

Faglig grunnlag for handlingsplan for furupraktbille *Chalcophora mariana*

Erik Stange
Anne Sverdrup-Thygeson



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.

Norsk institutt for naturforskning

Faglig grunnlag for handlingsplan
for furupraktbille
Chalcophora mariana

Erik Stange
Anne Sverdrup-Thygeson

Stange, E. & Sverdrup-Thygeson, A. 2011. Faglig grunnlag for handlingsplan for furupraktbille *Chalcophora mariana*. – NINA Rapport 682. 21 s.

Lillehammer, mars 2011

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2266-2

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

REDAKSJON

Erik Stange

KVALITETSSIKRET AV

Erik Framstad

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Børre Dervo (sign.)

OPPDRAAGSGIVER(E)

Fylkesmannen i Telemark

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Odd Frydenlund Steen

FORSIDEBILDE

Oddvar Hanssen

NØKKEWORD

Handlingsplan for trua arter

Furupraktbille (*Chalcophora mariana* Linnaeus, 1758)

Praktbiller (Buprestidae)

KEY WORDS

Action plan for threatened species

Flatheaded pine borer (*Chalcophora mariana* Linnaeus, 1758)

Jewel beetles (Buprestidae)

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

Postboks 5685 Sluppen
7485 Trondheim
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 73 80 14 01

NINA Oslo

Gaustadalléen 21
0349 Oslo
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 22 60 04 24

NINA Tromsø

Framsenteret
9296 Tromsø
Telefon: 77 75 04 00
Telefaks: 77 75 04 01

NINA Lillehammer

Fakkeltgården
2624 Lillehammer
Telefon: 73 80 14 00
Telefaks: 61 22 22 15

Sammendrag

Stange, E. & Sverdrup-Thygeson, A. 2011. Faglig grunnlag for handlingsplan for furupraktbille *Chalcophora mariana*. – NINA Rapport 682. 21 s.

Målsetning

Målsetningen med en handlingsplan må være å bidra til å sikre langsiktig overlevelse av furupraktbille i Norge. Furupraktbillen er en karakteristisk art som er tilknyttet døde trær, primært av furu. Arten er vurdert som kritisk truet (CR) i den norske rødlisten (2010).

Utbredelse og bestandsutvikling

Furupraktbillens kjente nåværende utbredelse er begrenset til Telemark fylke (Drammen), men gamle funn viser at arten tidligere har hatt en videre utbredelse i sørøst-Norge.

Funn og observasjoner av arten er fåtallige og tilfeldige og det er vanskelig å bedømme bestandsutvikling på grunnlag av den kunnskapen vi har. Arten er vurdert som kritisk truet (CR) i den svenske rødlisten og betraktet som regionalt utdødd (RE) i Finland. Ellers i Europa er arten ofte betraktet som sjelden.

Negative påvirkningsfaktorer

Den viktigste trusselen for furupraktbillen 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.

Tiltak

Siden vår kunnskap om furupraktbillens utbredelse og forekomster er begrenset, vil *kartlegging* være et viktig tiltak. Kartlegging er ment å omfatte både kjente og potensielle nye lokaliteter.

Etter en første fase med kartlegging for å få oversikt over forekomstene, bør det iverksettes en *overvåking* der populasjonene inventeres jevnlig for å vurdere artens utvikling lokalt og nasjonalt.

Sikring av lokaliteter vil være et viktig tiltak. En forsvarlig ivaretagelse av leveområdene er en forutsetning for artens overlevelse.

Det kan være aktuelt med *biotopforbedrende tiltak* på lokaliteter der arten er kjent. Dette kan bestå i å skape ynglevirke ved å felle levende furu. Slike tiltak må vurderes og følges opp for hver lokalitet som en del av kartleggings- og overvåkingsarbeidet.

Informasjon om furupraktbillen og dens krav til levesteder i løpet av planperioden er et viktig tiltak. Sentrale målgrupper vil være grunneiere, skogforvaltere og offentlig forvaltning, spesielt skogbrukssektoren på kommunenivå.

Det er også klare *forskningsbehov* knyttet til blant annet furupraktbillens spredningsevne og detaljerte habitatkrav. Fullskala gjennomføring av slik forskning krever antagelig midler ut over det en eventuell handlingsplan kan dekke.

Erik Stange, NINA, Fakkelgården, 2624 Lillehammer

erik.stange@nina.no

Anne Sverdrup-Thygeson, NINA, Gaustadalléen 21, 0349 Oslo

Abstract

Stange, E. & Sverdrup-Thygeson, A. 2011. Scientific basis for an action plan for the flatheaded pine borer *Chalcophora mariana*. – NINA Rapport 682. 21 p.

Aim

The aim of an action plan must be to contribute to the long-term viability of *Chalcophora mariana* in Norway. *C. mariana* (flatheaded pine borer) is a charismatic species that lives in the wood of dead pine (*Pinus sylvestris*). The species is considered critically endangered (CR) according to the Norwegian Red List.

Distribution and status

The present known geographic distribution of *C. mariana* in Norway is limited to the county of Telemark (Drangedal municipality). Earlier finds indicate that the species has had a wider distribution in southeastern Norway.

No systematic sampling of the species exists, therefore a direct assessment of the population development in the localities and in Norway in general is difficult. In the literature the species is described as red-listed in Sweden (CR) and considered regionally extinct in Finland (RE). In other European and Baltic countries the species is often considered rare, but not necessarily endangered.

