

Bille-inventering i det foreslåtte skogreservatet
Gølløvtjønnerget i Midtre Gauldal, med særlig
fokus på *Phryganophilus ruficollis*

Oddvar Hanssen og Arnstein Staverløkk

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 Kortrapport

Dette er en enklere og ofte kortere rapportform til oppdragsgiver, gjerne for prosjekt med mindre arbeidsomfang enn det som ligger til grunn for NINA Rapport. Det er ikke krav om sammendrag på engelsk. Rapportserien kan også benyttes til framdriftsrapporter eller foreløpige meldinger til oppdragsgiver.

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.

Bille-inventering i det foreslåtte skogreservatet Gølløvtjønnerget i Midtre Gauldal, med særlig fokus på *Phryganophilus ruficollis*

Oddvar Hanssen
Arnstein Staverløkk

Bille-inventering i det foreslåtte skogreservatet Gølløvtjønnerget i
Midtre Gauldal, med særlig fokus på *Phryganophilus ruficollis* - NINA
Kortrapport 38. 23 s.

Trondheim 2016

ISSN: 2464-2797

ISBN: 978-82-426-2983-8

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Inga E. Bruteig

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Inga E. Bruteig (sign.)

OPPDRAKSGIVER(E)/BIDRAGSYTER(E)

Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, Miljøvernabdelingen

OPPDRAKSGIVERS REFERANSE

2016/5847-410

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER/BIDRAGSYTER

Bjørn Rangbru

NØKKEWORD

Norge, Sør-Trøndelag, Midtre Gauldal, Gølløvtjønnerget,
biller, Coleoptera, billefauna, *Phryganophilus ruficollis*

KEY WORDS

Norway, Sør-Trøndelag, Midtre Gauldal, Gølløvtjønnerget,
Beetles, Coleoptera, Beetle Fauna, *Phryganophilus ruficollis*

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

Fakkeltgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00

www.nina.no

Sammendrag

Hanssen, O. & Staverløkk, A. 2016. Bille-inventering i det foreslåtte skogreservatet Gølløvtjønnerget i Midtre Gauldal, med særlig fokus på *Phryganophilus ruficollis* – NINA Kortrapport 38. 23 s.

Vedboreren *Phryganophilus ruficollis* er i Norge hittil kun kjent fra Lierne kommune i Nord-Trøndelag og fra grenseområdet mellom kommunene Melhus og Midtre Gauldal i Sør-Trøndelag. Larvene utvikles i grove gran- og bjørkelæger angrepet av gråporekjuke (*Cinereomyces lindbladi*), for det meste i naturskog med høyere bonitet.

Den har trusselkategori sterkt truet (EN) i rødlista fra 2015, og FM i Nord-Trøndelag som har forvaltningsansvaret for arten arbeider med en handlingsplan for den. FM i Sør-Trøndelag har i et høringsforslag foreslått opprettet et skogreservat kloss inn til noen av de kjente funnene av *P. ruficollis* i Midtre Gauldal kommune. Det er i denne sammenheng interessant å vite om reservatet fanger opp deler av bestanden i området.

Formålet med denne undersøkelsen har således vært å forsøke å påvise billen ved hjelp av vindusfeller, samt vurdere potensialet for arten i forhold til forekomst av gråporekjuke, og uten å gjøre nevneverdig skade på områdets dødved-flora og -fauna.

Med befaringer rundt i det foreslåtte skogreservatet, samt vindusfellefangst i de mest dødvedrike partiene sommeren 2016, lyktes det ikke å påvise verken larver eller voksne individer av *P. ruficollis*. Innenfor reservatets grenser ble det kun påvist én granlåg med gråporekjuke, men pga. en forsiktig søkestrategi for ikke å gjøre for mye skade, kan noen være oversett. Hovedinntrykket er uansett at de fleste granlæger i området inneholder andre sopparter (særlig rødbrandkjuke, *Fomitopsis pinicola*). Etter denne undersøkelsen vurderer vi at det fremdeles er uvisst om arten har en bestand innenfor det foreslåtte skogreservatet Gølløvtjønnerget.

Vindusfellene ga for øvrig et materiale på nesten 800 individer biller, fordelt på 171 arter, deriblant den truete (VU) skyggebillen, *Mycetochara obscura*, og de nær truete (NT) artene huldresmeller *Diacanthous undulatus* og borebillen *Stagetus borealis*. Kortvingen *Scydmorephes minutus*, glansbillen *Ipidea binotata* og fuktbillen *Pteryngium crenatum* er hittil ikke påvist andre steder i Trøndelag enn i gammelskog i Midtre Gauldal. Om lag 70% av de 171 artene fra vindusfellene er knyttet til død ved eller ulike vedsopp. Det antas at det totale antallet biller i dette området er mer enn 300 arter.

Oddvar Hanssen, NINA, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim, oddvar.hanssen@nina.no
Arnstein Staverløkk, NINA, Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim, arnstein.staverlokk@nina.no

Innhold

Sammendrag	3
Innhold	4
Forord	5
1 Innledning	6
2 Metode	7
2.1 Delområde A: «Svarttjønnhaugen S».....	9
2.2 Delområde B: «Fremmer Svarttjønn Ø».....	11
2.3 Delområde C: «Fremmer Svarttjønn SØ».....	13
3 Resultat	15
4 Diskusjon	16
4.1 <i>Phryganophilus ruficollis</i>	16
4.2 Andre billearter	16
5 Referanser	19
Vedlegg	20

Forord

Dette er et oppdrag for Fylkesmannen i Sør-Trøndelag, i forbindelse med at området Gølløv-tjønnerget utredes for mulig skogvern. Siden billen og vedboreren *Phryganophilus ruficollis* er kjent i nærheten av dette området, er det av interesse å vite om det kan være en bestand av arten også innenfor det foreslåtte verneområdet. Sommeren 2016 ble det søkt etter arten med vindusfeller, samt befaringer for å vurdere artens potensiale innenfor dette området.

Rødlisteartene er lagt inn i NINAs insektdatabase, og dermed linket til Artskart. De øvrige billene vil bli lagt inn i denne basen i nær framtid.

Vi takker Tom Helik Hofton, Biofokus, for informasjon om gråporekjuken og andre sopparters biologi, og Tor Erik Brandrud for identifisering av soppen i figur 5.

