

Rapport 2009:24



LÄNSSTYRELSEN
DALARNAS LÄN

Övervakning av vedlevande insekter
i Granåsens värde trakt, Dalarna

Naturvårdsenheten

Omslagsbild: Död ved efter stormfällning i Granåsen.

Foto: Olof Hedgren.

Tryck: Länsstyrelsen Dalarnas tryckeri, november 2009.

ISSN: 1654-7691

Rapporten kan beställas från Länsstyrelsen Dalarna, infofunktionen

E-post: dalarna@lansstyrelsen.se

Rapporten kan också laddas ned från Länsstyrelsen Dalarnas webbplats:

www.lansstyrelsen.se/dalarna

Ingår i serien Rapporter från Länsstyrelsen i Dalarnas län

Övervakning av vedlevande insekter i Granåsens värde-trakt, Dalarna

Olof Hedgren & Tim Hipkiss

Rapport 2009:24
Naturvårdsenheten
Länsstyrelsen Dalarna

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	5
Inledning	7
Metodik.....	11
Inventering av vedlevande insekter	11
Inventering av död ved	12
Resultat	15
Insekter.....	15
Död ved	16
Övriga anmärkningsvärda fynd	17
Diskussion	19
Referenser.....	21
Bilaga 1.....	23
Fältnätning av skogliga variabler inom Granåsens värdetrakt	23
Varibelöversikt, skogliga parametrar som tas inom permanenta provytor.....	23
Beskrivande diagram om död ved i Granåsens värdetrakt.....	24

Sammanfattning

Länsstyrelsen Dalarnas och Skogsstyrelsens ”Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län” pekar ut områden (så kallade värde-trakter) som har en högre täthet av värdekärnor för djur- och växtliv än vad som finns i övrig skogsmark. Granåsens värde-trakt, 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.

I syfte att övervaka och följa utvecklingen av faunan av vedinsekter på artnivå inom Granåsens värde-trakt har ett urval av arter knutna till naturgranskog eftersökts inom de fyra skyddade områden under 2006–2008, vilket ger ett underlag för framtida miljöövervakning av vedinsekter. Som ett delprogram inom den regionala miljöövervakningen kommer insektsinventeringen i Granåsen genomföras vart femte år. Parallellt med insektsinventeringen kommer även utvecklingen av död ved att följas med samma metod som används inom basinventering. Skogliga parametrar inventeras vart tionde år inom den regionala miljöövervakningen.

Inventeringarna av insekter 2006–2008, då elva rödlistade arter påträffades, utgör ett första steg inom en miljöövervakning av Dalarnas skogsvärde-trakter. Upprepade inventeringar av insekter och död ved möjliggör en uppföljning av hotade vedinsekters beståndsutveckling och vid behov en eventuell tillämpning av stödåtgärder.

Inledning

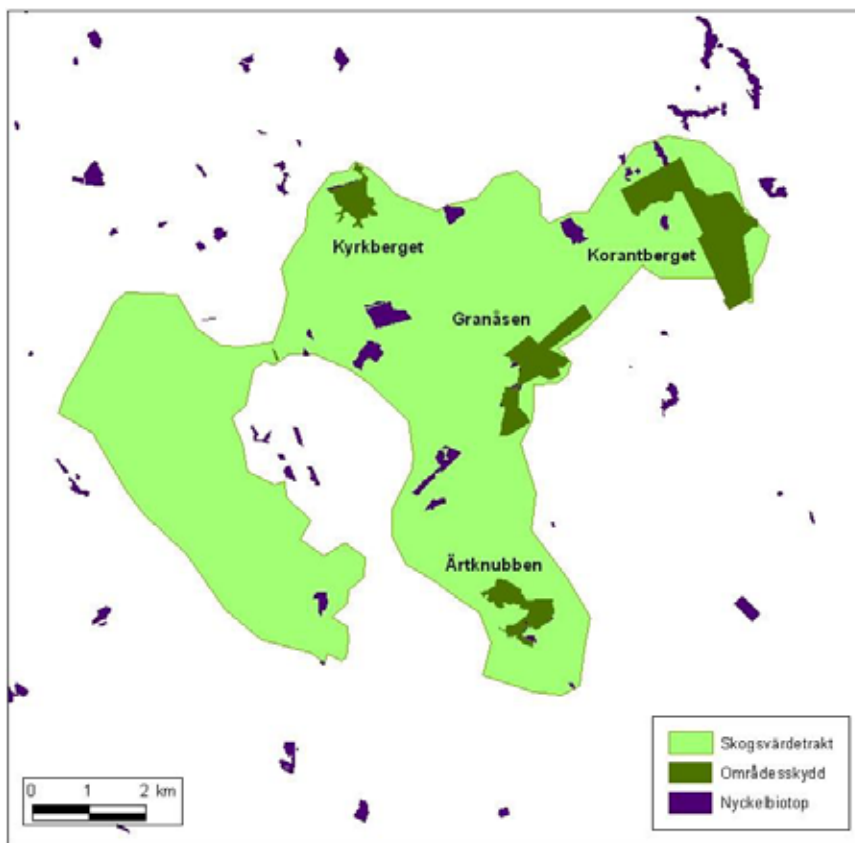
I sin ”Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län” har Länsstyrelsen Dalarna och Skogsstyrelsen (2006) identifierat var det finns områden där det är tätt med höga naturvärden, så kallade ”värdetrakter”, där områdesskydd kan göra extra stor nytta. En värdetrakt är ett landskapsavsnitt som har en högre täthet av värdekärnor för djur- och växtliv än vad som finns i övrig skogsmark. Dessa värdetrakter 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 värdetrakter (Angelstam et al. 2003).

Granåsens värdetrakt är ett område på 5080 hektar norr om Bjursås på gränsen mellan kommunerna Falun, Leksand och Rättvik (Fig. 1) i Dalarnas län. Granåsens värdetrakt 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 arealen (Fig. 2). Nyckelbiotoper utgör ytterliggare 1 % av arealen (Fig. 2). Avgränsningen av Granåsens värdetrakt har tagits fram enligt Länsstyrelsens och Skogsstyrelsens strategi för formellt skydd av skog (Länsstyrelsen Dalarna och Skogsstyrelsen 2006). Värdetrakt domineras av äldre gran, liksom omgivande brukade landskap. En rik fauna av vedlevande insekter knuten till gran har tidigare fastställts inom Granåsen (Hedgren 2008).

