

Faglig grunnlag for handlingsplan for sinoberbille *Cucujus cinnaberinus*

Anne Sverdrup-Thygeson



NINAs publikasjoner

NINA Rapport

Dette er en ny, 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 sinoberbille
Cucujus cinnaberinus

Sverdrup-Thygeson, Anne

Sverdrup-Thygeson, A. 2008. Faglig grunnlag for handlingsplan for sinoberbille *Cucujus cinnaberinus*. – NINA Rapport 438. 31 s.

Oslo, januar 2009

ISSN: 1504-3312

ISBN: 978-82-426-2004-0

RETTIGHETSHAVER

© Norsk institutt for naturforskning

Publikasjonen kan siteres fritt med kildeangivelse

TILGJENGELIGHET

Åpen

PUBLISERINGSTYPE

Digitalt dokument (pdf)

KVALITETSSIKRET AV

Erik Framstad

ANSVARLIG SIGNATUR

Forskningssjef Erik Framstad (sign.)

OPPDRAAGSGIVER(E)

Direktoratet for naturforvaltning

KONTAKTPERSON(ER) HOS OPPDRAGSGIVER

Svein Båtvik / Terje Klock

FORSIDEBILDE

Anne Sverdrup-Thygeson

NØKKEWORD

Handlingsplan for trua arter

Sinoberbille (*Cucujus cinnaberinus*) Scopoli, 1763

Flatbiller (Cucujidae)

Osp (*Populus tremula*)

KEY WORDS

Action Plan for threatened species

Cucujus cinnaberinus Scopoli, 1763

Cucujidae

Aspen (*Populus tremula*)

FORSIDEFOTO

Sinoberbille (*Cucujus cinnaberinus*), foto: Anne Sverdrup-Thygeson

KONTAKTOPPLYSNINGER

NINA hovedkontor

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

Polarmiljøsentret

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

www.nina.no

Sammendrag

Sverdrup-Thygeson, A. 2008. Faglig grunnlag for handlingsplan for sinoberbille *Cucujus cinnaberinus*. – NINA Rapport 438. 31 s.

Målsetning

Målsetningen med denne handlingsplanen er å bidra til å sikre langsiktig overlevelse av sinoberbille i Norge. Sinoberbilleren er en karakteristisk art som er tilknyttet nylig døde trær, primært av osp. Arten er vurdert som sårbar (VU) i den norske rødlisten, står på Bern-konvensjonens liste over "strictly protected species" og på IUCNs globale rødliste som sårbar (VU). Den ble fredet i Norge i 2001.

Utbredelse og bestandsutvikling

Sinoberbillens kjente nåværende utbredelse omfatter Aust-Agder fylke (Froland, Åmli, Tvedestrand), Telemark fylke (Drangedal), Vestfold fylke (Larvik) og Akershus fylke (Lørenskog).

Funn og observasjoner av arten er fåtallige og tilfeldige og det er vanskelig å bedømme bestandsutvikling på grunnlag av den kunnskapen vi har. I litteraturen beskrives arten å være i tilbakegang i ytterkanten av sitt europeiske utbredelsesområde, som Fennoskandia, mens den i deler av sentral-Europa og Østeuropa synes å være i ekspansjon. Arten er rødlistet i mange europeiske land, inkludert Sverige (EN) og Finland (CR). Den står også på IUCNs globale rødliste som sårbar (VU).

Negative påvirkningsfaktorer

Den viktigste trusselen for sinoberbille er reduksjon i arealet naturskog, der naturlig dynamikk skaper skogbildet. Slik skog vil generelt være mer heterogen enn produksjonsskogen; den vil ha en mer variert treslags- og alderssammensetning og store mengder død ved av ulike treslag og dimensjoner. På middels fuktig skogsmark vil skogbrann føre til oppslag av lauvdominerte bestand som kan gi gode forhold for sinoberbilleren. Både skogbrannbekjempelse og de siste hundreåras 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.

Selv om sinoberbilleren er fredet, medfører fredningen ikke et vern av lokalitetene der billen finnes. Habitatødeleggelse i form av kraftig hogst, vedhogst som fjerner gjensatte osper, nedbygging etc. er derfor en trussel mot sinoberbillens langsiktige overlevelse i Norge.

En annen mulig trussel for sinoberbilleren er hjortedyrs beiting. For høy hjorteviltbestand kan gjøre at få osper klarer å vokse til trestørrelse. Også bever kan utgjøre en trussel dersom stammen blir for høy. Da vil grov osp felles i større tempo enn den rekker å nydannes, slik at man får en flaskehals i tilgangen på egnet substrat i fremtiden.

Tiltak

Siden vår kunnskap om sinoberbillens utbredelse og forekomster er begrenset, vil *kartlegging* være et viktig tiltak. Kartlegging er ment å omfatte både kjente lokaliteter 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 kunne vurdere artens utvikling lokalt og nasjonalt.

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

Unngå hogst av ospedominerte bestand i artens utbredelsesområde er et viktig tiltak. Ved å sørge for at ospesholt og ospedominerte bestand ikke hogges, vil man forsterke sinoberbillens muligheter til å finne tilstrekkelig substrat og øke sannsynligheten for langsiktig levedyktige bestander i Norge.

I noen lokaliteter kan det være aktuelt med skjøtsel eller andre *biotopforbedrende tiltak*. Dette kan f.eks. bestå i å skape mer død osp ved å lage høystubber eller skape åpninger som kan sikre ospetilveksten på sikt. Tiltak for å begrense størrelsen på hjortevilt- og /eller beverstamme i lokalitetene og omgivelsene rundt kan være aktuelt. Slike tiltak må vurderes og følges opp for hver lokalitet som en del av kartleggings- og overvåkingsarbeidet.

Informasjon om sinoberbillen 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 sinoberbillens spredningsevne, evne til å utnytte annet substrat enn osp, og effekter av skjøtsel. Fullskalagjennomføring av slik forskning krever midler ut over denne handlingsplanen.

Anne Sverdrup-Thygeson, NINA, Gaustadalleen 21, 0349 Oslo
anne.sverdrup-thygeson@nina.no

Abstract

Sverdrup-Thygeson, A. 2008. Basis for a Norwegian Action Plan for the beetle *Cucujus cinnaberinus* (Coleoptera, Cucujidae) – NINA Report 438. 31pp.

Aim

The aim of this Action Plan is to contribute to the long-term viability of *Cucujus cinnaberinus* in Norway. *C. cinnaberinus* is a characteristic species associated with recently dead trees, primarily aspen (*Populus tremula*) in Scandinavia. The species is considered to be vulnerable (VU) according to the Norwegian Red List. It is also listed in the Bern convention Appendix II of strictly protected species in Europe, and by IUCN as vulnerable (VU) in the list of Globally Threatened Species. *C. cinnaberinus* was protected by the Norwegian Nature Conservation Act in 2001.

Distribution and status

The present known geographic distribution of *C. cinnaberinus* in Norway includes the following counties (municipalities in parenthesis): Aust-Agder (Froland, Åmli, Tvedestrand), Telemark (Drangedal), Vestfold (Larvik) and Akershus (Lørenskog).

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 declining at the edges of its European distribution, like Fennoscandia. In some core areas in central and eastern Europe, *C. cinnaberinus* seems to presently be in a phase of expansion.

Impact factors

The most important threat to *C. cinnaberinus* 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 tree species, age structure and dead wood composition. In Fennoscandia, forest fires used to result in areas dominated by deciduous trees, which created good conditions for *C. cinnaberinus*. Today, efficient fire fighting has led to reduced size and frequency of forest fires. Together with modern forestry practises, the lack of forest fires 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.

Even though *C. cinnaberinus* is protected, this does not include a protection of the species' localities. Destruction of habitat in the form of clear cutting, land-use changes, selective logging of retention trees for biofuel purposes etc. is therefore a threat to the long-term survival of the species in Norway.

Another factor influencing *C. cinnaberinus* is browsing by large ungulates. Heavy browsing pressure from deer or elk may be a threat to *C. cinnaberinus*, as it limits the number of aspens that are able to grow into trees. The beaver can also be a threat if too many aspens are felled in a short time, only to create a bottleneck in the supply of dead aspens in the future.

Measures and actions

As we lack adequate knowledge of the distribution and occurrences of *C. cinnaberinus*, 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 against habitat destruction is an important measure, as safeguarding the habitats is a prerequisite for the continued existence of the species in Norway.

Logging in stands dominated by aspen should be avoided within the distribution area of *C. cinnaberinus*.

