

# Åtgärdsprogram för svartoxe 2010–2014

*(Ceruchus chrysomelinus)*

RAPPORT 6334 • DECEMBER 2009



# Åtgärdsprogram för svartoxe 2010–2014

*(Ceruchus chrysomelinus)*

Hotkategori: **STARKT HOTAD (EN)**

Programmet har upprättats av  
Jonas Hedin, Länsstyrelsen i Kronobergs län

NATURVÅRDSVERKET

**Beställningar**

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: CM Gruppen AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: [www.naturvardsverket.se/bokhandeln](http://www.naturvardsverket.se/bokhandeln)

**Naturvårdsverket**

Tel: 08-698 10 00, fax: 08-20 29 25

E-post: [registrator@naturvardsverket.se](mailto:registrator@naturvardsverket.se)

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: [www.naturvardsverket.se](http://www.naturvardsverket.se)

**Länsstyrelsen i Kronobergs län**

Tel: 0470-86000, Fax: 0470-86220

E-post: [kronoberg@lansstyrelsen.se](mailto:kronoberg@lansstyrelsen.se)

Postadress: 351 86 Växjö

Internet: [www.lansstyrelsen.se/kronoberg](http://www.lansstyrelsen.se/kronoberg)

ISBN 978-91-620-6334-4.pdf

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2010

Elektronisk publikation

Layout: Naturvårdsverket och forsbergvonessen

Omslagsbilder:

Stora bilden: Svartoxe hane, foto: Pär Eriksson

Lilla övre bilden: Granlåga, foto: Jonas Hedin

Lilla nedre bilden: Hona, hane och larv av svartoxe,

foto: Jonas Hedin

Foto inlaga: Jonas Hedin, Pär Eriksson

och Bergslagsbild AB (Fig. 6)

# Förord

Naturvårdsverket har i flera sammanhang, bl.a. i ”Aktionsplan för biologisk mångfald” (1995) framhållit vikten av att utarbeta och genomföra åtgärdsprogram för hotade arter och biotoper. Åtgärdsprogrammen och deras genomförande är nu ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv (prop 2004/05:150 Svenska miljömål- ett gemensamt uppdrag) och samtliga sex ekosystemrelaterade miljömål (prop. 2000/01:130 Svenska miljömål - delmål och åtgärdsstrategier). Miljömålet slår bland annat fast att antalet hotade arter ska minska med 30 % till 2015 jämfört med år 2000. Dessutom ska förlusten av biologisk mångfald vara hejdad till år 2010. Den sistnämnda målsättningen lades också fast vid EU-toppmötet i Göteborg 2001 och världstoppmötet ”Rio+10” i Johannesburg 2002.

Åtgärdsprogrammet för bevarande av svartoxe (*Ceruchus chrysomelinus*) har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Jonas Hedin, Länsstyrelsen i Kronobergs län. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på vilka åtgärder som behöver genomföras för arten.

Åtgärdsprogrammet innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av åtgärder som bör genomföras under 2010-2014 för att förbättra artens bevarandestatus i Sverige. Åtgärdena samordnas mellan olika intressenter, varigenom kunskapen om och förståelsen för arten eller biotopen ökar. Förankringen av åtgärdena har skett genom samråd och en bred remissprocess där statliga myndigheter, kommuner, experter och intresseorganisationer haft möjlighet att bidra till utformningen av programmet. I detta åtgärdsprogram har yttranden med synpunkter erhållits från Länsstyrelserna i Blekinge, Kalmar, Jönköping, Östergötland, Södermanland, Stockholm och Uppsala län (med synpunkter inkluderade från Upplandsstiftelsens Pär Eriksson), från Sven G. Nilsson vid Lunds Universitet, Mats Jonsell vid Entomologiska institutionen på SLU i Uppsala, Andreas Malmqvist på Naturcentrum AB och Ingvar Nilsson på Älmhults kommun. Därutöver har, under processens gång, värdefulla synpunkter och förslag erhållits från Anders Dahlberg, Pär Eriksson, Bengt Ehnström, Maria Forslund, Sven G. Nilsson och Andreas Malmqvist.

Det här åtgärdsprogrammet är ett led i att förbättra bevarandearbetet och utöka kunskapen om svartoxe. Det är Naturvårdsverkets förhoppning att programmet kommer att stimulera till engagemang och konkreta åtgärder på regional och lokal nivå, så att arten så småningom kan få en gynnsam bevarandestatus. Naturvårdsverket tackar alla de som har bidragit med synpunkter vid framtagandet av åtgärdsprogrammet och de som kommer att bidra till genomförandet av detsamma.

Stockholm i december 2009

*Eva Thörnelöf*

Direktör Naturresursavdelningen

# Fastställelse, giltighet, utvärdering och tillgänglighet

Naturvårdsverket beslutade datum 2009-12-10 enligt avdelningsprotokoll N274-09, 2 §, att fastställa åtgärdsprogrammet för svartoxe. Programmet är ett vägledande, ej formellt bindande dokument och gäller under åren 2010-2014. Utvärdering och/eller revidering sker under det sista året programmet är giltigt. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet utvärderas och/eller revideras tidigare.

På [www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/hotadearter.htm](http://www.naturvardsverket.se/Documents/bokhandeln/hotadearter.htm) kan det här och andra åtgärdsprogram köpas eller laddas ned.

# Innehåll

<b>FÖRORD</b>	<b>3</b>
<b>FASTSTÄLLELSE, GILTIGHET, UTVÄRDERING OCH TILLGÄNGLIGHET</b>	<b>4</b>
<b>INNEHÅLL</b>	<b>5</b>
<b>SAMMANFATTNING</b>	<b>7</b>
<b>SUMMARY</b>	<b>8</b>
<b>ARTFAKTA</b>	<b>9</b>
Översiktlig morfologisk beskrivning	9
Beskrivning av arten	9
Förväxlingsarter	9
Biologi och ekologi	10
Livscykel	10
Spridningsförmåga och spridnings sätt	10
Livsmiljö	11
Artens lämplighet som signal- eller indikatorart	14
Utbredning och hotsituation	14
Historik och trender	14
Orsaker till tillbakagång	16
Aktuell utbredning	17
Aktuell populationsfakta	17
Aktuell hotsituation	18
Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar	19
Skyddsstatus i lagar och konventioner	19
Övriga fakta	19
Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet	19
<b>VISION OCH MÅL</b>	<b>21</b>
Vision	21
Bristanalys	21
Långsiktigt mål	22
Kortsiktigt mål	22
<b>ÅTGÄRDER OCH REKOMMENDATIONER</b>	<b>23</b>
Beskrivning av åtgärder	23
Information och evenemang	23
Utbildning	23
Ny kunskap	23

Inventering	24
Omprövning av gällande bestämmelser	25
Områdesskydd	26
Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer	27
Direkta populationsförstärkande åtgärder	30
Uppföljning	30
Allmänna rekommendationer	30
Åtgärder som kan skada eller gynna arten	30
Utsättning av arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning	30
Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning	31
Råd om hantering av kunskap om observationer	31
<b>KONSEKVENSER OCH SAMORDNING</b>	<b>32</b>
Konsekvenser	32
Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter	32
Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper	32
Intressekonflikter	32
Samordning	33
Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram	33
<b>REFERENSER</b>	<b>34</b>
<b>BILAGA 1 FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER</b>	<b>37</b>
<b>BILAGA 2 RÖDLISTADE ARTER SOM GYNNAS AV ÅTGÄRDSPROGRAMMET</b>	<b>39</b>

# Sammanfattning

Åtgärdsprogrammet för svartoxe är ett vägledande men inte legalt bindande aktionsprogram.

Svartoxen (*Ceruchus chrysomelinus*) är en insekt som tillhör ordningen skalbaggar (Coleoptera) och familjen ekoxbaggar (Lucanidae). Larverna utvecklas i starkt brunmurkna (cellulosan i veden har brutits ner) lågor rötade av främst klibbticka (*Fomitopsis pinicola*). Troligen är brunröta efter andra vedsvampar åtminstone i vissa fall lika gångbar. Trädslag är av underordnad betydelse. De vanligaste trädslagen i Sverige är gran och björk men fynd finns även i asp, bok, ek, hassel, klibbal och tall. Svartoxelarvernas utvecklingstid i veden är minst två år. Äggen läggs i ved som kan hålla fuktigheten i flera år. Förpuppning och metamorfos till vuxen skalbagge sker i augusti månad och den fullbildade skalbaggen övervintrar i puppkammaren vilket medför att generationstiden blir minst tre år. De vuxna djuren ses ytterst sällan utanför lågan men observationer finns från perioden mitten av juni till första veckan i juli. Arten klassas som starkt hotad i den senaste svenska rödlistan (Gärdenfors 2005).

I Sverige har svartoxen förekommit från Skåne i söder till Gästrikland i norr, men från 1981 och framåt är svartoxen bara funnen på ett tjugotal lokaler i Blekinge, Kronoberg, Kalmar, Jönköping, Östergötland, Stockholm, Uppsala och Gävleborgs län.

Svartoxen kräver stora kvantiteter liggande död ved i fuktigt läge och arten föredrar grova dimensioner på lågorna. Arten är dessutom, sannolikt på grund av en dålig spridningsförmåga och ofta små populationsstorlekar, beroende av en kontinuerlig tillgång på lågor inom någon eller några kilometers avstånd för att kunna överleva i en trakt. Utvecklingen av skogsbruket i Sverige och Europa har starkt missgynnat svartoxen. Dimensionshuggningar, bortförande av nedblåsta träd, utdikningar av sumpskogar och senare även trakthyggesbruk med efterföljande homogenisering av trädslagssammansättning och beståndsåldrar är skogsbruksåtgärder som missgynnar arten.

I åtgärdsprogrammet föreslås återbesök på alla kända lokaler från perioden 1950-1999 och på alla kända oskyddade lokaler från 2000-2005. En inventering av potentiella nya lokaler bör också ske, med högst prioritet i Uppsala län. Metodik för att kvantifiera och kvalitetsbestämma död liggande ved och för att uppskatta populationsstorleken av svartoxe inom skyddade områden bör tas fram och samordnas med andra åtgärdsprogram för vedlevande skalbaggar. På alla lokaler med aktuella förekomster av svartoxe bör förutsättningarna för artens populationsutveckling, och behovet av restaureringsåtgärder, inventeras och analyseras med avseende på mängden lågor i olika dimensioner och nedbrytningsstadier. Olika åtgärder för att skapa och öka mängden multnande lågor kan bli aktuella om det bedöms att det kommer att ta för lång tid för naturliga processer att skapa stora mängder död ved. Utvidgning av naturreservat föreslås så att den sammanhängande skyddade arealen i kombination med en stor total mängd lämpliga lågor på varje lokal gör så att livskraftiga populationer kan uppnås. Åtgärdsprogrammets giltighetstid är 2010-2014 och kostnaden är beräknad till 1 150 000 kr.



# Summary

This action plan is advisory and not a legally binding document. *Ceruchus chrysomelinus* is an insect belonging to the order Coleoptera (beetles) family Lucanidae. The larvae live in old red-rotten logs. The beetle inhabits logs of several different tree species. In Sweden, logs of Norway spruce (*Picea abies*) and birch (*Betula spp.*) are the most common substrates but the species is also found in Aspen (*Populus tremula*), Beech (*Fagus sylvatica*), Pedunculate oak (*Quercus robur*), Common hazel (*Corylus avellana*), Alder (*Alnus glutinosa*) and Scots pine (*Pinus sylvestris*). The larvae develop for at least two years. The female lay her eggs in moist wood that have a stable microclimate over the years. Pupation and metamorphosis take place in August and the adult beetle spend the winter in the pupal chamber. This implies that the generation time is at least three years. The adult beetles are rarely seen outside the log. Observations of adult beetles stretch from the first week of June until the first week of July. *Ceruchus chrysomelinus* is listed as endangered in the national red list from 2005 (Gärdenfors 2005).

In Sweden, *Ceruchus chrysomelinus* has been found from the province of Skåne in the south to the province of Gästrikland in the north. After 1980 the species is only to be found at about twenty localities in the counties of Blekinge, Kronoberg, Jönköping, Kalmar, Östergötland, Stockholm, Uppsala and Gävleborg.

*Ceruchus chrysomelinus*, demand large quantities of lying coarse woody debris in moist conditions. The species also seem to reside in areas with a long history of a continuous supply of old logs in the close surroundings. This is probably due to a poor dispersal propensity or ability. *Ceruchus chrysomelinus* is threatened by forestry, e.g. by selective cutting of old and large trees, use of dead trees for fire-wood, drainage of wetland forests, and harvesting of forests by clear cutting.

