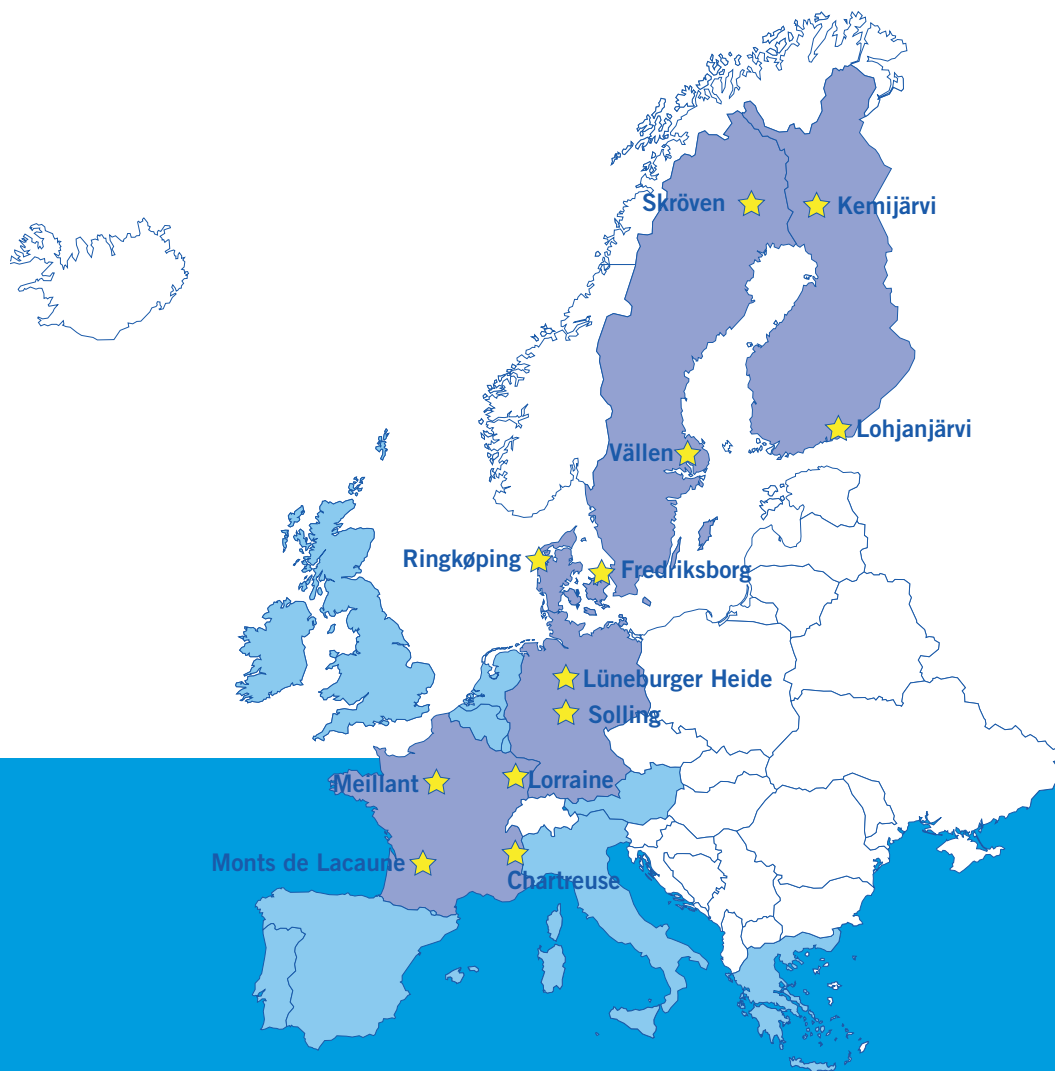


Metodik för inventering av vedlevande insekter

[Methods to monitor woodliving insects]



Pär Eriksson



Demonstration of methods to monitor sustainable forestry EU/LIFE-project 1998 – 2001
[LIFE98ENV/S/000478]

Metodik för inventering av vedlevande insekter

Detta är ett av sju projekt runt sjön Vällen i nordöstra Uppland, vars syfte har varit att ta fram olika metodiker för att följa upp ett uthålligt skogsbruk. Syftet med projektet som beskrivs i den här rapporten var att pröva en metodik för inventering av rödlistade vedlevande skalbaggar, som en indikator på kriteriet biologisk mångfald.

Övriga rapporter är:

- Metodik för inventering av död ved
- Metodik för inventering av tretåig hackspett
- Metodik för beskrivning av förutsättningarna för uthålligt skogsbruk på landskapsnivå
- Bevarande av fornlämningar i skogsmark – metodik för långsiktig planering av ett hållbart skogsbruk
- Metodik för inventering av skyddszoner vid sjöar och vattendrag
- Demonstration av metoder för monitoring av uthålligt skogsbruk inom Vällennområdet i Uppland

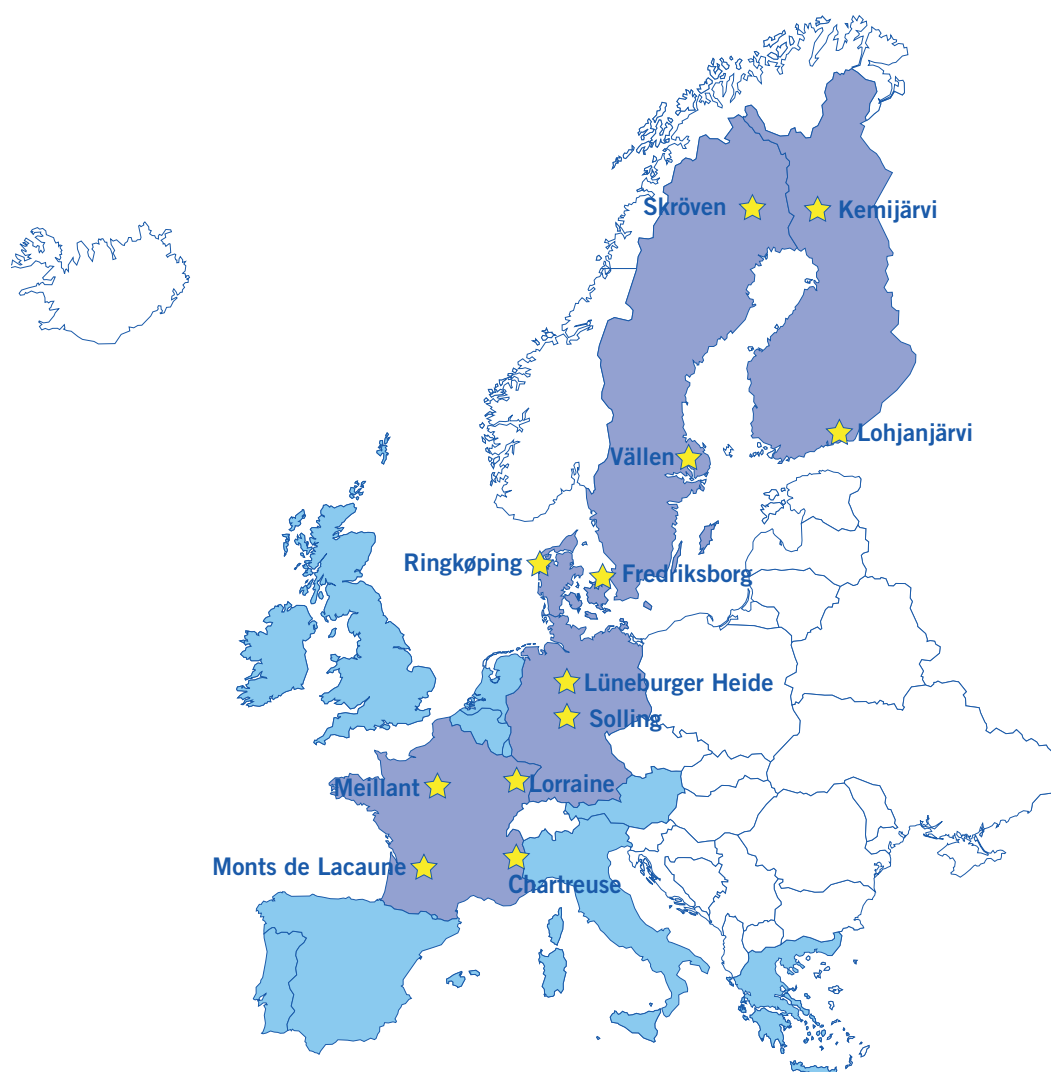
Rapporterna finns även på internet: www.naturvardsverket.se

Metodik för inventering av vedlevande insekter

Methods to monitor woodliving insects

Pär Eriksson

Delprojekt Vällen



NATURVÅRDSVERKET FÖRLAG

© Upplandsstiftelsen och Naturvårdsverket

Beställningsadress: Naturvårdsverket, Kundtjänst
SE-106 48 Stockholm

Tel: 08-698 10 00

Fax: 08-698 15 15

E-post: kundtjanst@naturvardsverket.se

Internet: <http://www.naturvardsverket.se>

Typografi och layout: IdéoLuck AB

Upplaga: 200 ex

Tryck: Stockholm 2002

ISBN 91-620-5203-9.pdf

ISSN 0282-7298

Innehållsförteckning

Förord	6
Preface	7
Karta Vällén	8
Sammanfattning	9
Summary	11
Inledning	13
Metoder	14
Val av organismgrupp	14
Urval av arter och substrat	15
Representativitet kontra exklusivitet	15
Prioriterade substrat för fållor	15
Prioriterade miljöer för fållor	15
Tidsåtgång	16
Uppmätning av död ved	16
Beskrivning av miljöer och substrat som undersökts	16
Val av områden med skoglig kontinuitet	17
Jämförande studie av högstubbar	17
Jämförande studie av lågor	17
Lokaler där fållor varit utplacerade	18
Beskrivning av undersökta lokaler	19
Arter som aktivt eftersökts som komplement till fållor	24
Resultat	25
Vällénområdets betydelse i ett större perspektiv	25
Arter som inte återfunnits	26
Nya arter för Vällénområdet	26
Resultat av aktiva inventeringsmetoder samt uppmätning av död ved	27
Exemplet svartoxe och stor flatbagge	27
Analys av svartoxens förekomst i Vällénområdet	28
Analys av den stora flatbaggens förekomst i Vällénområdet	30
Resultat av inventeringsmetoder med hjälp av fållor	31
Fördelning av rödlistade arter på högstubbar av gran i olika bestånd	31
Fördelning av rödlistade arter på granlågor i olika bestånd	32
Jämförelse av död ved mellan Pansarudden och Ola	32
Spridningsbenägenhet hos ett antal arter fångade på gran	33
Jämförelse av rödlistade arter genom "artpoäng"	34
Arter som endast fångats på en lokal	34
Trädslag med "unika arter"	35
Förändringar av skalbaggsfaunan under 1900-talet	36
Arter som ej återfunnits i området under senare tid	36
Diskussion	38
Rekommendationer för uppföljning av undersökningen	40
Bilagor	41
Källor	49

Förord

EU godkände i juli 1998 LIFE-projektet ”Demonstration av metoder för monitoring av uthålligt skogsbruk”. Projektet är ett samarbetsprojekt mellan den ansökande organisationen Skogsstyrelsen i Sverige och följande parter:

- Skogs- och landskapsforskningsinstitutet, Danmark
- Skogliga utvecklingscentralen TAPIO, Finland
- Skogliga utvecklingsinstitutet, Frankrike
- CEMAGREF, Frankrike
- Skogliga försöksanstalten i Niedersachsen, Tyskland
- Naturvårdsverket, Sverige

Parterna har ytterligare samarbete med andra organisationer inom sina länder. Projektet omfattar tolv demonstrationsområden inom de fem länderna, enligt kartan på omslagets framsida. Parterna arrangerar workshops, till vilka också andra europeiska länder bjuds in.

Den första workshopen hölls i Vällena i Sverige 1998. Vällena utgör det ena av två demonstrationsområden i Sverige. Föreliggande rapport ”Metodik för inventering av vedlevande insekter” redovisar resultaten från en studie i Vällenaområdet, som gjorts av Upplandsstiftelsen. Syftet med projektet var att pröva en metodik för inventering av rödlistade vedlevande skalbaggar, som en indikator på kriteriet biologisk mångfald.

Skogsstyrelsen

Naturvårdsverket

<http://www.svo.se/life>

Preface

The European Commission approved in July 1998 the LIFE project "Demonstration of Methods to Monitor Sustainable Forestry". The project is a joint effort by the proposer, The National Board of Forestry, Sweden and the following partners

- The Danish Forest and Landscape Research Institute, Denmark
- The Forestry Development Centre TAPIO, Finland
- Institut pour le Développement Forestier, France
- CEMAGREF, France
- Niedersächsische Forstliche Versuchsanstalt, Germany
- The Swedish Environmental Protection Agency, Sweden

The partners have further co-operation with other national organisations within their countries. In all there are 12 demonstration areas located throughout the partner countries as indicated on the front page. The partners are arranging workshops to which also other European countries are invited.

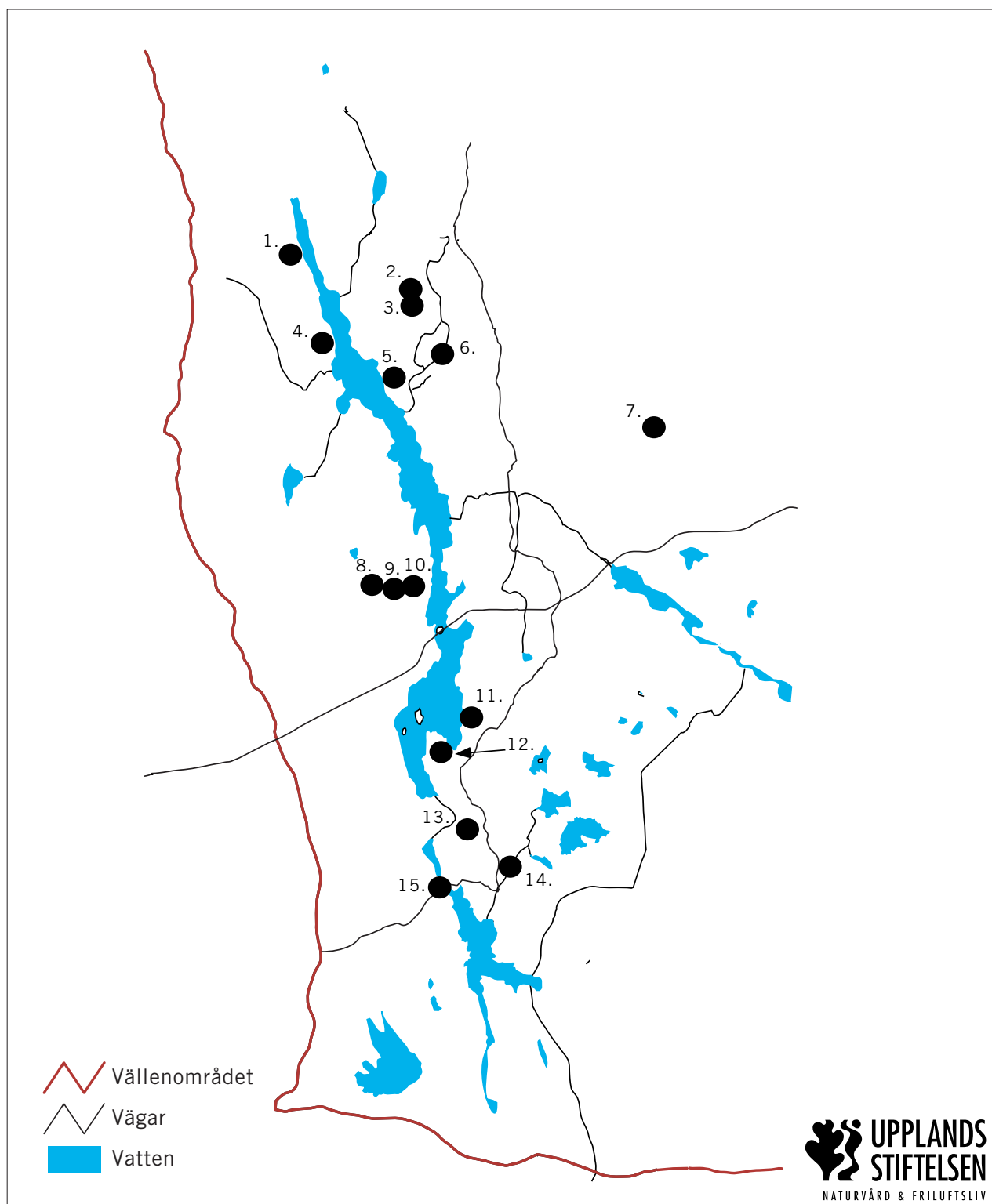
The first workshop was held in Vällena, Sweden 1998. Vällena is one of the two demonstration areas in Sweden. This report "Methods to monitor woodliving insects" presents the results of a study in the Vällena Demonstration area made by the Uppland Foundation. The purpose of the project was to test a method for monitoring redlisted woodliving beetles as an indicator for the criterion Biodiversity.