In some localities active management may be necessary, like creating more dead aspens by cutting trees or by creating sun-exposed openings in the forest to facilitate the regeneration of aspen. It may also be necessary to consider limiting the deer population in and around the localities for *C. cinnaberinus*. The need for active management will be decided and followed up as part of the mapping and monitoring in each locality.

Information about *C. cinnaberinus* 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. cinnaberinus*, especially on dispersal dynamics, the details of substrate requirements and the effect of habitat improving measures. Such research will need supplementary economic resources in addition to this Action Plan.

Anne Sverdrup-Thygeson, NINA, Gaustadalleen 21, NO-0349 Oslo, Norway
anne.sverdrup-thygeson@nina.no

Innhold

Forord	8
Innledning.....	9
1 Handlingsplanens målsetning	9
2 Sinoberbillens biologi og økologi	9
2.1 Systematikk	9
2.2 Morfologi	10
2.3 Habitat og levevis	12
3 Utbredelse og bestandsutvikling.....	15
3.1 Utbredelse og bestandsutvikling i Europa	15
3.2 Utbredelse og bestandsutvikling i Norge.....	17
4 Årsaker til tilbakegang – Påvirkningsfaktorer.....	20
4.1 Reduksjon i areal naturskogspregede skog	21
4.2 Andre påvirkningsfaktorer.....	22
5 Aktuelle tiltak	24
5.1 Bedret kartlegging.....	24
5.2 Overvåking og oppfølging.....	24
5.3 Sikring av lokaliteter.....	25
5.4 Unngå hogst av ospeskog og ospedominerte bestand.....	25
5.5 Biotopforbedrende tiltak / skjøtsel	25
5.6 Informasjonstiltak.....	26
5.7 Forskningsbehov	27
Referanser	28

Forord

Denne rapporten er et resultatet av et oppdrag fra Direktoratet for naturforvaltning (DN) sommeren 2008, der NINA ble bedt om å levere utkast til nasjonal handlingsplan på sinoberbille *Cucujus cinnaberinus*, etter en mal faststilt av DN. DN sender utkast til handlingsplan på høring og faststiller deretter den offisielle handlingsplan for sinoberbille.

Denne rapporten inneholder NINAs faglige grunnlag for handlingsplanen for sinoberbille og må ikke forveksles med den offisielle handlingsplan for sinoberbille, som publiseres i DNS rapport-serie.

Jeg ønsker å takke alle som har bidratt med kommentarer, opplysninger om funnsteder og annen informasjon, og en særlig takk til Jakub Horák, som har stilt foto til disposisjon.

Oslo, januar 2009
Anne Sverdrup-Thygeson

Innledning

Sinoberbilleren (*Cucujus cinnaberinus*) Scopoli, 1763 er en karakteristisk, rød flatbille som lever i tilknytning til nylig døde trær av først og fremst osp. Den er kjent i Norge fra noen få lokaliteter i Aust-Agder, Telemark, Vestfold og Akershus. Sinoberbille forekommer i naturskogspreget skog med mye lauvtrær og godt med grov osp, slik at det stadig dannes nye døde trær som billen er avhengig av. Slik skog forekommer bare spredt og i beskjedent arealomfang i dagens skoglandskap, som domineres av produksjonsskog med bartrær.

Sinoberbilleren er rødlistet som sårbar (VU) på Rødlista (Kålås et al. 2006) 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 (Kriterier Rødlista 2006: B1a((i))b(iii)+2a((i))b(iii)).

Arten er videre én av fire norske billearter på Bernkonvensjonens liste II over truede dyrearter som skal beskyttes mot fangst og innsamling (CoE 1979) og på liste II og IV i EUs habitatdirektiv (EEC 1992). I Norge har den, som et resultat av at vi har sluttet oss til konvensjonen, vært fredet etter naturvernloven siden desember 2001 (MD 2001).

Arten er rødlistet i flere andre europeiske land (se for eks. Balevičius 1992, Finnish Environment Institute 2000, Gärdenfors 2005, Lilleleht 1998) og er i siste utgave av IUCNs globale rødliste klassifisert som sårbar (VU) (IUCN 2008).

Vi har i dag begrenset kunnskap til artens reelle utbredelse og til størrelsen på forekomstene. Utover artsfredningen eksisterer det pr. i dag ingen tiltak som er satt i gang med tanke på sinoberbilleren. Artsfredningen omfatter ikke artens leveområder. 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 sinoberbille er iverksatt.

1 Handlingsplanens målsetning

Målsetningen med handlingsplanen må være å sikre langsiktig overlevelse av sinoberbille 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

2 Sinoberbillens biologi og økologi

2.1 Systematikk

Sinoberbilleren (*Cucujus cinnaberinus* Scopoli, 1763) tilhører familien flatbiller, Cucujidae. Dette er en artsfattig familie, som i henhold til de siste revisjoner omfatter 4 slekter med 45 kjente arter (Thomas 2005). Totalt tre arter av flatbiller er funnet i Norge, nemlig den rødlistede *Pediacus depressus* (EN), den mer vanlige arten *Pediacus fuscus*, samt sinoberbilleren. Slekten *Cucujus* har på verdensbasis 10 arter (Thomas 2005), men sinoberbilleren er eneste norske representant for slekten. I østlige/sentrale deler av Europa overlapper utbredelsen med den nærtstående *C. haematodes*. De øvrige artene i slekta *Cucujus* finnes i Asia eller Nord-Amerika.



Figur 1: Sinoberbille (*Cucujus cinnaberinus*). Foto: J. Horák

2.2 Morfologi

Sinoberbilleren er 11-15 mm lang og klart sinoberrød – derav navnet. Billen er avlang, jevnbred og svært flat (**Figur 1**). Bein og kjeve er svarte, og hodet er bredt med kuleformede tinninger bak øynene og en smal "hals" som gir hodet en nesten trekantet form. Overkjevene (mandiblene) er kraftige, fremoverrettet og godt synlige. Antennene er 11-leddet og omtrent så lange som halve kroppen. Brystskjoldet er nærmest rektangulært, ofte bredere enn det er langt og kantet med tenner. Bakkroppen er tydelig adskilt fra framkroppen, og dekkvingene har lengdefurer. Tarsene på beina er 5-leddet med unntak av bakføttene hos hannene, som er 4-leddet. Sinoberbillens larve er svært flat, gulbrun med 4 rette utvekster bakerst (**Figur 2 og 3**).

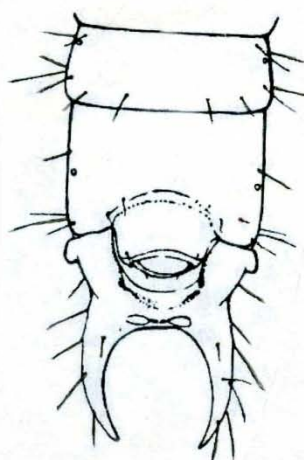
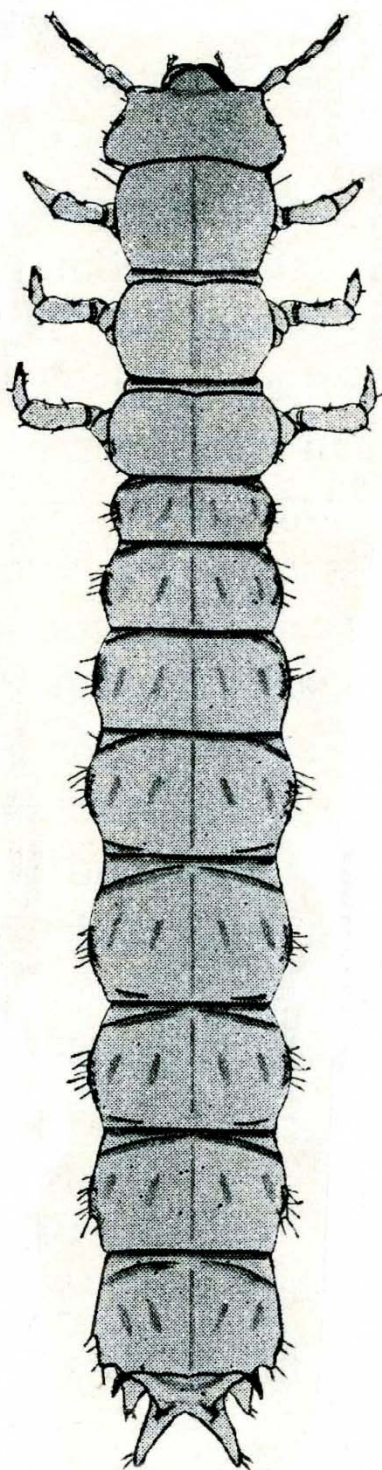
Sinoberbilleren er som imago (voksen bille) relativt lett å kjenne igjen, dersom man vet hva man skal se etter. Den kan ligne de langt vanligere kardinalbillene *Schizotus pectinicornis* eller *Pyrochroa coccinea*, men disse har svart og ikke rødt hode, og er ikke like flate i kroppsformen. *S. pectinicornis* har også en svart prikk på det røde brystskjoldet.