Impact factors

The most important threat to *C. mariana* is the reduction in the area of natural forest, as shaped by natural dynamics. Natural forest is more heterogeneous than production forest; with more variation in age structure and dead wood composition. In forest under natural dynamics, forest fires were rather common in pine forests and resulted in high amounts of dead pine wood. Today, efficient fire fighting has led to reduced size and frequency of forest fires. Together with modern forestry practices, this can explain the changes from a natural forest landscape to the present cultivated forest landscape. The amount of dead wood is now increasing in the production forest, but it is still far below the amount in natural forests.

Measures and actions

As we lack adequate knowledge of the distribution and occurrences of *C. mariana*, inventories will be an important measure in this Action Plan. The inventories must cover both presently known localities and potentially new localities.

After initial mapping, systematic monitoring of the species must be initiated, so the populations can be followed on a regular basis in order to evaluate the population development both locally and nationally.

Securing the localities is an important measure, as safeguarding the habitats is a prerequisite for the continued existence of the species in Norway.

In some localities active management may be necessary, like creating more dead pines by cutting trees. The need for active management will be decided and followed up as part of the mapping and monitoring in each locality.

Information about *C. mariana* and the species' habitat demands is also an essential measure in the Action Plan. The information should target landowners, forest managers as well as local administration.

There is a need for research on *C. mariana*, especially on dispersal dynamics, the details of substrate requirements and the effect of habitat improving measures. Such research will likely require economic resources beyond those a possible action plan would cover.

Erik Stange, NINA, Fakkeltgården, NO-2624 Lillehammer, Norway
erik.stange@nina.no

Anne Sverdrup-Thygeson, NINA, Gaustadalléen 21, NO-0349 Oslo, Norway

Innhold

Sammendrag	3
Abstract	4
Innhold.....	6
Forord	7
1 Innledning.....	8
2 Handlingsplanens målsetning	8
3 Furupraktbillens biologi og økologi	9
3.1 Systematikk.....	9
3.2 Morfologi	9
3.3 Levevis og økologi	11
4 Utbredelse og bestandsutvikling	13
4.1 Utbredelse og bestandsutvikling i Europa	13
4.2 Utbredelse og bestandsutvikling i Norge	13
5 Årsaker til tilbakegang – påvirkningsfaktorer	15
5.1 Reduksjon i areal furuskog med egnet trevirke	15
6 Aktuelle tiltak	18
6.1 Bedret kartlegging	18
6.2 Overvåking og oppfølging	18
6.3 Sikring av lokaliteter	18
6.4 Fremme forekomst av gammel, soleksponert furu	19
6.5 Biotopforbedrende tiltak / skjøtsel	19
6.6 Informasjonstiltak	19
6.7 Forskningsbehov.....	20
7 Referanser.....	21

Forord

Denne rapporten er resultatet av et oppdrag fra Fylkesmannen i Telemark (FMTE) i 2010, der NINA ble bedt om å levere faglig grunnlag for handlingsplan for furupraktbille *Chalcophora mariana*.

Jeg ønsker å takke alle som har bidratt med kommentarer, opplysninger om funnsteder og annen informasjon.

Lillehammer, februar 2011
Erik Stange

1 Innledning

Furupraktbillen (*Chalcophora mariana*) Linnaeus 1758 er den aller største praktbillen i Sentral- og Nord-Europa. Den er kjent i Norge fra noen få lokaliteter i Drangedal kommune i Telemark. Furupraktbillen utvikles i gamle, svært grove stammer av furu på varme og soleksponerte steder. Slike trær er sjeldne i dagens skoglandskap, som domineres av produksjonsskog.

Furupraktbillen er rødlistet som kritisk truet (CR) på Rødlista på bakgrunn av at den har et lite utbredelsesområde og forekomstareal, kombinert med trolig fragmenterte populasjoner og pågående reduksjon av areal/kvalitet på artens habitat. Arten er rødlistet i hele Fennoskandia: sterk truet (EN) i Sverige og regionalt utdødd (RE) i Finland.

Vi har i dag begrenset kunnskap om artens reelle utbredelse og om størrelsen på forekomstene. Skal man ivareta arten på sikt, er et fokus på å sikre og forbedre leveområdene nødvendig. For å kunne gjøre dette, må man først kjenne omfanget av utbredelse og forekomster. Dette er bakgrunnen for at arbeidet med en Handlingsplan for furupraktbillen er iverksatt.

2 Handlingsplanens målsetning

Målsetningen med handlingsplanen må være å sikre langsiktig overlevelse av furupraktbillen i Norge.

