

Tema

Miljöövervakning av land



MILJÖTILLSTÅNDET I KALMAR LÄN 1999



Miljöövervakningen är ett sätt att ta reda på tillståndet i vår miljö. Länsstyrelsen samordnar den regionala övervakningen.

Syftet med den rapport Du nu har framför Dig är att beskriva arbetet med övervakning av biologisk mångfald på land. Men också att ge en bakgrundsbeskrivning till några viktiga miljöer och förutsättningar för biologisk mångfald i Kalmar län. Här finns några av Sveriges intressantaste marker när det gäller lövskog och odlingslandskap. Vi sammanfattar resultat som kommit fram hittills och ger en bakgrund till varför växt- och djurarter i dag är trängda i odlings- och skogslandskapet. Vi beskriver också några särskilt värdefulla delar av Kalmar län.

Biologisk mångfald på land har börjat övervakas först på senare år. Programmen är under uppbyggnad och de ekonomiska resurserna är starkt begränsade. Ideella föreningar och naturintresserade personer gör ovärderliga insatser i övervakningsarbetet. En del undersökningar har bara gjorts en gång och väntar på uppföljning. Därför kan vi idag bara glimtvis beskriva tillstånd och förändringar i landmiljön.

Rapporten ger först en bakgrund till miljöövervakning följt av olika avsnitt om odlingslandskapet, våtmarker och skogslandskapet. Miljömålen har en central roll i miljöövervakningsarbetet och några miljömål anges i början på varje avsnitt. Referenser och ord som markerats med ett nummer förklaras på sidan 32. Längst bak på pärmens insida återfinns lästips över rapporter som miljöövervakningen gett ut.

Faktaunderlag för denna skrift har tagits fram av Thomas Johansson. Martin Sjödahl har lämnat värdefulla uppgifter till avsnittet om odlingslandskapet och Roland Persson om naturreservatsavsnittet.

Tack riktas till Ingemar Ahlén och Bengt Ehnström, Sveriges Lantbruksuniversitet, som har gett värdefulla kommentarer till avsnittet om Mittlandsskogen på Öland. Sven G. Nilsson, Lunds universitet, som har granskat avsnittet om insekter och Bo Grönwall, Skogsvårdsstyrelsen i östra Götaland, som har kommenterat skogsavsnittet.

Temat för nästa utgåva av Miljötillståndet i Kalmar län kommer att vara situationen i luften.

Roland Enefalk



Roland
Enefalk



Tommy
Hammar



Anders
Johansson



Thomas
Johansson



Malin
Kanth



Mattias
Persson



Elisabeth
Thysell



Ann-Eva
Zidén



Resmo, Mörbylånga kommun.

Kalmar län – från skog till hav

Kalmar län rymmer en mycket varierad natur; den långa kustlinjen med allt ifrån vidsträckta strandängar till den norra kustens magnifika skärgård. Skogsbygden med sina berg, åsar och småskaliga odlingslandskap. Mellanbygdens halvöppna landskap där åkerflikar och ängslappar öppnar upp skogens mörka siluett och så det kustnära slättlandskapet. Denna variationsrikedom avspeglas i det faktum att Kalmar län toppar listan över områden som får miljöstöd för ängs- och hagmarker av stort naturvärde.

Den växlande naturen i Kalmar län beror på en mängd samverkande faktorer där nederbördsmängd, jordmån och berggrund är några av pusselbitarna i kombination med en lång kontinuitet av mänskligt bru-

kande. Utan de gångna seklernas odlarmöda och nybyggarflit skulle det här landskapet inte existera; om skogen inte hade börjat röjas för att ge plats för odlingar redan under bondestenåldern skulle den ännu stå tät i hela länet.

Det var främst i kustbygderna och på Öland som människorna slog sig ner och blev bofasta. Gärna i närheten av sjöar, åar och våtmarker som då inte sågs som hinder utan som viktiga delar av bondens mark. Genom svedjebruk och röjningar bröt man nya åkrar i skogskanterna och efter nästan 8000 år är det inte underligt att relativt stora delar av vårt län fortfarande utgörs av ett kulturlandskap.

Människans påverkan på landska-

pet har även satt sina spår i en mer negativ mening och ett exempel på detta är att andelen gammal skog är mycket liten. Våtmarkerna har också fått vika undan för de senaste 100 årens nyodling. Även sjöar och åar har naggats i kanten och ibland helt utplånats i jakten på odlingsbar jord.

Genom denna nyodling, och det efterföljande 1900-talets rationalisering av jordbruket, har landskapet utarmats. Naturbetesmarkerna har minskat och ängsbruket i det närmaste försvunnit. Den artrikedom som präglade bygderna för ett par hundra år sedan framstår idag som nära nog ofantlig. Något som vi i sista stund har insett och nu försöker göra någonting åt.



Ekhage vid Hedersrum, Ålem i Mönsterås kommun.

Innehåll

KALMAR LÄN <i>från skog till hav</i>	2
MILJÖÖVERVAKNING <i>av den biologiska mångfalden</i>	4
ODLINGSLANDSSKAPET	8
GAMMELTRÄD <i>landskapets Noaks ark</i>	10
ÄNGS- OCH HAGMARK	12
VÅTMARKER	14
SKOGEN <i>livsmiljö för djur och växter</i>	18
SKOGSBRÄNDER <i>en förutsättning för liv</i>	20
INSEKTER, MOSSOR OCH MOLLUSKER	22
ÖLANDS MITTLAND	24
FRAMTIDSVISIONER	26
MILJÖÖVERVAKNINGEN IDAG	28
NATUR- OCH KULTURRESERVAT	30
FÖRKLARINGAR	32



Miljöövervakning av den biologiska mångfalden

Vår miljö har under 1980-90-talet alltmer kommit att hamna i fokus. Hot, katastrofer och avslöjanden om miljöskador har blivit en del av vardagen. Det är inte längre självklart att vattnet ur en brunn är drickbart för spädbarn eller att luften i våra städer går att andas för den känslige. Vi har helt enkelt upptäckt att naturen är lika påverkbar som bräcklig och inte alls har den outtömligt läkande förmåga som 1900-talsmänniskan trodde.

Insikten om att vi själva måste rätta till de miljöproblem som såväl våra förfäder som vi själva har ställt till med är kanske den allra viktigaste vi har fått. För att kunna rätta till dessa problem måste vi förbättra våra kunskaper om vad som hänt och vad vi skall välja för åtgärder.

En stor del av debatten som förts de senaste åren har koncentrerats kring begreppet "biologisk mångfald". Ett begrepp som numera ingår i såväl de flesta politiska partiers manifest som i storföretagens policy. Begreppet fick sitt genombrott under miljökonferensen i Rio de Janeiro 1992, där 153 stater undertecknade ett avtal som bl. a. gick ut på att skydda och bevara den biologiska mångfalden runt om i världen. Idag har över 170 länder undertecknat konventionen vilket gör den till en av de största internationella överenskommelserna någonsin.

Sverige har varit, och kommer förhoppningsvis att fortsätta att vara, ett drivande land i denna utveckling. För att leva upp till vårt ansvar har en rad åtgärdsprogram införts för att värna om vår miljö. Miljöövervakning av den biologiska mångfalden är ett viktigt led i detta arbete.

Enkelt uttryckt ska miljöövervakningen tala om för oss hur naturen mår. För de flesta av oss som någon gång under året vistas där ute, på badsemester med familjen eller på älgpasset i hyggeskanten, framstår det att något faktiskt har hänt; barn-

domens sandstrand har blivit illaluktande av ruttnande alger, skogsbrynet har förlorat sina häckande spillkråkor eller också har farfars föräldrahem inneslutits i en mörk granplantering.

Men allt är inte negativt och ett exempel på detta är att den minskning som havsörnen tidigare visat har vänt och nu pekar uppåt. Fast tecknen på den smygande omvandlingen av vårt landskap är ändå

många – om vi bara lär oss att se dem.

Miljöövervakningen har till syfte att upptäcka allt detta i tid och slå larm när en kursändring måste till. Och då gäller det inte bara att vaka över de "tydliga" tecknen, som de flesta av oss skulle kunna notera, utan allt det som sker i det fördolda.

Miljöövervakningsarbetet har en mängd krav på sig för att vara ef-





Bråbygden, Oskarshamns kommun.

fektivt. Inte minst för att arbetsfältet är så stort. Riksdagen fastställde redan 1991 att miljöövervakningen skulle bevaka fyra områden: biologisk mångfald, människors hälsa, naturresurser samt natur- och kulturlandskapet. I denna rapport beskrivs övervakningen av den biologiska mångfalden på land.

Miljöövervakningen ska beskriva det nuvarande tillståndet, följa upp trenderna och påvisa eventuella ef-

fekter av mänsklig påverkan på miljön. Den ska dessutom fungera som ett verktyg för att se till att samhällets resurser används rätt och på ett effektivt sätt i kampen mot miljöförstörelsen.

För att detta ska fungera i praktiken krävs omfattande kunskap och genomtänkta bevakningssystem som både ska fungera på länsnivå och gå att foga samman i ett större, nationellt perspektiv.

Miljöövervakning kan ske på många olika sätt. En av de mest konkreta metoderna är upprepade inventeringar av t. ex. fåglar, mossor, lavar, insekter eller växter. På detta sätt får man reda på vilka arter, och ibland även hur många individer, det finns på en viss lokal. Utifrån detta kan man sedan bedöma hotbilder i framtiden; minskar kärrsnäpporna på de öländska sjömarkerna kan det vara ett tecken på att



Biologisk mångfald är ett samlat begrepp för variationen hos allt levande på jorden. Denna variation återfinns vi såväl på genetisk nivå som bland arter och ekosystem.

något håller på att hända kärrsnäpporna, eller med deras livsmiljö. Men det kan också vara fråga om en normal variation av antalet fåglar.

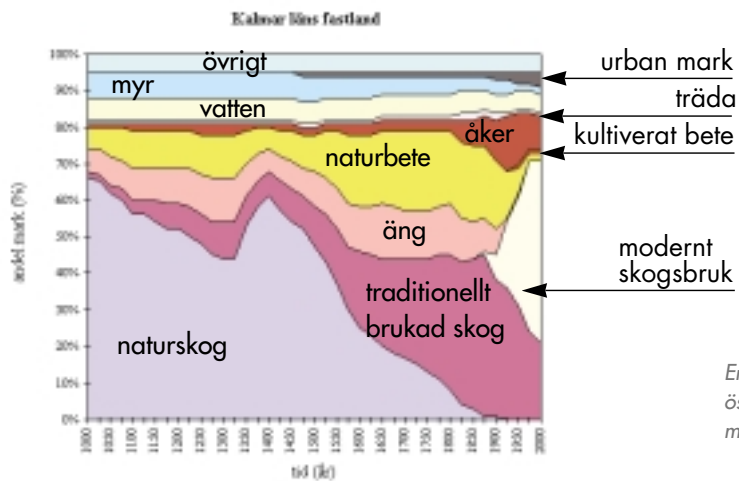
Att koncentrera arbetet till enstaka arter är både arbets- och kostnadskrävande. Därför har man sedan 1997 alltmer inriktat övervakningen på livsmiljöer och landskap. Men inventeringar av arter kommer alltid att behövas för att fördjupa kunskaperna. I de fall arter kan fun-

gera som indikatorer på förändringar är de särskilt lämpliga att använda inom miljöövervakningen.