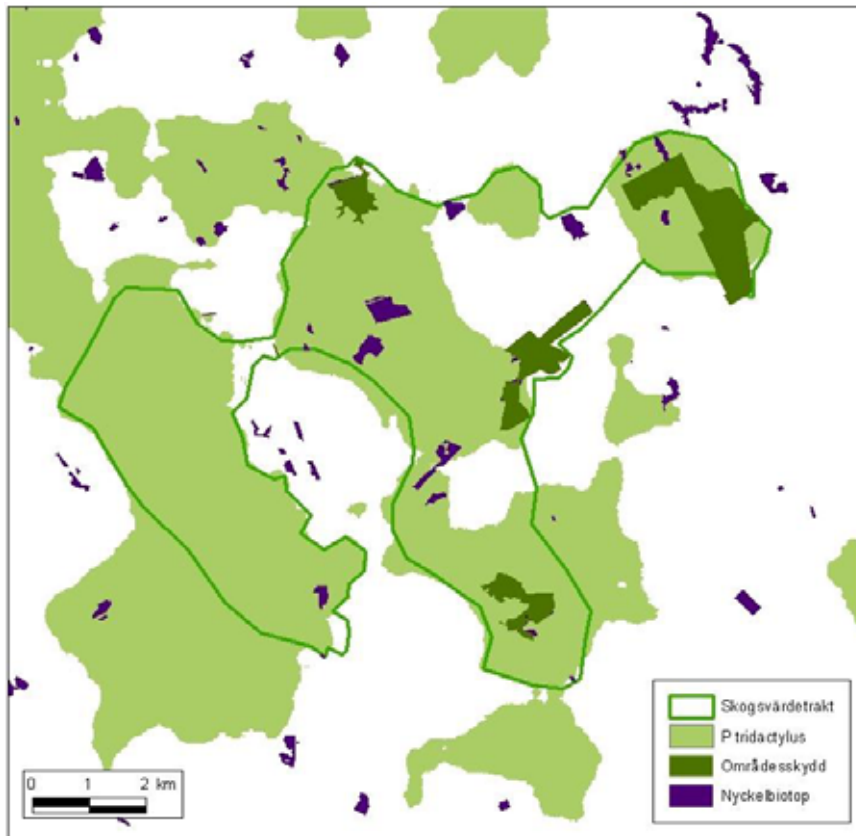
I syfte att övervaka och följa utvecklingen av faunan av vedinsekter på artnivå inom värdetrakten har ett urval av arter knutna till naturgranskog eftersökts inom de fyra skyddade områdena under 2006–2008, vilket ger ett underlag för framtida miljöövervakning av vedinsekter och dess miljö. Urvalet omfattar mestadels sällsynta och rödlistade arter som kan inventeras med en kombination av olika metoder. För att förenkla studien omfattar urvalet arter som är lätta att identifiera. Inventeringen har planerats och genomförts av Olof Hedgren. Som ett delprogram inom den regionala miljöövervakningen kommer insektsinventeringen i Granåsen genomföras vart femte år. Parallellt med vedinsektsinventeringen kommer även utvecklingen av död ved att följas, eftersom detta påverkar vedfaunans artrikedom och populationssvängningar. Samtidigt får man underlag för bristanalyser och tänkbara stödåtgärder. Inventeringen av död ved genomförs i permanenta provytor med samma metod som används inom basinventering. Upprepningen av de skogliga parametrarna görs vart tionde år inom den regionala miljöövervakningen.



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



Figur 2. Granåsens värde trakt med omnejd, med skyddade områden och nyckelbiotoper. De skyddade områden Ärtknubben (Natura 2000-område), Korantberget (Natura 2000-område och naturreservat), Granåsen (naturreservat) och Kyrkberget (Natura 2000- område) inventerades i denna studie.



Figur 3. Granåsens värdeområde med omnejd. Ljusgröna ytor visar var i landskapet det finns vuxen och gammal gran- och barrblandskog av sådan storlek och kontinuitet för att säkerställa ett revir eller hemområde för vald indikatorart (i detta fall tretåig hackspett). Notera att den brukade skogen kan ha förändrats sedan analyserna genomfördes. Källa: Angelstam et al. (2003).

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. Trädfönsterfällor 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 arterna 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 åldrande och självgallrande granskog, där bl.a. barkborreangrepp årligen tillför nydöda träd som attraherar sällsynta vedinsekter. Trädfönsterfällor 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 hackspettsangrepp och utgångshål av olika vedinsekter (långhorningar, vedsteklar). På varje stam sattes två små fönsterfällor (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 uppehållsplatser. I denna studie undersöktes granlågor med kvarsittande bark, en miljö där en rad sällsynta arter utvecklas. En meter av lös bark på 20 granlågor undersöktes (barken lades tillbaka). Dessutom lämnar några arter mycket typiska gnagspår under bark och i ved på döda träd. På varje lokal undersöktes 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 träd 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.



Figur 4. Höga tätheter av den förhållandevis lätt identifierade nordlig plattbagge, *Dendrophagus crenatus* är typiskt för naturskogsmiljöer (Granåsen NR, under lös bark på granvindfälle). Foto Olof Hedgren.

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 värde-trakt. För detaljerad metodbeskrivning hänvisas till fältinstruktion inom RIS (Riksinventeringen av skog; SLU 2008).



Figur 5. Den ovanliga långhorningen bronshjon *Callidium coriaceum* och vissa andra vedinsekter knutna till naturskogsmiljöer lämnar tydliga spår på döda träd. De breda gångarna (uppåt 10 mm breda) uppkommer genom bronshjonets larvgnag under död bark. Foto Olof Hedgren.

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

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

Resultat

Insekter

Totalt påträffades 19 av de eftersökte arterna (Tabell 2 och 3). Några arter påvisades via två metoder, främst bronshjon vars lätt igenkännliga gnag fanns på ganska många träd samtidigt som arten påträffades i ett antal fallor. Antalet rödlistade arter (enligt kommande lista år 2010) som finns inom urvalet av övervakningsarter uppgår till elva för hela värdetrakten.

Tabell 2. Fynd i fönsterfällor (antal individer)

Art	Granåsen 2006	Ärtknubben 2007	Korantberget 2008	Kyrkberget 2008
<i>Acmaeops septentrionis</i>	2	-	1	6
<i>Anobium thomsoni</i>	2	-	-	-
<i>Ampedus suecicus</i>	-	-	-	-
<i>Atrecus longiceps</i>	-	-	-	-
<i>Atrecus pilicornis</i>	-	-	-	-
<i>Bius thoracicus</i>	-	-	-	-
<i>Callidium aeneum</i>	-	-	-	-
<i>Callidium coriaceum</i>	5	2	13	39
<i>Corticeus suturalis</i>	1	-	-	5
<i>Cyphea latiuscula</i>	-	-	-	-
<i>Dendroctonus micans</i>	-	-	1	-
<i>Dendrophagus crenatus</i>	2	-	-	-
<i>Evodinus borealis</i>	2	1	-	3
<i>Hadreule elongatula</i>	-	-	-	-
<i>Harminius undulatus</i>	5	2	-	1
<i>Ipidia binotata</i>	-	-	-	-
<i>Microbregma emarginata</i>	-	-	-	-
<i>Olisthaerus substriatus</i>	-	-	-	-
<i>Ostoma ferruginea</i>	2	-	-	-
<i>Peltis grossa</i>	-	-	-	-
<i>Pytho abieticola</i>	-	-	-	-
<i>Pytho kolwensis</i>	-	-	-	-
<i>Quedius plagiatus</i>	-	-	-	23
<i>Rhizophagus grandis</i>	-	-	-	-
<i>Semanotus undatus</i>	1	-	-	-
<i>Serropalpus barbatus</i>	8	1	8	5
<i>Tillus elongatus</i>	1	-	-	2
<i>Zilora ferruginea</i>	3	-	-	3
<i>Xeris spectrum</i>	1	1	-	-
<i>Inocellia crassicornis</i>	1	-	-	-
Antal arter / individer	14 / 36	5 / 7	4 / 23	9 / 87

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.

