



INFORMATION FRÅN

LÄNSSTYRELSEN HALLAND

Uppföljning av biologisk mångfald i Biskopstorp

Inventeringar av nyckelbiotoper, provytor och rödlistade arter



Örjan Fritz

Omslagets framsida: Gammal bok täckt av grov fjädermossa *Neckera crispa*. Kvinnsåsen.

Omslagets baksida: Exempel på mångfald av rödlistade arter representerande olika organismgrupper i Biskopstorp.

Alla foton i rapporten utom ett har tagits av Örjan Fritz, nästan samtliga i just Biskopstorp under åren 2000-2003. Ett foto (s. 29) har tagits av Jesper Lind.

Ortofoton i denna rapport: © Lantmäteriet, 2004. Ur Geografiska Sverigedata, 106-2004/188-N.

Avgränsningen av Biskopstorp på kartor i denna rapport är att anse som preliminär eftersom reservatsförhandlingarna ännu inte slutförts med alla markägare.

Innehåll

Förord.....	2
Sammanfattning.....	3
Inledning.....	4
Studiernas syften.....	4
Metoder & material.....	4
Inventering av provytor.....	4
Utslumpning av provytor.....	4
Provtagningsprocedur.....	5
Insamlat material	6
Kompletterande nyckelbiotopsinventering.....	7
Miljöövervakningsytor.....	8
Länsstyrelsens artdatabas.....	8
Övriga underlag.....	8
Resultat.....	9
Provyteinventering.....	9
Representativitet.....	9
Funna arter.....	9
Rödlistade arter.....	11
Funna värdekärnor.....	13
Nyckelbiotopsinventering.....	13
Miljöövervakning.....	19
Rödlistade arter.....	22
Skalbaggar.....	22
Lavar.....	24
Svampar.....	26
Mossor.....	26
Fåglar.....	28
Övriga organismer.....	28
Utbredning av några intressanta arter.....	29
Diskussion.....	32
När ska provytorna återbesökas?.....	32
Kan metoden användas i andra reservat?.....	32
Kraftig ökning av värdekärnor.....	32
Rik mångfald i Biskopstorp!.....	32
Många rödlistade arter i Biskopstorp.....	33
Kunskapsbehov.....	33
Några tankar om framtiden.....	33
Avslutning	34
Referenser.....	34
<i>Bilagor.....</i>	<i>35</i>
1. Inventeringsblankett provytor - biotopbeskrivning	
2. Inventeringsblankett provytor – artlista	
3. Urval av data summerade från provytorna 2000-2003	
4. Epifytiska lavar och mossor i provytorna 2000-2003	
5. Uppgifter om nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt i Biskopstorp 2003	
6. Rödlistade och regionalt intressanta arter i Biskopstorp	

Förord

Arbetet med att bilda naturreservatet Biskopstorp är det enskilt största pågående reservatsprojektet i Hallands län. Biskopstorp omfattar totalt ca 865 ha. Tillsammans med det nybildade och närbelägna reservatet Vapnö mosse uppgår den sammanlagda arealen till ca 1 100 ha. Det är de gamla ädellövskogarna och dess mångfald av arter, inte minst de rödlistade, som svarar för huvuddelen av det mycket höga naturvärdet i Biskopstorp. Området består dock inte av ren ädellövskog idag. Medelåldriga granplanteringar utgjorde 1996 ungefär 33% av områdets skogsmarksareal. En restaureringsplan för Biskopstorp har upprättats på Länsstyrelsen i samverkan med olika myndigheter och forskare. Den går främst ut på att ersätta granmarkerna med lövskog. Granavvecklingen har redan påbörjats. Den innebär bl.a. att granplanteringarna under en 30-årsperiod, med tonvikt på den tidiga delen, successivt ska omföras till löv- och/eller ädellövskogar genom användning av olika metoder, som framtagits i ett särskilt projekt. För

att dels kunna följa skogens allmänna utveckling, dels ge möjlighet att följa restaureringsförloppets effekter på den biologiska mångfalden iscensattes ett uppföljningsprojekt för Biskopstorp år 2000. Parallellt med undersökningarna presenterade i denna rapport har även utförts en kartering av död ved som ett led i denna uppföljningsverksamhet. Resultaten av karteringen av död ved kommer att redovisas separat under året. Meningen är att de studier som gjorts huvudsakligen åren 2000-2001 ska återupprepas framdeles och bl.a. visa om vi är på rätt väg i skötseln av Biskopstorp till fromma för den biologiska mångfalden.

Tack Staffan Bengtsson, Lars-Åke Flodin och Henrik Martinsson för konstruktiva synpunkter på rapporten!

Örjan Fritz
Länsstyrelsen Halland
Enheten för naturvård & miljöövervakning
2004-02-17



I Biskopstorp finns omfattande arealer av bokskogar, totalt 158 ha. Nästan all bokskog är äldre-gammal, hyser intressanta arter och är nyckelbiotop eller naturvärdesobjekt.

Sammanfattning

Biskopstorp är Hallands i särklass mest värdefulla skogsområde vad avser mängden av rödlistade och regionalt intressanta arter knutna till de artrika bok- och ekskogarna. En reservatsbildning för ca 865 ha av området är under utförande. Skötselåtgärder i syfte att avveckla granplanteringarna och restaurera och binda samman ädellövskogarna har redan påbörjats. För att undersöka utvecklingen och ge möjlighet till framtida utvärderingar om insatserna leder till gagn för den biologiska mångfalden, och då särskilt de ädellövskogsanknutna rödlistade arterna, påbörjades ett uppföljningsprojekt år 2000.

Uppföljningen har skett på främst fyra sätt;

1) provyteinventering, **2)** kompletterande nyckelbiotopsinventering, **3)** miljöövervakning av de mest värdefulla nyckelbiotoperna och slutligen **4)** en sammanställning över förekomsten av rödlistade och regionalt intressanta arter inom området.

1) Totalt 115 utslumpade provytor, var och en med en radie på 20 m, inventerades inom Biskopstorp åren 2000-2003, dock huvudsakligen under de två första åren. Inom provytorna inventerades samtliga epifytiska, inklusive vedlevande, arter av lavar och mossor. Ytterligare ett antal data, som t.ex. trädstrukturer, insamlades. Skogstyperna i provytorna anslöt relativt väl till den verkliga fördelningen av skogstyper i Biskopstorp och kan därmed anses representera förhållandena i områdets skogsmark. Totalt noterades 224 arter, varav 18 rödlistade och ytterligare 20 signalarter. Som median noterades 27 arter, fördelat på 15 lavar och 12 mossor, per yta. De artrikaste miljöerna var lövskogsmiljöerna, särskilt äldre bok- och ekskogar. Artfattigast var unga-medelåldriga granplanteringar och nyupptagna kalhyggen. Det totala antalet arter per skogstyp var högst i bokskog (125 arter), tätt följd av löv- och blandskog (123), medan övrig mark (36) och kalhygge (73) redovisade lägre artantal. I hela 31 provytor noterades minst en rödlistad art av lavar och mossor, med en kraftig överrepresentation i lövskogsmiljöer, särskilt i bokskog. Ett liknande förhållande erhöles för provytor med bedömd kvalitet av nyckelbiotop och/eller naturvärdesobjekt. Återinventering av provytorna, som har permanentmarkerats, ungefär vart tionde år kan ge uppfattning om förändringar för en viktig del av den biologiska mångfalden inom området.

2) En kompletterande nyckelbiotopsinventering utfördes under 2000-2003. Den resulterade i en betydande ökning av såväl antalet som arealen av

nyckelbiotoper. Det får huvudsakligen tillskrivas inventarens ökade kunskaper och en riktad inventeringsinsats inom ett begränsat område, men även en kontinuerlig förändring (snabbt nyskapande av död ved i tidigare gallrade och markberedda gamla bokskogar) av skogsmiljöerna. Totalt är nu känt 47 nyckelobjekt med en areal av 143,3 ha och 17 naturvärdesobjekt med en areal om 27,5 ha. Den kända direkt naturvärdesintressanta arealen uppgår därmed till 20% av ytan i Biskopstorp. Ädellövskog, varav merparten gammal hedbokskog, utgör den dominerande nyckelbiotopen. Medianvärdet rödlistade arter är åtta per nyckelobjekt. Flest rödlistade arter, 67 st, har noterats på Holkåsen – den äldsta bokskogen i området.

3) Det finns totalt sju områden i Biskopstorp där regional miljöövervakning bedrivs. Detta är områden med höga antal av rödlistade lavar. Inom varje område studeras samtliga trädstrukturer och rödlistade arter samt signalarter, så att de totala populationerna av arterna blir kända. Meningen är att följa utvecklingen ungefär vart tionde år. Som första lokal återinventerades Holkåsen 2003.

4) För närvarande är totalt 130 rödlistade och 87 regionalt intressanta arter kända inom Biskopstorp. Arter av vedlevande skalbaggar och epifytiska lavar är de klart mest förekommande av organismgrupperna. En del mossor och vedlevande svampar har påträffats. Även rödlistade vattenlevande arter av fisk, musslor och ryggradslösa djur finns inom området, främst i vattendraget Suseån, men även i de små kalkade insjöarna. Ett axplock bland Biskopstorps förnämsta artklenoder ger pepparporella *Porella arboris-vitae*, bokblomböck *Anoploclera scutellata*, röddögd bokögonknäppare *Denticollis rubens*, bokskogsrödbeck *Ampedus rufipennis*, röd pysslinglav *Thelopsis rubella*, jättelav *Lobaria amplissima* och vaxdynlav *Micarea adnata*. Merparten av de rödlistade arterna är knutna till bok, och då främst gamla gärna senvuxna träd, rötade stammar, högstubbar och lågor.

Skyddet och restaureringen av ett så pass stort skogsområde som Biskopstorp kommer för bl.a. de många rödlistade arterna med all sannolikhet att bli mycket positivt. Många kommer att öka i numerär och förhoppningsvis förekomma i livskraftiga bestånd. Biskopstorp kommer då fungera som ett källområde för många arter, vilka kan sprida och etablera sig i närliggande lämpliga lövskogsområden, som i sin tur ökar i naturvärde.

Uppföljning av biologisk mångfald i Biskopstorp – inventeringar av nyckelbiotoper, provytor och rödlistade arter

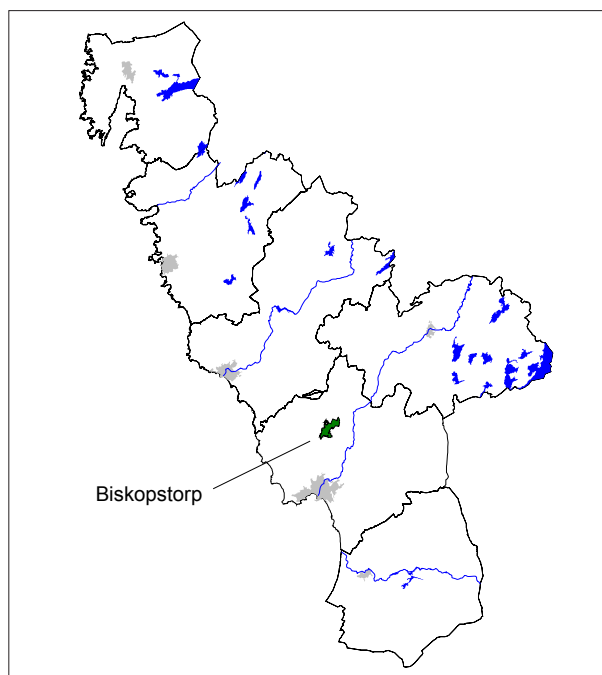
Inledning

Genom statens storsatsning på säkerställande av skogsmark inom det blivande naturreservatet Biskopstorp, är en viktig målsättning att rödlistade arter ska skyddas (Bengtsson 1999). Den biologiska mångfalden avses även i övrigt att gynnas genom omfattande restaurering av lövskogsmiljöer, något som redan sker på olika sätt sedan flera år tillbaka (Karlsson 2000). Mot denna bakgrund är det välgrundat att följa utvecklingen för biologisk mångfald i allmänhet och i synnerhet för ett par av de organismgrupper som avses att särskilt skyddas och gynnas i Biskopstorp, nämligen epifytiska lavar och mossor. Dessa organismgrupper har därför inventerats inom Biskopstorps tilltänkta reservatsgränser under 2000-2003 (Fig. 1). Undersökningar har företagits dels i området som helhet, dels i områdets mest värdefulla skogsmiljöer. I rapporten summeras dessutom kunskapen om aktuell förekomst av rödlistade arter i området.

Studiernas syften

Det huvudsakliga syftet med undersökningarna är att följa utvecklingen i Biskopstorps skogsmiljöer. Detta sker genom studier av strukturer och biologisk mångfald. Materialet ska också utgöra underlag vid framtida utvärderingar av områdets skötsel och restaurering. För att åstadkomma en sådan övervakning har följande delundersökningar valts:

- Inventering och övervakning av skogstyper och biodiversitet. Inventering av skogliga strukturer och epifytiska lavar och mossor utförs i utslumpade provytor i områdets olika biotop typer. Genom ett särskilt projekt karteras död ved i dessa provytor.
- En kompletterande nyckelbiotopsinventering utförs inom området. Den kan ge underlag att besvara frågor om gynnsam bevarandestatus för olika skogsbestånd i området.
- Utvecklingen för rödlistade och regionalt intressanta arter av kryptogamer följs noga inom ett mindre antal toppobjekt. Metodik enligt pågående regional miljöövervakning.
- Summering av kännedomen om rödlistade arter, vilkas antal fyndlokaler och trädförekomster redovisas närmare, några på kartor.



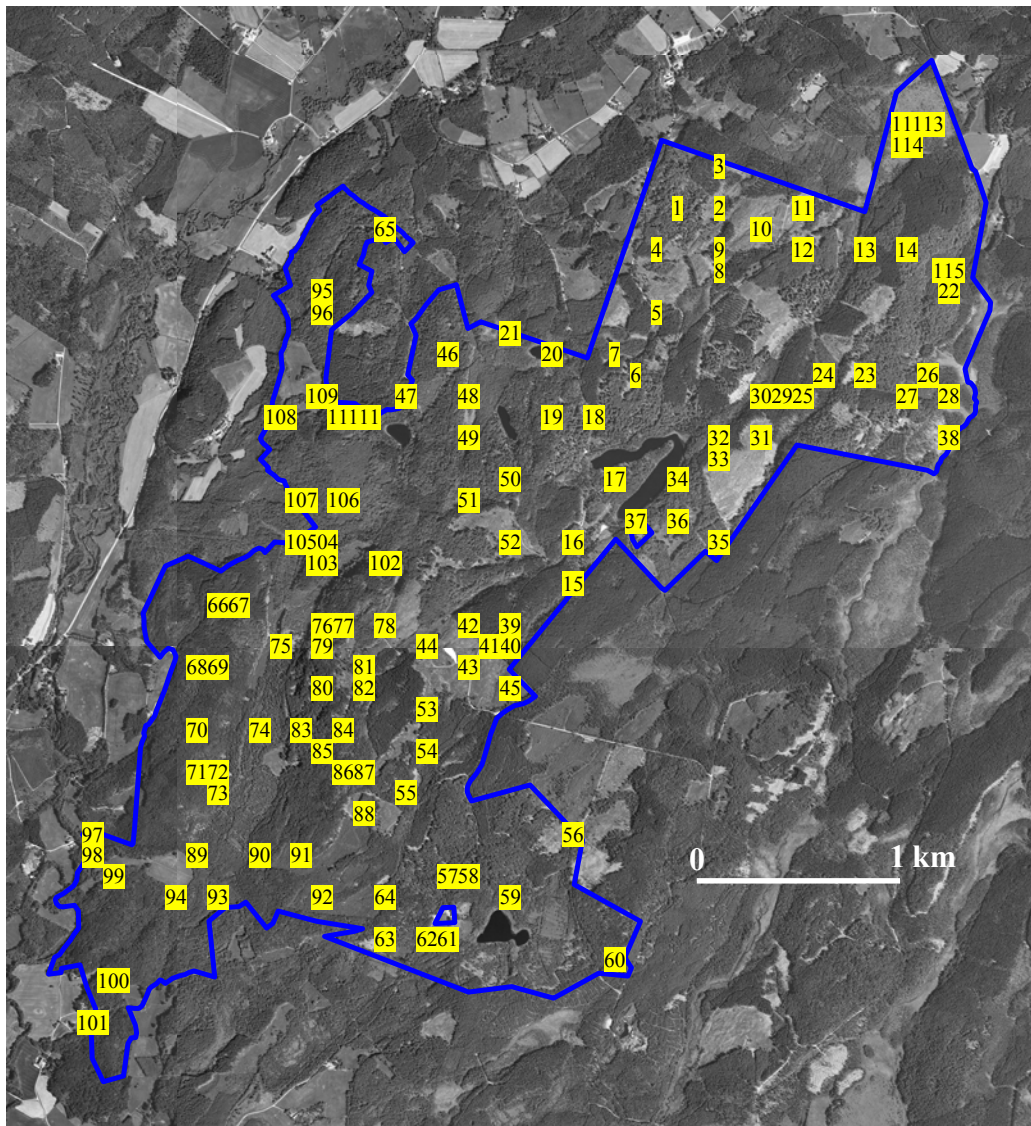
Figur 1. Lokalisering av Biskopstorp i Hallands län.