För att arbetet med att övervaka naturen skall kunna fungera på ett effektivt sätt krävs det att mer resurser ställs till miljöövervakningens förfogande i framtiden.

I den här foldern skall vi redovisa en del av miljöövervakningens arbete i länet; det kommer främst in-

riktas på odlingslandskapet, våtmarkerna och skogen där stora förändringar har skett och utvecklingen har haft en oroväckande trend de senaste 100 åren.



En grov modell över de olika markslagens förändring över tiden i östra Småland och på Öland. Observera att gränserna mellan markslagen inte är så distinkta som visas i diagrammen.²⁴

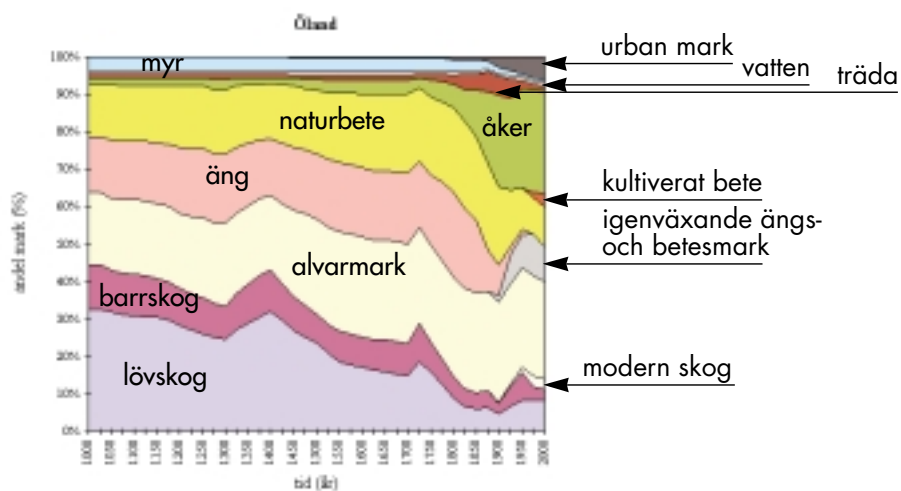
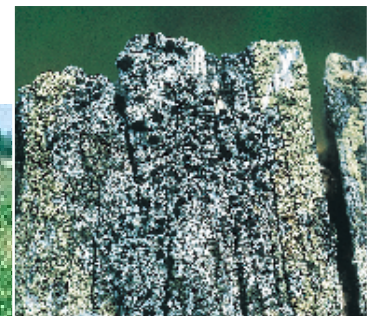


FOTO TOMMY KNUTSSON



Obehandlad ved i odlingslandskapet är en viktig miljö för många lavar som tenderar att bli allt ovanligare. Denna stängselstolpe utgör livsmiljö för en av landets två kända lokaler av grå ladv, *Cyphelium trachyoides*, här sällskapar den med andra intressanta arter som sotlav, *Cyphelium inquinans*, och, *Thelomma ocellatum*. På lilla bilden syns sotlav och gårdsgårdskantlav, *Lecanora varia*. Mörbylånga kommun.

Odlingslandskapet

Odlingslandskapet är en av de mest artrika miljöer vi har. Dessutom betraktar många av oss detta som det vackraste av alla landskap. Ett landskap som inte bara skänker åskådaren vackra vyer, utan även andra upplevelser som är mer svåra att beskriva i ord. Även Carl von Linné delade dessa åsikter och skulle nog ha svårt att förstå dagens vurm för orörd fjällskog och vildmark.

Men man måste också betänka att de kulturlandskap Linné passerade var de som fanns innan den agrara revolutionen, d. v. s. 1800- och 1900-talets omfattande rationalisering och mekanisering av jordbruket. Då var landskapet fullt av småvatten, ängar, betesmarker och slingrande åar. Kort sagt det landskap vi idag försöker återskapa eller skydda i den mån det ännu finns kvar.

Trenden för vårt odlingslandskap pekar åt fel håll. Det är påtagligt.

FOTO THOMAS GUNNARSSON.



Flera åkerogräs som förr var vanliga hotas idag av besprutning och en effektiv frörensning. Idag finns de nästan bara kvar i allmogeäkrar. I allmogeäkrarna i Karums naturreservat, Borgholms kommun, återfinns bl. a. klätt och råglosta.

Inte minst märks detta i att antalet jordbruk minskar, främst till följd av att gårdar slås samman till allt större enheter. På så vis går utvecklingen mot allt färre bönder som har allt större arealer att bruka. Detta leder i slutändan till att det blir mindre tid över för att sköta betes- och ängsmarker som hyser de största naturvärdena. På många mindre gårdar finns också gårdsväxter som är beroende av ett brukande för att finnas kvar.

En viktig del i odlingslandskapet är också träden och buskarna. I forna dagar var dessa en väsentlig del i själva jordbruket och vissa trädslag hade en alldeles speciell status. Så var det t. ex. med björken, asken och linden som hamlades och gav djurfoder och vidjor.

Detta bruk kan man fortfarande se rester av i bygder med lång kontinuitet och de gamla träden hör till odlingslandskapets mest skyddsvärda objekt. Även brynen, som utgör en gränzson i övergången mellan olika markslag, är viktiga. Dessa skänker livsmiljöer för många djur som kan finna både föda och boplatser här. Klimatet invid ett bryn blir också ofta gynnsamt för många värmekrävande arter såsom ödlor och mängder av olika insekter.

En annan exklusiv naturtyp som tillhör odlingslandskapet finner vi på Öland. Det är alvaren med sin alldeles speciella karaktär av såväl karg natur som urgammal kulturmark.

Stora alvaret, med sina mer än 25 000 ha, är ett av de största alvarområdena i världen och här finns en mängd specialiserade djur och växter. Så frånsett alvarets omätbara naturvärde ur svenskt perspektiv, är det en miljö som vi även har ett globalt ansvar för.

Ett av de främsta hoten mot alvarmarkerna är att betet upphör. Alvaret har använts som betesmark ända sedan stenåldern, vilket gör att de växter och djur som lever där kräver öppna, solbelysta marker för

Sträv nejlikrot är en rödlistad växt som finns i betesmarker och utmed vägar etc. I Sverige finns > 95 % av lokalerna i östra Småland, i övriga världen påträffas den bara på ett par lokaler i Lettland och i ett begränsat område i nordöstra Spanien.



att överleva. Detta gäller inte minst alla de orkidéer som pryder alvaret under våren och sensommaren och som riskerar att försvinna om betesdjuren gör så. Miljöstöd till betesmarker och ett aktivt naturvårdsarbete har gjort att det finns betydligt fler betesdjur på alvaret idag än för fem år sedan.

Miljöövervakningens uppgift är att se om de svenska miljömålen för odlingslandskapet uppnås. För de mål som satts upp för den biologiska mångfalden innebär detta bland annat att undersöka hur mycket naturbetesmark och äng av olika slag som finns i länet; i vilken omfattning hävdas de på ett föredömligt sätt och i vilken omfattning kan man finna små livsmiljöer som gammelträd och brynzoner?

Det är också viktigt att se om de arter som är beroende av dessa miljöer finns kvar.

RIKSDAGENS MILJÖKVALITETSMÅL:

Odlingslandskapet och jordbruksmarkens värde för biologisk produktion och livsmedelsproduktion ska skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden och kulturmiljövärdena bevaras och stärks.

Miljö kvalitetsmålet innebär bl. a:

- * *Odlingslandskapet brukas på sådant sätt att negativa miljöeffekter minimeras och den biologiska mångfalden gynnas.*
- * *Biologiska och kulturhistoriska värden i odlingslandskapet som uppkommit genom lång traditionsenlig skötsel bevaras och förbättras.*
- * *Hotade arter och naturtyper samt kulturmiljöer skyddas och bevaras.*

FÖRR

Rationaliseringar i jordbruket har medfört att flera livsmiljöer minskat och försvunnit.



NU



Gammelträd – landskapets Noaks ark

Gammelträden är en naturlig del av det levande kulturlandskapet. Sverige anses vara ett av de länder som har flest gammelekar i Europa och på få andra platser i landet finner man så många som i Kalmar län. Dessa uråldriga träd har en lång historia och kan betraktas som några av landskapets allra viktigaste livsmiljöer.

Även de hamlade träden är viktiga. På grund av hamlingen har de vuxit sakta och ofta bildat håligheter. De har därmed förutsättningar att hysa arter som idag är ovanliga; olika mossor och lavar som är beroende av gamla träd eller insekter och fåglar som lever i håligheterna.

En stor ek, eller ett annat gammalt jätteträd¹, utgör en rad olika livsmiljöer i sig. I många fall hyser dessa träd mängder av levande organismer som är helt beroende av trädet för sin överlevnad. Därför är en av uppgifterna för miljöövervakningen att bevaka tillståndet för de allra värdefullaste områdena med gammelträd. Men det vore självklart önskvärt om resurser fanns att bevaka dem alla då vi vet hur viktigt ett enda jätteträd kan vara för den biologiska mångfalden.

En naturtyp som domineras av gamla, och i många fall mycket stora, ekar kan kallas för ett eklandskap. Främst hittar man denna mil-

jö i delar av Östergötland men även här i länet finns områden som kan föras till den kategorin.

I eklandskapet finner man en ovanligt stor rikedom på liv och bland insekterna, lavarna och svamparna är raden av rödlistade arter² lång. Flest arter finner man på gamla jätteekar som står öppett och har någon form av hålighet i stam, grenar eller rötter.

Nyare beräkningar har visat att i Sverige är 1500 olika arter mer eller mindre beroende av eken³ och av dessa är dessutom nära 90% beroende av att den växer öppett och solexponerat. Tyvärr hotas dock många gammelekar, som tidigare stått öppett, idag av igenväxning.

I ekens håligheter finns mulm. Den utgör livsmiljö för en lång rad sällsynta insekter och består av murken ved, rester av djurbon, fågelspillning, löv, svamp och annat som rasar ner i håligheterna under årens lopp. Några exempel på hotade arter i vårt län som är beroende av mulm är läderbagge, gammeleksklokrypare, brun guldbagge och matt mjölbagge.

Håligheterna skapas vid olika åldrar beroende på ekens tillväxtfart, så någon absolut siffra på hur gammalt trädet måste vara är svår att ge. Men det vanligaste är att det sker när den nått en ålder av 130-210 år, alltså långt innan den ens når sin "medelålder". Sedan tar det

En gammal ek kan betraktas som ett stort hyreshus med miljöer för många hyresgäster; nydöda grenar, svampig ved, rödmurken ved, mulm, torr och hård ved, gammal bark, stamknotor etc.



