slike miljøer med gran og bjørk finnes på arealer der det uansett ikke drives aktivt skogbruk fordi det ligger i "nullområder" som kan defineres som "et skogområde der tømmerets brutto salgsverdi ikke dekker omkostningene forbundet med hogst og framdrift til leveringssted" (Bollandsås et al. 2004), som f.eks. i svært bratt terreng. Dette er selvsagt avhengig av økonomiske rammebetingelser, og kan endres. Et fokus på den miljømessige betydningen av bestand og enkeltforekomster av gammel gran og bjørk er derfor nødvendig innenfor skogbruket i regionen. I impedimentområder (tilveksten er mindre enn 1 m³ per hektar per år innenfor en enhet på minst 2-5 daa) drives heller ikke skogbruk, men slike områder inneholder trolig i liten grad aktuelle habitater for arten. For å legge forholdene til rette for *Phryganophilus ruficollis* og andre arter tilknyttet slikt substrat, bør all hogst av grov gran og bjørk i utvalgte områder unngås, særlig innenfor og rett i nærheten av kjente lokaliteter i Sør- og Nord-Trøndelag.



Figur 18. Gammelskogsområder med forekomster av *Phryganophilus ruficollis* ved Storbekken (juli 1985) i Lierne (Nord-Trøndelag). Bildet viser vindusfelle og stammefelle for fangst av biller. Foto: Oddvar Hanssen.



Figur 19. Bjørkestokk med knuskkjuka i gammelskogsområde med forekomster av *Phryganophilus ruficollis* ved Storbekken (juli 1985) i Lierne (Nord-Trøndelag). Arten kan av og til finnes på undersiden av kjuker. Foto: Oddvar Hanssen.

6.5 Biotopforbedrende tiltak / skjøtsel

En forutsetning for *Phryganophilus ruficollis* populasjonsutvikling er tilgang på liggende død ved av gran og bjørk. På kjente lokaliteter for arten kan et svært aktuelt tiltak være å legge til rette for en substratforsterkning gjennom å la vindfall ligge.

Gjeninnføring av kontrollert, planlagt skogbrann i form av "naturvernbrandning" (svensk: naturvårdsbrandning) kan være et økologisk aktuelt tiltak, men er ressurskrevende og mindre akseptert i Norge enn i vårt naboland Sverige, der dette er et tiltak som gjennomføres i et visst omfang. Slik brandning bør ikke gjøres i selve lokaliteten, men snarere i områder nært inntil. Hogstbrandning på hogstflater bør også testes ut der man har aktuelt substrat som ligger igjen.



Figur 20. Imago av *Phryganophilus ruficollis* fra Melhus, Såtta (Sør-Trøndelag), 12.10.2008. Foto: Ulf Hansen.

6.6 Informasjonstiltak

Det vil være viktig å spre informasjon om *Phryganophilus ruficollis* og dens krav til levesteder. Sentrale målgrupper vil være grunneiere, skognæring, skogforvaltere og forvaltning, spesielt skogbrukssektoren på kommunenivå. Innsatsen bør selvsagt rettes mot kommunene som har kjente populasjoner av arten og øvrige som har potensial for populasjoner, innenfor fylkene Sør- og Nord-Trøndelag.

Det bør utarbeides en informasjonsfolder eller faktaark som kan benyttes i dette arbeidet, som også bør følges opp med direkte kontakt mot målgruppene (foredrag osv). Betydningen av død ved som livsmiljø for *Phryganophilus ruficollis* (og en lang rekke andre rødlistete arter) må vektlegges i forbindelse med Miljøregistrering i skog, både ved fastsetting av inngangsverdier før feltarbeid og i forbindelse med utvalgsprosessen etterpå, innenfor *Phryganophilus ruficollis*

sitt utbredelsesområde. Det bør også informeres om arten i det amatør-entomologiske miljøet, med en oppfordring om å lete etter arten, f.eks. gjennom en populærartikkel i et relevant tidsskrift.

6.7 Forskningsbehov

Som for mange sjeldne arter har vi begrenset kunnskap om *Phryganophilus ruficollis* sin økologi. I hvilken grad den er avhengig av en bestemt soppart eller om flere sopp kan være involvert, samt detaljer omkring hvilke faktorer som styrer soppens forekomst. Det er videre behov for forskningsarbeid knyttet til billeartens spredningsevne og detaljerte substratkrav (f.eks. evne til å utnytte spredt substrat i produksjonsskog). Det er også behov for å undersøke effekten av skjøtselstiltak med en forskningsmessig tilnærming. Et slikt forskningsprosjekt kan gjennomføres i forlengelse av handlingsplanens tiltak, men vil kunne kreve supplerende finansiering fra annet hold.