The National Board of Forestry

The Swedish Environmental
Protection Agency

<http://www.svo.se/life>

Vällen: Lokaler med fällor 1999 – 2000



Sammanfattning

Undersökningen omfattar den vedlevande (saproxyla) faunan av främst skalbaggar (Coleoptera). Femton lokaler inom ett ca 15 000 ha stort skogsområde kring sjön Vällen har undersökts med hjälp av fönsterfällor under år 1999–2000. Vanligen har fyra fällor per område använts. Fällornas fönster var 30,5 x 40 cm. I några fall har mindre fällor använts med fönsterstorlek 10 x 15 cm. I dessa fall har tio fällor varit utplacerade per område. Fällorna var uppsatta mellan maj och augusti.

Undersökningen har inriktats på rödlistade arter. De substrat som studerats är: naturliga högstubbar, tillkapade högstubbar, lågor, hålträd samt brända träd. Trädslagen är: asp, björk, ek, tall och gran. Som komplement till fällorna har vissa arter aktivt eftersökts i området.

Studien visar att användandet av fällor är en effektiv metod som ger en god bild av den trädbundna faunan i ett landskap. Vissa arter fångas dock sällan i fällor eftersom de kan ha mycket små populationer, eller ett beteende som gör att de ej fångas. Ett sådant exempel är svartoxe, som kräver aktiva insamlingsmetoder.

Under de två åren inventeringen pågång fångades totalt 23 095 individer med hjälp av fönsterfällor. Av dessa är 22 280 artbestämda till 838 taxa. Antalet rödlistade arter var 87, inklusive ett barkstinkfly. Sammanlagt fångades 970 individer av rödlistade arter.

Med hjälp av fällor samt aktiva inventeringsmetoder har sammanlagt 96 rödlistade arter konstaterats under de två undersökningsåren. Detta utgör 72% av samtliga rödlistade vedlevande skalbaggar som konstaterats i Uppsala län. Under inventeringen kunde 63 nya rödlistade arter för Vällenområdet konstateras och en art ny för vetenskapen.

Nio arter, varav flera som konstaterades i början av 1900-talet, har inte återfunnits sedan dess. Det är mycket troligt att flera av dessa redan försvunnit från Vällenområdet. Två arter är knutna till grandominerade naturskogar, fem arter till ljusöppna brand- eller betespräglade miljöer och två till ädla lövträd.

När det gäller arten svartoxe visar studien att minst tre lokaler med förekomst av arten slutavverkats under de sista 20 åren. En lokal så sent som vintern 2001. I framtiden kommer arten antagligen endast att finnas inom områden som är skyddade som naturreservat.

Rödlistade vedskalbaggar fångades på samtliga 15 undersökta lokaler, vilket indikerar att sådana arter finns spridda över hela Vällenområdet om substrat finns tillgängligt. Antal och fördelningen av högt hotklassade arter varierade dock stort mellan olika lokaler, även där mängden av död ved var likartad. Stora skillnader tycks också föreligga i spridningsbenägenhet mellan olika rödlistade vedinsekter. Några arter fångades på många lokaler och i områden där utbudet av död ved nästan uteslutande tillskapats i samband med slutavverkningar. Andra arter påträffades endast i bestånd med god kontinuitet och mängd av ett visst vedsubstrat.

Mätdata på död ved visar att värdefulla faunamiljöer hyser 10-30 gånger mer död ved än genomsnittet i Vällenområdet. Förekomsten av död ved på landskapsnivå i det omgivande produktionslandskapet är här lägre än riksgenomsnittet och förklarar således ej områdets värde för vedlevande insekter.

Många vedinsekter, även sällsynta och rödlistade arter, kan snabbt kolonisera områden om lämpligt substrat skapas. De är därför lämpliga att använda om man snabbt vill få uppgifter om effekten av aktiva naturvårdsåtgärder i skogsbruket, såsom tillskapande av högstubbar och naturvårdsbränningar. Vill man få kunskap om populationstrender för vissa arter och tillståndet för biologisk mångfald i skogen i vidare bemärkelse, krävs långvarigare studier och återkommande inventeringar. Av den anledningen är områden som har en äldre dokumentation av vedinsekter särskilt intressanta att studera.

Naturhänsyn inom skogsbruket är av stor betydelse för den lägre faunan. Även nyskapande av död ved i kulturbestand har betydelse för rödlistade arter. Närheten till värdekärnor av naturskogskaraktär har sannolikt en avgörande roll för i vilken grad dessa kulturskogar kan kolonieras. Kvarlämnade lövträd på hyggen utgör för en tid en ytterst värdefull miljö. Det är angeläget att det utvecklas metoder för att naturvärdesbedöma sådana miljöer. Även upprätthållande av öppnare skogstyper såsom hagmarker kan vidmakthållas genom skogsbruksåtgärder. Detta är sannolikt avgörande för Vällenumrådets äldre ekbestånd, som ännu hyser flera specialiserade hålträdsdjur och ”ek-arter”.

Naturvårdsbränningar och hyggesbränningar är viktiga insatser för brandgynnande insekter. Även om landskapet kring Vällen idag inte har någon utpräglad brandkontinuitet har flera brandspecialiserade arter fångats i nyligen brända områden.

Många av de arter som redovisas i denna undersökningen förekommer i flera länder inom EU och det kan vara av intresse att likartade inventeringar genomförs i flera länder. Av de rödlistade arter som påträffats i denna undersökning är sammanlagt 45 arter även rödlistade i Danmark eller Finland. Elva arter är gemensamma för samtliga tre länder. Två är upptagna i EU:s art- och habitatdirektiv.

Undersökningen bör upprepas om ca 10 år. Andra habitat, exempelvis äldre lindrik skog som på sikt kan återfå något av sin forna utbredning i området, kan tillfogas undersökningen efterhand. Om man vill förenkla artbestämningsarbetet, kan vissa grupper av skalbaggar uteslutas. Exempelvis den generellt svåra och stora familjen kortvingar.

Tidsåtgången för hela projektet inklusive avrapportering uppgår till ca 1 044 timmar, vilket motsvarar en kostnad om ca 167 000 kr.

Summary

Our study focused on red-listed, wood living (saproxylous) beetles (Coleoptera) and their relation to different old-growth forest substrates (snags, fallen logs, old and burnt trees of aspen, birch, oak and spruce). We sampled beetles by the aid of window traps at 15 sites, located within a 15 000 hectare forested area around Lake Vällén, eastern province of Uppland, during May to August in 1999 and 2000. Four traps (windows 30.5 x 40 cm) were used at most sites, but in some cases ten smaller traps (windows 10 x 15 cm) were used instead. As a complement, we actively searched for certain species at each locality. The time spent on this project amounts to a total of 1 044 hours, to the cost of 167 000 SEK.

In total 23 095 specimen of 838 taxa, including 87 red-listed species, were trapped during the two-year study. In total 96 red-listed species were found, representing 72% of all the red-listed wood living beetles ever recorded in the county of Uppsala. One species, named *Dorcatoma janssoni*, was new to science, and 63 red-listed species were recorded for the first time in the Lake Vällén area. Two species are listed in EU's Habitat Directive: *Cucujus cinnaberinus* and *Xyletinus tremulicola* (a Fennoscandian endemic). Red-listed wood living beetles were trapped at all 15 sites, indicating that some species occur throughout the Lake Vällén area, wherever suitable substrate is present or created. However, other species occurred only at sites characterised by long continuity and a certain volume of a specific woody substrate. Nine species recorded at the beginning of the 20th century have not been found for 20-100 years, and most likely some of them have gone extinct in the Lake Vällén area.

Timber cutting has taken place on at least three localities during the last 20 years, where the endangered *Ceruchus chrysomelinus* was recorded. This species will vanish from these sites as soon as the coarse, fallen spruce logs have decayed, and probably it will be found only in protected old-growth forests in the future.

We observed that habitats with many red-listed species had 10-30 times more dead wood than the average forest landscape in the Lake Vällén area. Thus, it is the old-growth forests, key biotopes and nature reserves that play a decisive role for biodiversity of wood-living insects in this area.

Several red-listed species were found in association with large aspens on, or at the edge of, cut areas. We found fire dependent species on burnt wood, despite the lack of continuity of such substrates in the Lake Vällén area. These observations indicate that awareness of biodiversity among foresters, as well as newly restored dead wood or fire in culture stands, is important for the lower fauna. Many red-listed wood living species disperse easily into areas with newly formed, suitable substrates. Therefore they are useful tools to indicate the success of active management actions in forestry, such as creation of snags and burning of forest. However, among species with a low dispersal ability, closeness to cores of old-growth forests is important for colonisation of dead wood in restored stands. Deciduous trees in clearings will for some time function as valuable refuges for some species. The character of the stand prior to cutting decides to a high degree the value of the remaining trees. To attain knowledge of population

trends and biodiversity in forests, repeated long-term studies are necessary. For this purpose, areas with a long history of documentation of saproxylic insects are of particular interest.

We conclude that the use of window traps generally is an effective method, giving a good view of the tree-dependent fauna in a landscape. However, some species have small populations or behaviour patterns that make them unsuitable for window trap sampling, e.g. *Ceruchus chrysomelinus*. This necessitates active search.

We recommend this study to be repeated in approximately 10 years time. The study should also include other habitats, such as forests rich in lime (*Tilia cordata*), and newly constructed substrates, such as high stumps and burnt trees. For simplification, some groups of beetles could be excluded, e.g. the generally difficult and large family of short wings, Staphylinidae.

Many of the species occur in several countries within the EU. Eleven are red-listed in Sweden, Denmark and Finland, while totally 45 species are red-listed in Sweden and either Denmark or Finland. Therefore, we suggest similar studies to be performed in these countries.

This study was conducted by Pär Eriksson, the Uppland Foundation. Upplandsstiftelsen, Box 26074, 750 26 Uppsala.

Inledning

Vedlevande insekter återfinns i de flesta insektsordningar. Majoriteten utgörs av skalbaggar där ca 1 000 arter lever av döda eller döende träd (Essen et al 1997). Mer än 40% av dessa arter är rödlistade (Bengt Ehnström in litt).

Kring sjön Vällen i östra Uppland finns en tämligen god dokumentation av skalbaggsfaunan. De flesta uppgifter härrör från de sista decennierna, men flera intressanta fynd publicerades redan i början av seklet (Ringselle 1913). Någon omfattande planmässigt genomförd inventering med uppföljningsbara metoder har aldrig tidigare utförts.

I samband med Upplandsstiftelsens projekt Ekologisk landskapsplanering för hotade arter och miljöer sammanställdes kända fynddata av rödlistade insekter från området (Eriksson 1997). Kännedom om områdets insektsfauna var då relativt begränsad till några få bestånd som inventerats genom återkommande exkursioner främst under 1980- och 1990-talet (Ehnström opublicerat).

Följande studie har i motsats till de äldre inventeringarna utförts med hjälp av fällor. Denna metod gör en uppföljning av Vällensområdets vedinsekter lättare, då metoden både är effektiv och standardiserad. Trots olikheterna i insamlingsmetodik kan vissa jämförelser med äldre uppgifter från området ändå göras, vilket gör analysen av områdets utveckling än mer intressant.

Syftet med projektet har varit att finna metoder för övervakning av biologisk mångfald i skogslandskapet och därmed utvärdera skogsbrukets, liksom samhällets, insatser för att bevara denna. Undersökningen har inriktats på vedlevande skalbaggar med tonvikt på rödlistade arter.

Huvuddelen av materialet som insamlats med hjälp av fällor har artbestämts av Stig Lundberg/Luleå samt Mats Jonsell/Uppsala. Rickard Andersson (Baranowski) har kontrollbestämt ett antal arter av släktet *Ampedus*, *Cryptophagus* och *Atomaria*. Bengt Ehnström/ArtDatabanken har bidragit med synpunkter på projektets utformning samt uppgifter om arternas ekologi.

Fältarbete har utförts av Pär Eriksson, Mats Jonsell och Henrik Wallin/Uppsala.

Mats Jonsell, Sven-G Nilsson och Bengt Ehnström har bidragit med värdefulla uppgifter och synpunkter på denna rapport.

Projektet har letts av Pär Eriksson/Upplandsstiftelsen.

Metoder

Val av organismgrupp

Att många skalbaggsarter betecknas som vedlevande betyder att de på något sätt är beroende av döda, ihåliga eller levande träd för sin existens. Detta beroende kan vara direkt, det vill säga att arten i fråga utvecklas som larv till fullbildad insekt i ved, eller indirekt – arten utvecklas i trädlevande svampar (fruktkroppar och mycel), grenar, hålträd etc. Några lever som rovdjur på andra insekter i bark och ved. Även avfallet, (främst) exkrementerna av vedlevande arter, konsumeras av ytterligare arter. Ca 1 000 arter i den svenska skalbaggsfaunan är på något sätt beroende av död ved (Ehnström muntligen).