In this action plan, revisits is proposed to all relevant sites for the species reported during the period 1950-1999, and to all relevant non-protected sites reported between 2000-2005. An inventory of potentially new sites for the species with the highest priority for sites within the County of Uppsala is suggested. Further, the action plan recommends the development of methodologies to quantify and grade logs and to estimate local population size. The former methodology should be used to survey the amount of dead wood at all sites with current occurrences of the species to serve as a basis for future restoration actions. Actions to create and increase the amounts of decaying wood may be applied in case it will take a long time before large amounts of dead wood are produced by natural processes. In order to achieve viable populations, extensions of protective areas is proposed to create continuous areas of protected areas in combination with a large amount of suitable dead wood. The period of validity of the action plan is 2010-2014, and the budget is estimated to 104 000 Euro.

# Artfakta

## Översiktlig morfologisk beskrivning

### Beskrivning av arten

Svartoxen (*Ceruchus chrysomelinus*) är en insekt som tillhör ordningen skalbaggar (Coleoptera) och familjen ekoxbaggar (Lucanidae). I Europa är släktet bara representerat av *C. chrysomelinus* men i Nordamerika och i Asien finns flera arter (Araya 1993). Svartoxen är 12-18 mm lång och kolsvart. Svartoxen har precis som alla andra ekoxbaggar en kraftigt förlängd första antennled och hanen har mycket kraftiga käkar (Figur 1). Längst ut på antennen sitter en antennklubba med tre ungefär lika stora leder. Översidan är likformigt punkterad (något glesare hos hanen) och täckvingarna har tydliga längsgående strimmor. Sidorna är parallella, särskilt hos hanen, som relativt honan har bredare och kortare halssköld, bredare huvud och mycket kraftiga mandibler (Landin 1957). Den vitgula och krumböjda larven blir ca 2 cm lång som fullvuxen, har tre välutvecklade benpar och en brun huvudkapsel (Saalas 1923, Ehnström 1999).



FOTO: JONAS HEDIN

Figur 1. Hane av svartoxe.

### Förväxlingsarter

När svartoxen är en fullbildad skalbagge (imago) är den svår att förväxla med någon annan art. En förväxlingsart skulle möjligen kunna vara stubbnoshornsoxen (*Sinodendron cylindricum*). Stubbnoshornsoxen har dock en helt cylindrisk kroppsform och täckvingar med en skrynklig grov struktur utan regelbundna längsgående strimmor. På stubbnoshornsoxens hanes huvud finns dessutom framtill ett stort horn (honan har ett mycket mindre horn). Stubbnoshornsoxens hane saknar helt svartoxens kraftiga mandibler (Landin 1957).

Larver är mer svårbestämbara. Flera arter ekoxbaggar som till exempel blåoxarna (*Platycerus spp.*), bokoxens (*Dorcus parallelipedus*) och stubbnos-

hornsoxens (*Sinodendron cylindricum*) larver är mycket lika svartoxens. Förväxling kan möjligen också ske med humlebaggens (*Trichius fasciatus*) larver. Observera att stubbnoshornsoxens (*Sinodendron cylindricum*) larver lever både i vitrötad och brunmurken ved i både barr- och lövved (författarens egna erfarenheter samt Sven G. Nilsson muntlig kommunikation) och **för säker artbestämning bör fragment av svartoxe hittas tillsammans med larver**. Larver av skulderbocken (*Oxymirus cursor*) finns ofta i samma lågor som svartoxen men dess larver har en rak kroppsform och mycket korta ben (Ehnström & Axelsson 2002).

## Biologi och ekologi

### Livscykel

Svartoxelarvernas utvecklingstid i veden är minst två år, troligen flera (Palm 1941, 1959). Honan lägger äggen ett i taget och fäster dem med ett slags klibbig substans på den brunmurkna veden. Äggen läggs i ved som kan hålla fuktigheten i flera år (Palm 1941). Förpuppning och metamorfos till vuxen skalbagge sker i augusti månad och den fullbildade skalbaggen övervintrar i puppkammaren vilket medför att generationstiden blir minst tre år (Palm 1959). De vuxna djuren ses ytterst sällan utanför lågan men observationer finns från mitten av juni till första veckan i juli (Nilsson m. fl. 2000).

### Spridningsförmåga och spridningsätt

Svartoxen har traditionellt förts till kategorin ”urskogsrelikter” (Baranowski 1977). Arten är dokumenterat svår att fånga i fönsterfällor (Nilsson m. fl. 2000, Eriksson 2002), vilket skulle kunna tolkas som att svartoxen sällan flyger. För att försöka förstå svartoxens spridningsstrategi kan man försöka rekonstruera artens evolutionära historia det vill säga den miljö som spridningsstrategin har utvecklats i. En teori för evolution av spridningsstrategier säger att man ska förvänta sig att finna den mest välutvecklade spridningsförmågan och spridningsbenägenheten hos arter som lever i kortlivade miljöer som uppträder oregelbundet i rummet, till exempel brända träd efter en skogsbrand. I dessa tillfälliga miljöer kan arterna bara utveckla någon generation innan de måste dra vidare och hitta en ny livsmiljö (Southwood 1962 & 1977, Solbreck 1978). Arter som lever i mer stabila miljöer som varar länge och uppträder regelbundet och förutsägbart i rummet bör enligt samma teori ha en sämre spridningsbenägenhet och spridningsförmåga. Dessa arter kan lätt hitta en ny livsmiljö där de kan utveckla ett stort antal generationer i innan det är dags att sprida sig. Ett starkt selektionstryck har format spridningsstrategierna under många tiotusentals år och arterna har ofta inte hunnit svara på det nya landskap som uppkommit under den korta tid (i ett evolutionärt perspektiv) som förflutit sedan landskapet omvandlades och fragmenterades av människan (Heliövaara & Väisänen 1984).

I de naturliga skogar där svartoxens spridningsstrategi formats har det varit gott om lämpliga lågor och det finns sannolikt ingen anledning att tro att svartoxar i naturlandskapet, före människans omvandling och fragmentering

av landskapet, hade långa avstånd till närmsta andra lämpliga brunmurkna låga när det var dags för reproduktion och spridning. Att svartoxen kan utveckla ca 10 generationer i en och samma låga (räknat på en generationstid i Sverige på 3 år och ett tidsintervall per låga på ca 30 år) talar inte heller för en anpassning till en särskilt god spridningsförmåga. I Sverige finns idag på flera lokaler bara ett fåtal lågor med svartoxe vilket gör att populationsstorleken är liten. Eftersom en liten population endast producerar ett fåtal (några tiotal) individer så är sannolikheten att någon individ ska kunna kolonisera en ny lokal på flera km avstånd mindre än om populationen hade varit större (tusentals individer). Det kan därför finnas anledning att tro att spridningsavstånden sällan överstiger 1 km.

### Livsmiljö

Svartoxens larver utvecklas i starkt brunmurkna (cellulosan i veden har brutits ner) lågor rötade av främst klibbticka (*Fomitopsis pinicola*). Troligen är brunröta efter andra vedsvampar lika gångbar. Trädslag är av underordnad betydelse. De vanligaste trädslagen i Sverige är gran och björk (Baranowski 1975), men fynd finns även i asp, bok, ek (se till exempel Palm, 1941), hassel, klibbal och tall (Palm 1955, Palm 1959, Nilsson m. fl. 2000). I Lettland är svartoxen funnen i gråal och i Slovakien och Tyskland även i silvergran (*Abies alba*) (Nilsson m. fl. 2000, Brechtel & Kostenbader 2002).



FOTO: PÄR ERIKSSON

Figur 2. Granlåga innehållande svartoxe i Bredforsens naturreservat.

Lämpliga lågor har en relativt hård yta men ett mycket mjukt, fuktigt och starkt brunmurket innandöme (se Figur 2 och 3). Veden inne i lågan ska vara så murken och fuktig att den går att plocka sönder med händerna (Ehnström 1999). Palm (1955) skriver : ”*Ceruchus-virket ska först ha varit angripet av*

andra vedboende insekter, till exempel vissa *Cerambycid*larver, hästmyror, *Eremotes*-arter m fl. Det skall omges av ett relativt hårt och fast yttre skal men i sina inre delar ha en mjuknande och mycket fuktig rötved, vars färg så gott som alltid är mer eller mindre starkt rödbrun. En sådan ved uppstår där markfuktigheten är hög, oftast i beskuggat läge”. Lågorna har alltså genomgått en ganska lång succession (den tar uppskattningsvis ca 15 år) sedan trädet dog och bearbetats av både vedsvampar (som till exempel klibbticka) och vedinsekter (som till exempel olika långhorningar och barkborrar). Mätningar i Ryssland och Ukraina har visat att nedbrytningen av ekved kan beskrivas i 4 olika faser. 1) Långhorningsfasen, 2) Ekoxbagge- och flugfasen, 3) myrfasen och 4) dagmaskfasen (Mamayev, referenser i Dajoz 2000). I fas 2 stod svartoxens larver för 50 % av nedbrytningen av volymen och en larv konsumerade upp till 0,45 cm<sup>3</sup> ved per dag.



FOTO: JONAS HEDIN

Figur 3. Gamla lumpbitar av gran innehållande svartoxe. Dessa lumpbitar transporterades av Upplandsstiftelsen med helikopter från ett närbeläget område vid sjön Vällan (utan framtidsutsikter för svartoxen) till Pansaruddens naturreservat i Uppland 1995. Vid besök av Pär Eriksson och författaren den 2 juni 2004 fanns fortfarande svartoxe kvar i dem.

Angripna lågor är ofta belägna i naturskog eller i nyligen kvarlämnade fragment av naturskog. Det är viktigt att lågorna inte torkar ut. Svartoxen påträffas främst i grova lågor men arten har påträffats i lågor ända ned till 10 cm i diameter (Nilsson m. fl. 2000). Dimensionen på lågorna är dock sannolikt viktig av två skäl. Dels innehåller en grov låga mer mat än en klenare variant och dels ger en grov låga jämnare miljöförhållanden med avseende på fukt och temperatur. Svartoxens larver påträffas sällan i hela lågan utan ofta är det närmast marken som de flesta larver och vuxna påträffas (Palm 1941 och egna observationer). Det är således därför oftast lönlöst att söka efter svartoxe genom att leta i lågans övre del. Svartoxe kan leva kvar i en grov (>70 cm i diameter) låga som kvarlämnats på ett kalhygge åtminstone några år efter

avverkning (egna observationer). Problemet med alltför stor solexponering är sannolikt uttorkning som skapar ogynnsamma betingelser för arten. När gamla grova träd dör inne i naturskog bildas oftast mindre luckor men ibland även stora stormluckor. Dessa luckor är i regel omslutna av gamla träd vilket förhindrar uttorkning, men luckan medger samtidigt solexponering mitt på dagen under sommartid. Därför kan man inte säga att solexponerade lågor inte kan vara lämpliga för svartoxe. Den fuktighet som behålls i lågan (och då främst i den del som är närmast marken) är sannolikt avgörande.

Successionen i en låga varierar kraftigt för olika trädslag, fuktighet och temperatur (sydlig-nordlig gradient). Generellt sett kan man säga att de olika trädslagen förhåller sig på följande sätt i stigande ordning med avseende på livslängd för en brunmurken låga: asp, björk, bok, gran, ek och tall (Mats Niklasson, SLU, muntligen).

Svartoxens krav på ett stort antal brunmurkna lågor av grövre dimensioner ställer stora krav på miljön. Mätningar av liggande död ved vid sjön Vällan i Uppland har visat att svartoxen förekommer på lokaler med i genomsnitt 19,5 m<sup>3</sup>/ha (vedvolymen med bark men toppen borträknad) liggande död ved / ha att jämföra med det omgivande landskapet vid Vällan som har 0,57 m<sup>3</sup>/ha! (Eriksson 2002). Studier av volymen och antalet döda träd per ha i olika dimensioner från ett antal naturskogar och urskogar både i Sverige men även i östra Centraleuropa (östra Polen och centrala Slovakien), där svartoxen ännu förekommer i goda populationer visar på en mycket stor mängd lågor per hektar. På de studerade lokalerna i Polen och Slovakien är svartoxen till och med fortfarande en mycket vanlig art (Niklasson & Nilsson 2005, egna observationer). Vid en studie av 1 ha naturskog på Harön i Båtforsområdet vid nedre Dalälven fanns 52 lågor per hektar med en brösthöjdsdiameter över 20 cm, 32 lågor med diam > 30 cm, 22 lågor med diam > 40 cm och 14 lågor över 50 cm (Nilsson m. fl. 2002). Siffrorna på antalet grova lågor per hektar från Harön ligger väl i linje med motsvarande siffror från till exempel Bialowieza nationalpark i Polen. Idag finns inga mätningar av volymer och antalet grova lågor på olika svartoxelokaler utanför Vällanområdet, Harön vid nedre Dalälven och Siggaboda i södra Småland, men vi har anledning att tro att antalet lågor på flera skyddade lokaler med svartoxe har en god bit kvar till nivåer som skulle ge arten en gynnsam bevarandestatus. Svartoxens krav på områdesstorlek och antal lågor som krävs per ytenhet för långsiktig överlevnad är inte studerat och låter sig inte göras (i form av simuleringar) förrän andra parametrar som till exempel fekunditet, mortalitet, populationstorlekar i olika typer av lågor (till exempel grovlek och successionsstadium), immigration, emigration etc. finns tillgängliga (Kindvall 1998).