Også larvene hos disse artene ligner hverandre. De er flate og gulbrune, sinoberbille oftest noe mørkere, men skilles enklest på bakkroppsspissens utvekster. Sinoberbillens siste bakkroppssledd er kortere og har to større og to mindre skrått utoverrettete utvekster (cercier). De to norske kardinalbille-artene har kun to slike utvekster; *P. coccinea* med kjegleformete og bakoverrettete cercier i tillegg til kraftig rundete sider rett foran disse, og *S. pectinicornis* med to krumme cercier som minner om klypene til et saksedyr (**Figur 3**).

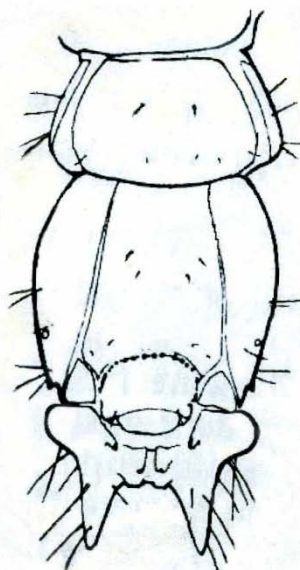


Figur 2: Larve (t.v.) og puppe (t.h.) av sinoberbille. Foto: J. Horák

Larven til sinoberbille
Cucujus cinnaberinus



Siste bakkroppsledd
hos larven til
Schizotus pectinicornis



Siste bakkroppsledd hos
larven til
Pyrochroa coccinea

Figur 3. Larven til sinoberbille *Cucujus cinnaberinus* til venstre, samt siste bakkroppsledd på forvekslingsartene *Schizotus pectinicornis* (til høyre øverst) og *Pyrochroa coccinea* (til høyre nederst). Figurene er hentet fra Palm (1941) og Hansen (1973).

2.3 Habitat og levevis

Sinoberbilleren er en vedlevende art med larveutvikling mellom barken og veden på nylig døde trær. I Norge er arten nesten utelukkende funnet på osp (DN 1994, samt funninformasjon). Arten finnes først og fremst i naturskogsneare områder med god kontinuitet i gammel osp, men kan også utnytte trær i tilgrensende kulturskog om bestandene er store. Ofte er ospene grove, og nedbrytningsstadiet er karakteristisk: Barken sitter godt inntil veden, men dersom man løsner barken finner man at bastlaget er fuktig, nesten vått, svart og mykt med en spesiell lukt.

Sinoberbillens larve lever i innerbarken, og larveutviklingen er minst toårig. Larven forpupper seg på ettersommeren/høsten i et flatt puppekammer, som ofte er kledd med løse barkstrimler ("puppevugge"). Forpupningen tar to-fire uker (Hansen 1994), og den voksne billen venter deretter ferdig utviklet under barken eller i vedsprekker vinteren gjennom. Forplantningen skjer på våren, og det er på denne tiden at de voksne billene er mest aktive (Ehnström 1999, Ehnström & Axelsson 2002, Hansen 1994). Siden larvene bare lever i nylig døde trær (hovedsakelig 2 til 3 år etter tredød (Bussler 2005)), kan sinoberbilleren sannsynligvis kun gjennomføre én generasjon i et gitt tre. Arten etterlater ingen lett gjenkjennelige sportegn.

Det er rapportert om enkelte funn av sinoberbille også i andre treslag enn osp i Norge. Det første norske funnet var voksne individer under bark på død eik (Munster 1922). Det er også observert larver under bark på stående død furu i nyere tid (pers. medd. Arne Laugsand). Det kan se ut som sinoberbilleren særlig utnytter andre treslag i områder der bestanden er god (Ehnström 1999, Kvamme 2008).

Fra Sverige rapporteres det om enkeltfunn i eik, bjørk og svartor (Eriksson 2000) samt i alm og bartrær (Forslund & Forshed 2000). Likevel synes osp helt klart å være det viktigste treslaget for arten i Sverige (Ehnström 1999, Eriksson In prep.). I en inventering i artens svenske kjerneområde ved Dalälven var 20 av 23 funntrær osp (Eriksson & Jonsell 2001). I en undersøkelse av 20 "Natura 2000"-områder i Sverige, der 104 trær ble undersøkt for arten, var alle de 19 funntrærne osp (Eriksson 2006). Fra Europa er arten kjent fra en rekke treslag som eik, bøk, lønn, alm, Salix-arter, gran, furu og ulike arter i Populus-slekten (Koch 1989). Undersøkelser fra blant annet Tyskland (Bussler 2005) og Tsjekkia (Horák 2007) beskriver store forekomster i hybridpoppel.

Arten finnes både på stående og liggende trær, men svenske studier indikerer en overvekt av liggende funntrær (Eriksson 2006, Eriksson & Jonsell 2001) (**Figur 4**). Muligens er fuktighetsforholdene i læger mer egnet for artens utvikling, siden høystubber tørker ut raskere (Bussler 2005).



Figur 4: Sinoberbille (t.v., foto: J. Horák) og typisk substrat i form av en nylig død osp (t.h., foto: Anne Sverdrup-Thygeson).

De fleste flatbillene lever av organisk materiale fra ved og sopp, men de kan også opptre som rovdyr. Det har vært noe omdiskutert i litteraturen hva sinoberbillen faktisk spiser, barksubstrat, andre invertebrater eller begge deler. Flere studier bekrefter at larvene iallfall kan leve som predatorer, både Horák som studerte mageinnholdet og påviste blant annet midd, nematoder og skjellettrester fra invertebrater (Horák 2008), og Hansen (1994) som skriver at han "matet hjemtatte larver med graveveps, humler, trebukklarver etc." I følge Horák er både imago og larven altetende og spiser plantemateriale, soppmateriale og animalsk føde i om lag like mengder.

Sinoberbillens funnsteder er i skog med relativt høy tetthet av grov osp, slik at det stadig dannes nytt substrat i form av nylig død osp. For øvrig kan skogen variere, fra boreonemoral blandingskog dominert av eik, andre lauvtrær og furu i de sørvestlige lokalitetene, til grandominert skog med spredte boreale lauvtrær som i Lørenskog. Ospene kan stå i holt eller forekomme spredt i bestandet. Målt i volum utgjør ikke ospa nødvendigvis noen stor andel av virkesforrådet i disse lokalitetene.

Skogen på funnstedene er gjerne sluttet eller halvåpen (Eriksson 2006, Eriksson & Jonsell 2001), men arten er også funnet på soleksponerte osper som er gjensatt av skogbruket i forbindelse med sluttavvirkning, i henhold til skogsertifiseringens standarder (livsløpstrær) (Eriksson 2006, Sverdrup-Thygeson & Ims 2005). Det kan synes som at arten ikke oppviser den samme sterke preferanse for soleksponert død ved som mange andre vedlevende biller (Jonsell et al. 2004, Lindhe et al. 2005, Sverdrup-Thygeson & Ims 2002). Tilsynelatende kan billen innenfor en lokalitet utnytte både osp i gammelskog og osp på hogstflater, så lenge forholdene ligger til rette i form av stadig nydannelse av grove, nydøde osper med fuktig bark.

Både på Østlandet og i Telemark/Aust-Agder er mange funntrær innenfor skogreservater. I skogområdene rundt Oslo har et langvarig forskningsprosjekt fulgt høystubber av osp på hogstflater, og sammenlignet billemangfoldet med det på tilsvarende høystubber i skog. Noen ospelæger ble også undersøkt. Sinoberbillen ble funnet i Østmarka i vindusfeller montert på ospehøystubber både i reservat, i nøkkelbiotoper og på hogstflater (totalt 9 individer på 9 ulike høystubber/læger, fordelt over flere år), se **Figur 5**. Innenfor det areal som ble studert (ca 40 000 da) virket det som om arten var i stand til å finne fram til egnet substrat. Arten ble derimot ikke funnet i et tilsvarende oppsett som fulgte ospehøystubber i Nordmarka, der tettheten av osp generelt er mye lavere (Sverdrup-Thygeson & Ims 2002, Sverdrup-Thygeson & Ims 2005).