Vissa arter utvecklas endast i högstubbar, andra enbart i färska vindfällen eller i äldre lågor. Många arter är dessutom avhängiga andra faktorer än enbart tillgången på livsnödvändigt substrat. Somliga arter föredrar slutna och skuggiga skogar andra luckiga halvöppna bestånd, medan vissa kräver varma och starkt solexponerade miljöer. Några arter har sannolikt en mycket begränsad spridningsförmåga, medan de flesta kan sprida sig över stora eller medelstora avstånd. Av detta följer att den vedlevande skalbaggsfaunan påverkas starkt och på många sätt av skogsbruk.

Att välja den vedlevande skalbaggsfaunan som organismgrupp för övervakning av ett hållbart skogsbruk bedöms som lämpligt av flera skäl, exempelvis:

- vedlevande skalbaggar är en relativt välkänd grupp med avseende på ekologi och substratval
- de har en viktig ekologisk funktion, några kan skapa död ved primärt samt bryter ner ved och utgör föda för exempelvis flera hackspettarter
- genom att de lever i ett stort antal ekologiska nischer påverkas de på många sätt av skogsbruk i alla skogsbrukets åtgärder, liksom frånvaron av vissa åtgärder
- några arter har god spridningsförmåga och är i första hand begränsade av substrattillgång, exempelvis bränd ved. Om skogsbruket förmår skapa ett substrat finns goda möjligheter att arterna kan kolonisera dessa
- några arter verkar ha dålig spridningsförmåga och är både begränsade av substrattillgång och beroende av lång kontinuitet av lämpligt substrat
- de flesta rödlistade arter torde vara begränsade av substrattillgång och ha en intermediär spridningsförmåga. Det betyder att de är beroende av kontinuitet på landskapsnivå.

Genom att använda vedlevande insekter i miljöövervakningssyfte har man möjlighet att utvärdera många olika och specifika faktorer och få en god bild av hur skogsbruket påverkar den biologiska mångfalden.

Urval av arter och substrat

Undersökningen har inriktats på vedlevande skalbaggar med tonvikt på rödlistade arter. Artbestämningen av de insamlade djuren omfattar dock hela materialet, med undantag för ett fåtal mycket svårbestämbara arter i släktet *Acrotrichis*.

Representativitet kontra exklusivitet

Urvalet av miljöer och trädslag bör avspegla dagens skogslandskap med avseende på trädslag- och biotopfördelning. Detta måste dock vägas mot viljan att försöka kartlägga de rödlistade arterna och möjligheten att med en begränsad insats detektera fram dem. Många kan betecknas som ”relikter” från ett förgånget landskap och är just därför hotade.

Vilket substrat som undersöks styr i hög grad vilka arter som fångas. I denna studie gjordes urvalet med syfte att optimera möjligheterna att fånga de mest exklusiva arterna som kan förväntas i området. Men också för att utvärdera naturvårdsnyttan av olika naturhänsyn i skogsbruket samt skyddet av skogsmark genom avsättande av naturreservat. Detta fick till följd att trädslaget tall uteslöts från undersökningen, trots att den efter gran är det vanligaste trädslaget i landskapet kring Vällan. Anledningen till denna prioritering är att mycket få tallmiljöer idag bedöms ha sådana kvalitéer, att de kan förväntas hysa rödlistade arter specifikt knutna till detta trädslag. Endast i ett fall har fällor placerats på tall – ett område som nyligen hyggesbränts. Tall har också i viss mån undersökts aktivt, se tabell 2. Inventeringsinsatsen riktad mot gamla ekar är däremot omvänt, d.v.s. betydligt större i förhållande till förekomsten av detta trädslag.

Prioriterade substrat för fällor

Med kännedom om regionens fauna och den kunskap som fanns om Vällanområdets natur prioriterades följande substrat för fällfångster. Urvalet är gjort av författaren i samverkan med Bengt Ehnström/ArtDatabanken.

- Döda/döende asphögstubbar och lågor
- Döda/döende björkhögstubbar och lågor med fnöskticka
- Döda/döende granhögstubbar och lågor med klibbticka
- Grova hålekar
- Brända träd (tall, gran, björk)

Prioriterade miljöer för fällor

Tack vare den grundliga dokumentation som fanns över området (Eriksson 1997) var det möjligt att rikta inventeringen till optimala miljöer för trädlevande skalbaggar. Det finns sannolikt inga bättre habitat inom undersökningsområdet vad gäller arter knutna till asp, gran björk, gamla ekar samt brända träd.

Undersökningen har också inriktats på att dokumentera den vanligaste typen av naturhänsyn vid slutavverkning som idag råder, nämligen sparande av enskilda lövträd samt tillskapande av högstubbar av gran. Följande miljöer har varit föremål för insamling genom fönsterfällor:

- Sparade träd på hyggen som bränts
- Sparade träd i skärmar av björk eller gran på fuktig mark (sumpskog)

- Tillkapade högstubbar av gran i kulturskog som nyligen avverkats
- Tillkapade högstubbar av gran i delvis avverkad naturskog (skärmställning)
- Asp på hyggen
- Asp i slutna naturskog
- Granlågor i slutna naturskog
- Gamla hålekar i igenväxande hagmark

Tidsåtgång

Under 1999 sattes fönsterfällor upp mellan den 16-26/5. Fällorna togs ner den 18/8 och 19/8. Följande år sattes fällorna upp mellan den 26-27/4. Fällorna togs ner mellan den 7-30/8. Fällorna tömdes tre gånger per säsong. Innan fälluppsättningen gjordes rekognoseringar i fält på de flesta lokalerna för att välja ut lämpliga träd och effektivisera själva fälluppsättningen.

Rekognosering innan uppsättning av fällor:	20 timmar för varje år
Uppsättning, tömning och nedtagning av fällor:	72 timmar per år
Aktivt insamlande i fält:	30 timmar per år
Artbestämning:	190 timmar under 1999 (36 stora fällor)
Artbestämning:	300 timmar under 2000 (28 stora fällor, 30 små fällor)
Databearbetning:	170 timmar
Uppmätning av död ved:	60 timmar
Sammanställning av rapport:	80 timmar

Summa för hela projektet: 1 044 timmar (130 arbetsdagar)

Uppmätning av död ved

På åtta av de lokaler som undersöktes med hjälp av fällor uppmättes mängden av död ved, se nedan. Metodiken var densamma som Skogsvårdsstyrelsen använde, Nissilä & Didrik 2002. Dessa siffror har sedan jämförts mellan de olika lokalerna och det omgivande landskapet. En jämförelse har sedan gjorts med de uppgifter som rikskogstaxeringen har för hela Uppsala län.

Beskrivning av miljöer och substrat som undersökts

Sammantaget undersöktes 15 lokaler med hjälp av fönsterfällor under 1999-2000, karta 1. Fyra fällor användes på varje lokal. Fällornas fönster var av storleken 40 x 60 cm. I några fall användes fällor av en mindre modell med fönsterstorleken 15 x 10 cm och då sattes 10 fällor upp per lokal. Fällorna placerades på samma

trädslag och likartat substrat inom varje undersökningsområde. Lokalerna och de substrat fällorna var placerade på redovisas i tabell 1.

Val av områden med skoglig kontinuitet

För att få en uppfattning om rödlistade arters utbredning och status och betydelsen av kontinuitet av ett visst substrat, jämfördes faunan på lokaler där vi bedömde att det förelåg en sådan skillnad. Undersökningen inriktades på högstubbar och lågor av gran.

Lokalerna poängsattes sedan med utgångspunkt från antal hotade arter, hotkategori samt fångade individer, se tabell 12 och 13.

Bedömningen av kontinuitet grundar sig dels på de uppenbara skillnaderna i förekomst och diversitet av substratet såsom nedbrytningsgrad och dimensionsspridning. Valet styrdes också med hjälp av kännedom om vissa sällsynta arters förekomst, i detta fall främst svartoxe (låg) och stor flatbagge (högstubbar). En annan faktor i sammanhanget var kännedom om markägareförhållandet, vilket många gånger haft stor betydelse, både för områdets skogshistoria och nuvarande tillstånd. Andelen lövträd är exempelvis på skogsbolagets Korsnäs marker endast 5% mot 15% på övriga markägare i området. Inslaget av död ved är också betydligt lägre på bolagsägd mark än på övrig mark enligt Skogsvårdsstyrelsens inventering, Nissilä & Didrik 2002.

Jämförande studie av högstubbar

Jämförelsen av högstubbar gjordes mellan en lokal nordost om Vällen, Svalmyra, där tillgången liksom kontinuiteten av högstubbar är god. Lokalen jämfördes sedan med två triviala kulturskogar, Vällsäter samt Stängevreten, där granhögstubbar nästan uteslutande består av högkapade träd som tillskapats i samband med att bestånden slutavverkades 1998 respektive 1997. Endast vatten i form av sjön Vällen skilde lokalerna åt.

Under 1999 sattes fyra fällor upp på högstubbar vid Svalmyra och Vällsäter. Högstubbarna som valdes var av så varierad karaktär som möjligt avseende nedbrytningsgrad. Vid Svalmyra valdes en färsk högkapad stubbe samt äldre högstubbar med bark, till i det närmaste barklösa. Vid Vällsäter fanns endast en äldre naturlig högstubbe, resterande tre högkapades 1998 (en av dessa var möjligen redan då döende). Avståndet mellan de båda lokalerna var 3,2 km.

Under år 2000 sattes tio små fällor upp vid Svalmyra på granar som högkapats av skogsbolaget Korsnäs vintern 1999. Som jämförelseobjekt valdes sedan Stängevreten, där samma antal fällor sattes upp på högkapade granar från hösten 1997. Avståndet mellan de båda lokalerna var 4,3 km.

Jämförande studie av lågor

Studien av granlågor genomfördes i två naturreservat, Pansarudden och Ola. I båda fallen rör det sig om slutna, äldre grandominerade naturskogar med god tillgång på lågor. Skogen i naturreservatet Ola har i motsats till Pansarudden ägts av en mindre markägare och har ett större inslag av riktigt gamla träd. Pansaruddens skogar ger ett mer likaldrigt intryck och skogen har sannolikt varit mer eller mindre kalavverkad för ca 100 år sen, för att sedan självföryngras och utvecklas

utan större ingrepp. Skogen på Ola har måhända aldrig kalavverkats utan endast plockhuggits enligt äldre metoder.

Fyra fällor sattes upp på respektive lokal på granlågor av så likartat slag som möjligt och i jämförbara bestånd. Försöket upprepades sedan följande år i angränsande bestånd. Avståndet mellan de två provytorna inom de båda reservaten var ca 400 m på Ola och 700 m på Pansarudden. Avståndet mellan de två naturreservaten är ca 4 km. Sjön Vällen ligger även i detta fall mellan undersökningslokalerna.

Lokaler där fällor varit utplacerade

Lokal	Rikets nät	Fällor 1999-2000	Substrat
1. Stängevreten	1637600, 6667500	10*	granhögstubbar
2. Snöbottenkärret	1641100, 6666100	4	asp
3. Snöbottenkärret	1641000, 6666100	4+4	björk
4. Vällsäter (bränna)	1638000, 6666100	10*	bränd gran, tall, björk
4. Vällsäter	1637000, 6666200	4	granhögstubbar
5. Svalmyra	1640100, 6663800	4+10*	granhögstubbar
6. Kodökärret	1641300, 6664300	4	björk
7. NR Valkrör	1645900, 6662800	4	granlågor
8. NR Ola	1639700, 6658500	4	granlågor
9. NR Ola	1640000, 6658400	4	granlågor
10. NR Ola	1640700, 6658500	4	asp
11. NR Pansarudden	1642000, 6655400	4	granlågor
12. NR Pansarudden	1641700, 6654700	4	granlågor
13. NR Ekdalen	1642400, 6653100	4	asp
14. NR Dammen	1643100, 6652000	4	asp
15. Vällnora bruk	1641500, 6651400	4+4	ek

Tabell 1.

* små fällor

NR = naturreservat

För närmare beskrivning av träden se bilaga 5 och 6.

Beskrivning av undersökta lokaler

Nedan följer en översiktlig beskrivning av de lokaler som undersökts med hjälp av fällor.

Lokal 1, Stängevreten

Ett äldre skött barrbestånd som avverkades 1997. Ett antal granar högkapades vid slutavverkningstillfället. Området hyste knappast någon död ved alls före avverkningen.



Mats Jonsell

Stängevreten år 2000, nyligen avverkad kulturskog, där all död ved nyligen tillskapats i samband med avverkningen.

Lokal 2, Snöbottenkärret (asprik granskog)

Lokalen ligger i direkt anslutning till nedan nämnda björkskärm. Skogen är omkring 100 år och domineras av gran. Inslaget av asp är ca 10%. Beståndet har gallrats i början av 1990-talet, varför andelen asp sannolikt minskat sedan dess. Två fällor placerades på grova högstubbar av asp samt två på lågor av asp.



Pär Eriksson

Grov asp i anslutning till äldre hygge vid Snöbottenkärret, år 2000. På en av asparna hittades en larv av cinnoberbagge. Arten kunde dock inte konstateras med hjälp av fällor, trots att en av fällorna placerades på samma träd som larven påträffades.

Lokal 3, Snöbottenkärret (björkskärm)

Området utgörs av ett hygge med sparade lövträd, främst björk. Många av träden är gamla och döda eller döende. Området var vid slutavverkningen omkring 1992, en grandominerad och dikningspåverkad sumpskog med inslag av björk, al och ask. Skogen innan slutavverkningen var gammal, flera träd omkring 150 år. Hygget har planterats med gran, men hyser ett kraftigt uppslag av björksly. Området undersöktes under de båda inventeringsåren. Fällor placerades på fyra björkhögstubbar under 1999. Året därpå sattes en av de fyra fällorna på en låga av björk och övriga på högstubbar i olika nedbrytningsstadier.

Total volym död ved i m³f/ha: 22,85



Pär Eriksson

Barklös björkhögstubbe vid Snöbottenkärret 1999. På lokalen fångades bl.a. "urskogsrelikten" umbrabagge, Zavaljus brunneus.

Lokal 4, Vällsäter

Ett äldre skött barrbestånd som slutavverkades 1998. Området hyste mycket lite död ved före avverkningen. I anslutning till en örtrik svacka fanns dock en gammal högstubbe av gran samt några äldre lågor. Ett stort antal granar högkapades vid slutavverkningstillfället. Området brändes sedan följande år 1999. Lokalen där fällorna var placerade under år 1998 undantogs branden. Fällor placerades på tre högkapade granar samt den äldre högstubben under 1999. Följande år sattes 10 små fällor ut enbart på brända träd.

Total volym död ved i m³f/ha: 6,35



Mats Jönvall

Ett hygge som bränts 1999 vid Vällsäter. Skalbaggfaunan undersöktes året därpå med hjälp av fönsterfällor.

Lokal 5, Svalmyra

Ett äldre glest granbestånd på örtrik friskfuktig mark. Beståndet har plockhuggits under flera omgångar. Grov högväxt gran dominerar området och endast ett fåtal lövträd i form av ask och björk finns kvar. Beståndet har ett stort inslag av högstubbar och färskavindfällerna men få gamla lågor. Området är påverkat av dikning. Vintern 1999 högkapades tio granar i beståndet. Fällor placerades på tre äldre högstubbar samt en av de högkapade under 1999. Följande år sattes 10 små fällor enbart på de högkapade granarna.