Ekoxe



Svavelticka.

EKDÖDEN

På senare tid har man uppmärksammat något som kommit att kallas ekdöden.

Denna visar sig genom två olika sjukdomsförlopp; dels ett långsamt avdöende som pågår under flera år och dels ett snabbare sjukdomsförlopp som dödar eken över ett par säsonger.

Vad som direkt orsakar ekdöden råder det delade meningar om. I dagsläget tror man att det är flera faktorer i samverkan: Klimatskador orsakade av kalla vintrar och torra somrar, höga halter av luftföroreningar såsom ozon samt svampangrepp. Hittills har dock ekdöden gynnat den biologiska mångfalden genom att skapa död ved, men den blir ett hot om skadorna blir för omfattande i framtiden.

ytterligare många år innan det bildats tillräckligt mycket mulm för att det ska vara riktigt gynnsamt.

Att eken som individ lever länge beror bl.a. på dess djupa rötter, skyddande garvsyra och hårda ved. Detta gör att den kan leva i århundraden trots att dess inre angripits av röta. Kvilleken i Norra Kvill (Vimmerby) beräknas t.ex. vara bortåt 1000 år gammal och är dessutom landets grävsta ek med 13,15 meter i omkrets. Tätt följd av en ek vid Ålems kvarn (Mönsterås) på 12 meter i omkrets.

De största hoten mot eklandskapet och dess naturvärden är igenväxning (skuggning), fragmentering²⁶, uthuggning och luftföroreningar.

Skuggningen har en direkt inverkan på vilka insektsarter man finner på eken. Men även fragmen-

teringen och uthuggningen av eklandskapet är ett stort hot. Flera av de hotade skalbaggsarna lämnar inte gärna sitt ursprungsträd och kan inte sprida sig mer än korta sträckor i jakten på nya boplatser. Något som gör dem extra sårbara när gammelekarna blir färre.

Trots att Kalmar län har relativt gott om gamla ekar har de minskat dramatiskt. Från ca. 1790 till 1825 minskade antalet användbara timmerekar i Kalmar län och Öland med 91 %⁴. Under perioden 1805-1834 avverkades t.ex. 459 366 ”vrakekar”, d.v.s. gamla rötskadade ekar, i Kalmar län⁵!

Idag är situationen kritisk för många arter som är beroende av gammeltred och på platser där det i dag finns få hålträd pågår ett utdöende som vi ännu inte sett slutet på. Det är antagligen nödvändigt

att aktivt påskynda hålträdsbildningen på en del träd genom att kapa grova grenar en bit ut från stammen om vi ska bevara alla hotade arter.



Läderbaggen är en skalbagge som är hotad i hela Europa.



VANLIGA

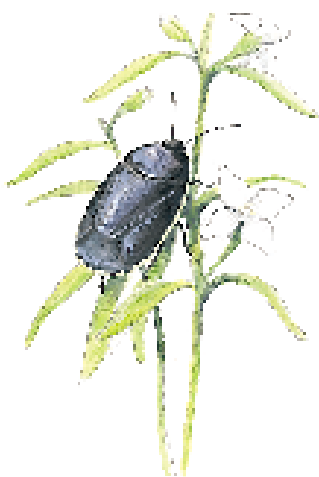
SÄLLSYNTA

MYCKET SÄLLSYNTA²⁵

Ängs- och hagmark



Slätteräng vid Krokshult, Bråbygden, Oskarshamns kommun.



Spindelört växer främst i ogödslade betesmarker i sydöstra Sverige. Tornskinnbaggen, *Sehirus dubius*, är helt beroende av spindelörten eftersom den är dess enda värdväxt. Båda arterna är rödlistade.

Av odlingslandskapets många värdefulla miljöer är de ängs- och hagmarker som sköts på ett traditionsenligt sätt, några av de mest artrika och bevarandevärda. Men det är just dessa miljöer som oundvikligen försvinner i ett odlingslandskap med färre smågårdar och fler stora bruksenheter. I Kalmar län finns bortåt 20 % av landets naturbetesmarker och hela 48 % av landets mest skyddsvärda ängs- och hagmarker. Vilket gör att vi har ett särskilt ansvar för vårt odlingslandskap.

Ändå är betesmarker och slätterängar de naturtyper som försvunnit snabbast även i vårt län, precis som i resten av landet. Idag finns det bara ca. 650 ha slätteräng i hela länet, vilket motsvarar den areal äng som brukades av några få byar under 1800-talet. Så sent som 1927 fanns det bortåt 14 600 ha äng i Kalmar

län och under 1700- och 1800-talen ännu mycket mer.

Med slätterängen försvinner också en lång rad känsliga växter. Några exempel på arter som minskat kraftigt är fältgentiana, slättergubbe, brudsporre och svinrot.

Utvecklingen har gått fort och framför allt har de ogödslade "gamaldags" skötta markerna försvunnit. Andelen "modernt" brukad (konstgödslad, kalkad eller isädd) betesmark har däremot ökat stadigt. Den gödslade betesmarken har inte de naturvärden som man skulle önska sig; i de rationellt skötta betesmarkerna finns inte längre plats för de växter som anpassat sig till mulens eller liens arbete t. ex. kattfot, backsippa och många orkidéer.

De exklusiva växterna får ge vika när arter som gynnas av göds-

ling, som exempelvis maskros och hundkåxa, invaderar. Under en längre tid har stora arealer naturbetesmark gödslats för att öka foderproduktionen. Något som enligt dagens lagstiftning är förbjudet.

Även igenväxningen ger liknande konsekvenser. En betesmark som inte betas kommer på sikt att hysa få men konkurrensstarka och vanliga arter, vilket i slutändan innebär att den biologiska mångfalden utarmas.

En av de växter som varit särskilt illa uteblivna hävd är fältgentiana. Föreningen Smålands flora har följt denna i flera år och noterat kraftiga minskningar av antalet lokaler.

Att fältgentiana är så sårbar beror på flera faktorer som, generellt sett, även gäller resten av ängs- och hagmarksfloran. Främst är den beroende av ogödslade slåtter- eller betesmarker. Denna hävd behövs för att minska konkurrensen mot mindre kräsna arter. Vid slåtter eller bete hålls också förnabildningen tillbaka; ett för tjockt förnålager, skapat av att hö blir kvar på ängen, gör det svårt för groddplantorna att etablera sig. Fältgentiana har därtill en kortlivad fröbank och fröna överlever sällan mer än 5 år i marken. Slåtter med efterbete är den allra gynnsammaste hävden om fältgentiana skall kunna leva kvar på de marker där den en gång varit en naturlig del av hagmarksfloran.



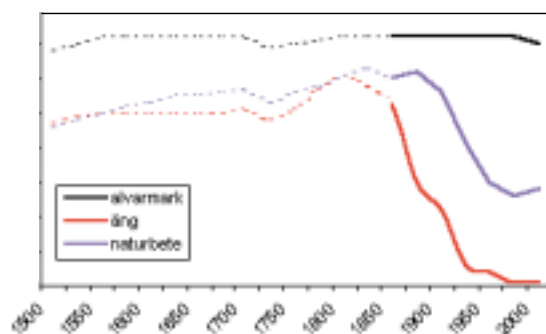
Fältgentiana är knuten till de artrikaste ängs- och betesmarkerna.



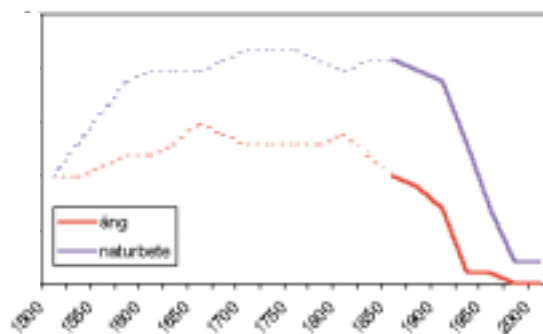
Apollofjärilen, *Parnassius apollo*, fanns tidigare spridd i södra Sverige. Idag förekommer den nästan bara utmed ostkusten och på Gotland. Nässelsnärjan är en gårdsväxt som minskar. Både apollofjärilen och nässelsnärjan är rödlistade.

FOTO THOMAS JOHANSSON

Areal ängs- och betesmark på Öland



Areal ängs- och betesmark i östra Småland



Relativa förändringen av arealen ängs- och betesmark på Öland och i östra Småland. Ju längre tillbaka i tiden desto sämre underlag därför har linjen valts att sträckas.

Våtmarker



På ölands sjömarker finns hävdberoende våtmarker med förutsättningar för många olika växter och fåglar, främst bland vadare och änder. Den infällda bilden visar ängsnycklar. Blälinge, Mörbylånga kommun.

Det finns många olika slags våtmarker. De består av så skilda miljöer som myrar, sumpskogar, kärr och fuktängar. Vissa typer är också beroende av bete eller slåtter för att inte växa igen. Den gemensamma nämnaren är att det är marker där vatten, under en stor del av året, finns nära under, i eller strax över själva markytan och som ger upphov till en vattenälskande vegetation.

Våtmarkerna är mycket artrika miljöer och hyser en mångfald av växter och djur, av vilka flera är hotade idag. Som livsmiljö är de därför mycket bevarandevärda och arbetet med att skydda eller restaurera olika områden, är en av

naturvårdens viktigaste uppgifter. För hoten mot våtmarkerna är många; vattenreglering, vägbyggen, dikning och alltför stora vattenuttag är bara några av de vanligaste ingreppen. Sedan 1994 är det förbjudet att göra dikningar i Kalmar län. Trots detta förekommer det fortfarande illegala dikningar och vattenregleringar.

I Kalmar län inleddes arbetet med att övervaka våtmarkernas tillstånd för ett par år sedan. Som grund användes den riksomfattande våtmarksinventeringen (VMI) som genomfördes i samarbete med Naturvårdsverket 1983. Då inventerades våtmarker över 10 ha

på fastlandet. På Öland gjordes en motsvarande våtmarksinventering 1993 med våtmarker över 2 ha. På fastlandet registrerades 572 stycken och på Öland 410 stycken. Miljöövervakningens senare återinventeringar inkluderar alla våtmarker som omfattades av VMI.

Inventeringarna, som grundar sig på flygbilder från olika tidsperioder, visar den förändring som skett under 2–21 år för Kalmar läns fastland och 7–12 år på Öland.

