Övervakning av vedlevande insekter i Granåsens värde- trakt, Dalarna

Naturvårdsenheten
Övervakning av vedlevande insekter
i Granåsens värdetrakt, Dalarna

Olof Hedgren & Tim Hipkiss

Rapport 2009:24
Naturvårdsenheten
Länsstyrelsen Dalarna
Sammanfattning

Länsstyrelsen Dalarnas och Skogsstyrelsens ”Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län” pekar ut områden (så kallade värdetrakter) som har en högre tätthet av värdekärnor för djur- och växtliv än vad som finns i övrig skogsmark. Granåsens värdetrakt, mellan Falun och Rättvik i nordöstra Dalarna, är ett område på 5080 hektar som domineras av äldre granskog. 14 procent av arealen är formellt skyddad som naturreservat eller Natura 2000-område.


Inledning

I sin ”Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län” har Länsstyrelsen Dalarna och Skogsstyrelsen (2006) identifierat var det finns områden där det är tätt med höga naturvärden, så kallade ”värdefält”, där områdesskydd kan göra extra stor nytta. En värdefält är ett landskapsavsnitt som har en högre täthet av värdekärnor för djur- och växtliv än vad som finns i övrig skogsmark. Dessa värdefält identifieras med hjälp av information om befintliga värdekärnor (befintliga och planerade naturreservat, nyckelbiotoper), områden med förhållandevis äldre skog (> 70 år) och fynd av hotade arter. Även data från landskapsanalyser som visar var det finns tillräckligt mycket sammanhängande gammal skog för arealkrävande skogliga indikatorarter (t.ex. tretåig hackspett, som är beroende av sammanhängande gammal granskog) har använts för att identifiera värdefält (Angelstam et al. 2003).

Granåsens värdefält är ett område på 5080 hektar norr om Bjursås på gränsen mellan kommunerna Falun, Leksand och Rättvik (Fig. 1) i Dalarnas län. Granåsens värdefält omfattar fyra större skyddade områden; Granåsens naturreservat, Korantbergets naturreservat (även Natura 2000-område), Kyrkberget (Natura 2000 område) och Ärtknubben (Natura 2000-område), vilket utgör 14 % av areaen (Fig. 2). Nyckelbiotoper utgör ytterligare 1 % av areaen (Fig. 2). Avgränsningen av Granåsens värdefält har tagits fram enligt Länsstyrelsens och Skogsstyrelsestrategi för formellt skydd av skog (Länsstyrelsen Dalarna och Skogsstyrelsen 2006). Värdefält domineras av äldre gran, liksom omgivande brukade landskap. En rik fauna av vedlevande insekter knuten till gran har tidigare fastställts inom Granåsen (Hedgren 2008).

Figur 1. Granåsens värdefakt (grönt område), mellan Falun och Rättvik i nordöstra Dalarna.
Metodik

Inventering av vedlevande insekter

Inventeringen genomfördes med hjälp av en kombination av metoder, vilket är optimalt för att dokumentera faunan av vedinsekter inom en lokal. Trädfröntfallan användes för att fånga ett stickprov av flygande insekter som söker sig till ved, och riktat sök efter gnagspår i bark och ved användes för att hitta andra sällsyntare arter. De eftersökta araterna anges i Tabell 1. Inventeringen genomfördes i 2006 (Granåsen), 2007 (Ärtknubben) och 2008 (Korantberget och Kyrkberget) av Olof Hedgren.

De fyra skyddade områdena utvecklas naturligt mot en äldrande och självgallrande granskog, där bl.a. barkborreangrepp årligen tillför nydöda träd som attraherar sällsynta vedinsekter. Trädfröntfallan sattes på 20 stående, nyligen döda granar (>15 cm i diameter) per lokal (naturreservat/Natura 2000-område). Dessa träd karaktäriseras av brunaktig krona, avfallande bark, färska hackspetsangrepp och utgångshål av olika vedinsekter (långhorningar, vedsteklar). På varje stam sattes två små fönsterfallor (glasskiva 12 x 20 cm) på höjder av ca 0,5 och 1,5 m. Fällorna sattes upp i maj, tömdes ca en gång per månad, och togs ner i september.

