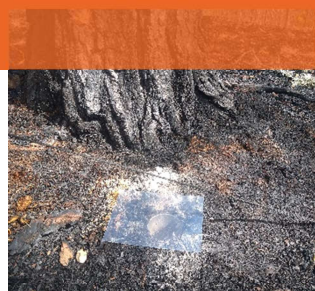


Insektkartlegging etter skogbrannøvelse i furuskog ved Fjelltjønn i Notodden

Stefan Olberg / Sigve Reiso



Insektkartlegging etter skogbrannøvelse i furuskog ved Fjelltjønn i Notodden

Forfattere: Stefan Olberg / Sigve Reiso

Publisert: 23.2.2022

Antall sider: 12 sider

Publiseringstype: PDF med aktive lenker

Oppdragsgiver: Statens Vegvesen

Tilgjengelighet: Dokumentet er offentlig tilgjengelig

Rapporten refereres som: Olberg, S. og Reiso, S. 2022. Insektkartlegging etter skogbrannøvelse i furuskog ved Fjelltjønn i Notodden. Biofokus-rapport 2022-25. Stiftelsen Biofokus. Oslo.

Forsidebilder: Påsatt skogbrann ved Fjelltjønn / Insektfeller på brannflaten ved Fjelltjønn / *Aradus lugubris* - brannbarktege / Skogbrann ved Fjelltjønn / Fallfelle ved brent furu. Foto: Stefan Olberg

Biofokus rapport 2022–025

ISSN 1504-6370

ISBN 978-82-8449-060-1



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

1 Innledning

I forbindelse med planer om bygging av ny E134 i Notodden ved Elgsjø, der flere av veialternativene berører naturtyper med gammel brannpåvirket furuskog av høy verdi, har det blitt foreslått flere aktuelle avbøtende og kompenserende tiltak (Reiso og Olberg 2020b). Et av de foreslåtte avbøtende tiltakene i forbindelse med veibyggingen var kontrollert skogbrann. Våren 2021 (22. april) planla Notodden brannvesen en større skogbrannøvelse ved Fjelltjønn i Notodden nær traseen for ny E134 (fig. 4), og tok initiativ til at Statens vegvesen og Biofokus ved Sigve Reiso og Stefan Olberg kunne delta som observatører. Øvelsen omhandlet såkalt vernebrenning, dvs. et tiltak for å begrense eller stoppe en skogbrann (se kap 1.1). Øvelsen ble lagt til et areal med ensaldret bærlyngfuruskog. Øvelsen inkluderte 150 personer fra Notodden brannvesen, det lokale Sivilforsvaret og Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB). Videre fikk Biofokus i oppdrag av Statens vegvesen å foreta en kartlegging av insektmangfoldet på lokaliteten etter brannøvelsen. Målsetningen var å høste praktiske erfaringer rundt videre bruk av kontrollert skogbrann som et avbøtende tiltak ved bygging av ny E134, og hvilken effekt en slik øvelsesbrann har på biologisk mangfold.

Flere brannflater i Notodden og Kongsberg har vært kartlagt for insektmangfold de siste tre årene ([Olberg og Reiso 2020](#), [Reiso og Olberg 2020a](#), [Reiso og Olberg 2021](#), [Olberg og Reiso 2022](#)), og flere truede branntilknyttede insektarter har gjennom disse og andre prosjekter blitt påvist i dette landskapet (Reiso m.fl. 2021). Kontrollerte branner som skjøtsel er derfor spesielt viktig i landskap som østre del av Notodden, der det nå er dokumentert at en rekke brannavhengige arter fremdeles finnes og der landskapet har en lang brannhistorikk med hyppige branner (Groven og Niklasson 2005).



Figur 1: Furuskogen ved Fjelltjønn ble brent 22. april 2021. Foto: Stefan Olberg.

