

# Åtgärdsprogram för alvarlarvmördare, 2015–2019

*(Calosoma reticulatum)*

RAPPORT 6693 • OKTOBER 2015





# Åtgärdsprogram för alvarlarvmördare, 2015–2019

*(Calosoma reticulatum)*

Hotkategori: Starkt hotad EN

Programmet har upprättats av  
Håkan Lundkvist och Christoffer Fägerström

NATURVÅRDSVERKET

**Beställningar**

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: Arkitektkopia AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

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

**Ansvarig utgivare: Naturvårdsverket**

Tel: 010-698 10 00, fax: 010-698 10 99

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

Postadress: Naturvårdsverket, 106 48 Stockholm

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

**Koordinerande myndighet:**

**Länsstyrelsen i Kalmar län**

Tel: 010-223 80 00, Fax: 010-223 81 10

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

Postadress: 391 86 Kalmar

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

ISBN 978-91-620-6693-2

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2016

Tryck: Arkitektkopia AB, Bromma 2016

Form: Naturvårdsverket

Grafisk produktion: Fidelity Stockholm

**Omslagsbilder:**

Alvarlarvmördare. Foto Christoffer Fägerström

Publiceringstillstånd: © Lantmäteriet Geodatasamverkan.

# Förord

Åtgärdsprogram för hotade arter och biotoper och deras genomförande är ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljökvalitetsmålet Ett rikt växt- och djurliv, och även de övriga sex ekosystemrelaterade miljömålen. Regeringen har under 2012 beslutat om preciseringar av miljökvalitetsmålen och en första uppsättning etappmål för att nå dessa (Ds 2012:23). Ett av etappmålen för biologisk mångfald avser hotade arter och naturtyper och anger att åtgärdsprogram för att nå gynnsam bevarandestatus för sådana hotade arter och naturtyper som inte kan säkerställas genom pågående åtgärder för hållbar mark- och vattenanvändning och befintligt områdesskydd ska vara genomförda eller under genomförande senast 2015.

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper bidrar också till att uppnå det internationella målet om att senast 2020 ha förbättrat hotade arters bevarandestatus liksom den europeiska strategin för att uppnå detsamma. Det internationella målet är ett av sammanlagt 20 delmål som antagits inom Konventionen för biologisk mångfald för att uppnå visionen ”Living in harmony with nature”.

Åtgärdsprogrammet för alvarlarvmördare (*Calosoma reticulatum*) har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Håkan Lundkvist och Christoffer Fägerström. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på mål och angelägna åtgärder för arten.

Åtgärdsprogrammet innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av angelägna åtgärder under 2015–2019 för att artens bevarandestatus i Sverige ska kunna förbättras. Åtgärderna samordnas mellan olika intressenter, vilket får till följd att kunskapen om och förståelsen för arten och dess livsmiljö ökar. Förankringen av åtgärderna har skett genom samråd och en bred remissprocess där myndigheter, experter, kommuner och intresseorganisationer haft möjlighet att bidra till utformningen av programmet.

Det här åtgärdsprogrammet är ett led i att förbättra bevarandearbetet och utöka kunskapen om alvarlarvmördaren. 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 dem som har bidragit med synpunkter vid framtagandet av åtgärdsprogrammet och dem som kommer att bidra till genomförandet av detsamma.

Stockholm i oktober 2015

*Anna Helena Lindahl*

Biträdande avdelningschef Genomförandeavdelningen

# Fastställelse, giltighet, utvärdering och tillgänglighet

Naturvårdsverket beslutade den 12 oktober 2015 att fastställa åtgärdsprogrammet för alvarlarvmördare (ärende NV-07672-11). Programmet är ett vägledande, ej formellt bindande dokument och gäller under åren 2015–2019. Utvärdering och/eller revidering sker under det sista året programmet är giltigt. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet utvärderas och/eller revideras tidigare. Giltighetsperioden för åtgärdsprogrammet förlängs om det inte fattas beslut om att programmet ska upphöra eller nytt program för alvarlarvmördare fastställs.

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

# Innehåll

<b>FÖRORD</b>	3
<b>FASTSTÄLLELSE, GILTIGHET, UTVÄRDERING OCH TILLGÄNGLIGHET</b>	4
<b>INNEHÅLL</b>	5
<b>SAMMANFATTNING</b>	7
<b>SUMMARY</b>	8
<b>ARTFAKTA</b>	9
Översiktlig morfologisk beskrivning	9
Beskrivning av arten	9
Underarter och varieteter	10
Förväxlingsarter	10
Bevaranderelevant genetik	11
Genetisk variation	11
Genetiska problem	11
Biologi och ekologi	11
Livscykel	11
Föda	12
Dygnsrytm	14
Föröknings- och spridningssätt	14
Livsmiljö	14
Viktiga mellanartsförhållanden	17
Artens lämplighet som signal- eller indikatorart	17
Utbredning och hotsituation	17
Orsaker till tillbakagång	17
Utbredning	18
Aktuell populationsfakta	20
Aktuell hotsituation	20
Troliga effekter av olika förväntade klimatförändringar	21
Skyddsstatus i lagar och konventioner	21
<b>VISION OCH MÅL</b>	22
Vision	22
Långsiktiga mål – 2030	22
Kortsiktiga mål – 2019	22
Bristanalys	23
<b>ÅTGÄRDER OCH REKOMMENDATIONER</b>	24
Beskrivning av åtgärder	24
Information och rådgivning	24
Ny kunskap	24
Inventering	25
Områdesskydd	25

Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer	25
Direkta populationsförstärkande åtgärder	27
Uppföljning	28
Allmänna rekommendationer	28
Åtgärder som kan skada eller gynna arten	28
Finansieringshjälp för åtgärder	28
Utsättning av arter i naturen för återintroduktion, populationsförstärkning eller omflyttning	28
Myndigheterna kan ge information om gällande lagstiftning	29
Råd om hantering av kunskap om observationer	29
<b>KONSEKVENSER OCH SAMORDNING</b>	31
Konsekvenser	31
Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper och på andra rödlistade arter	31
Intressekonflikter	31
Samordning	31
Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram	31
<b>FÖRFATTARNAS TACK</b>	33
<b>KÄLLFÖRTECKNING</b>	34
<b>BILAGA 1. FÖRESLAGNA ÅTGÄRDER</b>	36
<b>BILAGA 2. FYNDLISTA</b>	38
<b>BILAGA 3. LISTA ÖVER RÖDLISTADE SKALBAGGSARTER SOM GYNNAS AV ÅTGÄRDSPROGRAMMET</b>	40



# Sammanfattning

Detta åtgärdsprogram behandlar jordlöparen alvarlarvmördare (*Calosoma reticulatum*). Alvarlarvmördarens världsutbredning går i ett bälte från Mellan-europa bort till Kaukasien och arten återfinns idag endast på ett fåtal platser. En av dessa platser är Stora Alvaret på Öland (Kalmar län). Alvarlarvmördarens förekomst på Stora Alvaret, Öland, är inte enbart Sveriges enda förekomst utan en av Europas få förekomster där arten uppträder regelbundet. Sverige har således ett stort ansvar för artens fortlevnad globalt sett.

Alvarlarvmördare lever av fjärilslarver och är beroende av att dessa byten förekommer i stora antal. På Öland förekommer arten på grusig alvarmark, i övriga delar av utbredningsområdet finner man den på sandiga marker såsom torra tallhedar, skogstäpper, ljunghedar, öppna hedar och dynlandskap.

Då begränsad kunskap är en viktig anledning till att vi idag inte kan föreslå detaljerade åtgärder läggs stor vikt vid kunskapsinhämtning i detta åtgärdsprogram. Brist på kunskap finns bland annat om artens biotoppreferens, födoval och livscykel samt vilka effekter olika grader av hävd har på alvarlarvmördare och dess bytesdjur.

Utöver detta föreslås åtgärder och betesregimer som ska gynna alvarlarvmördare och den tillgång av fjärilslarver som den är beroende av. Vidare föreslås att försök att föda upp arten *ex situ* påbörjas.

De åtgärder som förutsätts finansieras av Naturvårdsverkets medel för genomförande av åtgärdsprogram för hotade arter beräknas totalt uppgå till 1 265 000 kr under programmets giltighetsperiod 2015–2019.

## Summary

The ground beetle *Calosoma reticulatum* is distributed from Middle Europe and eastwards to Caucasia, but it is scarce and can only be found in a few areas. One of the populations of this species can be found on Stora alvaret on the Baltic island of Öland. The Öland population is the only Swedish occurrence, and furthermore this is one of the few European sites where the species is regular. Consequently, Sweden has a major responsibility for the global conservation of *Calosoma reticulatum*.

The beetle is a predator and feeds on caterpillars, and there needs to be a lot of them. On Öland, the species occurs on gravel alvar dominated by *Helianthemum oelandicum*. In other countries it can be found in sandy areas such as on dry pine heaths, *Calluna*-heaths and in dunes.

This action plan focusses on how to acquire more knowledge about the species, since this is a prerequisite to be able to propose proper and efficient actions. We particularly lack knowledge about habitat preferences, choice of prey and life cycle as well as how grazing intensity effects the species and its' prey.

One of the proposed actions is experiments with different grazing intensities to establish which regime the species and the larvae it feeds on benefits the most from. Furthermore, an *ex situ* breeding program is proposed to be initiated during the period.

The cost for the conservation measures, to be funded from the SEPA's allocation for action plans, is estimated at € 133 400 during the actions plans' validity period 2015–2019.