En rad sällsyntare arter (flera är rödlistade) knutna till specifika substrat är möjliga att fastställa via riktat sök efter olika spår på arternas naturliga uppehållsplats. I denna studie undersökses grannläger med kvarsittande bark, en miljö där en rad sällsynta arter utvecklas. En meter av lös bark på 20 grannläger undersöks (barken lades tillbaka). Dessutom lämnar några arter mycket typiska gnagspår under bark och i ved på döda träd. På varje lokal undersöks 50 stående döda granar, samt 20 granhögstubbar (>15 cm i diameter), med tanke på förekomst av utvalda arter. Inom två objekt (Ärtknubben och Kyrkberget) fanns dock endast 10 högstubbar att tillgå. Alla trädfält valdes slumpmässigt.

Artbestämning av fällmaterial fokuserades på att plocka fram utvalda arter. Allmänna arter som utvecklas i hyggesrester mm noterades översiktligt. Däremot sparades alla sällsynta, rödlistade eller annars anmärkningsvärda insekter.

Inventering av död ved

För att följa hur skogen i de skyddade och planerat skyddade områdena utvecklas över tiden har ett system av permanenta provytor markerats. Ytorna har placerats i de bestånd som är grandominerade. Mätta variabler är de som används inom basinventering av skyddad natur, med vissa tillägg, och är listade i Bilaga 1, tillsammans med beskrivande diagram från Granåsens värdefakt. För detaljerad metodbeskrivning hänvisas till fältinstruktion inom RIS (Riks inventeringen av skog; SLU 2008).

Tabell 1. Översikt av eftersöka arter (knutna till gran), samt lämplig metodik för respektive.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Art</th>
<th>Fällor</th>
<th>Riktat sök</th>
<th>Gnagspår</th>
<th>Rödlistekategori (preliminärt för 2010)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Acmaeops septentrionis, korthårig kulhalsbock</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Anobium thomsoni, Thomsons trägnagare</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ampedus suecicus, nordlig rödrock</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td>VU</td>
</tr>
<tr>
<td>Atreclus longiceps, kortvinge</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Atreclus pilicornis, kortvinge</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bius thoracicus, gransvarvbagge</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td>VU</td>
</tr>
<tr>
<td>Callidium aeneum, grönhjon</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Callidium coriaceum, bronshjon</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Corticeus suturalis, mörksömmad barksvartbagge</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Cyphaea latiuscula, kortvinge</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td>VU</td>
</tr>
<tr>
<td>Dendroctonus micans, jättebastborre</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Dendrophagus crenatus, nordlig plattbagge</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Evodinus borealis, liten frågeteckenbock</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Hadraule elongatula</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Harminius undulatus, violettbandad knäppare</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Ipidea binotata, glansbagge</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Microbregma emarginata, granbarkgnagare</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Olisthaerus substriatus, kortvinge</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Ostoma ferruginea, allmän flatbagge</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Peltis grossa, stor flatbagge</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Pytho abieticola, mindre barkplattbagge</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td>VT</td>
</tr>
<tr>
<td>Pytho kolwensis, större barkplattbagge</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td>EN</td>
</tr>
<tr>
<td>Quedius plagiatus, kortvinge</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rhizophagus grandis</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Semanotus undatus, vågbandad barkbock</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Serropalpus barbatus, yxbagge</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tilius elongatus</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Zilora ferruginea, gropig brunbagge</td>
<td>x</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Xeris spectrum, slyntvedstekel</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td>NT</td>
</tr>
<tr>
<td>Inocellia crassicornis, reliktslända</td>
<td>x</td>
<td></td>
<td></td>
<td>EN</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Resultat

Insekter

Tabell 2. Fynd i fönsterfällor (antal individer)