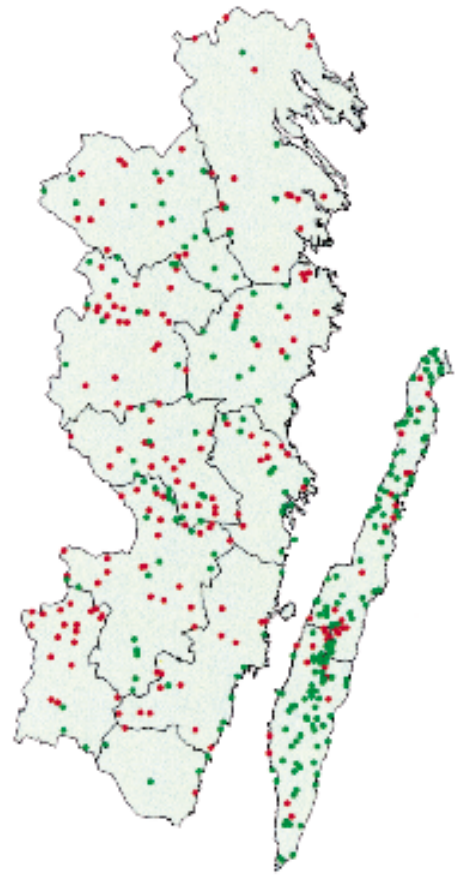
Mer än femton olika typer av ingrepp registrerades. Exempel på dessa är dikningar, vägbyggen, dammar, dikesrensning och körspår. Många av dikningarna kan

RIKSDAGENS MILJÖKVALITETSMÅL:

Våtmarkernas ekologiska och vattenhushållande funktion i landskapet skall bibehållas och värdefulla våtmarker bevaras för framtiden.

Miljökvalitetsmålet innebär bl. a:

- * *Det finns våtmarker av varierande slag med bevarad biologisk mångfald i hela landet.*
- * *Våtmarker skyddas så långt möjligt mot dränering, torvtäkter, vägbyggen och annan exploatering.*



dock vara gjorda under en tid då detta inte var förbjudet.

Det totala antalet opåverkade våtmarker hade minskat drastiskt; för såväl mossar som kärr var andelen opåverkade våtmarker under 10 % av den totala arealen. Att notera är också att sedan våtmarksinventeringen genomfördes, har det totala antalet opåverkade eller svagt påverkade våtmarker minskat med hela 1300 ha vilket motsvarar 9 % av den inventerade arealen.

Gruppen starkt påverkade våtmarker har ökat i motsvarande omfattning. De våtmarkstyper som påverkats mest är kärr och sumpskogar. På fastlandet har hela 72 % av

de högst klassade våtmarkerna (klass 1) respektive 56 % av de näst högst klassade våtmarkerna (klass 2) fått minst ett ingrepp sedan våtmarksinventeringen. På Öland är motsvarande siffror 20 % av klass 1-objekten respektive 22 % av klass 2-objekten. Att Öland har en lägre andel ingrepp beror sannolikt på att kortare tid förflutit mellan inventeringarna där jämfört med fastlandet.

För en nederbördsfattig region som Kalmar län är denna utveckling allvarlig. Våtmarkerna är unika miljöer som hyser arter som är beroende av att vattnets dynamik är opåverkad.

Våtmarker som erhållit de två högsta naturvärdesklasserna (klass 1 och 2) vid våtmarksinventeringen. De röda punkterna (185 stycken) är våtmarker där ingrepp gjorts sedan våtmarksinventeringen utfördes. De gröna punkterna (240 stycken) är våtmarker som inte fått något nytt ingrepp.

Våtmarkerna har minskat kraftigt under de senaste hundra åren. Det finns därför ett stort behov av att restaurera och återskapa våtmarker. Vid detta arbete är det viktigt att ge en hög prioritet till res-

taurering av påverkade/hotade våtmarker med höga naturvärden som annars riskerar att gå förlorade. Våtmarkerna har en viktig funktion när det gäller att minska läckaget av närsalter till vattendrag, sjöar

och hav. På så sätt kan både när-saltsläckaget minskas och den biologiska mångfalden återskapas.

Fåglar i Hökasjön	1985	1986	1987	1988	1989
Skäggdopping	8	6	4	2	0
Svarthakedopping	7	10	7	12	0
Sångsvan	99	185	84	106	14
Kricka	30	27	37	17	2
Gräsand	10	88	34	65	15
Vigg	50	20	8	9	0
Knipa	28	32	26	25	5
Sothöna	15	20	4	7	1
Skrattmåsar	95	50	95	80	40
Fiskmåsar	6	30	8	5	15

FOTO JÖRGEN KARLSSON.

1985: FÖRE RENSNINGEN



I Hökasjön, Nybro kommun, gjordes rensningar 1986-1988 i syfte att underhålla en gammal markavvattningsförrättning. Bilderna är tagna i april månad 1985 och 1987. Rensningen av Hökasjön är ett omdebatterat ärende som efter 15 år inte är avslutat. Nu är ärendet åter hos Länsstyrelsen. Tabellen intill visar den högsta dagsnoteringen av antalet individer för respektive fågelart och år. Efter studier av Kalmar Ornitologiska Förening.²⁷



Enkelbeckasinen är en karaktärs-art för många våtmarker. Den minskar nu i stora delar av landet.

FOTO JÖRGEN KARLSSON.

1987: EFTER RENSNINGEN





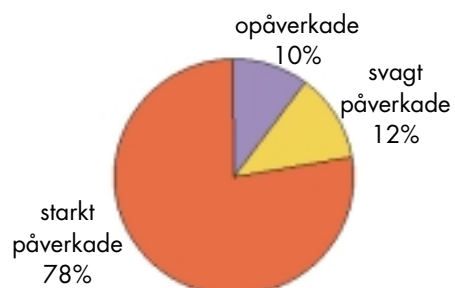
Myr vid Sävegöl som fått högsta naturvärdesklass vid våtmarksinventeringen, Nybro kommun.

Kalmar läns fastland

Våtmarksinventeringen

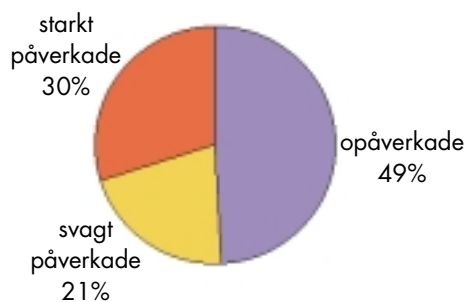


Återinventering av våtmarkerna

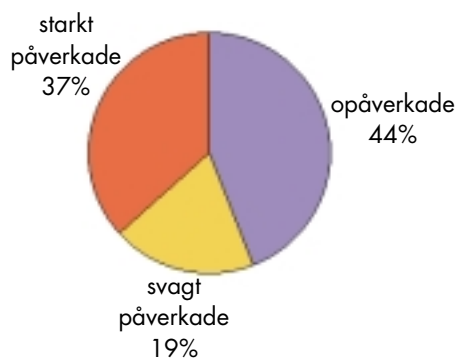


Öland

Våtmarksinventeringen



Återinventering av våtmarkerna



Påverkade våtmarker vid våtmarksinventeringen och återinventeringen (andel av arealen). Diagrammen visar bara våtmarker som fått de två högsta naturvärdesklasserna vid våtmarksinventeringen.

Skogen – livsmiljö för djur och växter



Naturskogsartad barrblandskog,
Stenbergsmo Högsby kommun.

Den svenska skogen har i alla tider varit en mycket viktig naturresurs. Vårt land tillhör ett av Europas allra skogrikaste och detta faktum har på många sätt präglat oss som folk och nation. Kalmar län har en stor andel skog för att ligga i södra Sverige; av den totala landarealen består 68 % av skog. Motsvarande siffra för hela Sverige är 54 %.

Hur skogen ska skötas regleras i skogsvårdslagen. Tidigare har skogen brukats i syfte att producera massaved och sågtimmer medan miljöfrågorna kommit i andra hand. Den nya skogsvårdslagen, som kom 1993, anger dock att produktionsmål och miljömål skall vara lika mycket värda. Det här avsnittet tar upp processer och förutsättningar för biologisk mångfald i skogen.

I Kalmar län, liksom i större delen av Sverige, kan i stort sett all skogs-

mark karaktäriseras som rationellt brukad och det finns bara fragment kvar som skulle kunna kallas urskog⁶. Benämningen urskogslignande skog eller naturskog⁷ stämmer bättre överens med dessa områden. Vid en rationell avverkning av en naturskog sker en dramatisk förändring av livsmiljöer. Endast några få, om ens några, gamla träd blir kvar. Den murkna veden försvinner gradvis, samtidigt som förutsättningarna för nybildning av torrakor⁸ och lågor⁹ i stort sett försvinner. Efter 80-100 år är det dags för en ny avverkning och alla de livsmiljöer som fanns i naturskogen har ännu inte hunnit återskapats, med utarmning som följd.

Naturskogen har en naturlig dynamik där olika "störningar" har viktiga funktioner. Stormfällningar, skogsbränder och översvämningar

är gynnsamma för många trädslag och ger också en hög andel död ved i skogen.

Varje trädslag i sig är en nyckelart¹⁰ och i naturskogen finns olika sorters träd i alla åldersstadier representerade. Även gamla, döende och döda träd. Den rationellt brukade skogen är likåldrig och domineras av ett eller ett par trädslag som avverkas i medelåldern. Vilket leder till att gamla träd och olika nedbrytningsstadier av död ved, som torrakor och lågor, blir sällsynta. Dessa utgör viktiga livsmiljöer och listan över insekter, lavar, mossor och svampar som är beroende av död ved i olika former är lång; hela 39 % av de rödlistade skogsarterna är helt beroende detta substrat.

Detta gäller även för hotade fågelarter, som den vitryggiga hackspetten, som minskar eller försvinner i områden utan tillgång till döende eller döda lövträd.

Det finns beräkningar som visar att när en skogsmiljö minskar till 20-30 % av sin ursprungliga utbredning i landskapet nås en kritisk gräns¹¹. Om ytan minskar ännu mer kommer ryggradsdjur som är beroende av miljön att försvinna. Det är därför viktigt att se till att alla ursprungliga skogsmiljöer i ett landskapsavsnitt finns i tillräcklig omfattning. Många arter har redan nått denna kritiska gräns.

I en rationellt brukad barrskog kan man finna ca. 2000 olika arter medan en naturskogsartad barrskog kan hysa bortåt 7500 arter. Den stora skillnaden består i att den sistnämnda har fler livsmiljöer än den rationellt brukade skogen. Blir det för lite naturskog i ett landskap får arterna svårt att sprida sig mellan naturskogsfragmenten med risk för ökat utdöende som följd.

Skogen kan delas in i många olika typer. Ädellövskogen¹² tillhör de mest artrika skogsmiljöerna men utgör endast 1 procent av all skogs-

mark i Sverige. Trots detta är ädel-lövkogen den skogsmiljö som to-talt sett är rikast på rödlistade arter. Det är alltså en stor koncentration av dessa på en mycket liten del av skogsmarken.

Ädellövkogen består i sin tur av många olika skogstyper som var och en är värdefull på sitt sätt. Några viktiga lövkogstrakter på Öland är kustädellövkogen längs den västra kusten, Mittlandsskogen på mellersta Öland, och norra Ölands hävdade och igenvuxna lövängar. Där finns en lång rad viktiga ädel-lövtyper som exempelvis ek-ask-almskogar, hässlen och avenbok-skog.