Trondheim, desember 2016

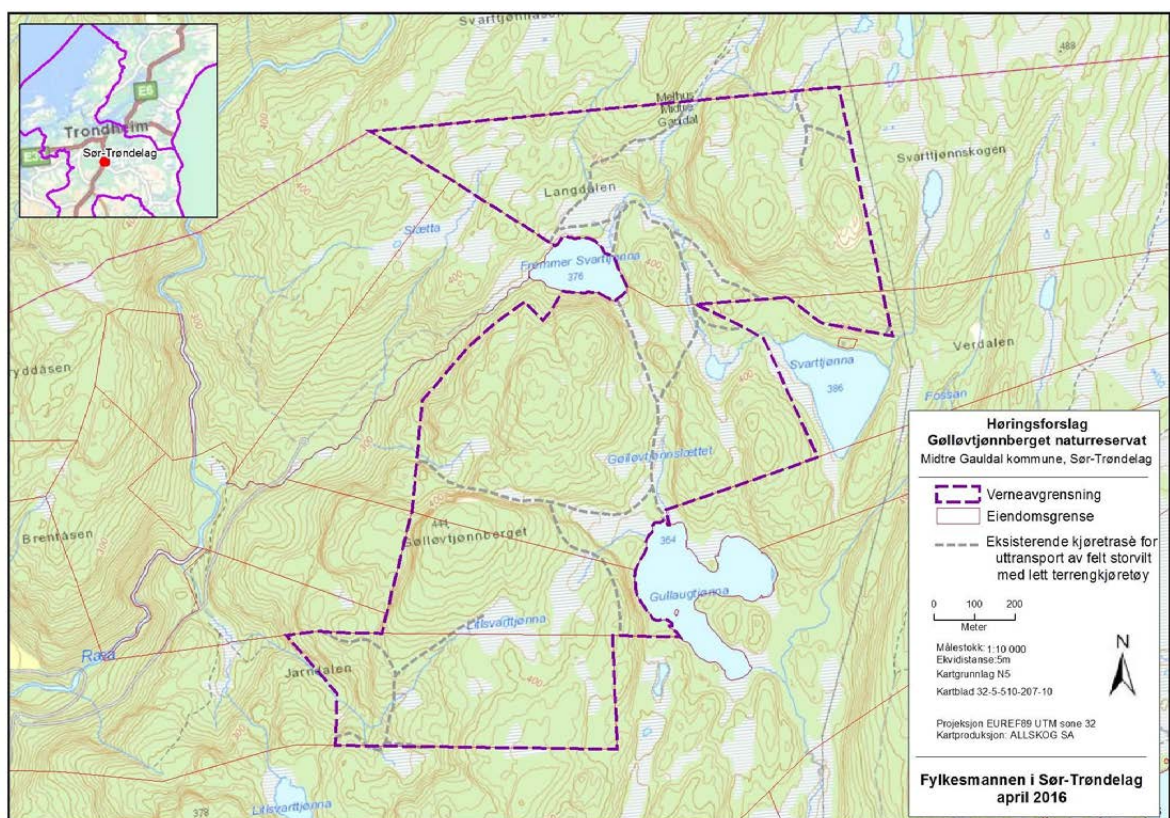
Oddvar Hanssen,
prosjektleder

1 Innledning

Vedborenen *Phryganophilus ruficollis* har i Trøndelag sitt larvestadium i gamle gran- og bjørkelæger angrepet av gråporekjuke (*Cinereomyces lindbladi*). Den er i Norge hittil kun kjent fra et område i den nordøstre delen av Lierne kommune i Nord-Trøndelag og fra grenseområdet mellom kommunene Melhus og Midtre Gauldal i Sør-Trøndelag. Den er vurdert å være sterkt truet (EN) i rødlista fra 2015 (Henriksen & Hilmo 2015). Et faglig grunnlag for handlingsplan for arten ble utarbeidet i 2013, og ytterligere kartlegging av arten ble foretatt i 2014 og 2015 (Ødegaard & Hanssen 2013, Hanssen et al. 2014, Olberg 2015). En handlingsplan for *P. ruficollis* er under utarbeidelse hos FM i Nord-Trøndelag, som har forvaltningsansvaret for arten.

Arten er i årene 2004-2015 påvist i til sammen fire granlæger i åsene inn for Gylløyan og tre granlæger i Langdalen i Melhus (Hanssen et al. 2015, Olberg 2015), samt på en tømmerlunne med tilkjørt skrapptømmer øst for Haga bru (Ulf Hansen pers. medd.) og i to granlæger ved søndre del av Svarttjønnhaugen i Midtre Gauldal (Hanssen et al. 2015). Sistnevnte funn ligger kun 200 m fra grensen til det foreslåtte skogreservatet Gølløvtjønnberget, jfr. høringsforslag med kart (figur 1) fra Fylkesmannen i Sør-Trøndelag (2016). Det aktuelle arealet ligger mellom 270 og 489 m o.h. og tilhører mellomboreal vegetasjonssone.

Siden *P. ruficollis* hos oss hovedsakelig forekommer i dødvedrik naturskog av gran og bjørk, som har over middels bonitet (høgstaudetyper), vil et skogreservat i nettopp dette området kunne være en viktig brikke i målet om en langsiktig bevaring av billearten. Formålet med denne undersøkelsen er å forsøke å påvise billen ved hjelp av vindusfeller, samt vurdere potensialet for arten i forhold til forekomst av granlæger med gråporekjuke, uten å gjøre nevneverdig skade på områdets flora og fauna knyttet til død ved.



Figur 1. Kartavgrensning for det foreslåtte 1242 daa store Gølløvtjønnberget naturreservat. Kilde: Fylkesmannen i Sør-Trøndelag 2016.