Figur 21. Puppe av *Phryganophilus ruficollis* ved Kaldvikbekken i Lierne (Nord-Trøndelag), juni 1985. Foto: Oddvar Hanssen.

7 Datalagring og datatilgang

Alle funn av *Phryganophilus ruficollis* legges inn i Artsdatabankens webbløsninger. Forsknings- og museumsinstitusjoner har egne databaser der funndata legges inn. Disse er koblet til Artskart (artskart.artsdatabanken.no) og kan leses der. Amatørentomologer legger eventuelle observasjoner av *Phryganophilus ruficollis* inn i Artsobservasjoner (www.artsobservasjoner.no). Funn av larver og pupper bør dokumenteres med nærfoto og bilde av stokken, fortrinnsvis med målestokk på bildet.

Sikre leveområder bør i tillegg avgrenses som flater på et kart, digitaliseres og sendes til DN for innlegging i Naturbase. Slik oppdatering og supplering av naturtypekartleggingen er i utgangspunktet fylkesmennesenes ansvar, i samarbeid med DN.



Figur 22. Imago av *Phryganophilus ruficollis* ved Kaldvikkbekken i Lierne (Nord-Trøndelag), juni 1985. Foto: Oddvar Hanssen.

Referanser

- Baumann, C., Gjerde, I., Blom, H. H., Sætersdal, M., Nilsen, J. E., Løken, B. & Ekanger, I., red. 2001. Miljøregistrering i skog - biologisk mangfold. Håndbok i registrering av livsmiljøer i skog. Hefte 3. Instruks for registrering 2001: - Skogforsk, NIJOS og Landbruksdepartementet., Ås.
- Bendiksen, E., Brandrud, T. E. & Røsok, Ø., red. 2008. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. NINA Rapport 367. 331 s.
- Bollandsås, O. M., Hoen, H. F. & Lunnan, A. 2004. Nullområder i skogbruket - en prinsipiell betraktning. - Rapport fra skogforskningen. 4/04. 35 s.
- Cedergren, G. 1931. Coleopteriska notiser från Tåsjö i Ångermanland. Ent. Tidskr. 52: 160-167.
- Frisendahl, A. 1916. Några Coleoptera från Jämtland. Entomologisk Tidskrift 37: 32.
- EEA 2009. Habitats Directive Article 17 Reporting. *Phryganophilus ruficollis*. http://forum.eionet.europa.eu/x_habitat-art17report/library/datasheets/species/invertebrates/invertebrates/phryganophilus_ruficolli/download/1/Phryganophilus%20ruficollis.pdf
- Ehnström, B. & Axelsson, R. 2002. Insektgnag i bark och ved. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Ehnstöm, B. 2006. *Phryganophilus ruficollis* rödhalsad brunbagge. Faktablåd. Artdatabanken, SLU. http://www.artfakta.se/artfaktablåd/Phryganophilus_Ruficollis_101558.pdf
- Gjerde, I., Brandrud, T. E., Ohlson, M. & Ødegaard, F. 2010. Skog. I Kålås, J. A., Henriksen, S., Skjelseth, S. & Viken, Å., red. Miljøforhold og påvirkninger for rødlistearter. Artsdatabanken, Trondheim
- Hansen, O. 1985. Sommerens billefangst på Nordmøre og i Trøndelag – del 2. 10(4). 13-17.
- Hofton, T.H., Klepsland, J.T. & Abel, K. 2009. Naturfaglige registreringer i forbindelse med vern av skog på Statskog SFs eiendommer. Del 7. Registrering av 7 områder i Nord-Trøndelag og Nordland 2008. BioFokus-rapport 2009-9.
- Kvamme, T. & Hågvar, S. 1985. Truete og sårbare insekter i norske skogsmiljøer. - NISK Rapport T-592, Ås.
- Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. & Skjelseth, S., red. 2010. Norsk rødliste for arter 2010, Norge.
- Lindroth, C.H. 1933. Olikfotade baggar. Heteromera. Svensk Insektfauna 27. Ent. Föreningen i Stockholm. 158 s.
- Löbl, I. & Smetana, A. (red.). 2008. Catalogue of Palaearctic Coleoptera Vol. 5.: Tenebrionidea. Apollo Books, Stenstrup. 670 s.
- Lundberg, S. 1984. *Phryganophilus ruficollis* F., något om biologin i norra Skandinavien (Col. Melandryidae). Norw. Journ. of Ent. 3: 63–64.
- Lundberg, S. 1993. Brunbaggen *Phryganophilus ruficollis* (Fabricius) (Coleoptera, Melandryidae) i norra Fennoscandien – Biotopval och utvecklingsbiologi. Entomologisk Tidskrift 114: 13–18.
- Naturvårdsverket 2011. Rödhalsad brunbagge *Phryganophilus ruficollis*. EU-kod: 4021. http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/natura-2000/arter/rygggradslosa-djur/vl_rodhalsad_brunbagge.pdf

Nikolaysen, J. & Nordtug, T. 1980. På billejakt i grenseland. *Insekt-Nytt* 5(2): 14-19.