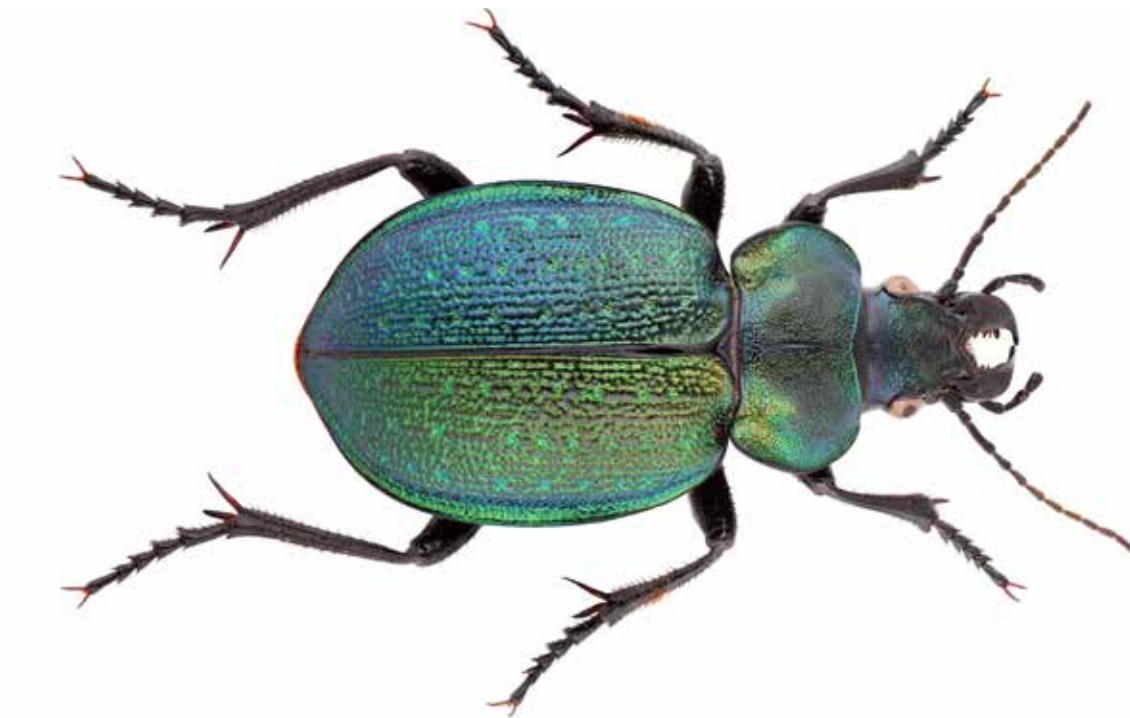
# Artfakta

## Översiktlig morfologisk beskrivning

### Beskrivning av arten

Alvarlarvmördare är en av de större jordlöparna med en kroppslängd på 20–26 mm. Liknande arter i samma storlek är framförallt andra arter inom släktet *Calosoma*, samt arter i släktet *Carabus*. *Calosoma* skiljs från *Carabus* på att de har annorlunda utformade mandibler (käkar) och antenner samt generellt sett bredare och mer rundad halssköld. I synnerhet gäller det sistnämnda för alvarlarvmördaren, vars halssköld är minst dubbelt så bred som lång och har starkt rundade sidor (Figur 1).

Ovansidan är mer eller mindre metalliskt grönskimrande, någon gång med ett koppar- eller blåaktigt skimmer. På hårt slitna exemplar kan hela översidan vara svart med endast en svagt grön glans på ovansidans yttre kanter. Varje täckvinge har tre rader med små punkter som har samma färg som täckvingarna.



Figur 1. Alvarlarvmördare, *Calosoma reticulatum*. Foto: Christoffer Fägerström.

Hanan skiljer sig från honan främst genom att framtarsernas 1:a–3:e led är utvidgade. Hanens mellanskenben är svagt inåtböjda och på yttersidan tätt behårade, medan honan har mer raka mellanskenben som saknar den täta behåringen. Honan är generellt något större än hanen och har bredare täckvingar.

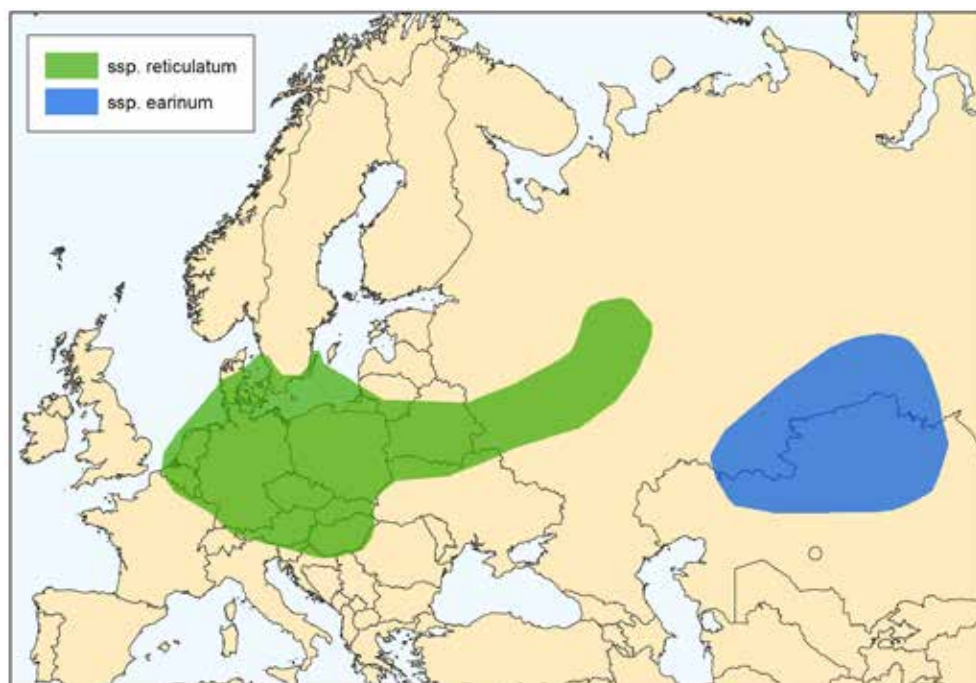
Larverna av *Calosoma* liknar mycket de allmänna *Carabus*-arterna, men är mindre kitiniserade, dvs. de förhårdnade partierna på ryggsidan är mindre

utbredda. Alvarlarvmördarens larv är 25–30 mm lång och till färgen glänsande svart, med mörkbrun till grå undersida. En beskrivning av larven samt en nyckel för Nordeuropas arter finns i Hansen (1968).

### Underarter och varieteter

Alvarlarvmördare tillhör undersläktet *Callisthenes* som skiljer sig i flera avseenden från övriga arter inom larvmördarna, bland annat genom mer ovala täckvingar och att de saknar tydligt framskjutna skuldror.

Alvarlarvmördaren är uppdelad i två underarter: *Calosoma reticulatum* reticulatum (Fabricius 1787) och *C. reticulatum earinum* (Obydov & Putz 1996). Den förra har sin huvudutbredning i Mellaneuropa och södra Skandinavien, medan den senare förekommer som en isolerad population i Kazakstan (Bruschi 2013, se Figur 2).



Figur 2. Alvarlarvmördarens världsutbredning, efter Bruschi (2013).

De båda underarternas disjunkta (uppdelade) utbredningsmönster tyder på en tidigare mycket större utbredning och troligen isolerades dessa populationer i samband med den senaste istiden (Obydov & Pütz 1996).

Den svenska populationen på Öland är idag helt isolerad från övriga populationer. Det är inte känt från vilken tid denna isolering härrör sig eller när den öländska populationen etablerade sig.

### Förväxlingsarter

När det gäller en typisk alvarlarvmördare finns för den entomologiskt kunniga inga direkta förväxlingsarter. Storleken, i kombination med artens oftast grönskimmrande ovansida, gör att den endast kan förväxlas med arter i det närliggande släktet *Carabus*, och då framförallt guldlöpare (*Carabus nitens*). Svarta

och nötta exemplar av alvarlarvmördare är däremot lite svårare att artbestämma i fält. Fynd av arten utanför Stora Alvaret bör alltid dokumenteras noggrant med fotografier och kontrolleras av en expert.

## Bevaranderelevant genetik

### Genetisk variation

Inga genetiska studier har genomförts på den öländska populationen av alvarlarvmördare.

### Genetiska problem

Den öländska populationen är liten och isolerad, men till synes stabil. Det finns inget som tyder på att det i dagsläget skulle kunna förekomma något genetiskt utbyte mellan den och de övriga europeiska populationerna. Det finns heller inga yttre tecken i morfologin som tyder på inavel. Förhoppningsvis kan en genetisk studie ge ett klarare besked i denna fråga.

## Biologi och ekologi

### Livscykel

Trots att alvarlarvmördaren är mycket eftersökt av entomologer, har mycket få studier utförts på naturliga populationer. Nedan sammanfattas det som skrivits om arten hittills och erfarenheter från en studie som påbörjades 2007 och som ännu pågår.

På Öland är arten aktiv från början av maj. Datum för det tidigaste öländska fyndet är 4 maj (Lundkvist in press). Fyndtoppen nås i första hälften av juni. Efter midsommar är fynden fåtaliga fram till slutet av juli. Det verkar således som om alvarlarvmördaren har en aktivitetstopp från början av maj fram till midsommar. I slutet på juli – början av augusti ökar aktiviteten igen, de individer som ses då är förmodligen nykläckta från årets reproduktion.

Äggläggning sker strax efter parningen i maj–juni, och äggen kläcks efter ett par veckor. Larverna växer mycket snabbt, endast några veckor senare gräver de ned sig för förpuppning. Även pupptiden är kortvarig och en bit efter midsommar har den nya generationen kläckts och lämnat sin puppkammare. Det senaste fenologiska fyndet från Öland är från 18 augusti, men det är slående hur få fynd som gjorts från midsommartid och framåt. Det är därför mycket troligt att alvarlarvmördaren ganska snart efter kläckning går in i diapaus.

Studier på den närstående arten stor larvmördare (*Calosoma sycophanta*) har visat att honan endast parar sig om det finns tillräcklig god tillgång på larver av lövskogsnunna (*Lymantria dispar*). Finns inte tillräckligt med fjärilslarver återgår hon snart i diapaus (Weseloh 1993). Det är troligt att alvarlarvmördaren har samma förhållande till förekomsten av någon eller några fjärilsarter. Om

förutsättningarna är bra är honorna i stånd till att lägga ett stort antal ägg, antagligen ett par hundra per hona.

Enligt litteraturen överlever de vuxna individerna en kort period om cirka sex veckor efter äggläggningen. Detta stämmer inte för alvarlarvmördaren på Öland då de flesta torde gå in i diapaus (pers. obs.). I samband med studien 2007 infångades ett exemplar i juni och hölls i ett öppet terrarium. Det grävde ner sig tidigt 2007 och befann sig i dvala under 2008. Under 2009 visade det sig aktivt födosökande. På Stora alvaret gjordes ett återfynd år 2009 av ett märkt exemplar från 2007. Exemplaret var märkligt nog lika grönskimrande 2009 som 2007, vilket tyder på att det inte varit utsatt för starkt slitage. Under 2007 var endast en mindre del av de funna exemplaren svarta och starkt slitna. Resultatet av studien visar att individer fångade tidigt respektive sent på säsongen ofta inte hade något märkbart slitage vilket tyder på att dessa är nykläckta. Exemplar insamlade under juni månad var däremot starkt eller mycket starkt slitna. Ett starkt slitage uppstår rimligen då alvarlarvmördaren grävt ner sig vid upprepade tillfällen i sitt sökande av skydd, plats för diapaus m.m.

Det är okänt var de öländska alvarlarvmördarna övervintrar eller har sin diapaus. Men med anledning av fynden som gjorts under studien 2007 och framåt så bör det vara på grusalvar av ölandssolvände- eller bergskrabbetyp. Det är två vegetationstyper på alvaret på uppfrysningssmark som aldrig svämmas över.

Hur länge kan då alvarlarvmördaren leva? Vi vet att arten går i diapaus och kan ligga så i minst två år (pers. obs.), och i fångenskap har arten överlevt i tre år (Lindroth 1992). Vidare kan man konstatera att några individer från studien på Öland var så pass slitna så de borde ha varit aktiva flera säsonger. Studier på stor larvmördare anger en ålder på 3–4 år (Kanat & Mol 2008).