For å oppnå en slik målsetning er det nødvendig å

- oppnå tilfredsstillende kunnskap om artens utbredelse og status
- vurdere behovet for, samt gjennomføre tiltak (vern, skjøtsel, ekstra hensyn) i de enkelte lokalitetene
- gjøre forekomstene og nødvendige tiltak godt kjent blant relevante aktører, som regionale og lokale myndigheter, grunneiere og skogbruksaktører

3 Furupraktbillens biologi og økologi

3.1 Systematikk

Furupraktbilen (*Chalcophora mariana* Linnaeus, 1758) tilhører familien praktbiller Buprestidae. Praktbillefamilien har fått navnet sitt fordi mange arter har sterke skinnende farger på både under- og oversiden av den voksne billens kropp. Dette er en forholdsvis artsrik familie, som i Norge omfatter 10 slekter med 31 kjente arter. Av disse 31 artene er 16 rødlistet i den norske rødlisten (Kålås et al. 2010), med tre av dem som kritisk truet: *Dicerca aenea*, *Lamprodila rutilans*, og furupraktbilen, *C. mariana*. Ytterlige syv norske praktbillearter er listet som svært truet (EN), tre arter som sårbare (VU) og tre arter som nær truete (NT). Slekten *Chalcophora* har på verdensbasis 20 arter (Bellamy 2008, Bellamy 2008), men furupraktbilen er eneste norske representant for slekten. Bestander i Middelhavsområdet har ofte vært omtalt som en egen underart (*C. mariana massiliensis*), men denne regnes nå som en egen art. De øvrige artene i slekta *Chalcophora* finnes i Europa, Asia og Sentral- og Nord-Amerika.

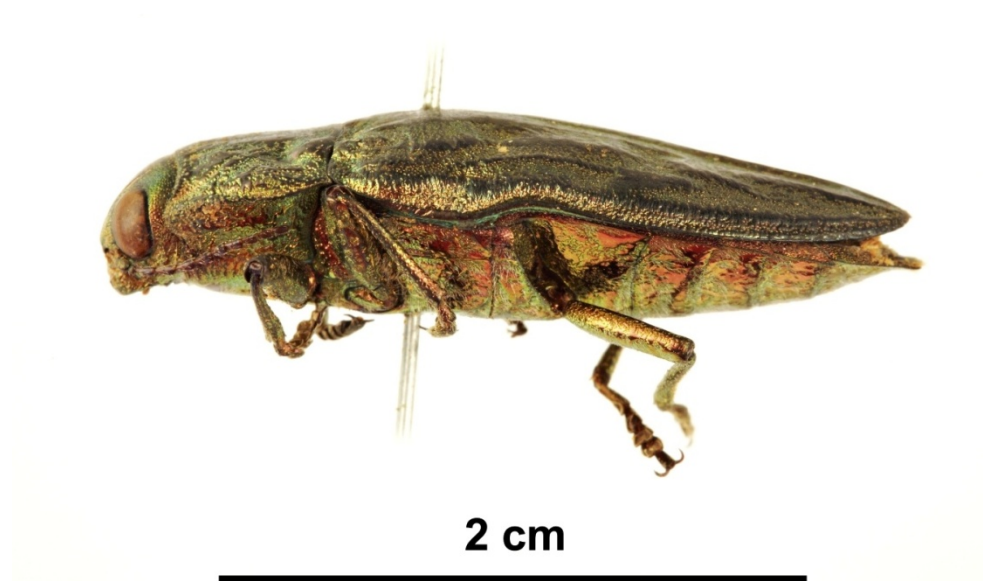
3.2 Morfologi

Furupraktbilen som imago (voksen bille) er 25 - 33 mm lang med et bredt hode og en forholdsvis flat, blankpusset, og bronsefarget overside av kroppen (**Figur 1, 2**). Slektsnavnet betyr "den som bærer kobber farge", og fargen på furupraktbillens kitinskjelett er en ganske blank kobber eller bronse. Både brystskjoldet og dekkvingene har uregelmessige parallelle opphøyde strukturer. Kroppen har en langstrakt oval form, med seks kraftige bein. Hodet er vesentlig mindre enn brystskjoldet, med to store øyne. Antennene er 11-leddet og korte og tynne i sammenligning med den ellers kraftig bygde kroppen. Tarsene på beina er 5-leddet.

Furupraktbillens larver har en form som er karakteristisk for praktbiller, bredest foran ved hodet, ganske flattrykke, og helt beinløse. Hodet er mørkt farget med kraftig kitiniserende mandibler som er nødvendige for å gnage gjennom ved. De fremre brystsegmentene (toraks) er brede mens bakkroppsegmentene (abdomen) er mye smalere og danner en lang, smal bakkroppsdel bak det brede brystet (**Figur 3**). Fargen på larvekroppen som ligger bak det mørke hodet, er hvit, men får en lys gul nyanse i de eldre larvestadiene. I midten av torakssegmentet har larven



Figur 1 Furupraktbille (*Chalcophora mariana*). Foto: Gyorgy Csoka, Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org



Figur 2 Furupraktbille (*Chalcophora mariana*). Foto: Pest and Diseases Image Library, Bugwood.org

et mørkt, rundt bånd med små kitintagger som den bruker til å bevege seg i gangene inne i treet. Lengden av en fullt utviklet larve kan ofte være opp til 70 mm.

Den voksne furupraktbilleren skilles fra andre praktbiller på sin størrelse. Dette gjelder også larven, men tidlige larvestadier kan forveksles med larven til andre praktbiller som lever i soleksponert, død furuvev – først og fremst *Buprestis haemorrhoidalis* og *B. octoguttata*.