Metoder & material

Inventering av provytor

Utslumpning av provytor

En ny studie av lavar och mossor i Biskopstorp avser att beröra merparten av området oavsett skogstyp och ålder. Detta för att kunna få en så representativ bild som möjligt av situationen i hela Biskopstorp avseende förekomsten av nyckelbiotoper, naturvärdesobjekt, artantal, rödlistade arter och regionalt intressanta arter. För att kunna följa artdiversitetens utveckling inom Biskopstorp, med epifytiska lavar och mossor (inklusive vedlevande) som måttstock, valdes ett förfarande med utslumpning av ett stort antal cirkulära provytor. Efter test i fält befanns en yttorlek med radien 20 m vara lämplig. Större ytor resulterade i praktiska svårigheter (oöverblickbarhet) och tidsproblem, vilket skulle få som följd en bristfällig stickprovstorlek med för få inventerade ytor. Mindre ytor skulle ge för lite ingångsdata. I äldre bokskog är antalet träd på en cirkelyta med den använda radien 20 m ofta färre än tio. I en granplantering kan antalet stammar däremot vida överstiga 100. Ett koordinatsystem upprättades, anslutande till Rikets



Figur 2. Lokalisering och numrering av de 115 karterade provytorna i Biskopstorp 2000-2003.

nät, över Biskopstorp. I varje kilometerruta markerades digitalt en tänkbar provyta var 100:e meter, så att 100 ytor (10x10 st) bildades i varje ruta. Totalt hamnade 830 st. tänkbara provyteplatser med centrumpunkt inom Biskopstorps gräns. Med hjälp av en slumpfunktionsprogram i kalkylprogrammet Excel97 togs drygt 100 provytor fram avsedda att besökas. Det framtagna antalet grundade sig mer på hur många ytor som skulle vara praktiskt möjliga att hinna besöka i fält med hänsyn till tillgängliga resurser, än en välgrundad beräkning över det statistiskt sett nödvändiga antalet för att täcka in och ge en representativ bild av områdets skogstyper. Inventeringsverksamheten hösten 2000, då ett 40-tal ytor klarades av på två fältveckor, visade att resterande ca 70 provytor borde vara möjligt att klara av under en fältmånad sommaren 2001. Så skedde också. På grund av utökning av det planerade reservatet utslumpades ytterligare ett mindre antal provytor säsongen 2003 (8 av 62 ytor). De totalt 115 karterade ytornas sammanlagda

areal blev 14,4 ha, vilket motsvarar 1,7% av Biskopstorps totala areal (Fig. 2). Det bedömdes vara ett tillräckligt stickprov för att åtminstone täcka in variationen och i bästa fall erhålla statistiskt underlag från de vanligaste skogstyperna.

Provtagningsprocedur

För att hitta till provytorna användes en ortofotokarta i skala 1: 2000 som underlag. Med en så storskalig karta har det i en absolut majoritet av fallen varit enkelt att med hjälp av vissa signaturer på kartan samt kompass och måttband lotsa sig fram till rätt position på kort tid. Noggrannheten kan uppskattas till inom 10 m från exakt lokalisering. Till säsongen 2001 användes en handburen GPS (Magellan GPS 320) – även för att i efterhand kontrollera positionerna av provytorna utlagda 2000. För punkter som ligger på öppen mark (kalhygge, öppna tallmossar) har koordinaterna därmed avvikit från de tilltänkta med bara högst några få meter. Överensstämmelsen i slutna skog

har varit något sämre. Att hitta till det ungefärliga läget (dvs ca 5-10 m när) i sluten skog i Biskopstorp, som ofta ligger i höjdlägen, med hjälp av GPS har dock fungerat väl. GPS-användning kan bedömmas vara tillförlitligt efter jämförelse med ortofotokarta och andra inmätningar.

För att permanentmarkera centrumpunkten i provytan har ett järnrör med längden 30 cm och diametern 2,5 cm slagits ner i varje yta. I rörets ihåliga mitt har stuckits ned en röd ca 30 cm lång plastpinne (med radien 0,5 cm) som reser sig ca 10 cm över markplanet. Centrumpunktens läge har därefter mätts in i förhållande till lättidentifierbara fixpunkter i omgivningen. Ytans begränsningar har mätts in med hjälp av två långa måttband, vilka lagts så att fyra tårtbitar av en tänkt cirkel har bildats. I mera svårbedömda skogsmiljöer (t.ex. tät granplantering) har ytterpunkterna även inom tårtbitarna mätts upp och markerats tillfälligt under tiden för insamlandet av data. Ytan fotograferades sedan med digital kamera. Åtminstone två bilder har tagits per yta, ofta har bilderna tagits från diametralt skilda håll. Avsikten med bilderna är dels att visa på provytans struktur och utseende, dels att ange läget för centrumpunkten i terrängen. Att återfinna provytorna har redan visat sig fungera väl. Henrik Martinsson, som karterat död ved, har med viss tidsförskjutning besökt 70% av provytorna. I samtliga fall har han med hjälp av bilderna och plastmarkeringen i röret lyckats finna metallröret. I två fall hade metallrörets position flyttats en aning; i ett fall på grund av rotvältebildning vid vindfälle, och ett annat vid uppbökning av vildsvin. Framtida avverkningar i granplanteringar kan också resultera i metallrörs förflyttningar. Med hjälp av bilderna och metalldetektor bör dock rören kunna återfinnas även i svårbedömda provytelägen vid framtida återbesök.

Insamlat material

Ett urval data avseende skog och biototyp antecknades med Skogsstyrelsens (1995) inventeringsinstruktion som förlaga och mall med vissa modifieringar. En inventeringsblankett har tagits fram (Bilaga 1). För dominerande skogstyp anslöts terminologin till nio av de typer som Bengtsson (1999) anger för Biskopstorp. Om provytan, eller del av provytan, ansågs ha nyckelbiotops-/naturvärdeskvalitet bokfördes det, samt nyckelbiotopsnamn med kopplade nyckelord och nyckelelement enligt Skogsstyrelsen (op.cit.). För att få en uppfattning om ålder borrades ibland träd från den äldre generationen (vid basen av trädet). För varje yta antecknades en kortfattad allmän naturbeskrivning

som fri text. Detta material har datalagts i Word-fil på Länsstyrelsen, men har exkluderats från denna rapport på grund av utrymmesbrist.

På inventeringsblanketten angavs förekommande trädslag, antal träd av varje trädslag, diameterstorlek, exponeringsgrad och trädtyp. Indelningar i klasser framgår av Bilaga 1. Ofta inventerades en tårtbit, dvs en sektor om 90°, av provytan i taget.

Eftersök av samtliga arter av epifytiska lavar och mossor utfördes så att alla tänkbara typer av träsubstrat (bark, stubbar, grenar, lågor etc) undersöktes runt om i ytan, till dess att antalet nyttkommande arter per tidsenhet avtagit markant. Det bör påpekas att ytorna inte ”dammsögs” på arter på jakt efter fullständiga artlistor. I så fall hade vida mer tid per yta krävts. Målsättningen var att få en någorlunda tillförlitligt uppfattning om förekommande arter och därigenom artantal av lavar och mossor. Alla påträffade arter antecknades på en särskild blankett (Bilaga 2). För varje art antecknades på vilket substrat den noterats på, däremot inte frekvens. På träd genomsöktes ytan upp till 2 m höjd tämligen noggrant. Även kvistar kontrollerades upp till denna höjd. Om rödlistade, regionalt intressanta arter eller signalarter enligt Skogsstyrelsens (1995) nyckelbiotopsinventering påträffades, angavs substrat och frekvens mera noggrant. Majoriteten av arterna artbestämdes på plats. Smärre kollektioner togs av i fält obestämda arter för senare bestämning med hjälp av stereolupp och vid behov ljusmikroskop.

Uppgifter från provytorna om struktur och arter har matats in i Excel- och Accessfiler. Materialet finns på Länsstyrelsen. Endast exempel på insamlade data redovisas i denna rapport (Bilaga 3).

Tidsmässigt tog lokalisering och inmätning av provyta utifrån centrumpunkt i runda tal 20 min, medan ifyllandet av skogliga data med förekommande träd tog ungefär lika lång tid. Artsökandet varierade från ca 15 min i magra ytor till 60 min i mycket artrika miljöer. En genomsnittlig yta avklarades på drygt en timma. På en fältdag klarades därför 4-6 ytor beroende på ytornas strukturella komplexitet och artrikedom samt avstånd från vägar. Som genomsnitt för en arbetsvecka, inklusive korta besök på Länsstyrelsen för inmatning av digitala bilder, kopiering av protokoll etc, avklarades ca 20 provytor. Den totala arbetstiden för *fältarbetet* kan därför anges som ungefär sex mycket effektiva veckor. Därtill kommer ungefär lika lång tid för inmatning av data, kart- och



Inmätning av provyta från centrumpunkten.

textbearbetningar samt layout av rapport. Den totala nedlagda tiden för denna del av uppföljningen beräknas till tre månaders heltidsarbete, effektiv tid.

Parallellt med detta arbete har död ved inventerats i 70% av de av mig utlagda provytorna. Förutom död ved har även insamlingen av skogliga data (t.ex. virkesförråd) kompletterats. Inventeringen av död ved kommer att publiceras som en särskild rapport från Länsstyrelsen under 2004 (Martinsson in prep.).

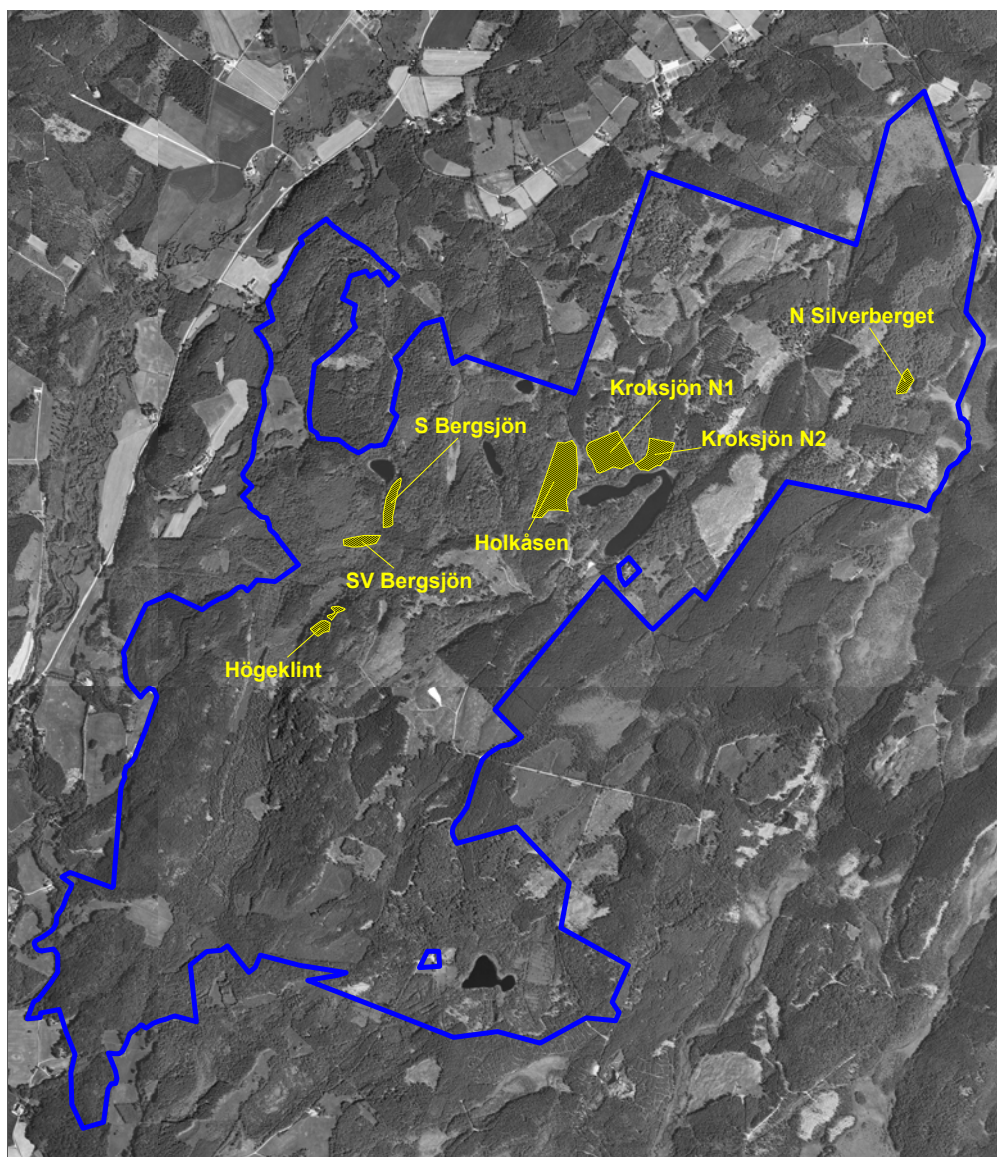
Kompletterande nyckelbiotopsinventering

Under 1992 inventerade förf. nyckelbiotoper på uppdrag av SVS i den norra delen av Biskopstorp (Fritz 1993). Ett stort antal mycket värdefulla nyckelobjekt hittades och avgränsades. Detta ekonomiska kartblad var dock det första som förf. över huvud taget inventerade och det dittills första i södra Halland. Den södra delen av Biskopstorp karterades av Jesper Lind från SVS 1993. Även i

det fallet rörde det sig om pionjärarbete. Åtta till tio år senare, med långt mer erfarenhet, kan konstateras att ett antal besökta objekt 1992-93, då bedömda som naturvärdesobjekt, borde ha bedömts vara nyckelobjekt. Vidare har långtifrån alla nyckelobjekt upptäckts. Några objekt har kompletterats (jfr Bengtsson 1999), men någon samlad genomgång och uppdatering av nyckelbiotopsinventeringen har inte gjorts. Av den anledningen har det ett berättigat intresse att klargöra bilden av var nyckelobjekten finns, arealer och avgränsningar samt fördelning på nyckelbiotopsnamn och arealer.

Parallellt med provyteinventeringen har därför en kompletterande nyckelbiotopsinventering utförts 2000-2003. Med hjälp av olika underlag, som IR-bilder (från 1995), ortofoto (från 1995 och 2002), ekonomisk karta, befintlig nyckelbiotopskarta, och diverse inventeringsunderlag (t.ex. det nedan nämnda WWF-projektet) som grund prickades områden (särskilt sådana med få nyckelbiotoper) ut på besökskarta för fältkontroll. Hittills

angivna naturvärdesobjekt kontrollerades också för eventuell uppgradering till nyckelbiotop. Dessutom kontrollerades tänkbara biotoper i samband med provyteinventeringen. Hela arbetet beräknas ha tagit i anspråk en dryg veckas fältarbete: Dessutom tillkommer ungefär lika mycket tid för framtagning av underlag inför fältarbetet och efterbehandling i GIS-programmet MapInfo för kartframställning och övrig bearbetning av resultat. Som inventeringsinstruktion användes det som tagits fram av skogsvårdsorganisationen (Skogsstyrelsen 1995). Ej heller denna nyckelbiotopsinventering blev dock helt fullständig, men ger en långt mer rättvisande bild av den verkliga förekomsten av särskilt värdefulla skogsområden i Biskopstorp jämfört med den ordinarie nyckelbiotopsinventeringen 1992-93. I ett så nyckelbiotopstätt område som Biskopstorp krävs sannolikt linjetaxering med täta förband för upptäckande av "samtliga" områden av nyckelbiotopskvalitet.



Figur 3. Lokalisering av de sju miljöövervakningsytor som inventerats i Bishopstorp 1994-2001 och följs upp ungefär vart tionde år, med början på Holkåsen 2003.

Miljöövervakningsytor

Länsstyrelsen bedriver en koncentrerad miljöövervakning inom länets ca 45 skogliga toppobjekt (Fritz 2001). Rödlistade och regionalt intressanta arter av lavar och mossor samt vissa vedlevande svampar studeras ingående på alla trädstammar tillsammans med strukturdata inom ett område. Inom ramen för denna miljöövervakning har objekt inom Bishopstorp också inventerats. Under 1994 studerades Holkåsen samt två bokskogar norr om Kroksjön (Larsson 1995). Under 2001-2002 har förf. kompletterat med ytterligare fyra områden (Högeklint, S och SV Bergsjön, N Silverberget). Holkåsen återinventerades 2003. Med dessa underlag kan kommande eventuella förändringar i artstock, populationer av olika arter, frekvenser av arter och strukturer samt kopplingar mellan arter och strukturer kunna spåras i dessa områden.