FOTO: JONAS HEDIN

Figur 4. Larv av svartoxe.

### Artens lämplighet som signal- eller indikatorart

Svartoxen har föreslagits som en indikator på urskogsstatus (Baranowski 1980) och indikatorart för skogar med en hög biologisk mångfald (Nilsson m.fl. 2001). Förekomst av svartoxe på en lokal anses ha ett högt indikatorvärde för antalet vedlevande insektsarter (Eriksson 2002). De naturskogar där svartoxen ännu finns kvar är mycket artrika (se Bilaga 2). Förklaringen står dels att finna i den stora rikedom på död ved och gamla träd (både liggande och stående) från många olika trädslag som finns i alla nedbrytningsstadier och grovlekar. Naturskogarna där svartoxen finns kvar har dessutom ofta en mycket lång kontinuitet (det närliggande landskapet inom artens spridningsförmåga har varit trädbärande i många hundra år). Nackdelen med att använda svartoxen som signal- eller indikatorart är att den är svår att finna för den oinvigde och att substratet delvis förstörs vid eftersök.

## Utbredning och hotsituation

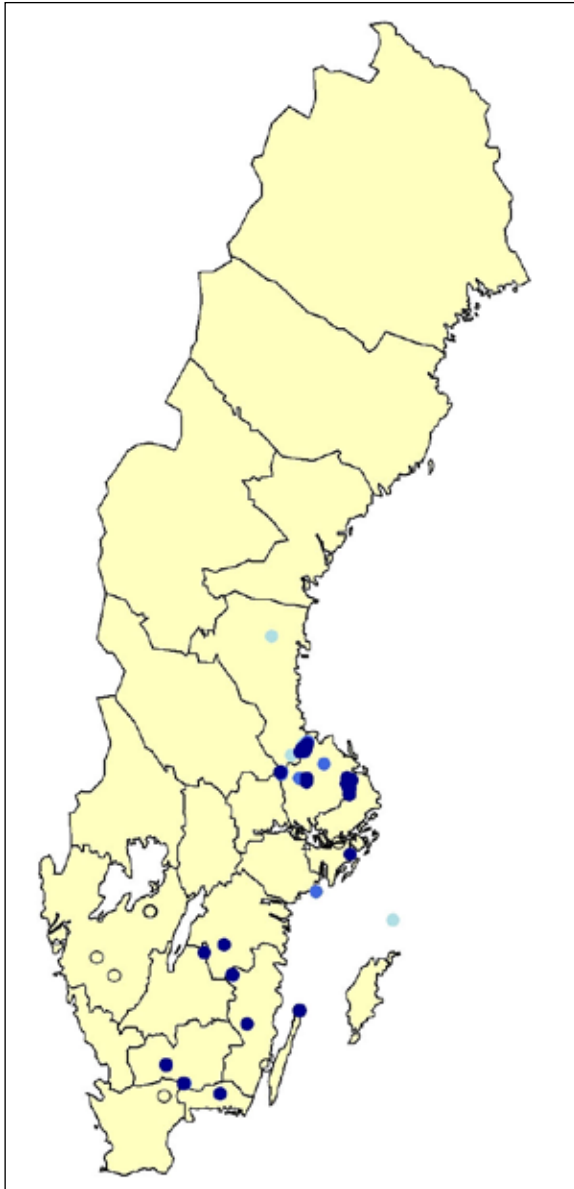
### Historik och trender

I Sverige har svartoxen förekommit från Skåne i söder till Gästrikland i norr (Nilsson m. fl. 2000). En jämförande genomgång av gamla (till och med 1949) och nya fynd (från 1950 och framåt) finns i Nilsson m. fl. 2000. Det finns visserligen även ett fynd från Hälsingland gjort av Rudolphi i Delsbotrakten i början av 1900-talet, men det finns anledning att tro att detta djur är insamlat någonstans söderut då denna entomolog enligt uppgift schablonmässigt etiketterade sina fynd med "Delsbotrakten" (Bengt Ehnström, muntligen). Det finns även ett fynd från Gotska Sandön på 1940-talet där svartoxen uppges ha hittats i tallågor. Vid eftersök på Gotska Sandön 1–7 juli 2009 fann författa-

ren en hel del mycket lämpliga lågor av framför allt björk men även av tall. I de björklågor som undersöktes hittades bara larver och puppor av stubbnos-hornsoxe (*Simodendron cylindricum*). I tallågorna hittades åtskilliga vedinsekter men inga svartoxar. Det kan inte helt uteslutas att svartoxen finns på Gotska Sandön men det förefaller mindre sannolikt. De tidigaste uppgifterna om svartoxe från Sverige fastställdes märkligt nog i mycket sen tid. I palaeontologiska studier i Råshult och Siggaboda i Kronobergs län i södra Småland där borrhärdar togs i små skogskärr (i slutet av 1990-talet) hittades subfossila fragment av svartoxe i lager från järnåldern! (Håkan Ljungberg, opublicerat forskningsmaterial).

Det finns inga uppgifter om populationsstorlekar av svartoxe på någon lokal i Sverige och sannolikt inte heller i Europa. Det är självfallet mycket svårt att tillägna sig kunskap om svartoxens populationsstorlekar då arten för ett mycket undanskymt liv och i princip endast går att påvisa genom att man letar efter arten i intressanta lågor. Eftersök av svartoxe tenderar lätt att förstöra substratet varför oftast bara en del av en potentiell svartoxelåga undersöks. Arten uppges ha en stabil population, möjligen något ökande i Båtfors naturreservat och Bredforsens naturreservat vid nedre Dalälven (Eriksson 2000). Centrala Båtfors naturskogsområden är utan tvekan svartoxens främsta kärnområde i landet (här finns arten spridd över en större yta än ofta i små numerärer). Det kan däremot konstateras att arten, så när som på ett fynd 2001 (Pär Eriksson i brev), tycks saknas helt i den omgivande rationellt skötta skogen. Vid Vällen bedöms populationen i Olas skifte vara den största med förekomst i mer än 50 lågor (Eriksson 2002).





Figur 5. Fynd av Svartoxens i Sverige under olika tidsperioder. Ofyllda cirklar 1800-1899. Ljusblått 1900-1949. Blått 1950-1980. Mörkblått 1981-2009. Källa: Artdatabanken 2009.

### Orsaker till tillbakagång

Utvecklingen av skogsbruket i Sverige och Europa har starkt missgynnat svartoxen. Dimensionshuggningar, bortförande av nedblåsta träd till brännved, utdikningar av sumpskogar och senare även trakthyggesbruk med efterföljande homogenisering av trädslagssammansättning och beståndsåldrar är skogsbruksåtgärder som missgynnar svartoxen.

Bekämpning av den åttatandade barkborren (*Ips typographus*) med bortförande av angripna eller nedblåsta träd är en åtgärd som gör det mycket svårt för svartoxen att expandera ut från reservat där den finns idag. Det är även ett stort problem att redan döda träd av gran såväl som andra trädslag ofta tas bort vid dessa ingrepp.

Om svartoxen ska ha möjlighet att leva även utanför skyddade områden är det viktigt med hög naturvårdshänsyn i den brukade skogen. Kvarlämnade så

kallade evighetsträd och stora lågor av dessa gamla träd är viktiga förutsättningar för svartoxen om den ska etablera sig och överleva i produktions-skogarna. En form av lågintensivt skogsbruk där evighetsträd kontinuerligt väljs ut och lämnas kvar tills de mulnat ner kan vara en lösning givet att lågoras fuktighet bibehålls. Detta skulle kanske kunna vara en variant av ett förslaget kontinuitetsskogsbruk (Nitare m. fl. 2004). Denna skogsskötsel skulle dock kräva ett stort antal evighetsträd per hektar.

### **Aktuell utbredning**

Svartoxen är en europeisk art med övervägande östlig utbredning i den nemoral och boreonemoral zonen. Den förekommer från Italien och Bulgarien i söder, Kaukasus och Komi i Ryssland i öster, Frankrike, Tyskland och sydöstra Norge i väster och Nedre Dalälven i Sverige i norr (Ehnström 1999, Nilsson m. fl. 2000). I Västeuropa är svartoxen upptagen på rödlistorna i alla områden där arten förekommer. Svartoxen betraktas som starkt hotad i Sverige, Tyskland, Norge, Finland och Lettland (Nilsson m.fl., 2000). I några förbundsrepubliker i Tyskland (Sachsen) betraktas svartoxen som akut hotad (CR) och starkt hotad (EN) i Bayern och Baden-Württemberg (Brechtel & Kostenbader 2002).

Den senaste 25-årsperioden (efter 1981) är svartoxen funnen på 20 lokaler i Blekinge, Kronoberg, Jönköping, Kalmar, Östergötland, Stockholm, Uppsala och Gävleborgs län (se Figur 5.). Vid nedre Dalälven (främst i området runt Båtfors i Uppland) och vid sjön Vällen i Uppland finns svartoxe i flera områden. Vid Båtfors hittades svartoxen vid en undersökning 1997-1999 på 14 platser varav 11 inom det befintliga naturreservatet (Eriksson 2000, Nilsson m. fl. 2000). Förekomsterna i Båtforsområdet räknas i detta sammanhang som en lokal (för definition av en lokal se Vision och mål – Bristanalys). Samtliga fyndplatser i Båtforsområdet var belägna i skogsområden som redan 1954 ansågs vara överåriga det vill säga mer än 110 år gamla. I området kring sjön Vällen har svartoxen eftersökts i lämpliga miljöer på ett stort antal platser runt sjön och svartoxen återfanns bara på 5 av 25 lokaler det vill säga 20 % av lokalerna (Nilsson m. fl. 2000). I Uppsala län inventerades 2006-2007 totalt 50 lokaler på en sammanlagd areal om ca 440 ha. Totalt påträffades arten på sju lokaler (14,0 % av de inventerade). Inga nya förekomstområden som påminner om de vid Vällen och Nedre Dalälven har kunnat hittas. Den enda lokal som tillkom genom inventeringen ligger bara en kilometer från en tidigare känd förekomst (Eriksson 2009).

### **Aktuell populationsfakta**

I Tulseboda urskog i Blekinge har svartoxen påträffats några gånger och bedöms ha en mycket svag population eller eventuellt vara utdöd (Rickard Andersson muntligen). Svartoxen anses förekomma på en yta av ca 2 ha. I Siggaboda naturreservat i Kronobergs län är svartoxen funnen i ett mindre antal lågor och bedöms ha en svag population (författarens egna observationer). Svartoxen anses förekomma på en yta av ca 5 ha. I Marsholms naturreservat i Kronobergs län är svartoxen funnen i enstaka lågor under senare år och populationen bedöms som svag (egna observationer). Svartoxen anses förekomma på en yta av ca 10 ha. I Sjöstorps naturreservat på Öland i Kalmar län förekommer svartoxen på en yta av ca 2 ha med en relativt individrik

population på denna lilla yta (Håkan Lundkvist muntligen). I Norra Kvills nationalpark i Kalmar län förekommer svartoxen på ca 10 ha, fördelat på två mindre kärnområden på 5 ha vardera (Håkan Lundkvist muntligen). Vid sjön Vällan i Uppsala län uppger Eriksson (2002) att den sammanlagda arean för förekomst av svartoxe för samtliga lokaler sannolikt understiger 50 ha. Populationen i naturreservatet Olas skifte i Uppsala län anses vara den största men inte heller här tycks finnas någon speciellt individrik population (Mats Jonsell i brev). I Båtfors-Bredforsenområdet Uppsala- och Gävleborgs län vid nedre Dalälven är arten funnen på 14 platser i sen tid varav 11 inom reservat (Eriksson 2000). I Båtforsområdet finns ännu några hundra ha naturskog kvar.