Figur 5: Kunstig skapte høystubber i skog (t.v., med vindusfelle) og på hogstflate (t.h.). Forskningseksperimentet er omtalt i teksten. I begge de avbildete høystubbene ble sinoberbillen funnet i påmontert vindusfelle. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

3 Utbredelse og bestandsutvikling

3.1 Utbredelse og bestandsutvikling i Europa

Sinoberbilleren er en overveiende østlig art, som finnes i Nord- og Mellom-Europa østover til Sibir (se **Figur 6**). I følge IUCN finnes den i følgende land: Østerrike, Hviterussland, Tsjekkia, Estland, Finland, Tyskland, Ungarn, Latvia, Litauen, Montenegro, Norge, Polen, Romania, Russland, Serbia, Slovakia og Sverige (IUCN 2008).

Sinoberbillebestanden synes å være i nedgang i ytterkantene av utbredelsesområdet. Oppgitte antall historiske og nåtidige lokaliteter varierer noe mellom ulike kilder, men illustrerer alle at utbredelse og forekomst har gått tilbake i nordlige, vestlige og sørlige deler av utbredelsesområdet. I følge Horák (2008) finnes arten i Sverige nå bare på 3 av 5 historisk dokumenterte lokaliteter, i Finland på 2 av 9 historisk dokumenterte lokaliteter, i Estland 3 av 5, og i Italia, Spania og sørlige deler av tidligere Jugoslavia er arten sannsynligvis utdødd.

I Sverige har sinoberbille utvilsomt gått kraftig tilbake i moderne tid. Den var tidligere kjent fra ni svenske landskap, men ny funn er i følge Artdatabanken begrenset til to (Ehnström 1999). Hovedforekomsten er sterkt konsentrert til Uppsala län. Forekomstarealet er lite og stadig minkende, og arten er rødlistet som EN (Ehnström 1999). Det arbeides med en handlingsplan for arten også i Sverige (Eriksson In prep.).

I Finland er arten bare funnet på noen ganske få lokaliteter. Arten er rødlistet som sterkt truet (CR) på bakgrunn av følgende trusselfaktorer: Endringer i treslagssammensetning, endringer i skogens aldersstruktur og reduksjon av død ved (Finnish Environment Institute 2000). Den er også fredet, som én av 608 arter som trenger spesielt vern (www.environment.fi).

I deler av det sentrale Europa viser nye undersøkelser likevel gode bestander av arten, med mer enn 100 lokaliteter i Slovakia, 90 lokaliteter i Tsjekkia, og 55 i Ungarn (Horák et al. 2008). Enkelte forfattere mener at arten kan være i en ekspansjonsfase i disse områdene (Bussler 2005, Schlaghamerský et al. 2008). Det har blant annet vist seg at arten er i stand til å kolonisere trær i bestand med plantet hybrid-poppel dersom tilstrekkelige mengder død ved av stor diameter finnes (Bussler 2005).



Figur 6. Historisk og nåtidig utbredelse av sinoberbille. Funn etter 2000 er markert med fylte sirkler og funn fra 1950-1999 med halvfylte sirkler og funn fra før 1950 med hvite sirkler. Hentet fra Horák et al. (2008) med forfatterens og forlagets tillatelse.

3.2 Utbredelse og bestandsutvikling i Norge

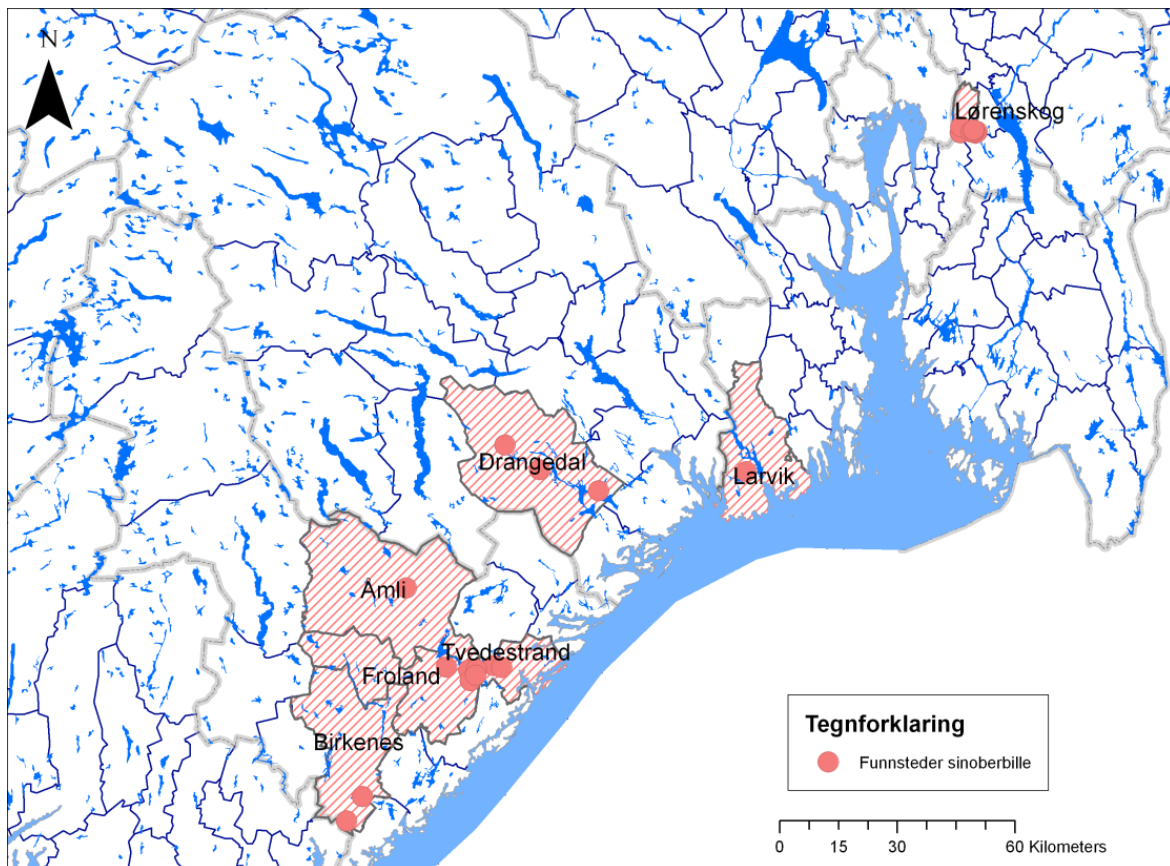
I Norge er arten funnet på spredte lokaliteter i et belte fra Aust-Agder i sør-vest, via Telemark til Vestfold. Arten er også funnet i Lørenskog kommune i Akershus (**Figur 7, Tabell 1**).

Sinoberbilleren er beskrevet i "Sjeldne insektarter i Norge" (Zachariassen 1990), i "Truete arter i Norge – Verneforslag" (DN 1994) og i "Forslag til norsk rødliste for norske insekter" (Hanssen et al. 1997), der den får status som E "Direkte truet". I dagens rødliste er den gitt status som sårbar (VU) (Kålås et al. 2006). Opplysninger om artens utbredelse i Norge er basert på Munster (1922), Hansen (1994), Sverdrup-Thygeson, A. & Ims, R. A. (2002, 2005), Naturbase, NINAs primærbase (linket mot Artskart), samt muntlige opplysninger fra Oddvar Hanssen, Frode Ødegaard, Arne Laugsand, Stefan Olberg, Geir Gaarder, Karl Erik Zachariassen, Lars Ove Hansen og Bjørn Sagvolden.

Bestandsutviklingen i Norge er det vanskelig å si noe sikkert om, da funnene vi har er tilfeldige og ikke representerer noen systematisk, kvantitativ samling. Fra arten ble "gjenopptaget" på 80-tallet har mange oppsøkt de samme lokalitetene, derfor finnes en rekke funn fra forekomstene i Froland kommune. En vurdering av artens truethetsstatus må snarere gjøres på bakgrunn av indirekte faktorer, som endringer i substratmengde og -kvalitet innenfor den aktuelle utbredelsesregionen.

De første norske funnene ble gjort av Thomas Münster i 1918 (se **Tabell 1**). Han fant to individer av sinoberbille under eikebark i Sandnes i Drangedal, og ytterligere ett individ i 1919. Disse er bevart i samlingene på Zoologisk Museum, NHM-UiO. Deretter gikk det 70 år før arten neste gang ble påvist, da det ble funnet et eksemplar under barken på døende osp i august 1989 ved Bøylefoss i Froland kommune, Aust-Agder. Arten ble riktignok observert ved Larvik ved Pauler på begynnelsen av 1980-tallet, men ble ikke samlet. Fra slutten av 90-tallet og fremover ble det gjort en rekke nye observasjoner av arten, i Aust-Agder og i Telemark. I 1998 ble arten påvist i Akershus for første gang, i vindusfeller montert på avbrukne, stående død osp i Lørenskog (Sverdrup-Thygeson & Ims 2002). I dette området er arten påvist i lave antall i flere senere år. Antagelig er populasjonen i Lørenskog liten.