Art	Granåsen 2006	Ärtknubben 2007	Korantberget 2008	Kyrkberget 2008
<i>Anobium thomsoni</i>	g7 S	g7 S	g2 S	g1 S
<i>Atrecus longiceps</i>	r1 L	-	r1 L	r1 L
<i>Atrecus pilicornis</i>	r3 L	-	r2 L	r1 L
<i>Callidium aeneum</i>	-	-	-	-
<i>Callidium coriaceum</i>	g7 S	g4 S	g6 S	g7 S
<i>Dendroctonus micans</i>	-	-	1	-
<i>Dendrophagus crenatus</i>	-	r2 L	r1 L	r2 L
<i>Harminius undulatus</i>	r7 L	r1 L	r2 L	r3 L
<i>Microbregma emarginata</i>	-	-	-	-
<i>Olisthaerus substriatus</i>	r2 L	r1 L	-	-
<i>Ostoma ferruginea</i>	g3 H,L	-	r1 L	r3 H,L
<i>Peltis grossa</i>	-	-	-	-
<i>Pytho abieticola</i>	-	-	-	-
<i>Pytho kolwensis</i>	-	-	-	-
<i>Quedius plagiatus</i>	r1 L	r3 L	r1 L	r1 L
<i>Semanotus undatus</i>	g4 S	g4 S	g1 S	-
<i>Zilora ferruginea</i>	r1 L	-	-	r1 L
<i>Inocellia crassicornis</i>	-	-	-	r1 L
Antal arter	10	7	9	10

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.

Parameter	Granåsen 2006	Ärtknubben 2007	Korantberget 2008	Kyrkberget 2008
Andel av granarna som dödats av granbarkborre (%)	66	40	48	46
Genomsnittlig diameter torrträd (cm)	31	35	26	25
Andel med förekomst av barkbock <i>Tetropium</i> spp. (%)	74	72	58	64
Högstubbar – genomsnittlig diameter (cm)	37	34	30	22
Lågor – genomsnittlig diameter (cm)	39	39	26	22

Övriga anmärkningsvärda fynd

Vid uppsättning av fällor påträffades i förbigående ett exemplar av den numera ytterst sällan funna urskogsängern *Dermestes palmi* på en gammal torraka av tall (med stockmyrebo) vid Kyrkberget. I fällmaterialet noterades dessutom ett exemplar av den ovanliga rödhalsad vedsvampbaggen *Mycetophagus fulvicollis*. I Korantberget kom ett exemplar av den lövträdsgynnade svartvingad svampbaggen *Leiesthes seminigra* i fälla. Den anses vara knuten till skyddsvärda lövskogsområden, och Granåsens värdetrakt hyser en rad lövrika lokaler (bl.a. med äldre asp). Samtliga insektsfynd inom värdetrakten rapporterades till Artportalen.

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 lokalen Ärtknubben (där dock flera intressanta arter påträffades).

Inventering av död ved visade att markens näringsrikedom avspeglas i trädens diameter, och Granåsens och Ärtknubbens döda granved (torrträd, högstubbar) var överlag grövre än i Korantberget och Kyrkbergets kärvare klimatlägen. Även skogshistoriken spelar förstås en roll, där granskogen ännu är på inmarsch efter gamla skogsbränder i de två senare områdena. Granåsen framstår som ett brandrefugium i sin södra del, som undersöktes nu. Detta spelar stor roll för förekomsten av arter knutna till grov granved. Granåsen kommer sannolikt bli en viktig lokal för stor flatbagge *Peltis grossa* framöver tack vare rikedom på grova högstubbar. Grova lågor i fuktig naturskogsmiljö är passande miljö för bl.a. kortvingen *Olisthaerus substratus*. Den påträffades enbart inom de två frodigare lokalerna Granåsen och Ärtknubben där granlågorna var klart grövre än på de två andra lokalerna (Tabell 4).

Ett av syften med denna inventering var att ge ett omfattande underlag inför framtida återinventeringar. Inventeringarna 2006–2008 utgör ett första steg inom en regional miljöövervakning av Dalarnas skogsvärdetrakter. Inventering av vedinsekter och död ved i Granåsens värdetrakt kommer att genomföras enligt samma metod vart femte respektive vart tionde år, för att följa beståndsutvecklingen av dessa hotade arter och eventuellt tillämpa stödåtgärder vid behov. Inom den regionala miljöövervakningen kommer även andra skogsvärdetrakter i länet att inventeras, dock med fokus på skogslevande stannfåglar. Eftersom 85% av värdetrakten utgörs av brukad skog, är det även viktigt att följa hur andelen gammal skog förändras. Med hjälp av yttäckande underlag som hyggeskartering och eventuella framtida fjärranalytiskade underlag kan det vara möjligt att följa skogslandskapets förändringar.

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 därmed en utvärdering av Länsstyrelsens och Skogsstyrelsens skogsnyktsstrategi.

Referenser

Angelstam, P., Mikusinski, G., Eriksson, J.A., Jaxgård, P., Kellner, O., Koffman, A., Ranneby, B., Roberge, J.-M., Rosengren, M., Rystedt, R., Rönnbäck, B.-I. & Seibert, J. 2003. Analys av skogarna i Dalarnas och Gävleborgs län – prioriteringsstöd inför områdesskydd. Rapport 2003:26, Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen Dalarna.

Hedgren, O. 2008. Vedlevande insekter i Granåsens naturreservat och omgivningar efter stormfällningen 2001. Rapport 2008:26, Miljövårdsenheten, Länsstyrelsen Dalarna.

Länsstyrelsen Dalarna & Skogsstyrelsen. 2006. Strategi för formellt skydd av skog i Dalarnas län. Opublicerad dokument tillgänglig på Länsstyrelsens hemsida: www.lansstyrelsen.se/dalarna.