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Acmaeops septentrionis</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Anobium thomsoni</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Ampedus suecicus</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Attrucus longiceps</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Attrucus pilicornis</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Bius thoracicus</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Callidium aeneum</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Callidium coriacum</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
<td>13</td>
<td>39</td>
</tr>
<tr>
<td>Corticelius sutoralis</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Cyphaxis latiuscula</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Dendroctonus micans</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Dendrophagus crenatus</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Eudenicus borealis</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Hadreule elongatula</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Haminius undulatus</td>
<td>5</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Ipedia binotata</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Microbregma emarginata</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Olisthaerus substritatus</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Ostoma ferruginea</td>
<td>2</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Peltis grossa</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Pytho abieticola</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Pytho kolwensis</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Quedius plagiatus</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>Rhizophagus grandis</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Semanotus undatus</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Seropalus barbatus</td>
<td>8</td>
<td>1</td>
<td>8</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>Tillus elongatus</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>Zilora ferruginea</td>
<td>3</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Xeris spectrum</td>
<td>1</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Inocellia crassicornis</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Antal arter / individer</td>
<td>14 / 36</td>
<td>5 / 7</td>
<td>4 / 23</td>
<td>9 / 87</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Tabell 3. Fynd via riktat sök ("r" följt av antal påträffade individer) eller gnagspår ("g" följt av antal träd). S=stående träd, H=högstubbe, L=låga.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anobium thomsoni</td>
<td>g7 S</td>
<td>g7 S</td>
<td>g2 S</td>
<td>g1 S</td>
</tr>
<tr>
<td>Atrecus longiceps</td>
<td>r1 L</td>
<td>-</td>
<td>r1 L</td>
<td>r1 L</td>
</tr>
<tr>
<td>Atrecus pilicornis</td>
<td>r3 L</td>
<td>-</td>
<td>r2 L</td>
<td>r1 L</td>
</tr>
<tr>
<td>Calidium aeneum</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Calidium coriaceum</td>
<td>g7 S</td>
<td>g4 S</td>
<td>g6 S</td>
<td>g7 S</td>
</tr>
<tr>
<td>Dendroctonus micans</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>1</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Dendrophagus crenatus</td>
<td>-</td>
<td>r2 L</td>
<td>r1 L</td>
<td>r2 L</td>
</tr>
<tr>
<td>Harminius undulatus</td>
<td>r7 L</td>
<td>r1 L</td>
<td>r2 L</td>
<td>r3 L</td>
</tr>
<tr>
<td>Microbregma emarginata</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Olisthaerus substratiatus</td>
<td>r2 L</td>
<td>r1 L</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Ostoma ferruginea</td>
<td>g3 H,L</td>
<td>-</td>
<td>r1 L</td>
<td>r3 H,L</td>
</tr>
<tr>
<td>Peltis grossa</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Pytho abieticola</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Pytho kolwensis</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Quedius plagiatus</td>
<td>r1 L</td>
<td>r3 L</td>
<td>r1 L</td>
<td>r1 L</td>
</tr>
<tr>
<td>Semanotus undatus</td>
<td>g4 S</td>
<td>g4 S</td>
<td>g1 S</td>
<td>-</td>
</tr>
<tr>
<td>Zilora ferruginea</td>
<td>r1 L</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>r1 L</td>
</tr>
<tr>
<td>Inocellia crassicornis</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>-</td>
<td>r1 L</td>
</tr>
<tr>
<td>Antal arter</td>
<td>10</td>
<td>7</td>
<td>9</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Död ved

I samband med inventeringarna noterades en del skillnader i den döda granvedens kvalitet (Tabell 4). Det märktes tydligt att stormfällning 2001 i Granåsen lett till en kraftig trädmortalitet p.g.a. angrepp av granbarkborre inom reservatet, särskilt nära den stora stormluckan i söder. Inte mindre än 66% av de stående döda granarna hade tillkommit genom denna barkborres angrepp. I övriga reservat låg snittet på 40–48%.