Furuskogsøkosystemet er tilpasset brann, og i mange furuskogstyper er skogbrann en forutsetning for bevaring av skogtypen og tilhørende artsmangfold på lang sikt. Over tid fører skogbrann til mer lysåpne og varme skoger, tynnere jordsmonn, økt furudominans til fordel for gran og god furuforyngelse. Brann gir også på sikt økt andel viktige nøkkelelementer som gamle malmede furutrær og død ved av kelotype. For eksempel vil fravær av brann i våre mest produktive furuskogstyper på Østlandet i de fleste tilfeller

føre til en gradvis overgang til granskog. Dette er en pågående utvikling flere steder, også i Notodden. Jevnlige skogbranner fører til at strølaget holdes tynt og skogen blir tørrere, noe som gjør at grana har vanskeligere for å etablere seg. Furu er også bedre tilpasset å overleve selve brannen, spesielt eldre trær med grov bark og høy krone. Gran derimot, tåler ilden dårligere og har gjerne stor dødelighet etter en skogbrann.

Skogbrann er også viktig for naturverdiene og arts mangfoldet på en mer direkte måte, gjennom nydannelse av en del viktige nøkkelementer som brent ved (både død og levende) og naken, brent jord. Disse elementene utgjør leveområder for en rekke brannavhengige arter som sliter med å overleve med dagens effektive skogbrannbekjempelse. Både i Sverige og Finland er det vanlig med kontrollerte branner i skog som skjøtsel for å fremme arts mangfoldet knyttet til brann, mens det her i landet har vært lite fokus på dette i forvaltningen.

1.1 Vernebrenning

Under følger en nærmere forklaring på vernebrenning og bakgrunnen for øvelsen beskrevet av Notodden brannvesen ved Arne Momrak:

«I samband med skogbrannøvelse på Notodden våren 2021, for brannvesen, skogbranntropper og sivilforsvaret, gjennomførte Notodden brannvesen med flere, en øvelse knytta opp imot det vi kaller vernebrenning. Vernebrenning er for brannvesenet et tiltak for å begrense eller stoppe en skogbrann. Det kan gjøres når vi har en skogbrann som sprer seg, da har det en offensiv og taktisk funksjon, eller det kan gjøres ei tid før en eventuell skogbrann, som et forebyggende tiltak mot spredning av skogbrann, da har det en defensiv funksjon.

Når vi snakker om begrensningsslinjer tenker vi på elver, vann, myrer, veier, jorder osv, som vil stoppe eller begrense spredning av en skogbrann. Ved vernebrenning ønsker vi å bruke skogbrann og brent undervegetasjon til å lage ytterlige begrensningsslinjer i skogen mot spredning av skogbrann. Primært ønsker vi å brenne ned undervegetasjonen slik at en skogbrann ikke kan spre seg langs bakken. Har først skogen brent vil det ta flere år før det er nok brennbart materiale som på ny kan føre til spredning av skogbrann.

Under vernebrenning bruker en metoder som gjør at vi kontrollerer brannen. Område bak, på sidene og i front vil være sikret mot spredning ut over planlagt område. Noe sikring kan være gjort i forkant og noe sikring, slukking, skjer når en vernebrenner. Der det er mye undervegetasjon kan dette føre til flammer og brann som går opp langs tre som står i skogen. Primært er ikke dette ønskelig, men det vil være en utfordring å sikre tre når en ønsker å brenne det som er brennbart på bakken under trea.

Etter avslutta vernebrenning ble hele området fuktet med vann, for å ikke risikere at det skulle blusse opp igjen, med tanke på at skogbrannfaren generelt var stigende. Vernebrenninga våren 2021 ga noe skader på stående tre. Dette er det utbetalt erstatning for etter avtale med grunneier. For brannmannskaper er vernebrenning og denne typen øvelse nyttig trening. Samtidig gir det oss mye lærdom i det å bruke brann som en aktiv del av en slukkeinnsats både defensivt og offensivt.»