SLU. 2008. Fältinstruktion 2008: RIS – Riksinventeringen av skog. SLU, Institutionen för Skoglig resurshushållning och Institutionen för skoglig marklära, Umeå.

Bilaga 1

Fältmätning av skogliga variabler inom Granåsens värde-trakt

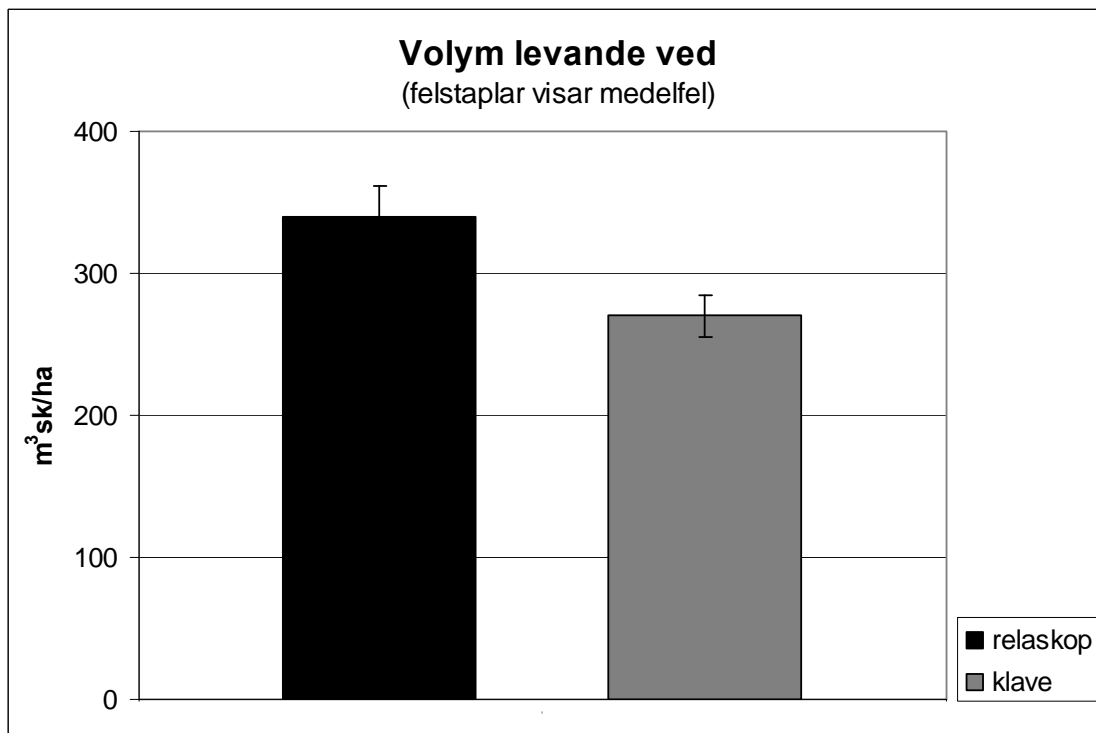
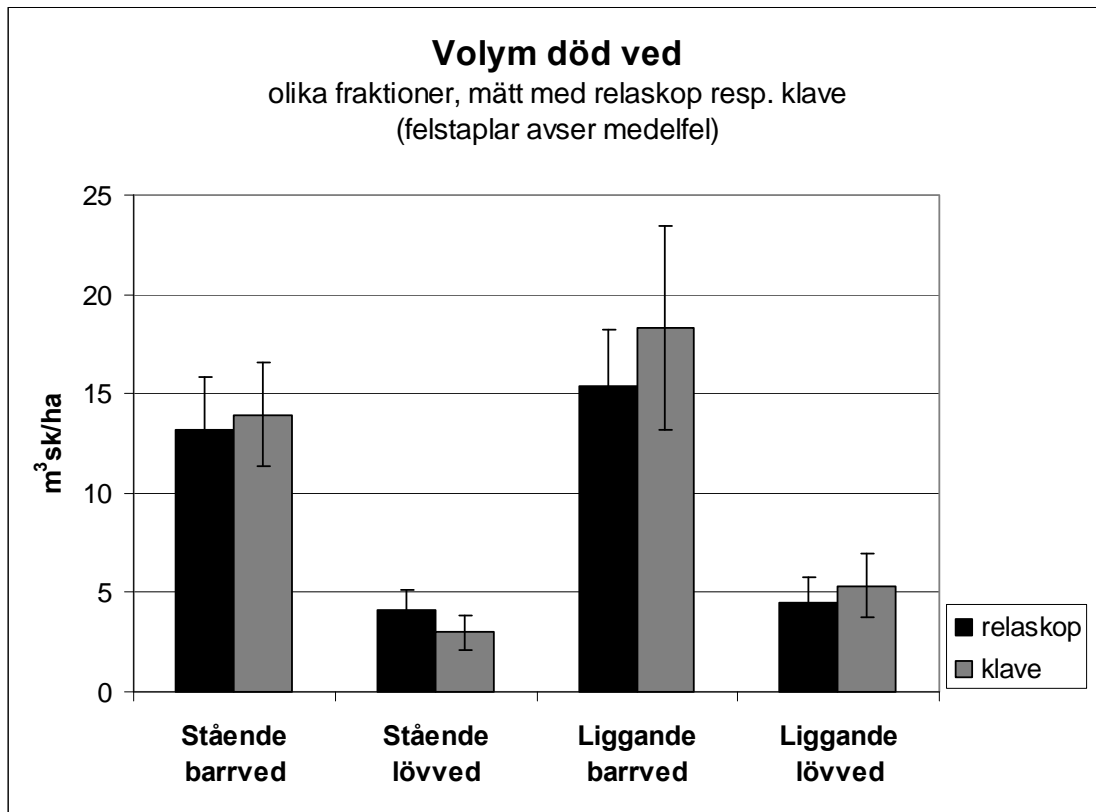
Basinventering av Natura 2000-områden görs bl.a. för att utgöra ett underlag för den uppföljning av bevarandemål som ska fortsätta kontinuerligt. På så sätt kan det vara utmärkt att samordna basinventering med övrig miljöövervakning som i detta fall, inventering av vedlevande insekter i Granåsens värde-trakt.