Figur 3 Larve av furupraktbille. Foto: Stanislaw Kinelski, Bugwood.org

3.3 Levevis og økologi

Furupraktbiller er en vedlevende art med larveutvikling i døde bartrær. I mellom- og Nord-Europa er utviklingssubstratet nesten utelukkende furu (*Pinus sylvestris*). Det står i litteraturen at gran også kan være et mulig vertstre (Bily 1982), men det er langt fra enighet om dette (Hellrigl 1978). I Norge og Sverige er arten utelukkende kjent fra furu. Larveutviklingen varer fra tre til seks år (Bily 1982). Larvene gnager ganger dypt inn i grove furustammer, både stående og liggende. Billene finnes bare på soleksponerte steder, og brannskadde høystubber og trevirke som ligger nær bakken, foretrekkes (Ehnström & Axelsson 2002). Muligens er fuktighetsforholdene i læger mer egnet for artens utvikling, siden høystubber tørker ut raskere (Ehnström 2005). Larven forpupper seg inne i veden i juni eller juli (Ehnström & Axelsson 2002).

Den ferdig utviklede billen klekkes fra midten av juli til begynnelsen av august, og de voksne svermer i solskinn på varme dager (Ødegaard 2010). Den tiltrekkes av nylig død furuved. Mye tyder på at arten overvintrer som voksen, som noen andre praktbillearter, og dermed dukker opp igjen sommeren etterpå (Bily 1982). Men det er ikke kjent om furupraktbiller bare legger eggene sine om høsten etter at de har klekket, eller om de også kan legge egg på forsommeren året etter. Eggleggingen skjer i sprekker i veden. Nylig klekkete larver gnager først hull i vedens overflate og setter deretter kurs mot midten av stokken der beskyttelsen er størst. Larvegangen er flatt ovalt formet og blir fylt med larveekskrementet og gnagemel. Under gnagingen svinger larven bakkroppen fram og tilbake slik at gnagemelet blir liggende i buformete mønstre. Under utviklingen kan larven gnage ganger som er over én meter lange i den døde veden.

Når larven etter flere år er klar til å forpuppe seg, gnager den ut mot trevirkets overflate. Larven utvider gangen sin til et ovalt og ganske flatt puppekammer og forpupper seg der. Puppekammeret ligger ofte i en bestemt vinkel (vanligvis ca 45 grader) i forhold til vedens overflate, og puppen ligger med hodet rettet mot overflaten. Kammeret ligger ca. 5 mm under yttersiden av stammen slik at den ferdig klekkete voksne billen klarer å gnage seg ut (Ehnström 2005). Larvene etterlater seg utklekkingshull som er spissovale, ca 1,0 x 1,5 cm bredde og står på tvers av vedens lengderetning (**Figur 4**). Også de andre praktbillene i død furuved har slike spissovale hull på tvers av veden, men de er under 1 cm brede (Ehnström & Axelsson 2002).



Figur 4: Utgangshull eller klekkehull til furupraktbille *Chalcophora mariana*. Foto: Stanislaw Kineliski, Bugwood.org

Furupraktbillen foretrekker barkløse stokker, gjerne med noe råte. Derimot vil større innslag av råtesopp i trevirket endre både trestrukturen og næringsinnhold på en negativ måte for larvene (Ehnström 2005).

Furupraktbillen utvikles primært i grovt furuvirke som har vokst sakte og fått tette årringer, og har et passende harpiks-innhold i veden slik at riktig fuktighet og konsistens bevares i lang tid. Slike trær finnes i liten grad i moderne kulturskog der skogskjøtselen fremmer rasktvoksende trær. Disse trærne vil både dø og råtne for fort til å gi et passende substrat for billen.

Sannsynligvis angriper furupraktbillen trestammene etter treet har dødd. Det er rapportert at arten er tiltrukket til nylig felt furutømmer i flathogstarealer i Mellom-Europa. Høy tetthet av billeindivider kan oppstå i enkelte trær, og i slike tilfeller kan furupraktbillens larver perforere veden fullstendig (**Figur 5**) uten synlig konkurranse fra andre arter (Brechtel & Kostenbader 2002, Ehnström 2005). Det er også rapportert furupraktbilleangrep i impregnerte sviller langs jernbanen i østlige Småland (Sør-Sverige) på 1960-tallet (Ehnström 2005). I Mellom-Europa, der arten er vanligere, har billepopulasjoner sporadisk ført til skader på trevirke med bakkekontakt (f. eks. gjerdestolper; Kolk & Starzyk 1996).



Figur 5: Gnagehull i en trestamme laget av furupraktbillelarver. Foto: Fabio Stergulc, Université di Udine, Bugwood.org

4 Utbredelse og bestandsutvikling

4.1 Utbredelse og bestandsutvikling i Europa

Furupraktbillen er utbredt fra Vest-Europa til Sibir (Irkutsk) og fra Middelhavet til Sør-Skandinavia (Bily, 1982). Arten er sjelden i de baltiske statene, Polen, Tyskland og sørøst-Europa. I Sverige fantes arten tidligere i øst, fra Skåne till Hälsingland. Etter 1950 er den primært funnet i østre Småland og i Östergötlands skjærgård. Ett funn i østre Skåne i 1993 representerer antagelig et individ som har flydd fra Baltikum (Isacsson 2006). I 2007 ble furupraktbillen funnet for første gang i Västernorrland, og dette er kanskje det eneste området med en gjenlevende populasjon av arten i Sverige (Marklund & Marklund 2010).