### **Aktuell hotsituation**

Svartoxen återfinns idag med undantag för centrala Båtforsområdet vid nedre Dalälven i ytterst små rester av naturskog: Populationen av svartoxe i Båtfors verkar inte vara akut hotad idag men det är viktigt att även återstående rester av naturskog som ligger intill Båtfors naturreservat bevaras på lång sikt genom bildande av naturreservat eller biotopskydd eller upprättande av naturvårdavtal. Populationerna på resterande lokaler i Sverige hotas av ett antal faktorer:

- 1) Flera lokaler är små. Dessa områden är känsliga för slumpmässiga händelser som snabbt kan förändra förhållandena, till exempel storm med kraftig vindfällning där alla träd dör vid ett tillfälle. Små lokaler kan dessutom endast hysa små lokala populationer, och små populationer är utsatta för flera risker: a) De kan drabbas av så kallade allee-effekter där det ena könet under ett specifikt år har svårt att finna någon av andra könet att para sig med; b) de kan drabbas av inavel. Idag vet vi dock inget om den genetiska statusen i små populationer av svartoxe; c) de kan drabbas hårt av predation från till exempel grävlingar eller spillkråkor som kanske förstör de sista kvarvarande lågorna som svartoxen finns i.
- 2) På många av lokalerna finns idag få lämpliga lågor, och eftersom lokalerna är små finns risk för att naturliga lågor skapas i alltför långsam takt för att säkerställa en kontinuerlig tillgång på lågor. På dessa lokaler kan det därför bli glapp i kontinuiteten av svartoxens substrat. Med detta menas att det på en lokal kan bli akut brist på eller helt saknas lämpliga lågor under en tidsperiod.
- 3) På flera av de kvarvarande, små lokalerna med svartoxe består omgivningarna av produktionsskog utan vare sig svartoxe eller förutsättningar för arten. Exempelvis visade flygbildstolkning av landskapet runt Båtfors vid nedre Dalälven att arealen äldre skog (>110 år) minskat med 44 % sedan 1954, från 418 ha till 278,5 ha idag (Eriksson 2000). Vid Vällan var motsvarande minskning 64 %, från 1727 ha 1945 till 627 ha 1999 (Pär Eriksson muntligen). Det medför att chansen för att de lokala populationerna ska få påspädning utifrån i princip är obefintlig då svartoxens spridningsförmåga förefaller att vara starkt begränsad. Detta innebär att flera lokala populationer av svartoxe troligen bör betraktas som en utdöendeskudd (Hanski 2000), som kan realiseras inom de närmaste årtiondena.

Slutsatserna av ovanstående resonemang är att små skyddade områden bör utökas, hög naturvårdshänsyn bör eftersträvas i produktionsskog som omger skyddade områden med svartoxe och att antalet lämpliga lågor för svartoxe på respektive lokal bör öka och därmed förhoppningsvis även förstärka de lokala populationerna.

#### **Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar**

En klimatförändring med varmare somrar, längre växtperiod, eventuellt torrare somrar och mer nederbördsrika vintrar kommer troligen inte att påverka svartoxen negativt.

## Skyddsstatus i lagar och konventioner

Arten omfattas inte av vare sig nationell eller internationell lagstiftning, ej heller konventioner. Inga internationella åtgärdsprogram finns heller för arten. Den generella lagstiftning som kan påverka arten eller den biotop eller område där arten förekommer finns inte med i detta program.

## Övriga fakta

#### **Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet**

En räddningsaktion utfördes 1995 av Upplandsstiftelsen vid sjön Vällen. Två granlågor med svartoxe sågades upp i kubbiter och flögs med helikopter från ett kalhygge vid Björnsundet till Pansaruddens naturreservat där bitarna lades ner i äldre barrskog som saknade svartoxe. Vid ett återbesök vid Pansarudden av Pär Eriksson och författaren den 2 juni 2004 fanns svartoxe fortfarande kvar i åtminstone en kubbit men arten eftersöktes då ej i omgivande lågor. Svartoxen finns nu inte längre kvar i de ursprungliga lågorna utan har spritt sig till närbelägna nya lågor och därmed kan man säga att denna omflyttning (se definition i Wetterin 2008) lyckats (Eriksson 2009).

Sommaren 1999 togs två hanar och två honor från Norra Kvills naturreservat och sattes ut i en grov brunmurken tallåga i Mjöshyltan, Kråksmåla socken i Hornsö kronopark i mellersta Kalmar län. Entomologen som utförde aktionen ville vid uppgiftslämnandet vara anonym (Nilsson m. fl. 2000). Uppföljning av den utsättningen saknas. Svartoxen uppgavs från Långemålaområdet i början av 1900-talet av Anton Jansson varför det är sannolikt att arten kan ha funnits i nuvarande Hornsö ekopark (Nilsson m. fl. 2000). Arten är nyligen funnen (2007) i närbelägna Stenbergsmo naturreservat i Högsby kommun (Håkan Lundkvist, i brev).

Bildandet av naturreservat har i många fall åtminstone tillfälligt räddat arten även om många av dessa naturreservat är alltför små för att säkra artens överlevnad på lång sikt. Ett exempel på detta är Marsholms naturreservat i sjön Möckeln i Kronobergs län.

Svartoxen har de senaste 25 åren påträffats i följande naturreservat och nationalparker (fynd 1981 och senare):

Tabell 1. Områden med befintligt områdesskydd där svartoxe påträffats de senaste 25 åren.

Område	Län	Kommun	Skyddsform
Tolseboda	Blekinge	Ronneby	Naturreservat
Siggaboda	Kronoberg	Älmhult	Naturreservat
Marsholm	Kronoberg	Ljungby	Naturreservat
Stenbergsmo	Kalmar	Högsby	Naturreservat
Sjöstorp	Kalmar	Borgholm	Naturreservat
Norra Kvill	Kalmar	Vimmerby	Nationalpark
Ekbergsparken	Jönköping	Tranås	Naturreservat
Ycke	Östergötland	Linköping	Naturreservat
Tyresta	Stockholm	Haninge	Nationalpark
Båtfors	Uppsala	Älvkarleby och Tierp	Naturreservat
Bredforsen	Uppsala	Älvkarleby	Naturreservat
Ola	Uppsala	Uppsala	Naturreservat
Pansarudden	Uppsala	Uppsala	Naturreservat
Valkrör	Uppsala	Uppsala	Naturreservat
Benneboldsdammen	Uppsala	Uppsala	Naturreservat
Aspbladmossen	Uppsala	Uppsala	Naturreservat
Ekbacken	Uppsala	Uppsala	Naturreservat
Tinäset*	Uppsala	Heby	Naturreservat
Spjutholmen	Gävleborg	Gävle	Naturreservat

\* Heby kommun tillhör fr. o. m. 2007 Uppsala län

# Vision och mål

## Vision

Visionen för svartoxe är att varje enskild lokal population av svartoxe ska uppgå till mer än 500 reproducerande individer per år.

Visionen är också att förekomsterna av svartoxe vid Vällen ej längre är fragmenterade. Detta har uppnåtts genom att de befintliga svartoxelokalerna vid Vällen har bundits samman till några större sammanhängande skogsområden där utvecklingen, med eller utan skötsel, åter går mot naturskog i olika former. Svartoxen finns spridd i hela Båtfors-Bredforsen-området med en population på mer än 10 000 reproducerande individer årligen. De sydsvenska populationerna har expanderat och finns även i andra skyddade skogsområden i närområdet. Arten har även expanderat till omgivande produktionsskog som sköts med hög naturvårdshänsyn. Populationerna av svartoxe har en geografisk spridning som kan bevara eventuella genetiska anpassningar och därmed eventuellt kunna buffra mot miljöförändringar. Nyupptäckta förekomster bevaras helst långsiktigt genom till exempel naturvårdsavtal, naturreservat eller biotopskydd men även frivilliga avsättningar kan vara en bra skyddsform om de är långsiktiga.

## Bristanalys

I den senaste rödlistan (Gärdenfors 2005) är svartoxen för närvarande klassad som starkt hotad (B2ab(iv)) på grundval av att förekomstområdet är <500 km<sup>2</sup>, en kraftigt fragmenterad förekomst och en fortgående minskning av utbredningsområde och förekomstarea. För att svartoxen inte längre ska betraktas som en starkt hotad art på rödlistan i Sverige bör främst minskningen av antalet lokaler upphöra. Förekomsterna kommer under överskådlig tid vara fragmenterade (möjligtvis med undantag för Båtfors-Bredforsenområdet och på längre sikt vid Vällen). Förekomstarean (som grovt räknat är lika med antalet aktuella förekomster multiplicerat med 4 km<sup>2</sup> (minus eventuellt ytmässigt överlapp vid närliggande förekomster) bör på sikt öka så att den överstiger 500 km<sup>2</sup>. Det är inte realistiskt att under överskådlig tid avföra svartoxen från rödlistan.

Eftersom det är i princip omöjligt att skatta storleken på en svartoxepopulation utan att samtidigt förstöra åtminstone delar av artens livsmiljö är det i nuläget lämpligt att använda antalet lämpliga lågor som ett mått på svartoxens förutsättningar att överleva långsiktigt (>100 år) på en lokal, vilket förutsätter att begreppet lokal ges en definition. En lokal definieras här som en plats med minst 1 km till nästa låga med förekomst av svartoxe. Denna definition innebär till exempel att förekomsten av svartoxe i centrala Båtforsområdet sannolikt i princip är att betrakta som en enda stor lokal.

I produktionsskog är bristen på lämpliga lågor ett stort problem, men även i skyddade områden kan tillgången på död ved vara för låg för svartoxe och andra vedlevande insekter. Grova riktlinjer för tillgången på lågor, baserade på uppmätta värden i naturskogsområden med goda populationer av svartoxe

(i Sverige, Polen och Slovakien), är att det bör finnas mer än 40 lågor per hektar med en diameter >20 cm i brösthöjd och mer än 20 lågor per hektar med en diameter >40 cm i brösthöjd (Nilsson m. fl. 2002). Vidare är det viktigt att det finns en god tillgång på lågor i samtliga nedbrytningsstadier och att det finns gott om brunrötade lågor. Ett riktmärke i en grandominerad skog är att det bör finnas minst 10 för svartoxen lämpliga lågor med en diameter >20 cm i brösthöjd/ha och mer än 5 lämpliga lågor med en diameter > 40 cm/ha. Det är självklart viktigt att påpeka att den döda veden inte behöver vara jämnt fördelad över till exempel ett helt naturreservat. På enskilda platser inom en lokal kan det ligga betydligt mindre respektive betydligt större mängder död ved, såsom normalt är fallet i en naturskog präglad av naturlig störning som till exempel stormar.

### Långsiktigt mål

Senast 2025:

- ska svartoxe ha aktuella förekomster på >30 lokaler (Båtforsområdet vid Nedre Dalälvsområdet räknat som ett område)
- ska svartoxens totala population uppgå till mer än 5 000 individer årligen,
- ska förekomstområdet för svartoxe vara mer än 500 km<sup>2</sup>,
- ska Båtforsområdet hysa större, sammanhängande områden med svartoxe

### Kortsiktigt mål

Kunskapsläget om svartoxens populationsstorlek i olika områden är dåligt. Detta beror delvis på att man genom att leta efter i svartoxe ofta förstör delar av habitatet. Svartoxen kommer att svara långsamt på åtgärder. Från det att ett träd dör tar det ca 15 år innan det blivit lämpligt för arten, givet att trädet blivit brunrötat. Detta gör sammantaget att det under denna första programperiod blir svårt att mäta populationsutvecklingen hos svartoxen. Det kortsiktiga målet inriktas därför på att informera markägare av och markägare med mark angränsande mot svartoxelokaler, förbättra kunskapsläget om svartoxens förekomst och utbredning, hur man uppskattar populationsstorleken där den förekommer och att analysera huruvida lokaler med svartoxe har en tillräcklig mängd lämpliga lågor för långsiktig överlevnad.

Senast 2014:

- ska samtliga brukare och markägare med skog på och/eller invid lokaler för svartoxe vara informerade om arten, dess ekologi, åtgärdsprogrammet och lämpliga åtgärder för att gynna arten,
- ska det finnas en manual för populationsuppskattning av svartoxe,
- ska det finnas en bristanalys med avseende på aktuell och framtida tillgång på död ved för samtliga aktuella lokaler med svartoxe,
- ska samtliga kända svartoxepopulationer 2010 finnas kvar

# Åtgärder och rekommendationer

## Beskrivning av åtgärder

I det här kapitlet finns de föreslagna åtgärderna översiktligt beskrivna. Det hanterar vilka åtgärder som behövs, hur de bör genomföras och hur resultaten bör se ut. Detaljuppgifter om de enskilda åtgärderna finns i bifogad åtgärdstabell i slutet av programmet.

### Information och evenemang

Det är viktigt att markägare som äger oskyddad naturskog med svartoxe och de markägare som äger oskyddad mark intill skyddade områden med svartoxe informeras om artens förekomst, artens ekologi och vad de kan göra för att, dels gynna svartoxen på fastigheten och dels undvika negativa ingrepp såsom bortforslandet av äldre brunmurkna lågor. Bland annat är det viktigt att informera om behovet av att spara naturliga vindfällen på skogsmark invid svartoxelokaler. En mindre informationsfolder med illustrativa bilder bör tas fram för ändamålet. I en konstruktiv dialog med intresserade markägare kan eventuellt de 5 % av fastighetsinnehavet som ska avsättas för naturvård inom skoglig miljöcertifiering som FSC eller PEFC styras till ett äldre skogsområde som gränsar till eller ligger i närheten av skyddade områden med svartoxe. Det är viktigt att skogsägarföreningarnas och skogsbolagens områdesansvariga personer kan ta hänsyn till kunskapen om förekomster av svartoxe redan i själva planläggningsprocessen. Här har Skogsstyrelsen en viktig roll att spela. Regionala möten som samlar rådgivare och planerare på Länsstyrelsen (ÅGP), Skogsstyrelsen, skogsägarföreningar och skogsbolag bör hållas för att få igång en dialog om hur vi kan gynna svartoxen i oskyddade områden invid befintliga svartoxelokaler.