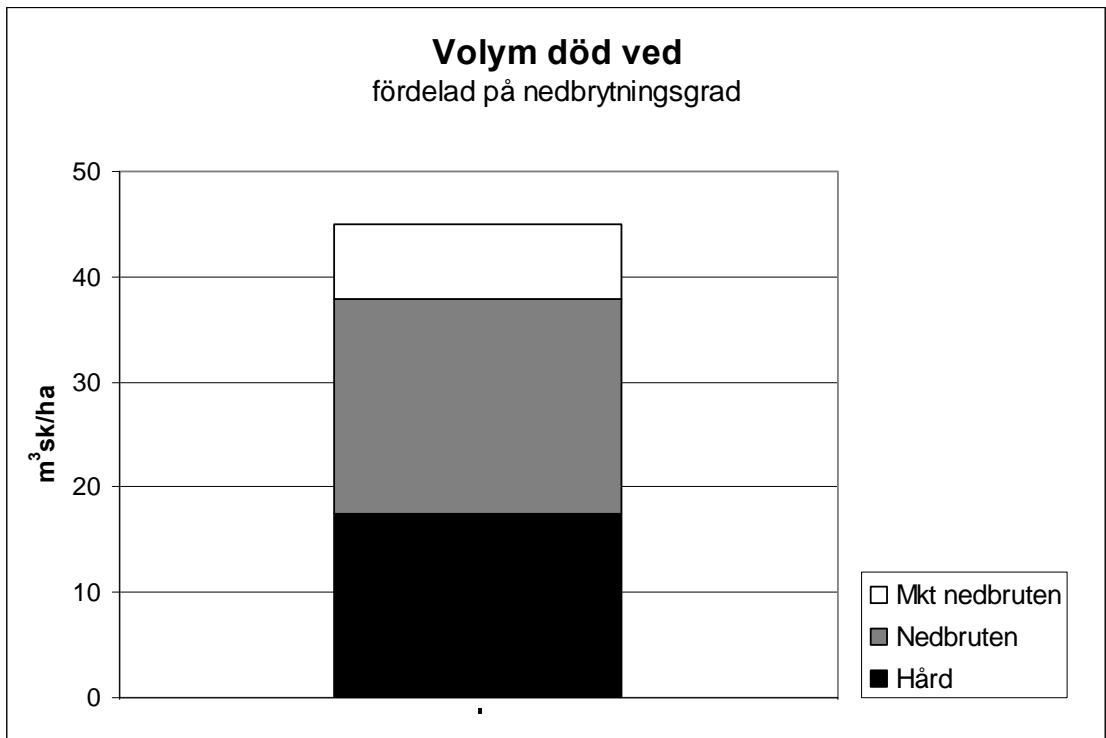
Varibelöversikt, skogliga parametrar som tas inom permanenta provytor

- 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, obestämbar 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; hållighet; höjd/längd(-er); nedbrytningsgrad; avgångsorsak; påväxt av markvegetation
- Förekomst av **typiska arter** inom 10 m radie

För detaljerad metodbeskrivning hänvisas till fältinstruktion inom RIS (SLU 2008).

Beskrivande diagram om död ved i Granåsens värdetrakt





Relationen död/levande ved inom värdetrakten är cirka 17%.

Miljövårdsenhetens rapportserie

(från 2009 Miljöenheten och Naturvårdsenheten)