## Föda

Vi har mycket lite kunskap som är specifik för alvarmördaren, men utifrån studier av den nära släktingen stor larvmördare (*Calosoma sycophanta*) kan vi dra ett antal paralleller.

Larvmördarna är rovdjur och ständigt på jakt efter föda – en larvmördare kan konsumera 300 fjärilslarver på en säsong (Gidaspow 1959). De är beroende av god tillgång på sin favoritföda, och har genom tiderna utvecklat en nära relation till sina bytesdjur. Larvmördarna är alla mer eller mindre knutna till några fjärilsarter vars larver periodvis uppträder i stora antal. Detta har man utnyttjat inom biologisk bekämpning och i USA har man t.ex. planterat ut stor larvmördare för att bekämpa den införda fjärilen lövskogsnunna (*Lymantria dispar*).

Alvarlarvmördaren lever ett hektiskt liv när den är aktiv, både som larv och vuxen. Fortplantnings- och utvecklingstiden från ägg via larv och puppa till imago är ett par månader och under den tiden måste de ha tillgång till en ansenlig mängd föda. För att en art ska komma i fråga som betydelsefullt bytesdjur måste den vara allmän, dess larver tillräckligt stora, samt att den under en del av sin utveckling är marklevande. En rik tillgång av bytesdjur

måste alltså finnas tillhands då alvarlarvmördaren någon gång i skiftet april–maj vaknar från sin diapaus.

Man kan spekulera ifall ängsringspinnare (*Malacosoma castrensis*) skulle vara alvarlarvmördarens primära föda på alvaret. Det som skulle kunna stödja detta är att larverna förekommer från mitten av maj till midsommar. Ängsringspinnaren är polyfag, och lever av många örter som är väl spridda i flera av alvarens olika vegetationstyper (se vidare under ”Viktiga mellanartsförhållanden”). Under de tidiga larvstadierna förekommer den dessutom aggregerat i kolonier. På Stora alvaret kan ängsringspinnare uppträda i mycket stora antal vissa år.

Under 2007 uppträdde ängsringspinnarlarver i mycket stor omfattning på alvaret och 70 fynd av alvarlarvmördare det året är det högsta som någonsin noterats. Alvarlarvmördare sågs äta av ängsringspinnarlarver vid ett flertal tillfällen. Ett infångat exemplar sågs dessutom äta andra larver och flugor. I fällorna noterades även att vuxna individer förtärt larver av sin egen art. Under perioden 2008–2014 har antalet ängsringspinnarlarver varit mycket lägre, vilket avspeglat sig i förekomsten av alvarlarvmördare och endast enstaka exemplar har noterats.



**Figur 3.** Larver av ängsringspinnare. Foto Helena Lager.

Alvarlarvmördarens larv är vad man skulle kunna kalla hyperaktiv och den far ständigt runt efter föda. Larver noterades under studien 2007 äta ängsringspinnarlarver som var dubbelt så stora som de själva.

Även andra fjärilsarter bör ingå i alvarlarvmördarens meny. En av de tidigaste fjärilsarterna på alvaret är ängsnätfjäril (*Melitaea cinxia*), som efter övervintring i kolonier genomför sina sista larvstadier i april–maj. De lever på axveronika och svartkämpar, växter som är mycket allmänna på alvarets torrängar.

Den vuxna alvarlarvmördaren lever sitt liv på marken, och har endast vid ett tillfälle noterats klättra – en 1800-talsuppgift från Danmark, där en imago setts sittande i toppen av en tistel. Larven däremot anges kunna klättra (Hansen 1968), och det är möjligt att den, i förhållande till imagon, rör sig mer i buskar och vegetation i sitt sökande efter föda.

### Dygnsrytm

Den vuxna alvarlarvmördaren är dagaktiv. Samtliga kända svenska fynd av alvarlarvmördare är gjorda dagtid. Inga riktade eftersök nattetid har gjorts under studien. Området runt Möckelmossen besöks dock ofta av entomologer, och även om det främst rör sig om fjärilssamlare har inga fynd rapporterats nattetid.

Under studien 2007 noterades aktiviteten vara som högst på förmiddagen.

### Föröknings- och spridningssätt

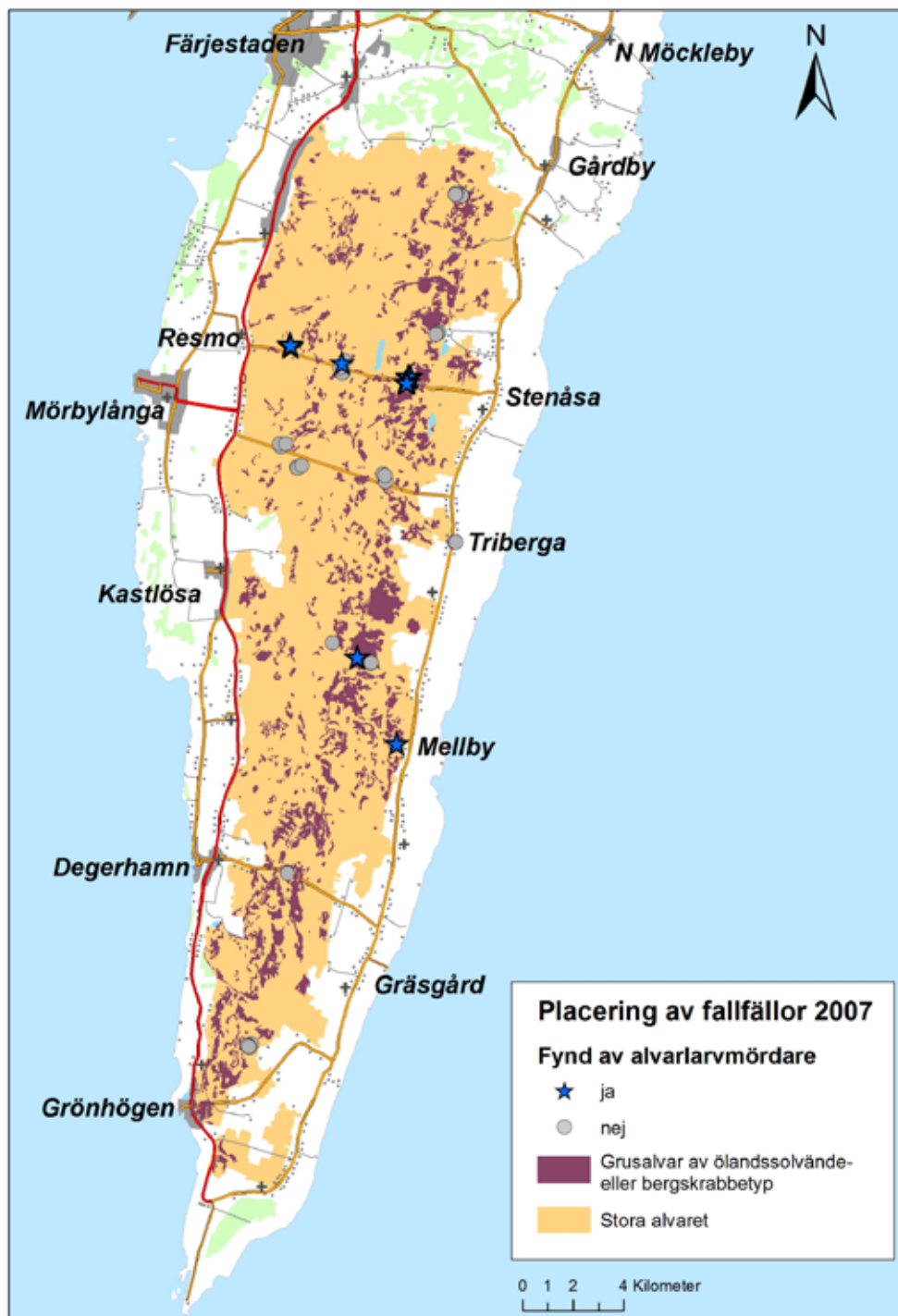
Trots att alvarlarvmördaren har fullt utvecklade flygvingar finns det ingen uppgift om att arten setts flygande (Lindroth 1992). Täckvingarna sluter hårt mot midsömmen och verkar vara mer eller mindre låsta (pers. obs.). Detta tyder på att arten sällan flyger.

Flera olika typer av spridningsstrategier finns hos jordlöpare, alltifrån arter med en mycket god flygförmåga till de som inte har någon alls. En faktor som påverkar utvecklandet av flygmuskulatur är att den tar plats som kan användas för äggbildning. Hos en del arter har den nykläckta individen flygmuskulatur och sprider sig i detta skede, medan den senare tillbakabildas till förmån för äggproduktion. Genom äldre fynd vet vi att alvarlarvmördare sprider sig, men inte när eller hur.

### Livsmiljö

Vid 2007 års studier på Öland sattes 50 torra fallfällor ut i olika alvarmiljöer. Två lokaler utmärkte sig genom förekomst av ett större antal individer, båda inom området mellan Resmo och Stenåsa. Detta område utmärker sig genom en något annorlunda fördelning av alvarets naturtyper, särskilt genom att andelen grusalvar är hög. Grusalvaren är dock ganska jämnt spridda över hela Stora alvaret (Figur 4).





**Figur 4.** Karta med placering av fallfällor vid inventeringen av alvarlarvmördare 2007. Blå stjärnor visar fällor med fynd av arten och grå prickar visar fällor utan fynd.

Vegetationstypen grusalvar kan delas in i tre olika undertyper som namnges efter den dominerande arten; fårsvingeltyp, bergskrabbetyp och ölandssolvändetyp. Grusalvar av ölandssolvände- eller bergskrabbetyp är de miljöer som alvarlarvmördaren föredrar, och de utgör tillsammans 16 procent av Stora alvarets yta (Tabell 1).

**Tabell 1.** Utbredning av alvarlarvmördarens livsmiljö på Stora alvaret.

Område/Vegetationstyp	Antal hektar	% av Stora alvaret
Hela Stora alvaret	26 052	100
Varav grusalvar	14 522	56
Varav ölandssolvände- eller bergskrabbetyp	4 222	16

Det innebär att 29 procent av alvarets grusalvar, dvs. 16 % av Stora alvaret, är tänkbara livsmiljöer för alvarlarvmördare. På dessa alvartyper växer även masklav (*Thamnotia vermicularis*), en art som endast växer på platser som aldrig översvämmas (T. Knutsson/H. Lager pers. medd.). Dessa typer av grusalvar ser man ofta också förekomma lite höjda över omgivningarna. Att just dessa alvartyper passar för alvarlarvmördarens långa diapauser blir då förståeligt.



**Figur 5.** Alvarlarvmördarens karaktärsmiljö på grusalvar av ölandssolvändetyp. På bilden syns även en fallfälla. Foto Christoffer Fägerström.