Tabell 4. Egenskaper hos döda granar.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Andel av granarna som dödats av granbarkborre (%)</td>
<td>66</td>
<td>40</td>
<td>48</td>
<td>46</td>
</tr>
<tr>
<td>Genomsnittlig diameter torrträd (cm)</td>
<td>31</td>
<td>35</td>
<td>26</td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Andel med förekomst av barkbock Tetropium spp. (%)</td>
<td>74</td>
<td>72</td>
<td>58</td>
<td>64</td>
</tr>
<tr>
<td>Högstubbar – genomsnittlig diameter (cm)</td>
<td>37</td>
<td>34</td>
<td>30</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>Lågor – genomsnittlig diameter (cm)</td>
<td>39</td>
<td>39</td>
<td>26</td>
<td>22</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Övriga anmärkningsvärda fynd

Diskussion

Inventering av ett urval av trettio vedlevande arter knutna till naturgranskog visade att Granåsen och Kyrkberget var de mest artrika lokalerna (Tabell 2 och 3). Detta var särskilt tydligt i jämförelse med den arealmässigt begränsade lokalerna Ärtknubben (där dock flera intressanta arter påträffades).


Genom att följa utvecklingen inom en värdetrakt sätts övervakningen in i ett landskapsperspektiv. Om statistiskt säkerställda förändringar sker hos artfrekvensen och artvariationen hos vedlevande insekter har vi genom mätningarna i de permanenta provytorna en möjlighet att spåra orsaker, som till exempel, hur mängden och kvalitén hos den döda veden förändras med tiden. Om orsakerna inte kan finnas genom att studera noteringar gjorda i provytorna i den skyddade skogen återstår det att söka svar i det omgivande landskapet, till exempel, hur ålders- och trädslagssammansättningen ser ut eller hur de gamla skogarna ligger i förhållande till varandra. Med hjälp av miljöövervakningsdata finns det möjligheter att söka förklaringar till uppkomna förändringar. Dessa förklaringar kan innebära att ställningstaganden till åtgärder behöver göras, till exempel, om det behövs skötselinsatser i den skyddade skogen, eller om andelen värdekärnor är för låg i trakten. Miljöövervakningen möjliggör däremot en utvärdering av Länsstyrelsens och Skogsstyrelsens skogsskyddsstrategi.
Referenser


Bilaga 1

Fältmätning av skogliga variabler inom Granåsens värdefakt

Basinventering av Natura 2000-områden görs bl.a. för att utgöra ett underlag för den uppföljning av bevarandemål som ska fortsätta kontinuerligt. På så sätt kan det vara utmärkt att samordna basinventering med övrig miljöövervakning som i detta fall, inventering av vedlevande insekter i Granåsens värdefakt.

Varibelöversikt, skogliga parametrar som tas inom permanenta provytor

- Trädslagsvis grundyta (m²/ha, relaskop)
- Klavning (dbh) av träd (levande) ≥ 4 cm inom 10 m radie
- Trädslagsvis gamla träd (antal inom 20 m radie, alt. inom 10 m radie)
- Trädslagsvis grova träd (antal inom 20 m radie, alt. inom 10 m radie)
- Trädslagsvis underväxt (antal småträd < 40 mm dbh inom 10 m radie)
- Medelhöjd (m)
- Åldersklass för medelträd (klass, bedömning)
- Markfuktighet (klass, bedömning)
- Markvegetation (klass, bedömning)
- Död ved m³ per ha av fem ”sortiment”: stående barr, stående löv, liggande barr, liggande löv, obestämbart trädslag oavsett position (relaskopering av kritiska längder)
- Klavning av döda stående och liggande träd inom 10 m radie. Inventeringen av död stamved omfattar följande variabler: diameter/diametrar; trädslag; hålighet; höjd/längd(-er); nedbrytningsgrad; avgångsorsak; påväxt av markvegetation
- Förkomst av typiska arter inom 10 m radie

För detaljerad metodbeskrivning hänvisas till fältinstruktion inom RIS (SLU 2008).
Beskrivande diagram om död ved i Granåsens värdefält