Furupraktbillen har ikke vært funnet i Finland siden slutten at 1930-tallet, da det var rapportert noen individ i Karelen (Ehnström 2005). I Baltikum har arten holdt seg i relativt sterke enkeltbestander, hovedsakelig i sanddyneområder, samt i Slitere National Park i Latvia der en furuskog brant i 1992 (Ehnström 2005).

4.2 Utbredelse og bestandsutvikling i Norge

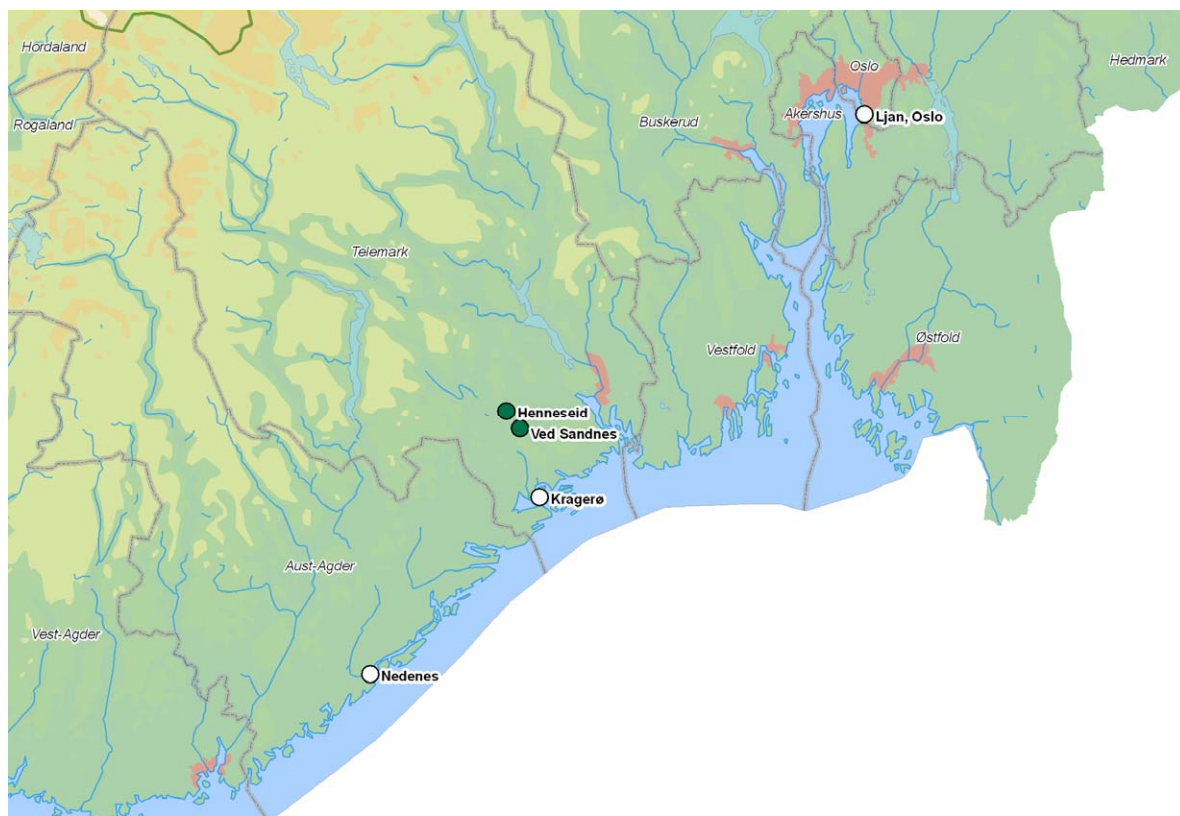
I Norge var furupraktbillen tidligere utbredt flere steder på Østlandet, med funn fra Nedenes i Aust-Agder, Kragerø i Telemark (Kvamme & Hågvar 1985) og Ljan i Oslo, alle fra 1800-tallet. I nyere tid er arten kun påvist i Drangedal i Telemark, hvor tre funn er kjent fra to lokaliteter som ligger nær hverandre (**Tabell 1, Figur 6**).

I Norge mangler det systematiske og kvantitative undersøkelser som kan si noe om den eksisterende forekomstens populasjonsstørrelse og evt. andre forekomster, som muligens kan finnes i områder med sentvoksende, soleksponert furu i Sør-Norge. Samtidig er furupraktbiller forholdsvis store individer med spektakulære farger. Billene er aktive om dagen og flyr mot lyse objekter som klær, og de blir derfor ofte lagt merke til også av ikke-entomologer. Det reduserer sannsynligheten for at populasjoner av arten er vesentlig oversett der folk ferdes.

Tabell 1 Dokumenterte funn av furupraktbillen *Chalcophora mariana* i Norge.

Stednavn	Kommune	Innsamler	Dato	UTM øst*	UTM nord*
Henneseid	Drangedal	Stig Otto Hansen	20.5.1999	168334	6562474
Sandnes	Drangedal	Karl Erik Zachariassen	17.8.1999	171851	6557861
Sandnes	Drangedal	Karl Erik Zachariassen	15.5.2000	171851	6557861
Nedenes	Arendal	Nicolai Benjamin Aali	1800-tallet	131985	6491874
Kragerø	Kragerø	Axel Conradin Ullmann	1800-tallet	177134	6539393
Ljan	Oslo	Lauritz Martin Esmark	1800-tallet	263867	6641821
Ljan	Oslo	anonymt	1800-tallet	263867	6641821

*UTM koordinat anslått på grunnlag av stedsangivelse for funn fra 1800-tallet



Figur 6 Kjente funnsteder for furupraktbille i Norge. Funn fra etter 1990 er markert som grønne punkt), mens gamle funn fra før 1990 er markert som hvite punkt.