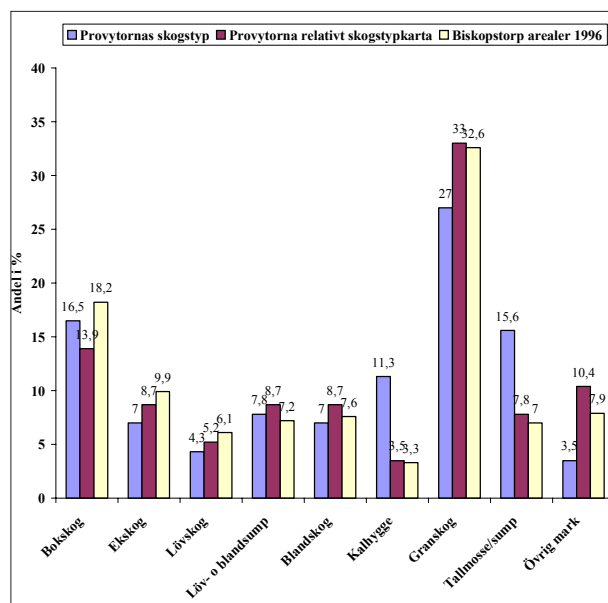
Länsstyrelsens artdatabas

Länsstyrelsens artdatabas har byggts upp på myndigheten från 1994 (Fritz 2000). Kontinuerligt tillförs poster från såväl speciella riktade studier som ströboobservationer inom Hallands län. Merparten av de inmatade posterna rör lavar och mossor. Många fynd är registrerade inom Bishopstorp-området, vilket gett underlag för utbredningskartorna i denna rapport.

Övriga underlag

Flera studier av biologiska mångfald har redan bedrivits i Bishopstorp, särskilt eftersök av rödlistade lavar och vedlevande skalbaggar. Få totalinventeringar har dock utförts inom området och då enbart av någon enstaka organismgrupp på enstaka lokaler. Några viktiga ytterligare underlag:

- Länsstyrelsens WWF-finansierade projekt för bokskog i Halmstads kommun. Inom Biskopstorp besöktes 16 bestånd med en storlek om högst 5 ha och en uppskattad genomsnittlig ålder om minst 95 år och äldre (Fritz & Larsson in prep.). Eftersök gjordes av rödlistade och regionalt intressanta lavar och mossor. Återbesök med samma metodik kan ge upplysning om förändringar av dessa arters förekomst och frekvenser. Inom samma områden borrades ett tiotal bokar per område för att ge information om bokarnas åldrar och tillväxt (Fahlvik 1999). Lav- och mossfloran på 152 åldersbestämda träd, markerade i naturen, studerades 1999 av förf., och kan ge kunskap om förändringar av artförekomster med tiden på enskilda träd.
- I Biskopstorp har genom fällfångst undersökts förekomsten av intressanta vedlevande skalbaggar på några särskilt intressanta lokaler (Andersson 2001). Stenlavar har inventerats på Högeklint (Arup 2002).
- SLU, Alnarp har bedrivit flera intressanta studier i området, t.ex. åldersbestämning av bokar (Fahlvik 1999) och ekar (Niklasson 2003), mortalitet av bok (Jacobsson 2002), pH och humiditet i bark av åldersbestämda bokar (Caldez opubl.), skogshistoria via studier av dels pollen vid Holkåsen (Karlsson 1996) och Trälhultet (Björkman 2002, Lunds universitet) dels makrofossil vid Trälhultet (Hannon 2002), samt betydelsen av kvarlämnade granhögstubbar på hyggen för skalbaggar (Lindblad opubl.).



Figur 4. Fördelning av skogstyper för de karterade provytorna 2000-2003 (n=115) jämförd med fördelningen enligt dels skogstypkartan i Bengtsson (1999), dels den areella skogstypfördelningen, båda kompletterade med utvidgningar av det planerade reservatet 2002.

Resultat

Provyteinventeringen

För varje provyta anges en summering av de viktigaste insamlade data i Bilaga 3.

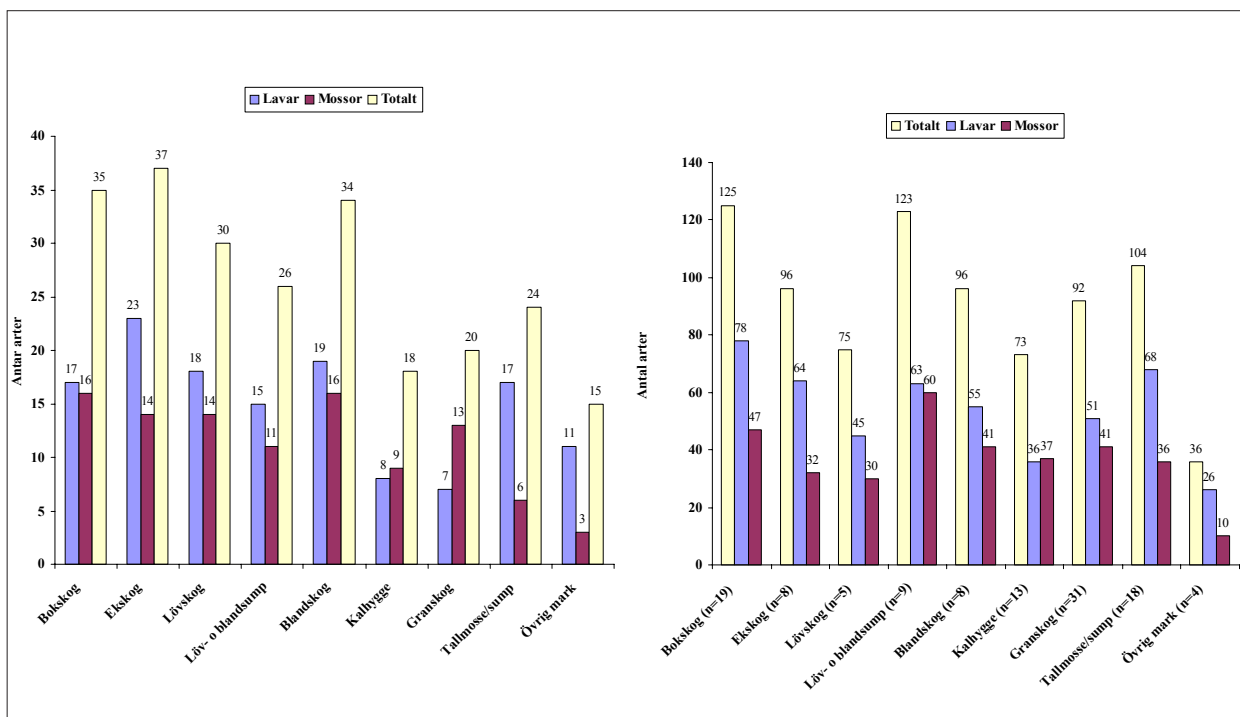
Representativitet

De olika skogstypernas areella fördelning i Biskopstorp, som den såg ut 1996, framgår av Fig. 4 (Bengtsson 1999). Ungefär 33% av arealen skogsmark utgjordes av granskog, medan ädellövskog (bok- och ekskogar) utgjorde knappt 30%. Skogstypen i provytorna är inte alltid enhetlig. Detta kan medföra att smärre ytor av andra skogstyper än den dominerande kan ingå i provytorna, t.ex. att bokskog ingår i en yta dominerad arealmässigt av kalhygge. *Dominerande skogstyp i de 115 inventerade provytorna* bestämdes vid fältbesöken. Provyternas fördelning på skogstyperna framgår av Fig. 4. Resultatet kan jämföras med dels i vilken skogstyp som provytorna hamnar på skogstypskartan från 1996 (kompletterad med utvidgade områden), dels den areella fördelningen av skogstyperna i Biskopstorp (resultatet av skogstypkartan). Figuren visar att den generella överensstämmelsen är relativt god mellan fördelningen av skogstyper i de karterade provytorna och den mera storskaliga fördelningen av skogstyper i Biskopstorp. Det föreligger dock en underrepresentation för granskog i provytorna, vilket dock kan förklaras med den kontinuerliga granavvecklingen i området sedan 1996. Detta har förstås ökat arealen av kalhyggen, vilket också slår igenom i provytornas andelar. Mera svårförklarlig är den klart högre andelen tallsumpskog/tallmosse i provytorna jämfört med denna skogstyps procentuella andel i Biskopstorp. Det kan delvis bero på slumpen, delvis bero på att t.ex. mina ytor av tallsumpskog/-mosse i högre utsträckning ska föras till övrig mark, där bl.a. öppen myr ingår.

I stort sett bör således provyteinventeringen ge en representativ bild av Biskopstorps skogsnatur.

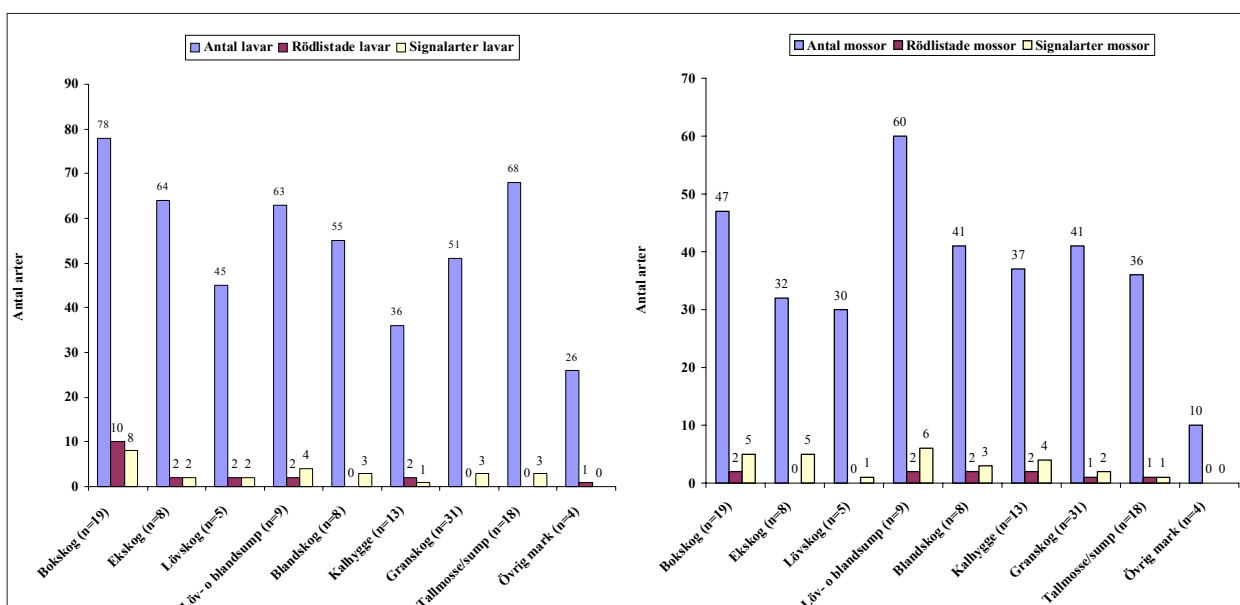
Funna arter

Totalt noterades 137 arter av lavar i provytorna, medan antalet mossor uppgick till 87. Det sammanlagda artantalet uppgår därmed till 224 taxa. Notera dock att några arter kvarstår att säkert artbestämma (Bilaga 4). I medeltal registrerades 15 lavar respektive 12 mossor, dvs 27 arter, per provyta. Genomgående noterades fler lavar än mossor i provytorna. För skogstyperna löv- och blandsumpskog samt kalhygge var fördelningen mera



Figur 5. Artantal, angivet som medianvärden, av lavar, mossor och totalt för olika skogstyper oavsett beståndsålder i de undersökta skogstyperna i Biskopstorp 2000-2003.

Figur 6. Totalt artantal, artantal av lavar respektive mossor för olika skogstyper i Biskopstorp 2000-2003.

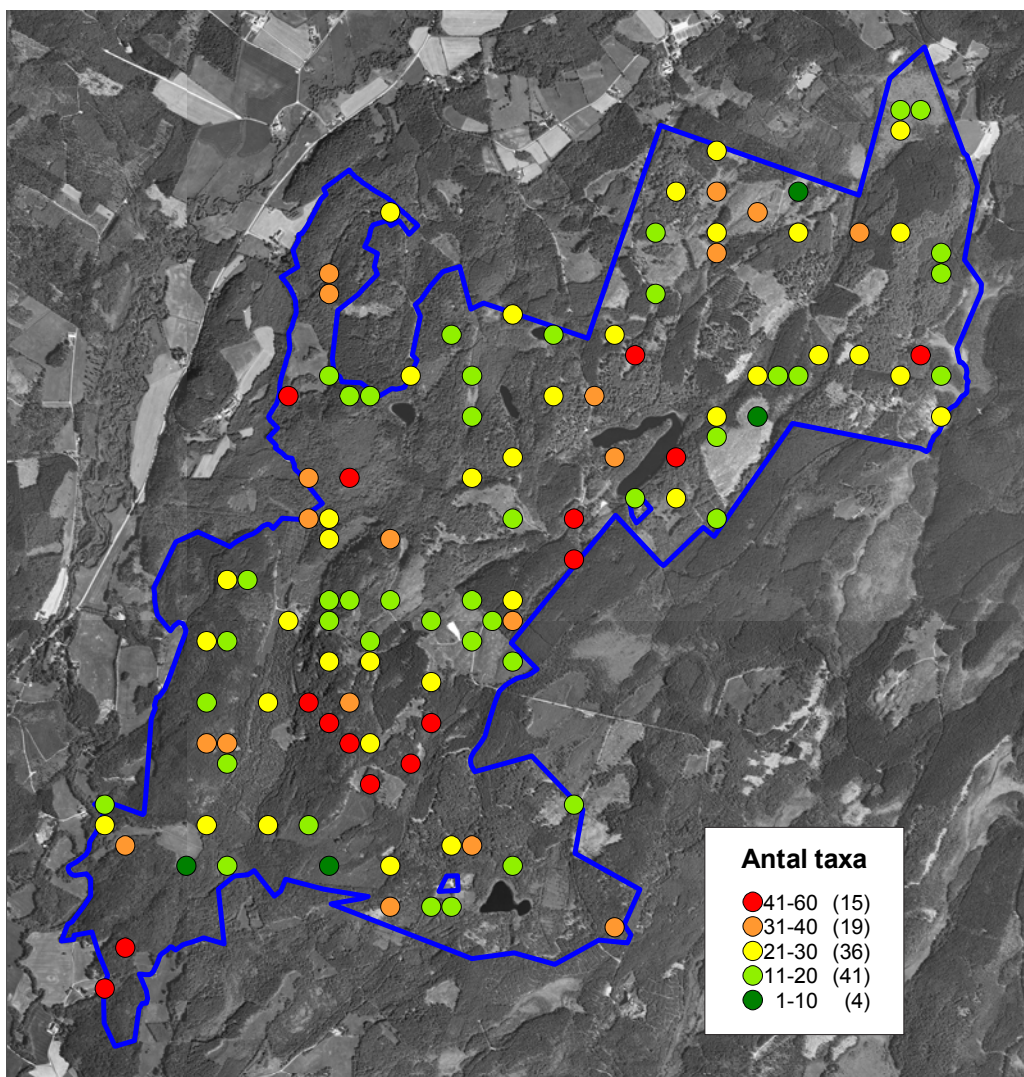


Figur 7. Totalt artantal, antal rödlistade arter och signalarter av lavar i de olika skogstyperna i Biskopstorp 2000-2003.

Figur 8. Totalt artantal, antal rödlistade arter och signalarter av mossor i de olika skogstyperna i Biskopstorp 2000-2003.

jämn. Inte oväntat var medianantalet arter per provyta flest i olika lövskogstyper, medan barrskogstyperna överlag var de artfattigaste (Fig. 5). Det sammanlagda artantalet per skogstyp framgår av Fig. 6. Jämförelser i totalt artantal kan dock inte göras oreserverat eftersom antalet inventerade provytor skiljer sig ibland åt väsentligt mellan skogstyperna. Ett större provyteunderlag kan t.ex.

resultera i totalt sett fler arter i ek- och lövskog. Anmärkningsvärt är dock att det för löv- och blandsumpskog noterades 123 taxa, vilket kan jämföras med bokskogens 125 på mer än dubbelt så många provytor. Lägre artantal noterades i barrskogsmiljöerna. Ingående lövträd i provytor med kalhyggen höjer artantalet för denna "skogstyp". I granskog, en skogstyp med många provytor,



Figur 9. Sammanlagt antal arter av lavar och mossor per provyta indelat i olika frekvensklasser.

noterades 92 taxa, vilket är klart lägre artantal än de rikaste lövskogstyperna. De lavrikaste skogstyperna synes vara bokskog och tallmosse/sumpskog (Fig. 7). Att så många arter noteras i fuktiga tallmiljöer beror inte så mycket på en rik trädstamväxande lavflora, utan främst på ett ganska stort antal gren- och vedväxande lavar. För mossor framstår löv- och blandsumpskogen som den artrikaste, följt av bokskog (Fig. 8).

Av Fig. 9 framgår de enskilda provytornas sammanlagda artantal av epifytiska lavar och mossor i Biskopstorp 2000-2003. I de artrikaste provytorna noterades 40-60 arter, medan endast ett fåtal arter noterades i de artfattigaste. Inga särskilda geografiska koncentrationer av provytor med höga respektive låga artantal kan urskiljas.