Fynd av alvarlarvmördare utanför Sverige har uteslutande gjorts på sandiga marker såsom torra tallhedar, skogsstäpper, ljunghedar, öppna hedar och dynlandskap (Arndt & Trautner 2004, Lindroth 1992). I Tyskland verkar arten endast finnas kvar på varma ljunghedar med lång kontinuitet (Gebert 2007). Gemensamt för dessa marker är bland annat ett mycket torrt och varmt mikroklimat, en utdragen värmeperiod samt ofta milda vinterförhållanden. Det finns några få uppgifter om att alvarlarvmördare även hittats i extensivt nyttjad åkermark, men detta bör vara fynd utanför artens kärnförekomster, kanske där arten funnit en tillfällig födoresurs.

Vi saknar fortfarande kunskap om vad i alvarlarvmördarens livsmiljö som påverkar arten positivt eller negativt. Vi känner inte heller till hur den nyttjar sin livsmiljö.

#### **Viktiga mellanartsförhållanden**

Ängsringspinnarens larver och puppor bör utgöra en stor del av födan för alvarlarvmördare på Öland. Ängsringspinnare förekommer i Sverige från Skåne till Västergötland. Den är spridd och lokalt förekommande. Arten förekommer på öppna naturliga gräsmarker, hedar och strandängar. Larven är polyfag och lever på diverse örter och buskar, och har noterats bl.a. på röllika *Achillea*, malörtar *Artemisia*, ljung *Calluna*, klintar *Centaurea*, tok *Dasiphora*, törel *Euphorbia*, brudbröd *Filipendula*, smultron *Fragaria*, nävor *Geranium*, hökfibblor *Hieracium*, kärringtand *Lotus*, fingerört *Potentilla*, pimpinell *Sanguisorba* och klöver *Trifolium*. Ängsringspinnare övervintrar som ägg. Se vidare under ”Föda” ovan.

Inga studier är gjorda vad gäller konkurrens, parasiter eller sjukdomar, men med dagens kunskap finns inget som tyder på att något av detta skulle ha stor betydelse för alvarlarvmördare.

#### **Artens lämplighet som signal- eller indikatorart**

Alvarlarvmördare förekommer så pass sällsynt och i så varierande antal mellan olika år att den varken är lämplig som signal- eller indikatorart.

## Utbredning och hotsituation

#### **Orsaker till tillbakagång**

Alvarlarvmördare förekom tidigare i Europa i flera olika typer av sandiga och torra miljöer. Ett av de främsta hoten mot arten är den förändrade markanvändningen. Detta har bland annat lett till en avsaknad av måttligt hävdade marker, antingen genom ett intensifierat brukande eller genom igenväxning. Resultatet har blivit en fragmentering av artens livsmiljö. Särskilt tydligt är detta i hedområdena i Mellaneuropa där denna typ av marker minskat kraftigt och nästan försvunnit under de senaste 50 åren. För att alvarlarvmördare ska trivas bör landskapet ha en lång kontinuitet av hed- eller torrmark. Arten finns idag endast kvar på hedar och torrmarker med lång kontinuitet så som på Stora alvaret i Sverige och ljunghedarna i Brandenburg och Sachsen-Anhalt i Tyskland.

En mosaik av buskar och öppna ytor med gott om kantzoner ger de mest gynnsamma förutsättningarna för en rik fjärils- och insektsfauna. Tidigare var igenväxning ett stort hot mot dessa mosaikmiljöer. Idag är hotet snarare för hård hävd och på många håll finns endast öppna ytor utan buskar och de livsviktiga kantzonerna. Större, öppna ytor utan vindskydd är sämre för fjärilsfaunan och därmed troligen också för alvarlarvmördare.

### Utbredning

Så gott som alla fynd under 1900- och 2000-talet härrör sig från Stora alvaret, i synnerhet från området runt Möckelmossen samt på Resmo och Vickleby alvar. Med fyndstatistiken som utgångspunkt är det därför frestande att dra slutsatsen att det är i detta område arten har sin huvudsakliga livsmiljö. Det behöver dock inte vara så, eftersom entomologernas val av lokaler spelar en mycket stor roll i fyndstatistiken. Tittar man på fyndstatistik över andra arter som är knutna till alvaret träder ett mönster fram, där huvuddelen av alla entomologer under 1900-talet endast gjort insamlingar i Möckelmossens när-område. En på alvaret tämligen allmän jordlöpare, alvarnattlöparen (*Nebria salina*), är ett bra exempel på detta. Även här är äldre fyndstatistik samlad kring Möckelmossen, medan sentida eftersök har visat att den är frekvent över stora delar av alvaret. Att fyndbilden är skev styrks av att det finns undersökningar som visar att faunan inom en bestämd alvartyp inte skiljer sig nämnvärt mellan de norra och södra delarna (Coulianos 1983).

Under studien 2007 sattes det ut torra fallfällor över stora delar av alvaret. Det resulterade i fynd av alvarlarvmördare även från de mellersta delarna av Stora alvaret söderut till Mellby.

### Utbredning utanför Sverige

Alvarlarvmördare har idag en mycket splittrad världsutbredning, och antalet reproducerande populationer är mycket få (Gebert 2007). I Norden har arten påträffats i Sverige och Danmark (Lindroth 1992). I Danmark finns nio kända fynd av arten, samtliga från 1800-talet. Dessa fynd kommer från totalt sju lokaler, alla belägna i de sydliga delarna av Jylland. Man misstänker att samtliga danska fynd är av tillfällig karaktär, utom möjligtvis de tre exemplaren vid Frøslev Mark (Palle Jørum pers. komm.).

I övriga Europa förekommer arten från Danmark, Belgien och Nederländerna och österut en bit in i Ryssland (Figur 2). Reproducerande populationer finns troligen endast kvar idag (2000-talet) i följande områden (Obydov & Pütz 1996, Bruschi 2013):

#### *Calosoma reticulatum ssp. reticulatum*

Sverige	Stora alvaret, Öland
Tyskland	2–3 aktuella lokaler
Polen	1 lokal

#### *Calosoma reticulatum ssp. earinum*

Kazakstan	Karaganga-regionen Aktyubinsk-regionen
Ryssland	Orenburg-regionen Celinograd-regionen

Det har gjorts försök med utsättning av alvarlarvmördare i Massachusetts i USA i början av 1900-talet i samband med biologisk bekämpning av fjärilar, men utan framgång.

De svenska förekomsterna av Alvarlarvmördare

Förutom den öländska populationen finns äldre fynd från Skåne, Halland och Bohuslän (Bilaga 2). Fyndet i Halland är från Hasslöv, Laholm 1758 och Skånefyndet är från sent 1800-tal i trakterna kring Trolle-Ljungby i nordöstra Skåne. I Bohuslän härrör sig fynden från Torreby, Munkedal i mitten av 1920-talet. Under samma decennium har man även funnit fragment av ytterligare ett exemplar på samma lokal (Lindroth 1992).

Eftersom endast ett fynd vardera gjorts i Skåne och Halland är det troligt att fynden är av tillfällig karaktär. Skånefyndet ligger kustnära och är tidsmässigt nära de fynd som gjordes i Holland, Belgien, norra Tyskland och Danmark i slutet av 1800-talet. De tre exemplaren från Bohuslän är från olika år och bör indikera att en population har funnits på platsen. Lindroth (1992) beskriver lokalen vid ett besök 1944 som en sydvänd slänt med inslag av ljung. Detta stämmer väl in biotopmässigt med det som är känt om alvarlarvmördarens biotopval i Europa.

Den samlade kunskapen kring den öländska populationen före 2007 är baserad på fynd av 68 insamlade eller noterade individer. Av dessa är 61 individer från Stora alvaret. Det ska noteras att det mycket väl kan finnas okända exemplar i de stora samlingarna vid museerna, samt i privatsamlingar. Det totala antalet torde dock knappast överstiga 100 individer.

Alvarlarvmördare noterades för första gången på Öland 1907, någonstans i Böda Kronopark (Okänd 1908). Detta är det enda kända öländska fyndet utanför artens huvudutbredning på alvarmarkerna. Det skulle kunna röra sig om ett tillfälligt influget exemplar, men det är frestande att förknippa detta fynd med de vidsträckta flygsandfält som då fortfarande förekom i tallskogarna i Kronoparken. Biotopen borde då ha liknat den som uppgivits för många av de mellaneuropeiska fynden.

Efter detta fynd har samtliga exemplar insamlats på Stora alvaret, utom ett som hittades 1978 på mellersta delen av Öland. Detta mycket intressanta fynd gjordes vid Greby alvar, som ligger ca 24 km fågelvägen från Stora alvarets norra del. Fyndet gjordes i Greby alvars södra del och här saknas ölandssolvände- och bergskrabbetypen och endast grusalvar av fårsvingeltyp förekommer. Området är till stora delar förbuskat med en och det förkommer högar av kalksten från tidigare stenbrott. Dessa buskrika marker har funnits i området åtminstone sedan början av 1900-talet, och kartmaterial från 1940-talet vittnar om en struktur mycket lik dagens.

Området kring Greby alvar har frekvent besökts av entomologer, främst under 1940- och 1950-talet. Vid den tiden gjordes många fynd av andra sällsynta jordlöpare, bland annat bombarderbaggen (*Brachinus crepitans*) och blank skulderlöpare (*Cymindis humeralis*). Om fyndet från 1978 var en individ från en population i området eller om den var spridd från Stora alvaret är inte känt, och det krävs ytterligare fynd från området för att Greby alvar ska kunna betraktas som en fast lokal.

## Stora alvaret

Stora alvaret är ett av få områden i Europa där alvarlarvmördare har noterats regelbundet. Av de fynd som finns från Stora alvaret från 1950-talet till 2006 (35 fynd), är alla från området runt Möckelmossen. Under studien 2007–2014 har totalt noterats 121 individer av arten, spridda över Stora alvarets norra och mellersta delar, men koncentrationen är fortfarande högst i områden nära Möckelmossen.

### **Aktuell populationsfakta**

Eftersom alvarlarvmördare är sällsynt och sporadiskt förekommande och dessutom utbredd över vidsträckta områden, är individantalet mycket svårt att uppskatta. Ett försök till populationsskattning på Stora alvaret gjordes 2007 med hjälp av metoden fångst och återfångst. 56 adulta individer märktes under maj–augusti, men endast 2 individer återfångades. Få återfångade individer gjorde att populationsstorleken inte kunde skattas. Att arten går in i diapaus, och troligen kan leva så i flera år, gör en populationsskattning än svårare.

### **Aktuell hotsituation**

Alvarlarvmördare är en hotad och minskande art i hela sitt utbredningsområde. Den är upptagen som Starkt hotad (EN) på den svenska rödlistan (ArtDatabanken 2015).

Den har tidigare varit glest spridd i Europa, men har under 1900-talet försvunnit från stora delar. Arten räknas som Nationellt utdöd i Danmark, Flandern, Nederländerna, Kaliningrad, Tjeckien, Ungern, Mecklenburg–Vorpommern och är rödlistad i Tyskland och Slovakien som Akut hotad.