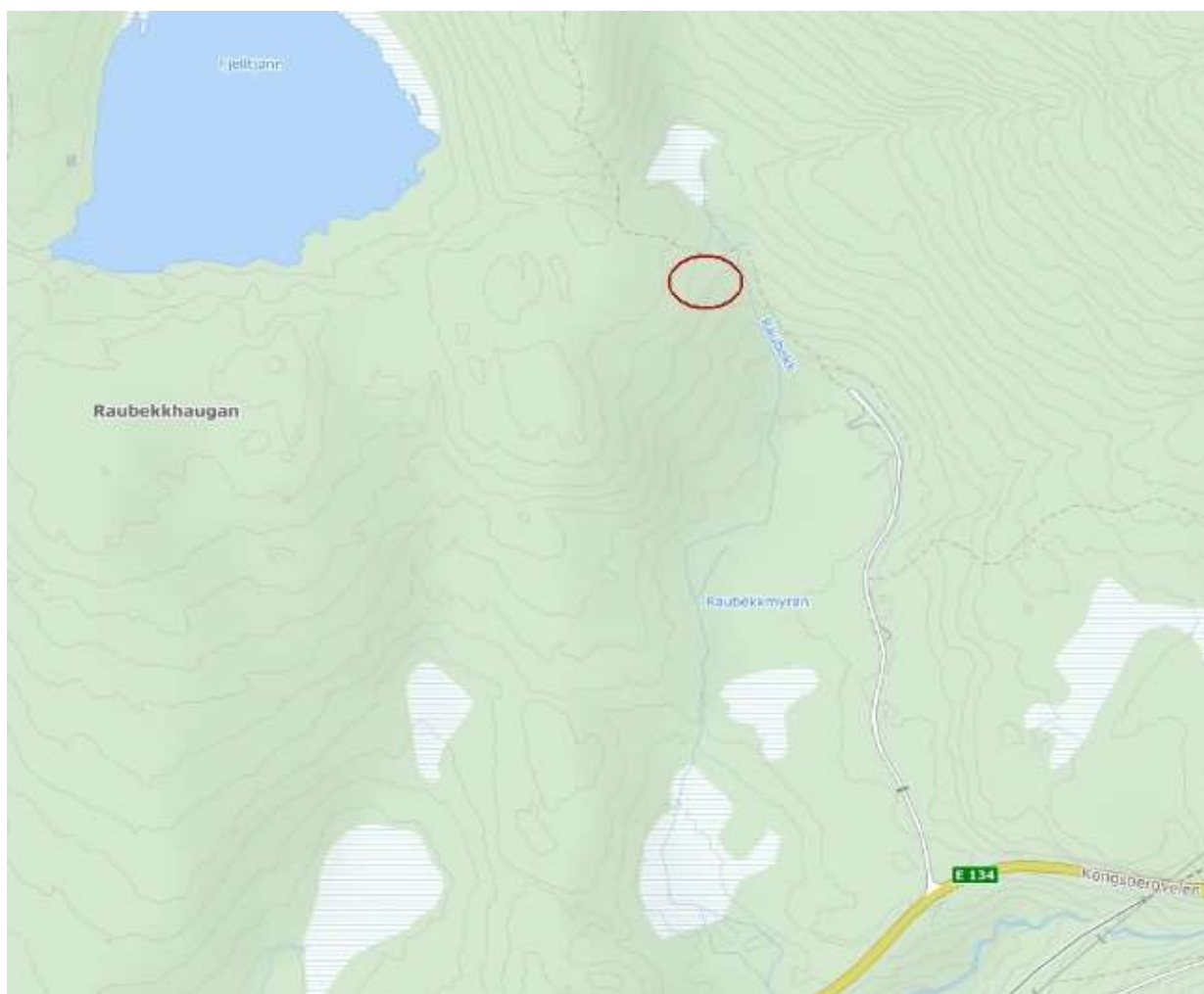
Figur 2: Utsetting av feller på brannflata 18. mai 2021. Foto: Sigve Reiso.



Figur 3: Fallfelle gravd ned i sand og brent strø ved foten av et furutre. Foto: Sigve Reiso.