5 Årsaker til tilbakegang – påvirkningsfaktorer

5.1 Reduksjon i areal furuskog med egnet trevirke

Den viktigste faktoren til furupraktbillens tilbakegang er sannsynligvis mangelen på soleksponert og sentvokst furuvirke som trenges for billelarvenes utvikling. I Fennoskandia er det primært furuvirke i sydvendte skråninger som har det mikroklimaet som trenges for larvenes utvikling. Artens preferanse for tettvokst furuvirke begrenser utbredelsespotensialet til lavbonitetsområder der furutrærne vokser sakte og får stå i fred til de oppnår sin fulle biologiske alder.

Skogbruk og skogbrannbekjempelse

Flere hundre år med skogbruksaktivitet og skogbrannbekjempelse har påvirket skogen i Norge. For furupraktbillen er det særlig forekomsten av gamle, glisne furubestand eller enkelttrær i soleksponerte, sørvendte skråninger og toppområder som er kritisk. Ofte kan områdene falle inn under det som i skogbruket betegnes som teknisk eller økonomisk impediment. Spor av tidligere tiders plukkhogst vil påvirke slike bestand i lang tid, siden veksten er langsom. En undersøkelse av furudominert impediment i Larvik og Halden kommune viste at det var spor av gamle hogststubber i de aller fleste områdene (Sverdrup-Thygeson & Ims 2005). Dette gir igjen mindre død furuved.

I den produktive skogen er forekomsten av sentvoksende, gamle og grove furutrær lav.



Figur 7 De største norske kjerneområdene for naturskog med mye død ved av furu ligger for langt mot nord til å kunne huse furupraktbillen. Foto fra Stygglandet, Engerdal, Hedmark. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson



Figur 8 I toppområder i Agder-Telemark og Vestfold finnes miljøer med mye død furu, både liggende og stående. Fra Larvik, Vestfold. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson.

Generelt er naturskogspreget furuskog med naturlig forekomst av død ved mangelvare i Norge, og finnes først og fremst nord for furupraktbillens utbredelsesområde i Femund-traktene (nord-østre Hedmark), indre Troms (Dividalen, Reisadalen) og indre Finnmark (Pasvik, Anarjohka) (Hofton In press., Figur 7). I sør er det først og fremst i uveisomme deler av Agder-Telemark, Vestfold og evt. også Østfold at det kan finnes rester av skog som fremdeles har furutrær av slik kvalitet og i ett slikt mikroklima som furupraktbillen trenger (**Figur 8**).

Skogbrann er fordelaktig for furupraktbillen fordi branner skaper store mengder soleksponert barkløs død furuved. 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). Samtidig vil en del furutrær overleve brannen, slik at det ved brann i furuskog dannes skogbestand med klart skilte generasjoner (kohorter) der de eldste trærne kan oppnå høy alder før de til slutt dør (**Figur 9**). Moderne tiders skogbrannbekjempelse har ført til at slik skog nå er svært sjelden.

Mengden død ved er en nøkkelfaktor for mange rødlistete arter, inkludert furupraktbillen. Selv om mengden død ved i skog generelt øker (NIJOS 2003), utgjør dagens volum bare omkring en tiendedel av død ved mengden i upåvirket skog (Bendiksen et al. 2008, Siitonen 2001), og den største nydannelsen av død ved utgjøres av lauv, mens den er minst for furu (Vennesland et al. 2006). Stokker over 30 cm i diameter utgjør 15 % av totalt volum i dagens skog (Vennesland et al. 2006). Generelt sett kan skogbrukets langsiktige påvirkning av skoglandskapet antas å ha påvirket furupraktbillen negativt.

Små og isolerte populasjoner

Endringen i skogbildet har ført til at områder med egnet substrat for furupraktbillen nå trolig forekommer mer spredt og oppsplittet enn i en skog uten menneskelig påvirkning. Vi kjenner ikke artens spredningsevne, men det er naturlig å anta at dagens ekstremt isolerte forekomster i Norge og Sør-Sverige har en økt risiko for tilfeldig utdøing og/eller for genetisk utarming av populasjonene. Arealene med velegnet trevirke utenfor den nåværende forekomsten kan nå ligge for langt unna til at billeindivider kan finne frem og opprette nye populasjoner.



Figur 9 Etter en skogbrann i furuskog skapes død ved over lang tid, fordi brannskadete trær dør langsomt. Foto fra Froland, Aust-Agder, ett år etter skogbrannen i 2008. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson.

6 Aktuelle tiltak

Det er behov for tiltak som kan sikre furupraktbillens overlevelse i Norge på lang sikt. I første omgang er det behov for bedre kunnskap om furupraktbillens utbredelse og populasjonsstørrelser, slik at det er mulig å innrette biotopforbedrende tiltak på en best mulig måte. Populasjonene og effekt av tiltak må følges opp i form av en systematisk overvåking.