På fastlandet finns bland annat värdefulla trakter utefter Emån, Alsterån och längs kusten söder och norr om Kalmar. Några viktiga typer där är svämskog av ek-asp-typ och ekhagar med jätteträd.

Varje skogstyp utgör en livsmiljö som måste beaktas för att bevara den biologiska mångfalden. Särskilt viktiga ingredienser är gamla levande träd, lågor och torrakor och lång skoglig kontinuitet. Även enstaka ädellövträd¹³ kan vara mycket betydelsefulla i skogar där barrträd eller andra lövträd dominerar. I Kalmar län är ädellövkogen en av de viktiga skogsmiljöerna.

En viktig uppgift för miljöövervakningen är att redovisa hur mycket skog vi har av olika typer och åldersklasser. Vi försöker också ta reda på förutsättningarna och tillståndet för olika arter i skogslandskapet.

14

Det äldre landskapets skogar:

brand vart hundra år i många bestånd
bränder i variationsrika urskogar
kraftig vårflood med vattenstörda skogar
naturlig relation mellan pionjär¹⁵- och sekundärträd¹⁶
kontinuitet av biologiska kvaliteter
30-40 procent död ved
gott om grova och gamla jätteträd
30 procent gammal skog (över 200 år)
stora sammanhängande naturtyper
flerskiktade (olikåldriga) skogar
naturlig trädslagsblandning
gamla ädellövkogar på rika ståndorter

RIKSDAGENS MILJÖKVALITETSMÅL:

Skogens och skogsmarkens värde för biologisk produktion skall skyddas samtidigt som den biologiska mångfalden bevaras samt kulturmiljövärden och sociala värden värnas.

Miljökvalitetsmålet innebär bl. a:

- * *Skogsekosystemets naturliga funktioner och processer upprätthålls.*
- * *Inhemska växt- och djurarter fortlever under naturliga betingelser och i livskraftiga bestånd.*
- * *Hotade arter och naturtyper skyddas.*

Slutavverkning utan naturvårdshänsyn från början av 90-talet, Hornsö-Allgunnenområdet. Högsby kommun. På senare år har hänsynen vid avverkningar ökat.



FOTO THOMAS JOHANSSON.

FOTO THOMAS JOHANSSON.



Svämskog vid Emån, Blanksö i Mönsterås kommun.



Päruggla

Dagens skogslandskap:

brand en gång vart 10 000:e år
bränder i skogar med få trädslag
skogar utan naturlig vattenpåverkan
onaturlig successionsordning¹⁷
tillfälliga biologiska kvaliteter
2,5 procent död ved
jätteträd saknas
den riktigt gamla skogen saknas
små isolerade naturtyper
enskiktade (likåldriga) skogar
monokulturer
åkermark utan skog

Skogsbränder – en förutsättning för liv



En skog som fått utvecklas fritt har under alla tider påverkats av störningar i olika former. Så har den svenska skogen och dess djur- och växtliv utvecklats genom årtusenden. Stormar, skogsbränder och översvämningar har varit en del av skogens liv och hela tiden omformat den så att nya livsmiljöer har skapats.

Detta förändrades inte förrän under 1800-talet då människans allt större intresse för skogen började

väckas. Man började dika och leda bort vatten, släcka skogsbränder allt effektivare och städa upp efter stormfällan och rotvältor.

Historiskt sett räknar man med att det varje år fram till 1800-talets slut brann bortåt 200 000 ha skog i landet. Detta att jämföra med nutida "katastrofår" som 1997 då ca. 5 000 ha brann. Sett i sitt sammanhang är det senare en liten siffra och ingenting i jämförelse med skogsbränderna förr.



Svedjenäva

Olika typer av skogar har olika benägenhet att brinna; näringsrika och blöta skogar brinner aldrig eller sällan medan torra och näringsfattiga skogar brinner ofta. Skogsbränderna förr förekom regelbundet i en stor del av Sverige med intervall på 50-200 år. Sydöstra Sverige har den högsta brandfrekvensen och i Kalmar län finns studier som visar på så korta intervall som 30 år mellan bränderna. I Hammarsebo utanför Oskarshamn påträffades t. ex. spår efter 150 bränder i ett torvlager på två meter! De senaste bränderna i området har daterats till 1983, 1945, 1921, 1900 samt 1868.

Under årens lopp har många arter anpassat sig till bränder och det finns brandkrävande insekter som är direkt beroende av dessa för sin överlevnad. Brandgynnade arter är däremot inte direkt beroende av brand, men gynnas av den miljö som uppkommer efter en sådan. Gemensamt för de flesta av dessa arter är att de är starkt missgynnade i dagens skogar och flertalet är därför upptagna på rödlistan eller, i några fall, t. o. m. utrotade.

De brandkrävande insekterna har speciella sinnesorgan som registrerar rökluft eller värme och kan anlända redan under en pågående skogsbrand. De uppträder främst under de första fem åren på ett brandfält och successivt kommer även allt fler brandgynnade arter. Den största gruppen är insekter som nyttjar solbelysta torrakor och lågor som bildats efter branden. På friska marker har bränderna en stor betydelse för föryngringen av lövträd och ofta uppstår rena lövskogar med asp och björk, s.k. lövbrännor. Indirekt är flera hundra olika insekter knutna till lövet. Dessa insekter är idag ofta undanträngda till igenväxande marker i odlingslandskapet.

När lövbrännan börjar självgallras och död ved bildas igen hyser området framförallt skuggkrävande arter. Denna fas är också viktig för fågellivet med flera olika hackspettar. Exempelvis finner den mind-

re hackspetten och den vitryggiga hackspetten lämpliga boträd och gott om föda i denna miljö. Efterhand kommer granen in och tar över och på så sätt ges efterhand förutsättningar för en ny brand. Mosippa, brandnäva och svedjenäva är andra brandgynnade arter varav de två sistnämnda är högt specialiserade och har utvecklat frön som är grobara efter ända upp till 80 respektive 130 år.

Det är lätt att förstå att det måste ha skapats enorma mängder död ved i de skogar som påverkades på det här sättet. Men man skall inte tro att skogsbränderna tar död på alla träd. Efter en genomsnittsbrand på normal moränmark överlever sannolikt hälften av de vuxna träden. Sumpskogar och myrmarker klarar sig också bra och även gammeldrad med tjock bark har förmågan att överleva eldens härjningar.

Brandförloppet är ibland slumpartat och olika partier kan brännas olika hårt eller inte alls. Detta ger upphov till en variation, en mosaik, som sammantaget gör att många växter och djur finner sin livsmiljö, särskilt insekter och svampar.

Den skiktade dynsvampen är ett exempel på en svamp som växer på död lövved av främst björk och som är typisk för brandfälten. Den är dessutom en viktig värd för en lång rad insekter som i sin tur lever i dess fruktkropp.

Listan över brandgynnade eller brandkrävande arter är lång och frågan är vad som skall hända med dessa i dagens skogar som inte längre tillåts brinna i någon större utsträckning. Skall de också försvinna från vårt land som svedjelöparen, *Sericoda bogemannii*, redan har gjort eller skall en ny typ av skötsel för våra nationalparker och reservat bli räddningen? En skötsel där anlagda bränder på ett naturligt sätt kommer att ingå för att vårda dessa områden? Frågan är kontroversiell men måste lösas om en verklig biologisk mångfald skall kunna bevaras i skogen.

En viktig uppgift för miljöövervakningen är att studera hur mycket och vilken typ av skogsmark som brinner. Stickprov bör göras för att se i vilken omfattning brandgynnade och brandkrävande arter förekommer på brandfälten.



Åttafläckig praktbagge, *Buprestis octogutta*, (överst) och gulfläckig praktbagge, *Buprestis novemmaculata*, (mitten) är två skalbaggar som gynnas av skogsbränder. Den sotsvarta praktbaggen, *Melanophila acuminata*, (underst) är beroende av skogsbrand för att klara sin överlevnad.

Insekter, mossor och mollusker

I detta avsnitt ges en kort beskrivning över insekter i länet just för att det är en så stor andel insekter som har sin huvudsakliga förekomst här. Sedan ges exempel på organismgrupper som miljöövervakningen i Kalmar län har arbetat med – skogslevande mossor och mollusker.

Insekter

Insektsfaunan är mycket artrik i Kalmar län. Många arter har Sveri-

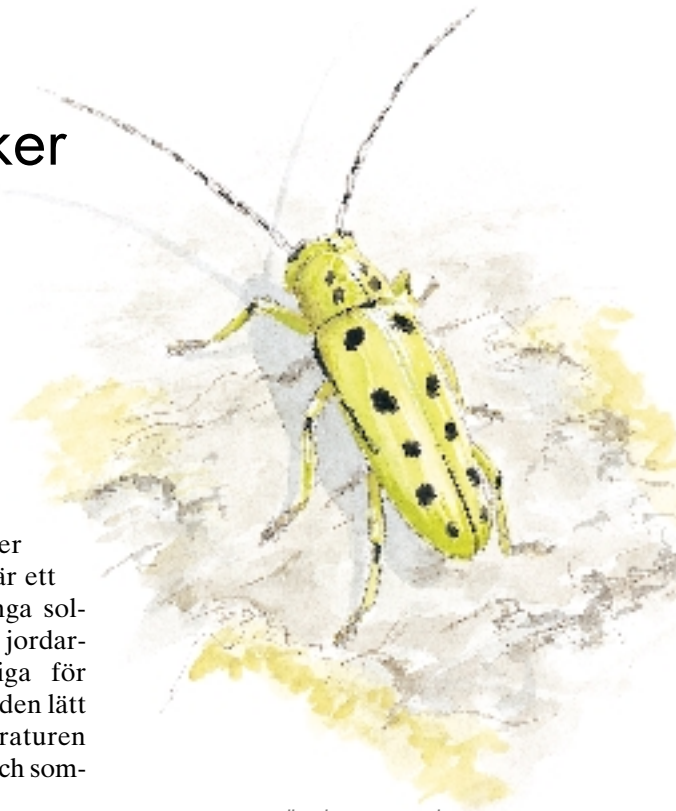
ges enda eller största, och i vissa fall enda nord-europeiska, förekomst i länet. Orsakerna till detta är att länet har ett relativt väl bevarat odlingslandskap och att det fortfarande finns en del fragment av äldre skog kvar för de skogslevande arterna.

Andra avgörande orsaker till den rika insektsfaunan är ett gynnsamt klimat med många soltimmar och förekomsten av jordarter som är genomsläppliga för vatten. Detta medför att jorden lätt torkar upp och temperaturen snabbt kan stiga under vår och sommar.

Några viktiga områden för insekter i länet är kuststräckan från Värnäs i Kalmar till Oskarshamn, utmed Alsterån, Emån samt i Västerviks kommun.

Hornsö- och Allgunnenområdet (vid Högsby och Nybro) upptäcktes redan i början av 1800-talet och under 1999 har forskare från Lunds universitet inventerat vedlevande insekter där. De påträffade många exklusiva arter och ett rekordantal hotade vedskalbaggar¹⁸. I området finns ovanligt många hotade arter bundna till ek, bok, asp, björk och tall samt ett stort antal generalister¹⁹. Dessutom finns här arter som har sin största kvarvarande population i Sverige, och för vissa arter i hela Norden. Det är ett av de viktigaste områdena i Västeuropa när det gäller att bevara rödlistade arter, och kanske det allra främsta i Norden.