Nordman, A.F. Ett nyfund av den rara skalbaggen. *Phryganophilus ruficollis* i Ka: Vehkalahti i SÖ-Finland 1960. *Notulae Entomologicae* XLI (1961): 21-22.

Nygaard, P.H. & Fløistad, I.S. 2007. Foryngelse for et bærekraftig skogbruk. *Forskning fra Skog og landskap* 3/2007

Palm, T. 1940. Über die Entwicklung und Lebensweise einiger wenig bekannten Käferarten im Urwaldsgebiete am Fluss Dalälven I–IV. *Opusc. Ent.* 5: 7–15.

Palm, T. 1959. Die Holz- und Rindenkäfer der süd- und mittelschwedischen Laubbäume. *Opusc. Ent. Suppl.* XVI: 293–294.

Pettersson, R.B. 1984. I Norrland av storskogsbruket missgynnade och hotade trädskalbaggar (Insecta: Coleoptera). *Natur i Norr* 3(1): 33–45.

Pettersson, R.B., Stenbacka, F., Hjältén, J. & Hilszczanski, J. 2007. Återfynd av rödhalsad bru bagge (*Phryganophilus ruficollis* Fabr.) och Huggerts plattbrackstekel (*Chartobracon huggerti* C. van Achterberg). *Entomologisk Tidskrift* 128: 101-105.

Reiråskag, C. Spannende billefunn i Sør-Trøndelag. *Insekt-Nytt* 31(3): 23-26.

Rolstad, J. & Storaunet, K. O. 2002. Effekter av skogbruk på biologisk mangfold – et skoghistorisk perpektiv. I: Gjerde, I. & Baumann, C. (red.). *Miljøregistrering i skog – biologisk mangfold*, s. 17-22. Skogforsk, Ås.

Siitonen, J. 2001. Forest management, coarse woody debris and saproxylic organisms: Fennoscandian boreal forests as an example. - *Ecological Bulletins* 49 (11-49).

Sverdrup-Thygeson, A., Bratli, H., Brandrud, T.E., Evju, M., Hanssen, O., Skarpaas, O., Stabbetorp, O., & Ødegaard, F. 2011. Hule eiker – et hotspot-habitat Sluttrapport under ARKO-prosjektets periode II – NINA Rapport 710. 47s

Wikars, L. O. 1997. Effects of forest fires and the ecology of fire adapted beetles. Faculty of Sciences and Technology. - Universitatis Uppsaliensis, Uppsåla.

Zachariassen, K. E. 1980. *Phryganophilus ruficollis* Fabricius (Col. Melandryidae). Ny art for Norge. *Fauna Norw. Ser. B*.27: 76.

Zachariassen, K.E. 1990: Sjeldne insekter i Norge 2. Biller I.NINA Utredning 77:1-83

Øyen, B.H. 1998. Skogbrann i Norge de siste 200 år. Oppdragsrapport fra Norsk institutt for skogforskning nr. 8/98.

Vedlegg 1.

Opplysninger om kjente funn av *Phryganophilus ruficollis* fra Norge.