2 Metode

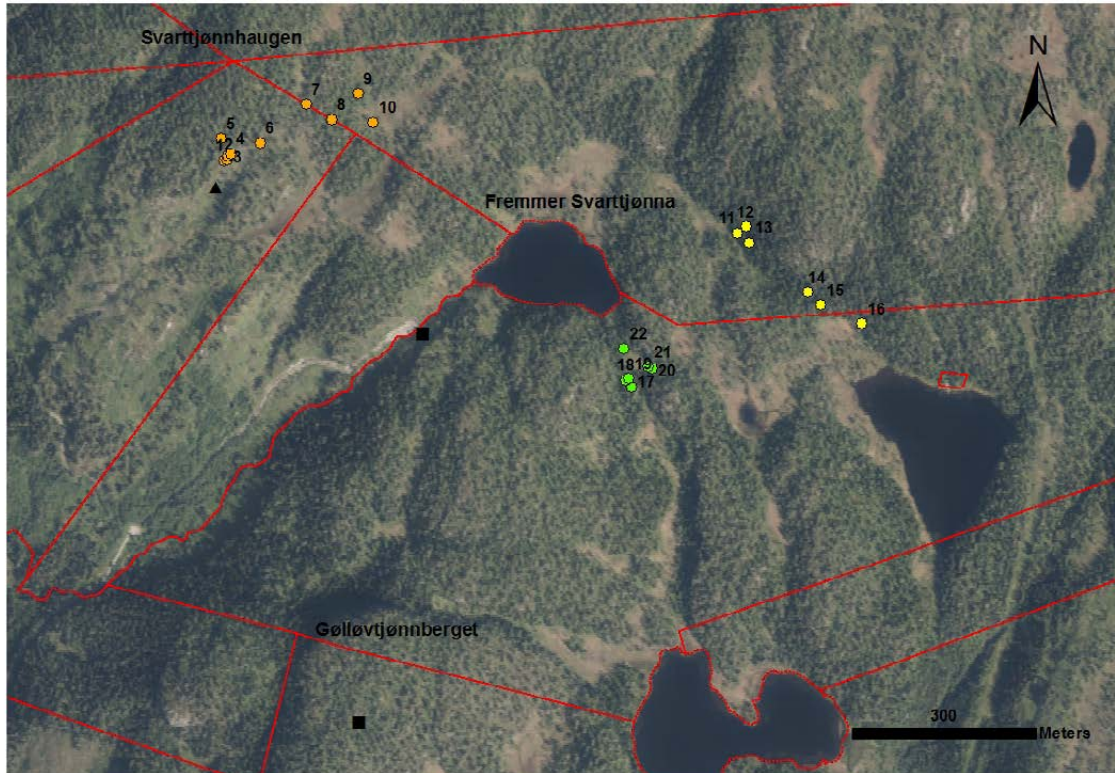
Søk etter larver av *Phryganophilus ruficollis* ble utført ved å lete etter gran- og bjørkelæger med gråporekjuke (*Cinereomyces lindbladi*). Larvene til *P. ruficollis* utvikles hos oss i løs gulaktig ved med mycelet til denne vedsopparten som føde. Slik ved har en karakteristisk skarp og søtlig duft, som kjennes umiddelbart når man tar en stikkprøve med kniv inn i den relativt løse veden rett under den litt hardere grå og oftest barkløse ytterveden. Når riktig substrat er identifisert, ser man etter de noe diffuse utnagene etter de voksne som har forlatt treet. Om overflaten er oppsprukket, har rester av bark og/eller bevekst med lav og sopp, er disse «klekkehullene» ikke synlige fra utsiden og man må fjerne et stykke av det ytre laget for å kunne se dem eller larveganger etter arten. Dersom angrepet nettopp har startet eller er veldig lokalt på stammen kan det være vanskelig å treffe riktig sted og påvise larvene uten å ta stikkprøver mange steder. Om man i denne sammenheng fjerner for mye av overflaten på en potensiell eller bebodd stamme, kan det medføre at den mycelrike veden tørker ut og at egnet substrat for arten går tapt. Dette ble observert av en av oss (OH) i Lierne i 1986. I tillegg vil man kunne fjerne verdifulle arter av lav og sopp. Dette innebærer at det i verneområder, eller potensielle sådanne, er viktig å vurdere om inngrepet er hensiktsmessig i forhold til eventuelle skadevirkninger. Et dilemma er at jo mer forsiktig man er, desto lettere er det å overse denne billearten.

En metode som sparer substratet fra ødeleggelse, er søk etter voksne som sitter på undersiden av kjuker, eller fangst av voksne individer med svermefeller. De finnes i mange utgaver, og vi brukte her en klassisk vindusfelle-modell, som består av et 21 cm x 40 cm kryss av lexan (alt. pleksiglass) over en trakt med en oppsamlingsflaske under, jfr. fotos under. Disse samler et tverrsnitt av insekter som svermer i området, og i skog er dette for en stor del ved- og sopplevende arter. Videre fanger de i større grad biller enn andre insektordener, fordi disse klapper sammen vingene og lar seg falle når de kolliderer med glassplatene. De fanger sjelden mange individer av en art, med mindre de er svært tallrike. En av ulempene er at det oftest må mange feller til for å få de sjeldneste artene.

Plasseringen ble foretatt etter befaringer i området. Disse ga negativt resultat mht. funn av larver av eller larvesubstrat for *P. ruficollis*, og det ble da valgt tre områder som hadde mye død ved av gran, og hvor det var størst sannsynlighet for at vi hadde oversett egnet substrat for arten. Alle tre delområdene lå i den nordlige delen av reservatforslaget, da den sørlige delen i større grad hadde åpen furuskog og myr, og færre forekomster og lavere tettheter av død gran og bjørk. For å maksimere fangsten av flyvende insekter, ble fellene konsekvent montert tett inntil granlæger.

Tabell 1. Plassering av de 22 vindusfellene.

Del-lokalitet	Lok.	VF nr.	Gølløvtjønn-berget			Start	2. tømning og	
			reservatforslag	Breddegrad	Lengdegrad		1. tømning	avslutning
Svarttjønnhaugen S	A	1	utenfor	63,074154	10,318787	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Svarttjønnhaugen S	A	2	utenfor	63,074171	10,318887	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Svarttjønnhaugen S	A	3	utenfor	63,074224	10,318929	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Svarttjønnhaugen S	A	4	utenfor	63,07425	10,319009	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Svarttjønnhaugen S	A	5	utenfor	63,074478	10,318703	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Svarttjønnhaugen S	A	6	utenfor	63,074403	10,319986	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Svarttjønnhaugen S	A	7	innenfor	63,074954	10,321496	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Svarttjønnhaugen S	A	8	innenfor	63,074722	10,322297	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Svarttjønnhaugen S	A	9	innenfor	63,0751	10,323165	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Svarttjønnhaugen S	A	10	innenfor	63,074674	10,323641	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Fremmer Svarttjønn Ø	B	11	innenfor	63,072939	10,33534	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Fremmer Svarttjønn Ø	B	12	innenfor	63,073026	10,335641	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Fremmer Svarttjønn Ø	B	13	innenfor	63,072792	10,33571	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Fremmer Svarttjønn Ø	B	14	innenfor	63,072047	10,337595	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Fremmer Svarttjønn Ø	B	15	innenfor	63,071855	10,337982	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Fremmer Svarttjønn Ø	B	16	utenfor	63,071574	10,339296	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Fremmer Svarttjønn SØ	C	17	innenfor	63,07071	10,331814	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Fremmer Svarttjønn SØ	C	18	innenfor	63,07082	10,331621	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Fremmer Svarttjønn SØ	C	19	innenfor	63,070837	10,33174	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Fremmer Svarttjønn SØ	C	20	innenfor	63,070973	10,332499	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Fremmer Svarttjønn SØ	C	21	innenfor	63,071002	10,332361	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016
Fremmer Svarttjønn SØ	C	22	innenfor	63,071278	10,331582	21.06.2016	15.07.2016	08.08.2016