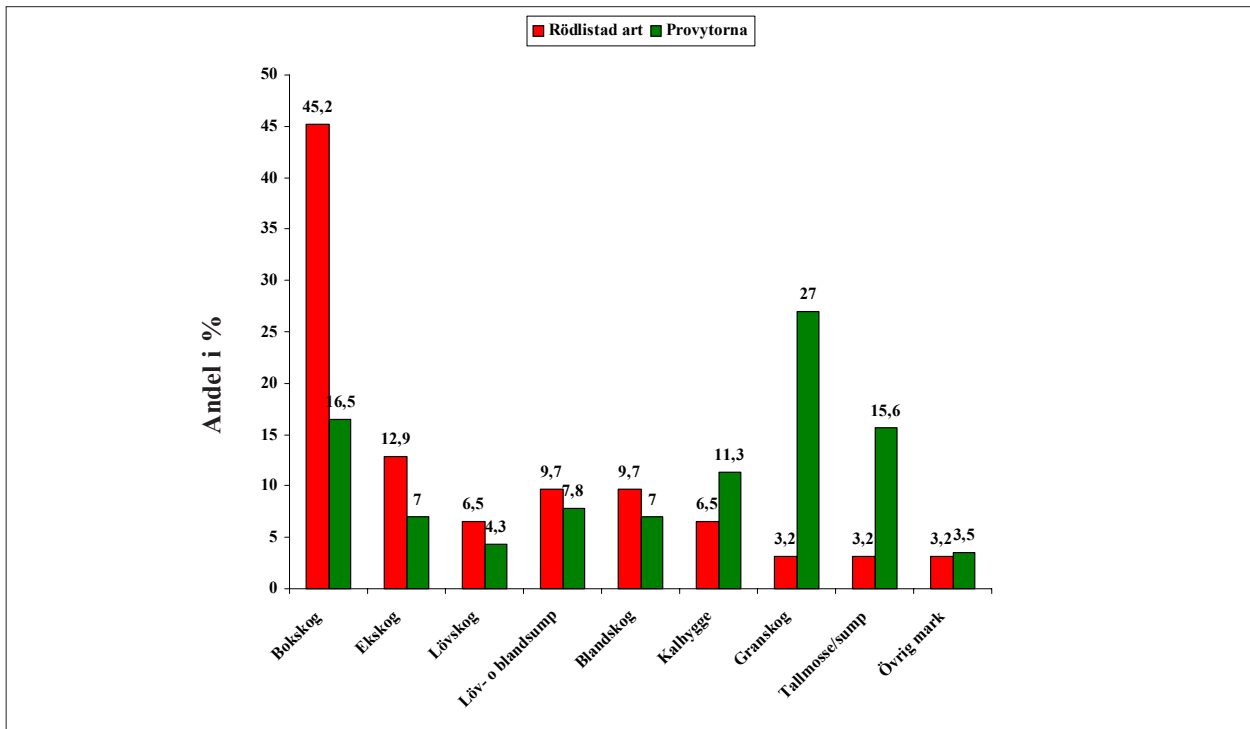
Rödlistade arter

Totalt noterades 18 rödlistade respektive 20 signalarter av lavar och mossor i provytorna 2000-2003 (Bilaga 4). Därtill kommer enstaka fynd av röd-

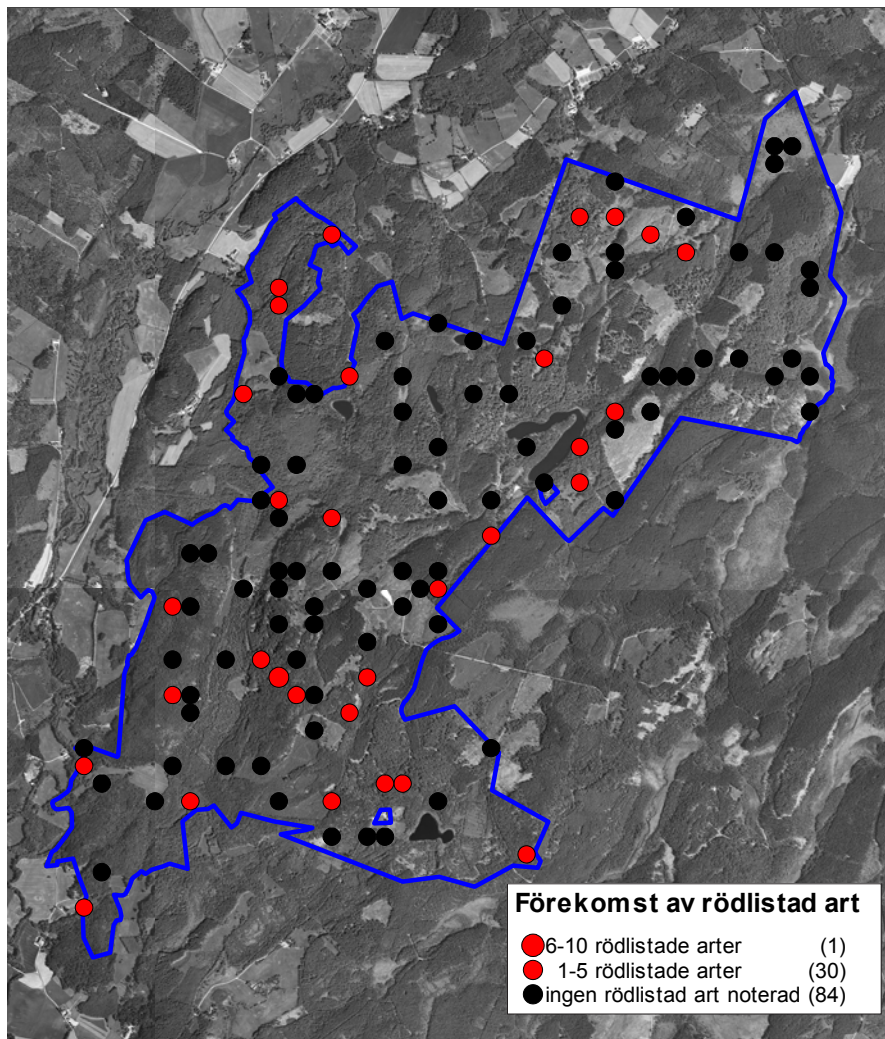
listade arter av andra organismslag. Rödlistade arter av lavar och mossor påträffades i så många som 31 provytor (27%). Bokskogsytorna uppvisar flest rödlistade lavar (Fig. 7). När det gäller mossor finns ingen skogstyp som är ensamt dominerande. Med två rödlistade och sex signalarter av mossor ligger löv- och blandsumpskog, trots få inventerade provytor, i täten (Fig. 8).

I lövskogsmiljöer noterades betydligt fler provytor med rödlistad art än förväntat jämfört med andelen av dessa skogstyper i materialet. Nära hälften av provytor med rödlistade arter noterades i bokskog (Fig. 10). Å andra sidan är fynden av rödlistade arter i barrskogsytorna ytterst få och noterade i betydligt färre provytor jämfört med dessa skogstyperns andelar av materialet. Att kalhyggen visar förekomst av rödlistade arter beror helt på inblandning av bokskog i de aktuella ytorna.

Provytor med förekomst av rödlistad art visar inget uppenbart geografiskt mönster, utan ligger utspridda i hela Biskopstorp (Fig. 11).



Figur 10. Fördelning av provytor med rödlistad art (n=31) jämfört med de inventerade ytornas fördelning i olika skogstyper.



Figur 11. Provytor med funnen förekomst av rödlistad art av epifytiska lavar och mossor (röda prickar) i Biskopstorp. Ytor utan sådan noterad förekomst anges med svart prick.



I många boknyckelbiotoper i Biskopstorp är det numera gott om grov död ved. Kvinnsåsen. 2001.

Funna värdekärnor

Av totalt 115 inventerade provytor bedömdes 22 st (19%) respektive 11 st (10%) ha kvalitet som nyckelbiotop respektive naturvärdesobjekt (Bilaga 3). Den totala andelen naturvärdesintressanta provytor uppgår då till 33 st, dvs 29% av alla ytor. Denna andel ansluter väl till andelen ytor med rödlistade arter, vilket inte är så förvånande med tanke på att dessa faktorer är kopplade. Andelen ytor av nyckelbiotopklass ansluter någorlunda till den andel (16,5%) nyckelbiotop som hittats för Biskopstorp som helhet. Däremot noterades en klart högre andel provytor med naturvärdesklass jämfört med den som noterats för Biskopstorp som helhet (3%). Det indikerar att fler naturvärdesobjekt återstår att finna inom området, och att den totala arealen värdekärna i Biskopstorp är större än 20% (se nedan).

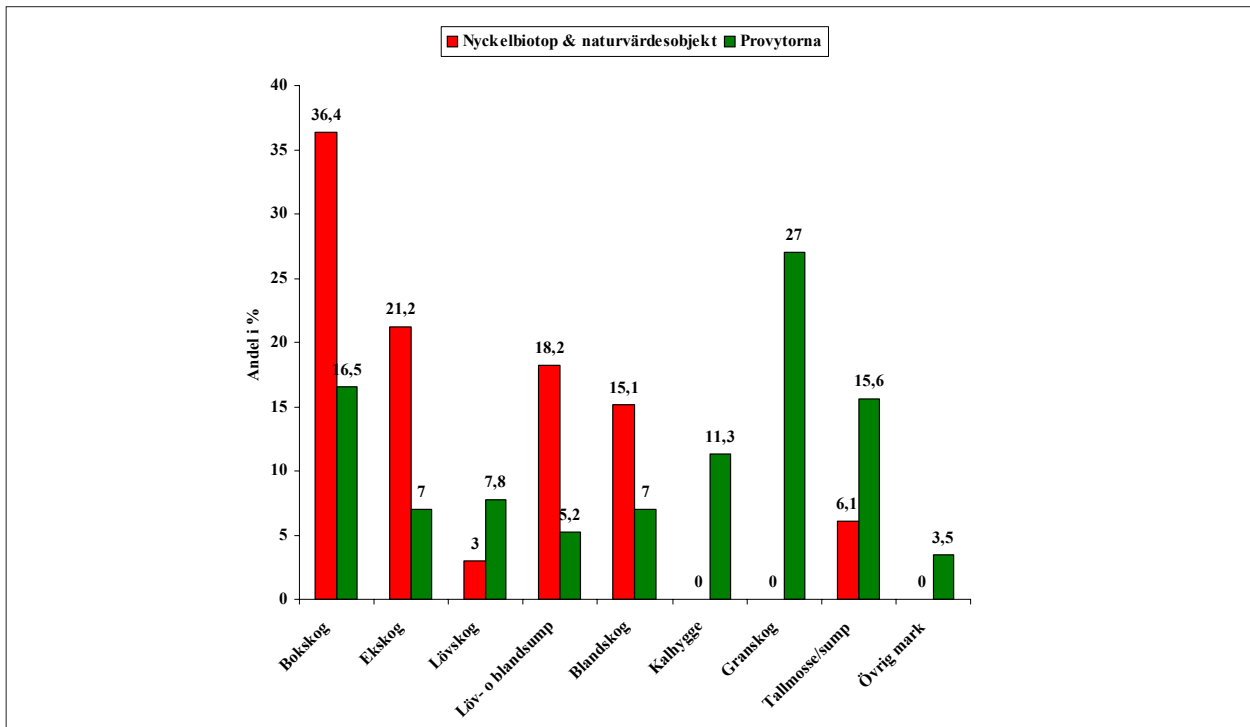
Som väntat noterades en överrepresentation av naturvärdesintressanta provytor knutna till lövskogsmiljöerna, och då särskilt bok- och ekskogar (Fig. 12). Inga nyckelbiotoper noterades i barrskogsmiljöer på fast mark. Däremot noterades tre stycken naturvärdesobjekt i tallsumpskogsmiljö.

Naturvärdsintressanta provytor ligger ganska jämnt spritt inom Biskopstorp utan nämnvärda koncentrationer (Fig. 13).

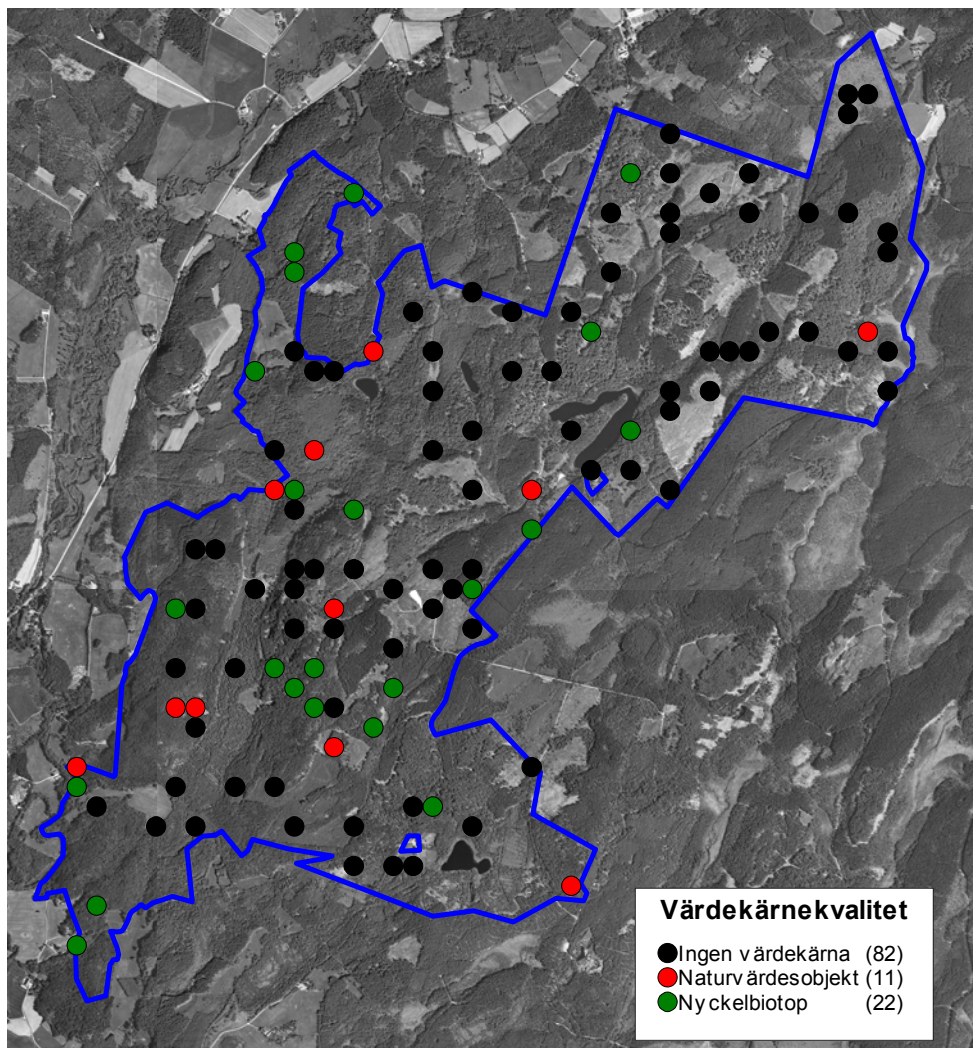
Nyckelbiotopsinventering

Totalt har 47 nyckelobjekt avgränsats med en areal på 143,3 ha, och 17 naturvärdesobjekt med en areal på 27,5 ha. Den sammanlagda arealen respektive andelen naturvärdsintressant skogsmark (värdekärnor i strikt bemärkelse) av Biskopstorps totala areal uppgår därmed till 170,8 ha respektive 20%. Andelen av den produktiva skogsmarken är något högre.

Belägenheten av nyckel- och naturvärdesobjekten i Biskopstorp framgår av Fig. 14. Objekten ligger tämligen väl spridda inom Biskopstorp, och ligger i stort sett där områden med ädellövskog växer. Hela 32 av de 47 nyckelobjekten har nyckelbiotopsnamn med knytning till ädellövskog (Tab. 1). Hedädelövskog utgör den absoluta merparten av nyckelbiotoperna, såväl till antal som till areal. Bergbranter kommer näst i tur. Ofta finns smärre partier av bergbranter även i de nyckelobjekt som benämns hedädelövskog. Å andra sidan dominerar



Figur 12. Fördelning av provytor med nyckelbiotops- och naturvärdeskvalitet (n=33) jämfört med fördelningen av de inventerade provytornas skogstyper i Biskopstorp 2000-2003.



Figur 13. Provytor som bedömts vara nyckelbiotop (gröna prickar) respektive naturvärdesobjekt (röda prickar). Provytor utan denna bedömda kvalitet anges med svarta prickar.



Bokskog: Utglesad genom gallringar och markberedd senast 1992. Provytan är fuktigare än genomsnittet för hedbokskog i området: Högvuxna veketåg växlar med små fastmarksholmar med blåbärsris. På bokstammarna påträffas rödlistade lavar. I den gamla bokskogen nybildas död bokved kontinuerligt. Provyta 1. Totalt 27 arter. Nyckelbiotop. 2000-09-25.



Blandsumpskog: Sumpskog vid myrgöl. Senvuxna träd av glasbjörk, klipbal och tall dominerar trädskiktet. Pors växer rikligt i buskskiktet. Blöt mark. Provyta 20. Totalt 15 arter. 2000-09-29.



Kalhygge (nyupptaget): Nyligen avverkad granplantering i höjdläge. Några stående och liggande granstammar har lämnats kvar. De epifyter som påträffas här är några få allmänna arter, koncentrerade till stubbarna. Ekplantering har skett på hygget, som hägnats. Provyta 31. Totalt 9 arter. 2001-10-04.