### Utbildning

När inventeringsmanualerna är klara bör koordinerande län arrangera en kurs om inventeringsmetodiken för kvantifiering och kvalitetsbestämning av lågor.

### Ny kunskap

Det finns ett behov av att studera svartoxens spridning- och populationsbiologi (fekunditet, könkvoter, mortalitet i olika livsstadier, mellanårsvariation avseende antalet reproducerande individer etc.) då vi idag saknar mycket kunskap. Det är dock så att denna forskning troligen kommer att medföra att man tvingas förstöra ett stort antal hela lågor med svartoxe. Spridningen är exceptionellt svår att studera då märkta djur blir mycket svåra att återfånga. Möjligtvis skulle fångade vuxna svartoxor kunna förses med transpondrar som kunde avläsas vid olika lågor. Då vi i dagsläget ofta bara har svartoxe i ett par lågor per lokal kan det vara mindre lyckat att tillåta att angripna lågor förstörs i forskningsprojekt. Därför bör forskningen vänta tills vi lyckats bygga upp goda populationer med ett stort antal angripna lågor. Sårbarhetsanalyser



får också anstå i brist på vettiga grunddata. Alternativt kan svartoxens populationsbiologi studeras i områden som till exempel Bialowieza nationalpark i Polen där svartoxen har goda populationer (Nilsson m. fl., 2000, egna observationer).

### Inventering

I det här stycket beskrivs först inventeringar som bör genomföras i syfte att fastställa artens närvaro på inventerade lokaler. Uppskattningar av artens lokala populationer sker först i nästa programperiod när inventeringsmanualen för populationsuppskattning är klar (se nedan).

I Uppsala län har en inventering av potentiella nya lokaler nyligen utförts (Eriksson 2009). Sammanlagt inventerades 50 lokaler på en sammanlagd areal om ca 440 ha. Totalt påträffades arten på sju lokaler (14,0 % av de inventerade). 269 lågor undersöktes totalt. I rapporten konstateras att inga nya förekomstområden som påminner om de vid Vällen och Nedre Dalälven har kunnat hittas. Den enda lokalen som tillkom genom inventeringen ligger bara en kilometer från en tidigare känd förekomst. Chanserna för att nya hitta nya lokaler i regionen bedöms därför som små och mörkertalet verkar vara litet. I rapporten ges förslag i prioritetsordning på vilka lokaler som bör återinventeras eller inventeras.

Slutsatsen av erfarenheterna från denna och tidigare undersökningar är att ett fortsatt sökande efter nya lokaler i första hand bör koncentreras till trakter där arten ännu finns kvar. Det är alltså bäst att utgå från en lokal där svartoxe finns och leta i närbelägna äldre skogar som till exempel nyckelbiotoper, naturvärden eller naturreservat.

Gamla lokaler som är uppgivna från 1950-1999 och alla uppgivna oskyddade lokaler från 2000 och framåt bör besökas under 2010-2011 för att ge svar på om svartoxen fortfarande finns kvar.

Inventeringen utförs med fördel under perioden april-oktober. Inventeringen bör utföras av en erfaren vedentomolog med god kunskap om svartoxen. Lämpliga substrat undersöks med hjälp av yxa eller kniv. Det är självklart viktigt att inventeringen sker med varsamhet så att endast en mindre del av lågorna tas isär. För att kunna säkerställa fynd av svartoxe bör minst fragment av vuxna individer påträffas. Fragment samlas in och sparas i en insektssamling. Fotografier av fragment och påträffade fullbildade individer (images) accepteras om det på fotografiet går att se arturskiljande karaktärer.

För att identifiera potentiellt nya lokaler kan det vara lämpligt att göra ett urval utifrån databasen för nyckelbiotopsinventeringen men det kan vara lika viktigt att tala med vedentomologer eller vedmykologer om de känner till lokaler som under en lång tid haft en god tillgång på lågor i alla nedbrytningsstadier. I urvalet från nyckelbiotopsinventeringen bör följande information särskilt uppmärksammas (se vidare i Norén m. fl., 2002):

Kontinuitet	TRÄDLÅGA (träd- och lågakontinuitet)
Karaktärsdrag	LÅGOR (rikligt med lågor)
Nyckelelement	LÖVLÅGA , GRANLÅGA, ÄDELLÅGA etc.
Frekvens av nyckelem.	3 (allmän-riklig)
Nyckelord på elem.nivå	GROV (grovlek hos träd eller lågor över 40 cm i diam.)
Medelålder på best.	ALDNY

Vid en inventering av 16 potentiella lokaler i Uppsala utifrån data från nyckelbiotopsinventeringen hittades dock inga nya lokaler 2006-2007 (Eriksson 2009). Erfarenheter från inventeringen av svartoxe i Uppsala län 2006-2007 tyder på att datamaterialet i nyckelbiotopsinventeringen är opålitligt. En tredjedel av de sexton bestånd som besöktes innehöll så lite död ved att de bedömdes ha liten potential för svartoxe även i ett lite längre perspektiv (upp till 20 år). Slutsatsen blir att nyckelbiotopsinventeringen är användbar genom att intressanta skogsmiljöer pekats ut, men träffsäkerheten vad gäller intressanta svartoxehabitat kan vara dålig.

#### POPULATIONSUPPSKATTNING

En metodik och manual för att uppskatta populationsstorleken i områden med svartoxe tas fram under programperioden. Denna metodik bör ge svar på hur man genom stickprovsundersökning av lämpliga lågor och med hjälp av inventeringen av grov död ved kan uppskatta populationsstorleken av svartoxe i ett specifikt område.

#### INVENTERING AV GROV LIGGANDE DÖD VED (LÅGOR)

Inventeringen av lågor syftar till att, för varje aktuell lokal, ta fram ett underlag för att bedöma aktuella förutsättningar och åtgärdsbehov för svartoxe såväl som för en rad andra vedlevande insekter (se Bilaga 2).

Det finns idag ingen utarbetad metodik för hur inventering av lämpliga svartoxelågor i äldre skog ska gå till. Den utarbetade metodiken bör ta fasta på att ge svar på hur många liggande brunmurkna stammar över en viss brösthöjdsdiameter (förslagsvis >20 cm) som finns på en viss yta. I samband med fältinventeringen bör även relevanta beståndsdata samlas in för att kunna användas vid modellering av den framtida naturliga tillkomsten av död ved i beståndet (se nedan). För att avgöra om den döda veden har rätt sorts röta för svartoxen bör ett standardiserat mått på grad av brunmurkenhet tas fram. Utarbetandet av metodiken samordnas med fördel med andra åtgärdsprogram där en liknande problematik finns.

Utöver fältinventeringen bör en modellering av hur mycket död ved som kommer att uppkomma genom naturlig störning över de närmaste årtiondena göras för respektive område.

Sammanfattningsvis kan sägas att när metodik och manual är klara bör samtliga aktuella lokaler inventeras, och för varje lokal göras en bristanalys med avseende på tillgången av lämpliga lågor för svartoxe. I analysen bör även ingå en prognos för hur mängden lågor kommer att förändras under de närmaste tioårsintervallen om enbart naturliga processer får verka.

#### **Omrövning av gällande bestämmelser**

I äldre reservatsbeslut är det vanligt med insamlingsförbud för insekter. Detta får ibland konsekvensen att berörda myndigheter inte får in någon information om olika insekter finns kvar eller ej. I nya och reviderade beslut är det därför viktigt med en formulering som tillåter vetenskapliga undersökningar (efter godkännande från Länsstyrelsen) samt arbete inom åtgärdsprogrammen vilket inbegriper att samla in enstaka insekter för artbestämning.

## Områdesskydd

För att svartoxen ska ha en livskraftig population på en lokal bör den sammanhängande skyddade arealen gammal skog vara minst 100 ha (Nilsson m. fl. 2000, Bengt Ehnström muntligen). I de fall då det inte finns 100 ha sammanhängande äldre skog (>100 år) bör målet vara att de närmaste, små områdena med äldre skog (inom en radie på 2 km) skyddas långsiktigt.

För att på riktigt lång sikt säkra den kontinuerliga tillgången på lämplig död ved i tillräckliga kvantiteter är det även en stor fördel om man kan skydda ytterligare arealer med gammelskog i det omgivande landskapet. Ett exempel kan vara att arbeta med att skydda och restaurera mindre arealer äldre skog inom ett landskap på 1200 ha (vilket till exempel motsvarar ett cirkulärt område med en radie på 2 km) runt kärnområdet så att man kan åstadkomma ett nätverk av för svartoxen lämpliga områden. I de trakter där det är aktuellt är det även viktigt att skydda gammal skog mellan två lokaler med svartoxe givet att dessa lokaler ligger någon eller några kilometer från varandra. I närheten av vissa lokaler med svartoxe kan det vara så att det i närområdet (med 2 km radie) bara finns mycket små arealer eller inte någon gammal skog kvar alls utöver det redan skyddade lilla området. På dessa lokaler bör ambitionen vara att i första hand höja kvaliteten på det skyddade området upp till målnivån med avseende på antalet lämpliga lågor.

I följande områden bör nya områdesskydd eller en utökning av befintliga naturreservat övervägas för att uppnå målnivåerna ovan:

### UPPSALA LÄN

Södra Kvarnön, Älvkarleby kommun ,5 km SSO om Harön i Båtforsområdet (en utredningsprocess pågår).

Kodödkärret, Östhammars kommun vid Vällen (reservatsbildning pågår)

Snöbottenkärret, Östhammars kommun vid Vällen (idag Natura 2000, diskussioner pågår om någon form av skydd)

Valkrör, Östhammars kommun (utökning av NR)

Aspbladmossen, Uppsala kommun (utökning av NR)

Hocksboskogen, Uppsala kommun (reservatsbildning pågår)

Ekbäcken (Vällen-området), Uppsala kommun, utökning av naturreservat.

### GÄVLEBORGS LÄN

Lokal i anslutning till Spjutholmens NR, Gävle kommun.

### ÖSTERGÖTLANDS LÄN

Ycke urskog, Linköpings kommun (utökning av NR)

### KALMAR LÄN

Sjöstorp, Borgholms kommun (utökning av NR eller ingående som NO-område i sveaskogs ekopark)

Stenbergsmo, Högsby kommun

## KRONOBERGS LÄN

Siggaboda, Älmhults kommun (utökning av NR eller upprättande av nya biotopskydd i närområdet)

## BLEKINGE LÄN

Tolseboda urskog, Ronneby kommun (utökning av NR)

Om det skulle visa sig att svartoxe finns kvar i följande områden bör en satsning med substratkartering och eventuell påföljande restaurering enligt ovan ske även där:

Lövgårdsholmen nära Stora Våmba i yttre Hartsöarkipelagen, Nyköpings kommun. Fynd gjordes av bakkroppsfragment av svartoxe i juli 1980 i en grov granlåga på Lövgårdsholmen (Sörensson, 1986). Svartoxen är därefter inte eftersökt där.

Ekbergsparken i Tranås i Jönköpings län. Svartoxe hittades i kubbitar av tall i parken 1997 (Rolf Arfwidsson muntligen). Dessa kubbitar var vid kontroll i oktober 2004 inte kvar och bedömningen är att kubbitarna inte kom ifrån Ekbergsparken utan istället ifrån ett annat område. Ekbergsparken saknar idag förutsättningar för att hysa svartoxe (Niklas Johansson, muntligen). Således finns idag ingen aktuell förekomst av svartoxe i Jönköpings län.

Ruthagsskogen i Uppsala län. Svartoxe hittades 1954 av Stig Lundberg på en aspstubbe.

### **Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer**

Svartoxe lever oftast kvar i små rester av naturskog där naturliga processer regelbundet skapar eller har skapat lågor av gamla, grova träd. På sådana lokaler kan svartoxen gynnas av fri utveckling. På lokaler där naturliga processer och strukturer påverkats av tidigare markanvändning kan det däremot finnas behov av skötselåtgärder.

Inventeringen av liggande, död ved (se *Inventering*) och analysen av hur mycket död ved som kommer att uppstå naturligt framöver kommer att ge underlag för att bedöma åtgärdsbehov på de aktuella lokalerna för svartoxe. Om eller när man kommit fram till att åtgärder skulle behöva göras för att gynna svartoxe i ett skyddat område måste gällande skötselplaner och andra gällande bestämmelser för det aktuella området analyseras. Vidare måste även eventuella konsekvenser, av en skötselinsats, för andra värden i det skyddade området, analyseras.