Figur 2. Plassering av vindusfellene ved de tre dellokalitetene, A (oransje), B (gul) og C (grønn), jfr. tabell 1. Svart trekant angir funnstedet for larver av *Phryganophilus ruficollis* i 2014, og svarte firkanter angir de to eneste stedene det ble påvist granlæger med gråporekjuke (*Cinereomyces lindbladi*). Røde linjer er eiendomsgrenser, som til dels også utgjør grensene for det foreslåtte reservatet, jfr. figur 1.



VF 1



VF2

2.1 Delområde A: «Svarttjønnhaugen S»

Området utgjør det nordvestlige hjørnet av det foreslåtte reservatet, som ligger nær en av de kjente lokalitetene av *Phryganophilus ruficollis* (Hanssen et al. 2015). Ti vindusfeller ble plassert fra denne lokaliteten og inn i det foreslåtte reservatet (395 – 415 m o.h.); VF 1 - 6 utenfor og VF 7 - 10 innenfor den foreslåtte grensen (figur 2). Mengden av granlæger var størst i skråningen ovenfor den kjente *Phryganophilus*-stammen (figur 2) og avtok inn i det foreslåtte reservatet.



VF 3 og 4



VF 5



VF 8



VF 6



VF 7



VF 9



VF 10

2.2 Delområde B: «Fremmer Svarttjønna Ø»

Seks vindusfeller, VF 11 – 16 (383-397 m o.h.), ble plassert i dødvedrik granskog ved foten av et større sørvestvendt berg 300 m øst for Fremmer Svarttjønna (figur 2). VF 16 ble plassert like utenfor grensen for reservatforslaget.



VF 11



VF 12



VF 13



VF 14



VF 15



VF 16

2.3 Delområde C: «Fremmer Svarttjønna SØ»

Seks vindusfeller, VF 17 – 22 (377-388 m o.h.) ble plassert i et lite dalføre med mange læger i myrkanter og i ei bratt skråning, beliggende like sørøst for Fremmer Svarttjønna (figur 2).



VF 17



VF 18 og 19



VF 20 og 21



VF 22

3 Resultat

Det ble verken funnet larver av *Phryganophilus ruficollis* i granlæger eller eksemplarer av voksne i vindusfellene. Etter å ha søkt i alle deler av området som utgjør reservatforslaget, var hovedinntrykket at egnet substrat for *P. ruficollis* er svært begrenset her.

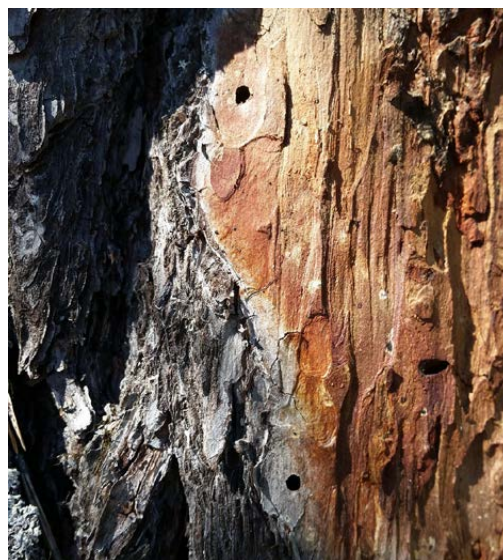
En stor del av området domineres av koller med furu og myrvegetasjon, men partier med rikere jordsmonn og gran forekommer innimellom. Her finnes det en god del læger og stående tørrtrær. Etter en rekke stikkprøver med kniven for å komme til den karakteristiske søte duften av gråporekjuke-mycel, ble det treff kun ett sted innenfor grensene til det foreslåtte reservatet (figur 2 og 3), men her var det ikke noe tegn til billegnag i veden. Dette vindfallet lå ellers nokså isolert til i forhold til andre granlæger i området. Gulhvit ved med gråporekjuke-duft ble ellers kun påvist i en felt granstamme like ved parkeringsplassen ved Fremmer Svarttjønna, altså rett utenfor områdets avgrensning (figur 2), men heller ikke denne med spor etter billelarver.

Et fellestrekk for hele området var at de fleste granlægrene var knekt rett over rota og syntes å ha vært døde/tørre før de har falt overende; og det var ellers svært få rotvelter og knekk av friske graner å se innenfor grensene til det foreslåtte skogreservatet. Andelen ferske læger med bark, og som mest trolig var infisert av rødbrandkjuke (rødbrun ved med oppsprekking i firkanter), så ut til å ha høyere frekvens i området enn eldre læger med lite eller ingen bark og mykere ved.

Det totale materialet i vindusfellene besto av nær 800 individer voksne biller, fordelt på 171 arter, jfr. vedlegg 1, hvorav tre rødlistearter: skyggebillen *Mycetochara obscura* (VU), huldresmeller *Diacanthous undulatus* (NT) og borebillen *Stagetus borealis* (NT). *M. obscura* ble fanget i fire av de ti fellene i delområde A – «Svarttjønna S», hvor en av dem var plassert innenfor foreslått reservatgrense. I tillegg til fellefangsten ble det sett spor av reliktbukk *Nothorhina muricata* (=punctata) (NT) i barken på grov furu på selve Gølløvtjønnerget (figur 4).