- | | | |
|---|--|--|
| <p>1969:01 Naturinventering av fyra domänreservat i Älvdalens kommun.</p> <p>1970:01 Dalälven, den preglaciala älvfåran från Mora till Avesta.</p> <p>1971:01 Översiktlig naturinventering av Nedre dalälvsområdet.</p> <p>1971:02 Naturvårdsinventering av Sugnet, Rödberg, och Norra Trollegrav i Älvdalens kn.</p> <p>1971:03 Naturvårdsinventering av Gyllbergsområdet i Borlänge kommun.</p> <p>1972:01 Allmän översiktlig naturvårdsinventering av Falu kommun.</p> <p>1972:02 Inventering av Fulufjällsområdet. Älvdalens kn.</p> <p>1972:03 Översiktlig naturvårdsinventering av faunan vid Hovran och Trollbosjön, Hedemora kn.</p> <p>1972:04 Inventering av Säterdalen, del 1.</p> <p>1972:04 Inventering av Säterdalen, del 2.</p> <p>1973:01 Inventering av naturreservatet Lugnet-Sjulsarvet, Falu kommun.</p> <p>1973:02 Inventering av Stora Rensjön, Långsjöblecket och Södra Trollegrav i Älvdalens kommun.</p> <p>1973:03 Fågelinventering av Fulufjället, Älvdalens kn.</p> <p>1974:01 Bäverförekomsten i Kopparbergs län.</p> <p>1974:02 Frostbrunnsdalen, inventering och planering, Borlänge kommun.</p> <p>1974:03 Botanisk inventering av urkalksområden i Kopparbergs län.</p> <p>1974:04 Dalälven: rapport över 1972-73 års vattenundersökning.</p> <p>1974:05 Grustillgångar och grusförbrukning i Kopparbergs län.</p> <p>1974:06 Naturvårdsinventering av Tvärstupet, Borlänge kommun.</p> <p>1974:07 Naturvårdsinventering av Realsbohage, Hedemora kommun.</p> <p>1974:08 Fågelsjöar i Kopparbergs län.</p> <p>1975:01 Blocksänkorna i Hytting, Borlänge kommun.</p> <p>1975:02 Siljansbygden runt, planering av vandrings-, rid- och cykelled i siljansbygden, Mora, Leksand, Rättviks och Orsa kommuner.</p> <p>1975:03 Översiktlig naturvårdsinventering av Hedemora kommun.</p> <p>1975:04 Inventering av idrotts- och fritidsanläggningar i W län.</p> <p>1975:05 Geomorfologisk utredning av Kungsgårdsholmarna, Avesta kn.</p> <p>1975:06 Inventering av Byåsen, Avesta kn.</p> <p>1975:07 Inventering av Trolldalen, Gagnefs kommun.</p> <p>1975:08 Murbodäljorna, Borlänge kommun.</p> <p>1975:09 Kopparbergs läns sjöar.</p> <p>1975:10 Skattlösbergs by och dess slätterängar, Ludvika kommun.</p> <p>1976:01 Inventering och planering av sjön Ärten "ametistsjön", Vansbro kommun.</p> <p>1976:02 Bysjöholmarna, Avesta kommun.</p> <p>1976:03 Översiktlig natur- och landskapsvårdsinventering av Österdalälvens dalgång från Idre till Mora, Älvdalens och Mora kommuner.</p> <p>1976:04 Översiktlig naturinventering av Ludvika kn.</p> <p>1976:05 Inventering och analys av den odlade bygden runt Siljan. Leksands, Rättviks, Mora och Orsa kommuner, del 1.</p> <p>1976:05 Inventering och analys av den odlade bygden runt Siljan. Leksands, Rättviks, Mora och Orsa kommuner, del 2.</p> <p>1976:06 Avfallsanläggningar i Kopparbergs län.</p> | <p>1976:07 Inventering samt förslag till skötselplan för naturreservatet Stådjan-Nipfjället, Älvdalens kn.</p> <p>1976:08 Alderängarna, inventering samt förslag till skötselplan, Mora kn.</p> <p>1976:09 Naturinventering av Styggforsen, Rättviks kn.</p> <p>1976:10 Översiktlig naturinventering av Borlänge kn.</p> <p>1977:01 Rommed, naturinventering med förslag till dispositions- och skötselplan, Borlänge kn.</p> <p>1977:02 Dokumentation av Furudalsdeltat i Ore, Rättviks kommun.</p> <p>1977:03 Sälenfjällen, inventering av natur och friluftsliv, Malungs kommun.</p> <p>1977:04 Inventering av naturreservatet Långfjället - geologi, geomorfologi, friluftsliv, Älvdalens kn.</p> <p>1977:05 Skyddsområden för grundvattentäkt inom Kopparbergs län.</p> <p>1977:06 Eggarna, Näset, Öjarna, geovetenskapliga naturvårdsobjekt vid Yttermalung, Malungs kn.</p> <p>1977:07 Försurning av sjöar i Kopparbergs län.</p> <p>1978:01 Holmsjöarna - en naturinventering, Borlänge och Sätters kommuner.</p> <p>1978:02 Inventering av grottor i Kopparbergs län.</p> <p>1978:03 Inventering av Vedungsfjällen - geomorfologi, zoologi och rörligt friluftsliv, Älvdalens kn.</p> <p>1978:04 Harmsarvet, inventering av naturförhållanden, jämte förslag till dispositions- och skötselplan, Falu kommun.</p> <p>1978:05 Naturinventering av Hällaoområdet, Malungs kn.</p> <p>1978:06 Översiktlig naturinventering av Sätters kommun.</p> <p>1978:07 Inventering av naturreservatet Hartjärn, Gagnefs kn.</p> <p>1978:08 Inventering av naturreservatet Bösjön, Mora kn.</p> <p>1978:09 Skyddsområden för grundvattentäkt inom Kopparbergs län.</p> <p>1979:01 Översiktlig naturinventering av Avesta kommun.</p> <p>1979:02 Översiktlig naturinventering av Gagnefs kn.</p> <p>1979:03 Vattentäkt i Kopparbergs län.</p> <p>1979:04 Kalkningsresultat i Trysjön, St. Låsen och N Almsjön, Gagnefs, Ludvika och Malungs kommuner.</p> <p>1979:05 Naturinventering av Gröveldalen, Älvdalens kn.</p> <p>1979:06 Naturinventering av Tandövalaområdet, Malungs kommun.</p> <p>1979:07 Försurning av sjöar del II (del I - 1977:7).</p> <p>1980:01 Avloppsforhållanden i Kopparbergs län.</p> <p>1980:02 Översiktlig naturinventering av Smedjebäckens kommun.</p> <p>1980:03 Inventering av Skattungbyfältet, en israndsbildning kring högsta kustlinjen, Orsa kommun.</p> <p>1980:04 Gårans framtida utnyttjande som receptier för avloppsvatten, Hedemora kommun.</p> <p>1980:05 Entomologisk inventering av Birtjärnsberget, Vansbro kommun</p> <p>1981:01 Dalälven. Den preglaciala älvfåran från Mora till Avesta.</p> <p>1981:02 Naturvårdsinventering av Hykjeberget, Älvdalens kommun.</p> | <p>1981:03 Naturvårdsinventering av Lybergsgnupen, Malung och Mora kommuner.</p> <p>1981:04 Översiktlig naturvårdsinventering av Långfjället - Rogenområdet, Älvdalens och Härjedalens kommuner.</p> <p>1982:01 Bonäsältet en inventering av insektlivet, Mora kommun.</p> <p>1982:02 Flodpärlmusslan <i>Margaritifera margaritifera</i> - en litteraturstudie.</p> <p>1982:03 Översiktlig naturinventering av Rättviks kommun.</p> <p>1982:04 Skyddsvärda fågelmyrar i Kopparbergs län.</p> <p>1982:05 Inventering av skjutbanor i Kopparbergs län.</p> <p>1982:06 Naturinventering av Juttulslätten, Älvdalens kn.</p> <p>1982:07 Skyddsområden för grundvattentäkt inom Kopparbergs län.</p> <p>1982:08 Inventering och planering av Finnbo-Kårarvsbrotten i Falu kommun.</p> <p>1983:01 Översiktlig naturinventering för Dalafjällen, Malungs- och Älvdalens kommun.</p> <p>1983:02 Naturinventering av Nybrännberget - Styggberget - Råklacken, Ludvika kommun.</p> <p>1983:03 Översiktlig naturinventering för Leksands kommun.</p> <p>1983:04 Inventering av Limsjön, Leksands kommun.</p> <p>1984:01 Översiktlig naturinventering för Malungs kn.</p> <p>1984:02 Översiktlig naturinventering för Orsa kommun.</p> <p>1984:03 Geovetenskapliga naturvärden inom Dalälvsområdet mellan älvsammanflödet och Avesta.</p> <p>1984:04 Dokumentation av istida landformer, isavsmältning och högsta kustlinje i Våmådalens och Orsasjöns randområden.</p> <p>1985:01 Översiktlig naturinventering för Älvdalens kn.</p> <p>1985:02 Översiktlig naturinventering för Mora kommun.</p> <p>1985:03 Nedre Dalälvsområdet - en inventering av fem objekt i W-län, delen Tyttbo och Jugansboforsen.</p> <p>1985:04 Nedre Dalälvsområdet - en inventering av fem objekt i W-län, delen Oxholmen, Storgundet och Mestaön.</p> <p>1985:05 Morafältet - Skandinaviens största fossila flygsandfält - en sammanställning av geologiska litteraturuppgifter.</p> <p>1986:01 Översiktlig naturinventering för Vansbro kn.</p> <p>1986:02 Inventering av grus och alternativa material i södra W-län.</p> <p>1986:03 Värdefull natur i W-län - sammanställning inför naturvårdsprogram.</p> <p>1986:04 Gåsberget - en skogsbiologisk inventering i W-län.</p> <p>1988:01 Naturvårdsprogram för Kopparbergs län.</p> <p>1988:02 Dalälvens vatten 1965 - 86.</p> <p>1989:01 Kalkningseffekter i Hävlingens vattensystem.</p> <p>1989:02 Kalkningseffekter i Foskan och Brunnan.</p> <p>1989:03 Regional miljöanalys för Kopparbergs län.</p> <p>1990:01 Transtrandfjällens skogar - en naturvårdsinventering av vårt sydligaste fjällområde.</p> |
|---|--|--|