Blandskog: Gammal talldominerad blandskog i brant sydvänd sluttning. Tallgenerationen är mellan 125 och 175 år. Ek och i synnerhet bok är nu starkt på frammarsch. Riklig förekomst av död ved. Av intressanta arter kan nämnas ekskinn *Aleurodiscus disciforme*. Provyta 106. Totalt 45 arter. Naturvärdesobjekt (ev. redan nu att anse som nyckelbiotop). 2001-08-21.



Granplantering: Ung tät granplantering i sluttande terräng. Mörkt. Barrmatta. De få arter av lavar och mossor som påträffas här växer på stubbar och röjningsrester. Förekomst av något enstaka undanträngt lövträd kan höja artantalet avsevärt. Provyta 35. Totalt 15 arter. 2000-10-05.



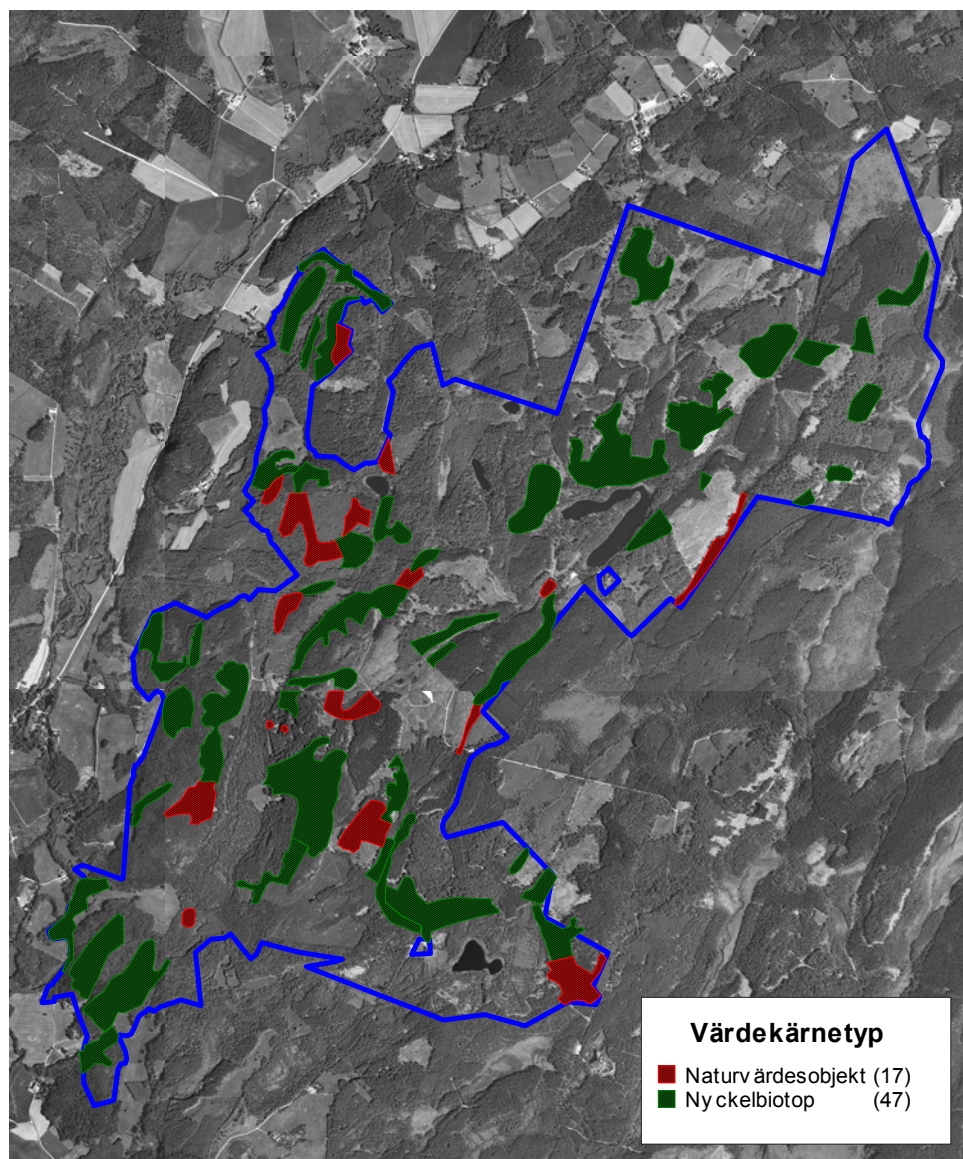
Ekskog: Äldre ekskog på bergshöjd. Tämligen tät ”krattig” sen- och lågvuxen skog. Inslag av gamla (125-150 år) tallar med krokodilbark. Tidigare plockhuggningar, men låg sentida påverkan. Rikligt med stående död ved. Fällmossa *Antitrichia curtipendula* på ekar. Provyta 100. Totalt 54 arter. Nyckelbiotop. 2001-08-30.



Lövskog: Hasselrik lövskog på Slissåns östra sida. Gammalt boställe. Idag örtrik mark. Luckigt trädsikt av mest björk och ek i åldern ca 45-75 år. Flerskiktad skog och låg sentida påverkan. Grova hasselbuketter och en hel del död ved. Av rödlistade arter noterades bl.a. gulfotshätta *Mycena renati* på död hassel och blomskägglav *Usnea florida* på björk. Nyckelbiotop. Provyta 98. Totalt 30 arter. 2001-08-29.



Tallmosse: Glest bevuxen tallmosse. Låg- och senvuxna spridda tallar, trol. mellan 40-80 år. Några torrträd och torrbuskar. I fältsiktet klockljung, tuvull, rosling, hjortron, ljung m.m. Ingen märkbar sentida påverkan (exkl. luftföroreningar). Provyta 113. Totalt 14 arter, enbart lavar. 2003-07-02.



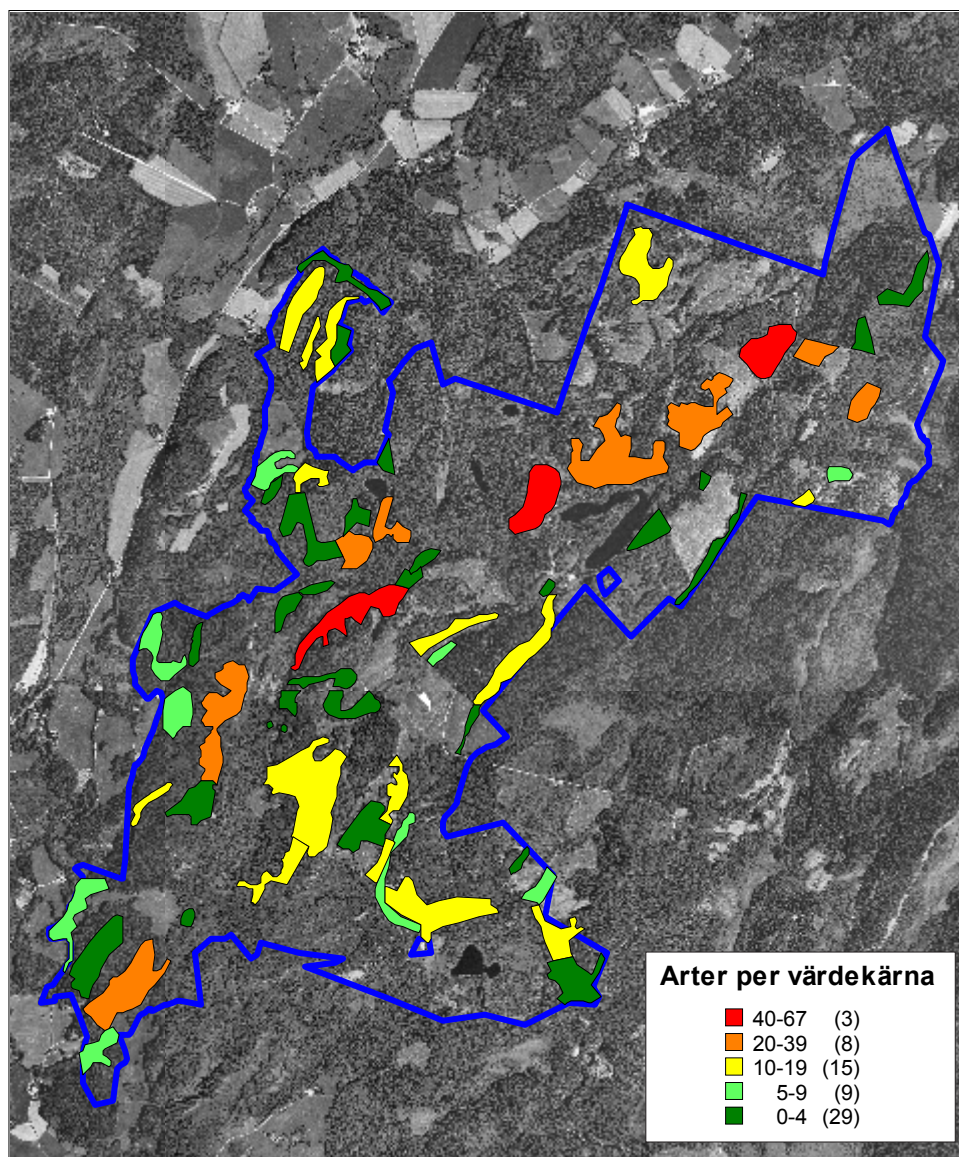
Figur 14. Bedömd förekomst och utbredning av nyckel- och naturvärdesobjekt i Biskopstorp 2003.

ädellövskog även inom de nyckelobjekt som har namn som berg- och rasbranter (8 st). Biotoptyperna går igen även vad avser naturvärdesobjekten, där ädellövskog dominerar antal och areal objekt eftertryckligt (Tab. 2). Medelarealen för nyckelobjekten är 3,1 ha och för naturvärdesobjekten 1,8 ha. Endast två nyckelobjekt har en areal om minst 10 ha. Det är vanligt med fynd av rödlistade arter inom nyckelobjekten (Bilaga 5). Medianvärdet är åtta rödlistade arter per nyckelobjekt. Extremt högt antal har noterats för Holkåsen - 67 st! Förutom Holkåsen har många rödlistade arter noterats i Trälhultet, Högeklint och Ö Knaggaredsbergen. Det verkar finnas en koncentration av objekt med särskilt många arter i en linje från Trälhultet i nordöst ända ner till Knaggaredsbergen i sydväst (Fig. 15). Det insamlade bakgrundsmaterialet är dock heterogent och artjämförelsen mellan områdena haltar därför något. Anmärkningsvärt är dock att i hela 20 nyckelobjekt har minst tio röd-

listade arter noterats. Till dessa många rödlistade arter kommer också ett stort antal regionalt intressanta arter. I naturvärdesobjekten har inga eller få rödlistade och/eller regionalt intressanta arter påträffats. Ytterligare granskning av dessa objekt skulle med stor sannolikhet leda till uppgradering till nyckelbiotop för några av dem.

Miljöövervakning

Inventeringsresultat finns från de sju områden i Biskopstorp som ingår i den regionala miljöövervakningen med särskild metodik i länet (Tab. 3). Sex av de sju områdena har inventerats en gång. Under 2003 återinventerades lokalen Holkåsen som första lokal för denna typ av skoglig regional miljöövervakning i länet. Resultaten kommer att presenteras utförligare på annan plats. Några preliminära beslut från just återinventeringen av Holkåsen följer här. Återinventeringen utfördes



Figur 15. Antal rödlistade och regionalt intressanta arter per värdekärna i Bishopstorp 2003.

2003 nästan tio år efter grundinventeringen. Under denna tid har mycket hänt i objektet. Det mest visuellt påtagliga är effekterna av den röjning, avverkning och ringbarkning av gran som skedde åren 1997-98. Objektet har blivit mycket mera

ljusöppet och luckigare, vilket kan ses såväl i terrängen som på det nytagna ortofotot från 2002. Effekten har ytterligare förstärkts genom att en mängd gamla bokar dött och bildat högstubbar och lågor under perioden samtidigt som ett antal lågor

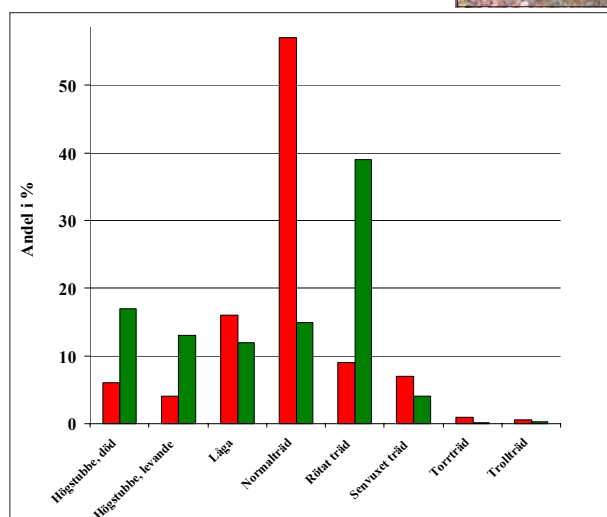
Tabell 1. Antal och areal (i ha) av funna nyckelobjekt fördelade på biototyp. Biototypsnamn enligt Skogsstyrelsens terminologi. Endast ett biotopnamn har angetts per nyckelobjekt.

Biototyp	Biotopnamn i klartext	Antal	Areal
Bergbran	Bergbrant	7	12,1
Bäckdal	Bäckdal	2	6,8
Hasslund	Hassellund	1	3,5
Hedädel	Hedädellövsog	28	101,2
Lövlund	Lövsogslund	1	2,2
Rasbrant	Rasbrant	1	1,1
Skogbäck	Naturlig skogsbäck	4	7,5
Ädellöv	Ädellövnaturskog	3	8,9
Summa		47	143,3

Tabell 2. Antal och areal (i ha) av funna naturvärdesobjekt fördelade på biototyp. Biototypsnamn enligt Skogsstyrelsens terminologi. Endast ett biotopnamn har angetts per naturvärdesobjekt.

Biototyp	Biotopnamn i klartext	Antal	Areal
Alsump	Alsumpskog	1	0,5
Blanskog	Blandskog	2	1,2
Blansump	Blandsump	1	2,4
Bokskog	Bokskog	1	0,8
Brant	Brant	2	2,0
Åbäck	Å eller bäckmiljö	2	2,8
Ädellöv	Ädellövsog	6	17,6
Ädelträd	Ädellövträd	2	0,2
Summa		17	27,5

och högstubbar har brutits ner. Holkåsens bokbestånd tillhör de äldsta i Biskopstorp och genomgår just nu en ytterst dynamisk period, där stora förändringar i struktur sker. Mängden av död ved är imponerande: Antalet högstubbar, döda som levande, av bok räknades 2003 till 186 på en yta av 4,4 ha (jfr Fig. 16). Det var ändå en halvering av antalet sedan 1994! Särskilt stark var minskningen av levande högstubbar. De flesta noterade epifytiska kryptogamer växte dock på rötade bokar, en strukturstyp som är kraftigt överrepresenterad vad avser förekomst av rödlistade arter och signalarter (Fig. 16). Antalet arter verkar ha ökat (Tab. 3), men får främst tillskrivas olikheter i kunskap om arter mellan de två skilda inventerarna. Populationerna av vissa rödlistade arter på Holkåsen är extremt stor; särskilt kan nämnas bokvårtlav *Pyrenula nitida* (192 bokar), röd pysslinglav *Thelopsis rubella* (18) och bokfjädermossa *Neckera pumila* (122).



Gamla rötade och senvuxna bokar har oftast den mest värdefulla epifytfloran. På denna bok noterades 18 rödlistade arter och signalarter, därav 11 rödlistade lavar, under miljöövervakning på Holkåsen sommaren 2003. Särskilt kan nämnas gul pysslinglav *Thelopsis flaveola*, savlundlav *Bacidia incompta*, liten ädellav *Catinaria laureri*, violettgrå porlav *Pertusaria multipuncta* och klosterlav *Biatoridium monasteriense*.

Figur 16. Fördelning av andel strukturer (gula staplar) jämfört med andel artförekomster (blå staplar) av rödlistade arter och signalarter av främst lavar och mossor på Holkåsen 2003.

Tabell 3. Summarisk redovisning av resultaten från de objekt i Biskopstorp som ingår i regional miljöövervakning. Samtliga objekt är bokskogar på bergskullar eller i branter. Areal i ha.

Objekt	År	Areal	Rödlistade arter	Signalarter	Totalt
Kroksjön N1	1997	1,4	8	11	19
Kroksjön N2	1997	1,2	8	8	19
Holkåsen	1994	4,4	12	16	28
Holkåsen	2003	4,4	24	22	46
N Silverberget	2002	0,5	16	13	29
S Bergsjön	2001	0,9	16	19	35
SV Bergsjön	2001	0,7	18	16	34
Högeklint	2001	0,6	19	25	44



Många nyckelobjekt i Biskopstorp är lokaliserade till berg- och rasbranter. I dessa miljöer påträffas ofta bl.a. gamla senvuxna träd, rikblockig terräng och lodytor. Växtplats för oceaniska lavar som jättelav *Lobaria amplissima*, västlig njurlav *Nephroma laevigatum* och mussellav *Normandina pulchella*. Högeklint hösten 2001.