Figur 3. Granlæger med gråporekjuke høyt oppe på selve Gølløvtjønnerget, jfr. fig. 2, uten spor etter larver av *Phryganophilus ruficollis*.



Figur 4. Gnagespor etter reliktbukk *Nothorhina muricata* i barken på gammel furu på Gølløvtjønnerget

4 Diskusjon

4.1 *Phryganophilus ruficollis*

Granlæger med mycel av gråporekjuke ble kun påvist i granlæger på ett sted innenfor reservatforslaget og ett sted like utenfor. Med en forsiktig strategi vedr. dette søket, er det en åpenbar sjanse for at vi kan ha oversett enkelte læger med denne sopparten, men trolig ikke veldig mange. Granlægrene i området var tydelig dominert av trær med forhistorie «død på rot før fall» og disse blir ofte infisert av rødbrandkjuke *Fomitopsis pinicola* (figur 8) eller vasskjuke *Climacocystis borealis* før de knekker og faller om, hvilket ofte vil ekskludere mulighetene for infeksjon av gråporekjuke i etterkant. Dette kan være en forklaring på hovedinntrykket, som var at gråporekjuke er en sjelden forekommende art i området. Erfaringen med både *P. ruficollis* og gråporekjuke er så langt at begge foretrekker solåpne områder med fuktig skogbunn, som for eksempel oppløsningsflater i rikere granskogstyper, eksempelvis høgstaudetyper. I Gølløvtjønn-området var det store arealer med tørrere lyng-, mose- og lavdominert skogbunn, men også høgstau-devegetasjon i kantsoner mot rikere myrtyper og i enkelte bratte heng.

Siden *P. ruficollis* er påvist like inn til dette foreslåtte verneområdet, er det i utgangspunktet grunn til å tro at området enten har en liten bestand av arten, eller alternativt at det har det i perioder. Vedlevende insekter er dynamiske i sin forekomst, ved at de har bestemte substrat- og miljøkrav som ikke er permanent til stede på samme areal over tid. Mange av disse artene har god luktesans og god flygeeve som gjør dem i stand til å finne egnede steder for egglegging. Bestanden av slike kravstore arter vil derfor flytte rundt i områdene over tid.

Fraværet av læger med gråporekjuke gjorde også valget av dellokaliteter for vindusfellefangst vanskeligere. I Lierne på 1980-tallet høstet vi erfaring med at vindusfeller var en egnet metode til å påvise *P. ruficollis*, men det kan tenkes at tetthetene i Lierne den gangen var større enn de er i dette området. En ulempe med svermefeller er at for å fange opp de mest sjeldne artene må man som regel bruke et stort antall av dem og gjerne også bruke flere sesonger, jfr. diskusjon i Olberg (2015).

Fellefangsten kom i gang den 21. juni og ble avsluttet den 8. august. Vedrørende artens fenologi kan dette ha vært litt i seneste laget, men likevel trolig innenfor siste del av de voksnes svermetid. I Lierne, som antas å ha litt senere vår enn dette området, ble det funnet pupper i mesteparten av juni måned og voksne biller mellom 14. og 25. juni. Tidspunktene for klekking varierer noe fra år til år, og det er vanskelig å konkludere med hvordan dette har slått ut for denne undersøkelsen.

Negative funn/observasjoner er ofte vanskelig å konkludere ut fra, og slik også her. Etter dette forsøket vurderer vi det slik at det fremdeles er uvisst om vedborenen *P. ruficollis* for tiden har bestander innenfor det foreslåtte skogreservatet Gølløvtjønnberget.

4.2 Andre billearter

Av de 171 artene som ble påvist i vindusfellene var det tre rødlistearter, hvorav den truede (VU) skyggebillen *Mycetochara obscura*. Denne arten knyttes særlig til gamle hule furuer (figur 7), og er i Sør-Trøndelag tidligere kun kjent fra Vullusjødalen i Malvik og Lønset i Oppdal. Det ble videre påvist to nær truede arter (NT) som er knyttet til gamle læger, huldresmeller *Diacanthous undulatus* og borebillen *Stagetus borealis*. Huldresmeller utvikles under barken på den tykkeste delen av vindfall, mens *S. borealis* utvikles i gamle tørrfuruer. Av andre arter med faunistisk interesse er kortvingen *Scydmorephes minutus*, glansbillen *Ipidia binotata* og fuktbillen *Pteryngium crenatum*, som hittil ikke er påvist andre steder i Trøndelag enn i gammelskog i Midtre Gauldal. Førstnevnte synes å være knyttet til maursamfunn, glansbillearten utvikles i barkbilleganger, mens den siste lever av vedsopp i gammel granskog. Om lag 70% av artene fra fellene er knyttet til død ved eller ulike vedsopp, som illustrert i figur 5 - 8.

Hele 77 av de 171 artene i fellene ble kun påvist i ett individ (enere), og 24 arter i to individer (toere) hvilket er relativt normalt for billeundersøkelser i dette omfanget. Forholdet mellom «enerne» og «toerne» gir en type modell som kan brukes til å estimere det forventete totalantallet arter i det miljøet en har tatt prøvene (Chao 1984): «**enerne**»^{2/2} x «**toere**». Chaos formel brukt på dette materialet estimerer at det «mangler» hele 123 arter, og at det teoretiske artsantallet for biller i det området fellene representerer ligger nærmere 300. I forhold til artsantallet av biller knyttet til denne naturtypen i regionen er det ikke usannsynlig at man ved lengre innsamlingstid og utvidet undersøkelsesareal vil overstige dette teoretiske artsantallet.



Figur 5. Det foreslåtte skogreservatet har godt med vedsopp og mange billearter som er knyttet til dem. Østerssoppene (*Pleurotus* spp.) er attraktive for soppspore-eterer som f.eks. kjukebillene *Triplax scutellaris* og *T. aenea*, som her ble påvist like øst for delområde B (jfr. figur 2).



Figur 6. Hul tørrfuru, like ved vindusfelle 9 (jfr. figur 2), som trolig er levested for den truede skyggebillearten *Mycetochara obscura*.



Figur 7. Fallen furukjempe på Gølløvtjønnerget, et potensielt habitat for rødlistearter. Dette området har også en bestand av reliktbukk Nothorhina muricata, som lever i tykk furubark på gamle stående og soleksponerte furustammer.



Figur 8. Rødrandkjuke er svært vanlig på gran i hele området rundt Gølløvtjønnerget og er viktig for mange insektarter.