1990:02	Våtmarker i Kopparbergs län.		och observationsfältet Haganäs, 1997-98.	2002:12	Falu gruva och tillhörande industrier - industrihistorisk kartläggning med avseende på förorenad mark.
1991:01	Försurningsituationen i några sjöar och vattendrag i Kopparbergs län. En studie av bottenfauna 1969 till 1989.	1999:03	Svaveladsorbition i morän på Gyllbergen.	2002:13	Fågelfaunan på Fulufjället.
1991:02	Försurningsutvecklingen i Kopparbergs län. En jämförande studie av bottenfaunamaterial insamlat 1975 - 81 och 1990.	1999:05	Förorenad mark i Dalarnas län.	2002:16	Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2001. DVVF.
1993:01	Dalarnas ängar och betesmarker.	1999:09	Rapport om jaktfalken i W Z AC och BD län.	2002:17	Närslalter i Dalälven 1990-2000. Temarapport, DVVF.
1993:02	Inventering av grus och krossberg i Vansbro och Malungs kommuner.	1999:13	1998 års provfisker inom naturreservaten i norra Dalarna. Delrapport II.	2002:18	Fjällförvaltningen. Ansvarig Hasse Ericsson.
1994:01	Värdefulla odlingslandskap i Dalarna.	1999:14	Fulufjällsringen. En vision och framtidsstrategi.	2002:20	Fulufjällets omland. Etapp III. Slutrapport.
1994:02	Hovran. En utredning om CW-området	1999:16	Metaller i Dalälven – förekomst & ursprung, trender & samband, naturligt & antropogent. Dalälvens vattenvårdsförening.	2003:05	Inventering av näringsläckage från små vattendrag i Dalarnas jordbruksområden.
1994:03	Mossor och lavar vid Jätturn	1999:17	Samordnad recipientkontroll i Dalälven 1998. Dalälvens vattenvårdsförening.	2003:09	Inventering av förorenade områden i Dalarnas län, Massa- och pappersindustri, träimpregnering och sågverk.
1994:04	Skyddsvärd naturskog i Mora. En inventering 1991-1992.	2000:07	Gyllbergens sjöar och vattendrag.	2003:10	Dalarnas miljömål, remissupplaga.
1994:05	Kalkningseffekter i Hävlingens vattensystem.	2000:09	Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Dalälven 1999. DVVF.	2003:15	Kemiska och biologiska effekter vid sodabehandling av försurade ytvatten i Dalarnas län.
1994:06	Valuable nature in the Loodi area, Viljandi county.	2000:10	1999 års provfisker inom naturreservaten i Norra Dalarna. Delrapport III.	2003:18	Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2002.
1995:01	Koppången. En inventering av de skogliga naturvärdena inom Koppångenområdet.	2000:11	Fredriksbergs pappersbruk – industrihistorisk kartläggning med avseende på förorenad mark.	2003:19	Dalarnas miljömål.
1995:02	Skyddsvärd naturskog i Orsa.	2000:12	Falu gasverk – industrihistorisk kartläggning med avseende på förorenad mark.	2003:22	Beslut om och yttranden över Dalarnas miljömål.
1995:03	Inventering av grus och krossberg inom Siljansregionen.	2000:13	Turbo pappersbruk – industrihistorisk kartläggning med avseende på förorenad mark.	2003:23	Användning av fjärranalys och GIS vid tillämpning av EU:s ramdirektiv för vatten i Dalälvens avrinningsområde.
1996:01	Tjäberget. En inventering av de skogliga naturvärdena inom Tjäbergsområdet.	2000:14	Pappersindustrin i Dalarna – industrihistorisk kartläggning med avseende på förorenad mark.	2003:24	Provfiskade sjöar i Dalarnas län 2000 – 2002 – Biologisk uppföljning av kalkade vatten.
1996:02	Kallbolsfloten. En inventering av de skogliga naturvärdena på Kallbolsfloten.	2000:15	Aluminiumfabriken i Månsbo – industrihistorisk kartläggning med avseende på förorenad mark.	2003:25	Provfiskade vattendrag i Dalarnas län 2000 – 2002 – Biologisk uppföljning av kalkade vatten.
1996:03	Markens och det ytliga grundvattnets försurningskänslighet i W-län.	2000:16	Månsbo kloratfabrik – industrihistorisk kartläggning med avseende på förorenad mark.	2003:26	Analys av skogarna i Dalarnas och Gävleborgs län. - Prioriteringsstöd inför områdesskydd.
1996:04	Inventering av glacialrelika kräftdjur i Dalarna.	2000:17	Gruvavfallsundersökningar i Stollbergsområdet.	2003:27	Utvärdering av metod för övervakning av skogsbiotoper.
1996:05	Järv, lodjur och varg i renkötselområdet. Inventeringsresultat 1996.	2000:18	Vattenundersökningar i Nyängsån.	2004:07	Surstötår i norra Dalarna 1994-2002.
1997:01	Tillståndet i Dalarnas sjöar i oktober 1995.	2000:19	Vattenundersökningar i Stollbergsområdet.	2004:08	Inventering av sandödlor i Dalarnas län.
1997:02	Regional övervakning av skogsområden i Dalarna.	2000:20	1997 års regnkatastrof i Fulufjällsområdet.	2004:20	Inventering av förorenade områden i Dalarnas län, Industriområden längs Runns norra strand.
1997:03	Övervakning av faunan i fjällen, programförslag.	2001:01	De mest värdefulla och skyddsvärda naturskogarna i Mora och Orsa. En prioritering och värdering.	2004:21	Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2003. DVVF.
1997:04	Dalarnas urskogar.	2001:03	Grunuflot. En skoglig naturvärdesinventering av ett myrområde i Orsa kommun.	2004:22	Ämnestransporter i Dalälven 1990-2003. Temarapport, DVVF.
1997:05	Dalälvens vattenkvalitet 1990 – 1995.	2001:04	Vattenkemiska förändringar i ett 40-tal sjöar i Dalarna mellan 1934, 1974 och 1996.	2004:23	Avloppsreningsverk i Dalarnas län.
1997:06	Smådjuret i Dalarnas vattendrag.	2001:08	Vattentäkter i Dalarnas län.	2004:24	Program för regional uppföljning av miljömål och åtgärder i Dalarna 2004-2006.
1997:07	Karaktärisering av tre sjöar i Dalarna med hjälp av System Aqua - inventering av makrofytter.	2001:14	Dalarnas landmollusker.	2005:01	Brand i Fulufjällets nationalpark.
1997:08	Exploatering och miljöpåverkan i ett fjällområde - historik och utveckling i Transtrandsfjällen.	2001:15	Bedömningsgrunder för fysisk påverkan – Pilotprojekt med Dalälvens avrinningsområde som exempel.	2005:05	Inventering av förorenade områden i Dalarnas län, Kemiindustriestorn – kemtvättar.
1997:10	Järv, lodjur och varg i renkötselområdet, resultat från 1997 års inventering.	2001:17	Järv, lodjur och varg i renkötselområdet. Inventeringsresultat 2001.	2005:07	Rättvisksheden Inventering av naturvärden inom Enån - Gärdssjöfältet – Ockran-dalgången, förslag till skydd och skötsel.
1997:11	Censusing spring population of willow grouse and rock ptarmigan.	2001:18	Vattenkemiska effekter av våtmarkskalkning i Skidbågbäcken.	2005:10	Trädgränsen i Dalafjällen, del 1 o 2.
1998:03	The environmental status of the river Dalälven drainage basin.	2001:19	Årsrapport för samordnad recipientkontroll i Dalälven 2000. Dalälvens vattenvårdsförening.	2005:13	Regional förvaltningsplan för stora rovdjur i Dalarnas län.
1998:04	1997 års provfisker inom naturreservaten i norra Dalarna.	2002:03	De rinnande vattnen på Fulufjäll - fiskbestånd, bottenfauna, och lavar i vattendrag på Fulufjället. Inventeringar 2000-2001.	2005:14	Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – Gruvindustri.
1998:05	Miljön i Dalarna – strategi för regional miljö (STRAM), ca 150 sidor. Miljön i Dalarna – kortversion, 17 sidor.	2002:04	Fulufjällets omland, reserapport Abruzzo	2005:16	Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2004.
1998:06	Årsredovisning för "Typområde på jordbruksmark" (JRK), Dalarnas län.	2002:10	Skalbaggsfaunan på Fulufjället.	2005:19	Metallhalter i dricksvatten från borrade brunnar i Dalarnas län.
1998:07	Försurat eller naturligt surt? En undersökning av den historiska pH-utvecklingen i tre sjöar i Gyllbergen.			2005:21	Fisk- och kräftodlingsverksamhet i Dalarnas län – nulägesbeskrivning 2004.
1998:11	Fulufjällets omland.			2005:23a	Efterbehandling av gruvavfall i Falun.
1998:12	Nätverksaktion färgkemikalier.			2005:23b1	Efterbehandling av gruvavfall i Falun. Delrapport 1 Kartläggning av metalläckage och miljöriskbedömning.
1998:14	Samordnad vattendragskontroll 1997. Dalälvens vattenvårdsförening.			2005:23b2	Delrapport 1. Bilagor
1998:17	Järv, lodjur och varg i renkötselområdet, rapport från 1998.			2005:23b3	Delrapport 1. Ritningar
1999:02	Årsredovisning för "typområde på jordbruksmark" (JRK) – Mässingsboån				