Mange av tiltakene vil også ha positive effekter på andre (trua) arter. Dødt trevirke er en nødvendig ressurs for det store og spesialiserte biomangfoldet av arter som lever av å bryte ned død ved: insekter, sopp, moser og lav. Omkring en tredjedel av rødlisteartene i skog er knyttet til døde trær (Gjerde et al. 2010). En rekke andre rødlistete arter er knyttet til dødt furuvirke (Kålås et al. 2010, Marklund & Marklund 2010).

6.1 Bedret kartlegging

Vår kunnskap om furupraktbillens utbredelse og størrelsen på forekomstene er mangelfull. Det bør derfor iverksettes en systematisk kartlegging både i og utenfor kjente lokaliteter for å få bedre oversikt over populasjonene. Arten kan enklest påvises i form av klekkehull, og dette er en metode som ikke ødelegger substratet eller påvirker populasjonen på noe vis. Metoden er rask og godt egnet til en "scanning" etter populasjoner, men fordi det er vanskelig å aldersbestemme klekkehull, kan supplerende sampling være ønskelig. Dette kan være levende fangst, gjerne i kombinasjon med utlegging av furustokker som yngelvirke (Karlberg 2010).

Første prioritet bør være å kartlegge populasjonen i Drangedal, og søke i andre områder der det foreligger nyere funn. Dernest bør annen skog i Sørøst-Norge (Telemark, Aust-Agder, Vestfold, evt. også Akershus og Østfold) som er rik på furu og på død ved undersøkes. 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 vil være gode kandidater, og det vil for eksempel være ønskelig med søk etter furupraktbille i tilknytning til det store brannområdet i Froland.

6.2 Overvåking og oppfølging

Når forekomstene er kartlagt, følges de 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. Furupraktbilen kan utvise betydelige svingninger i populasjonsstørrelse, der både lokalklimatiske forhold (temperatur, nedbør, snømengder osv.) og tilgang på egnete levesteder i form av nylig død furu spiller inn (Ehnström 2005). Siden bare sistnevnte kan påvirkes gjennom skjøtsel, vil økt kunnskap om den relative betydningen av lokalklima og substrattilgang være viktig for videre oppfølging av arten. En viktig hensikt med overvåkingen vil også være å følge med på om tiltak som gjennomføres i handlingsplanen har ønsket effekt.

6.3 Sikring av lokaliteter

Når man etter en kartleggingsfase har bedre oversikt over furupraktbillens populasjoner i Norge, 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 viktig område (se neste kap.). I hht. den nye naturmangfoldloven kan arten vurderes for en status som Prioritert Art. 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.

6.4 Fremme forekomst av gammel, soleksponert furu

Innenfor furupraktbillens sannsynlige utbredelsesområde vil det være ønskelig å ivareta forekomster av grov, gammel furu i soleksponerte og sydvendte skråninger og toppområder, og sørge for at forekomst av slikt habitat kan øke. Dette gjelder særlig i Telemark, men det kan også være et relevant tiltak i furudominerte deler av Agder-fylkene, Vestfold, Akershus og Østfold.

Dersom vi snakker om produktiv skog, skal områder med gammel furu i teorien være fanget opp gjennom Miljøregistrering i skog (MiS). Dette kan gjøres på to nivåer; enten gjennom utfiguring av polygon 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, registrering av spredte miljøverdier er ikke gjennomført i alle takstopdrag, og terskelverdien kan også ha vært satt høyere enn ett tre. Man kan derfor regne med at slike trær kan finnes også der det ikke fremgår av MiS, avhengig av takstinstruks. Uansett bør enkeltstående, gamle furuer ved hogst i bestandet bli fanget opp som livsløpstrær og unntas hogst i henhold til skogsertifiserings kravpunkter.

I noen grad vil slike furumiljøer finnes på arealer der det uansett ikke drives aktivt skogbruk, enten fordi det er impediment (tilveksten er mindre enn 1 m³ per hektar per år innenfor en enhet på minst 2-5 daa), eller fordi det ligger i et "nullområde". Nullområder kan defineres som "et skogområde der tømmerets brutto salgsverdi ikke dekker omkostningene forbundet med hogst og framdrift til leveringssted" (Bollandsås et al. 2004). Dette er selvsagt avhengig av økonomiske rammebetingelser, og kan endres. Et fokus innenfor skogbruket i regionen på den miljømessige betydningen av bestand og enkeltforekomster av gammel furu er derfor nødvendig. For å legge forholdene til rette for furupraktbillen og andre arter tilknyttet slikt substrat, bør all hogst av grov furu i soleksponerte og sydvendte skråninger unngås. Dette gjelder ikke bare innenfor og rett i nærheten av kjente lokaliteter, men i hele regionen Aust-Agder, Telemark, Vestfold og Akershus.

6.5 Biotopforbedrende tiltak / skjøtsel

En forutsetning for furupraktbillens populasjonsutvikling er tilgang på død ved av egnet type: grove furustokker i et halvåpent, soleksponert skogmiljø. På kjente lokaliteter for arten kan det være aktuelt å sørge for en substratforsterkning gjennom å ringbarke, høykappe eller felle furutrær med noen års mellomrom (Karlberg 2010). Omfanget av et slikt tiltak må vurderes opp mot effekten av å la trærne stå og gjennomgå sitt naturlige livsløp – målsetningen er å sørge for at det finnes død furuved både i nåtid og framtid.