Fynden av alvarlarvmördare på Öland under de senaste 200 åren är för få för att kunna dra några slutsatser kring populationsutvecklingen. Artens utbredning i Sverige är dock mycket begränsad, och i ett internationellt perspektiv är arten hotad med ett splittrat utbredningsmönster. Populationen på Stora alvaret är således mycket viktig i ett internationellt perspektiv.

Hotet mot den öländska populationen utgörs främst av kraftiga förändringar av artens livsmiljö. En för arten ogynnsam skötsel av de unika alvarmarkerna kan ödelägga hela den svenska populationen. Att det idag förekommer bete på Stora alvaret beror uteslutande på djurägarnas möjlighet att få miljöersättning. Om dessa miljöersättningar uteblir kommer igenväxningen snabbt att öka.

Bete är en viktig komponent i bibehållandet av alvarets strukturer. Negativa effekterna uppkommer dock vid ett alltför långvarigt, ensidigt och hårt bete. Markerna får då aldrig chans att återhämta sig och på sikt utarmas floran som följd. När blomningen hämmas påverkas de växtlevande insekterna och deras predatorer.

Risken för att alvarlarvmördaren dör ut genom insamling på Stora alvaret är mycket liten. Alvarlarvmördare är dock ett eftertraktat djur för insektssamlare. Något insamlingsförbud bedöms ändå inte aktuellt eftersom amatörentomologers undersökningar av alvaret ger oss ökad kunskap.

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

En temperaturökning kan på kort sikt vara gynnsam för arten i dess nordliga utposter. På längre sikt kan det dock vara problem för hotade arter att anpassa sig till nya klimatbetingelser (Björkman m.fl. 2011). Ökad nederbörd och ökat kvävednedfall förändrar livsmiljön och missgynnar arten.

## Skyddsstatus i lagar och konventioner

Alvarlarvmördare saknar skyddsstatus i nationell lagstiftning, EU-direktiv, EU-förordningar och internationella överenskommelser som Sverige ratificerat. Den har inte heller pekats ut särskilt i bilagor till direktiv och förordningar. Den generella lagstiftning som kan påverka alvarlarvmördaren eller den naturtyp eller område där den förekommer behandlas inte i detta program.

# Vision och mål

## Vision

Alvarlarvmördare bör ha en så stor utbredning och population att den klarar slumpmässiga händelser som t.ex. oförutsedda förändringar i livsmiljön. För närvarande vet vi dock för lite om artens grundläggande ekologi för att mera noggrant kunna kvantifiera vad som krävs i numerärer för att den ska uppnå gynnsam bevarandestatus.

Alvarlarvmördare kommer troligen att vara upptagen på den nationella rödlistan under en längre tid framöver på grund av liten populationsstorlek och begränsat utbredningsområde. Genom ett långsiktigt bevarandearbete, en utökning av arealen lämplig livsmiljö och med etableringen av flera stabila populationer, kan arten upphöra att vara hotad och klassas som Nära hotad (NT).

Alvarlarvmördare finns idag endast inom ett begränsat område. För att minska risken för utdöende bör arten finnas i reproducerande populationer även utanför Öland.

Ytan av alvarlarvmördarens livsmiljö på Öland; grusalvar av ölandssolvände- eller bergskrabbetyp, ska bibehållas

## Långsiktiga mål – 2030

Det främsta långsiktiga målet är att arten inte längre ska vara begränsad till Stora alvaret på Öland. Den ska förekomma på minst ytterligare en plats på Öland utanför Stora alvaret samt på ytterligare minst två platser utanför Öland.

För att en etablering utanför Öland ska vara möjlig krävs att lämpliga miljöer finns, främst i form av ljung- och sandhedar. Ytterligare ett långsiktigt mål är därför att det finns minst fem lämpliga lokaler, med anpassad skötsel för framtida utsättning av alvarlarvmördare.

## Kortsiktiga mål – 2019

De kortsiktiga målen syftar främst till att alvarlarvmördare ges så bra förutsättningar som möjligt att upprätthålla populationen på Öland. De syftar också till att inhämta kunskap så att mer preciserade åtgärder kan föreslås i framtiden.

- Kunskapen om artens födoval och uppträdande på Ölands alvarmarker har ökat.
- Kunskapen om artens habitatval i områden som saknar alvarmark har ökat.
- De röjningar som gjorts under 2000-talet på Stora alvaret, och på övriga mindre öländska alvar, har utvärderats för att utröna eventuell påverkan på alvarlarvmördare och dess bytesdjur.
- Försök med fällindelningssystem, sent betespåsläpp och betesfria år har inletts så att en utvärdering av hur olika åtgärder påverkar tillgången på fjärilslarver kan göras.
- På Öland har möjliga platser identifierats för framtida utsättning.
- Ett uppfödningssystem har tagits fram och uppfödning har inletts.



### **Bristanalys**

En stor brist är att vi har för lite kunskap om alvarlarvmördarens levnadssätt, livslängd, mortalitet och spridningsförmåga. Kunskapen om vad i artens livsmiljö som påverkar den positivt eller negativt är otillräcklig. Vi vet inte heller tillräckligt om hur den nyttjar sin livsmiljö.

EU:s miljöersättningar är idag ett trubbigt instrument som ibland är svårt att kombinera med god naturvård i de öländska markerna. Här vore det önskvärt med en flexibilitet vid beviljandet av ersättning. Det bör inte finnas några hinder vid användandet av fällindelning eller sent betespåsläpp, eller om man vill låta markerna vila i mer än ett år under en femårsperiod. För åtgärder som inte ryms inom gällande regelverk kan annan finansiering vara nödvändig.

# Åtgärder och rekommendationer

## Beskrivning av åtgärder

I det här avsnittet ges en övergripande beskrivning av de åtgärder som föreslås genomföras under åtgärdsprogrammets giltighetstid. I Bilaga 1 finns en tabell med mer information om de planerade åtgärderna.

### Information och rådgivning

Information om hur viktig livsmiljö alvarets mosaik utgör för alvarlarvmördare och flertalet andra hotade arter bör presenteras i en lättillgänglig broschyr. De värden som finns på alvar och hur man kan gynna den hotade flora och fauna som förekommer i denna miljö ska beskrivas. Broschyren ska vända sig till alla som har intresse, men främst markägare och brukare.

Markägare och brukare bör informeras och ges råd angående skötsel genom ovannämnda broschyr och fältbesök. Till exempel kan det vara viktigt att i vissa områden informera om negativa effekter av för omfattande röjningar eller om positiva effekter av bete.

Tjänstemän på främst länsstyrelserna som berörs av bevarandearbetet bör informeras om alvarlarvmördarens utseende, ekologi och hotsituation. Detta görs lämpligen i fält under en heldag i maj/juni. Målgruppen är främst personer som arbetar med upprättande av åtagandeplaner till lantbrukare som får miljöersättning, rådgivning till lantbrukare, restaurering av betesmarker, kontroller av miljöersättningarna samt reservatsförvaltare.

### Ny kunskap

Då begränsad kunskap är en viktig anledning till att vi idag inte kan föreslå detaljerade åtgärder läggs stor vikt vid kunskapsinhämtning i detta åtgärdsprogram. För att få mer kunskap föreslås följande undersökningar genomföras under programperioden:

- Studier av alvarlarvmördarens populationsstorlek, habitatval, biotoppreferens, födoval och livscykel.
- En populationsgenetisk studie på den öländska och närliggande kontinentala populationer. Studien avgör sedan vilket material som ska användas för odling och utsättning.

För att bättre förstå och kunna följa upp de föreslagna åtgärderna behövs ytterligare undersökningar. Följande undersökningar bör initieras 2015 och fortsätter under följande år:

- Uppföljning av effekterna av olika hävdsystem.
- Studier och uppföljning av ängsringspinnarens årscykler på Stora alvaret.
- Utvärdera vilka effekter de senaste 20 årens röjningar på Stora alvaret haft på alvarlarvmördare och dess bytesdjur.

## Inventering

Alvarlarvmördare förekom i höga individantal under 2007 när det även fanns rikligt med larver av ängsringspinnare. Ett av syftena med uppföljningen av ängsringspinnare är att se trender och periodicitet för massuppträdandena. Man bör kunna lägga ett antal transekter under maj och notera förekomst. Viktigt är att man samtidigt noterar eventuell extraordinär förekomst av andra fjärilsarters larver.

Den förmodade kopplingen gör att det kan vara klokt att inventera alvarlarvmördare under år med god förekomst av ängsringspinnarlarver. En årlig kontroll av mängden ängsringspinnarlarver tidigt på säsongen föreslås på ett antal förbestämda lokaler. När antalet larver är högt sätts torrfallfällor in för kontroll av förekomst av alvarlarvmördare.

Följande undersökningar utförs 2015–2019:

- Årlig kontroll av förekomsten av ängsringspinnarlarver bör göras tidigt på säsongen på Greby alvar, Karums alvar och vid Byerum.
- Årlig kontroll av förekomsten av ängsringspinnarlarver bör göras tidigt på säsongen på utvalda lokaler i Skåne län, Hallands län och Västra Götalands län. Några lokaler som bör vara med är Ravlunda i östra Skåne, större ljunghedar i Halland och Bua hed i Bohuslän.
- När tillgången på ängsringspinnarlarver är god genomförs inventering av alvarlarvmördare.
- Inventering av potentiella områden på Öland, i Skåne och i Bohuslän lämpliga för utsättning av alvarlarvmördare.

## Områdesskydd

Områdesskydd är inte någon garanti för att arten bevaras långsiktigt. Naturvårds- eller skötselavtal med brukare och markägare för att genomföra restaureringar och biotopvårdande åtgärder är ett lämpligt alternativ. Avtalen ger också möjlighet att beskriva lämpliga nivåer på skötselåtgärder. När det gäller förekomster som hotas av exploatering bör möjligheten till formellt skydd övervägas.

## Skötsel, restaurering och nyskapande av livsmiljöer

### SKÖTSEL I SKYDDADE OMRÅDEN

Åtgärdsprogrammet är vägledande för åtgärder i skyddade områden. I skyddade områden måste de åtgärder som genomförs stämma överens med de styrande dokumenten för området, t.ex. syfte, föreskrifter och skötselplan, som är framtagna för att främja området samlade bevarandevärden. I första hand bör åtgärder för arten riktas mot skyddade områden där dessa åtgärder stämmer överens med områdenas syften och skötselplaner. Där arten förekommer i befintligt skyddade områden där skötselplanen inte är förenlig med de åtgärder som behövs för att gynna arten bör en samlad bedömning göras av det eventuella revideringsbehovet för skötselplanen, med utgångspunkt i det skyddade områdets bevarandevärden.

Vid löpande skötsel och restaurering av alvarlarvmördarens marker bör hänsyn tas även till fjärilsfaunans, speciellt ängsringspinnarens, krav. En god förekomst av fjärilsarver är en förutsättning för alvarlarvmördare. Om nya fynd av alvarlarvmördare sker bör, om behov finns, inte bara fyndlokalen utan även en utvidgad zon i närområdet inkluderas och restaureras.