**Volym död ved**
olika fraktioner, mätt med relaskop resp. klave
(felstaplar avser medelfel)

**Volym levande ved**
(felstaplar visar medelfel)
Relationen död/levande ved inom värdetrakten är cirka 17%.
1969:01 Naturvårdsinventering av fyra domän-
reservat i Älvdalens kommun.
1970:01 Dalälven, den preglaciala älvsfåran från
Mora till Älvedalen.
1971:01 Översiktlig naturvårdsinventering av Nedre
dalälvsområdet.
1971:02 Naturvårdsinventering av Sagenet,
Rödberg, och Norra Trollgrav i
Älvdalens kn.
1971:03 Naturvårdsinventering av Gyllbergs-
området i Borlänge kommun.
1972:01 Allmän översiktlig naturvårds-
inventering av Falu kommun.
1972:02 Inventering av Fulufjällsområdet.
Älvdalens kn.
1972:03 Översiktlig naturvårdsinventering av
fauna vid Hovran och Trollbosjön,
Hedemora kn.
1972:04 Inventering av Säterdalen, del 1.
1972:04 Inventering av Säterdalen, del 2.
1973:01 Inventering av naturreservatet Lugnet-
Sjulsarvet, Falu kommun.
1973:02 Inventering av Stora Rensjön, Långsjö-
blecket och Södra Trollgrav i
Älvdalens kommun.
1973:03 Fägelenventering av Fulufjället,
Älvdalens kn.
1974:01 Bäverförekomsten i Kopparbergs län.
1974:02 Frostbrunnsdalens, inventering och
planering, Borlänge kommun.
1974:03 Botanisk inventering af urkalks-
områden i Köpings kommun.
1974:04 Dalälven: rapport över 1972-73 års
vattensvaroursökning.
1974:05 Grustillgångar och grusförbrukning i
Kopparbergs län.
1974:06 Naturvårdsinventering af Tvärstupet,
Borlänge kommun.
1974:07 Naturvårdsinventering av Realsbo
hage, Hedemora kommun.
1974:08 Fågelsjöar i Kopparbergs län.
1975:01 Blocksäkorna i Hytting, Borlänge
kommun.
1975:02 Siljansbygden runt, planering af
vandrings-, rid- och cykelled i
siljansbygden, Mora, Leksand, Rättviks
och Orsa kommuner.
1975:03 Översiktlig naturvårdsinventering av
Hedemora kommun.
1975:04 Inventering af idrotts- och frilufts-
anläggningar i W-län.
1975:05 Geomorfologisk silentering af
Kungsårdsholmarna, Avesta kn.
1975:06 Inventering af Byåsen, Avesta kn.
1975:07 Inventering af Trolldalen, Gagnefs
kommun.
1975:08 Murbadjällorna, Borlänge kommun.
1975:09 Kopparbergs läns sjöar.
1975:10 Skattlösbergs by och dess slättarängar,
Ludvika kommun.
1976:01 Inventering och planering af sjön
Annabergsjön, Omskarne.
1976:02 Bygghjalmarna, Avesta kommun.
1976:03 Översiktlig natur- och landskapsvårds-
inventering af Österdalälvens daläng
från Idre till Mora, Älvdalens och Mora
kommun.
1976:04 Översiktlig naturvårdsinventering af
Långsjöns-området.
1976:05 Inventering och analys af den odlade
bygden runt Siljan. Leksand, Rättviks,
Mora och Orsa kommuner, del 1.
1976:06 Avfallsanläggningar i Kopparbergs
län.
1976:07 Inventering samt förslag till skötselplan
för naturreservatet Stjäldan-Nipfjället,
Älvdalens kn.
1976:08 Alderängarna, inventering samt förslag
till skötselplan, Mora kn.
1976:09 Naturvårdsinventering av Stiklestad,
Rättviks kn.
1976:10 Översiktlig naturvårdsinventering af
Borlänge kn.
1977:01 Rommehed, naturvårdsinventering med
förslag till dispositioner- och skötsel-
plan, Borlänge kn.
1977:02 Dokumentation af Furudalsdeltat i Ore,
Rättviks kn.
1977:03 Sällforsen, inventering af natur och
friluftsför, Malungens kommun.
1977:04 Inventering av naturreservatet
Långsjöfallet - geologi, geomorfologi,
friluftsliv, Älvdalens kn.
1977:05 Skyddsområden för grundvattentäkt
inom Kopparbergs län.
1977:06 Eggarna, Nässet, Öjaarna, geoveten-
skapliga naturvårdsobjekt vid
Yttermalung, Malungs kommun.
1977:07 Förslag till skötselplan i Kopparbergs
län.
1978:01 Holmsjöarna - en naturvårdsinventering,
Borlänge och Sätters kommuner.
1978:02 Inventering af grottor i Kopparbergs
län.
1978:03 Inventering af Vedungsfjällen -
geomorfologi, zoologi och rörligt
friluftsliv, Älvdalens kn.
1978:04 Harmsravet, inventering af naturliv-
hallanden, jämte förslag till
dispositioner och skötselplan, Falu
kommun.
1978:05 Naturvårdsinventering af Hållområdet,
Malungs kommun.
1978:06 Översiktlig naturvårdsinventering af
Sätters kommun.
1978:07 Inventering af naturreservatet Hartjärn,
Gagnefs kn.
1978:08 Inventering av naturreservatet Bösjön,
Mora kn.
1978:09 Skyddsområden för grundvattentäkt
inom Kopparbergs län.
1979:01 Översiktlig naturvårdsinventering av
Avesta kommun.
1979:02 Översiktlig naturvårdsinventering af
Gagnefs kn.
1979:03 Vattenläktarna i Kopparbergs län.
1979:04 Kalkningsresultat i Tryskjön, St. Läsen
och N Almsjön, Gagnefs, Ludvika och
Malungens kommuner.
1979:05 Naturvårdsinventering af Gröveldalen,
Älvdalens kn.
1979:06 Naturvårdsinventering af Tanndövala-
området, Malungs kommun.
1979:07 Förslag till skötselplan.