Total volym död ved i m³f/ha: 29,37

Martin Amcoff



Naturlig granhögstubbe vid Svalmyra, år 1999. På trädet fångades ett stort antal av den för vetenskapen nya arten *Dorcatoma janssoni*.

Lokal 6, Kodödkärret

Lokalen liknar Snöbottenkärret och utgörs av ett hygge med sparade lövträd, främst björk. Många av träden är gamla, döda eller döende. Området var innan slutavverkningen 1997 en grandominerad och dikningspåverkad sumpskog med inslag av björk, al och ask. Hygget har planterats med gran, men hyser ett kraftigt uppslag av björksly. Fällor placerades på tre björkhögstubbar och på en låga av björk under år 2000.

Total volym död ved i m³f/ha: 17,88



Pär Eriksson

Kodödkärret år 2000, björkskärm som sparats efter en slutavverkning av dikad sumpskog. En succession av död björkved har tagit fart.

Lokal 7, Valkrör

Ett isolerat mindre naturskogsbestånd om ca 10 ha. Skogen utgörs av örtrik friskfuktig granskog med inslag av sumpskogspartier och lövträd. Delar av området har sannolikt slåtrats tidigare och beståndet är ännu bitvis luckigt. Skogen har stark naturskogsprägel och några skogsskötselåtgärder har sannolikt inte förekommit i området de senaste 50 åren. Området är sedan 1992 skyddat som naturreservat.

Total volym död ved i m³f/ha: 55,97

Lokal 8,9 och 10, Ola

Ett ca 200 m smalt skifte om ca 120 ha gammal lövrik barrnatskog. Skogen har stark naturskogsprägel och några skogsskötselåtgärder har sannolikt inte förekommit i området de senaste 50 åren. Området undersöktes med hjälp av fällor under de båda inventeringsåren. Under 1999 sattes fällor upp på asphögstubbar och granlågor och under år 2000 enbart på granlågor. Lokalerna där granlågor undersöktes var belägna ca 400 m från varandra i örtrik, frisk granskog med inslag av sumpskogspartier. Området är sedan 1995 skyddat som naturreservat.

Total volym död ved i m³/ha: 36,96



Martin Amcoff

Grov rödmurken låga av gran i naturreservatet Ola, år 1999. På lokalen fångades bl.a. den mycket sällsynta arten sågtandad mycelbagge, *Liodopria serricornis*, som är ny för landskapet Uppland.

Lokal 11 och 12, Pansarudden

Ett 300 ha stort skogsområde med äldre lövrik barrnatskog. Skogen är naturskogsartad men med få riktigt gamla träd. Området undersöktes med hjälp av fällor under de båda inventeringsåren. Fällorna var i båda fallen placerade på granlågor. Lokalerna där granlågor undersöktes var belägna ca 700 m från varandra i örtrik, frisk granskog. Området är sedan 1987 skyddat som naturreservat.

Total volym död ved i m³/ha: 24,73



Pär Eriksson

Grov rödmurken låga av gran i naturreservatet Pansarudden, år 1999.

Lokal 13, Ekdalen

Området utgörs av ett hygge i en sydvänd sluttning med sparade träd, framför allt grov asp. Många av träden är döda eller döende och asparna är angripna av kräfta. Området var innan slutavverkningen 1992 ett luckig naturskogsartat barrblandbestånd med ca 20% lövträd. Hygget har planterats med gran men hyser ett kraftigt uppslag av aspely. Delar av hygget är skyddat som naturreservat sedan 1998. Två fällor placerades på grova asphögstubbar och två på döende grova aspar.



Par Eriksson

Naturskog som avverkad 1992, där grov asp lämnades kvar på hygget. Delar av hygget är idag skyddat som naturreservat. På lokalen som undersöktes med fällor under 1999, fångades störst antal rödlistade arter i hela undersökningen.

Lokal 14, Dammen

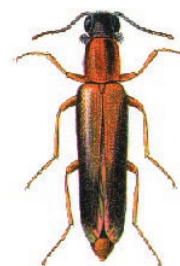
Området utgörs av skogsmark i anslutning till öppen våtmark. Beståndet är naturskogsartat med en medelålder på ca 120 år. I kantzonen till våtmarken finns ett betydande inslag av asp, varav många högstubbar, torrträd och färskas vindfällen. Lokalen har under de sista 20 åren en god kontinuitet på död aspved. Området är sedan 1998 skyddat som naturreservat. Två fällor placerade på högstubbar av asp samt två på grova 1-2 år gamla lågor av asp.

Total volym död ved i m³f/ha: 33,00

Vindfällad asp i olika successionsstadier i naturreservatet Dammen vid Bennebols bruk, år 1999.



Par Eriksson



Lokal 15, Vällnora bruk

Området kring det gamla bruket kännetecknas av betespräglade ängs- och hagmarker med tall på hållmarker samt lövskog med hög andel ädla lövträd. I området finns många äldre träd > 200 år, främst ek. Delar av området är ännu öppna eller halvöppna och betas av får medan andra framför allt norr om bruket är på väg att sluta sig med bl. a. ett kraftigt uppslag av hägg. I anslutning till ovan beskrivna område ligger ett hygge som avverkades omkring 1982 och sedan dikades och planterades med gran. På hygget lämnades ett 10-tal grova ekar. Några av ekarna har dött och ett par har redan fallit. Området är ett av de ekrikaste i Vällenområdet och bedöms ha lång kontinuitet på gamla lövträd, hålträd samt tall i öppna och halvöppna skogar. Området undersöktes med hjälp av fällor under de båda inventeringsåren. I samtliga fall placerades fällorna på hålträd av grov ek.



Pär Eriksson

Gammal hålek vid Vällnora bruk, år 1999.
På eken fångades bl. a. skeppsvarvfluga.

Arter som aktivt eftersökts som komplement till fällor

Som komplement till fönsterfällor har vissa arter aktivt eftersökts, tabell 2. Dessa arter bedöms ha högt indikatorvärde och samtliga är rödlistade. Deras sällsynthet gör dem mindre lämpliga för fällfångst, men då de är knutna till mycket speciella substrat är de relativt lätta att konstatera genom aktiv sökning.

Art	Spår	Substrat
Svartoxe <i>Ceruchus chrysomelinus</i>	larv, adulter, skalrester	rödmurkna lågor av främst gran och björk
Stor flatbagge <i>Peltis grossa</i>	utgångshål, adulter, skalrester	rödmurkna grova högstubbar av gran och björk
Rödalsad svartbagge <i>Oplocephala haemorrhoidalis</i>	adulter, skalrester	högstubbar av björk med fnösktickor
Cinnoberbagge <i>Cucujus cinnaberinus</i>	larver, adulter, skalrester	under bark på död/döende asp med svart bast
Aspsplintbock <i>Leiopus punctulatus</i>	puppkamrar, utgångshål	döda klena grenar av asp på mark och i trädkronor
Raggbock <i>Tragosoma depsarium</i>	utgångshål, spånor	gamla barklösa tallågor

Tabell 2.



Resultat

Sammantaget är nu 110 rödlistade skalbaggsarter kända från Vällenområdet varav 63 arter tillkommit i denna undersökning. Av dessa 110 arter bedöms 101 vara vedlevande.

Totalt fångades 87 rödlistade skalbaggsarter samt ett barkstinkfly med hjälp av fönsterfällor under 1999-2000, bilaga 1. Ytterligare nio arter skalbaggar har konstaterats genom aktiv sökning, tabell 5.

Av dessa sammanlagt 96 arter kan 93 betecknas som vedlevande, det vill säga 72% av samtliga vedlevande och rödlistade arter i länet. Antalet rödlistade vedlevande arter som observerats i Uppsala län uppgår idag till 133 (Bengt Ehnström ArtDatabanken in litt).

Totalt har inventeringen under två år återfunnit 83% av de rödlistade vedinsekter som tidigare varit kända från Vällenområdet. Vilka vedlevande arter som ej har hittats framgår av tabell 4.

Vällenområdets betydelse i ett större perspektiv

För några arter bedöms området vara av nationellt värde, kanske även internationellt, tabell 3. Dessa arter har i Vällenområdet ett av sina starkaste förekomster i landet, varför deras överlevnadsmöjligheter i området är av stort intresse. Många arter har dock mycket lokala förekomster och chanserna att långsiktigt överleva i området är osäkra. Av de rödlistade arter som påträffats i denna undersökning är 45 arter även rödlistade i Danmark eller Finland. Elva arter är gemensamma för samtliga tre länder, bilaga 1. Två är upptagna i EU:s art- och habitatdirektiv.

Cinnoberbagge, *Cucujus cinnaberinus**
Trägnagar-arten, *Dorcatoma janssoni*
Nordlig rödrock, *Ampedus suecicus*
Stor flatbagge, *Peltis grossa*
Svartoxe, *Ceruchus chrysomelinus*
Sågtandad mycelbagge, *Liodopria serricornis*
Aspsplintbock, *Leiopus punctulatus*
Aspbarkgnagare, *Xyletinus tremulicola**

Tabell 3.

Några arter vars förekomst i Vällenområdet är av nationell betydelse.

* Arter som är upptagna i EU:s art- och habitatdirektiv.



Arter som inte återfunnits

Flera av de arter som redovisas nedan finns med all säkerhet kvar i området, men har inte konstaterats inom ramen för denna undersökning. Bedömningen av vissa arters status redovisas längre fram i texten.

Art	Substrat
Skrovlig flatbagge, <i>Calitys scabra</i>	Solexponerade tallågor med Antrodia-svampar. Senast påträffad 1996.
<i>Anitys rubens</i>	I hålekar, senast påträffad 1997.
Tallfjällknäppare, <i>Lacon conspersus</i>	Solexponerade lågor främst tall. Senast påträffad i slutet av 1980-talet.
Nordlig blombock, <i>Leptura nigripes</i>	Solexponerad, gärna brandskadad björk eller asp. Senast påträffad omkring 1987.
Rödalsad vedsvampbagge, <i>Mycetophagus fulvicollis</i>	Högstubbar och lågor av lövträd, främst asp, senast påträffad 1991.
<i>Lopheros rubens</i>	Lågor i gammal granskog. Senast påträffad i början av 1900-talet.
Större granbock, <i>Monochamus urusovi</i>	Färska vindfällan av grov gran. Senast påträffad i början av 1900-talet.
Sälvgetingbock, <i>Xylotrechus pantherinus</i>	Levande (vanligen skadade) sälg i solexponerat läge. Senast påträffad i början av 1900-talet.
Liten timmerman, <i>Acanthocinus griseus</i>	Brandskadade barrträd, främst tall. Brandgynnad. Senast påträffad i början av 1900-talet.
Bredbandad ekbarkbock, <i>Plagionotus detritus</i>	Döende grenar och stammar av solexponerad ek. Senast påträffad i början av 1900-talet.
Lönbock, <i>Leioderes kollari</i>	Äldre lönnar. Värmerelikt. Senast påträffad i början av 1950-talet.
<i>Agathidium nigrinum</i>	Slemsvampar på död ved. Senast påträffad i slutet av 1980-talet.
<i>Mezira tremulae</i>	På lågor och högstubbar av asp. Senast påträffad 1996.

Tabell 4.

Vedlevande arter som tidigare under 1900-talet fångats i Vällenaområdet, men som ej återfunnits under år 1999-2000.

Nya arter för Vällenaområdet

Genom fönsterfällorna har 63 stycken nya rödlistade skalbaggsarter för Vällenaområdet konstaterats samt en barkskinnsbagge. En hög siffra med tanke på att entomologiska studier förekommit i området sedan sekelskiftet. Fyra arter är nya för landskapet Uppland, varav en art dessutom är ny för vetenskapen, (Lundberg & Buche, under publicering).

Resultat av aktiva inventeringsmetoder samt uppmätning av död ved

Trots fällornas effektivitet fångar de inte alla arter som förekommer i ett område. Följande rödlistade arter har endast påträffats i samband med aktiv sökning.

Art	Lokal
Tvåfärgad svartbagge, <i>Corticeus bicolor</i>	Lokal 3. Snöbottenkärret
Svartoxe, <i>Ceruchus chrysomelinus</i>	Se nedan
Cinnoberbagge, <i>Cucujus cinnaberinus</i>	Lokal 2. Snöbottenkärret
Aspraktbagge, <i>Descarpentriesina variolosa</i>	Lokal 8. Naturreservatet Ola (spår)
Bronshjon, <i>Callidium coriacium</i>	Norr om naturreservatet Ola (spår)
Raggbock, <i>Tragosoma depsarium</i>	Väst om Husby (gamla spår)
Reliktbock, <i>Nothorhina punctata</i>	Lokal 15. Vällnora bruk (spår)
Sexfläckig blombock, <i>Anoplodera sexguttata</i>	Lokal 13. Naturreservatet Ekdalen
<i>Phloeophagus turbatus</i>	Lokal 15. Vällnora bruk

Tabell 5.
Rödlistade arter som endast konstaterats genom aktiv sökning.

Exemplet svartoxe och stor flatbagge

Arterna svartoxe och stor flatbagge kan utgöra exempel på sällsynta vedlevande skalbaggar med ett högt indikatorvärde. Lokaler med förekomst av dessa arter kan generellt sägas ha stort värde för vedlevande insekter och biologisk mångfald i stort. De är relativt lätta att konstatera genom aktivt eftersök i lämpliga miljöer.

Svartoxen lever i rödmurkna lågor i slutna skogsbestånd. Det har visat sig i studier gjorda vid Dalälven att arten sällan låter sig fångas i fönsterfällor (Nilsson et. al. 2000).

Även den stora flatbaggen har eftersökts aktivt. Inventering av denna art underlättas genom dess mycket karaktäristiska utgångshål i ved och bark. Stor flatbagge förekommer i motsats till svartoxe endast i stående död ved. Trädslagen är vanligen gran eller björk, som alltid är angripna av rödröta.

Lokal	Liggande död ved m ³ /ha	Gran	Löv
Kodödkärret	11,02	4,01	6,95
Ola	31,34	20,88	9,18
Valkrör	38,46	30,23	5,31
Snöbottenkärret (delbestånd granskog)	17,32	-	-
Medelvärde: (faunalokaler n=8*)	19,46	12,07	6,47
Medelvärde: (i Vällenområdet)	0,57	-	-
Medelvärde: (i C-län)	2,4**	-	-

Tabell 6.
Mängden av död ved på lokaler för svartoxe.

* Faunalokaler avser åtta utvalda områden där fällor använts och som i några fall även hyser förekomst av tretåig hackspett.