#### Anpassade röjningar i alvarmarker

Länstyrelsen bör se över rekommendationer och framförallt följa upp de röjningar som pågår på Stora alvaret och på övriga öländska alvar. De åtgärder som utförs i alvarområdena bör sträva efter att återskapa en mosaik av områden med olika hävdtryck och slutenhet, och inte vara inriktade på att skapa stora kala ytor. Mosaikmarkerna bör skötas genom varsamma röjningar och måttlig hävd. Idag görs ofta omfattande röjningsinsatser i form av engångsinsatser, och därefter införs ett hårt bete som ska hålla buskarna i schack. Särskilt negativt är maskinell buskröjning med kedjor, när ett tjockt lager med ris och förna blir kvar på marken. Den ursprungliga vegetationen blir överväxt och det tar många år innan den naturliga floran och faunan kommer tillbaka. Detta ger inte den miljö och mosaik som främjar insektslivet.

#### Anpassat bete på stora alvaret

Ett långvarigt bete kan ge både positiva och negativa effekter. Framförallt handlar de positiva effekterna om att hålla vegetationen låg för att maximera solinstrålningen. Betesdjurens tramp luckrar upp markytan och skapar nakna fläckar som utnyttjas av många arter. Om betet varit hårt under en längre period är det nödvändigt med en återhämningsperiod för att bibehålla blomrikedomen.

Det är viktigt att betetrycket inte är jämnt fördelat över hela alvaret utan att det finns utrymme för variation. Det bästa alternativet är ett växelvis bete, där alvaret fallindelns så att floran kan återhämta sig under säsongen. Inom de alvarområden där denna möjlighet finns bör fallindelning snarast påbörjas. Det finns dock utmaningar, exempelvis den bristfälliga vattentillgången inom vissa områden. I marker med miljöersättning för betesmark kan betesfria år utnyttjas för att tillfälligt lätta på betetrycket. Försök med senarelagt betespåsläpp bör provas inom några områden för att se om det gynnar fjärilsfaunan, speciellt ängsringspinnare.

Marknötning till följd av för höga djurantal kan vara ett problem på lavbeklädda marker, såsom på hållmarker och på grusalvar (Coulianos 1983). Hur detta påverkar alvarlarvmördare är inte känt.

Det är mycket viktigt att användningen av fallindelningssystem, senarelagt betespåsläpp och ett betesfritt år utvärderas noggrant med utgångspunkt från olika organismgrupper, förslagsvis i samarbete med något universitet. En sådan undersökning skulle ge svar på effekten på alvarlarvmördare och alvarets övriga flora och fauna, hur effektivt ett betesfritt år är i förhållande till fallindelning eller sent betespåsläpp och med vilket intervall betesfredning bör inträffa.

En av de vanligare buskarna på alvaret är en (*Juniperus communis*). Den har en mycket viktig funktion i alvarets mosaik, främst som vindskydd och stöd åt

buskar med svag ställning såsom rosbuskar. En mängd insekts- och spindelarter utnyttjar dessutom förnan under enbuskarna. Framförallt gäller detta vid övervintring, men även som skydd under sommarens torka, då förnan erbjuder en lämplig fuktighet. Dessutom finns en rad insektsarter som är direkt kopplade till en (Coulianos & Sylvén 1983). Den skyddade och skuggiga läsidan som enbuskarna erbjuder, utnyttjas av flera sällsynta svampar (Tommy Knutsson pers. komm.).

Enen är en viktig del av alvarlandskapet, men täta enbuskbestånd bör glesas ut, för att eftersträva en mosaik. De buskar som sparas bör främst vara de nedtryckta, bredväxande buskarna. De estetiskt tilltalande enstaka, högväxande och uppstammade enbuskarna har ett mycket lågt biologiskt värde. I samband med studien var det en torr fallfälla som stod intill en låg enbuske som hade det högsta individantalet av alvarlarvmördare.

Skötsel i formellt skyddade områden

Åtgärdsprogrammet är vägledande för åtgärder i skyddade områden. I skyddade områden måste de åtgärder som genomförs stämma överens med de styrande dokumenten för området, t.ex. syfte, föreskrifter och skötselplan, som är framtagna för att främja områdets samlade bevarandevärden. I första hand bör åtgärder för alvarlarvmördare riktas mot skyddade områden där dessa åtgärder stämmer överens med områdenas syften och skötselplaner. Där arten förekommer i befintligt skyddade områden, där skötselplanen inte är förenlig med de åtgärder som behövs för att gynna den, bör en samlad bedömning göras av det eventuella revideringsbehovet för skötselplanen, med utgångspunkt i det skyddade områdets bevarandevärden.

### **Direkta populationsförstärkande åtgärder**

Försök att föda upp alvarlarvmördare bör startas under perioden. Det finns inga kända uppfödningförsök av alvarlarvmördare, men det finns däremot flera studier om uppfödning av stor larvmördare (Weseloh 1996) samt av andra större jordlöpare, med lyckade resultat. Ett särskilt utsättningsprogram ska tas fram för att analysera och beskriva förutsättningar och åtgärder för utsättning. Utsättning av alvarlarvmördare utanför Öland kommer inte att vara aktuell under denna programperiod. Det är inte känt huruvida den öländska populationen är isolerad sedan länge eller om ett utbyte med den centraleuropeiska populationen skett i sen tid. Om den öländska populationen har varit isolerad länge kan den genetiskt skilja sig från de övriga populationerna och en utsättning utanför Öland kan då vara problematisk. Den genetiska studien (se ”Ny kunskap” ovan) får styra om individer från den öländska populationen eller från någon population utanför Sverige ska användas vid utsättning.

Utsättning av alvarlarvmördare ska påbörjas på minst en öländsk lokal under perioden, under förutsättning att uppfödningen lyckas.

Då utsättning av alvarlarvmördare i större skala kan bli aktuell inför nästa programperiod, bör arbetet med att identifiera lokaler för utsättning starta redan nu.

Ett antal platser, både på och utanför Öland, bör identifieras inför en eventuell framtida utsättning. Hur många lokaler som kan bli aktuella för utsättning ska analyseras i utsättningsprogrammet. Åtgärdsbehovet ska bedömas på lokalerna och om behov finns påbörjas restaureringsåtgärder. Exempel på sådana potentiella platser på Öland är Greby, Karum, södra delen av Stora alvaret och Byerum.

### **Uppföljning**

Alvarlarvmördare bör följas upp årligen enligt den metodik som använts 2007–2014. Se vidare under ”Ny kunskap” och ”Inventering” ovan.

## **Allmänna rekommendationer**

Det här kapitlet vänder sig till alla de utanför myndighetsfären som genom sitt jobb eller under fritiden kommer i kontakt med alvarlarvmördare, och som genom sitt agerande kan påverka artens situation och som vill ha vägledning för hur de bör agera för att gynna den.

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

Åtgärder som kan skada och gynna arten finns beskrivna tidigare i detta program under ”Aktuell hotsituation” samt ”Åtgärder och rekommendationer”.

### **Finansieringshjälp för åtgärder**

Brukare kan idag få miljöersättning inom landsbygdsprogrammet för skötsel av betesmarker. Inom programmet finns också möjlighet att finansiera rådgivning samt att få ersättning för restaurering av betesmarker. Bete bör gynna biologisk mångfald i odlingslandskapet och det är viktigt att villkoren för miljöersättningarnas åtaganden kan vara flexibla och anpassas efter de naturvärden som finns på platsen.

För lokaler som ligger inom skyddade områden, dvs. biotopskydd, naturreservat och Natura 2000-områden, kan skötsel- och restaureringsåtgärder finansieras via skötselanslaget. För Natura 2000-områden kan medel även från EU:s LIFE-fond sökas.

För platser eller åtgärder där det inte är möjligt att använda ovannämnda finansieringssätt kan ÅGP-medel användas.

Kommunernas lokala naturvårdssatsningar (LONA) kan vara en annan möjlig finansieringskälla. Ansökan görs via kommunen till länsstyrelsen.

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

I det här åtgärdsprogrammet för alvarlarvmördare föreslås inga utsättningar under perioden 2015–2019 utöver ett utsättningsförsök. Däremot kan det bli aktuellt med utsättning på längre sikt enligt beskrivning under ”Direkta populationsförstärkande åtgärder”. Motiv, förutsättningar och åtgärder för

utsättningar ska beskrivas utförligt i ett särskilt utsättningsprogram innan åtgärder för utsättning genomförs. Utsättningsprogrammet ska följa Naturvårdsverkets vägledning (Wetterin 2008).

Vid utsättningar gäller att den som vill sätta ut växt- eller djurarter som är fridlysta enligt 4–9 §§ artskyddsförordningen (2007:845), eller som är fredade enligt 3 § jaktlagen (1987:259), 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. För fångst och utsättning av vilda däggdjur och fåglar krävs tillstånd enligt jaktförordningen (1987:905) av Naturvårdsverket eller den aktuella länsstyrelsen beroende på art. 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 samt levande fåglar och fågelägg med embryo av arter som lever vilt inom Europeiska unionens europeiska territorium, måste undantag från förbudet i 23 § sökas hos Jordbruksverket.

Vid utsättningar ska också beaktas att åtgärder som inte kräver särskilt tillstånd men som väsentligt kan påverka naturmiljön ska anmälas för samråd till Länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § miljöbalken. Utsättning av arter i naturen kan vara en sådan åtgärd. Därför bör samråd ske med aktuell länsstyrelse innan åtgärder vidtas för att sätta ut 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 Skogsstyrelsen 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 tillstånd, 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 offentlighets- och sekretesslagen (2009:400) 20 kap. § 1 gäller sekretess för uppgift om en djur- eller växtart som är i behov av skydd och som det finns ett intresse av att bevara i ett livskraftigt bestånd, om det kan antas att ett

sådant bevarande av arten inom landet eller del av landet motverkas om uppgiften röjs. Kännedom om förekomster av hotade arter kräver omdöme vid spridning, då illegal jakt och insamling kan vara ett hot mot arten.

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

När det gäller alvarlarvmördare så bör följande riktlinjer tillämpas när det gäller utlämnande av förekomstdata. Alla fynd av arten ska rapporteras till Artportalen. Vid utlämnande av uppgifter bör ArtDatabankens rekommendationer för skyddsklassning följas. För närvarande (2016) är alvarlarvmördaren placerad i skyddsklass 3 och således rekommenderas en diffusering till 5×5 km-rutor vid utlämnande av data.



# Konsekvenser och samordning

## Konsekvenser

### Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper och på andra rödlistade arter

Det åtgärder som föreslås här kommer troligen inte att missgynna några rödlistade arter. De positiva effekterna är desto större, och främst på grupperna skalbaggar och fjärilar.