I den øvrige delen av utbredelsesområdet er det gjort en rekke observasjoner etter 2000, til dels av mange individer (larver under bark) (pers. medd. Arne Laugsand). Dette kan tyde på at populasjonene her har bedre forhold og er langt større enn på Østlandet. Årsakene til dette kan være både forskjeller i substrattilgang (se senere) og forskjeller i klimatiske faktorer. Arten har også blitt observert igjen i Vestfold nylig (pers. medd. Stefan Olberg, Arne Laugsand).



Figur 7: Kjente funnsteder for sinoberbille i Norge.

Tabell 1: Oversikt over de norske funnene av sinoberbille. TEY= Ytre Telemark, AAY= Ytre Aust-Agder, AAI=Indre Aust-Agder, AK= Akershus, VE= Vestfold.

Fylke	Kommune	Område	Status	Naturtype	Forvaltning
AAY	Birkenes	Birkeland	Enkeltfunn (ima-go) i ved-stabel (bjørk, eik), 2005	Boreonemoral skog, detaljer ikke kjent	Ikke vern
AAY	Birkenes	Åbåll	Enkeltfunn i ospevedstabel, 2005	Boreonemoral skog, detaljer ikke kjent	Ikke vern
AAY	Froland	Haugsjåknipen	Mange funntrær påvist over lengre tid (1989 og etter), osp, sannsynligvis en stor populasjon	Naturskogspreget boreonemoral skog, dominert av barskog men med mye osp, eik etc.	Sentrale deler av lokaliteten ligger i Haugsjåknipen naturreservat
AAY	Froland	Jomåsknutene NR	Enkeltfunn, 1998	Edellauvskog bestående av lågurt-eikeskog, blåbær-eikeskog og almlindskog	Jomåsknutene naturreservat
AAY	Tvedestrand	Nesgrenda	Et par funntrær i lokaliteter nær hverandre, osp, 1992-1993	Boreonemoral skog, detaljer ikke kjent	Ikke vern
AAI	Åmli	Gangsei	Ett funntræ, osp, 2008	Naturskogspreget boreonemoral skog, med grov eik og ospeholt	Området oppdaget ved MiS-registrering, verneprosess pågår
TEY	Drangedal	Sandnes	Ca 90 år gammelt funn (1918/19).	Boreonemoral skog, detaljer ikke kjent	
TEY	Drangedal	Steinknapp	4 individer, 3 i vindusfeller samt ett observert individ, 2004	Naturskogspreget boreonemoral skog, med grov eik og store mengder død ved av osp.	Naturreservat
TEY	Drangedal	Snartevatnet	Enkeltfunn av dekkvinger, u. ospebark, 1998	Gammel lauvskog i lise, dominert av bjørk og osp.	Ikke vern. Reg. som svært viktig naturtype i Naturbase
VE	Larvik	Pauler	Enkeltfunn, flere trær, osp og furu, 2008	Boreonemoral skog	Ikke vern
AK	Lørenskog	Østmarka; søndre del av Losby Bruk	Ca 10 funntrær fordelt fra 1998-2004, alle osp, få individer	Boreonemoral skog, dominert av barskog, med en del innslag av grov osp	En liten del av kjente funntrær ligger innenfor Østmarka naturreservat

4 Årsaker til tilbakegang – Påvirkningsfaktorer

For å forstå mulige årsaker til tilbakegang for sinoberbillen, er det nyttig å ta utgangspunkt i ospas økologi og dynamikk. Osp har en vid økologi, men tynn humus virker å være en forutsetning for etablering og treslaget er sterkt begunstiget av heterogent, berglendt terreng. Videre er ospa lyskrevende, og trenger åpninger i bestandet for foryngelse (Kouki et al. 2004). Ospa forekommer hovedsakelig i blanding med andre treslag – mindre enn 1% av skogarealet i Norge kan betegnes som ospedominert skog (Bendiksen et al. 2008). Innenfor sinoberbillens utbredelsesområde, kan man skille mellom ospas opptreden og dynamikk på Østlandet og i Telemark/Aust-Agder/Vestfold.

I Telemark/Aust-Agder, i ytterkanten av granas utbredelse og i bratt terreng som sørger for lysåpenhet, kan ospa fylle mye av granas nisje. Her kan det dannes permanente ospebestand, f.eks. i rasmarker (Bendiksen et al. 2008). Ofte kan disse bestandene ha mye død ved, og kombinert med gunstig sommertemperatur er nok dette sinoberbillens optimalhabitat i Norge.

På Østlandet er osp et typisk suksesjonstreslag. I en skog preget av naturlig dynamikk vil skogbranner føre til at det etableres lauvsuksesjoner på brannflater på frisk mark (en "lauvbrenne"). Innenfor granas utbredelsesområde vil disse etter hvert overtas av granskog, ispedd enkelte grove osper. Dette sene stadiet er svært viktig for biomangfoldet knyttet til osp (Bendiksen et al. 2008, Kouki et al. 2004), og det er i denne typen miljøer vi finner sinoberbillen på Østlandet og i deler av Sverige.

Siden sinoberbillen bare utnytter det døde treet i én generasjon er den avhengig av at stadig nye, grove osper dør innen spredningsavstand. Dette krever områder med et høyt innhold av ospetrær over lengre tid. Flere faktorer, som skogbrannbekjemping og skogbruk, har ført til at slik skog er mindre vanlig i dagens produksjonsskog-landskap enn hva slik skog nok var noen hundre år tilbake i tid.



Figur 8. En sen suksesjonsfase, sannsynligvis etter skogbrann, der grana er i ferd med å fortrenge ospa. Bildet er fra en svensk sinoberbille-lokalitet. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

4.1 Reduksjon i areal naturskogspreget skog

Skogbrannbekjempelse

I boreal skog på Østlandet har bekjempelse av skogbrann ført til at slike ospesuksesjoner som beskrives ovenfor, svært sjelden oppstår. De gamle ospene som nå står igjen i barskogen, er i ferd med å forsvinne, og sjansen for nyetablering i form av "lauvbrenner" er liten siden skogbranner i dag bekjempes effektivt. Det er dokumentert at gammel osp er i ferd med å forsvinne i en del barskogsdominerte naturreservat i Finland pga mangel på egnede betingelser for nyetablering (Kouki et al. 2004, Latva-Karjanmaa et al. 2003). Sinoberbille synes også å tiltrekkes av brent osp (Palm 1955, Wikars 2003). Fravær av skogbrann og påfølgende naturlig dynamikk er altså en faktor som påvirker sinoberbilen negativt, kanskje spesielt på Østlandet.

Skogbruk - generelt

Med flateskogbruket på 50-tallet kom en homogenisering av skoglandskapet, gjennom en favorisering av produksjonsbestand av bartrær. Osp ble bekjempet aktivt, gjennom ringbarking av stor osp og sprøyting av lauvoppslag. Parallelt har en høy bestand av hjortedyr ført til høyt beitepress på ung osp, slik at få individer vokste til trær. Dette kan nok ha ført til en "flaskehals" i mengden død ved av osp flere steder.

At skogbruket har påvirket sinoberbilen gjennom endringer i skogbildet over tid, illustreres i et studium som sammenligner døde ospetrær i produksjonsskog på begge sider av grensa mellom Finland og Russland i Karelen. Her fant man på russisk side 21 sjeldne arter, inkludert sinoberbille, mens denne arten ikke var blant de kun 5 sjeldne artene som ble funnet på finsk side. Forskjellene forklares med at områdene i russiske Karelen har hatt høy tetthet av død osp over lang tid, og at det er mer død ved og flere store osper / ospeholt her enn i finsk Karelien, selv om gjennomsnittlig volum av osp per ha ikke er høyere (Siitonen & Martikainen 1994).

I dag, på grunn av begrenset ungskogspleie og stopp i sprøyting, får lauvoppslaget på hogstflatene ofte stå, og ved sluttavvirkning spares eldre lauvtrær som en del av skogbrukets miljøhensyn. Det har vært en økning i både treantall og kubikkmasse av boreale lauvtrær gjennom de siste 20-30 årene, selv om mye av denne tilveksten er oppslag av ungskog på hogstflater, grøftet myr og i kulturlandskapet (se grundig diskusjon av dette i Bendiksen et al. 2008).