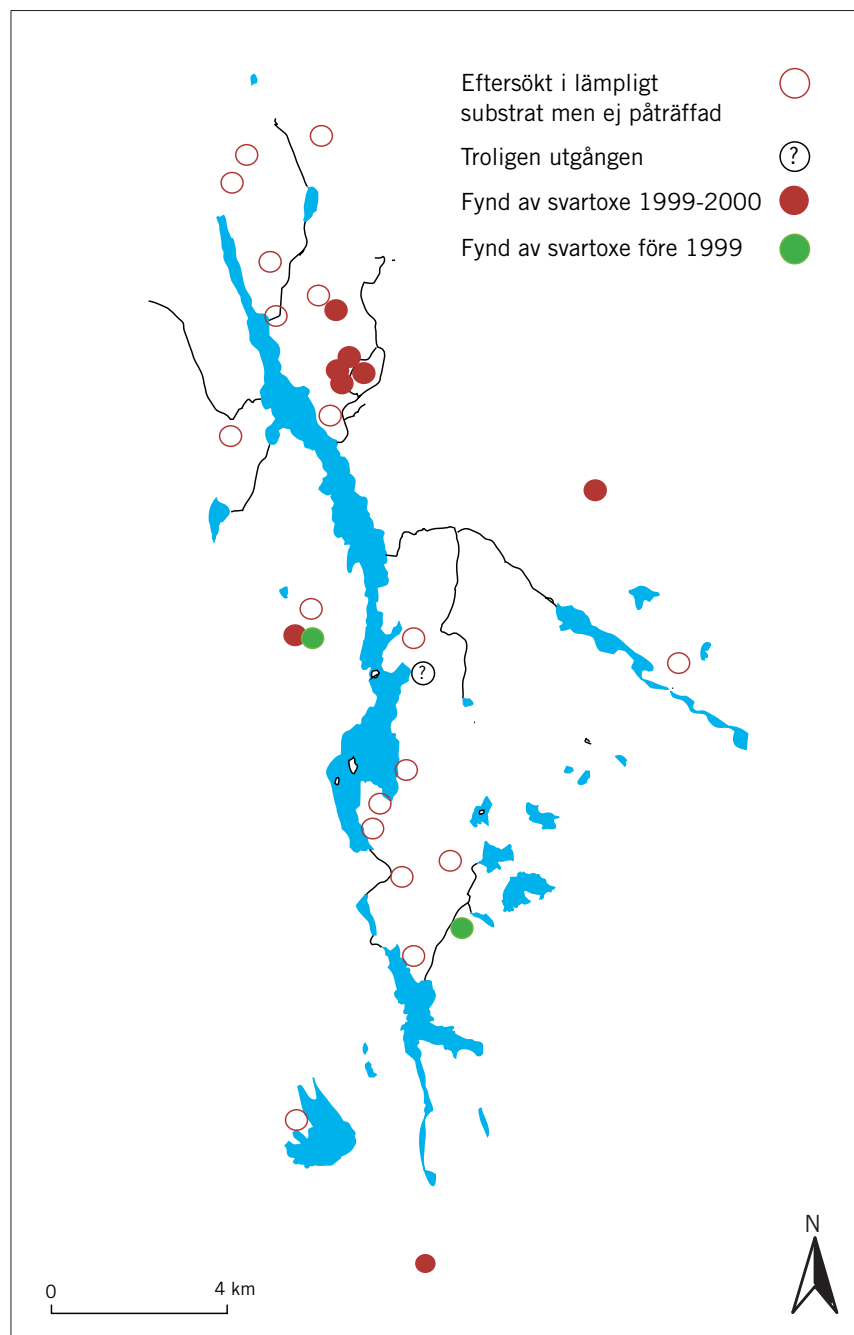
** Siffran härrör från Riksskogstaxeringens data och är ej fullt jämförbara på grund av skillnader metodik. Riksskogstaxeringens siffror är generellt något högre än de som uppmätts i denna studie.



Analys av svartoxens förekomst i Vällenområdet

Inslaget av död ved är väsentligt högre jämfört med det genomsnittliga värdet i Vällenområdet och länet i övrigt. Siffrorna visar att andelen död liggande ved är väsentligt högre för två av lokalerna än medelvärdet av de åtta "fauna-lokalerna". Naturreservatet Ola hyser utan tvekan Vällenområdets rikaste population av svartoxe med bedömd förekomst i > 50 lågor (gran).

Kodödkärret utgör idag en mycket svag lokal för arten. Endast en låga med förekomst av arten är påträffad. Dock finns ytterligare fynd i fyra anslutande bestånd (1 km radie omkring) i sammanlagt sju lågor av gran. Populationen i



Karta 2.
Svartoxens förekomst
vid Vällen.

Valkrör bedöms vara något större, även om arten endast är konstaterad i en låga även här. Mängden lämpligt substrat är dock betydligt högre jämfört med Kodödkärret. Förekomsten i Kodödkärret kan förklaras med att det omgivande landskapet hyser flera små populationer inom ett sannolikt spridningsavstånd för arten. Antagligen har arten nyligen börjat kolonisera beståndet. Sannolikt kan populationen öka radikalt här, om arten överlever och skogen skyddas mot skogsbruk.

Svartoxe förekommer spritt inom hela Vällenområdet men på ytterst begränsade lokaler. Arten har eftersökts i Vällenområdet under 1990-talet på ett 20-tal lämpliga lokaler. Innan denna undersökning var den påträffad på tre lokaler i Vällenområdet. Under år 1999-2000 påträffades arten på sju lokaler, varav sex tidigare inte varit kända: Snöbottenkärret (ett granbestånd i anslutning till lokal 3), Naturreservatet Valkrör (lokal 7) samt Kodödkärret (fyra bestånd i anslutning till lokal 6). Utbredningen av svartoxe i Vällenområdet presenteras på karta 2.

Dagens fragmenterade populationer är uppenbarligen rester av ett mer sammanhängande utbredningsområde. Förekomstareal för svartoxe inom undersökningsområdet bedöms maximalt uppgå till 50 ha. En slutsats är att substrattillgången, mängden död ved, inte är den enda parametern att räkna med utan även faktorer såsom möjligheten för nykolonisation från andra lokaler. Sannolikt måste inslaget av död ved vara stort för att hysa en livskraftig population. Kanske nivån ligger omkring 30 m³f/ha såsom i naturreservaten Ola och Valkrör.

Av de kända förekomsterna av svartoxe i Vällenområdet är tre lokaler belägna i befintliga naturreservat. Tre lokaler har drabbats av slutavverkning. En gjordes i början av 1980-talet och arten är kanske utgången från denna lokal (se karta). De övriga två har slutavverkats omkring 1997 samt vintern 2001.

Lokal	Stående död ved m ³ f/ha	Gran	Löv
Kodödkärret	6,86	2,22	4,63
Snöbottenkärret (lövskärm)	6,81	-	-
Svalmyra	18,14	18,10	00,4
Medelvärde: (faunalokaler n=8)*	8,93	5,42	2,97
Medelvärde: (i Vällenområdet)	1,18	-	-
Medelvärde: (i C-län)	2,0**	-	-

Tabell 7.
Mängden av död ved på lokaler för stor flatbagge.

* Faunalokaler avser åtta utvalda områden där fallor använts och som i några fall även hyser förekomst av tretåig hackspett.

** Siffran härrör från Riksskogstaxeringens data och är ej fullt jämförbara på grund av skillnader i metodik. Riksskogstaxeringens siffror är generellt något högre än de som uppmätts i denna studie.



Analys av den stora flatbaggens förekomst i Vällenområdet

Inslaget av död ved är väsentligt högre jämfört med det genomsnittliga värdet i Vällenområdet och länet i övrigt. Lokalen Svalmyra hyser den starkaste populationen i hela Vällenområdet, vilket bl. a. fällfångsterna visar. Skogen är närmast att betrakta som en skärm av granar, som lämnats efter flera uthuggningar i beståndet. Andelen liggande död ved i högre nedbrytningsgrad är mycket liten, som en följd av att vindfällan konstant tillvaratagits. Svalmyra är däremot den lokal som har högst andel stående död ved av de åtta "fauna-lokalerna". Dock ligger Valkrör mycket nära (17,51 m³), men arten tycks ändå inte finnas här trots att avståndet till den närmaste kända förekomsten bara är 5,5 km.

Kodödkärret bedöms som den svagaste lokalen i dagsläget av de tre ovan, tabell 7. Successionen av lämpligt substrat har sannolikt nyligen påbörjats i beståndet. I intilliggande bestånd finns flera goda populationer och en kolonisering har därför varit möjlig. Liksom i fallet med svartoxe bör arten kunna bygga upp en större population i framtiden, om skogen skyddas.

Snöbottenkärret avviker från de övriga lokalerna i och med att miljön utgörs av ett hygge med sparad lövskärm av björk, varav en hög del utgörs av döda och döende träd. Arten har sannolikt förekommit i beståndet innan avverkningen 1993 (liksom sannolikt även svartoxe). Den ökade solexponeringen samt successionen av avblåsta träd har troligen tillfälligt gynnat arten. Stor flatbagge kan nämligen räknas till de naturskogsarter som gynnas av skogsbrand och skyr således inte solexponerade miljöer.

Populationen av stor flatbagge är nästan helt koncentrerad till den nordöstra delen av Vällenområdet. Dock fanns arten i områdets södra del vid sekelskiftet (Ringselle 1913). Nuvarande förekomstareal bedöms till ca 60 ha. Endast en lokal belägen på den västra sidan av Vällan har konstaterats – i ett par grova högstubbar av gran i anslutning till ett ca 50 ha stort naturskogsområde (Högbergsmossen). Arten har inte lyckats sprida sig, än så länge, till de högstubbar som nyskapats i samband med avverkningar i kulturskogar på den nordvästra sidan av sjön, trots det ringa avståndet på 3-4 km från den stora populationen vid Svalmyra, lokal 5.

Resultat av inventeringsmetoder med hjälp av fällor

Fördelning av rödlistade arter på högstubbar av gran i olika bestånd

Faunan på lokaler med lång kontinuitet av högstubbar jämfördes med bestånd där sådana nästan helt utgjordes av nyligen tillskapade, tabell 8. Samma antal fällor har använts på de olika lokalerna. Markerad kolumn avser lokaler som innan inventeringen bedömdes ha en högre grad av kontinuitet av högstubbar.

Rödlistade arter	Vällsäter 1999	Svalmyra 1999	Svalmyra 2000	Stängevreten 2000
<i>Agathidium mandibulare</i>		2		
<i>Ampedus cinnabarinus</i>	2			
<i>Ampedus suecicus</i>		3		
<i>Ampedus praeustus</i>				1
<i>Atomaria subangulata</i>	6	11		
<i>Cis quadridens</i>		1		
<i>Cryptophagus confusus</i>			1	
<i>Cryptophagus quercinus</i>		1	19	
<i>Dorcatoma janssoni*</i>		39	79	
<i>Dissoleucas niveirostris</i>			1	
<i>Dryocoetes villosus</i>	4	4		
<i>Dorcatoma substriata</i>		12		
<i>Globicornis emarginata</i>				1
<i>Grynocharis oblonga</i>		2		
<i>Hallomenus axillaris</i>	2	2	1	
<i>Hylis cariniceps</i>		2		
<i>Ipidia binotata</i>		9	11	2
<i>Liocola marmorata</i>	1			
<i>Micridium halidaii</i>		1		
<i>Mordellistena variegata</i>		1		
<i>Mycetophagus populi</i>			1	
<i>Peltis grossa</i>		1	4	
<i>Platysoma deplanatum</i>		3		1
<i>Platysoma minus</i>		1		
<i>Plegaderus caesus</i>	1	8	3	1
<i>Triplax rufipes</i>				1
<i>Xylophilus corticalis</i>		4	8	
SUMMA INDIVID:	16	107	128	7
SUMMA ARTER:	6	19	10	6

Tabell 8.
Rödlistade arter fångade i fönsterfällor på granhögstubbar, Vällén 1999-2000.

* Arten är nyligen beskriven och kommer sannolikt att rödlistas vid nästa revision (Bengt Ehnström muntligen).

Fördelning av rödlistade arter på granlågor i olika bestånd

Faunan på lokaler med lång kontinuitet av lågor jämfördes med områden där kontinuiteten bedömdes vara lägre, tabell 9. Samma antal fållor har använts på de olika lokalerna. Markerad kolumn avser lokaler som innan inventeringen bedömdes ha en högre grad av kontinuitet av lågor. Observera att undersökningen vid Valkrör endast avser år 2000.

Rödlistade arter	NR Pansarudden 1999-00	NR Ola 1999-00	NR Valkrör 2000
<i>Agathidium discoideum</i>		1	
<i>Agathidium mandibulare</i>		4	
<i>Ampedus nigroflavus</i>			1
<i>Ampedus suecicus</i>			1
<i>Amphicyllus globiformis</i>	1		
<i>Atomaria elongatula</i>		1	
<i>Atomaria subangulata</i>	3	9	4
<i>Cis quadridens</i>	2	4	
<i>Dryocoetes villosus</i>	6	1	
<i>Enicmus planipennis</i>		1	
<i>Euryusa castanoptera</i>		1	
<i>Grynocharis oblonga</i>			
<i>Hallomenus axillaris</i>	3	3	1
<i>Harminius undulatus</i>	1	1	4
<i>Hylis cariniceps</i>	1		
<i>Liesthes seminigra</i>		1	
<i>Liodopria serricornis</i>		3	1
<i>Malthinus seriepunctatus</i>			
<i>Microbregma emarginatus</i>	1		
<i>Mycetina cruciata</i>	4	1	
<i>Oxypoda arborea</i>	1		
<i>Pseudoeuglenes pentatomus</i>	1		
<i>Ptiliolium caledonicum</i>		1	1
<i>Xylophilus corticalis</i>			2
<i>Zilora ferruginea</i>			1
SUMMA INDIVIDER	24	32	16
SUMMA ARTER	11	14	9

Tabell 9. Rödlistade arter fångade i fönsterfällor på granlågor, Vällen 1999-2000.

Jämförelse av död ved mellan Pansarudden och Ola

Som ett komplement till jämförelsen av faunan på granlågor, uppmättes mängden död ved i form av lågor på de olika lokalerna, tabell 10. Indelning i de olika nedbrytningsgraderna följer Skogsvårdsstyrelsens metodik, Nissilä & Didrik 2002. Bestånden är samtliga grandominerade. Siffrorna för den totala mängden gran visas inom parentes.

Tabell 10.

Inslag av död ved i form av lågor i olika nedbrytningsstadier mellan två undersökta lokaler.

	Pansarudden	Ola
Volym död ved/ha	24,73	36,96
Lågor/ha	19,55 (13,98)	31,34 (21,06)
Nedbrytning 1*	3,62	6,96
Nedbrytning 2	5,29	8,46
Nedbrytning 3	8,45	13,5
Nedbrytning 4	3,62	3,92

* Högsta graden av nedbrytning går vid "mulm". Inträngande av spetsen på en metallklave vid ett slag på substratet avgjorde skillnaden mellan de övriga nedbrytningsgraderna.

Spridningsbenägenhet hos ett antal arter fångade på gran

Jämförelsen av fällfångst mellan olika granlokaler ger ett visst underlag för bedömning av spridningsbenägenhet hos ett antal arter, tabell 11. De kan delas in i två (alternativt tre) kategorier. Trots att bedömningen bygger på de arter som fångades i granmiljöer är några främst knutna till lövträd.