Tyvärr har många värdefulla biotoper i Hornsö-Allgunnenområdet förstörts av skogsbruk under de senaste 50 åren. För många av de hotade arterna är situationen nu kritisk och minst 15 arter, troligen mer än 25, har redan försvunnit under de senaste 100 åren. Stora naturvårdsåtgärder måste nu till för att de mest hotade arterna ska kunna leva kvar i framtiden. Särskilt pre-



Den gröna aspvedbockens, *Saperda perforata*, larv utvecklas i nyligen döda aspstammar. För att den gröna aspvedbocken ska överleva krävs att det finns så många aspar i beståndet att minst en asp dör varje år.

Den vitryggiga hackspetten är starkt specialiserad och är beroende av ett stort antal äldre lövträd. Vitryggen delar livsmiljö med många andra rödlistade arter.



kärt framstår läget för brandberoende arter och arter som är beroende av döda eller levande ihålliga gammelekar och bokar.

Mossor

Ett annat område som miljöövervakningen i Kalmar län har arbetat med är mossor i granskog. Artrikedomen studerades i 35 granskogar av olika ålder i mellersta och norra delen av östra Småland och resultaten visar att man finner de flesta mossorna i naturskogar.

I synnerhet visade gruppen levermossor sig vara mycket känsliga för hur skogsmarken brukas. Återigen är tillgången på död ved väsentlig.

Eftersom lågor successivt bryts ned är det viktigt att nya lågor regelbundet skapas för att mossorna, och andra vedlevande växter och djur, skall kunna leva kvar. Studien visade att en rikare mossflora bör-

jar utvecklas i skogar äldre än 50-60 år. Men eftersom skogen ofta skördas i 80-årsåldern, hinner mossfloran aldrig uppnå den rikedom av arter som finns i en naturskog där många träd är betydligt äldre än så.

Andra studier har visat att det inte bara räcker med att det finns död ved i form av lågor för att mossfloran ska trivas i skogen. På grund av att många arter är känsliga för konkurrens med andra växter krävs det att lågorna är så pass grova att mossorna hinner få fäste på dem innan de blir övervuxna av kärlväxter. Dessutom håller grova lågor kvar fukten längre.

Mollusker

De landlevande molluskerna är en grupp ryggradslösa djur som innefattar sniglar och snäckor. Redan 1926 genomfördes de första inventeringarna av landlevande mollusker i Kalmar län. Inventeringarna har utförts av Göteborgs Naturhistoriska museum i syfte att studera hur landmolluskerna lever och var de finns. Totalt har 2040 lokaler inventerats i länet.

Som grupp representerar molluskerna flera former av vilka den vanliga skogssnigeln kanske är den mest kända. Men de flesta arterna är små snäckor, varav många bara är några millimeter långa, och har vackert formade "hus".

Av Sveriges 117 arter landlevande mollusker har hela 74 arter påträffats i östra Småland och 75 arter på Öland.

Anledningen till att Kalmar län har så många arter av landlevande mollusker är att det finns en mångfald av biotoper. Viktiga ingredienser för en rik molluskfauna är t.ex. förekomsten av kalk, fukt och skydd.

Molluskerna kan användas som indikatorer inom miljöövervakningen. Dels för de är beroende av kalk för uppbyggnaden av sina skal, vilket gör att de reagerar negativt på försurning.

Dessutom har molluskerna extremt svårt att sprida sig långa sträckor och då flera arter är känsliga



Mindre barksnäcka, *Ena obscura*, finns framförallt i ädellövsogar och rasbranter i kalktrakter. På Öland är den vanlig men i östra Småland är bara 11 lokaler kända.

ga för avverkningar, indikerar deras förekomst skoglig kontinuitet. Genom att återinventera några av de tidigare inventerade lokalerna kan miljöövervakningen få svar på hur försurningen påverkar molluskfaunan och hur tillståndet är för särskilt skyddsvärda arter och lokaler.



Rysk högstjärt, *Pygaera timon*, lever i asprika områden och har landets starkaste förekomst i östra Småland.



VANLIGA

SÄLLSYNTA²⁵

Ölands mittland



Blandad ädellövskog vid Rönnerum.



Långbensgroda

Mellersta Öland är ett av landets mest artrika områden och många växt- och djurarter finns bara här i hela norra Europa.

Just nu sammanställer forskarna en översikt över rödlistade arter som påträffats från gränsen mot Stora alvaret i söder till Borgholm i norr samt från kust till kust. Sammanställningen ska publiceras under år 2000 och kommer att visa att omkring en fjärdedel av Sveriges rödlistade arter finns på mellersta Öland.

Denna artrikedom saknar motsvarighet i vårt land och omfattar arter knutna till både odlings- och skogslandskapet. Att området har naturvärden av internationell klass och är ett av nordeuropas kärnområden för biologisk mångfald, är därför inte svårt att förstå.

På mellersta Öland finns ett stort sammanhängande skogsområde

kallat Mittlandsskogen. Som helhet är den här delen av ön mosaikartad med många naturtyper som tillhör både skogs- och odlingslandskapet. Mittlandsskogen, med sina 10 500 hektar, anses också vara nordeuropas största sammanhängande lövskogsområde nedanför fjällkedjan.

Frånsett artrikedomen av djur och växter finns här en mångfald olika typer av miljöer som ädellövskog, hässlen och lövskog uppbrutna av våtmarker, betesmarker, mindre alvarmarker och åkermarker.

Delar av Mittlandsskogen har historiskt sett varit öppna betes- eller slåttermarker. Andra delar har varit trädbevuxna fodermarker och en liten andel har varit ren skog.

Ungefär en tredjedel av den nuvarande skogen anses ha tillkommit så sent som under 1900-talet²⁰ och just detta, att skogen brett ut sig först i sen tid, gör att många ser Mittlandsskogen som en igenväxningsmark.

Skogsvårdsstyrelsen har arbetat med ett projekt där naturvärdena inventerats och den historiska markanvändningen i Mittlandsskogen studerats oberoende av varandra. I studien fann man att det fanns

ett tydligt samband mellan området med trädkontinuitet och höga naturvärden.

En stor del av dagens ädellövskog växer på den mark som tidigare brukats som ängar och här finns nu olika typer av ädellövskog dominerade av exempelvis ek, alm, ask, hassel, och avenbok. I några små områden förekommer även mycket



Stenknäck

lundalm och lind. En del skogar hyser till och med landets samtliga tre almarter; skogsalm, lundalm och vresalm.

Vresalmen är rödlistad och finns i Sverige bara på Öland. Karaktäristiska kärlväxter i denna typ av ädellövskog på gammal ängsmark är exempelvis strävlost, skugglosa, skogskorn, vårärt och underviol.

På den tidigare betade utmarken finns olika typer av hässlen, hasselrika björkskogar, planterade barrskogar, våtmarker och betesmarker. Även ädellövskog finns på utmarken i form av hasselrik ekskog och avenbokskog.

Karaktäristiska växter för marker som tidigare varit utmarker är blåhallon, lundskafing, vitsippa, gulsippa, svalört, lundviol, sårläka, backsmultron, tandrot, nästrot och vätteros.

Områden där hassel bildar rena bestånd, eller områden som domineras av hassel med enstaka träd, kallas för hässlen. Den stora förekomsten av hässlen på Öland är unik för Sverige. En av de allra viktigaste, och kanske mest hotade naturtyperna, är hässlen som betas. Dessa miljöer består ofta av en mosaik av örtrika torrbackar med busksnår av en och hassel. Ingår även enstaka ekar ökar den biologiska mångfalden med mykorrhizasvampar²¹ knutna till ek.

I Mittlandsområdet förekommer, som vi tidigare nämnt, en lång rad



Djävulsoppen, *Boletus satanas*, är en sydlig och värmekrävande art som på Öland finns i betade hässlen. Den är känd från mindre än tio lokaler i Sverige.

FOTO THOMAS JOHANSSON



Öländska hässlen är rika på sällsynta och hotade svampar. Höge ås, Mörbylånga kommun 1995.

arter som är mer eller mindre unika för platsen. På grund av rikedomerna är det inte lätt att göra ett urval, men som exempel kan vresalm och storviol nämnas. Andra arter som har starka populationer är långbensgroda, stenknäck och tandsnäcken *Perforatella bidentata*.

I området finns även många exklusiva svampar och en grupp som särskilt bör nämnas är spindelskivlingarna av undersläktet "ädelspindlingar" (*Phlegmacium*). De är karaktäristiska på kalkrika marker tillsammans med ek, lind och hassel. Många ädelspindlingar är mycket sällsynta eller hotade och hela gruppen fungerar utmärkt som indikatorer på skyddsvärda miljöer.

Några viktiga faktorer som bidrar till Mittlandsområdets höga naturvärden är de kalkrika jordarna, den mosaikartade mångfalden av skogs- och naturtyper, det gynnsamma klimatet, en lång kontinuitet och artrikedomen hos träd och buskar. Samt, inte minst, att bete fortfarande förekommer.

Mittlandsskogen har använts som "vedbod" och fortfarande är den mycket viktig i detta hänseende. I början av 90-talet var avverkningsen av lövskog intensiv, främst beroende på att det fanns ett underskott av lövmassa och sågtimmer. Under

den perioden sökte sig en rad entreprenörer till mellersta Öland och Mittlandsskogen mötte det moderna skogsbruket i en omfattning som aldrig tidigare skådats. – Konflikten var därmed ett faktum.

I dag är debatten inte lika het och avverkningarna inte alls så omfattande. Skogsvårdsstyrelsen och Länsstyrelsen försöker nu hitta lösningar på hur det skall gå att bedriva skogsbruk på marker som har lägre naturvärden. Där naturvärdena är höga sker däremot förhandlingar om bildande av biotopskyddsområde eller naturreservat. Hittills har cirka 1050 hektar skyddats i området.



Praktspindlingen, *Cortinarius terpsichores*, indikerar en skyddsvärd lövskogsmiljö. Den växer tillsammans med många andra sydliga och sällsynta svampar.

Framtidsvisioner

I dagsläget pågår en uppbyggnad av miljöövervakningen i landet och här nedan skall vi försöka förklara vad som särskilt bör ingå i en miljöövervakning av den biologiska mångfalden på land i Kalmar län.

Miljöövervakning av vardagslandskapet

Miljöövervakningens uppgift är att följa om riksdagens miljömål uppnås. I det arbetet är även lokala aktörer delaktiga och ansvariga. Dessa kan vara kommuner eller sektorsmyndigheter som exempelvis Skogsvårdsstyrelsen.