Når det gjelder den lauvdominerte skogen, øker også arealet av den i mange områder av Norge, men det er store regionale forskjeller. Antallet grove lauvtrær har endret seg lite på Østlandet siste 20 år, men gått kraftig frem i Agderfylkene (Bendiksen et al. 2008, NIJOS 2003). Dessverre er en del av fremgangen sannsynligvis et resultat av lavuksesjoner etter tidligere hogst og beite, som granskogen nå er i ferd med å overta (Bendiksen et al. 2008) – men det finnes som nevnt også en del permanent ospedominerte bestand i rasmak i blant annet Agder-Telemark-regionen. Alt i alt synes utfordringene på kort sikt større for populasjonen av sinoberbille på Østlandet enn i Aust-Agder-Telemark, siden osp på Østlandet både utgjør en lavere andel av total kubikkmasse og i større grad står spredt og enkeltvis. Status i Vestfold er usikker.

Mengden død ved er en nøkkelfaktor for mange rødlistete arter, inkludert sinoberbilen. Selv om mengden død ved også øker (NIJOS 2003), er dagens nivå av død ved, selv i områder rike på død ved, bare på <50 %, kanskje <30 % av død ved nivået i naturskog (Bendiksen et al. 2008).

Generelt sett kan nok skogbrukets langsiktige påvirkning av skoglandskapet antas å ha påvirket sinoberbilen negativt, selv om noen trender nå synes å ha snudd.



Figur 9. Et ospeholt fra sinoberbille-lokaliteten i Steinknapp, Drangedal kommune, Telemark.
Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

Habitatødeleggelse

En opplagt negativ påvirkningsfaktor for sinoberbille er at lokaliteter blir ødelagt av ulike former for arealomdisponering, nedbygging eller kraftig hogst. Selv om arten er fredet, gir fredningen ikke et habitatvern av lokalitetene. Når det gjelder skogbruk, er det sannsynlig at all hogst som reduserer tilgangen eller kvaliteten på potensielt substrat, på kort eller lang sikt, er negativt for sinoberbiller. Derimot kan andre former for hogst, som uttak av gran for å forlenge levetiden til et ospe-dominert bestand, eller hogst planlagt for å fremme ospeandelen, være positive.

Små og isolerte populasjoner

Endringen i skogbildet har ført til at områder med egnet substrat for sinoberbiller 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 relativt isolerte forekomster har en økt risiko for tilfeldig utdøen og/eller for genetisk utarming av populasjonene.

4.2 Andre påvirkningsfaktorer

Stor hjorteviltstamme

En tallrik hjorteviltstamme innenfor en sinoberbillelokalitet er en negativ påvirkningsfaktor, fordi hjorteviltet vil begrense oppvekst av nye ospetrær. Elgens beiting av bark på nydøde osper vil dessuten gjøre de nydøde ospene helt uegnet for sinoberbiller. Også hare beiter i noen grad på osp og ospebark.

Vedhogst og bioenergi

Hogst av osp og andre lauvtrær til ved innenfor eller rett utenfor kjente lokaliteter vil utgjøre en negativ påvirkningsfaktor for sinoberbille. I Norge representerer bioenergi pr i dag ingen trussel

mot sinoberbille, men dersom omfanget skulle øke og ospevirke bli mer ettertraktet som bio-brensel, kan dette bli en negativ påvirkningsfaktor.

Reduksjon av areal flommarkskog

Vi kjenner ikke til om sinoberbiller har hatt populasjoner i flommarkskog/elveslettedeltaer i Norge tidligere, men vi vet at slike arealer er viktige for arten i andre land, som Sverige og Øst-Europa (Eriksson In prep., Horák et al. 2008). Vi vet også at dette er en naturtype som har blitt kraftig redusert i Norge i moderne tid og som fortsatt er utsatt for stort press (Bendiksen et al. 2008).

Økning i beverstammen

Beverens effekt på naturen kan være positiv for sinoberbiller i et visst omfang. Bevernes demninger og hytter kan skape oversvømmelser og fremme fremvekst av flommarkskog på sikt, og beverens felling av osp gir substrat for sinoberbiller. Problemet kan oppstå dersom beverstammen blir så stor i forhold til mengden osp innenfor en sinoberbille-lokalitet at fellingen overskrider tilveksten av nye, grove osper. Beveren feller i hovedsak trær i nærheten av vann, derfor er tiltak knyttet til bever primært aktuelt der sinoberbiller finnes i rike lauvskogsmiljøer langs vann-/elvestrekninger med bever.

Søk/samling

Diskusjonen om hvorvidt søk/samling påvirker sjeldne arter er omfattende, og det er ikke rom for å gå i dybden her. Sinoberbiller er fredet, slik at innsamling ikke er tillatt med mindre man har dispensasjon fra fredningsvedtaket. Dette forhindrer likevel ikke at arten i blant fanges i vindusfeller, og da er død når fellene tømmes. Dette er selvsagt uheldig, og felleinnsats på kjente sinoberbillelokaliteter bør ikke overdrives. Likevel er det sannsynlig at en mer reell trussel vil være omfattende habitatødeleggelse som følger av en uvøren eller for omfattende leting etter sinoberbiller eller andre insekter under bark på én lokalitet. Dette gjelder selv om sinoberbiller ikke samles. Død osp er levested for en lang rekke rødlistete arter, også moser, sopp og lav, som kan påvirkes negativt av slik aktivitet. Dette har tidligere vært påpekt (Haugan 1996). I praksis er problemet sannsynligvis lite, og manuelt søk etter vedlevende insekter ved å lete i død ved, under bark etc, må veies opp mot de klare fordelene ved å få bedre kjennskap til norsk insektfauna.



Figur 10. Beveren skaper død ved av flere treslag, inkludert osp, og er slik sett positiv for sinoberbiller - men kan også være en negativ faktor for sinoberbiller dersom osper felles raskere enn nye vokser til. Foto: Anne Sverdrup-Thygeson

5 Aktuelle tiltak

Det er behov for tiltak som kan sikre sinoberbillens overlevelse i Norge på lang sikt. I første omgang er det behov for bedre kunnskap om sinoberbillens 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. Osp er det boreale lauvtreslaget som har flest rødlistearter knyttet til seg. Totalt er 166 arter angitt i Rødlistebasen med osp som substrat, hvorav 36 er spesialiserte og 129 er arter som også kan bruke andre treslag) (Bendiksen et al. 2008). En liste over disse finnes i tabell V2.1 og V2.2 i vedlegget i Bendiksen et al (2008). Også annen skandinavisk litteratur lister opp arter som vil gagnes av at lauv- og osperike habitat ivaretas, se f.eks. den svenske handlingsplanen for hvitryggspett, s. 50 samt bilag 10 (Naturvårdsverket 2005).

Bendiksen et al. (2008) beskriver også Norge som et av de aller viktigste landene for osp og ulike utforminger av ospeskog, med et internasjonalt ansvar for å ta vare på variasjonsbredden av ospeskog med tilhørende biomangfold.

5.1 Bedret kartlegging

Vår kunnskap om sinoberbillens utbredelse og størrelsen på forekomstene er mangelfull. Som et utgangspunkt for denne handlingsplanen, iverksettes det derfor en systematisk kartlegging både i og utenfor kjente lokaliteter for å få bedre oversikt over populasjonene. Siden arten enkeltst kan påvises i form av dyr under bark, er det nødvendig med noe grad av destruktiv sampling (skjære løs bark). Det er viktig at omfanget begrenses til et nødvendig minimum og utføres på en systematisk måte (gjennom stratifisert tilfeldig utvalg av stokker som skal undersøkes), slik at resultatet kan brukes til å si noe om den totale bestanden. Det utføres et pilotstudium for å klarlegge egnet metodikk.

Aktuelle undersøkelsesområder må også inkludere områder rike på osp og på død ved *utenfor* kjente lokaliteter. Slike kan letes frem ved hjelp av naturtypekartleggingsdata, Miljøregistrering i skog (MiS)-data og evt. suppleres med flyfototolkning. Det vil også være ønskelig med søk etter sinoberbille i tilknytning til det store brannområdet i Froland.

Kartleggingen skal munne ut i en beskrivelse av de enkelte lokalitetene som inkluderer både antatt størrelse på sinoberbillepopulasjonen, antatt utvikling fremover basert på skogtilstanden, samt aktuelle tiltak.

5.2 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. Sinoberbille kan utvise betydelige svingninger i populasjonsstørrelse, der både lokalklimatiske forhold (temperatur, nedbør, snømengder osv.) og tilgang på egnede levesteder i form av nylig død ved, primært av osp, spiller inn. Siden bare sistnevnte kan påvirkes gjennom skjøtsel, vil økt kunnskap om den relative betydningen av lokalklima og substrat-tilgang 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.