Svag spridningsbenägenhet

Intermediär/God spridningsbenägenhet

Agathidium discoideum
Agathidium mandibulare
Ampedus suecicus
Atomaria elongatula
*Ceruchus chrysoelinus**
Cis quadridens
Dissoleucas niveirostris
Dorcatoma janssoni
Dorcatoma substriata
Enicmus planipennis
Euryusa castanoptera
Grynocharis oblonga
Leistes seminigra
Liodopria serricornis
Mordellistena variegata
Micridium halidaii
Mycetophagus populi
Peltis grossa
Platysoma minus
Ptiliolum caledonicum
Xylophilus corticalis
Zilora ferruginea

Ampedus praeustus
*Atomaria subangulata***
Globicornis emarginata
*Hallomenus axillaris***
Harminius undulatus
Hylis cariniceps
Ipidia binotata
Liocola marmorata
*Plegaderus caesus***
*Platysoma deplanatum***
Triplax rufipes

Tabell 11.

Arter som endast fångats på lokaler med god kontinuitet av död granved samt arter som fångats på lokaler som saknar kontinuitet.

* Endast konstaterad genom aktiv sökning, ej fällor.

** Rödlistade arter som tillhör de som sammantaget fångats på flest lokaler (> 4) av samtliga 15 undersökta områden.

Jämförelse av rödlistade arter genom "artpoäng"

För att utvärdera artförekomster mellan olika lokaler har de rödlistade arterna poängsatts, tabell 12 och 13. Poängtal har sedan multipliceras med antalet fångade individer. Jämförelsen avser de tidigare omnämnda granlokalerna.

EN = 4 poäng

VU = 2 poäng

NT = 1 poäng

Lokal	Poäng
Lokal 5 Svalmyra, god kontinuitet	144 poäng exklusive <i>Dorcatoma janssoni</i>
Lokal 1 och 4, Västra Vällan, svag kontinuitet	26 poäng

Tabell 12.

Jämförelse av rödlistade arter på granhögstubbar vid Svalmyra och västra Vällan genom "artpoäng".

Västra Vällan avser lokalerna Vällsäter och Stängevreten

Lokal	Poäng
Lokal 8 och 9 Ola, god kontinuitet	43 poäng
Lokal 11 och 12 Pansarudden, svag kontinuitet	25 poäng

Tabell 13.

Jämförelse av rödlistade arter på granlåggor i naturreservatet Pansarudden och naturreservatet Ola genom "artpoäng".

Arter som endast fångats på en lokal

Nedan listade arter fångades endast på en lokal under de båda undersökningsåren.

Art	Substrat	Antal individer
<i>Ampedus praeustus</i>	gran	1
<i>Agathidium discoideum</i>	gran	1
<i>Atheta scapularis</i>	asp	1
<i>Agaricochara latissima</i>	asp	1
<i>Atomaria elongatula</i>	gran	1
<i>Buprestis haemorrhoidalis</i>	bränd tall	1
<i>Calambus bipustulatus</i>	asp	1
<i>Corticaria lapponica</i>	björk/asp	5
<i>Cryptharca undata</i>	asp	2
<i>Cryptophagus fuscicornis</i>	asp	1
<i>Cryptophagus confusus</i>	gran	1
<i>Cryptophagus longitarsus</i>	asp	2
<i>Dorcatoma flavicornis</i>	ek	1
<i>Ebaeus lapplandicus</i>	asp	1
<i>Enicmus planipennis</i>	gran	1
<i>Euthia linearis</i>	asp	2
<i>Grynocharis oblonga</i>	gran	4
<i>Gnathoncus nidorum</i>	asp	2

<i>Hapalareae pygmaea</i>	asp	1
<i>Liesthes seminigra</i>	gran	1
<i>Lymexylon navale</i>	ek	2
<i>Malthinus seriepunctatus</i>	asp	1
<i>Micridium halidaii</i>	gran	2
<i>Microbregma emarginatus</i>	gran	1
<i>Mycetochara axillaris</i>	asp	2
<i>Nemadus colonoides</i>	ek	3
<i>Obrium cantharinum</i>	asp	5
<i>Oxypteris acuminata</i>	bränd björk	1
<i>Prionocyphon serricornis</i>	asp	3
<i>Pteryx splendens</i>	asp	1
<i>Sepedophilus bipunctatus</i>	björk	1
<i>Sphaeriestes stockmanni</i>	bränd gran	2
<i>Tropideres dorsalis</i>	asp	1
<i>Trypophloeus discedens</i>	asp	5
<i>Xyletinus pectinatus</i>	ek	2
<i>Xyletinus tremulicola</i>	asp	1
<i>Zavaljus brunneus</i>	björk	1
<i>Zilora ferruginea</i>	gran	1
<i>Aradus laeviusculus</i>	bränd gran	1

Tabell 14.

Arter som fångats i fällor på endast en lokal, Vällena 1999-2000.

Trädslag med "unika" arter

Nedan anges antalet rödlistade arter som i undersökningen fångats på ett enda trädslag. Sammanställningen visar något av aspens särställning i området med en rad arter helt eller delvis knutna till endast detta trädslag.

Trädslag	Antal arter	Antal fällor
Asp:	27	16
Gran:	14	28 samt 10 små
Björk:	5	12
Ek:	5	8
Brända träd:	4	10 små

Tabell 15.

Fördelning av arter som endast fångats på ett enda trädslag, Vällena 1999-2000.



Pär Eriksson

På döda eller döende aspar i exponerat läge fångades flest rödlistade arter av alla undersökta substrat. Asp var också det trädslag som hyste flest arter totalt.

Förändringar av skalbaggsfaunan under 1900-talet

Naturen vid Vällen har under lång tid påverkats mer eller mindre av människan. Tveklöst har utvecklingen under 1900-talet lett till de största och snabbaste förändringarna, främst genom jordbrukets avveckling och skogsbrukets utveckling i området. Nedan ges exempel på de sannolikt viktigaste förändringarna som påverkat den trädlevande skalbaggsfaunan, liksom större delen av den biologiska mångfalden i området.

Minskad andel lövträd till förmån för barrträd
Lägre andel sumpskog och fuktiga skogar
Lägre andel gamla träd och biologiskt gamla bestånd
Få eller inga brandytor
Tätare och mörkare skogar
Betespräglade skogar och hagmarker försvinner
Kontinuitetsbrott i produktionen av död ved

Tabell 16.
Några viktiga förändringar i Vällenumrådets natur under 1900-talet.

Dessa förändringar är givetvis inte unika för Vällenumrådet. Snarare har landskapet här påverkats i mindre grad än generellt för denna landsdel. En bidragande orsak har varit områdets oländiga karaktär med storblockiga moränmarker och omfattande sumpskogsarealer (Eriksson 1997).

Det är sällan möjligt att på artnivå kunna avläsa konsekvenserna av landskapets omvandling, då äldre uppgifter av det slaget vanligen saknas. I Vällenumrådet finns dock en sådan dokumentation som åtminstone ger oss en fingervisning om detta.

Arter som ej återfunnits i området under senare tid

Nedan redovisas de rödlistade skalbaggsarter arter som påträffats i Vällenumrådet men inte återfunnits på lång tid. För de flesta av dessa arter är observationerna mer än 50 år gamla. Dessa observationer gjordes av entomologen G-A Ringselle som under några år i området samlade vedlevande insekter, sannolikt främst kring de båda bruken Vällnora och Bennebol söder om sjön Vällen. Flera av hans fynd publicerades sedan i Entomologisk Tidskrift år 1913. Några av arterna har med stor sannolikhet försvunnit från området. Arterna är grovt indelade i de miljöer som de vanligen förekommer i.

Gammal granskog

Lopheros rubens (EN)

Substrat: gamla lågor i gammal granskog.

Ett exemplar hittades i Thure Palms samlingar i Lund märkt Ringselle och Bladåker (Sven Nilsson muntligen). Inga fynd föreligger från området utöver detta. Arten är i Sverige senast påträffad 1998 i naturreservatet Båtfors vid nedre Dalälven (Eriksson 2001).

Större granbock, *Monochamus urussovi* (EN)

Substrat: färska vindfällen av grov gran.

Uppgiven av Ringselle men ej påträffad sedan dess. Senast tagen i södra Sverige vid Båtfors vid nedre Dalälven på 1950-talet (Eriksson 2000)

Brand-eller betespräglade skogar

Raggbock, *Tragosoma depsarium* (VU)

Substrat: grova solexponerade lågor av tallar. Brandgynnad.

Endast gamla spår av arten har hittats på en lokal inom undersökningsområdet. Arten har en ganska god population nordväst om Uppsala stad (Ulleråkers allmänning) (Eriksson opubl.)

Nordlig blombock, *Leptura nigripes* (EN)

Substrat: döda högstubbar av björk och asp. Brandgynnad.

Arten togs av Ringselle och har även påträffats år 1970 och senast i slutet av 1980-talet i undersökningsområdet. Nordlig blombock har sedan dess bara påträffats på ett fåtal lokaler i norra Sverige (Bengt Ehnström muntligen).

Reliktbock, *Nothorhina punctata* (VU)

Substrat: grova levande tallar i solexponerat läge. Brandgynnad.

Spår av arten har påträffats vid Vällnora bruk mot Norrsjön, men det är osäkert om arten ännu lever kvar i dessa tallar.

Sälgetingbock, *Xylotrechus pantherinus* (NT)

Substrat: levande (vanligen skadade) sälgar i solexponerat läge.

Uppgiven av Ringselle, men ej påträffad sedan dess. Arten för ett undanskymt leverne och kan vara förbisedd.

Liten timmerman, *Acanthocinus griseus* (EN)

Substrat: brandskadade barrträd, främst av tall. Brandgynnad.

Arten har idag sin enda livskraftiga population kvar på Gotska Sandön. Senast påträffad på fastlandet vid nedre Dalälven vid Marma skjutfält 1999 (Eriksson 2000).

Ädla lövträd

Bredbandad ekbarkbock, *Plagionotus detritus* (CR)

Substrat: döende grenar och stammar av solexponerad ek.

Uppgiven av Ringselle, men aldrig påträffad sedan dess inom undersökningsområdet. Arten har sannolikt även försvunnit från nedre Dalälven (Eriksson 2000) och förekommer i nordeuropa idag endast vid Djurgården i Stockholms stad.

Lönnbock, *Leioderes kollari* (NT)

Substrat: äldre lönnar. Värmerelikt.

Förekommer bl.a. i och omkring Uppsala stad. Har ej eftersökts och kan finnas kvar.

Diskussion

Landskapet kring sjön Vällen är ett av Sveriges intressantaste områden vad gäller den vedlevande skalbaggsfaunan. Flera rödlistade arter har här några av sina starkaste populationer i landet. Artlistan i tabell 3 kunde göras längre. Bland rödlistade arter som är gemensamma för Sverige, Finland och Danmark framstår populationerna vid Vällen av exempelvis: *Ampedus cinnabarinus*, *Dorcatoma substriata*, *Liocola marmorata*, *Scraptia fuscula* och *Xyleborus cryptographus* som mycket starka och sannolikt av internationellt värde, se bilaga 1.

Flera arter som konstaterades i början av 1900-talet har inte återfunnits sedan dess, tabell 4. Det är mycket troligt att flera av dessa redan försvunnit från Vällennområdet. Två arter är knutna till grandominerade naturskogar, fem arter till ljusöppna brand- eller betespräglade miljöer och två till ädla lövträd.

Studien visar att användandet av fällor är en effektiv metod, som ger en god bild av den trädbundna faunan i ett landskap. 69% av tidigare kända vedlevande och rödlistade arter har återfunnits enbart genom fällfångst. Ett stort antal nya rödlistade arter (63 st) har påträffats under de två åren som fällorna använts. Vissa arter fångas dock sällan i fällor, eftersom de kan ha mycket små populationer eller ett beteende som gör att de ej fångas. Ett sådant exempel är svartoxe, som konstaterats med hjälp av aktivt sökande på sex lokaler. I flera fall var fällor placerade i dessa miljöer utan att en enda individ fångades.

När det gäller arten svartoxe visar studien att tre lokaler med förekomst av arten slutavverkats under senare tid. En lokal så sent som vintern 2001. Det förefaller sannolikt, att ytterligare lokaler försvunnit under det sista decenniet och arten i framtiden endast kommer att finnas i områden som är skyddade som naturreservat.

Rödlistade vedskalbaggar finns spridda över hela Vällennområdet om substrat finns tillgängligt. Dock finns stora skillnader mellan olika lokaler såsom fällfångsterna visar. Fragmenteringsgrad, beståndshistorik, kontinuitet av substrat, mikroklimat är troligen andra avgörande faktorer utöver substratmängd. Mätdata på död ved visar att goda faunamiljöer hyser 10-30 gånger mer död ved än genomsnittet i skogslandskapet i Vällennområdet. Förekomsten av död ved på landskapsnivå i det omgivande produktionslandskapet är till och med lägre än riksgenomsnittet och förklarar således ej Vällennområdets värde för vedlevande insekter. Det förhållandevis stora antalet värdekärnorna i landskapet med god tillgång och kontinuitet av substrat tycks vara helt avgörande.

Stora skillnader tycks föreligga i utbredning mellan olika rödlistade vedinsekter. Detta kan ses som ett mått på arternas olika förmåga att sprida sig och kolonisera nya lokaler. Den lista som presenteras i tabell 11 är ett försök att särskilja de rödlistade arterna åt, med hänsyn till krav på kontinuitet och spridningsbenägenhet. Det är angeläget att öka kunskaperna om de rödlistade arternas spridningsförmåga, då det antagligen har stor betydelse för deras möjlighet att överleva i ett brukat skogslandskap.

Skillnader i antal arter och fördelningen av högt hotklassade arter tycks även föreligga mellan olika naturskogsbestånd med relativt likartat innehåll av död ved, se tabell 10. Med hjälp av fällor fångas ett stort antal arter som ger kvalitativa

data, utöver ”indirekta metoder” för naturvärdesbedömning som exempelvis uppmätning av död ved. Metoder för att bedöma olika skogsbestånds naturvärden med hjälp av vedinsekter, kan utvecklas mer än det något trubbiga förslag som presenteras i tabell 12 och 13. Möjligheterna att få statistiskt säkerställda data måste dock vägas mot praktiska svårigheter. I de flesta fall är de rödlistade arterna så pass sällsynta, att det är svårt att få signifikanta värden utan mycket stora inventeringsinsatser.

Artlistan som presenteras i tabell 14 ger en viss indikation om vilka arter som kan betecknas som generellt sällsynta i området, men måste tolkas med försiktighet. Som exempel kan nämnas arten *Liadopria serricornis*, en ytterst sällsynt skalbagge med endast en handfull fynd i Sverige under 1900-talet. I denna undersökning har fem exemplar fångats på tre olika lokaler. På samtliga lokaler förekommer för övrigt svartoxe. *Liadopria serricornis* är sannolikt en mycket krävande art, men uppenbarligen ganska lätt att fånga i fällor på de lokaler där den förekommer, i motsats till exempelvis svartoxe.

Det är lämpligt att använda vedinsekter om man snabbt vill få uppgifter om betydelsen av aktiva naturvårdsåtgärder i skogsbruket, såsom tillskapande av högstubbar och naturvårdsbränningar. Sådana åtgärder inom skogsbruket är av stor betydelse för den lägre faunan. Även nyskapande av död ved i kulturbestand har betydelse för rödlistade arter. Närheten till värdekärnor av naturskogskaraktär har sannolikt en avgörande roll för i vilken grad de kan koloniserats.