5 Referanser

- Chao, A. 1984. Non-parametric estimation of the number of classes in a population. – *Scandinavian Journal of Statistics*, 11:265-270.
- Fylkesmannen i Sør-Trøndelag. 2016. Verneplan for fem skogsområder i Sør-Trøndelag. Vikalian, Rissa og Leksvik kommuner; Gråurda, Oppdal kommune; Gølløvtjønnberget, Midtre Gauldal kommune; Utvidelse av Grytelva naturreservat, Hitra kommune; Utvidelse av Seterelva naturreservat, Osen kommune. Høringsutgave mars 2016: <https://www.fylkesmannen.no/Documents/Dokument%20FMST/Milj%C3%B8%20og%20klima/H%C3%B8ringer/H%C3%B8ringskogvern2016.pdf>
- Hanssen, O., Staverløkk, A. & Ødegaard, F. 2015. Vedboreren *Phryganophilus ruficollis*. Gjenbesøk på kjente funnsteder og vurdering av bestandsstatus og habitattilstand i 2014. – NINA Minirapport 597. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim. 45 s.
- Henriksen S. og Hilmo O. (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Olberg, S. 2015. Kartlegging av vedboreren *Phryganophilus ruficollis* i 2015. – BioFokus-notat 2015-33. 17 s.
- Ødegaard, F., Hanssen, O. 2013. Faglig grunnlag for handlingsplan for vedboreren *Phryganophilus ruficollis*. – NINA Rapport 942. 52 s. Norsk institutt for naturforskning, Trondheim. 35 s.

Vedlegg

Vedlegg 1. Biller (Coleoptera) fra 22 vindusfeller på tre dellokaliteter i og ved det foreslåtte skog-reservatet Gølløvtjønnberget, Midtre Gauldal, i perioden 21. juni – 08. august 2016.

Nr. Familie/Art	Rødliste- kategori	A										B						C						SUM
		VF1 u	VF2 u	VF3 u	VF4 u	VF5 u	VF6 u	VF7	VF8	VF9	VF10	VF11	VF12	VF13	VF14	VF15	VF16 u	VF17	VF18	VF19	VF20	VF21	VF22	
Hydrophilidae, vannkjær																								
1	Cercyon pygmaeus (Illiger, 1801)																					1	1	
Histeridae, stumpbiller																								
2	Mymetes paykulli Kanaar, 1979												1										1	
3	Dendrophilus pygmaeus (Linnaeus, 1758)											1											1	
Ptiliidae, fjærvinger																								
4	Ptenidium pusillum (Gyllenhal, 1808)	3		1												1							5	
5	Acrotrichis cognata (Matthews, 1877)										1												1	
6	Acrotrichis insularis (Mäklin, 1852)		1				1	1						1						1	1		6	
7	Acrotrichis intermedia (Gillmeister, 1845)	1		3					2			2	2		2	1	1			2	2	1	19	
8	Acrotrichis rugulosa Rosskothén, 1935								1														1	
Leiodidae, mycelbiller																								
9	Anisotoma humeralis (Fabricius, 1792)												2			1		1				1	5	
10	Anisotoma axillaris Gyllenhal, 1810	1																					1	
11	Anisotoma castanea (Herbst, 1792)	6		1			1					2										2	12	
12	Anisotoma glabra (Kugelann, 1794)	1							1														2	
13	Agathidium rotundatum (Gyllenhal, 1827)						1							1				2					4	
14	Agathidium confusum Bris. de Barneval, 1863			1								1											2	
15	Agathidium arcticum Thomson, 1862											1											1	
16	Agathidium seminulum (Linnaeus, 1758)	1	2																				3	
17	Agathidium pisanum Bris. de Barneval, 1872														1								1	
18	Scioldrepoides watsoni (Spence, 1815)	1	1																				2	
19	Catops tristis (Panzer, 1793)																		3				3	
Silphidae, åtselbiller																								
20	Nicrophorus vespilloides Herbst, 1783	1																					1	
Staphylinidae, kortvinger																								
21	Scydmorephes minutus (Chaudoir, 1845)	1																					1	
22	Stenichnus bicolor (Denny, 1825)						1			1					1								3	
23	Eusphalerum luteum (Marsham, 1802)						1																1	
24	Acrulia inflata (Gyllenhal, 1813)															1		1	1				3	
25	Phyllodrepa melanocephala (Fabricius, 1787)								1														1	
26	Dropephylla linearis (Zetterstedt, 1828)											1	1			1					1		4	
27	Omalium rugatum Mulsant & Rey, 1880						1																1	
28	Deliphrum tectum (Paykull, 1789)																	1					1	
29	Anthophagus omalinus Zetterstedt, 1828							1				1			2	1			4		2		11	
30	Coryphium angusticollis Stephens, 1834	1																					1	
31	Proteinus brachypterus (Fabricius, 1792)								1			1											2	
32	Euplectus decipiens Raffray, 1910											1			1					2	2	2	8	
33	Euplectus karstenii Denny, 1825									1		1			1	1	1				2	2	9	
34	Bibloporus bicolor (Denny, 1825)	1		1	3				1	1		7	9	5	3	4		3	2	2	2	3	1	48
35	Mycetoporus lepidus (Gravenhorst, 1806)												1					1					4	
36	Bryophacis rufus (Thomson, 1861)											1									2		1	
37	Lordithon thoracicus (Fabricius, 1777)						1						2										3	
38	Lordithon lunulatus (Linnaeus, 1760)	2											1	1								1	5	
39	Lordithon speciosus (Erichson, 1839)												1					1					2	
40	Sepedophilus littoreus (Linnaeus, 1758)																					1	1	
41	Tachinus elegans Eppelsheim, 1893						1									1							2	
42	Tachinus proximus Kraatz, 1855													1									1	
43	Trichophya pilicornis (Linnaeus, 1758)																1						1	
44	Acrostiba borealis Thomson, 1858											1										1	2	
45	Ischnoglossa proluxa (Gravenhorst, 1802)																				1	1	2	
46	Dadobia immersa (Erichson, 1837)						1																1	
47	Notothecta flavipes (Gravenhorst, 1806)	3					1																4	
48	Atheta palustris (Kiesenwetter, 1844)									1													1	
49	Atheta fallaciosa (Sharp, 1869)												1				1						2	
50	Atheta myrmecobia (Kraatz, 1856)																		1				1	
51	Atheta sodalis (Erichson, 1837)				1																		1	
52	Atheta subglabra (Sharp, 1869)																			1			1	
53	Atheta cinnamoptera (Thomson, 1856)																			1			1	
54	Atheta hypnorum (Kiesenwetter, 1850)				1									1				1					3	
55	Atheta brunneipennis (Thomson, 1852)											1											1	
56	Atheta procera (Kraatz, 1856)									1													1	
57	Atheta pilicornis (Thomson, 1852)	2																					2	
58	Atheta crassicornis (Fabricius, 1793)											1											1	
59	Atheta vaga Heer, 1839				1								2					1					4	
60	Atheta picipes (Thomson, 1856)															1	1						1	
61	Acrotona fungi (Gravenhorst, 1806)										1			1									2	