5.3 Sikring av lokaliteter

Sinoberbilleren står på Bernkonvensjonens liste II over dyrearter som skal vernes (EU 1979). På bakgrunn av dette ble arten fredet etter naturvernloven i 2001, og er fredet mot direkte skade og ødeleggelse, innsamling og annen form for direkte etterstrebelse (MD 2001). Derimot er artens *leveområder* ikke omfattet av vernebestemmelsene, til tross for at endring eller ødeleggelse av leveområder med all sannsynlighet representerer en langt større trussel mot sinoberbilleren enn innsamling. En forsvarlig ivaretagelse av leveområdene er en forutsetning for artens overlevelse på sikt.

Enkelte av dagens kjente lokaliteter er underlagt formelt vern ved at de ligger innenfor naturreseervater. De øvrige ligger i kulturskogslandskapet, ofte i lommer av mer naturskogspregnet skog. I forbindelse med kartleggingen gjennomføres det en vurdering av de lokalitetene som ikke er vernet, for å vurdere hvordan forholdene for sinoberbille best kan ivaretas på sikt.

For øvrig er skogtypen "Boreonemoral-sørboreal ospeblandingsskog i Agder, Telemark og Buskerud" gitt "Meget høy prioritet" når det gjelder å oppfylle udekkede vernebehov i boreal lauvskog i Norge (Bendiksen et al. 2008)

5.4 Unngå hogst av ospeholt og ospedominerte bestand

Innenfor sinoberbillens utbredelsesområde bør all hogst av ospeholt og ospedominerte bestand unngås. Dette gjelder ikke bare innenfor og rett i nærheten av kjente lokaliteter, men i hele regionen fra Aust-Agder-Telemark-Vestfold-Akershus. Ospedominerte bestand utgjør en svært liten arealprosent av norsk skog, mindre enn 1% (Bendiksen et al. 2008), og de kan ofte ligge slik til i terrenget (rasmarker, grenser mot impediment etc.) at det uansett er lite økonomisk å drive skogbruk der ("nullområder").

Dersom Miljøregistrering i skog (MiS) er gjennomført, bør ospedominerte bestand være fanget opp som livsmiljø 5 "Gamle lauvsuksesjoner" (Baumann et al. 2001). Det er viktig at slike miljøer blir unntatt fra hogst. I enkelt tilfeller kan et forsiktig uttak av gran være forsvarlig, for å forlenge biotopens levetid. Enkeltstående, hule osper kan være registrert som livsmiljø 7 "Hule lauvtrær". Andre grove enkelttrær av osp samt ospeholt må fanges opp under miljøhensynet om livsløpstrær (Levende Skog 2007). Betydningen av osp som livsmiljø for sinoberbille (og en lang rekke andre trua og nær trua arter) må understrekes i forbindelse med MiS-registrering og i skogbruket generelt innenfor sinoberbillens utbredelsesområde.

5.5 Biotopforbedrende tiltak / skjøtsel

En vesentlig forutsetning for sinoberbillens populasjonsutvikling er kontinuerlig tilgang på nylig død ved av egnet type, fortrinnsvis grov osp, i et halvåpent skogmiljø. Hvordan dette kan oppnås, vil variere, blant annet avhengig av om lokaliteten ligger innenfor et vernet område eller i ordinær produksjonsskog, og av skogtilstand på lokaliteten.

Skape død ospeved

Dersom en lokalitet har lite døende osp, kan det være aktuelt med strakstiltak i form av å felle eller høykappe osp. Høykapping gir et mer variert substrat (både stående og liggende død ved), og har en fordel ved at høystubbene ikke gnages fri for bark av hjortevilt og hare. Et annet tiltak for å begrense barkgnagingen, vil være å felle flere trær (ikke bare osp) i en klynge for å skape en ugjennomtrengelig "vase" av stokker, eller å velge uframkommelig, bratt eller blokkkrik mark for tiltakene. Ringbarking av osp er et annet tiltak. Det kan være gunstig å bare ringbarke delvis, slik at trærne dør over tid og ikke brått. Det kan virke som at barken løsner raskt dersom trærne dør for brått, slik at egnet miljø for sinoberbille ikke oppnås.

Forebygge mangel på død ospeved i framtiden

Det er viktig å unngå en fremtidig "flaskehals" i form av at det om noen år ikke finnes osp igjen i lokaliteten. Dette er spesielt et problem i gammel barskog, der spredte grove osper utgjør siste rest fra en lausuksesjon etter en tidligere forstyrrelse.

Ivaretagelse av ospeholt og ospedominerte bestand (se 5.4) vil bidra til å forebygge framtidig mangel på død osp, men det er også andre tiltak som kan benyttes i ulike lokaliteter for å stimulere til økt mengde osp på sikt.

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.

Et mindre kostnadskrevende tiltak er å hogge småflater i gammelskogen for å stimulere lauvoppslag, og skjøtte dette slik at det på sikt blir et ospeholt. Vil man sikre et oppslag av bare osp, kan det være gunstig å felle en vital osp slik at den skyter stubbeskudd.

Uansett tiltak er det gunstig å etterstrebe en variert, halvåpen skog med stort lauvinnslag. Det kan være aktuelt med selektivt uttak av gran for å ivareta lauvskogsmiljøene.

For å skreddersy tiltakene til lokaliteten, må det utarbeides en vurdering for hver lokalitet. Her vurderes om det er påkrevet med skjøtsel i form av biotopforbedrende tiltak, og hvordan disse i så fall skal gjennomføres. Effekten av slike tiltak vurderes som en del av overvåkingen. Lokaliteten på Østlandet bør prioriteres når det gjelder utarbeidelse av en slik plan, siden framtidig tilgang på grov, nydød osp synes å være mest usikker her.

Forsterke ospeinnslaget i omgivende produksjonsskog og kulturlandskap

I områdene rundt kjente lokaliteter kan man søke å øke innslaget av død osp (på kort sikt) og sikre andelen grove, levende osper på lang sikt, ved hjelp av tilsvarende tiltak som beskrevet ovenfor.

I områder der det finnes en populasjon av sinoberbille, er det viktig at alt egnet substrat ivaretas og ikke ødelegges i forbindelse med hogst. Det virker ikke som om soleksponering er så viktig for sinoberbiller (Eriksson 2006, Eriksson & Jonsell 2001) som det er for mange andre rødlistete biller (Jonsell et al. 2004, Lindhe et al. 2005, Sverdrup-Thygeson & Ims 2002). Det er derfor uklart om fristilling av ospene på hogstflater i seg selv øker egnetheten av trærne som levested for sinoberbille. Derimot kan forsiktig fristilling av grove osper være ønskelig for å forlenge levetiden til trærne, dersom man forventer en framtidig flaskehals i tilgangen på substrat. Dersom det er mulig, bør man etterstrebe et mosaikkpreget skogbilde, rikt på død ved og osp i ulike aldre og med variasjon i soleksponering. Kulturmark som er gjenvokst med osp bør skjøttes på en slik måte at det kan dannes grove osper på sikt.

Motvirke for høy beverstamme eller hjorteviltbestand

Både bever og hjortevilt (primært elg, også hjort og rådyr) i høy tetthet kan påvirke sinoberbiller negativt. Dette må undersøkes nøyere i de enkelte lokalitetene, og evt. tiltak i form av utskyting av individer, reduksjon av hjorteviltbestanden, inngjerding av spesielt viktige småområder vurderes.

5.6 Informasjonstiltak

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

pulasjoner av arten eller potensial for populasjoner, innenfor fylkene Aust- Agder, Telemark, Vestfold og Akershus. Det utarbeides en informasjonsfolder / faktaark som kan benyttes i dette arbeidet, som også bør følges opp med direkte kontakt mot målgruppene (foredrag etc). Betydningen av osp som livsmiljø for sinoberbille (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 sinoberbillens utbredelsesområde.

5.7 Forskningsbehov

Siden vi har begrenset kunnskap om sinoberbillens økologi, er det behov for forskningsarbeid knyttet til artens spredningsevne og evne til å utnytte antatt sub-optimalt habitat (andre treslag, mindre dimensjoner, 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 sannsynligvis kreve supplerende finansiering fra annet hold.