Kvarlämnade lövträd på hyggen utgör för en tid en ytterst värdefull miljö för många vedinsekter, vilket konstaterats tidigare (Ahnlund & Lindhe 1992) (Eriksson 2000). Beståndets karaktär, graden av naturskogskaraktär, innan avverkningen har sannolikt stor betydelse. I denna undersökning har fällorna på asp givit det högsta antalet rödlistade arter under de båda undersökningsåren, 22 respektive 27 arter. I båda fallen har asparna varit belägna på eller i anslutning till hyggesmiljöer. Det är angeläget att dessa miljöers naturvärden också kan bedömas, något som naturvärden av tradition sällan har försökt att göra. Metodik för den idag mest betydelsefulla inventeringen för säkerställande av skogsmark, Skogsvårdsorganisationens nyckelbiotopinventering, är i detta fall inte tillfredsställande. Vedinsekterna har här en viktig roll i utvecklandet av en sådan metodik för dessa miljöer, som också kan vara potentiella reservatsobjekt.

Studien visar att naturvårdsbränningar och hyggesbränningar är viktiga insatser för brandgynnande insekter. Detta trots att landskapet kring Vällen inte har någon utpräglad brandkontinuitet. Upprätthållande av öppnare skogstyper, såsom hagmarker som inte hävdas, kan räddas genom skogsbruksåtgärder. Sannolikt är det avgörande för Vällensområdets äldre ekbestånd, som ännu hyser flera specialiserade hålträdsdjur och ”ek-arter”.

Att artbestämma så många djur som möjligt, och redovisa detta, ger undersökningen ett högre värde och bättre underlag för att i framtiden bedöma utvecklingen av biologisk mångfald i området. Detta gäller inte minst bedömningen av vilka djur som är hotade eller inte, eftersom rödlistorna revideras med jämna mellanrum allteftersom ny kunskap tillkommer och hotfaktorer förändras. Den första mer genomarbetade rödlistan för skalbaggar publicerades 1993. En revidering utfördes år 2000, det vill säga under detta projekts gång. Revideringen var ganska omfattande genom att ett nytt internationellt kriteriesystem utnyttjades.

Sammanlagt 122 arter togs bort medan 180 nya lades till (Gärdenfors 2000). Tack vare att vi dokumenterat i det närmaste samtliga arter under 1999, var det därför möjligt att anpassa resultatet efter den nya rödlistan.

Vill man få kunskap om populationstrender för vissa arter och tillståndet för biologisk mångfald i skogen i vidare bemärkelse, krävs långvarigare studier och återkommande inventeringar. Av den anledningen är områden som har en äldre dokumentation av vedinsekter särskilt intressanta att studera.

Rekommendationer för uppföljning av undersökningen

Undersökningen bör upprepas om ca 10 år. Några av de nu kartlagda lokalerna kan då följas upp med en likartad inventeringsinsats, liksom liknande nytillskapade substrat såsom kapade högstubbar och brända träd. Andra habitat, exempelvis äldre lindrik skog som på sikt kan återfå något av sin forna utbredning i området, kan tillfogas undersökningen efterhand.

Om man vill förenkla artbestämningsarbetet kan vissa grupper av skalbaggar uteslutas. Exempelvis den generellt svåra och artrika familjen kortvingar. Nackdelen med att försöka artbestämma så många djur som möjligt är givetvis, att arbetet är tidskrävande och fordrar experter. Rekommendationen är att man bör göra ett urval av arter, eller grupper av arter, men ambitionen bör dock ändå vara att försöka artbestämma så många djur som möjligt och redovisa hela materialet.

Många av de arter som redovisas i denna undersökningen förekommer i flera länder inom EU och det kan vara av intresse att likartade inventeringar genomförs i flera länder. Exempel på detta framgår av bilaga 1.

Bilaga 1.

RÖDLISTADE ARTER FÅNGADE I FÖNSTERFÄLLOR VÄLEN 1999-2000

Rödlistade arter	Hotkat.	Antal	Hotkat. Finland	Hotkat. Danmark
<i>Agathidium discoideum</i>	VU	1		X
<i>Agathidium mandibulare</i>	NT	6	X	V
<i>Agaricochara latissima</i>	NT	1	X	Ex
<i>Ampedus cinnabarinus</i>	NT	98	CR	V
<i>Ampedus nigroflavus</i>	NT	9		
<i>Ampedus praeustus</i>	NT	1	VU	E
<i>Ampedus suecicus</i>	NT	7	NT	
<i>Amphicyllus globiformis</i>	NT	1		
<i>Atheta scapularis</i>	NT	1		
<i>Atomaria elongatula</i>	VU	1		X
<i>Atomaria subangulata</i>	NT	44		X
<i>Buprestis haemorrhoidalis</i>	NT	1		X
<i>Calambus bipustulatus</i>	VU	1	X	
<i>Cassida vibex</i>	NT	2		
<i>Cerylon deplanatum</i>	NT	13		
<i>Cis quadridens</i>	NT	8		X
<i>Corticaria lapponica</i>	NT	5		Ex
<i>Cryptarcha undata</i>	NT	2	X	
<i>Cryptophagus confusus</i>	NT	1		X
<i>Cryptophagus fuscicornis</i>	VU	1		X
<i>Cryptophagus longitarsis</i>	NT	4		X
<i>Cryptophagus quercinus</i>	NT	28		X
<i>Cyphaea curtula</i>	NT	3		V
<i>Dendrophagus crenatus</i>	NT	2		X
<i>Denticollis borealis</i>	NT	13		X
<i>Dissoleucas niveirostris</i>	NT	2		
<i>Dorcatoma flavicornis</i>	NT	1	X	
<i>Dorcatoma janssonii</i>		126	X	X
<i>Dorcatoma substriata</i>	NT	30	VU	E
<i>Dryocoetes villosus</i>	NT	17	X	
<i>Ebaeus lapplandicus</i>	VU	1		X
<i>Enicmus planipennis</i>	NT	1		X
<i>Euryusa castanoptera</i>	NT	3		V
<i>Euthia linearis</i>	NT	2		V
<i>Globicornis emarginata</i>	NT	1		E
<i>Gnathoncus nidorum</i>	NT	3	VU	X
<i>Grynocharis oblonga</i>	VU	2		X
<i>Hallomenus axillaris</i>	NT	14		
<i>Hapalaraea pygmaea</i>	NT	1	EN	
<i>Haploglossa gentilis</i>	NT	41	X	Ex
<i>Harminius undulatus</i>	NT	7		X
<i>Hylis cariniceps</i>	NT	6	VU	X
<i>Ipidia binotata</i>	VU	33	CR	X
<i>Leiopus punctulatus</i>	EN	2	RE	X
<i>Leiestes seminigra</i>	NT	1		X
<i>Liocola marmorata</i>	VU	31	VU	Ex
<i>Liodopria serricornis</i>	EN	5	VU	X
<i>Lymexylon navale</i>	VU	2	X	E
<i>Malthinus seriepunctatus</i>	NT	1	X	X
<i>Micridium halidaii</i>	NT	1	NT	V
<i>Microbregma emarginatus</i>	NT	1		X
<i>Microrhagus lepidus</i>	NT	6	NT	X
<i>Mordellistena variegata</i>	NT	1	X	X
<i>Mycetina cruciata</i>	NT	5		Ex
<i>Mycetochara axillaris</i>	NT	2		
<i>Mycetochara humeralis</i>	NT	9	VU	Ex
<i>Mycetophagus populi</i>	NT	3		

Rödlistade arter	Hotkat.	Antal	Hotkat. Finland	Hotkat. Danmark
<i>Necydalis major</i>	NT	6		Ex
<i>Nemadus colonoides</i>	NT	3		
<i>Obrium cantharinum</i>	NT	5	VU	X
<i>Oplocephala haemorrhoidalis</i>	NT	7		E
<i>Oxypoda arborea</i>	NT	3	X	
<i>Oxypteris acuminata</i>	NT	1	NT	Ex
<i>Peltis grossa</i>	VU	6	NT	X
<i>Platycerus caprea</i>	NT	4		X
<i>Platysoma deplanatum</i>	NT	41		X
<i>Platysoma minus</i>	NT	16		Ex
<i>Plegaderus caesus</i>	NT	19	VU	X
<i>Prionocyphon serricornis</i>	NT	5		
<i>Pseudoeuglenes pentatomus</i>	VU	5	NT	X
<i>Pteryx splendens</i>	NT	1		X
<i>Ptiliolum caledonicum</i>	NT	15	NT	X
<i>Saperda perforata</i>	NT	17	NT	X
<i>Scraptia fuscula</i>	NT	17	VU	E
<i>Sepedophilus bipunctatus</i>	NT	1		Ex
<i>Sphaeriestes stockmanni</i>	NT	2	NT	V
<i>Trichoceble floralis</i>	NT	2	X	X
<i>Triplax rufipes</i>	NT	12		Ex
<i>Tropideres dorsalis</i>	NT	1	VU	X
<i>Trypophloeus discedens</i>	NT	5	EN	X
<i>Xyleborus cryptographus</i>	NT	183	EN	E
<i>Xyletinus pectinatus</i>	NT	2		X
<i>Xyletinus tremulicola</i>	VU	1	EN	X
<i>Xylophilus corticalis</i>	NT	20	CR	E
<i>Zavaljus brunneus</i>	EN	1	VU	X
<i>Zilora ferruginea</i>	NT	1		X
<i>Aradus laeviusculus</i>	VU	1	RE	?
SUMMA INDIVID		1018		
SUMMA ARTER		87		

X = ej påträffad i landet

Ex = utdöd

E = akut hotad

V = sårbar

CR = akut hotad

EN = starkt hotad

VU = sårbar

NT = missgynnad

Bilaga 2.

RÖDLISTADE ARTER FÅNGADE I FÖNSTERFÄLLOR VÄLLEN 1999

Rödlistade arter	Lokaler										SUM
	Hot- kat.	3 Snöbottk. Björk	4 Vällsäter brand	5 Svalmyra	8 Ola gran	10 Ola asp	12 P-udden	13 Ekdalen	14 Dammen	15 Vällnora	
<i>Agathidium discoideum</i>	VU				1						1
<i>Agathidium mandibulare</i>	NT			2	4						6
<i>Ampedus cinnaberinus</i>	NT	23	2					8			33
<i>Ampedus nigroflavus</i>	NT	2						3		1	6
<i>Ampedus suecicus</i>	NT			3				1			4
<i>Amphicyllus globiformis</i>	NT						1				1
<i>Atomaria elongatula</i>	VU				1						1
<i>Atomaria subangulata</i>	NT	1	6	11	2		2		8		30
<i>Calambus bipustulatus</i>	VU							1			1
<i>Cerylon deplanatum</i>	NT	1				2					3
<i>Cis quadridens</i>	NT			1			1			1	3
<i>Corticaria lapponica</i>	NT	4									4
<i>Cryptarcha undata</i>	NT							2			2
<i>Cryptophagus fuscicornis</i>	VU							1			1
<i>Cryptophagus longitarsis</i>	NT					2					2
<i>Cryptophagus quercinus</i>	NT			1		4		3	1		9
<i>Cyphaea curtula</i>	NT					1					1
<i>Denticollis borealis</i>	NT	2									2
<i>Dorcatoma flavicornis</i>	NT									1	1
<i>Dorcatoma substriata</i>	NT	16		12						2	30
<i>Dorcatoma jansoni</i>				39							39
<i>Dryocoetes villosus</i>	NT		4	4			1	1	1		11
<i>Ebaeus lapplandicus</i>	VU								1		1
<i>Euryusa castanoptera</i>	NT				1						1
<i>Gnathoncus nidorum</i>	NT							3			3
<i>Grynocharis oblonga</i>	VU			2							2
<i>Hallomenus axillaris</i>	NT	1	2	2			3				8
<i>Hapalaraea pygmaea</i>	NT					1					1
<i>Haploglossa gentilis</i>	NT					2		7		1	10
<i>Harminius undulatus</i>	NT				1				1		2
<i>Hylis cariniceps</i>	NT			2			1		1		4
<i>Ipedia binotata</i>	VU	2		9							11
<i>Leiopus punctulatus</i>	EN					1		1			2
<i>Leiestes seminigra</i>	NT				1						1
<i>Liocola marmorata</i>	VU	1	1					10		15	27
<i>Liodopria serricornis</i>	EN				2						2
<i>Lymexylon navale</i>	VU									1	1
<i>Malthinus seriepunctatus</i>	NT					1					1
<i>Mordellistena variegata</i>	NT			1							1
<i>Micridium hallidaii</i>	NT			1							1
<i>Microrhagus lepidus</i>	NT									1	1
<i>Mycetochara axillaris</i>	NT					2					2
<i>Mycetochara humeralis</i>	NT								1	6	7
<i>Mycetophagus populi</i>	NT							1			1
<i>Necydalis major</i>	NT					4		2			6
<i>Obrium cantharinum</i>	NT					5					5
<i>Oplocephala haemorrhidalis</i>	NT	4									4
<i>Peltis grossa</i>	VU			1							1
<i>Platycerus caprea</i>	NT								1		1
<i>Platysoma deplanatum</i>	NT	6		3				2			11
<i>Platysoma minus</i>	NT	6		1				3			10
<i>Plegaderus caesus</i>	NT		1	8					1		10
<i>Prionocyphon serricornis</i>	NT					5					5

Lokaler

Rödlistade arter	Hot- kat.	3 Snöbottk. Björk	4 Vällsäter brand	5 Svalmyra	8 Ola gran	10 Ola asp	12 P-udden	13 Ekdale	14 Dammen	15 Vällnora	SUM
<i>Pseudoeuglenes pentatomus</i>	VU					1	1	1	2		5
<i>Ptiliolum caledonicum</i>	NT				1				3		4
<i>Saperda perforata</i>	NT					1		13	3		17
<i>Scryptia fuscula</i>	NT	3				1		6		4	14
<i>Triplax rufipes</i>	NT	1									1
<i>Tropideres dorsalis</i>	NT							1			1
<i>Trypophloeus discedens</i>	NT							5			5
<i>Xyleborus cryptographus</i>	NT					1		3	3		7
<i>Xyletinus pectinatus</i>	NT									2	2
<i>Xyletinus tremulicola</i>	VU								1		1
<i>Xylophilus corticalis</i>	NT	1		4							5
<i>Zavaljus brunneus</i>	EN	1									1
SUMMA INDIVID:		75	16	107	14	34	10	78	28	35	398
SUMMA ARTER:		17	6	19	9	16	7	22	14	11	

Bilaga 3.