Rödlistade arter

Totalt sett finns åtminstone 75 lokaler inom Biskopstorp med förekomst av rödlistad art. I värdekärnorna finns 52 av dessa. Det betyder att minst 23 lokaler ligger i skogslandskapet mellan värdekärnorna.

Totalt finns i nuläget kännedom om 217 intressanta arter, varav 130 är rödlistade och 87 regionalt intressanta (Tab. 2). Påträffade rödlistade (Gärdenfors 2000) respektive regionalt intressanta arter (Fritz 2000) och deras kända förekomst, mätt i antal lokaler och förekomst på antal träd, inom området redovisas i Bilaga 6. Förteckningarna baseras på allt insamlat datamaterial som kommit Länsstyrelsen till kännedom och införts i Länsstyrelsens regionala artdatabas.

De klart mest artrika organismgrupperna bland de rödlistade arterna är vedlevande skalbaggar och lavar, som svarar för en mycket hög andel av det totala antalet arter. Däremot är antalet noterade marklevande arter av svampar, kärlväxter och

landsnäckor mycket få, vilket står i bjär kontrast till förhållandet på de kalkrika delarna av Hallandsås nordsluttning (Fritz & Berlin 2002), där nämnda organismgrupper dominerar bland intressanta arter. *De flesta intressanta arterna är knutna till främst bok, gamla träd, rötade stammar, levande och döda högstubbar och död ved.*

Skalbaggar

För rödlistade skalbaggar knutna till bok utgör Biskopstorp ett viktigt område i Sverige. Några få års studier under 1990-talet av vedlevande skalbaggar i Biskopstorp resulterade i 239 arter, varav 44 rödlistade (Andersson 2001). Förekomsterna av röd ögonknäppare *Denticollis rubens*, bokskogs-rödbeck *Ampedus rufipennis*, rombjättekäppare *Stenagostus rhombeus* och bokblomböck *Anoplo-dera scutellata* ansågs som särskilt anmärkningsvärda. Sedan dess har fler arter, bl.a. sex rödlistade, tillkommit genom ytterligare fällfångster, bl.a. rödaxlad lundknäppare *Calambus bipustulatus* (Jansson opubl.). Andersson (op.cit.) summerar erfarenheterna från Biskopstorp på följande sätt:



Taggbock *Prionus coriarius* är med sin längd av kring 30 mm den längsta och största vedlevande skalbaggen i Biskopstorp (den rovlevande läderlöparen *Carabus coriaceus* är ännu större). I Halland är taggbock känd bara från ett par aktuella lokaler. Utrustad med en viss portion tur kan man få se den sittande exponerad på låga eller stambas under en fin sensommardag. Bilden visar en hane med långa välutvecklade antenner (fotograferad på Hallands Väderö 2002).

”Med sina 44 rödlistade vedskalbaggar är Biskopstorp, från att tidigare ha varit en helt okänd lokal, ett område som med god marginal är

det värdefullaste i Halland för denna djurgrupp. Det finns endast några få arealer i landet med så många sällsynta arter på bok. De främsta orsak-

Tabell 2. Redovisning av antalet kända rödlistade respektive regionalt intressanta arter inom Biskopstorp. Enbart aktuella fynd har tagits med.

Organismgrupp	Rödlistade	Regionalt intressanta	Totalt
Skalbaggar	52	17	69
Lavar	40	26	66
Svampar	13	12	25
Mossor	9	10	19
Fåglar	6	3	9
Kärlväxter	1	8	9
Nattsländor	0	6	6
Fiskar	2	1	3
Landsnäckor	1	2	3
Däggdjur	2	0	2
Kräldjur	1	0	1
Iglar	1	0	1
Fjärilar	1	0	1
Musslor	1	0	1
Bäcksländor	0	1	1
Steklar	0	1	1
Totalt	130	87	217



Äggläggande hona av bokblombock *Anoplodera scutellata* i vitrötad ved på en tämligen ljusexponerad grov bokhögstubbe i Biskopstorp, 2002-07-09. Arten anses vara en av de mest hotade vedlevande bokinsekterna i Sverige.

erna till detta är utan tvekan områdets mycket långa kontinuitet med olika försvinnande trädbiotoper samt att inget skogsbruk i större skala förekommit inom vissa delar av reservatet. Därför har bestånden utvecklats fritt vilket är viktigt för just bok, och nu återfinns mängder av senvuxna träd, ofta 200-280 år gamla, som bildat håligheter, vindfällts eller angripits av vedlevande svampar vilka är av största betydelse för faunan. Områdets betydande areal är likaledes en förutsättning för flera av de sällsyntaste arterna. Eftersom flera hundra hektar skog avsatts för detta reservat finns nu mycket goda möjligheter att den fauna som konstaterats förekomma även i framtiden skall kunna leva vidare.”

Lavar

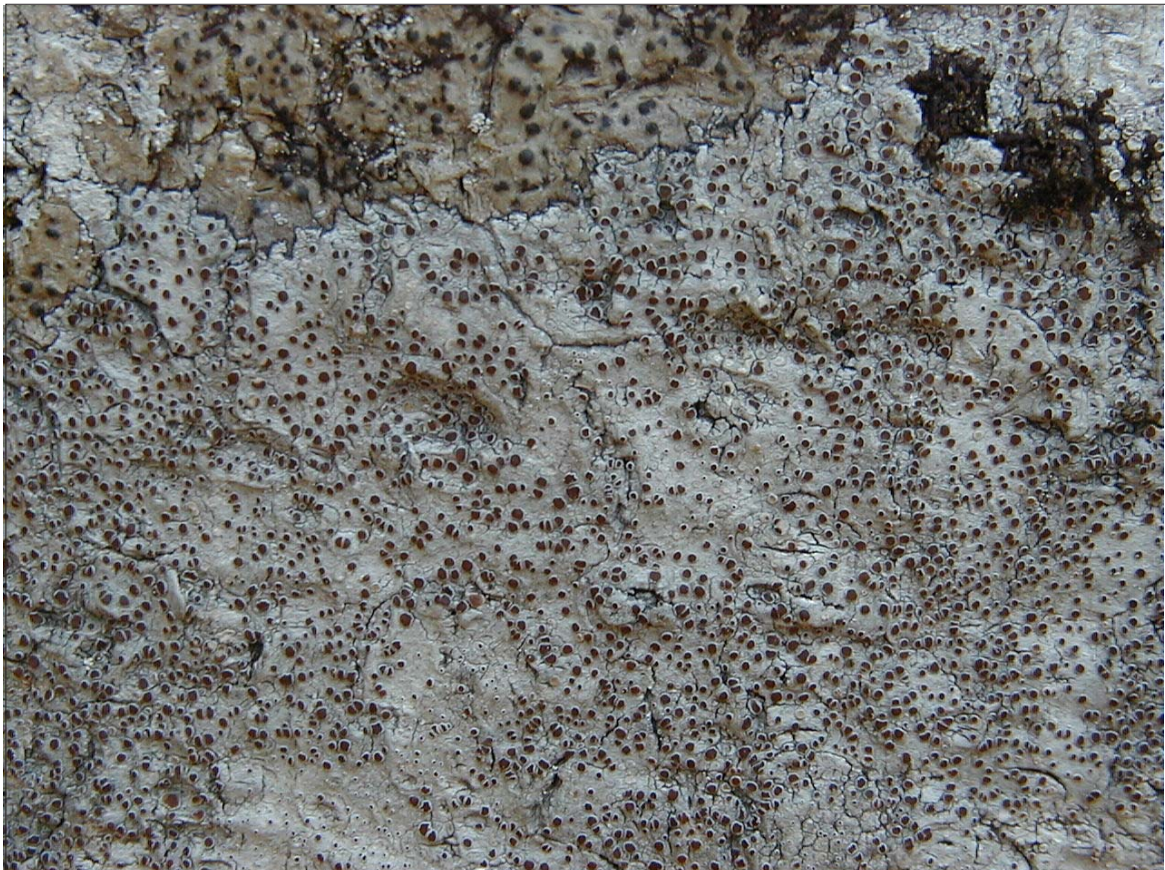
En genomgång av länets förnämsta lavlokaler med avseende på rödlistade arter visade att Biskopstorp låg i topp (Fritz 1999). Vaxdynlav *Micarea adnata*, grymig gelélav *Collema subflaccidum*, jättelav *Lobaria amplissima*, stiftkvistlav *Fellhaneropsis vezdae* och örllav *Hypotrachyna revoluta* är några exempel på arter som förekommer i Biskopstorp, men som är mycket sällsynta i landet som helhet.

Exempel på arter med mer betydande förekomster i Biskopstorp men sällsynta i Sverige som helhet, är röd pysslinglav *Thelopsis rubella*, liten ädellav *Catinaria laureri* och ädelkronlav *Pachyphiale carneola*. Den rika lavfloran har gynnats av flera olika faktorer (Arup, Fritz & Gustavsson 1997): ”Där finns en koncentration av gamla bokskogar med lång kontinuitet. Några bestånd består av gammal ekskog med mycket gamla och grova träd...Klimatet i området är i det närmaste optimalt för lavar, dvs relativt hög nederbörd, hög luftfuktighet och milda vintrar. Ljuset varierar starkt från lokal till lokal beroende på olika exponeringsgrad i nord- och ostsluttningar, respektive väst- och sydsluttningar. Detta ger arter med olika krav på ljustillgång möjlighet att trivas...Ur lavsynpunkt är området det viktigaste i Halland och ett av de viktigaste i landet.”

Även floran av stenlavar har nyligen visat sig vara artrik och mycket intressant (Arup 2002). En första preliminär genomgång av berg- och rasbranterna vid Högeklint har resulterat i fynd av t.ex. *Lecanactis latebrarum* (ny för Halland), och de i länet tidigare fåtaligt noterade arterna *Calicium cory-*



Örtlav *Lobaria virens* är en representant för släktet lunglavar, i Biskopstorp med tre förekommande arter. Vanligast är lunglav *L. pulmonaria*. Därefter följer de betydligt sällsyntare arterna jättelav *L. amplissima* och örtlav, vilka växer på bara några få gamla bokar. Skrovellav *L. scrobiculata* återstår att finna.



Skorplavarna bokkantlav *Lecanora glabrata* (grå bål med röda fruktkroppar) och bokvårtlav *Pyrenula nitida* (grönbrun bål, överst i bild) är de mest spridda rödlistade lavarna inom Biskopstorp.



Silkesslidskivling *Volvariella bombycina* noterades för första gången i Biskopstorp under 2003, och upptäcktes då på minst två lokaler och totalt åtta träd. Den växte på bok-högstubbar eller levande rötade bokstammar. I takt med det ökade utbudet av grov död ved i Biskopstorp verkar vedlevande arter, som svampar, vara på frammarsch. Vedsvampar som borstskölding (se motstående sida), vedlavklubba och skillerticka har nyligen upptäckts i Biskopstorp. Med förekomst av nämnda arter och koralltaggsvamp börjar den vedlevande svampfloran på bok att te sig mycket intressant! Fler är säkert på väg. Näst på tur av de lite mer krävande vedsvamparna kanske är skinntagning *Dentipellis fragilis* som påträffats i flera närliggande gamla bokskogar.

nellum, *Endococcus propinquus*, *Micarea sylvicola*, *M. botryoides*, *M. myriocarpa*, *Rinodina confragosa* och *Neofuscelia verruculifera*. Allt sammantaget är Biskopstorp en av Sveriges absolut mest värdefulla områden för lavar.

Svampar

Av de hittills 13 påträffade rödlistade svamparna är flertalet vedlevande och upptäckta under de allra senaste åren. I takt med en tilltagande förekomst av död grov och gammal bokved i området kan många vedlevande svampar förväntas öka i förekomst. Om de nyupptäckta arterna är tidigare förbisedda eller om det rör sig om en nykolonisering utifrån är dock svårt att avgöra. Vedlavklubba *Multiclavula mucida*, egentligen en lav men som traditionellt räknas till svamparna, bör dock vara ett exempel på en ökande art. Den växer på liggande grov död fuktig och vitrötad bokved i området. Den upptäcktes först 1994 på en låga på Holkåsen. Nu är den allmänt spridd på lokalen, och dessutom påträffad på ytterligare några lokaler inom Biskopstorp.

Skillerticka *Inonotus cuticularis* och borstskölding *Pluteus umbrosus* upptäcktes som nya vedlevande arter i Biskopstorp under 2002. Under 2003 har det fortsatt med brödmärgsticka *Perenniporia medullarpanis* (ekstubbe) och silkesslidskivling *Volvariella bombycina*. Övriga vedlevande svampar är också i huvudsak knutna till död ved av bok, ek och hassel. Undantag är ekskin *Aleurodiscus disciforme*, som växer på ekbark och narrtagging *Kavinia himantia*, som växer på almbark i området. Det finns säkert ytterligare rödlistade svampar att finna i Biskopstorp-området även av mykorrhiza-svampar. Under 2002-2003 upptäcktes således dystersopp *Porphyrellus porphyosporus* och dofthatta *Mycena diosma*.

Mossor

Av mossor bör särskilt framhållas pepparporella *Porella arboris-vitae*, atlantärgmossa *Zygodon conoideus* och skogstrappmossa *Anastrophyllum michauxii*. Pepparporella är en av landets mest sällsynta mossor och anses som akut hotad



Borstskölding *Pluteus umbrosus* växande på grov död liggande bokved. Arten upptäcktes som ny för Biskopstorp 2002, och sågs redan 2003 på flera nya lokaler inom området.



Liten bokdyna *Hypoxylon cohaerens*. På nyfallen boklåga i dalgången öster om Fästampaåsen 2003.



Bokfjädermossa *Neckera pumila* har med förekomst på 23 lokaler och 217 träd en till synes betryggande population i Biskopstorp.

(Hallingbäck 1998, Gärdenfors 2000). Den har helt nyligen upptäckts i Halland på åtta lokaler (egna obsar). I Biskopstorp finns den hittills noterad på två lokaler inom området och ytterligare en i närheten. Beståndet kan dock inte anses livskraftigt eftersom den växer oftast bara på ett (gammalt) träd per lokal – men då nästan alltid i riklig mängd. Atlantärgmossa är en lika sällsynt art i Biskopstorp, med huvuddelen av landets fyndlokaler koncentrerade till Halland. De vanligaste rödlistade mossorna i Biskopstorp är tveklöst bokfjädermossa *Neckera pumila* på bokstammar och sydkvastmossa *Dicranum fulvum* växande på stenblock i bokskog. De flesta av de rödlistade och regionalt intressanta mossorna gynnas av en ökad förekomst av gamla ädellövträd och död ved.

Fåglar

Av skogslevande fåglar finns t.ex. de rödlistade arterna bivråk *Pernis apivorus*, nötkråka *Nucifraga caryocatactes*, mindre hackspett *Dendrocopos minor* och skogsduva *Columba oenas* som regelbundna häckfåglar i Biskopstorp. Oregelbundet häckar i otillgängliga bergbranter berggub *Bubo bubo*. Av regionalt intressanta arter kan nämnas

häckfåglar som duvhök *Accipiter gentilis*, spillkråka *Dryocopus martius* och stenkäck *C. coccythraustes*.

Biskopstorp bör dock kunna hysa fler intressanta arter. Bokskogarna erbjuder således goda förhållanden för mindre flugsnappare *Ficedula parva*, som noteras regelbundet i flera andra hedbokskogar i Halland. Få ornitologer besöker dock Biskopstorp under flugsnapparens sångtid, varför den lätt kan passera obemärkt. Kanske den svarta storken *Ciconia nigra* eller kungsörn *Aquila chrysaetos* kan etablera sig framöver. Svart stork fanns i området under 1800-talet, senast med häckningsförsök 1883, och kungsörn har nyligen börjat häcka i Halland på flera platser.

Övriga organismer

I artlistan över rödlistade och regionalt intressanta arter finner man en hel del vattenlevande arter, som t.ex. flodpärlmussla *M. margaritifera*, lax *Salmo salar*, skinnbaggen älvdykare *Deronectes latus* och vildris *Leersia oryzoides*. Merparten av artförekomster hänför sig till vattendraget Suseån i den sydvästligaste kanten av Biskopstorp. Groplöja



Violett-kantad guldvinge *Palaeochrysophanus hippothoe* i glänta vid lövskogen vid Kleva i Biskopstorpsområdet sommaren 2003. Foto: Jesper Lind.

Leucaspis delineatus och blodigel *Hirudo medicinalis* är egenartade undantag och förekommer istället i ett par av de mindre sjöarna i området. Hur de hamnat där är oklart, men en oavsiktlig inplantering genom människans försorg kan ha skett vid införsel av ädelfisk (put-and-take).