Nr. Familie/Art	Redliste-kategori	A										B						C						SUM	
		VF1 u	VF2 u	VF3 u	VF4 u	VF5 u	VF6 u	VF7	VF8	VF9	VF10	VF11	VF12	VF13	VF14	VF15	VF16 u	VF17	VF18	VF19	VF20	VF21	VF22		
62 Gyrophaena boleti (Linnaeus, 1758)		1				1								1		1	2			1					1
63 Leptusa pulchella (Mannerheim, 1830)							1							1		1				1					6
64 Placusa tachyporoides (Waltl, 1838)																									1
65 Placusa suecica Johnson & Lundberg, 1977														1											1
66 Scaphisoma agaricinum (Linnaeus, 1758)		1		1										1											3
67 Syntomium aeneum (Müller, 1821)																					1				1
68 Atrecus pilicomis (Paykull, 1790)															1										1
69 Quedius mesomelinus (Marsham, 1802)		1																							1
70 Quedius brevis Erichson, 1840		2																							2
71 Quedius tenellus (Gravenhorst, 1806)													1												1
72 Quedius xanthopus Erichson, 1839		1				1	1		1	1			1		1				1			1			9
73 Quedius plagiatus Mannerheim, 1843													2	1	1				1				2		7
Scarabaeidae, skarabider																									
74 Aphodius rufipes (Linnaeus, 1758)						2			1																3
75 Aphodius depressus (Kugelann, 1792)						1									1				1		1	1			5
76 Aphodius piceus Gyllenhal, 1808																1									1
77 Protaetia metallica (Herbst, 1786)		27	4	11	2	5	9	10	1	6	4						1				1				81
78 Trichius fasciatus (Linnaeus, 1758)		1	1			2	1			1															6
Buprestidae, praktbiller																									
79 Anthaxia quadripunctata (Linnaeus, 1758)							1																		1
Elateridae, smellere																									
80 Athous subfuscus (Müller, 1764)														2		1			3		1		1		8
81 Pheletes aeneoniger (De Geer, 1774)				1																		1	1		3
82 Diacanthous undulatus (De Geer, 1774)	NT																				1				1
83 Paraphotistus impressus (Fabricius, 1792)		1			1																		2		4
84 Ampedus tristis (Linnaeus, 1758)		1																							1
85 Ampedus nigrinus (Herbst, 1784)			1								1				1						1				4
86 Sericus brunneus (Linnaeus, 1758)					1	1					1						2								5
Lycidae, rødvinger																									
87 Dictyoptera aurora (Herbst, 1784)									1				1								3				5
Cantharidae, bløtvinger																									
88 Podabrus alpinus (Paykull, 1798)			1											1											2
89 Rhagonycha elongata (Fallén, 1807)																1									1
90 Rhagonycha atra (Linnaeus, 1767)										1			1					2		1					5
91 Podistra schoenherri (Dejean, 1837)		3			3		1						2				1			1	2				13
92 Malthodes flavoguttatus Kiesenwetter, 1852																			1				1		2
93 Malthodes fuscus (Waltl, 1838)					1											1									2
94 Malthodes crassicornis (Mäklin, 1846)							1																		1
95 Malthodes brevicollis (Paykull, 1798)															1	1			1						3
Dermestidae, klannere																									
96 Megatoma undata (Linnaeus, 1758)																							1		1
Ptinidae: Ptininae, tyvbiller																									
97 Ptinus subpilosus Sturm, 1837					1		1									1	1		1				1		6
Ptinidae: Anobiinae, borebiller																									
98 Hadrobregmus pertinax (Linnaeus, 1758)		2	4	1	2																				9
99 Stagetus borealis Israelson, 1971	NT								1																1
100 Dorcatoma dresdensis Herbst, 1792		1																							1
Lymexylidae: Hylecoetinae, runerissere																									
101 Elateroides dermestoides (Linnaeus, 1760)						1	1						1			1									4
Trogossitidae, gnagbiller																									
102 Peltis ferruginea (Linnaeus, 1758)		1																							1
Melyridae, børstebiller																									
103 Dasytes niger (Linnaeus, 1760)			1																						1
Nitidulidae, glansbiller																									
104 Epuraea boreella (Zetterstedt, 1828)								1																	1
105 Epuraea pygmaea (Gyllenhal, 1808)		1					1				1		1	8	2	1	9			1		1			26
106 Epuraea biguttata (Thunberg, 1784)						1																			1
107 Epuraea aestiva (Linnaeus, 1758)		1					1				1				1	1	1		1	1	1		1		10
108 Ipidia binotata Reitter, 1875			1																						1
109 Pityophagus ferrugineus (Linnaeus, 1760)		1					2		1					2		2				1					9
Monotomidae, smalbiller																									
110 Rhizophagus ferrugineus (Paykull, 1800)							2						2	3		1			1		1				10
111 Rhizophagus dispar (Paykull, 1800)																			1						1
112 Rhizophagus nitidulus (Fabricius, 1798)													1												1
113 Rhizophagus fenestralis (Linnaeus, 1758)																	1								1
Silvanidae, skogflatbiller																									
114 Dendrophagus crenatus (Paykull, 1799)																	1		1						2
Cryptophagidae, fuktbiller																									
115 Pteryngium crenatum (Fabricius, 1798)																							1		1
116 Micrambe abietis (Paykull, 1798)													1	1					1			2			5
117 Cryptophagus badius Sturm, 1845					1																1				2
118 Cryptophagus lapponicus Gyllenhal, 1827										2			1												3
119 Cryptophagus subdepressus Gyllenhal, 1827													3	1	1	1		1							7
120 Antherophagus similis Curtis, 1835		1			1		1	1		2					1					1			1		9
121 Atomaria ornata Heer, 1841																1									1
122 Atomaria peltataefornis Sjöberg, 1947									1																1
123 Atomaria turoidea Erichson, 1846													1												1