På aktuella lokaler för svartoxe är målnivåerna att det bör finnas minst 10 *lämpliga* lågor >20 cm i brösthöjdsdiameter och minst 5 *lämpliga* lågor >40 cm i brösthöjdsdiameter per hektar. Om ovanstående inventeringarna av lågor visar att mängden grov, död ved inte överensstämmer med dessa målnivåer, och bristanalysen visar att död ved (långor) inte heller kommer att tillskapas genom naturliga processer inom snar framtid, bör manuella metoder för att skapa död ved övervägas och i lämpliga fall genomföras med start under slutet av programperioden, 2013-2014. Ansvarig förvaltare bör i första hand undersöka möjligheten och lämpligheten i att åtgärden utförs i områden med utvecklingsmark. Länsstyrelsen bör även undersöka möjligheten att få tillstånd en skötselåtgärd på oskyddad mark invid den aktuella förekomsten. Det

är dock viktigt att komma ihåg att svartoxen har en dålig spridningsförmåga och att det därför är viktigt att försöka lokalisera skötselinsatserna så nära den aktuella förekomsten av svartoxe som möjligt. Det kan också aktualisera skötselåtgärder i äldre skog.

Det finns flera metoder för att snabbt skapa liggande, död ved. Det kan till exempel åstadkommas med ringbarkning, fällning, sprängning och fläkning. I detta sammanhang är det viktigt att betona att det inte kommer att hjälpa svartoxen på lång sikt att skapa stora mängder död ved bara en gång. Det är också viktigt att betona att lövträd som till exempel björk ofta är minst lika lämpliga som gran för svartoxen. Grövre död björkved hyser ofta en extraordinär vedinsektsfauna med många hotade arter (Eriksson 2002, Nilsson & Huggert 2001). Områden med svartoxe hyser som regel även ett stort antal andra hotade och rödlistade arter av vedsvampar, mossor och fåglar (se Bilaga 2). På svartoxelokaler är det därför önskvärt och viktigt med en mångfald av trädslag och att det kontinuerligt tillkommer död ved. I små kärnområden, och på andra lokaler där man till exempel inte vill fälla eller ringbarka några gamla träd, kan istället grov massaved av gran och björk införskaffas och placeras ut i eller invid området. De stockar som läggs ut bör vara > 40 cm i brösthöjdsdiameter och så långa som möjligt. Stockarna bör läggas minst en träd längd från områdets kantzoner, och ha markkontakt. De bör också, om möjligt, placeras nära befintliga lågor med kända förekomster av svartoxe. Det kan även vara en bra idé att upprätta så kallade faunadepåer på lokaler med svartoxe. Där kan stockar av grova rötade träd (så kallade ”naturvårds-sortiment” som avverkas i till exempel tätorter) användas för att förstärka mängden grov död ved på lokalen. Lägg inte stockarna i en hög utan sprid ut dem en och en efter varandra i en lång rad för att ge ett så naturligt utseende som möjligt.

Stormarna ”Gudrun” (8-9 januari 2005) och ”Per” (14 januari 2007) har producerat stora mängder liggande granar i naturreservat och biotopskydd i stormområdet. Det är intressant att konstatera att naturskogen i till exempel Siggaboda och Marsholm i Kronobergs län stod emot stormarna mycket bättre än de skötta ensartade äldre granskogar som omgav dem (Bolte m fl 2009). I naturskogen föll en hel del gran men endast i mindre luckor. Detta att jämföras med stora områden med homogen granskog (särskilt nygallrad) som ofta föll i sin helhet. Även skogen i biotopskyddsområden stod kvar i mycket hög utsträckning. I en analys av satellitbilder av totalt 775 ha barrdominerade biotopskyddsområden i stormområdet efter Gudrun var endast 27 ha (3,5 %) stormdrabbat! (Grahm, M 2006). I hela stormområdet har det de senaste åren byggts upp en mycket stor population av granbarkborre (*Ips typographus*), så även i naturreservaten där en stor andel av de stående granarna har dött under åren 2007-2009 (Figur 6). Slutsatsen är att på skyddade svartoxelokaler i stormområdet efter Gudrun och Per där döda granar inte upparbetats kommer tillgången på döda granar att inom en tioårsperiod vara mycket god.



FOTO: BERGSLAGSBILD AB

Figur 6. Flygbild över Siggaboda naturreservat i Kronobergs 15 oktober 2009. Observera den stora mängden döda granar inne i naturreservatet. Granarna har dött till följd av ett omfattande angrepp av åttatandad barkborre *Ips typographus* i sin tur en följd av stormfällning av gran i samband med stormarna *Gudrun* och *Per*. I den övre vänstra delen av bilden syns, där kronor av grova bokar framträder, det lilla urskogsliknande kärnområdet. I Siggaboda naturreservat kommer svartoxen och en stor mängd andra rödlistade arter knutna till gran ha gott om livsmiljöer i många decennier framöver.

#### SKÖTSEL I SKYDDADE OMRÅDEN

Åtgärder för att skapa och tillföra död ved kan behövas både inom aktuella lokaler för svartoxe och i omgivande skogsmark. De aktuella lokalerna är ofta skyddade i form av naturreservat. I skyddade områden måste de åtgärder som genomförs stämma överens med de styrande dokumenten för området, till exempel syfte, föreskrifter och skötselplan. Som en del av genomförandet av det här åtgärdsprogrammet bör därför syften och skötselplaner för samtliga skyddade områden med svartoxe ses över med avseende på hur de bidrar till bevarandet av arten och hur de stämmer överens med föreslagna åtgärder för att gynna arten.

I de fall åtgärderna stämmer överens med områdets syfte, men inte finns med i områdets skötselplan, bör en revidering av skötselplanen övervägas för att medge föreslagna skötsel. I de fall åtgärderna inte stämmer överens med områdets syfte, bör det övervägas om det finns motiv för att revidera syftet och fatta ett nytt reservatsbeslut. I första hand bör åtgärder för svartoxe riktas mot skyddade områden där föreslagna åtgärder stämmer överens med områdenas syften och skötselplaner. Revidering av syften bör endast ske när det finns mycket starka skäl för detta.

I Båtfors naturreservat i Uppsala län får under programperioden skötselåtgärder för att gynna svartoxe av formen att döda gamla träd för att skapa död ved, endast ske utanför värdekärnor.

### **Direkta populationsförstärkande åtgärder**

Ytterligare utsättning av svartoxe i Pansaruddens naturreservat vid sjön Vällan i Uppland kan bli aktuell under programperioden då denna process redan är inledd 1995. Utsättning bör ske först när det säkerställts att omplaceringen inte får negativa konsekvenser för den population som man i så fall ska beskatta på individer. I första hand bör då stockar med svartoxe tas från andra hyggen som saknar förutsättningar för svartoxe och i andra hand kan stockar eventuellt tas från naturreservatet Olas skifte väster om sjön Vällan. Ska stockar flyttas är det lämpligt att återigen försöka flytta hela eller uppdelade lågor vintertid då stockarna är frusna.

Generellt kan sägas att om det hittas enstaka kvarblivna stockar med svartoxe ute på hyggen eller andra områden där det saknas förutsättningar för svartoxe i omgivningarna (inom 1 km radie) bör dessa stockar flyttas till närmaste skyddade lokal med svartoxe.

### **Uppföljning**

En inledande inventering av antalet lågor (enligt den utarbetade metoden för att inventera lågor) kommer att ge ett grundläggande underlag för framtida uppföljningar av substrattillgången på svartoxens lokaler. Under den första programperioden till och med 2014 är det inte aktuellt att följa några populationsstorlekar. Däremot ska en metodik för populationsuppskattning av svartoxe tas fram under programperioden. Alla skötsel- och restaureringsåtgärder bör vara uppföljningsbara, och om sådana åtgärder sker under programperioden ska uppföljning planeras med avseende på hur svartoxen reagerar på åtgärderna. Vidare bör utsättningen i Mjöshyltan i Hornsö kronopark 1999 och utsättningen i Pansaruddens NR (ytterligare en uppföljning mot slutet av programperioden) följas upp under den kommande programperioden.

## **Allmänna rekommendationer**

Det här kapitlet vänder sig till alla de utanför myndighetssfären som genom sitt jobb eller under fritiden kommer i kontakt med den art som programmet handlar om, och som genom sitt agerande kan påverka artens situation och som vill ha vägledning för hur de bör agera för att gynna den. Avsnittet innehåller generella rekommendationer. Det är viktigt att de avvägs mot eventuella motstridiga intressen eftersom lämpliga generella åtgärder kan ha lokala undantag.

### **Åtgärder som kan skada eller gynna arten**

Åtgärder som kan skada och gynna arten finns beskrivna under "Populationsstorlek och hotsituation" samt "Åtgärder och rekommendationer" ovan.

### **Utsättning av arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning**

Den som vill sätta ut hotade växt- eller djurarter som är fridlysta enligt 4-9 §§ artskyddsförordningen eller 5 § fiskeförordningen, eller som är fredade

enligt 3 § jaktlagen, samt införskaffa grundmaterial för uppfödning och uppdrivning inklusive förvaring och transport, måste se till att skaffa erforderliga tillstånd. Länsstyrelsen får enligt 14-15 §§ artskyddsförordningen i det enskilda fallet ge dispens från förbuden i 4-9 §§ som avser länet eller del av länet. Länsstyrelsen får också enligt 16 § fiskeförordningen ge tillstånd till utsättning av fisk, vattenlevande blötdjur och vattenlevande kräftdjur. För fångst och utsättning av däggdjur och fåglar krävs tillstånd av Naturvårdsverket. När det gäller förvaring och transport av levande exemplar av växt- och djurarter som i bilaga 1 till artskyddsförordningen har markerats med N eller n, måste undantag från förbudet i 23 § sökas hos Jordbruksverket.

Samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken kan vara ett första steg att ta för den som planerar åtgärder som innebär utsättning av växt- eller djurarter i naturen.

### **Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning**

Den fastighetsägare eller nyttjanderättsinnehavare som brukar mark eller vatten där hotade arter och deras livsmiljö finns bör vara uppmärksam på hur området brukas. En brukare som sätter sig in i naturvärdenas behov av skötsel eller frånvaro av ingrepp och visar hänsyn i sitt brukande är oftast en god garant för att arterna ska kunna bibehållas i området.

Oavsett verksamhetsutövarens kunskap och intresse för att bibehålla naturvärdena kan det finnas krav på verksamhetsutövaren enligt gällande lagar, förordningar och föreskrifter. Vilken myndighet som i så fall ska kontaktas avgörs av vilken myndighet som har tillsyn över den verksamhet eller åtgärd det gäller. Länsstyrelsen är den myndighet som oftast är tillsynsmyndighet. För verksamhet som omfattas av skogsvårdslagen är skogsvårdsstyrelsen tillsynsmyndighet. Det går alltid att kontakta länsstyrelsen för att få besked om vilken myndighet som är ansvarig.

Tillsynsmyndigheterna kan ge upplysningar om vilka regelverk som gäller i det aktuella fallet. Det kan finnas krav på tillstånds-, anmälningsplikt eller samråd. Den berörda myndigheten kan ge information om vad en anmälan eller ansökan bör innehålla och i hur god tid den bör lämnas in innan verksamheten planeras sättas igång.

### **Råd om hantering av kunskap om observationer**

Enligt sekretesslagens 10 kap §1 gäller sekretess för uppgift om utrotningshotad djur- eller växtart, om det kan antas att strävanden att bevara arten inom landet eller del därav motverkas om uppgiften röjs. Kännedom om förekomster av hotade arter kräver omdöme vid spridning av sådan kunskap då illegal jakt och insamling kan vara ett hot mot arten.

Naturvårdsverkets policy är att informationen så långt möjligt ska spridas till markägare och nyttjanderättshavare så att dessa kan ta hänsyn till arten i sitt brukande av området där arten förekommer permanent eller tillfälligt.

När det gäller arten i det här programmet så görs generellt bedömningen att ingen sekretess eller diffusering av förekomsterna behövs vid utlämning eller publicering av förekomstuppgifterna för skyddade områden. Alla berörda markägare och berörd personal på myndigheter ska alltid ha information om artens förekomst på beståndsnivå.



# Konsekvenser och samordning

## Konsekvenser

### Åtgärdsprogrammets effekter på andra rödlistade arter

I de naturskogar där svartoxen lever finns en rik mångfald av arter som är beroende av död ved i olika successionsstadier. Dessa organismer lever både i stående och liggande ved. Det rör sig om mer än 1000 arter varav minst 100 är rödlistade (se Bilaga 2).

Det är framförallt arter som kräver torra starkt solexponerade lågor (ofta sekundärt brandgynnade arter) som skulle missgynnas om denna substrattyp inte skulle tillskapas i landskapet eller i gamla skogsreservat. Norra Kvills nationalpark är ett exempel på ett område som gradvis har övergått från gammal brandpåverkad skog med sekundärt brandgynnade arter som raggbock (*Tragosoma depsarium*) till en grandominerad skog med till exempel svartoxe. Exempel på arter vilka som skulle kunna missgynnas är Raggbock (*Tragosoma depsarium*), Skrovlig flatbagge (*Calitys scabra*), tallfjällknäppare (*Lacon conspersus*), (*Lacon fasciata*), gulfläckig praktbagge (*Buprestis novemmaculata*) och hårig blombock (*Leptura pubescens*).

### Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper

Det är idag ett stort problem för många hotade arter knutna till framförallt tall, men även asp och björk, att gamla brandpräglade tallskogar inte brinner längre. Skogsområden utgörs ofta av en mosaik av lokaler med mer eller mindre stark brandprägel. Vid planering av skydd och skötsel av sådana områden är det viktigt att åtgärdsprogrammet för svartoxe, och åtgärder för att gynna arter med liknande biologi och livsmiljö, inte används som argument för att inte naturvårdsbränna tallskog med trängda arter knutna till tall i anslutning till lokaler med svartoxe, som till exempel Norra Kvills nationalpark.

### Intressekonflikter

Om åtgärder för att skapa eller tillföra död ved ska genomföras på en lokal för svartoxe bör följande beaktas: Ringbarkning av träd medför att de träden dör och att de faller omkull efter några år. Detta kan eventuellt medföra en risk för besökare i ett naturreservat en blåsig dag. En del besökare kan komma att tycka att det ser onaturligt ut med ringbarkade träd i det annars så ”naturliga” naturreservatet. Vid fällning av träd kan träd eller annan växtlighet skadas och vissa besökare kan tycka att det ser onaturligt ut. Stockar som läggs ut kan på samma sätt anses vara ”onaturliga” inslag i ett naturreservat. Därför görs ringbarkning av träd lämpligen på minst en trädlängds avstånd från befintliga stigar. Då besökare nästan alltid håller sig till stigarna minimerar detta riskerna. Ett ringbarkat träd liknar efter några år vanliga stående multnande träd då barken börjar falla av även i övrigt. Fällning av träd görs så att skador på vegetation som man vill ha oskadd undviks. Utlagda stockar kommer under en lång tid se onaturliga ut. Det är lämpligt att informera om

varför ringbarkning görs (med hjälp av skyltar), vilka nivåer av grov död ved som en gång fanns i vårt lands urskogar och att många hotade arter fortfarande är anpassade till dessa skogstyper.

## Samordning

### **Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram**

Metodiken för att kvantifiera och klassificera antalet lågor på en lokal bör om möjligt samordnas med åtgärdsprogrammet för sex hotade bokskogsarter, hotade skalbaggar i grova eklågor och åtgärdsprogrammet för skalbaggar på äldre död tallved. I Båtfors NR bör åtgärdsprogrammet för svartoxe beaktas vid åtgärder för att gynna andra hotade arter inom de olika åtgärdsprogrammen vitryggig hackspett, skalbaggar på gammal asp, hotade arter på asp i Norrland, skalbaggar på skogslind, liten havstulpanlav och särskild skyddsvärda träd.

# Referenser

- Araya, K. 1993. Relationship between the decay types of dead wood and occurrence of Lucanid beetles (Coleoptera: Lucanidae). *Applied. Entomology. & Zoology*. 28: 27-33.
- Baranowski, R. 1975. Några bidrag till kännedomen om skalbaggsfaunan vid nedre Dalälven. *Entomologisk tidskrift* 96: 97-114.
- Baranowski, R. 1977. *Natur vid nedre Dalälven 2*. Insektsinventering. SNV PM 849. Statens Naturvårdsverk, Stockholm.
- Baranowski, R. 1980. Några bidrag till kännedomen om skalbaggsfaunan vid nedre Dalälven. 2. *Entomologisk tidskrift* 101: 29-42.
- Bolte, A., Hilbrig, L., Grundmann, B., Kampf, F., Brunet, J. & Roloff, A. 2009. Climate change impacts on stand structure and competitive interactions in a southern Swedish spruce-beech forest. *European Journal of Forest Research*. In press.
- Brechtel, F. & Kostenbader, K. 2002. *Die Pracht-und Hirschkäfer Baden-Württembergs*. Ulmer, Stuttgart.
- Dahlberg, A & Stokland J 2004. *Vedlevande arters krav på substrat*. Rapport no 7. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Dajoz, R. 2000. Kap 17. Wood decay and insect successions. I: *Insects and Forests – the role and diversity of insects in the forest environment*. Intercept Lavoisier publishing. Paris.
- Ehnström, B. 1999 *Ceruchus chrysomelinus* - svartoxe. Faktablad, Artdatabanken 2000-06-08.
- Ehnström, B. & Axelsson. 2002. *Insektsnag i bark och ved*. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Eriksson, P. 2000. Populationsutveckling för några trädlevande skalbaggar vid nedre Dalälven. *Entomologisk tidskrift* 121:119-135.
- Eriksson, P. 2002. *Metodik för inventering av vedlevande insekter*. Naturvårdsverket Rapport 5203. Stockholm.
- Eriksson, P. 2009. *Inventering av svartoxe i Uppsala län och Norrtälje kommun 2006-2008*. Upplandsstiftelsen.

- Gärdenfors, U. (ed.) 2005.. – *Rödlistade arter i Sverige 2005 - The 2005 Red List of Swedish species*. Artdatabanken, SLU, Uppsala.
- Grahn, M. 2006. *Projektarbete GIS 1, i samarbete med Skogsvårdsstyrelsen Jönköping-Kronoberg*. (Areell förändringsanalys i biotopskyddsområden m h a satellitbilder, rapporten finns hos Skogsstyrelsen, distrikt Kronoberg östra).
- Hanski, I. 2000. Extinction debt and species credit in boreal forests: modelling the consequences of different approaches to biodiversity conservation. *Annales Zooligici Fennici* 37: 271-280.
- Heliövaara, K. & Väisänen, R. 1984: Effects of modern forestry on north-western european forest invertebrates: a synthesis. *Acta Forestalia Fennica* 189, 1–32.
- Kindvall, O. 1998: *Introduktion till sårbarhetsanalyser*. Artdatabanken rapporter 2. Artdatabanken, SLU.
- Landin, B-O. 1957. *Svensk Insektsfauna. Skalbaggar, Bladhorningar, Fam. Scarabaeidae*. Entomologiska Föreningen i Stockholm. Stockholm.
- Nilsson, S. G., Baranowski, R., Ehnström, B., Eriksson, P., Hedin, J. & Ljungberg, H. 2000: Svartoxen, *Ceruchus chrysomelinus* (Coleoptera, Lucanidae), en försvinnande urskogsrelikt? *Entomologisk tidskrift* 121 (4): 137-146.
- Nilsson, S. G., Hedin, J. & Niklasson, M. 2001. Biodiversity and its assessment in boreal and nemoral forests. *Scandinavian Journal of Forest research Suppl.* 3:10-26.
- Nilsson, S. G. & Huggert, L. 2001. *Vedinsektsfaunan I Hornsö-Allgunnenområdet i östra Småland*. Länsstyrelsen i Kalmar län, Meddelande nr. 28.
- Nilsson, S. G., Niklasson, M., Hedin, J. Aronsson, G., Gutowski, J., Linder, P. Ljungberg, H. Mikusinski, M. & Ranius, T. 2002. Densities of large living and dead trees in old-growth temperate and boreal forests. *Forest Ecology and Management* 161: 189-204.
- Niklasson, M. & Nilsson, S. G. (2005): *Skogsdynamik och arters bevarande*. Studentlitteratur.
- Nitare, J. Ringagård, J., Sollander, E., Svensson, S. A., Thuresson, T. & Wallin, B. 2004. *Kontinuitetsskogar – en förstudie*. Skogsstyrelsen, Meddelande 1:2004.

- Norén, M., Nitare, J., Larsson, A., Hultgren, B. och Bergengren, I. 2002. *Handbok för inventering av nyckelbiotoper*. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Palm, T. 1941 Über die Entwicklung und Lebensweise einiger wenig bekannten Käfer-Arten im Urwaldgebiete am Fluss Dalälven (Schweden). *Opuscula Entomologica* 6: 17-26.
- Palm, T. 1955 12. En skalbaggsbiocönos i gamla granlångor. I: Bidrag till kännedomen om svenska skalbaggs biologiska och systematik. *Entomologisk tidskrift* 76: 146-149.
- Palm, T. 1959. Die Holz- und Rindenkäfer der Süd- und Mittelschwedischen Laubbäume. *Opuscula Entomologica* Suppl. 16.
- Saalas, U. 1923. *Die Fichtenkäfer Finnlands. Studien über die entwicklungstadien, lebensweise und geographische verbreitung der an Picea excelsa Link. Lebenden Coleopteren nebst einer larvenbestimmungstabelle. Spezieller teil 2 und bestimmungstabelle*. Helsinki.
- Solbreck, C. 1978. Migration, diapause and direct development as alternative life histories in a seed bug, *Neacoryphus bicrucis*. I Dingle, H. (red). *Evolution of insect migration and diapause*. Springer Verlag, New York, sidorna 195–217.
- Southwood, T. R. E. 1962. Migration of terrestrial arthropods in relation to habitat. *Biological Review* 37: 171–214.
- Southwood, T. R. E. 1977. Habitat, the templet for ecological strategies. *Journal of Animal Ecology* 46: 337–365.
- Sörensson, M. 1986. *Inventering av flora och insektsfauna på några öar inom Långö-Hartsöreservaten*. Länsstyrelsen i Södermanlands län.
- Wetterin, M. 2008. *Utsättning av vilda växt- och djurarter i naturen*. Naturvårdsverkets PM 2008-05-21. Dnr 401-3708-08 NL.

# Bilaga 1 Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansiär	Kostnad NV-ÅGP	Prioritet	Genomförs senast
Information till brukare och markägare med gammal skog invid svartoxelokaler	Alla berörda		Lst/SKS	NV-ÅGP	0	1	2011
Informationsfolder att dela ut till brukare, markägare m.fl.	Kronoberg		Lst	NV-ÅGP	40 000	1	2011
Utbildning: Seminarium om inventeringsmetodik	Kronoberg		Lst	NV-ÅGP	50 000	1	2011
Inventering: Inventeringsmanual för grova lågor inklusive provtagningsupplägg och statistisk analys	Kronoberg		Lst	NV-ÅGP	75000	1	2011
Inventering: Modell för framtida tillskott av död ved i skogsområden med svartoxe	Kronoberg		Lst	NV-ÅGP	75000	1	2011
Inventering: Inventeringsmanual för populationsuppskattning	Kronoberg		Lst	NV-ÅGP	100 000	1	2012
Inventering av nya lokaler	Stockholm		Lst	NV-ÅGP	20 000	2	2011
Inventering av nya lokaler	Uppsala		Lst	NV-ÅGP	80 000	2	2011
Inventering av nya lokaler	Kronoberg		Lst	NV-ÅGP	50 000	2	2011
Inventering av nya lokaler	Kalmar		Lst	NV-ÅGP	50 000	2	2011
Inventering av nya lokaler	Östergötland		Lst	NV-ÅGP	20 000	2	2011
Inventering av nya lokaler	Jönköping		Lst	NV-ÅGP	10 000	2	2011
Inventering av nya lokaler	Blekinge		Lst	NV-ÅGP	10 000	2	2011
Inventering av nya lokaler	Västmanland		Lst	NV-ÅGP	20 000	2	2011
Inventering av nya lokaler	Gävleborg		Lst	NV-ÅGP	30 000	2	2011
Inventering av nya lokaler	Halland		Lst	NV-ÅGP	20 000	1	2011
Inventering av nya lokaler	Västra Götaland		Lst	NV-ÅGP	20 000	1	2011
Inventering av nya lokaler	Södermanland		Lst	NV-ÅGP	20 000	1	2011
Inventering av gamla lokaler	Uppsala		Lst	NV-ÅGP	30 000	1	2011
Inventering av gamla lokaler	Blekinge	Tolseboda NR	Lst	NV-ÅGP	5 000	1	2011
Inventering av gamla lokaler	Gotland	Gotska Sandön NP	Lst	NV-ÅGP	20 000	1	2011
Inventering av gamla lokaler	Södermanland	Hartsöarkipelagen	Lst	NV-ÅGP	10 000	1	2011
Inventering av gamla lokaler	Stockholm	Tyresta NP	Lst	NV-ÅGP	5 000	1	2011
Inventering: Tillgången på grova lågor inklusive analys av tillgång och framtida tillförsel av död ved	Alla berörda	samtliga aktuella lokaler	Lst	NV-ÅGP	500 000	1	2012
Områdesskydd: Utreda förutsättningen att utvidga små naturreservat eller skydda skog i närheten av befintliga reservat	Blekinge	Tolseboda NR	Lst	NV-Områdesskydd	0	2	2014
Områdesskydd: Utreda förutsättningen att utvidga små naturreservat eller skydda skog i närheten av befintliga reservat	Östergötland	Ycke NR	Lst	NV-Områdesskydd	0	2	2014
Områdesskydd: Utreda förutsättningen att utvidga små naturreservat eller skydda skog i närheten av befintliga reservat	Kronoberg	Siggaboda NR, Marsholms NR	Lst	NV-Områdesskydd	0	2	2014
Områdesskydd: Utreda förutsättningen att utvidga små naturreservat eller skydda skog i närheten av befintliga reservat	Kalmar	Sjöstorp NR, Stenbergsmo	Lst	NV-Områdesskydd	0	2	2014