2 Metode

For å kartlegge insektmangfoldet på brannflaten ved Fjelltjønn ble det brukt tre forskjellige typer insektfeller, de samme som har vært brukt på andre tilsvarende insektundersøkelser i Notodden. Det ble plassert ut ett malaisetelt, syv fallfeller og fire vindusfeller, og alle fellene ble plassert innenfor arealet som ble brent 22. april 2021 (fig. 4). Utsett av insektfeller ble foretatt 18. mai, og fellene ble tømt to ganger før de ble tømt og tatt ned 15. august 2021. Utsett og røkting av feller, samt artsbestemmelse av biller og noe annet innsamlet insektmateriale, ble utført av Stefan Olberg. Sigve Reiso bidro med utsett av feller og på rapporteringen. I tillegg bisto Kjell Magne Olsen og Ole J. Lønnve (begge Biofokus) med artsbestemmelser av enkelte insektgrupper utenom billene. Alle artsfunn gjort på prosjektet er lagt inn i vår artsdatabase og ligger tilgjengelig for allmenheten på [Artskart](#) ([Artsdatabanken 2022](#)).



Figur 4: Kart som viser hvor i Notodden brannfeltet og insektfellene var plassert (rød ring).

3 Resultater

Insektfellene fikk stå i fred gjennom hele undersøkelsesperioden. Over 1500 insekter ble artsbestemt på prosjektet, hvorav brorparten var biller. I fellene på brannfeltet ble det registrert 204 ulike insektarter, hvorav 163 av artene var biller. Blant de påviste artene var det tre som står oppført på rødlisten ([Artsdatabanken 2021](#)).



Figur 5: Brannbarktege (*Aradus lugubris*). Foto: Stefan Olberg.

Det mest interessante funnet i insektfellene var ett eksemplar av brannbarktege (*Aradus lugubris*) som ble fanget i en av fallfellene (fig. 3). Brannbarktege er vurdert til kategorien *sårbar* VU^o ([nedgradert](#)) på rødlisten. Forekomstene av arten i Norge tilsier status som *sterkt truet* EN på rødlisten, men på grunn av muligheten for innvandring fra Sverige der arten er mer tallrik er den nedgradert til *sårbar*. Arten ble på slutten av 1800-tallet påvist på noen få spredte lokaliteter, fra Østlandet nord til Finnmark. Etter dette har arten bare vært sett noen ytterst få ganger, og bare fra Nordland og Finnmark. De to siste funnene i Norge var fra Saltdal i Nordland i 1972 og Neiden i Sør-Varanger i 2010. Det var derfor sannsynlig at arten kunne ha forsvunnet fra Østlandet. I Sverige er arten vanlig på brannfelt i midtre deler av landet, men har gått sterkt tilbake i søndre deler av landet, der den regnes som forsvunnet (Wikars 1997, 2006). Arten er sterkt knyttet til skogbrann, og lever av ulike sopparter som gjerne finnes på brent ved. Arten blir tiltrukket av røyken når skogen brenner, og tegene kan påtreffes på og under brent bark på døde trær bare dager etter brannen, frem til noen få år etter brannen. For mer informasjon, se også omtale av funnet i [Olberg 2021](#).

Kortvingen *Oxyptoda recondita* (nær truet – NT) er knyttet til morkne, hule løvtrær, med rester av fuglereir og trelevende maur. To eksemplarer ble fanget i vindusfellene ved Fjelltjønn, og arten er også påvist i noen av de andre insektundersøkelsene vi har foretatt i Notodden de siste årene, og arten ser ut til å ha en relativt god bestand her. Rød dvergmariehøne (*Scymnus abietis*) (NT) lever av bladlus som finnes på gran, men arten kan sannsynligvis også finnes på andre treslag. Denne mariehønen ble tidligere (for rundt 100 år siden) funnet flere steder på Østlandet, for så å ha vært tilnærmet fraværende i samlingene. De siste 3-4 årene har arten igjen begynt å dukke opp enkelte plasser, og den ble for eksempel også påvist i Notodden i 2020. Den tidligere tilbakegangen og en eventuell nylig fremgang de siste årene for rød dvergmariehøne, er av ukjent årsak.

Ellers ble de tre uvanlige kortvingeartene *Atheta nesslingi*, *Mycetoporus rufescens* og *Ilyobates nigricollis* påvist for første gang i Telemark.



Figur 6: I midten av mai var det ingen tvil om at skogen hadde brent (øverst), mens det i midten av august var langt mer vanskelig å se (nederst). Foto: Stefan Olberg.