Gjeninnføring av kontrollert, planlagt skogbrann i form av "naturvernbranding" (svensk: naturvårdsbranding) 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 branding bør ikke gjøres i selve lokaliteten, men snarere i områder nært inntil.

6.6 Informasjonstiltak

Det vil være viktig å spre informasjon om furupraktbillen og dens krav til levesteder i løpet av planperioden. Sentrale målgrupper vil være grunneiere, skogforvaltere og forvaltning, spesielt skogbrukssektoren på kommunenivå. Innsatsen bør selvsagt rettes mot kommunen som har

kjente populasjoner av arten og øvrige som har potensial for populasjoner, innenfor fylkene Telemark, Aust- Agder, Vestfold, Akershus og Østfold.

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 furu som livsmiljø for furupraktbillen (og en lang rekke andre trua og nær trua arter) må vektlegges i forbindelse med Miljøregistrering i skog (både ved setting av inngangsverdier før feltarbeid og i forbindelse med utvalgsprosessen etterpå) innenfor furupraktbillens 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 furupraktbillens økologi. Derfor er det behov for forskningsarbeid knyttet til artens 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 11. Furupraktbille *Chalcophora mariana*.
Foto: Stanislaw Kinelski, Bugwood.org

7 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.
- Bellamy, C. L. 2008. A World Catalogue and Bibliography of the Jewel Beetles (Coleoptera: Buprestoidea), Volume 1: Introduction; Fossil Taxa; Schizopodidae; Buprestidae: Julodinae - Chrysochroinae: Poecilonotini. - Pensoft Series Faunistica.
- Bellamy, C. L. 2008. A World Catalogue and Bibliography of the Jewel Beetles (Coleoptera: Buprestoidea), Volume 2: Chrysochroinae: Sphenopterini through Buprestinae: Stigmoderini. - Pensoft Series Faunistica.
- Bendiksen, E., Brandrud, T. E. & Røsok, Ø., red. 2008. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. NINA Rapport 367. 331 s.
- Bily, S. 1982. The Buprestidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. Fauna Ent. Scan. 10, Klampenborg.
- Bollandsås, O. M., Hoen, H. F. & Lunnan, A. 2004. Nullområder i skogbruket - en prinsipiell betraktning. - Rapport fra skogforskningen. 4/04. 35 s.
- Brechtel, F. & Kostenbader, H. 2002. Die Pracht- und Hirschkäfer Baden-Württemburgs. - Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Ehnström, B. 2005. Åtgärdsprogram för bevarande av jättepraktbagge (*Chalcophora mariana* Linnaeus, 1758). - Naturvårdsverket, Stockholm. s 24s.
- Ehnström, B. & Axelsson, R. 2002. Insektgnag i bark och ved. - ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- 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
- Hellrigl, K. 1978. Ökologi und Brutpflanzen europäischer Prachtkäfer (Coleoptera Buprestidae) I + II. - Zeitschr. f. Angew. Ent. 85.
- Hofton, T. H. In press. Faktaark fra verneevalueringen: Gammel furuskog (F0802). s 2.
- Isacsson, G. 2006. Jättepraktbagge i Skåne. Lägesrapport 2004-2005. - Länsstyrelsen i Skåne län, Malmö.
- Karlberg, A. 2010. Åtgärdsprogram för hotade arter. Västernorrland, L., red., Härnösand.
- Kolk, A. & Starzyk, J. R. 1996. The Atlas of Forest Insect Pests. - Polish Research Institute. Multico, Warszawa.
- 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.
- Marklund, D. & Marklund, S. 2010. Inventering av jättepraktbagge, Höga kusten, Ångemansland. 1403-624X. Länsstyrelsen Västernorrland.
- NIJOS. 2003. Resultatkontroll Skogbruk/Miljø, Rapport 2001. Tema: Hovedtal og utviklingstendenser for skogen i fylkene: Østfold, Oslo/Akershus, Hedmark, Aust-Agder, Vest-Agder og Nord-Trøndelag. 6/2003. 51 sider s.
- 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. & Ims, R. 2005. Tresatt impediment og livsløpstrær av osp på hogstflater. Effektive tiltak for artsmangfoldet i norsk skog? - NINA Rapport. 71. 56 s.
- Vennesland, B., Hobbelstad, K., Bolkesjø, T., Baardsen, S., Lileng, J. K. & Rolstad, J. 2006. Skogressursene i Norge 2006. Muligheter og aktuelle strategier for økt avvirkning. - Viten fra Skog og landskap. 03/2006, Ås. 94 s.
- Wikars, L. O. 1997. Effects of forest fires and the ecology of fire adapted beetles. Faculty of Sciences and Technology. - Universitatis Uppsaliensis, Uppsala.
- Ødegaard, F. 2010. Furupraktbille *Chalcophora mariana*. Artsdatabankens faktaark nr. 118. Artsdatabanken, red., Trondheim.

NINA Rapport 682

ISSN:1504-3312

ISBN: 978-82-426-2266-2



Norsk institutt for naturforskning

NINA hovedkontor

Postadresse: Postboks 5685 Sluppen, 7485 Trondheim

Besøks/leveringsadresse: Tungasletta 2, 7047 Trondheim

Telefon: 73 80 14 00

Telefaks: 73 80 14 01

Organisasjonsnummer: NO 950 037 687 MVA

www.nina.no