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansiär	Kostnad NV-ÅGP	Prioritet	Genomförs senast
Områdesskydd: Utredda förutsättningen att utvidga små naturreservat eller skydda skog i närheten av befintliga reservat	Uppsala	Berörda lokaler, se text	Lst	NV-Områdes-skydd	0	2	2014
Översyn av reservatsbeslut och skötselplaner	Alla berörda	samtliga aktuella lokaler	Lst	NV-ÅGP / Områdes-skydd	0	1	2014
Skötsel, restaurering och nyskapande: Vid behov skapa död ved – skyddade områden	Alla berörda	samtliga aktuella lokaler	Lst	NV-skötsel	0	2	2014
Skötsel, restaurering och nyskapande: Tillförsel av död ved och faunadepåer – skyddade områden	Alla berörda	samtliga aktuella lokaler bl. a Gässön i Bredforsens NR	Lst	NV-skötsel	0	2	2014
Skötsel, restaurering och nyskapande: Vid behov skapa död ved – ej skyddade områden	Alla berörda	aktuella lokaler / i anslutning till aktuella lokaler	Lst/SKS	NV-ÅGP	50 000	2	2014
Skötsel, restaurering och nyskapande: Tillförsel av död ved och faunadepåer – ej skyddade områden	Alla berörda	aktuella lokaler / i anslutning till aktuella lokaler bl a Hocksboglupen i Uppsala län	Lst	NV-ÅGP	200 000	2	2014
Uppföljning: Kontroll av utsättning i Mjöshyltan, Hornsö ekopark och Pansaruddens NR	Kalmar och Uppsala	Mjöshyltan, Pansarudden	Lst	NV-ÅGP	20 000	2	2012
Räddningsaktioner: Flytta koloniserade stockar från förstörda områden	Alla berörda		Lst	NV-ÅGP	100000		2014
Total kostnad					1 630 000		
*Följande åtgärder har påbörjats: 4,8 och 19.							

## Bilaga 2, rödlistade arter som gynnas av åtgärdsprogrammet

Nedan listas 92 rödlistade arter (varav 50 hotade) som lever i och på lågor grövre än 20 cm i diameter av alla trädslag. Uppgifterna är huvudsakligen tagna från den nordiska saproxyldatabasen vid SLU som är en fortsättning på Skogsstyrelsens rapport om vedlevande arters krav på substrat (Dahlberg & Stokland 2004), men för skalbaggar även i något enstaka fall från Palm (1959). Rödlistade arter som lever i lågor vilka bara är funna i landskap norr om Uppland är strukna. Totalt anger databasen att 698 arter svampar, skalbaggar, halvvingar och lavar lever i lågor grövre än 20 cm i diameter! Ovan nämnda databas på SLU innehåller hittills endast uppgifter om svampar, skalbaggar, halvvingar och lavar. Således finns till exempel mossor steklar, tvåvingar och fjärilar ej med i denna databas. *Detta gör att det totala antalet arter i denna typ av lågor är mycket högre än vad som anges här.* I naturskogar med svartoxe finns även ett stort antal stående döda träd som hyser sina rödlistade arter. De räknas inte heller upp här. Sammanfattningsvis kan vi konstatera att svartoxens miljöer är *mycket artrika*, att de hyser en stor mängd rödlistade arter och att de därmed även har ett stort bevarandevärde.

Latinskt namn	Svenskt artnamn	Rödlista	Organism
Octotemnus mandibularis	skarptandad svampborrare	CR	Skalbagge
Phryganophilus ruficollis	rödhsalsad brunbagge	CR	Skalbagge
Plagionotus detritus	bredbandad ekbarkbock	CR	Skalbagge
Prostomis mandibularis		CR	Skalbagge
Aesalus scarabaeoides	brunoxe	EN	Skalbagge
Denticollis rubens	röd ögonknäppare	EN	Skalbagge
Gnorimus variabilis	svart guldbagge	EN	Skalbagge
Melandrya barbata	kolsvart brunbagge	EN	Skalbagge
Synchita separanda		EN	Skalbagge
Anoplodera sexguttata	sexfläckig blombock	VU	Skalbagge
Calitys scabra	skrovlig flatbagge	VU	Skalbagge
Drapetes mordelloides	trubbknäppare	VU	Skalbagge
Eucnemis capucina		VU	Skalbagge
Hylis procerulus		VU	Skalbagge
Lymexylon navale	skeppsvarvsfluga	VU	Skalbagge
Melandrya dubia	djupsvart brunbagge	VU	Skalbagge
Platycis cosnardi		VU	Skalbagge
Rhagium sycophanta	ekträdlöpare	VU	Skalbagge
Xyletinus tremulicola	aspbarknagare	VU	Skalbagge
Dicerca furcata	björkpraktbagge	NT	Skalbagge
Ennearthron laricinum		NT	Skalbagge
Hypulus bifasciatus	enbandad brunbagge	NT	Skalbagge
Ischnomera caerulea	glänsande blombagge	NT	Skalbagge
Ischnomera cinerascens	matt blombagge	NT	Skalbagge



Latinskt namn	Svenskt artnamn	Rödlista	Organism
<i>Microscydmus nanus</i>		NT	Skalbagge
<i>Obrium cantharinum</i>	gulröd smalhalsbock	NT	Skalbagge
<i>Opilo mollis</i>		NT	Skalbagge
<i>Orchesia fasciata</i>	gulbandad brunbagge	NT	Skalbagge
<i>Orchesia minor</i>	liten brunbagge	NT	Skalbagge
<i>Phloiotrya rufipes</i>	svartbrun brunbagge	NT	Skalbagge
<i>Plegaderus dissectus</i>		NT	Skalbagge
<i>Trypophloeus discedens</i>	stor aspborre	NT	Skalbagge
<i>Xyletinus longitarsis</i>		NT	Skalbagge
<i>Xylophilus corticalis</i>		NT	Skalbagge
<i>Microrhagus emyi</i>		DD	Skalbagge
<i>Uleiota planata</i>		DD	Skalbagge
<i>Antrodia crassa</i>	kritporing	CR	Ticka
<i>Artomyces cristatus</i>	liten kandelabersvamp	CR	Basidiesvamp
<i>Corioloopsis trogii</i>	blek borstticka	CR	Ticka
<i>Pleurotus calypttratus</i>	Slöjmussling	CR	Basidiesvamp
<i>Dichomitus squalens</i>	skorpticka	EN	Ticka
<i>Oligoporus balsameus</i>		EN	Ticka
<i>Piloporia sajanensis</i>		EN	Ticka
<i>Trametes suaveolens</i>	sydlig anisticka	EN	Ticka
<i>Xylaria corniformis</i>	luddhorn	EN	Sporsäckssvamp
<i>Amylocystis lapponica</i>	lappticka	VU	Ticka
<i>Antrodia albobrunnea</i>	fläckporing	VU	Ticka
<i>Chaetoporellus curvisporus</i>	bågnknotterskinn	VU	Ticka
<i>Gloeophyllum protractum</i>	tallstocksticka	VU	Ticka
<i>Gloiodon strigosus</i>	borsttagging	VU	Skinnsvamp
<i>Hapalopilus salmonicolor</i>	laxticka	VU	Ticka
<i>Hypochnicium analogum</i>	lundkrämskinn	VU	Skinnsvamp
<i>Hypoxylon vogesiacum</i>	almdyna	VU	Sporsäckssvamp
<i>Junghuhnia collabens</i>	blackticka	VU	Ticka
<i>Multiclavula mucida</i>	vedlavklubba	VU	Basidiesvamp
<i>Oligoporus lateritius</i>	lateritticka	VU	Ticka
<i>Perenniporia medulla-panis</i>	brödmärgsticka	VU	Ticka
<i>Perenniporia subacida</i>	gräddticka	VU	Ticka
<i>Phleogena faginea</i>	pulverklubba	VU	Basidiesvamp
<i>Pholiota squarrosoides</i>	kryddtofsskivling	VU	Hattsvamp
<i>Physodontia lundellii</i>	luggskinn	VU	Skinnsvamp
<i>Pycnoporellus fulgens</i>	brandticka	VU	Ticka
<i>Skeletocutis lenis</i>	gräddporing	VU	Ticka
<i>Skeletocutis odora</i>	ostticka	VU	Ticka
<i>Skeletocutis stellae</i>	kristallticka	VU	Ticka
<i>Volvariella bombycina</i>	sillesslidskivling	VU	Hattsvamp
<i>Phellinus populicola</i>	stor aspticka	NT	Ticka
<i>Phlebia lindtneri</i>	strandgröppa	NT	Skinnsvamp
<i>Phlebiella subflavidogrisea</i>	granträds�kinn	NT	Skinnsvamp
<i>Pholiota populnea</i>	poppeltofsskivling	NT	Hattsvamp
<i>Stropharia albocrenulata</i>	tårkragskivling	NT	Hattsvamp

Latinskt namn	Svenskt artnamn	Rödlista	Organism
<i>Trichaptum laricinum</i>	violmussling	NT	Ticka
<i>Xylobolus frustulatus</i>	rutskinn	NT	Skinnsvamp
<i>Atheloderma mirabile</i>	mirakelskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Hyphoderma albocremeum</i>	alpskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Hyphoderma deviatum</i>	kärnskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Hyphoderma echinocystis</i>	flodtagging	DD	Skinnsvamp
<i>Hyphoderma obtusum</i>	trubbskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Hyphoderma subclavigerum</i>	ädelskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Hyphodontia alienata</i>	lundknotterskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Hyphodontia halonata</i>	baljskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Hyphodontia nespori</i>	östligt knotterskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Hyphodontia spathulata</i>	tandknotterskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Hypochnicium cymosum</i>	sylknotterskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Leptosporomyces roseus</i>	rosenträdskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Lindtneria trachyspora</i>	gulpicka	DD	Skinnsvamp
<i>Phlebia bresadolae</i>	aspvaxskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Phlebia georgica</i>	kägelvaxskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Repetobasidium macrosporum</i>		DD	Skinnsvamp
<i>Scytinostromella nannfeldtii</i>	tyllskinn	DD	Skinnsvamp
<i>Lecanora scanica</i>	vedkantlav	CR	Lav
<i>Cladonia parasitica</i>	dvärgbägarlav	NT	Lav

# Åtgärdsprogram för svartoxe 2010–2014

*(Ceruchus chrysomelinus)*

RAPPORT 6334

NATURVÅRDSVERKET  
ISBN 978-91-620-6334-4  
ISSN 0282-7298

Svartoxen (*Ceruchus chrysomelinus*) är skalbagge som tillhör familjen ekoxbaggar. Larverna utvecklas i starkt brunmurkna lågor, av en stor mängd olika trädslag, rötade av främst klibbticka. Svartoxelarvernas utvecklingstid i veden är minst två år. Arten klassas som starkt hotad i den senaste svenska rödlistan.

I Sverige har svartoxen förekommit från Skåne i söder till Gästrikland i norr, men svartoxen är idag bara funnen på ett tjugotal lokaler i Blekinge, Kronoberg, Kalmar, Jönköping, Östergötland, Stockholm, Uppsala och Gävleborgs län.

Svartoxen beskrivs ibland som en urskogsrelikt. Den kräver stora kvantiteter liggande död ved i fuktigt läge och arten föredrar grova dimensioner på lågorna. Arten är dessutom, sannolikt på grund av en dålig spridningsförmåga och ofta små populationsstorlekar, beroende av en kontinuerlig tillgång på lågor inom någon eller några kilometers avstånd för att kunna överleva. Utvecklingen av skogsbruket i Sverige och Europa har starkt missgynnat svartoxen.

På alla lokaler med aktuella förekomster av svartoxe bör förutsättningarna för artens populationsutveckling, och behovet av restaureringsåtgärder, inventeras och analyseras. Metodik för att kvantifiera och kvalitetsbestämma död liggande ved och för att uppskatta populationsstorleken av svartoxe inom skyddade områden bör därför tas fram. Olika åtgärder för att skapa och öka mängden multnande lågor kan bli aktuella om det bedöms att det kommer att ta för lång tid för naturliga processer att skapa stora mängder död ved. I åtgärdsprogrammet föreslås även inventering av gamla och eventuella nya lokaler. Utvidgning av naturreservat föreslås så att den sammanhängande skyddade arealen i kombination med en stor total mängd lämpliga lågor på varje lokal gör så att livskraftiga lokala populationer kan uppnås.