Figur 11. Sinoberbille *Cucujus cinnaberinus*.
Foto: Oddvar Hanssen

Referanser

- Balevičius, K., red. 1992. Lietuvos raudonoji knyga [Red Data Book of Lithuania]. - Lietuvos Respublikos aplinkos apsaugos departamentas, Vilnius [in Lithuanian].
- 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 2. Livsmiljøer i skog. - Skogforsk, NIOS og Landbruksdepartementet. Ås. http://www.skogoglandskap.no/filearchive/mis_hefte2.pdf.
- Bendiksen, E., Brandrud, T. E. & Røsok, Ø., red. 2008. Boreale lauvskoger i Norge. Naturverdier og udekket vernebehov. NINA Rapport 367: 331.
- Bussler, H. 2005. Untersuchungen zur Faunistik und Ökologie von *Cucujus cinnaberinus* (Scop., 1763) in Bayern (Coleoptera, Cucujidae). - Nachrichtenblatt bayerischer Entomologen 51: 42-60.
- CoE. 1979. Bern-konvensjonen, 1979, Appendix II, <http://conventions.coe.int/Treaty/FR/Treaties/Html/104-2.htm>.
- DN. 1994. Truete arter i Norge. Verneforslag. - DN-rapport 1994-2
- EEC. 1992. "Habitatdirektivet". Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. Svensk versjon på <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:1992L0043:20070101:SV:PDF>.
- Ehnström, B. 1999. Artfaktablad: *Cucujus cinnaberinus* – cinnoberbagge. ArtDatabanken 2006. www.artdata.slu.se.
- Ehnström, B. & Axelsson, R. 2002. Insektsnag i bark och ved. - ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Eriksson, P. 2000. Inventering av trädinsekter vid nedre Dalälven. - Entomologisk Tidskrift 121: 119-135.
- Eriksson, P. 2006. Basinventering av cinnoberbagge, *Cucujus cinnaberinus* och aspbarkgnagare, *Xyletinus tremulicola* år 2006. - Upplandsstiftelsen
- Eriksson, P. In prep. Åtgärdsprogram för skalbaggar på gammal asp. - Naturvårdsverket
- Eriksson, P. & Jonsell, M. 2001. Inventering av trädinsekter vid nedre Dalälven 1997–99. - Rapport nr. 20. Upplandsstiftelsen
- EU. 1979. Bern-konvensjonen, 1979, Appendix II, <http://conventions.coe.int/Treaty/FR/Treaties/Html/104-2.htm>.
- Finnish Environment Institute. 2000. Threatened species in Finland 2000. Insects: Beetles. Finnish Environment institute / Nature and Land Use Division.
- Forslund, M. & Forshed, N. 2000. Sveriges landskapsinsekter. - Sveriges Entomologiska Förening.
- Gärdenfors, U. 2005. The 2005 red list of Swedish species. - ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Hansen, S. O. 1994. *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) ("sinoberbille") (Col., Cucujidae) gjenfunnet i Norge. - Fauna Norvegica Series B: 87-88.
- Hansen, V. 1973. Biller XII. Heteromerer ("Larver" av S.G.Larsson). Danmarks Fauna 50. - G.E.C. Gads Forlag, Copenhagen.
- Hanssen, O., Ødegaard, F. & Kvamme, T. 1997. Forslag til rødliste for norske insekter. Del 1. Biller (Coleoptera). - 82-426-0890-3. 31 s. NINA, Trondheim.
- Haugan, R. 1996. LESERBREV: Angående destruktiv insektsamling. - Insektnytt 21: 21-24.
- Horák, J. 2007. Poplars as Host Wood Plants of the Flat Bark Beetle (*Cucujus cinnaberinus*) (Coleoptera: Cucujidae) (In Czech with English summary). [pp. 83-90]. In: Ohroz'ene' dřeviny C ~ R - Geobiocenologicke' spisy, svazek č. 12 (J. Dreslerová and P. Packová, editors). LDF MZLU v Brně, Brno. 200 pp.
- Horák, J. 2008. To eat or not to eat: is *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli, 1763) (Coleoptera: Cucujidae) predator or not? Poster in the 5th Conference on Saproxylic Beetles. Bridging the gap: towards landscape conservation. Leuphana University of Lüneburg, Germany. June 14 to June 16, 2008.

- Horák, J., Chobot, K., Kohutka, A. & Gebauer, R. 2008. Possible factors influencing the distribution of a threatened saproxylic beetle *Cucujus cinnaberinus* (Scopoli 1763) (Coleoptera: Cucujidae). - The Coleopterists Bulletin 63: 437-440.
- IUCN. 2008. *Cucujus cinnaberinus*. 2008 IUCN Red List of Threatened Species. <http://www.iucnredlist.org/details/5935> Downloaded on 05 December 2008.
- Jonsell, M., Nitterus, K. & Stighall, K. 2004. Saproxylic beetles in natural and man-made deciduous high stumps retained for conservation. - Biological Conservation 118: 163-173.
- Kålås, J. A., Viken, Å. & Bakken, T. 2006. Norsk Rødliste 2006. -. 416 s. Artsdatabanken
- Koch, K. 1989. Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie, Band 2. - Goecke & Evers Verlag, Krefeld.
- Kouki, J., Arnold, K. & Martikainen, P. 2004. Long-term persistence of aspen – a key host for many threatened species – is endangered in old-growth conservation areas in Finland. - Journal for Nature Conservation 12: 41-52.
- Kvamme, T. 2008. Sinoberbillen - en fredet symbolart. - Norsk Skogbruk 2: 28.
- Latva-Karjanmaa, T., Suvanto, I., Leinonen, K. & Rita, H. 2003. Emergence and survival of *Populus tremula* seedlings under various moisture conditions. - Canadian Journal of Forest Research-Revue Canadienne De Recherche Forestiere 33: 2081-2088.
- Levende Skog. 2007. Levende Skog. Standard for et bærekraftig norsk skogbruk - Living Forests. Standard for sustainable forest management in Norway. -. 40 s. Levende Skog. http://www.levendeskog.no/levendeskog/vedlegg/08Levende_Skog_standard_Bokmaal.pdf
- Lilleleht, V., red. 1998. Eesti Punane Raamat. Red Data Book of Estonia. - Eesti Teaduste Akadeemia. Looduskaite komisjon, Tartu. Available in English at <http://www.zbi.ee/punane/english/index.html>.
- Lindhe, A., Lindelow, A. & Asenblad, N. 2005. Saproxylic beetles in standing dead wood density in relation to substrate sun-exposure and diameter. - Biodiversity and Conservation 14: 3033-3053.
- MD. 2001. Forskrift om fredning av truede arter, <http://www.lovdato.no/for/sf/md/xd-20011221-1525.html>.
- Munster. 1922. Tillæg og bemerkninger til Norges koleopterfauna. - Norsk entomologisk Tidsskrift 1: 118-138.
- Naturvårdsverket. 2005. Åtgärdsprogram för bevarande av vitryggig hackspett (*Dendrocopos leucotos*) och dess livsmiljöer. - Rapport 5486. 94 s.
- 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. - NIJOS rapport 6/2003. 51 sider s.
- Palm, T. 1941. Über die Entwicklung und Lebensweise einiger wenig bekannten Käfer-Arten im Urwaldgebiete am Fluss Dalälven (Schweden). III. *Cucujus cinnaberinus* Scop. - Opusculum Entomologica 6: 21-26.
- Palm, T. 1955. Coleoptera i brandskadad skog vid nedre Dalälven. - Entomologisk Tidskrift 96.
- Schlaghamerský, J., Maňák, V. & Čechovský, P. 2008. On the mass occurrence of two rare saproxylic beetles, *Cucujus cinnaberinus* (Cucujidae) and *Dircaea australis* (Melandryidae), in South Moravian Floodplain Forests. - Rev. Écol. (Terre Vie) 63.
- Siitonen, J. & Martikainen, P. 1994. Occurrence of rare and threatened insects living on decaying *Populus tremula* - a comparison between Finnish and Russian Karelia. - Scandinavian Journal of Forest Research 9: 185-191.
- Sverdrup-Thygeson, A. & Ims, R. A. 2002. The effect of forest clearcutting in Norway on the community of saproxylic beetles on aspen. - Biological Conservation 106: 347-357.
- Sverdrup-Thygeson, A. & Ims, R. A. 2005. Tresatt impediment og livsløpstrær av osp på hogstflater. Effektive tiltak for artsmangfoldet i norsk skog? - NINA Rapport 71. 56 s.
- Thomas, M. C. 2005. A Preliminary Checklist of the Flat Bark Beetles of the World (Family Cucujidae (s. str.)). Revised March 8, 2005.
- Wikars, L.-O. 2003. Insekter efter en naturvårdsbränning i naturreservatet Båtfors i nedre Dalälven 2001-2002 -Intern rapport Länsstyrelsen
- Zachariassen, K. E. 1990. Sjeldne insektarter i Norge. 2. Biller 1. - NINA Utredning 017. 83 s. NINA

NINA Rapport 438

ISSN:1504-3312

ISBN: 978-82-426-2004-0



Norsk institutt for naturforskning

NINA hovedkontor

Postadresse: 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