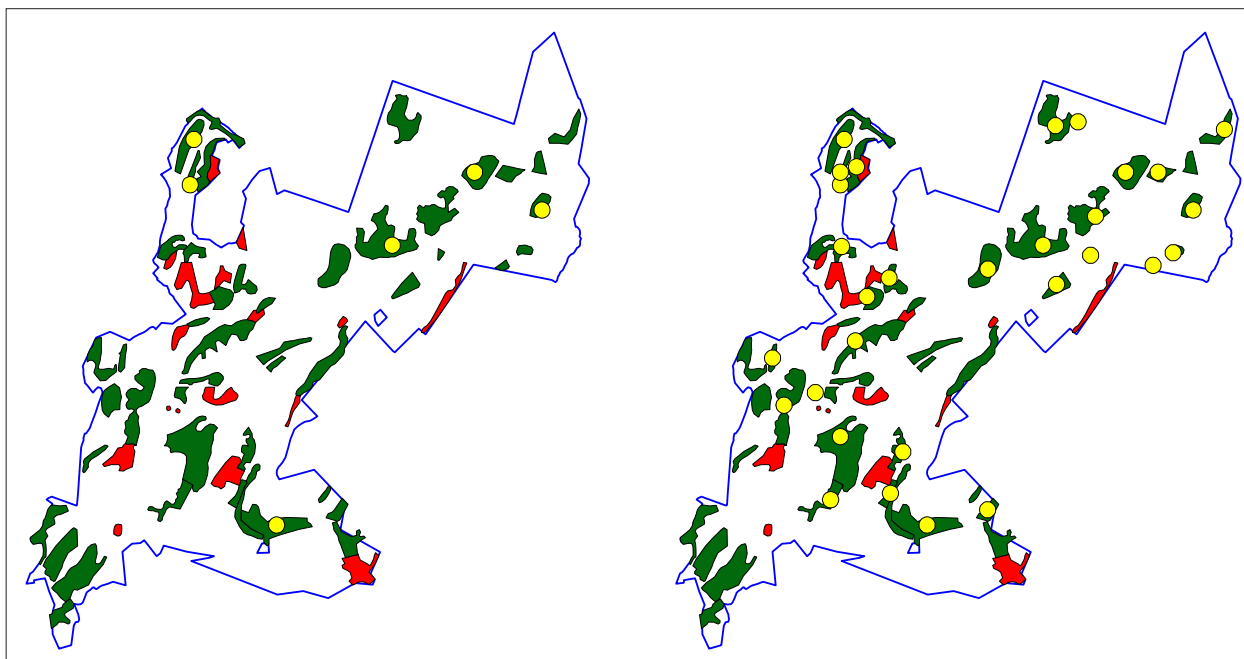
Utbredning av några intressanta arter

I Fig. 17-24 redovisas den kända utbredningen (en lokal = en prick) av ett urval av rödlistade arter och en regionalt intressant art mot bakgrund av förekomsten av nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt i Biskopstorp. Eftersom nästan samtliga fynd i området gjorts efter 1985 (jfr Hallingbäck & Thor 1988), och särskilt under 1990-talet, räknas alla förekomster som aktuella. Uppgifterna sträcker sig t.o.m. 2003.

Skogsduva *Columba oenas* brukar hävda revir på några lokaler inom Biskopstorp varje år. Bokskogarna norr om Kroksjön, vid Klevabranterna i västra delen och norr om Skogsstugan i den södra delen av området är de säkraste tillhållen (Fig. 17.). Den föredrar bohål i högvuxna bokstammar.

Bokvårtlav *Pyrenula nitida* (Fig. 18) är tillsammans med bokkantlav *Lecanora glabrata* den vanligaste och mest spridda rödlistade bokskogslaven. Den uppträder först av de mera kräsna bokarterna på äldre bokar, först ofta vid basen. På gamla bokar kan den täcka mycket stora barkytor. I Biskopstorps fuktiga klimat blir den dock ofta lätt överväxt av mossor. I området har den noterats på 30 lokaler och 645 trädstammar.

Jättesvampmal *Scardia boletella* (Fig. 19) är en fjärl (jfr omslagets baksida!) vars larvutveckling sker i fnösketicka och vitrötade stammar i skuggiga till halvskuggiga bok- och björkbestånd (Gärdensfors m.fl. 2002). Larven gnager långa tämligen breda gångar. Gångsidorna är karaktäristiskt svartimpregnerade (Ehnström & Axelsson 2002). Under sommaren ser man ofta kläckta larvskal i tickor och bark. I Biskopstorp är arten väl spridd och har noterats främst på bok men även på björk över nästan hela området. I de allra äldsta bokbestånden med rikliga förekomster av fnösketicka (Jacobsson 2002), kan angreppen av jättesvampmal vara omfattande. I området har den hittills noterats på 28 lokaler omfattande 204 stammar.



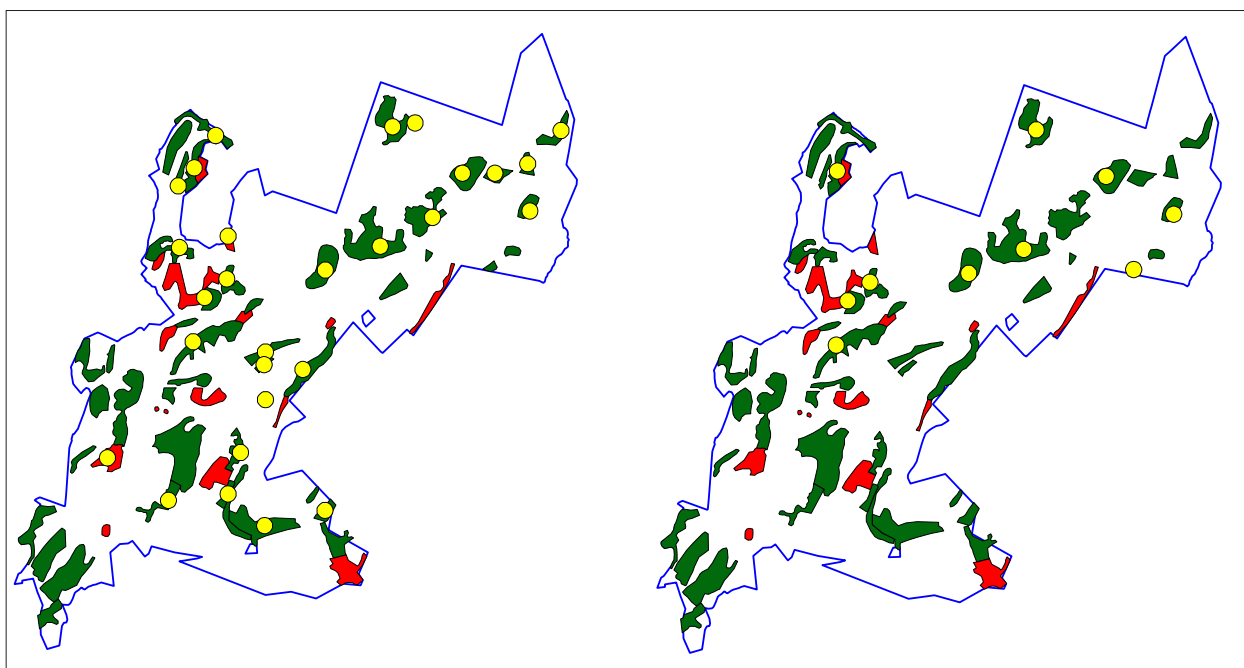
Figur 17. Aktuella förekomster (gula cirklar) av skogsduva *Columba oenas* (n=6) i Biskopstorp.

Figur 18. Aktuella förekomster av bokvårtlav *Pyrenula nitida* (n=30) i Biskopstorp.

Röd pysslinglav *Thelopsis rubella* (Fig. 20) är en art som har den kända nutida tyngdpunkten i utbredningen knuten till Halland (Thor & Arvidsson 1999). Den förekommer mest på gamla bokar, och är känd från bara några få eklokaler. Röd pysslinglav växer främst på uppluckrad bark på mycket gamla bokar, gärna tillsammans med liten lundlav *Bacidina phacodes*. De tio hittills kända lokalerna omfattande 47 träd finns i den nordligaste delen av Biskopstorp. Den andra huvudsakliga koncentrationen av lokaler för röd pysslinglav i Halland finns i Åkulla bokskogar.

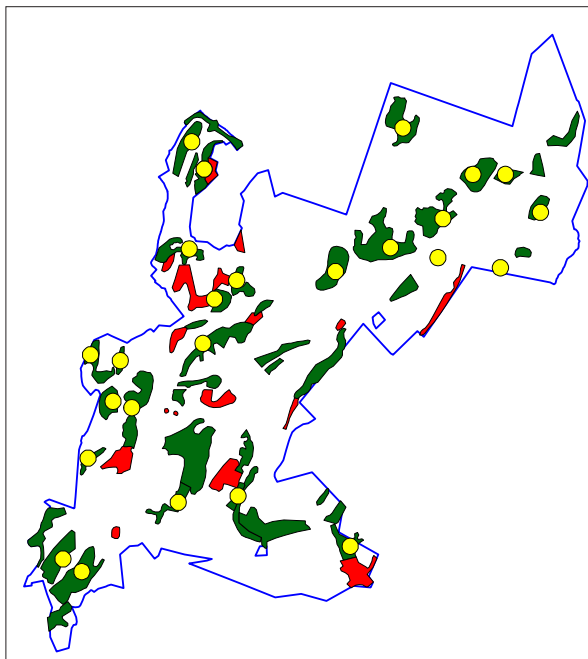
Lunglav *Lobaria pulmonaria* (Fig. 21) anses vara ett praktexempel på en synnerligen lämplig signalart, som visar på värdefulla lövskogsmiljöer (Nitare 2000). Varhelst gamla ädellövskogsbestånd av ek och bok uppträder i Biskopstorp påträffas lunglav. Den kända förekomsten på 27 lokaler om sammanlagt minst 269 träd innebär den högsta kända koncentrationen av arten i Hallands län. Dock har arten endast tillfälligt noterats med fruktkroppar.

Bokfjädermossa *Neckera pumila* (Fig. 22) är rödlistad och har minskat/försvunnit från många



Figur 19. Aktuella förekomster av jättesvampmal *Scardia boletella* (n=28) i Biskopstorp.

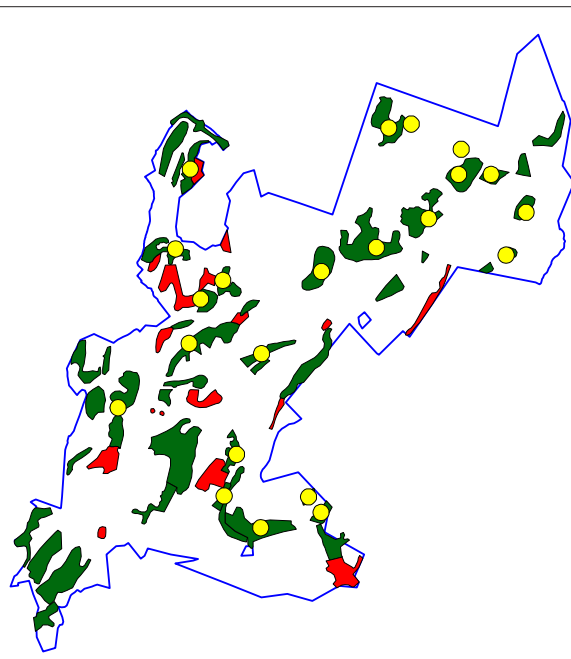
Figur 20. Aktuella förekomster av röd pysslinglav *Thelopsis rubella* (n=10) i Biskopstorp.



Figur 21. Aktuella förekomster av lunglav *Lobaria pulmonaria* (n=28) i Biskopstorp.

lokaler i södra Sverige som följd av luftföroreningar och rationellt skogsbruk (Hallingbäck 1998). I Hallands län finns den fortfarande kvar på många lokaler, där gamla bokar finns. I Biskopstorp är den påträffad på så många som 23 lokaler omfattande 217 träd över hela området utom i de ekskogsdominerade delarna längst i söder. Holkåsen är den lokal den uppträder rikligast på. Här noterades den på hela 122 bokar under sommaren 2003.

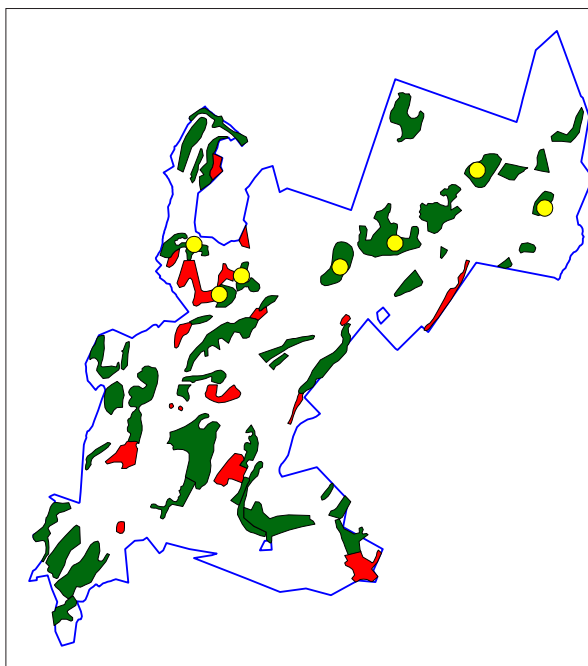
Koralltaggvamp *Hericium coralloides* (Fig. 23) är en av de vackraste arterna i Biskopstorp (se om-



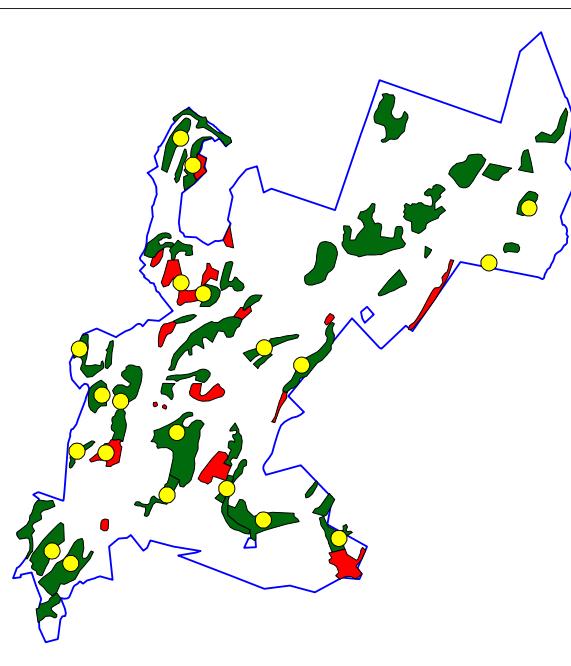
Figur 22. Aktuella förekomster av bokfjädermossa *Neckera pumila* (n=23) i Biskopstorp.

slagets baksida)! Den lever på vitrötade gamla och helst även grova bokstammar (högstubbar som lågor), och påträffas därför mest i de norra delarna av Biskopstorp. Totalt är 7 lokaler kända i området.

Ekskinn *Aleurodiscus disciforme* (Fig. 24) växer på ganska lös ekbark i skuggigare bergeksmiljöer. Ekskinn får anses väl spridd och förekommande på de flesta lämpliga eklokaler, som påträffas i de södra och västra delarna av Biskopstorp.



Figur 23. Aktuella förekomster av koralltaggvamp *Hericium coralloides* (n=7) i Biskopstorp.

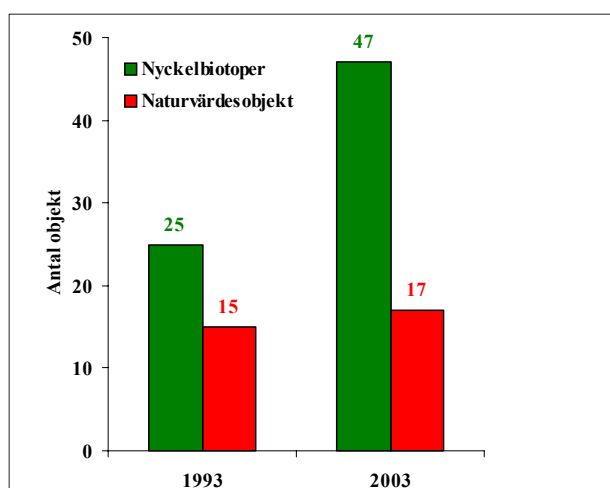


Figur 24. Aktuella förekomster av ekskinn *Aleurodiscus disciforme* (n=21) i Biskopstorp.

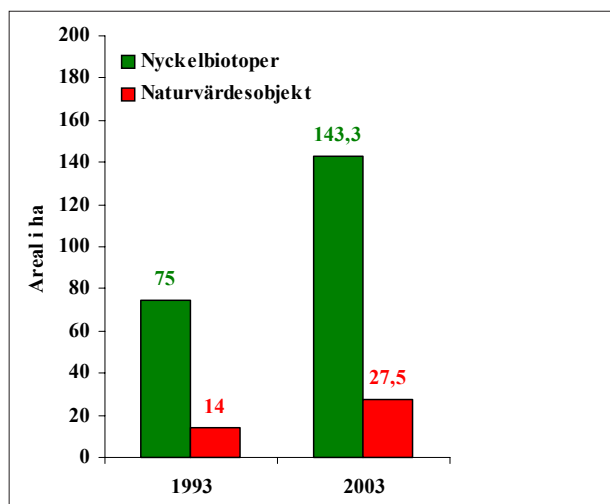
Diskussion

När ska provytorna återbesökas?