Förutom på alvarmarker på Öland föreslås även åtgärder utanför Öland, på torrängar och hedar. Dessa marker minskar i utbredning och har ett flertal rödlistade arter knutna till sig och en restaurering och utökning är således gynnsam även för dessa. I Bilaga 3 anges de skalbaggsarter som bedöms komma att gynnas av detta åtgärdsprogram. Endast skalbaggar anges i bilagan då det är författarnas kunskapsområde, men från andra artgrupper kan nämnas: fältpiplärka *Anthus campestris*, svartfläckad blåvinge *Maculinea arion*, såpörtmal *Caryocolum petryi*, alvarstyltfluga *Scellus dolichoserus*, sandjägarstekel *Methocha articulata*, rosenvingad gräshoppa *Bryodema tuberculata*, dadelvaxskivling *Hygrocybe spadicea*, heppia *Heppia lutosa*.

De Natura 2000-naturtyper som gynnas av de föreslagna åtgärderna är: 2320 – rissandhedar, 2330 – grässandhedar, 4030 – torra hedar, 6120 – sandstäpp, 6210 – kalkgräsmarker och 6280 – alvar.

### Intrassekonflikter

Det extensiva bete som programmet förespråkar stämmer dåligt överens med regler för miljöersättningen eller tillämpningen av dessa. Flera fjärilsarters krav i alvartorrängar är i konflikt med den skötsel som i praktiken blir resultatet av miljöersättningsreglerna, även om det inte är en intrassekonflikt i sig, eftersom miljöersättningarnas syfte bland annat är att gynna biologisk mångfald.

## Samordning

### Samordning som bör ske med andra åtgärdsprogram

Det finns inga andra åtgärdsprogram som inriktar sig på Stora alvarets marker och dess skötsel. Greby alvar tas upp i åtgärdsprogrammet för korthalsad majbagge (*Meloe brevicollis*). De skötselåtgärder som föreslås där sammanfaller delvis med de åtgärder som föreslås här, men det är viktigt att man inte går för hårt åt buskvegetationen och framförallt förekomsten av en. Kala alvarstrukturer finns rikligt representerade i de centrala och norra delarna av det vidsträckta alvaret, där den korthalsade majbaggen inte har noterats. De luckiga mosaikmarkerna, där enbuskar har sin givna plats bland andra buskar, är säkerligen en ypperlig miljö även för korthalsad majbagge och en samordning mellan programmen bör ske.

Framtagande av informationsbroschyr om alvarets naturvärden och dess betydelse för alvarlarvmördare måste samordnas med arbete med andra berörda hotade arter.

Direkta beröringspunkter finns främst med följande åtgärdsprogram:

- Stäppartade torrängar i Västsverige
- Västsvenska ljungedar
- Nålginst, tysk ginst och ginstlevande fjärilar
- Sandstäpp
- Fältpiplärka
- Svartfläckig blåvinge
- Stortapetserarbi
- Korthalsad majbagge
- Vildbin och småfjärilar på torräng
- Vildbin på ängsmark
- Hotade frölopare

De praktiska åtgärder som föreslås i detta åtgärdsprogram bedöms vara helt i linje med samtliga åtgärdsprogram ovan.

## Författarens tack

Författarna vill tacka alla som bidragit med sina kunskaper om alvarlarvmördaren. Speciellt tack riktas till Rickard Andersson, Höör, Thorsten Aßmann, Tyskland, Arvids Barsevskis, Lettland, Bengt-Åke Bengtsson, Skogsby, Rune Bygebjerg, Danmark, Carl-Cedric Coulianos, Saltsjöbaden, Jörg Gebert, Tyskland, Svante Hultengren, Stenungsund, Palle Jørum, Danmark, Helena Lager, Färjestaden, Mats Lindeborg, Kalmar, Håkan Ljungberg, Uppsala, Ulf Nylander, Valbo, Dmitry Obydov, Ryssland, Hans Silfverberg, Finland, Henrik Wallin, Uppsala, Rune Widenfalk, Uppsala.

# Källförteckning

- Arndt, E. & Trautner, J. 2004. Carabinae. I: Freude, H., Harde, K. W., Lohse, G. A. & Klausnitzer, B. (red.). *Die Käfer Mitteleuropas. Band. 2 Adepnaga 1: Carabidae (Laufkäfer)*. Spektrum-verlag (Heidelberg/Berlin), 2:a upplagan.
- ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Björkman, C., Bylund, H. och Berggren, Å. 2011. Insekter och klimatförändringar – vad vi vet, tror oss veta och inte vet. *Fakta Jordbruk* 4. SLU.
- Bornfeldt, F. 1968. *Faunans sammansättning i mulbetade och fårbetade ängshavresamhällen på Ölands Stora alvar*. Examensarbete. Stockholms universitet.
- Breuning, S. 1928. Monographie der Gattung *Calosoma* Web. II. *Wiener Entomologische Zeitung* 44: 81–141.
- Bruschi, S. 2013. *Calosoma of the world*. Italien.
- Coulianos, C-C. 1983. Insekter och naturvård på Ölands Stora alvar. *Entomologisk Tidskrift* 104: 235–241.
- Coulianos, C-C. & Sylvén, E. 1983. Stora alvarets särart ur entomologisk synpunkt. *Entomologisk Tidskrift* 104: 213–234.
- Ekstam, U. & Forshed, N. 2002. *Svenska alvarmarker – historia och ekologi*.
- Forslund, M. 2001 (red.). *Natur och Kultur på Öland*.
- Fägerström, C. & Lundkvist, H. 2005. Intressanta skalbaggsfynd på Öland 5. *Lucanus* 10 (2)
- Hansen, V. 1968. *Danmarks Fauna 76, Biller XXIV. Sandspringere og løbebiller*. København
- Gebert, J. 2007. [http://www.cicindela.de/Poster\\_Callisthenes.pdf](http://www.cicindela.de/Poster_Callisthenes.pdf). Poster to the 10-th Symposium of Polish Carabidologists,
- Gidaspow T. (1959): North American caterpillar hunters of the genera *Calosoma* and *Callisthenes* (Coleoptera, Carabidae). *Bulletin of the American Museum of Natural History*. 116 (3): 225–344.
- Gärdenfors, U. (red.) 2010. *Rödlistade arter i Sverige 2010 – The 2010 Red List of Swedish Species*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Hůrka, K. 1996. *Carabidae of the Czech and Slovak Republics*. Kabourek, Zlin.

- IUCN/SSC. 2013. *Guidelines for reintroductions and other conservation translocations. Version 1.0*. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, viiii + 57 sid.
- Kanat, M. & Özbolat, M. 2006. Mass Production and Release of *Calosoma sycophanta* L. (Coleoptera: Carabidae) used against the Pine Processionary Moth, *Thaumetopoea pityocampa* (Schiff.) (Lepidoptera: Thaumetopoeidae), in Biological Control. *Turkish Journal of Zoology* 30: 181–185.
- Kanat, M. & Mol, T. 2008. The effect of *Calosoma sycophanta* L. (Coleoptera: Carabidae) feeding on the pine processionary moth, *Thaumetopoea pityocampa* (Den. and Schiff (Lepidoptera:Thaumetopoeidae) in the laboratory. *Turkish Journal of Zoology* 32: 367–372.
- Lindroth, C.H. 1992. *Ground Beetles (Carabidae) of Fennoscandia. A Zoogeographic Study*. Part I. Amerind Publishing Co. New Delhi
- Ljungberg, H. 2005. *Calosoma reticulatum* Alvarlarvmördare. Artfaktablad. ArtDatabanken, SLU 2010-08-10
- Löbl, I. & Smetana, A. 2003. *Catalogue of Palearctic Coleoptera*. 1. *Archostemata–Myxophaga–Adephaga*. Apollo Books, Stenstrup.
- Obydov, D. & Pütz, A. 1996. A new subspecies of *Callisthenes (Callisphaena) reticulatus* (Fabricius, 1787) from the Kazakhstan and Orenburg region. *Lambillionea* 96(3): 521–524.
- Okänd. 1908. Meddelanden från Entomologiska Sällskapet i Lund förhandlingar. *Entomologisk Tidskrift* 29: 45–47.
- Wallin, H. 1988. Mandible wear in the carabid beetle *Pterostichus melanarius* in relation to diet and burrowing behaviour. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 48: 43–50.
- Weseloh, R.M. 1993. Adult feeding affects fecundity of the predator *Calosoma sycophanta* (Col.: Carabidae). *Entomophaga* 38: 435–439.
- Weseloh, R.M. 1996. Rearing the cannibalistic larvae of *Calosoma sycophanta* (Coleoptera: Carabidae) in groups. *Journal of Entomological Science* 31(1): 33–38.
- Wetterin, M. 2008. *Vägledning för utsättning av vilda växt- och djurarter i naturen*. Naturvårdsverket, promemoria Dnr 401-3708-08 NI.
- Östrand, C.H. 1919. Intressanta skalbaggsfynd. *Entomologisk Tidskrift* 40: 182–183.

## Bilaga 1. Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansjär	Kostnader NV-ÅGP	Prioritet	Genomförs senast
<b>Information och rådgivning</b>							
Framtagande av informationsfolder	H		Lst	NV-ÅGP	20 000	2	2015
Information till markägare/brukare, entreprenörer samt tjänstemän på länsstyrelsen	H		Lst	NV-ÅGP, LBP	10 000	1	2015
Översyn av rekommendationer för röjningar på alvarmark	H		Lst	NV-ÅGP	I uppdrag	1	2016
<b>Inventering</b>							
Inventering av alvarlarvmördare på potentiella områden utanför Öland (görs endast vid rik förekomst av ångsringspinnarlarver)	M, N, O	Torrängar och sandmarker	Lst, lokala entomologiska föreningar	NV-ÅGP	0	1	2019
Identifiering av områden för framtida utsättning på Öland	H	Minst tre områden	Lst	NV-ÅGP	I uppdrag	1	2016
Identifiering av områden för framtida utsättning utanför Öland	M, N, O	Minst tre områden	Lst	NV-ÅGP	I uppdrag	1	2016
Inventering av åtgärdsbehov i identifierade områden för framtida utsättningar i Skåne, Halland, Västra Götaland, på Öland och Gotland	H, M, N, O		Lst		100 000	1	2018
<b>Övervakning</b>							
Årlig tidig kontroll av ångsringspinnarlarvers förekomst på Greby, Byerum och Karums alvar.	H		Lst	NV-ÅGP	25 000	1	Årligen
Årlig tidig kontroll av ångsringspinnarlarvers förekomst på förbestämda lokaler i Skåne län, Hallands län och Västra Götalands län	M, N, O	Sandiga ljunghedar, t.ex. Bua hed, Ravlunda skjutfält	Lst	NV-ÅGP	75 000	2	Årligen
Fortsättning av övervakning inledd 2007 med fångst/återfångst av alvarlarvmördare på två lokaler på Öland	H	Stora alvaret	Lst	NV-ÅGP	200 000	1	Årligen

## Forts. Bilaga 1. Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Område/Lokal	Aktör	Finansier	Kostnader NV-ÅGP	Prioritet	Genomförs senast
<b>Populationsförstärkande åtgärd</b>							
Framtagande av utsättningsprogram samt start av uppfödning	H		Lst/Nordens ark eller annan aktör	NV-ÅGP	250 000	1	2016
Test av utsättning på en lokal på Öland	H		Lst/Nordens ark eller annan aktör	NV-ÅGP	50 000	1	2019
<b>Ny kunskap</b>							
Försök med anpassat alvarbete med betestryck och fällindelning m.m.	H	Stora alvaret	Lst/ universitet	NV-ÅGP	50 000	1	2016
Studier för att bl.a. utvärdera alvarlarvmördarens biotoppreferens	H	Stora alvaret	Lst/ universitet	NV-ÅGP, forskningsmedel	100 000	2	2016
Genetiska studier	H		Universitet	NV-ÅGP, forskningsmedel	100 000	2	2018
Studie och uppföljning av ångsringsspinnarens årscykler	H	Stora alvaret	Universitet	NV-ÅGP, forskningsmedel	100 000	1	Årligen
Utvärdering av röjningar gjorda på Stora alvaret – påverkan på insektsfaunan	H	Ölands alvar, fokus på Stora alvaret	Lst	NV-ÅGP och NV-skötsel	25 000	1	2016
<b>Uppföljning åtgärd</b>							
Uppföljning av försök med anpassat alvarbete	H	Stora alvaret	Lst/ universitet	NV-ÅGP	100 000	1	2015
<b>Total uppskattad kostnad</b>					<b>1 265 000</b>		

## Bilaga 2. Fyndlista

Tabellen listar samtliga kända observationer av alvarlarvmördare i Sverige.