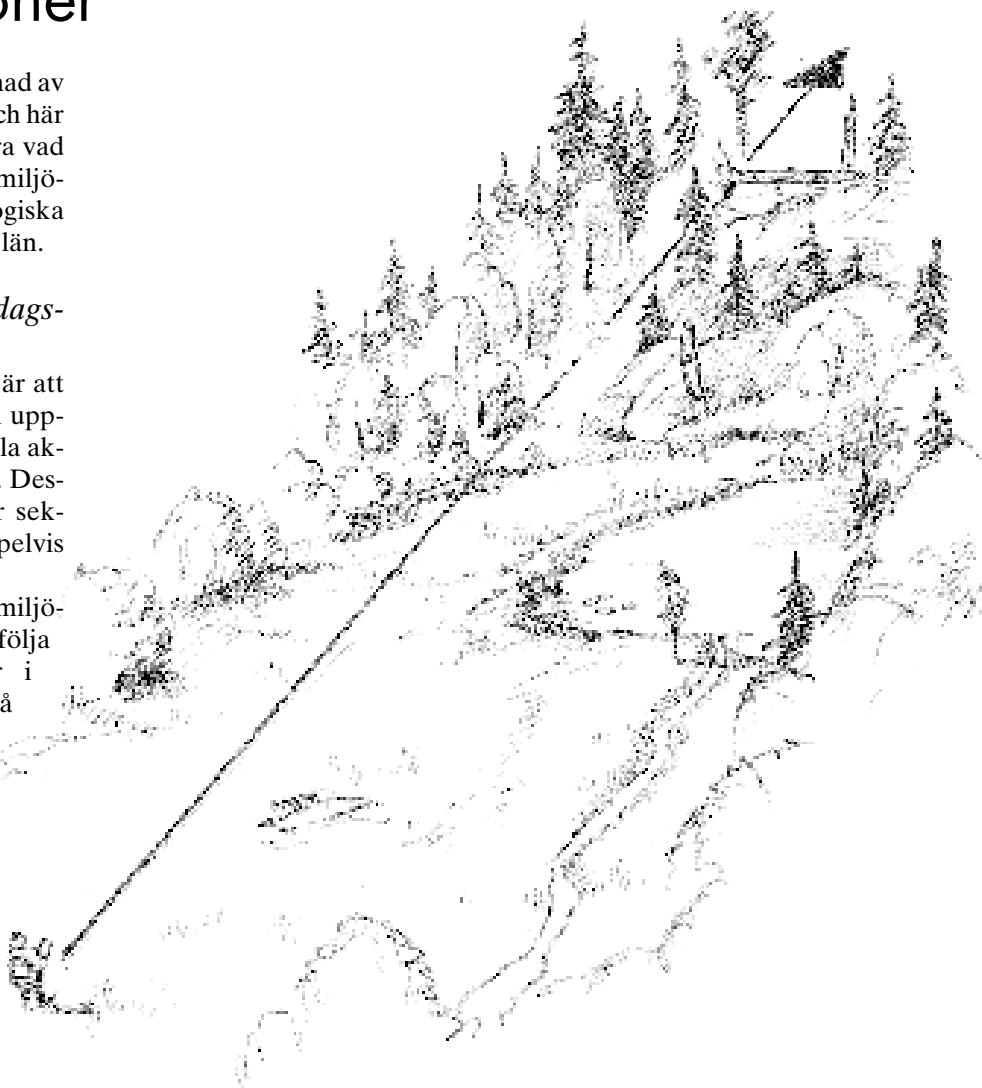
En grundläggande del av miljöövervakningsarbetet är att följa förändringar av livsmiljöer i landskapet. Detta kan göras på flera sätt men en kombination av flygbildstolkning och fältstudier kommer att krävas. På sikt kommer även satellitbilder att bli aktuella vid denna typ av övervakning.

För att få ett mått på vilka livsmiljöer som finns i landskapet, och i vilken mängd dessa förekommer, skulle riksskogstaxeringen²² kunna kompletteras. Denna har till uppgift att beskriva hur våra skogar mår, växer och avverkas. Provytor har lagts ut i ett regelbundet nät över landet för att på så sätt skatta virkesförrådet eller mängden död ved m. m.

Det borde undersökas om detta kunde byggas ut till en "rikstaxering" och då även omfatta våtmarker och odlingslandskap.

För att kunna skatta mer sällsynta naturtyper och livsmiljöer behöver dock inventeringsmetodiken kompletteras med flygbilder.

Inom området "Miljöövervakning av vardagslandskapet" pågår intressanta metodstudier t.ex. genom stickprovsvis landskapsövervakning. En del av den miljöövervakning som efterfrågas här kommer att kunna tas fram med Svenska Landtäckeda-



Linjetaxering pågår.

ta som är en typ av vegetationskartering med satellit.

När vi känner till arealen av olika naturtyper, och vilka livsmiljöer som finns i landskapet, kan vi gå vidare med mer detaljerade inventeringar av vissa arter eller artgrupper. Sannolikt kommer dessa inventeringar inte vara regelbundna, men de kan ändå bidra med information; genom att inventera arter i en viss skogstyp av olika ålder erhålls viktig ekologisk kunskap om arterna, som i sin tur kan sättas i relation till arealen skogstyp av respektive ålder i länet.

En vegetationskarta över Öland håller på att produceras. I det arbetet har olika vegetationstyper karterats med hjälp av flygbilder från 1994. Denna vegetationskarta kommer att kunna användas som en jämförelse med flygbilder tagna vid tidigare eller senare tillfällen.

Miljöövervakning av områden med höga naturvärden

Naturinventeringar som gjorts tidigare bör användas som underlag så mycket som möjligt vid miljöövervakningsarbetet. I naturvårdspla-



Falsk guldsquivlav, *Psora testacea*, växer på sydvända avsatser av kalksten. Idag finns 6 kända lokaler i landet, 5 av lokalerna finns på Stora Alvaret. Sandby 1999.

nen för länet finns en sammanställning över kända områden med höga naturvärden. Dessa områden bör följas, helst vart 5:e år, med hjälp av flyg- eller satellitbilder och alla förändringar registreras.

Ett specialfall av den miljöövervakning som nämns ovan är stora områden med höga naturvärden som, på grund av att det är ovanligt med stora skyddsvärda områden, bör få speciell uppmärksamhet. Nedan ges några exempel på trakter av denna karaktär;

Emåns dalgång

Här finns värdefulla våtmarker, skogar och odlingslandskap.

Hornsö/Allgunnen med flera platser utefter Alsterån

Här finns värdefulla våtmarker, skogar och odlingslandskap.

Skärgården

I skärgården utförs samma typ av inventeringar som föreslagits ovan men kompletteras med inventeringar av kustfåglar som änder, vadare, måsar och tärnor.

Mittlandsskogen (Öland)

I Mittlandsskogen har Skogsvårds-

styrelsen gjort fördjupade skogsinventeringar som syftar till att ta fram planer för brukandet av skogen och för att identifiera områden med höga naturvärden. Genom att göra om inventeringarna, eller ha dem som grund vid flygbildstolkningar, kan man se förändringar.

Ingemar Ahlén vid Sveriges Lantbruksuniversitet har studerat långbensgroda i samtliga lekvatten i Mittlandsskogens södra del sedan 1987. Långbensgrodan är utrotningshotad i Sverige och kan fungera som indikator på förändringar i områdets skogar och våtmarker.

De öländska alvaren

Alvaren bör följas genom att studera olika typer av bete samt genom att inventera fåglar och vegetation. Rymdbolaget har testat satellitbaserade metoder för att studera förändringar av täckningen av enbuskar på Stora alvaret. Blir denna typ av metod framtagen är den intressant för miljöövervakningen.

Öländska sjömarker

Regelbundna inventeringar av änder, vadare, måsar och tärnor ger information om hur fågellivet på sjömarkerna förändras. Men de ger

också indirekt information om strandängarnas tillstånd. Minskar fåglarna kan detta vara ett tecken på att markerna sköts fel. Hur området betas kan skattas i fält och eventuellt också via flygbilder.

Områden med rödlistade arter och andra artinriktade inventeringar

Ett urval av rödlistade arter och artrika områden bör studeras särskilt. I dag görs stora ideella insatser på området och samarbetet mellan ideella föreningar och länsstyrelsen bör utökas. Hittills har det främst varit samarbeten med Föreningen Smålands flora och, i mindre omfattning, Ölands ornitologiska förening och Ölands botaniska förening. Denna typ av samarbete behöver utökas och också omfatta andra föreningar som t. ex. Östra Smålands ornitologiska förening och Föreningen Sydostentomologerna.

Miljöövervakningen idag

Den miljöövervakning som beskrivits under det föregående avsnittet är en form av mininivå där vi får information om förekomsten av de miljöer som är en förutsättning för biologisk mångfald.

Om resurserna ökar är det önskvärt att bygga ut miljöövervakningen av fler arter och framför allt bör då insekterna studeras eftersom många hotade arter finns i länet.

Exakt hur denna miljöövervakning ska gå till är inte klart och den stora bristen nu är att metoder saknas. Metodutveckling pågår och flera intressanta arbeten har tagits fram. Men mycket återstår ännu, inte

minst när det gäller utvärderingen av hur exakta metoderna är.

Naturvårdsverket ansvarar för samordningen av miljöövervakningen och metodtesterna. För att kunna få fram metoder till år 2001, då det är tänkt att miljöövervakningen ska ske mer regelbundet och systematiskt än vad som är möjligt under nuvarande uppbyggnadsperiod, krävs betydligt mer resurser. En följd av resursbristen är att arbetet inte varit tillräckligt systematiskt och målinriktat.

När metoderna och miljöövervakningsprogrammen är klara gäller det att det finns medel för att kun-

na utföra dessa. En grov skattning av vilka resurser som skulle behövas för att klara den miljöövervakning som vi föreslagit, är en kostnad på cirka 2 miljoner kronor. Att medel saknas idag beror främst på att anslagen inte ökat så som först förutspåddes.

För det praktiska arbetet är det av stor betydelse att ansvarsfördelningen av miljöövervakningsarbetet mellan Naturvårdsverket, Jordbruksverket och Skogsstyrelsen blir tydlig.

FOTO THOMAS JOHANSSON



Månhornsbagge, *Coprins lunaris*, (här en hona) tillhör en grupp insekter som lever i spillning och som minskat starkt. Månhornsbaggen är en akut hotad skalbagge som hotas av upphörande bete och av vissa avmaskningsmedel.



Möckelmossen, Gyngö naturvårdsområde.
Publiceringstillstånd beviljat av södra Militärömrådesstabens.



Dvärgkämpar kan påträffas i alvarens uttorkade vätar. I Nordeuropa finns dvärgkämpar bara på Öland.

Natur- och kulturresevat

Bildande av naturresevat är inte en uppgift för miljöövervakningen utan för naturvärden. Att avsnittet tas upp här beror på att det är ett exempel på åtgärd som skulle kunna bli resultatet av miljöövervakningens arbete. Att just naturresevatsbildning väljs beror framför allt på att behovet att bilda resevat anses så stort att resurserna för detta kommer att öka; under kommande år avsätts 500 miljoner kronor per år för resevatsbildning i landet.