4 Diskusjon

4.1 Brannen

Innenfor den lille brannflaten ved Fjelltjønn i Notodden var det enkelte einerbusker, et par små bjørketrær og noen få unge grantrær, ellers bestod brannfeltet av ensaldret furuskog. De fleste einerbuskene, grantrærne og bjørkebuskene døde i brannen, men ingen av furutrærne ble synlig alvorlig svekket. Flere av furuene fikk brune nåler og slapp en del skudd i ukene etter brannen, men ved avslutning av prosjektet i slutten av august så alle trærne grønne og fine ut. Noen tynne, stammer og grener lå i terrenget før brannen ble påsatt, og utgjorde det som var av død ved innenfor brannflaten (fig. 6 og 7).

Skogen ble påtent flekkvis og ble raskt slukket etter at vegetasjonen var brent ned (fig. 7). Trær som tok fyr ble raskt slukket med vann for å hindre skade på stående tømmerverdier. Rikelig med vann ble også brukt ved etterslukking av vegetasjonen. Det var også flere steder tele i bakken som ytterligere reduserte omfanget av brannen ned i jordsmonnet. Dette medførte at kun vegetasjonen over bakken og stedvis det aller øverste topplaget på skogbunnen brant, samt at skogbunnen raskt ble avkjølt av vannet slik at røttene på lyng etc. i stor grad overlevde. For at en skogbrann skal være mer optimal for mangfoldet bør den brenne og ulme i tuer og ved basis av enkelte trær i mange timer, og slukkingen bør i større grad være noe mer passiv og ikke innebære store mengder vann. Først da vil brannen få et slikt omfang at det kan dannes brannlyrer på trærne, danne større partier med blottet mineraljord på skogbunnen og gi grunnlag for både levende og død ved som er godt brent. Slike elementer er alle svært viktige for etableringen av branntilknyttede insekter, sopp og andre organismer. Det var altså få liggende dødvedkvaliteter innenfor det brente området før brannen, og brannen skapet heller innen nye forekomster. Mangelen på tydelig brent virke, grov dødved, brannlyrer, samt blottet, brent jord er ikke optimalt for artsmangfoldet (fig. 7).



Figur 7: Deler av brannflaten 22. april, rett etter at flammene var slukket. Deler av området har ikke brent i det hele tatt og kun på mindre flekker har det øverste strølaget brent noe. Foto: Stefan Olberg.

Kvaliteten på skogen rundt et brannfelt er også svært avgjørende for hvilke krevende arter som kan påtreffes på en brannflate. Vedlevende arter som begunstiges av brann har langt større sannsynlighet for å dukke opp på brannflater hvis den omkringliggende skogen har naturskogskarakter med gode forekomster av død ved. Skogen rundt brannflaten ved Fjelltjønn er stedvis av god tilstand, med kort vei til Fjellstulfjellet naturreservat i nordøst og noen fine partier med furunaturskog i vest. Den aller nærmeste skogen til brannflaten er derimot mer triviell, med ensaldret skog og lite død ved og av mindre verdi for arts mangfoldet.

Flere av de brannavhengige insektartene blir tiltrukket av røyken fra skogbrann, og etablerer seg på brannflaten rett etter eller mens det fortsatt brenner. For at slike arter skal klare å etablere seg på en brannflate, er det derfor viktig at skogbrannen foregår når insektene er aktive. Svært få av disse artene er aktive allerede i april, og en skogbrann i slutten av april vil derfor i liten grad tiltrekke seg insekter mens brannen pågår. Skogbranner som oppstår naturlig (som oftest fra lynnedslag) foregår som oftest på sommeren, og branntilknyttede insekter er blant annet av denne grunn aktive på sommeren.

4.2 Artene

Av arter som er spesielt knyttet til eller avhengig av skogbrann, ble kun brannbarktege påvist i undersøkelsen. Det var noe overraskende at denne arten skulle dukke opp, men desto mer gledelig. Dette er altså det første funnet av denne arten sør for Nordland på 125 år. Funnet er svært viktig i vår forståelse av denne artens utbredelse i landet. Arten er mest sannsynlig en veldig sterk og aktiv flyver, men den har neppe fløyet helt fra Nord-Norge eller Sverige. Dette tyder på at arten med all sannsynlighet har overlevd i Notodden-området på de få og spredte skogbrannområdene som oppstår år om annet. Funnet av brannbarktege føyer seg fint inn i rekken av mangfoldet av brannavhengige insektarter som er påvist på brannflater i furuskogene i Notodden de siste årene.