Nr. Familie/Art	Redliste-kategori	A										B						C						SUM
		VF1 u	VF2 u	VF3 u	VF4 u	VF5 u	VF6 u	VF7	VF8	VF9	VF10	VF11	VF12	VF13	VF14	VF15	VF16 u	VF17	VF18	VF19	VF20	VF21	VF22	
124 Atomaria bescidica Reitter, 1888						1																		1
125 Atomaria vespertina Mäklin, 1853																	1							1
Erotylidae, kjukebiller																								
126 Triplax scutellaris Charpentier, 1825																		1						1
Cerylonidae, barkglansbiller																								
127 Cerylon histeroideus (Fabricius, 1792)		2		1			1											1						5
128 Cerylon ferrugineum Stephens, 1830						1		1				5	1	3	1			2						14
Coccinellidae, marihøner																								
129 Coccinella hieroglyphica Linnaeus, 1758										1														1
Corylophidae, punktbiller																								
130 Orthoperus corticalis (Redtenbacher, 1845)					1					1														2
Latridiidae, muggbiller																								
131 Enicmus fungicola Thomson, 1868													2	1		2	1	1	1	2				12
132 Enicmus rugosus (Herbst, 1793)		1	2									2	2	1										8
133 Stephostethus pandellei (Bris. de Barnev., 1863)									1				1											2
134 Corticaria serrata (Paykull, 1798)														1										1
Ciidae, kjukeborere																								
135 Cis glabratus Mellié, 1848																						1		1
136 Cis micans (Fabricius, 1792)						1						1							1					3
137 Cis boleti (Scopoli, 1763)				1			2																	3
138 Cis punctulatus Gyllenhal, 1827				1	1							1					2							5
139 Cis bidentatus (Olivier, 1790)												2			1		1					1		5
140 Cis vestitus (Mellié, 1848)																	1							1
141 Orthocis alni (Gyllenhal, 1813)													1											1
Tetratomidae, løvsoppbiller																								
142 Hallomenus binotatus (Quensel, 1790)			1				1									1								3
Melandryidae, vedborere																								
143 Orchesia fasciata (Illiger, 1798)					1									1										2
144 Wanachia triguttata (Gyllenhal, 1810)				1																				1
145 Xylita laevigata (Hellenius, 1786)					1							1												2
Mordellidae, broddbiller																								
146 Curtimorda maculosa (Naezen, 1794)		1	1				3		1	1							2					3		12
Tenebrionidae, skyggebiller																								
147 Bolitophagus reticulatus (Linnaeus, 1767)											1													1
148 Mycetochara obscura (Zetterstedt, 1840)	VU	4		3	2				1															10
Salpingidae, nebbiller																								
149 Rabocerus foveolatus (Ljungh, 1823)													1											1
150 Sphaeriestes castaneus (Panzer, 1796)									1															1
151 Salpingus ruficollis (Linnaeus, 1760)												2	1	2	2			1	1		1			10
Scraphiidae, blomsterbiller																								
152 Anaspis marginicollis Lindberg, 1925				1																				1
153 Anaspis rufilabris (Gyllenhal, 1827)												2	2					1					1	6
Cerambycidae, trebukker																								
154 Tetropium castaneum (Linnaeus, 1758)						1																		1
155 Rhagium mordax (De Geer, 1775)		1				1					1													3
156 Alosterna tabacicolor (De Geer, 1775)				1																				1
157 Anastrangalia reyi (Heyden, 1889)									1															1
158 Judolia sexmaculata (Linnaeus, 1758)			2	2			1															1		6
159 Molorchus minor (Linnaeus, 1758)				1															1				1	3
160 Pogonocherus hispidulus (Piller & Mitterp., 1783)					2																			2
Chrysomelidae, bladbiller																								
161 Clytra quadripunctata (Linnaeus, 1758)																	1							1
162 Syneta betulae (Fabricius, 1792)												1												1
Curculionidae: Scolytinae: barkbiller																								
163 Hylastes cunicularius Erichson, 1836		6				2			1	1		3	8		1	5		1	1					29
164 Phloeotribus spinulosus (Rey, 1883)						1																1		2
165 Polygraphus polygraphus (Linnaeus, 1758)		1				2				1		1	1	1	1									8
166 Pityogenes chalcographus (Linnaeus, 1761)				2			1																	3
167 Dryocoetes autographus (Ratzeburg, 1837)		3	1				1			1		3		3		3	1					1		17
168 Dryocoetes hectographus Reitter, 1913		1		1		1				1		3	9	5	4	7	1	1						34
169 Crypturgus subcristatus Eggers, 1933					1										1									2
170 Crypturgus hispidulus Thomson, 1870		6		1	2				2			3	4				2	2						22
171 Trypodendron lineatum (Olivier, 1795)																	1							1
Antall individer		98	25	41	26	34	35	18	17	24	13	68	83	41	40	47	24	35	18	21	25	21	26	779
Antall arter		41	16	25	16	24	24	9	14	18	10	41	37	27	29	22	20	28	14	15	17	14	23	172

Vedlegg 2. Regnskap

Aktivitet	Personell	Ukenr.	Budsjett	Budsjett	Regnskap	Regnskap
			Ant. timer	Totalt	Ant. timer	Totalt
Felt, timer	Oddvar Hanssen	25, 28, 32	30	31500	32,5	33800
Felt, timer	Arnstein Staverløkk	25	30	28000	20,5	19065
Felt, reiseutgifter				4000		4996
Rekvisita (til feller og laboratoriearbeid)				1000		0
Sortering felle materiale, artsbestemming	Oddvar Hanssen	31, 32, 33, 34	38	40000	39,5	41080
Rapportering, reg. i database/Artskart	Oddvar Hanssen	34, 48	15	15500	17	17680
Rapportering, reg. i database/Artskart	Roald Vang	35	0		3	3720
SUM				120000		120341

ISSN: 2464-2797
ISBN: 978-82-426-2983-8

Norsk institutt for naturforskning

NINA Hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøks-/leveringsadresse: Høgskoleringen 9, 7034 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