Resevat bildas på landets mest värdefulla mark- och vattenområden vars värden annars kan förloras. Särskilt i områden med sällsynta och hotade naturtyper eller områden som hyser rödlistade arter, två faktorer som ofta hör ihop. Resevat kan också bildas för att restaurera och återskapa värdefull natur

och huvudsakligen rör det sig då om skogs- och våtmarker.

För att bevara naturvärden i odlingslandskapet används i första hand EU's miljöstöd. Det finns dock undantag och det är på Ölands Stora alvar och sjömarkerna på sydöstra delen av ön där naturvärdena är så stora att naturresevat (tidigare naturvårdsområden) bildats. Dessutom är detta områden som kräver mycket skötsel och genom att bilda resevat kan denna planeras mer långsiktigt än vad miljöstöden tillåter.

Den nya miljöbalken gör det också möjligt att bilda kulturresevat för att bevara värdefulla kulturlandskap.

I Sverige uppgick den sammanlagda arealen skyddad produktiv skogsmark 1997 till 832 000 ha. Hittills är det främst de fjällnära sko-

garna som skyddats och endast 172 000 ha ligger utanför dessa. Detta motsvarar 43 % av den fjällnära och 0,8 % av den övriga skogsmarken.

I Kalmar län finns nu 131 olika naturresevat och hittills har 0,7 % av den totala arealen skogsmark ett totalt skydd och 0,3 % av arealen ett begränsat skydd.

En statlig utredning (SOU 1997:98) har gjort beräkningar på hur mycket skog som behöver skyddas för att vi ska bevara den biologiska mångfalden i landet och resultatet är indelat i ett långsiktigt och ett kortsiktigt mål: I den södra barrskogsregionen²³, som även omfattar Kalmar län, är skyddsbehovet ca 5 % av skogsmarken under de kommande 10–20 åren. På lång sikt, en 40-årsperiod, behöver ca 12 % av skogsmarken skyddas.



Blandad ädelövskog vid Rönnerum.



Dröstorps naturvårdsområde, Stora alvaret.
Publiceringstillstånd beviljat av södra Militärömrådesstaben.

Det är viktigt att notera att detta bara är beräkningar av det skydd som krävs för att klara den biologiska mångfalden, utan någon politisk förankring. Däremot finns det ett politiskt beslut om att kraftigt öka anslagen för reservatsbildning med 250 000 ha i Sverige som helhet inom en tioårsperiod.

Ett reservat blir till

Reservat bildas av länsstyrelsen eller av en kommun. När man börjar bilda reservat är det tyvärr inte ovanligt att området är hotat av exploatering som t.ex. avverkning. Länsstyrelsen tar då kontakt med markägaren och berättar om områdets värden samt planerna på reservatsbildning och vad ett naturreservat innebär.

Därefter görs en oberoende ekonomisk värdering av området och

förhandlingar sker mellan staten och markägaren. Området kan köpas in av staten eller också kan markägaren få intrångsersättning. Med detta menas att markägaren fortfarande äger marken men får ersättning för att markanvändningen är reglerad. Detta kan t. ex. vara att helt avstå från skogsbruk.

I samband med att reservatet bildas upprättas särskilda föreskrifter där det står vad markägaren och allmänheten får och inte får göra efter att området blivit reservat. Jakten är en viktig fråga för många markägare och ofta kan den rätten finnas kvar även efter reservatsbildningen. När så båda parter är överens betalas ersättningen ut av Naturvårdsverket.

Det finns även föreskrifter som allmänheten ska beakta för att naturvärdena inte ska skadas. Dessa

föreskrifter är då mer omfattande än vad som normalt gäller i allmänheten. Till exempel kan det vara förbjudet att plocka blommor i ett reservat med sällsynta växter.

I beslutet om bildande av naturreservat ska det, förutom föreskrifter, även ingå en motivering varför det bildas reservat och en skötselplan. I skötselplanen anges det hur området ska skötas och detta gäller även för urskogsartade områden som istället lämnas att utvecklas fritt.

I skötselplanen ska det även framgå vilka studier som måste genomföras för att se om målet med reservatet upprätthålls.

Förklaringar

1. *Jätteträd* – träd med en stamdiameter på minst 80 cm.
2. *Rödlistade arter* – förteckning över arter som minskat och som löper risk att försvinna från landet. Arterna har delats in i olika kategorier som anger risken för utdöende. Listan över arter tas fram av specialister på Sveriges Lantbruksuniversitet. Listan fastslås sedan av Naturvårdsverket.
3. Hultengren, S., Pleijel, H. & Holmer, M. 1997. Ekjättar – historia, naturvärden och vård. TH-tryck AB i Uddevalla.
4. Nilsson, S.G. & Eliasson, P. 2000. Kostnadseffektivt bevarande av biologisk mångfald baserat på skogshistoria. – KSLA:s Tidskrift under tryckning.
5. Eliasson, P. & Nilsson, S.G. 1999. Rättat efter Skogarnes aftagande - en miljöhistorisk undersökning av den svenska eken under 1700- och 1800-talen. – Bebyggelsehistorisk Tidskrift 37:33-64.
6. En *urskog* saknar spår av mänsklig påverkan. Den kan vara gammal och grov eller utgöras av ett brandfält eller stormlucka. Det viktiga är att skogen är orörd.
7. En *naturskog* har uppkommit och består genom naturlig föryngring. Växt och djurlivet har ofta ursprungliga drag utan att området är en egentlig urskog.
8. *Torraka* – dött stående träd.
9. *Låga* – dött liggande träd.
10. *Nyckelart* – en art som många andra arter är beroende av för sin överlevnad.
11. Andrén, H. 1997. Habitat fragmentation and changes in biodiversity. Ecological Bulletins 46:171-181.
12. *Ädellövskog* – skogsbestånd med minst 70 % lövträd där de ädla lövträden är minst 50 % och arealen är minst ett halvt hektar.
13. *Ädla lövträd* – till de ädla lövträden räknas alm, ask, ek, lind, lönn, bok, avenbok och fågelbär.
14. Bleckert, S. & Pettersson, R. 1997. Liv i skogen. En handledning i praktisk naturvård. Södra. Växjö.
15. *Pionjärträd* – träd som gynnas av storskaliga störningar och som först vandrar in på ett obevuxet eller nystört område. De kommer tidigt i successionen och har svårt för föryngring i slutna bestånd t. ex. asp, björk och tall.
16. *Sekundärträd* – träd som har konkurrensstyrka i slutna bestånd t. ex. gran, ask, alm och bok.
17. *Succession* – förändring av ett växt- och djursamhälle som leder till ett annat samhälle.
18. Nilsson, S. G. & Huggert, L. 2000. Vedinsektsfaunan i Hornsö-Allgunnenområdet i östra Småland. Länsstyrelsens meddelande serie. Under produktion
19. *Generalister* – en art som kan leva i många miljöer och äta många slags föda.
20. Pettersson, T. M. 1991. Naturvård i Mittlandsskogen bakgrund och rekommendationer. Länsstyrelsen i Kalmar län informerar 1991:4.
21. *Mykorrhiza* – rot omgiven eller genomväxt av svamphyfer; en symbios mellan en svamp och en växt.
22. Riksskogstaxeringen utförs av institutionen för skoglig resurshushållning och geomatik vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) i Umeå. Den första Riksskogstaxeringen utfördes år 1923. Riksskogstaxeringens främsta syfte är att beskriva tillståndet, tillväxten och avverkningen i våra skogar.
23. *Södra barrskogsregionen* (boreonemorala zonen) är en av de vegetationszoner som Sveriges skogar brukar delas in i.
24. Tengö, M. & Emanuelsson, U. 2000. Förändringar i markanvändning och förutsättningar för biologisk mångfald – en översikt över Kalmar län. Länsstyrelsens i Kalmar län meddelande. Under produktion.
25. Bearbetat efter Samuelsson, J. & Ingelög, T. 1996. Den levande döda veden – bevarande och nyskapande i naturen, Artdatabanken, SLU, UPPSALA.
26. *Fragmentering* – färre och mindre livsmiljöer med långa avstånd emellan.
27. Ståhl, A. 1989. Hökasjön 1989. Ålkråkan nr 3, 1989.

Miljöövervakningsrapporter om biologisk mångfald från Länsstyrelsen i Kalmar Län

- * Isendahl, P., Homquist, B. & Gustavsson, P. 1995. Vegetationsmätningar i ängs och hagmarker. En statistik utvärdering av nålsticksmetoden samt diskussion kring artarea-analysen. Länsstyrelsens i Kalmar län meddelande 1995:9.
- * Johansson, T. 1996. Rödlistade arter i Kalmar läns odlingslandskap. – en analys av deras förekomst jämfört med nuvarande kännedom om värdefulla områden i odlingslandskapet. Länsstyrelsens i Kalmar län meddelande 1996:15.
- * Johansson, T. 1997. Miljöövervakning av brandfält – en metodstudie. Länsstyrelsens i Kalmar län meddelande 1997:8.
- * Johansson, T. 1998:6. Miljöövervakning av terrester biologisk mångfald i Kalmar län. Länsstyrelsens i Kalmar län meddelande 1998:6.
- * Johansson, T. & Dynesius, M. 1999. Mångfald av mossor – relationen till beståndsålder i Kalmar läns örtgranskogar. Länsstyrelsens i Kalmar län meddelande 1999:4.
- * Johansson, T. & Knutsson, T. 2000. Viktiga miljöer för rödlistade växter i Kalmar län. Länsstyrelsens i Kalmar län meddelande. Under produktion.
- * Proschwitz, von T. 1998. Landlevande mollusker i Kalmar län. I. Fastlandsdelen. Länsstyrelsens i Kalmar län meddelande 1998:11.
- * Proschwitz, von T. 1999. Landlevande mollusker i Kalmar län. II. Öland. Länsstyrelsens i Kalmar län meddelande 1999:13.
- * Schröder, J. 1998. Miljöövervakning av våtmarker i Kalmar län. Länsstyrelsens i Kalmar län meddelande 1998:5.
- * Tengö, M. & Emanuelsson, U. 2000. Förändringar i markanvändning och förutsättningar för biologisk mångfald – en översikt över Kalmar län. Länsstyrelsens i Kalmar län meddelande. Under produktion.

Beträffande andra rapporter utgivna av Länsstyrelsen i Kalmar Län se;
http://www.h.lst.se/service/publ/publ_hem.htm

FOTO ROLAND PERSSON.



Vresalmen bildar ofta rötter som för tankarna till tropiska trädslags plankrötter. Vresalmen är rödlistad och i Sverige förekommer den vildväxande bara på Öland.

UTGIVARE: Länsstyrelsen i Kalmar län
UPPLAGA: 1.500 exemplar
TEXT: Peter Larsson och Thomas Johansson
AKVARELLER OCH TECKNINGAR: Peter Larsson
LAYOUT: Inga Pesjak
TRYCK: Norra Skåne Offset, Hässleholm - februari 2000