Kun brannbarktege av arter som er spesielt knyttet til, eller er avhengig av skogbrann, ble påvist i undersøkelsen. Tilfeldigheter har alltid litt å si for fangsten, og undersøkelser viser at mangfoldet og mengden av branntilknyttede insektarter er høyest et par år etter brannen, for så å avta raskt. Hvor raskt vil selvfølgelig avhenge av hvor hardt skogen brant. Ved hard og langvarig brann vil flere gamle trær dø og strølaget vil flere steder brenne helt opp, noe som fører til at det tar lengre tid for vegetasjonen å reetablere seg. Det medfører også at flere av de gamle trærne blir sterkt svekket og først dør noen år etter brannen. Dermed vil trelevende arter ha tilgang på helt ferskt, brent virke også flere år etter brannen.

Foruten brannbarktegen ble det kun påvist to rødlistede arter i insektfellene. Sammenligner vi resultatene med fangster gjort andre steder i Notodden på ferske brannfelt ([Olberg og Reiso 2020](#), [Reiso og Olberg 2020](#)) eller gjort i kant av sørvestvendt hogstflate, med tilliggende høye furuskogskvaliteter ([Reiso og Olberg 2021](#)), er artsfangsten ved Fjelltjønn betydelig lavere enn forventet. Dette gjelder særlig med tanke på forekomster av rødlistede arter, men også delvis i antall påviste billearter.

De to rødlistede løpebillene *Pterostichus quadriveolatus* og *Sericoda quadripunctata* lever på nylig brent skogsmark. Begge ble påvist på en ett år gammel brannflate ved Trettelinatten i Notodden i 2019 ([Reiso og Olberg 2020](#)), men har ikke blitt påvist på noen undersøkte brannflater som har vært over fem år gamle. Begge disse artene burde kunne ha blitt påvist ved Fjelltjønn hvis forholdene lå til rette for det

og de dermed var til stede sommeren 2021. Samtidig er det lettere å påvise slike pionerarter ett eller to år etter brannen, da populasjonene normalt vil være langt høyere enn rett etter brannen. På grunn av det tidlige branntidspunktet er det ikke sikkert at de to artene ble tiltrukket av brannen, og forholdene på brannflaten var antagelig ikke optimal som følge av at brannen i beste fall kun brant den aller øverste delen av strølaget. Dette medførte at ny vegetasjon (mest blåbærris) allerede i august dekket mesteparten av skogbunnen (fig. 6). Mangel på vegetasjonsløse, åpne og solbelyste arealer er derfor negativt for disse to artene og andre arter knyttet til åpen, brent jord. Størstedelen av den undersøkte brannflaten er østvendt, den resterende relativt flat. Dette er heller ikke optimalt for varmekrevende arter, som i all hovedsak påtreffes på sør- og vestvendte arealer, eller godt eksponerte, flate arealer.

4.3 Oppsummerende konklusjoner

Brannøvelsen, sammen med tidligere kunnskap fra artsmangfoldet på ulike skogbrannflater i Notodden og Kongsberg, har gitt oss et godt utgangspunkt for hvordan skjøtsel med kontrollert skogbrann bør designes for å være mest mulig effektiv for ivaretagelse av artsmangfoldet. Oppsummert kan følgende punkter trekkes frem som viktige for videre tiltak:

- Skogen som brennes bør ligge solekspontert til i terrenget.
- Skogen som brennes bør ligge i eller nær skog med naturskogkvaliteter.
- Brannen bør foregå i et område som har forekomster av grov død ved, alternativt bør det skapes død ved før området brennes.
- Brannen bør foregå i sommerhalvåret når insektene svermer.
- Brannen må ha en slik intensitet at vegetasjonen svis godt av/dør og slik at flere trær skades eller dør. Høy intensitet gir også mer og lengre perioder med røyk som er avgjørende for at insekter kan finne brannflata.
- Skogbranner bør ha et visst omfang for best mulig effekt for krevende arter, der flater på 10-20 daa virker å være et gunstig minimumsareal.
- Skogbrann mister sin effekt for de mest krevende pionerartene etter få år. For best mulig kontinuitet og for å sikre levedyktige populasjoner av krevende branntilknyttede arter i et landskap, er det optimalt om skogbranner gjentas med jevne intervaller (hvert 3.-5. år).