Datum	Lokal	Kommun	Län	Observatörer	Antal
1758	Hasslöv	Laholm	Halland	Osbeck 1790	
1800-tal	Nära Trolle Ljungby	Kristianstad	Skåne	Gadamer	
1907	Böda kronopark	Borgholm	Kalmar	C. Hallqvist	1 ex
1918	Mellan Ottenby och Gräs- gård, alvarmark på södra delen av alvaret.	Mörbylånga	Kalmar	Östrand	
1925-06-08	Vickleby alvar	Mörbylånga	Kalmar	Erlandsson	2 ex
1926	Foss, Torreby	Munkedal	Västra Götaland	Notini	3 ex
1928-06-16	Vickleby alvar	Mörbylånga	Kalmar	Benander	2 ex
1930-08-18	Mörbylånga alvar	Mörbylånga	Kalmar	Ander	2 ex
1932-07-26	Stenåsa alvar	Mörbylånga	Kalmar	Gaunitz, C. B., D. & S.	Fragment
<b>1937-05-12</b>	Resmo alvar	Mörbylånga	Kalmar	Palm	3 ex
1937-06-07	Vickleby alvar	Mörbylånga	Kalmar	Benander	1 ex
1940-05-31	Resmo alvar	Mörbylånga	Kalmar	Bruce, Nils	1 ex
1942-06-15	Vickleby alvar	Mörbylånga	Kalmar		2 ex
1942-06-18	Vickleby alvar	Mörbylånga	Kalmar		3 ex
1942-06-23	Vickleby alvar	Mörbylånga	Kalmar		2 ex
1944-06-11	Vickleby alvar	Mörbylånga	Kalmar		1 ex
1945	Resmo alvar	Mörbylånga	Kalmar		
1947-05-04	Resmo alvar	Mörbylånga	Kalmar	Hld	1 ex
1952	Resmo, vid Möckelmossen	Mörbylånga	Kalmar	Widenfalk, Rune	
1953	Resmo	Mörbylånga	Kalmar	Widenfalk, Tore	
1954-06-02	Resmo, 2 km O om kyrkan	Mörbylånga	Kalmar		1 ex
1956	Resmo, vid Möckelmossen	Mörbylånga	Kalmar	Nylander, Ulf	
1957-06-09	Resmo, Möckelmossen	Mörbylånga	Kalmar		1 ex
1957-06-24	Vickleby alvar	Mörbylånga	Kalmar		1 ex
1958	Resmo alvar, vid Möckelmossen	Mörbylånga	Kalmar	Landin	
1962-06-24	Resmo, Möckelmossen	Mörbylånga	Kalmar	Leiler	1 ex
1964	Resmo, Möckelmossen	Mörbylånga	Kalmar	Hagström, Torkel	
1964	Resmo	Mörbylånga	Kalmar	Nylander, Ulf	
1968-06-09	Resmo alvar, vid Möckelmossen	Mörbylånga	Kalmar		1 ex
1969-06-24	Resmo alvar	Mörbylånga	Kalmar	Baranowski, Rickard	1 ex



## Forts. Bilaga 2. Fyndlista

Datum	Lokal	Kommun	Län	Observatörer	Antal
1970-05-12	Resmo, Möckelmossen	Mörbylånga	Kalmar	Neuendorf, Magnus	
1970-06-07	Resmo, Möckelmossen	Mörbylånga	Kalmar	LZM.exk.	2 ex
1970-06-13	Resmo alvar	Mörbylånga	Kalmar	Baranowski, Rickard	1 ex
1977-06-07	Stenåsa alvar	Mörbylånga	Kalmar	Baranowski, Rickard	3 ex
1978-05-06	Stenåsa alvar	Mörbylånga	Kalmar	Baranowski, Rickard	1 ex
1978-08-17	Högsrum, Greby alvar	Borgholm	Kalmar	Svante hultengren	1 ex
1981-05-29	Stenåsa alvar	Mörbylånga	Kalmar	Baranowski, Rickard	1 ex
1981	Resmo alvar, vid Möckelmossen	Mörbylånga	Kalmar		
1992-06-14	Stenåsa, O om Möckelmossen	Mörbylånga	Kalmar	Eddie Plevin	1 ex
1999-05-31	Frösslunda alvar	Mörbylånga	Kalmar	Bengt Andersson	1 ex
1999-06-01	Möckelmossen	Mörbylånga	Kalmar	Nord. Entomologmötet	1 död
2000-05-21	Karlevi alvar NNV Tranekärr	Mörbylånga	Kalmar	Håkan Ljungberg	1 ex
2000-05-21	Vickleby alvar, OSO om Öv. Lindskärr	Mörbylånga	Kalmar	Håkan Ljungberg	4 ex
2000-06-04	Karlevi alvar V Tranekärr	Mörbylånga	Kalmar	Håkan Ljungberg	1 ex
2004-05-30	Vickleby alvar	Mörbylånga	Kalmar	Jan Dorell	4 ex
2006-06-13	Stenåsa alvar	Mörbylånga	Kalmar	Håkan Ljungberg	1 ex
2006-06-13	Stenåsa alvar	Mörbylånga	Kalmar	Håkan Ljungberg	1 ex
2007-05-22	Gynge alvar	Mörbylånga	Kalmar	Helena Lager	1 ex
2007-05-28	Mörbylånga alvar, V Bårby Horva	Mörbylånga	Kalmar	Jan Dorell	1 ex
2007-06-05	Stenåsa alvar, NV Ebbelunda	Mörbylånga	Kalmar	Pav Johnsson	5 ex
2007-06-10	Resmo alvar	Mörbylånga	Kalmar	Stefan Lithner	1 ex
2009-04-19	Söder Amossen, Ö Bårby horva	Mörbylånga	Kalmar	Gabriel Tjernberg	1 hane
2013-08-03	Smedby alvar (halssköld)	Mörbylånga	Kalmar	Örjan Fritz	halssköld
2014-06-06	Vickleby alvar	Mörbylånga	Kalmar	Lars Madsen	1 hona
2014-06-07	Vickleby alvar	Mörbylånga	Kalmar	Lars Madsen	1 hane
2015-06-05	Stenåsa alvar	Mörbylånga	Kalmar	Sverker Hultengren	1 ex

## Bilaga 3. Lista över rödlistade skalbaggsarter som gynnas av åtgärdsprogrammet

*Amara infima* ljungkornlöpare NT  
*Harpalus anxius* smal frölöpare NT  
*Harpalus flavescens* gul frölöpare EN  
*Harpalus froelichii* klumpfrölöpare NT  
*Harpalus hirtipes* platt frölöpare EN  
*Harpalus luteicornis* kustfrölöpare VU  
*Harpalus melancholicus* dysterlöpare VU  
*Harpalus picipennis* knubbfrolöpare NT  
*Harpalus rufipalpis* hedfrölöpare NT  
*Harpalus servus* oval frölöpare NT  
*Harpalus subcylindricus* alvarfrölöpare NT  
*Lebia cyanocephala* blå örtilöpare EN  
*Ophonus azureus* azurlöpare NT  
*Poecilus punctulatus* matt sollöpare EN  
*Stenichnus pusillus* NT  
*Aleochara spissicornis* NT  
*Chennium bituberculatum* VU  
*Meligethes lugubris* VU  
*Meligethes solidus* NT  
*Meloe brevicollis* korthalsad majbagge CR  
*Meloe proscarabaeus* svart majbagge VU  
*Galeruca interrupta* VU  
*Galeruca jucunda* NT  
*Longitarsus medvedevi* VU  
*Apion atomarium* NT  
*Bagous diglyptus* NT  
*Coniocleonus hollbergi* VU  
*Sibinia phalerata* NT  
*Strophosoma faber* VU  
*Strophosoma fulvicorne* NT  
*Trachyphloeus alternans* NT  
*Trachyphloeus angustisetulus* NT  
*Trachyphloeus digitalis* NT  
*Trachyphloeus heymesii* NT  
*Trachyphloeus spinimanus* NT

# Åtgärdsprogram för alvarlarvmördare, 2015–2019

RAPPORT 6693

NATURVÅRDSVERKET  
ISBN: 978-91-620-6693-2  
ISSN: 0282-7298

*(Calosoma reticulatum)*

Detta åtgärdsprogram behandlar jordlöparen alvarlarvmördare (*Calosoma reticulatum*). Alvarlarvmördarens världsutbredning sträcker sig från Mellaneuropa österut till Kaukasien och arten återfinns idag endast på ett fåtal platser. En av dessa platser är Stora alvaret på Öland. Artens förekomst på Stora alvaret är inte enbart Sveriges enda förekomst utan en av Europas få förekomster där arten uppträder regelbundet. Sverige har således ett stort ansvar för artens fortlevnad globalt sett.

Då begränsad kunskap är en viktig anledning till att vi idag inte kan föreslå detaljerade åtgärder, läggs stor vikt vid kunskapsinhämtning i detta åtgärdsprogram. Brist på kunskap finns bland annat om artens biotoppreferens, födoval och livscykel samt vilka effekter olika grader av hävd har på alvarlarvmördare och dess bytesdjur.

Utöver detta föreslås åtgärder och betesregimer som ska gynna alvarlarvmördare och den tillgång av fjärilslarver som den är beroende av. Vidare föreslås att försök att föda upp arten ex situ påbörjas. Åtgärdsprogrammet gäller 2015–2019.