2005:23c Efterbehandling av gruvavfall i Falun. Kompletterande åtgärder för att minska metallläckaget till Falunån-Dalälven-Östersjön.
Delrapport 2. Beskrivning av åtgärdsalternativ.
Delrapport 3. Ansvarsutredning

2005:24 EnergiIntelligent Dalarna, regionalt energiprogram.

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

2006:12 EnergiIntelligent Dalarna.

2006:13 Samrådsredogörelse och beslut, EnergiIntelligent Dalarna.

2006:22 Naturminnen i Dalarnas län.

2006:23 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2005.

2006:26 Dokumentation 2006 års regionala energiseminarium.

2006:27 Grundvatten och dricksvattenförsörjning. En beskrivning av förhållanden i Dalarnas län 2006.

2006:28 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län.

2006:31 Åtgärder vid slitage på vandringsleder i fjällterräng.

2006:34 Vattnets näringsgrad i Nedre Milsbosjön under de senaste årtusendena.

2006:35 Vedskalbaggar i Gåsbergets och Trollmosseskogens naturreservat.

2006:36 Bottenfauna i Dalarna juni 2005.

2006:37 Dalarnas Miljömål 2007-2010, remissversion.

2006:38 Satellitdata för övervakning av våtmarker.

2006:39 Inventering av vattensalamandrar i Dalarnas län 2006.

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

2007:05 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län. Gruvindustri – etapp 2.

2007:06 Luftkvalitet i Dalarnas större tätorter perioden 2001-2006.

2007:07 Dalarnas miljömål 2007-2010.

2007:08 Dalarnas miljömål 2007-2010, samrådsredogörelse och beslut.

2007:11 Vattenkemiska effekter av tio års våtmarkskalkning i Skidbågsbäcken.

2007:13 Kartläggning av farliga kemikalier.

2007:14 Metaller, uran och radon i vatten från dricksvattenbrunnar.

2007:15 Fäbodbeta och rovdjur i Dalarna.

2007:17 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – metallverk, metallgjutier och ytbehandling av metall.

2007:20 Vindområden i Dalarnas län – Redovisning inför Energimyndighetens ställningstagande om riksintresseområden för vindkraft 2007.

2007:21 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2006.

2007:22 Bioenergi-potential i Dalarnas län.

2007:23 Dokumentation av 2007 års energiseminarium.

2007:24 Inventering av förorenade områden – kemiindustri-sektorn.

2007:28 Regionala landskapsstrategier i Dalarnas län.

2008:04 Milsbosjöarna - ett pilotprojekt inför arbetet med åtgärdsprogram inom EU:s Ramdirektiv för vatten.

2008:05 Inventering av förorenade områden i Dalarnas län – verkstadsindustri.

2008:11 Stormusselinventering.

2008:13 Organiska miljögifter i grundvatten.

2008:14 Inventering av förorenade områden i Dalarna län – Nedlagda kommunala deponier.

2008:15 Vattenvegetation i Dalarnas sjöar; Inventeringar år 2005 och 2006 samt sammanställning av äldre undersökningar.

2008:17 Identifiering av riskområden för fosforförluster i ett jordbruksdominerat avrinningsområde i Dalarna.

2008:18 Inventering av vildbin i Dalarna

2008:19 Inventering av steklar i sandtallskog

2008:20 Inventeringsmetodik för klipplavar

2008:22 Samordnad recipientkontroll i Dalälven 2007.

2008:23 Klimat – och energistrategi för Dalarna.

2008:24 Kartläggning av farliga kemikalier.

2008:26 Vedlevande insekter i Granåsens naturreservat

2008:28 Utvärdering av vattenväxtsamhället i Dalälvens sjöar.

Nytt från 2009!

Miljövärdsheten har fr o m 2009 delats på två: Miljöenheten (M) och Naturvärdsheten (N). Miljövärdshetens 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 miljö kvalitetsmålet Giftfri miljö. (M)

2009:03 Bibaggen i Dalarna. (N)

2009:04 Vattenvårdsplan för Dalälvens avrinningsområden. (M)

2009:11 Tillsyn över energihushållning - 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)

Länsstyrelsen Dalarna
791 84 Falun
Tfn (vx) 023-81000, Fax 023-813 86
För att beställa fler exemplar: dalarna@lansstyrelsen.se
www.lansstyrelsen.se/dalarna



LÄNSSTYRELSEN
DALARNAS LÄN