Figur 8: Brannen ble raskt slukket med vann. Foto: Sigve Reiso.

5 Referanser

- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021. Artsdatabanken, Norge.
<https://artsdatabanken.no/lister/rodlisterforarter/2021/>
- Artsdatabanken 2022. Artskart, internettportal for artssøk. <http://artskart.artsdatabanken.no/>
- Groven, R. og Niklasson, M. 2005. Anthropogenic impact on past and present fire regimes in a boreal forest landscape of southeastern Norway. Canadian Journal of Forest Research, 35(11): 2719-2726.
- Olberg, S. 2021. Første funn på 125 år av brannbarktege sør for Nordland. Nyhetssak. Biofokus.
<https://biofokus.no/forste-funn-pa-125-ar-av-brannbarktege-sor-for-nordland/>
- Olberg, S. og Reiso, S. 2022. Kartlegging av insekter på eldre brannflate ved Trynåsen, Bolkesjø. Biofokus rapport 2022-019. Stiftelsen Biofokus. Oslo. <http://lager.biofokus.no/biofokus-rapport/biofokusrapport2022-019.pdf>
- Olberg, S. og Reiso, S. 2021. Kartlegging av biller i brannpåvirket furuskog i Kongsberg 2020. BioFokus-notat 2021-6. Stiftelsen BioFokus. Oslo. <http://lager.biofokus.no/biofokus-notat/biofokusnotat2021-6.pdf>
- Reiso, S. 2020. Nasjonalt viktige lavlandsskoger rundt Follsjå, Notodden. Sammenstilling av kjent kunnskap. BioFokus-rapport 2020-13. Stiftelsen BioFokus. Oslo. <http://lager.biofokus.no/biofokus-rapport/biofokusrapport2020-13.pdf>
- Reiso, S. og Olberg, S. 2021. Insekter i brannpåvirket lavlandsfuruskog i Notodden. Kartlegging med fokus på biller og skjøtsel 2020. BioFokus-notat 2021-17. Stiftelsen BioFokus. Oslo.
<http://lager.biofokus.no/biofokus-notat/biofokusnotat2021-17.pdf>
- Reiso, S og Olberg, S. 2020a. Insekter i brannpåvirket lavlandsfuruskog i Notodden. Kartlegging med fokus på biller og skjøtsel. BioFokus-notat 2020-2. Stiftelsen BioFokus. Oslo.
<http://lager.biofokus.no/biofokus-notat/biofokusnotat2020-2.pdf>
- Reiso, S. og Olberg, S. 2020b. Vurderinger av furunaturskog med spesielt fokus på barkbillen *Orthotomicus longicollis*, ifm. ny E134 ved Elgsjø i Notodden. BioFokus-notat 2020-58. Stiftelsen BioFokus. Oslo.
- Reiso, S., Olberg, S. og Hofton, T.H. 2021. Follsjå-landskapet i Notodden, Telemark – en unik nordisk kjerneregion for brannpåvirket lavlands-furunaturskog. Blyttia 79. 99-119.
- Wikars, L.-O. 2006. Åtgärdsprogram för bevarande av brandinsekter i boreal skog. Naturvårdsverket. Rapport 5610. <https://www.naturvardsverket.se/globalassets/media/publikationer-pdf/5600/978-91-620-5610-7.pdf>
- Wikars, L.-O. 1997. Brandinsekter i Orsa Finnmark: biologi, utbredning och artbevarande. Ent. Tidskr. 118(4): 155-169.

Biofokus

– for et godt kunnskapsgrunnlag

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

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

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

Stiftelsen utgir den digitale rapportserien **Biofokus rapport**.



Biofokus rapport 2022–025
ISSN 1504-6370
ISBN 978-82-8449-060-1

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