RÖDLISTADE ARTER FÅNGADE I FÖNSTERFÄLLOR VÄLLEN 2000

Lokaler

Rödlistade arter	Hot- kat.	1 Stänge- vreten	2 Snöbottk. asp	3 Snöbottk björk	4 Vällsäter gran	5 Svalmyra	6 Kodöd- kärret	7 Valkrör	9 Ola gran	11 P-udden	15 Vällnora	SUM
<i>Ampedus cinnaberinus</i>	NT		27	8			30					65
<i>Ampedus nigroflavus</i>	NT		1	1				1				3
<i>Ampedus praeustus</i>	NT	1										1
<i>Ampedus suecicus</i>	NT			1			1	1				3
<i>Agaricochara latissima</i>	VU		1									1
<i>Atheta scapularis</i>	NT		1									1
<i>Atomaria subangulata</i>	NT		2					4	7	1		14
<i>Buprestis haemorrhoidalis</i>	NT				1							1
<i>Cassida vibex</i>	NT			1			1					2
<i>Cerylon deplanatum</i>	NT		10									10
<i>Cis quadridens</i>	NT								4	1		5
<i>Corticaria lapponica</i>	NT		1									1
<i>Cryptophagus confusus</i>	NT					1						1
<i>Cryptophagus longitarsis</i>	NT								2	2		4
<i>Cryptophagus quercinus</i>	NT					19						19
<i>Cyphaea curtula</i>	NT		1		1							2
<i>Dendrophagus crenatus</i>	NT		1				1					2
<i>Denticollis borealis</i>	NT			3	1		7					11
<i>Dorcatoma janssonii</i>			2	4		79	2					87
<i>Dissoleucas niveirostris</i>	NT		1			1						2
<i>Dryocoetes villosus</i>	NT								1	5		6
<i>Enicmus planipennis</i>	NT								1			1
<i>Euryusa castanoptera</i>	NT		1				1					2
<i>Euthia linearis</i>	NT		2									2

Bilaga 3 fortsätter på sidan 45

Lokaler

Rödlistade arter	Hot- kat.	1 Stänge- vreten	2 Snöbottk. asp	3 Snöbottk. björk	4 Vällsäter gran	5 Svalmyra	6 Kodöd- kärret	7 Valkrör	9 Ola gran	11 P-udden	15 Vällnora	SUM
<i>Globicornis emarginata</i>	NT	1										1
<i>Hallomenus axillaris</i>	NT					1	1	1	3			6
<i>Haploglossa gentilis</i>	NT										31	31
<i>Harminius undulatus</i>	NT							4		1		5
<i>Hylis cariniceps</i>	NT			2								2
<i>Ipidia binotata</i>	VU	2	7	1		11	1					22
<i>Liocola marmorata</i>	VU		1	1							2	4
<i>Liodopria serricornis</i>	EN			1				1	1			3
<i>Lymexylon navale</i>	VU										1	1
<i>Mordellistena variegata</i>	NT		1									1
<i>Microhagus lepidus</i>	NT		5									5
<i>Microbregma emarginatus</i>	NT									1		1
<i>Mycetina cruciata</i>	NT								1	4		5
<i>Mycetochara humeralis</i>	NT										2	2
<i>Mycetophagus populi</i>	NT			1		1						2
<i>Nemadus colonoides</i>	NT										3	3
<i>Oplocephala haemorrhoidalis</i>	NT		1				2					3
<i>Oxypoda arborea</i>	NT						1			1	1	3
<i>Oxypteris acuminata</i>	NT				1							1
<i>Peltis grossa</i>	VU		1			4						5
<i>Platycerus caprea</i>	NT		3									3
<i>Platysoma deplanatum</i>	NT	1	19	8	1		1					30
<i>Platysoma minus</i>	NT		6									6
<i>Plegaderus caesus</i>	NT	1	2			3	3					9
<i>Ptenidium gressneri</i>	NT		1									1
<i>Pteryx splendens</i>	NT		1									1
<i>Ptiliolum caledonicum</i>	NT		9	1				1				11
<i>Sepidophilus bipunctatus</i>	NT			1							1	2
<i>Scraptia fuscula</i>	NT			3								3
<i>Sphaeriestes stockmanni</i>	NT				2							2
<i>Trichoceble floralis</i>	NT						1				1	2
<i>Triplax rufipes</i>	NT	1		10								11
<i>Xyleborus cryptographus</i>	NT		176									176
<i>Xylophilus corticalis</i>	NT					8	5	2				15
<i>Zilora ferruginea</i>	NT							1				1
<i>Aradus laeviusculus</i>	VU				1							1
SUMMA INDIVID:		7	284	47	8	128	58	16	20	16	42	626
SUMMA ARTER:		6	27	16	7	10	15	9	8	8	8	

Bilaga 4.

KOORDINATER FÖR FYND AV NÅGRA ARTER SOM PÅTRÄFFATS GENOM AKTIV SÖKNING UNDER 1999-2000

Art	Koordinater	
<i>Ceruchus chrysomelinius</i>	1640850, 6664474	
	1640364, 6664376	
	1640318, 6664579	
	1645530, 6664934	
	1645900, 6662800	
	1640731, 6665797	
	1640000, 6658400	
	1639700, 6658500	
	1645900, 6662800	
<i>Peltis grossa</i>	1641100, 6666100	
	1641000, 6666100	
	1640100, 6663800	
	1641300, 6664300	
	1641196, 6665332	
	1640328, 6664671	
	1640700, 6664541	
	1640762, 6663389	
	1640788, 6663642	utgången
	1639119, 6667105	gamla spår
	1639858, 6668949	
	1637641, 6663549	
<i>Cucujus cinnaberinus</i>	1641100, 6666100	
<i>Leiopus punctulatus</i>	1640700, 6658500	
	1643100, 6652000	
	1642450, 6650700	
<i>Tragosoma depsarium</i>	1642440, 6655600	

Bilaga 5.

FÄLLPROTOKOLL SKALBAGGSINVENTERING I VÄLLEN-OMRÅDET 1999

Lokal	Fällnr.	Träd	DBH/cm	Kron. %	Död %	Bark %	Ticka	Typ	Övrigt
15	1	Ek	> 100	50		90	ox tunga	träd	hålträd
15	2	Ek	> 100	0		100		träd	hålträd
15	3	Ek	> 100	50		100	svavelticka	träd	
15	4	Ek	> 100	0	100	10		träd	bibo
14	5	Asp	36	25	100	30		högst.	
14	6	Asp	40	0	100	50		låga	
14	7	Asp	35	25	100	100		låga	
14	8	Asp	38	50	100	90		högst.	
13	9	Asp	54	0	50	90		träd	kräfta
13	10	Asp	48	0	100	20		högst.	
13	11	Asp	61	0	100	90		högst.	hålträd
13	12	Asp	56	0	50	90		träd	hålträd
3	13	Björk	50	0	100	100	fnösk/klibb/slem	högst.	
3	14	Björk	52	0	100	50	fnöskticka	högst.	
3	15	Björk	46	0	100	90	fnöskticka	högst.	
3	16	Björk	41	0	100	30	fnöskticka	högst.	
10	17	Asp	48	75	100	70		högst.	
10	18	Asp	51	75	100	70		högst.	
10	19	Asp	47	50	100	80	asp/spräng?	högst.	
10	20	Asp	50	75	100	90	asp/spräng?	högst.	
12	21	gran	48	75	100	15	klibbticka	låga	
12	22	gran	41	> 75	100	60	klibbticka	låga	
12	23	gran	46	50	100	40	?	låga	mossbeväxt
12	36	gran	37	> 75	100	30	violticka ?	låga	mossbeväxt
8	24	gran	38	75	100	0	klibbticka	låga	mossbeväxt
8	25	gran	37	75	100	100	klibbticka	låga	
8	26	gran	35	50	100	90	?	låga	
8	27	gran	41	75	100	20	?	låga	mossbeväxt
4	28	gran	32	0	100	80		högst.	kapad -97
4	29	gran	39	0	100	75	klibbticka	högst.	
4	30	gran	35	0	100	85		högst.	kapad -97
4	31	gran	39	0	100	95		högst.	kapad -97
5	32	gran	51	< 25	100	50	klibbticka	högst.	
5	33	gran	41	25	100	80	klibbticka	högst.	
5	34	gran	46	25	100	100		högst.	kapad -98
5	35	gran	36	50	100	80	klibbticka	högst.	

Bilaga 6.

FÄLLPROTOKOLL, SKALBAGGSINVENTERING I VÄLLEN-OMRÅDET 2 000

Lokal	Fällnr.	Träd	DBH/cm	Kron. %	Död %	Bark %	Ticka	Typ	Övrigt
3	1	björk	35	0	100	60		högst.	färsk
3	2	björk	52	25	100	90	mussling	låga	
3	3	björk	40	25	100	30	fnösk.	högst.	som -99
3	4	björk	43	25	100	20	fnösk	högst.	
2	5	asp	81	25	100	100	aspticka	högst.	Cucujus-larv
2	6	asp	70	0	100	40		högst.	
2	7	asp	68	0	100	50	Trametes.	låga	
2	8	asp	30	50	100	90	mussling	låga	krona
6	9	björk	30	0	100	100	fnösk.	högst.	
6	10	björk	32	0	100	70	fnösk.	högst.	
6	11	björk	37	0	100	100	fnösk.mussling	låga	
6	12	björk	29	0	100	90	fnösk	högst.	
7	13	gran	45	0	100	10	klibbticka	låga	
7	14	gran	35	75	100	70		låga	
7	15	gran	25	75	100	90	violticka	låga	
7	16	gran	33	50	100	90	klibbticka	låga	mossbeväxt
11	17	gran	45	50	100	40		låga	
11	18	gran	48	75	100	60		låga	mossbeväxt
11	19	gran	51	75	100	90	violt./klibb.	låga	
11	20	gran	38	50	100	70	klibbticka	låga	
9	21	gran	33	75	100	60	klibbticka	låga	mossbeväxt
9	22	gran	35	75	100	40	klibbticka	låga	mossbeväxt
9	23	gran	32	75	100	0	klibbticka	låga	mossbeväxt
9	24	gran	33	75	100	40	klibbticka	låga	mossbeväxt
15	25	ek	95	25	0	100		hålträd	
15	26	ek	63	25	50	70		hålträd	fladdermöss
15	27	ek	>100	25	0	100		träd	svaflöde, Lasius ful.
15	28	ek	>100	50	0	100		hålträd	
5	1	gran	20	50	2*	50		högst.	Granbarkborre
5	2	gran	50	50	2*	90		högst.	Granbarkborre
5	3	gran	40	50	2*	70		högst.	
5	4	gran	55	50	2*	40		högst.	Granbarkborre
5	5	gran	45	50	2*	70		högst.	Granbarkborre
5	6	gran	50	50	2*	50		högst.	Granbarkborre
5	7	gran	30	50	2*	50		högst.	Granbarkborre
5	8	gran	20	50	2*	80		högst.	
5	9	gran	20	50	2*	80		högst.	
5	10	gran	30	50	2*	60		högst.	Granbarkborre,
5	11	gran	55	50	2*	100		högst.	Granbarkborre
1	1	gran	25	0	3*	90		högst.	bränd
1	2	gran	40	0	3*	70		högst.	bränd
1	3	gran	35	0	3*	90		högst.	bränd
1	4	gran	30	0	3*	90		högst.	bränd
1	5	gran	45	0	3*	70		högst.	bränd
1	6	gran	40	0	3*	70		högst.	bränd
1	7	gran	45	0	3*	80		högst.	bränd
1	8	gran	35	0	3*	80		högst.	bränd
1	9	gran	40	0	3*	80		högst.	bränd
1	10	gran	30	0	3*	40		högst.	bränd
4	1	tall	30	0	1*			högst.	bränd
4	2	gran	20	0	1*			högst.	bränd
4	3	gran	10	0	1*			högst.	bränd
4	4	björk	12	0	1*			högst.	bränd
4	5	björk	15	0	1*			högst.	bränd
4	6	tall	20	0	3*			högst.	bränd
4	7	björk	20	0				högst.	bränd
4	8	tall	25	0				högst.	bränd
4	9	gran	25	0				högst.	bränd
4	10	björk	8	0				högst.	bränd

* Ca tid sedan trädet dog (år)

Källor

- AHNLUND, H. & LINDHE, A. 1992. Hotade insekter i barrskogslandskapet – några synpunkter utifrån studier av Sörmländska brandfält, hållmarker och hyggen. – Entomologisk Tidskrift 13 (4): 13-23.
- EHNSTRÖM, B. 2000a. Artfaktablad. (www.dha.slu.se).
- EHNSTRÖM, B. OCH WALDÉN, H.H. 1986: Faunavård i skogsbruket – den lägre faunan. Skogsstyrelsen. Jönköping.
- ERIKSSON, P. 1997. Ekologisk landskapsplanering i Vällenområdet. Rapport 5. Upplandsstiftelsen.
- ERIKSSON, P. 2000. Populationsutveckling för några trädlevande skalbaggar vid nedre Dalälven. – Entomologisk Tidskrift 121: 119-134.
- GÄRDENFORS, U. (.ed.) 2000. *Rödlistade arter i Sverige 2000 – The 2000 Red List of Swedish Species*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- NILSSON, S-G. Et.al. 2000. Svartoxen, *Ceruchus chrysomelinus* (Coleoptera, Lucanidae) en försvinnande urskogsrelikt? – Entomologisk Tidskrift 121 (4). 137-146.
- NISSILÄ & DIDRIK. 2002. Metodik för inventering av död ved. Delprojekt Vällen. Skogsvårdsstyrelsen. Naturvårdsverket, Stockholm. Rapport 5181.

Metodik för inventering av vedlevande insekter

Denna delrapport ingår i LIFE-projektet "Demonstration av metoder för monitoring av uthålligt skogsbruk". Samarbetsprojektet leds av Skogsstyrelsen i Sverige med skogliga samarbetspartners i Danmark, Finland, Frankrike, Tyskland samt med Naturvårdsverket i Sverige. Hela projektet omfattar tolv demonstrationsområden, varav Sverige har två och området runt sjön Vällan i nordöstra Uppland är det ena.

Syftet med projektet har varit att finna metoder för övervakning av biologisk mångfald i skogslandskapet och därmed värdera skogsbrukets, liksom samhällets, insatser för att bevara denna. Undersökningen har inriktats på vedlevande skalbaggar med tonvikt på rödlistade arter.

Under inventeringen påträffades 72% av samtliga rödlistade vedlevande skalbaggar som hittills varit kända från Uppsala län. Dessutom påträffades ett stort antal av den för vetenskapen nya arten *Dorcatoma janssoni*. I naturreservatet Ola, som hyser Vällan-områdets rikaste population av svartoxe, fångades den mycket sällsynta arten sågtandad mycelbagge som är ny för Uppland. På en lokal, där naturskog avverkades 1992, men grov asp lämnades kvar på hygget, fångades det största antalet rödlistade arter i hela undersökningen. Många vedinsekter, även sällsynta och rödlistade arter, kan snabbt kolonisera områden om lämpligt substrat skapas. De är därför lämpliga att använda om man snabbt vill få uppgifter om effekten av naturvårdsåtgärder i skogsbruket.

Femton lokaler inom ett 15 000 ha stort skogsområde kring sjön Vällan har undersökts med hjälp av fönsterfällor under 1999-2000. Trots att tall, näst efter gran, är det vanligaste trädslaget i området, utslöts det i undersökningen. Skälet till detta är att få tallmiljöer idag bedöms ha sådana kvalitéer, att de kan förväntas hysa rödlistade arter specifikt knutna till detta trädslag.