Region	Kommune	Stedsnavn	Lengdegrad	Breddegrad	Presisjon (m)	Antall	Dato/fangstperiode	Metode	Funnforhold	Leg.
NTI	Lierne	Storhammeåren	13.91919	64.48006	50	1	16.06.-03.07.1986	Vindusfelle	I naturskog (gran, bjørk)	O. Hanssen
NTI	Lierne	Limannvikåsen	13.90016	64.46930	50	1	10.-27.06.1986	Vindusfelle	På hogstfelt (gran)	O. Hanssen
NTI	Lierne	Kaldvika	13.80846	64.44792	500	1	22.06.1979	Manuell	På knivkjuke på stående bjørkestamme	K.E. Zachariassen
NTI	Lierne	Kalvikmyra NØ	13.87639	64.46255	500	1	24.06.1979	Manuell	På fersk granstubbe	K.E. Zachariassen
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300	1	22.06.1980	Manuell	På bjørkestamme med kjuke	J. Nikolaysen K.E.Zachariassen, T. Nor-tug
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300	2	22-24.06.1980	Manuell	På bjørkestammer med kjuke	S. Lundberg
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300		28.06.1983	Manuell	Larver og pupper i eldre gran-og bjørkestokker	K. Persson
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300		16.06.1984	Manuell	Larver og pupper i eldre gran-og bjørkestokker	O. Hanssen
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300		01.06.1985	Manuell	Larver og pupper i eldre gran-og bjørkestokker	S. Lundberg
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300		01.06.1985	Manuell	Larver og pupper i eldre gran-og bjørkestokker	R. Pettersson
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300	5	01.06.1985	Manuell	Larver og pupper i eldre gran-og bjørkestokker	K.E. Zachariassen
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300	2	02.06.1985	Manuell	Larver i gml. granstokk, kl. mars 1986	O. Hanssen
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300	1	02.06.1985	Manuell	Larver i gml. granstokk, kl. mars 1986	O. Hanssen
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300	2	1985	Manuell	Larver i gml. granstokk	O. Hanssen
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300	2	01.06.1986	Manuell	Klekke fra bjørkestokk	K.E. Zachariassen
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300	5	juni 1986	Manuell	Pupper klekket i løpet av juni 1986	O. Hanssen
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300		14-15.06.1986	Manuell		P. Cederström
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300		14-15.06.1986	Manuell		S. Lundberg
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300	1	17.06.1986	Manuell	I gammel granstokk	O. Hanssen
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300	1	25.06.1986	Manuell	Svermende i solskinn	S.O. Hansen
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300		21.09.1992	Manuell	Larver	S. Lundberg
NTI	Lierne	Kaldbekken (tidl. Kalvikbekken)	13.85176	64.45980	300	2	21.09.1992	Manuell	Larver, kl. 21.11.1992	S. Lundberg
NTI	Lierne	Skograudberga	13.92959	64.45986	100	1	02.06.-13.07.1985	Vindusfelle	I naturskog (gran, bjørk)	O. Hanssen
NTI	Lierne	Storbekken	13.89707	64.43119	100	1	01.06.-14.07.1985	Vindusfelle	I naturskog (gran, bjørk)	O. Hanssen
NTI	Lierne	Storbekken	13.89339	64.43373	50	1	07.-27.06.1986	Vindusfelle	I naturskog (gran, bjørk)	O. Hanssen
NTI	Lierne	Hestkjøldalen	13.86411	64.42235	100	4	12.VI.-01.07.1986	Vindusfelle	På hogstfelt (gran)	O. Hanssen
NTI	Lierne	Hestkjøldalen	13.86411	64.42235	100	1	12.VI.-01.07.1986	Vindusfelle	På hogstfelt (gran)	O. Hanssen
NTI	Lierne	Hestkjøldalen	13.86411	64.42235	100	1	26.VI.-22.07.1987	Vindusfelle	På hogstfelt (gran)	O. Hanssen
STI	Midtre Gauldal	Voll	10.29300	63.06500	50	2	06.10.2004	Manuell	Larve og puppe i eldre granstokk, sistnevnte kl.	U. Hansen, C. Reiråskag
STI	Midtre Gauldal	Voll	10.29300	63.06500	50	14	29.11.2004	Manuell	Larver (5) og pupper (9) i eldre granstokk, flere kl.	U. Hansen, C. Reiråskag
STI	Melhus	Rea	10.30894	63.07351	10	1	02.10.2010	Manuell	Larve i eldre granstokk	U. Hansen, C. Reiråskag
STI	Melhus	Såttan	10.25667	63.08454	10	2	28.10.2008	Manuell	Pupper i eldre granstokk, kl. 21.12.2008	U. Hansen



Norsk institutt for naturforskning (NINA) er et nasjonalt og internasjonalt kompetansesenter innen naturforskning. Vår kompetanse utøves gjennom forskning, utredningsarbeid, overvåking og konsekvensutredninger.

NINAs primære aktivitet er å drive anvendt forskning. Stikkord for forskningen er kvalitet og relevans, samarbeid med andre institusjoner, tverrfaglighet og økosystemtilnærming. Offentlig forvaltning, næringsliv og industri samt Norges forskningsråd og EU er blant NINAs oppdragsgivere og finansieringskilder.

Virksomheten er hovedsakelig rettet mot forskning på natur og samfunn, og NINA leverer et bredt spekter av tjenester gjennom forskningsprosjekter, miljøovervåking, utredninger og rådgiving.

ISSN:1504-3312
ISBN: 978-82-426-2547-2

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, NO-7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, NO-7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00, Telefaks: 73 80 14 01

E-post: firmapost@nina.no

Organisasjonsnummer 9500 37 687

<http://www.nina.no>

Samarbeid og kunnskap for framtidens miljøløsninger