**Delrapport 2.** Beskrivning av åtgärdsalternativ.

**Delrapport 3.** Ansvarsutredning 2005:24 EnergiIntelligent Dalarna, regionalt energiprogram.

2006:02 Strategi för förmellt skydd av skog i Dalarnas län.

2006:12 EnergiIntelligent Dalarna.


2006:22 Naturminnen i Dalarnas län.


2006:28 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län.

2006:34 Vattnets näringsgrad i Nedre Milsbo-sjön under de senaste årtusendena.

2006:35 Vedskalbaggar i Gåsbergets och Trollmosseskogens naturreservat.


2007:01 Miljömålen i skolan – handledning för lärare i Dalarna.

2007:05 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – verkstadsindustri.


2007:18 Inventering av vildbin i Dalarna 2008:19 Inventering av steklar i sandhällskog

2008:20 Inventeringss metodik för klipplavar


2008:24 Kartläggning av farliga kemikalier.

2008:26 Vedlevande insekter i Granäns naturreservat.

2008:28 Utvärdering av vattenväxtsamhället i Dalälvens sjöar.

**Nytt från 2009!**

Miljövårdsenheten har från 2009 delats på två: Miljöenheten (M) och Naturvårdsenheten (N).

Miljövårdsenhetens rapportserie försvinner därför och rapporterna ges istället ut på de två nya enheterna. De presenteras nedan, märkta med (M) respektive (N).


2009:01 Metod för kemikaliekontroll inom ramen för miljökvalitetsmålet Giftfri miljö. (M)

2009:03 Bibaggen i Dalarna. (N)

2009:04 Vattenvårdsplan för Dalälvens avrinningsområden. (M)

2009:11 Tillsyn över energibrukshållning - Erfarenheter från Dalarna. (M)

2009:12 Inventering av förorenade områden, grafiska industrin. (M)

2009:13 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län. (M)

2009:14 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2008. (M)

2009:17 Program för uppföljning av Dalarnas miljömål 2009-2011 (M)

2009:18 Insekter på brandfält (N)