Kan vart tionde år kan vara en lämplig tidpunkt för omdrev? Under en sådan tidsperiod lär detekterbara förändringar ha inträffat. Även av resursskäl kan en sådan återbesöksfrekvens vara lämplig. Nästa omdrev bör således ske 2010. Omdreven måste inte omfatta all uppföljning som redovisats i denna rapport. Vid eventuell brist på tid, kunskaper och medel skulle t. ex. provyteinventeringen kunna inskränkas från samtliga epifytiska arter av lavar och mossor till enbart epifytiska rödlistade arter och signalarter. Ett annat alternativ är att slumpa fram ett representativt urval provytor av de 115 karterade och inventera samtliga arter i dessa. Viktigt är dock att kontinuerligt fortsätta samla in struktur- och artdata från provytorna för att få fram långsiktiga och användbara resultat.



Figur 25. Antalet nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt i Bishopstorp 1993 respektive 2003.



Figur 26. Arealen (i ha) nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt i Bishopstorp 1993 resp. 2003.

Kan metoden användas i andra reservat?

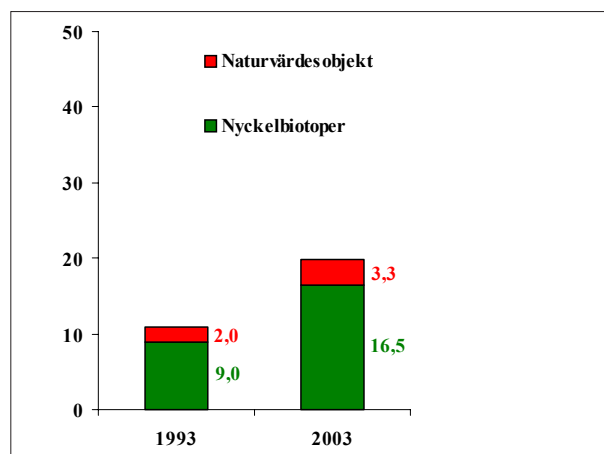
Provytemetoden kan förstås tillämpas även i länets övriga skyddade områden. Detaljeringsgraden och omfattningen av provyteinventeringen är dock för stor för att användas generellt i huvuddelen av länets reservat. För uppföljning av merparten av länets skogliga reservat kan det därför vara lämpligare med en lägre ambitionsnivå t.ex. när det gäller antal ytor per areal. En modifierad uppföljning kan samordnas med den pågående utvecklingen av Natura 2000-metodik.

Kraftig ökning av värdekärnor

Det funna resultatet av nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt är mer än det dubbla som tidigare angivits (jfr Fig. 25-27), och ska främst ses som en följd av ökad kunskap och förnyade eftersök på en koncentrerad och avgränsad yta. Andelen naturvårdsintressant mark för ett sådant stort område är anmärkningsvärt högt i ett sydsvenskt skogslandskap. Som genomsnitt för den produktiva skogsmarken i Halland är 2,2% (Ederlöf i brev 2004). Bishopstorp är inte något extremfall. För några områden med arealerna 50-300 ha på Hallandsås nordsluttning utgör andelen skoglig värdekärna så mycket som 35-45% (Fritz & Berlin 2002).

Rik mångfald i Bishopstorp!

Genomgången av resultaten visar hur väl spridd de 64 värdekärnorna (nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt) och de ca 75 lokalerna för rödlistade arter ligger i Bishopstorp. Någon jämförelse med förekomsten av nyckelbiotoper och lokaler med rödlistade arter utanför Bishopstorp-avgränsningen görs inte i själva resultatdelen, men framkommer av annat kartmaterial som finns framtaget på Länsstyrelsen. Detta material visar att man väl lyckats fånga in den absoluta merparten av natur-



Figur 27. Andelen (i %) nyckelbiotoper respektive naturvärdesobjekt 1993 respektive 2003 av Bishopstorps totala areal (867 ha).

vårdsintressanta områden i det kommande reservatet.

Många rödlistade arter i Biskopstorp

Ansamlingen av rödlistade arter i Biskopstorp är anmärkningsvärd och saknar med nuvarande kunskap motstycke sett ur ett länsperspektiv. Få områden i södra Sverige bör kunna visa upp en motsvarande mångfald vad avser arter knutna till främst bok. Biskopstorp är också ett illustrativt exempel på att områdesstorleken spelar stor roll för artantalet (Tab. 4). Ytterligare förklaringar till mängden av rödlistade arter i Biskopstorp är troligen ansamlingen av en mängd ganska tätt liggande ädellövskogsbestånd av hög ålder och till stora delar med en lång skoglig kontinuitet, vilket är faktorer som tillsammans befrämjar en hög biologisk mångfald (jfr Fahlvik 1999).

Kunskapsbehov

Trots informationsmängden om arter och skogsbiotoper är Biskopstorp inte på långt när välundersökt när det gäller systematiska inventeringar av olika organismgrupper i hela området. Mest undersökt får anses vara epifytiska lavar och mossor. Ytterligare studier av framför allt vedlevande insekter, självklart skalbaggar men även steklar och tvåvingar, skulle dock sannolikt leda till många nya upptäckter. Småskaliga inventeringar av vedlevande svampar har resulterat i flera för området nya arter under 2002-2003. Omvänt förefaller t.ex. inte mycket nytt vara att vänta när det gäller fladdermöss. Fladdermusfaunan tycks nämligen inte vara vare sig särskilt artrik eller intressant (Gerell 2000).

Några tankar om framtiden

Framtida omdrev av en fördjupad nyckelbiotopsinventering i Biskopstorp kan leda till det synes paradoxala att antalet objekt minskar! Allteftersom restaureringen av skogsmarken, överföring av gran

Tabell 4. De tio områden i Hallands län som f.n. har flest kända rödlistade arter (Gärdenfors 2000). Enbart aktuella fynd.

Område	Antal rödlistade arter	Areal (ha)
1. Biskopstorp	130	865
2. Åkulla bokskogar	84	675
3. Särö	74	150
4. Hallandsås nordsluttning	67	425
5. Tjolöholm	61	200
6. Almeberget	50	69
7. Getabäcken	49	16
8. Rossared-Ålgårda	47	95
9. Sperlingsholm	47	35
10. Hördalen	42	50

till lövskog, fortsätter kommer ädellövskogsbestånden att mer och mer kopplas samman. Fragmenteringen minskar. Det får till följd att *antalet* objekt *minskar* - men att *arealen* med nyckelbiotopskvalitet förhoppningsvis *ökar*. Med erfarenhet av den snabba utvecklingen av naturskogs-kvalitéer i äldre lövskogar i Biskopstorp under perioden 1992 till 2003, kan man förvänta sig att återstående lövskogar, hittills ej klassificerade som vare sig nyckelbiotoper eller naturvärdesobjekt, kommer att utveckla betydande naturvärden. Detta gäller särskilt de bok- och ekbestånd som idag kan räknas som äldre. Inom 10-20 år kan man därför anta att arealen av naturvärdesintressant mark i Biskopstorp ökar från dagens 20% till minst 30%. Vi kommer alltså med stor sannolikhet att kunna se betydande positiva förändringar av skogsmiljöerna (fler områden med lämpliga strukturer och mikrohabitat ger utökade möjligheter för hotade arter att klara sig) inom området på en relativt kort period. Samtidigt finns en process som verkar i motsatt riktning. En märkbar del av värdekärnorna i gammal bokskog faller för ålderstreckt inom de närmaste decennierna. Ett flertal av dessa är relativt likåldriga, och man kan därför befara åldersglapp till de nya bokgenerationerna. Nästa steg kommer dock att dröja. Det är när de löv- & ädellövskogar som nu etableras successivt på de tidigare granplanterade markerna börjar avsätta död ved och lite äldre träd. Det är en utveckling som kommer att ta fart först efter år 2050. Redan då den första självvallningen ökar utbudet av klen död ved kommer troligen intressanta insekter och svampar att påträffas (jfr Nordén, Appelqvist & Olausson 2002). Först en bit in på 2100-talet kan man dock anta att Biskopstorp tar form som ett mera ”komplett” och enhetligt men ändå variationsrikt och dynamiskt naturskogsområde.

Landskapsperspektivet vid restaureringen av Biskopstorp är viktigt. Biskopstorp ligger i en trakt med många fler värdefulla områden (Fritz 1993, Andersson & Löfgren 2000). Det är t.ex. bara några få kilometer i olika riktningar till de artrika ädellövskogarna i Stövlaberget-Almeberget, Fröllinge-området och Nissan-dalen. Vissa mer eller mindre lättspridda men ändå hotade arter har alltså redan idag möjligheter att sprida sig från ett område med en relativt tät förekomst av högvärdiga bokskogsområden till Biskopstorp. Omvänt kan sägas att när skydds- och restaureringseffekter i Biskopstorp verkar i några år, kommer effekten sannolikt att märkas i många omgivande lövskogsområden på landskapsnivå. Detta är ett scenario

man kan förvänta sig eftersom många hotade arter kommer att få möjlighet att öka och förhoppningsvis förekomma i livskraftiga bestånd i Biskopstorp framöver. Biskopstorp skulle då kunna fungera som ett källområde för många arter. De skulle kunna sprida sig i större utsträckning än idag och etablering ske i de närliggande lämpliga nämnda lövskogsområdena, som i sin tur skulle öka i värde. Likaså kan kolonisation och genutbyte av redan förekommande hotade arter i de olika lövskogsområdena väntas öka, vilket än mer minskar risken för lokala utdöenden. Bland annat därför är betydelsen av satsningen på Biskopstorp som ett stort naturskogsreservat oerhört viktig!

Avslutning

Den presentation som görs i denna rapport är exempel på resultatredovisning. Förutom andra sätt att redovisa materialet som insamlats och relatera det till andra studier, kan samkörningar göras med inventeringen av död ved när dessa resultat har bearbetats. De undersökningar som gjorts ger information om viktiga delar av skogens och den biologiska mångfaldens utveckling i Biskopstorp som helhet och i vissa bestånd. I många avseenden kan resultaten användas för att återknyta till restaureringen. För att besvara vissa specifika skötsel-frågor krävs dock ytterligare undersökningar med andra metoder framdeles, där det dock kan vara en fördel att försöka anknyta sådana specialstudier till de nu befintliga permanenta provytorna.

Referenser

Andersson, R. 2001. Förekomst av vedlevande insekter i Biskopstorp i Halland. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2001:16.

Andersson, L. & Löfgren, R. 2000. Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker. Naturvårdsverket. Rapport 5081.

Arup, U. 2002. Stenlavar i naturskyddade områden i Hallands län 2001. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2002:25.

Arup, U., Fritz, Ö. & Gustavsson, H.-E. Skyddsvärda områden. Biskopstorp, s. 136-137. I: Arup, U. Ekman, S., Kärnefelt, I. & Mattsson J.-E. 1997. Skyddsvärda lavar i sydvästra Sverige. SBF-förlaget, Lund.

Bengtsson, S. 1999. Biskopstorp – skogstyper, ekologi och skötsel. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 1999:20.

Björkman, L. 2002. Pollenanalytisk undersökning av en torvmarkslagerföljd från Trälhultet i Biskopstorpområdet, Halmstads kommun. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2002:21.

Ederlöf, E. 2000. Nyckelbiotopsinventeringen 1993-1998. Halland, Skåne och Blekinge. Skogsvårdsstyrelsen Södra Götaland.

Ehnström, B. & Axelsson, R. 2002. Insektsnag i bark och ved. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Fahlvik, N. 1999. En dendrokronologisk studie över sambandet mellan beståndsålder/tillväxthastighet och förekomsten av rödlistade lavar på bok inom Biskopstorpområdet i södra Halland. Examensarbete nr 9. Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, Alnarp.

Fritz, Ö. 1993. Nyckelbiotoper i norra delen av Halmstads kommun 1992. Inventering av nyckelbiotoper i skogsmark. Skogsvårdsstyrelsen och Länsstyrelsen i Hallands län.

Fritz, Ö. 1999. Rödlistade och regionalt intressanta lavar i Hallands län 1999. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 1999:10.

Fritz, Ö. 2000. Förteckning över rödlistade och regionalt intressanta arter i Hallands län 2000. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2000:12.

Fritz, Ö. 2001. Indikatorartövervakning av biologisk värdefulla ädellövskogar i Hallands län. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2001:25.

Fritz, Ö. & Berlin, G. 2002. Översyn av Hallandsås nordsluttning. Biologiskt värdefulla områden. Länsstyrelsen Halland. meddelande 2001:2.

Gerell, R. 2000. Inventeringar av fladdermöss i Hallands län. Delrapport 2000-08-20.

Gärdenfors, U. (ed.). Rödlistade arter i Sverige 2000. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Gärdenfors, U., Aagaard, K., Biström, O. (red.) & Holmer. (ill.). 2002. Hundraelva nordiska evertebrater. Handledning för övervakning av rödlistade småkryp. Nord 2002:3. Nordiska Ministerrådet och ArtDatabanken.

Hallingbäck, T. (red.). 1998. Rödlistade mossor i Sverige – Artfakta. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

Hallingbäck, T. & Thor, G. 1988. Jättelav, *Lobaria amplissima*, i Sverige. Svensk Bot. Tidskr. 82: 125.

Hannon, G. E. 2002. Bokskogens historia och dynamik i Biskopstorp och Dömetorp - resultat från makrofossilstudier. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2002:27.

Jacobsson, D. 2002. Mortalitet av bok i Biskopstorp och Frodeparken naturreservat, Halland. Examensarbete nr 32. Inst. För sydsvensk skogsvetenskap.

Karlsson, M. 1996. Vegetationshistoria för en artrik bokskog i Halland. Examensarbete nr 1. Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap, Alnarp.

Karlsson, M. 2000. Granavveckling och föryngring i Biskopstorp. Länsstyrelsen Halland och Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap. Meddelande 2000:7.

Larsson, K. 1995. Indikatorövervakning av epifytiska mossor och lavar i skogliga nyckelbiotoper. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2000:15.

Niklasson, M. 2003. En undersökning av trädåldrar i halländska skogsreservat. Länsstyrelsen Halland. Meddelande 2002:28.

Norden, B., Appelqvist, T. & Olausson, B. 2002. Sporsäcksvampar i död ved – mångfald, ekologi och naturvårdsaspekter. Svensk Bot. Tidskr. 96: 139-148.

Thor, G. & Arvidsson, L. (red.). 1999. Rödlistade lavar i Sverige – Artfakta. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.

[illegible]

Använda parametrar med kriterier/mått för olika variabler.

Diameterklasser (brösthöjdsdiameter i cm)

0	<5
1	05-20
2	21-40
3	41-60
4	61-80
5	81-100
6	>100

Beskuggning (bedömning av hela lågor/träd de ned. 5 m för perioden april-sept.)

1	Helt solexponerat >80% av perioden. Gäller t.ex. helt öppen mark, kantzoner.
2	Halvskugga 50-80% av perioden. Vanl. glesa skogsbestånd.
3	Halv- el. helskugga under större delen av perioden. Dock i helskugga <90%.
4	Helskugga >90% av perioden. Sluten skog o dessutom i skugga av täta träd.

Trädtyper

N	Normalträd
R	Tydligt rötangripna levande träd
S	Senvuxna träd (tydligt undertryckta, utan externa rötskador)
HS	Högstubbe, död
HS/L	Högstubbe med någon levande gren
T	Torrträd
L	Låga
Tr	”Trollträd”, med väl utvecklade stamknutor (främst bok)

Artfrekvens (vanliga arter som *Art vino*, *Anti cur*, *Homa ser m.m.*)

1	<3 dm ² av trädstammen täcks
2	3-10 dm ²
3	>10 dm ²

Artfrekvens för övriga arter

1	<1 dm ²
2	1-3 dm ²
3	>3 dm ²

Fertilitet

0	Sporhus eller apothecier saknas.
1	Sporhus eller apothecier förekommer.

Vitalitet

1	Bål utan påtagligt nedsatt vitalitet
2	Bål med påtagligt nedsatt vitalitet (>50% av den sammanlagda bålytan)

Påverkan (förekomst av grönalger & mjöllavar)

1	<3dm ² av stammen täcks (begränsad förekomst)
2	3-10 dm ² (måttlig förekomst)
3	>10 dm ² (riklig förekomst)

Övrigt

Ange t.ex. mulm, hålträd, jätteträd, kantträd mot öppen mark (och komp.rikt.)

BILAGA 2. Inventeringsblankett provytor - artlista för epifytiska (inkl. vedväxande) lavar och mossor.

Provytenr:			Datum:		
Lavar	Koll	Substrat	Mossor	Koll	Substrat
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
9			9		
10			10		
11			11		
12			12		
13			13		
14			14		
15			15		
16			16		
17			17		
18			18		
19			19		
20			20		
21			21		
22			22		
23			23		
24			24		
25			25		
26			26		
27			27		
28			28		
29			29		
30			30		
31			31		
32			32		
33			33		
34			34		
35			35		
36			36		
Övriga noteringar					

BILAGA 3. Urval av data summerade från provytorna 2000-2003.

Nr	xkoord	ykoord	NB ¹	NO ²	Rödlistade ³	Signalarter ⁴	Lavar	Mossor	Taxa	Skogstyp ⁵	Träd ⁶	Strukturer ⁷
1	630210	132240	1	0	1	3	15	12	27	1	3	93
2	630210	132260	0	0	4	2	11	21	32	2	5	40
3	630230	132260	0	0	0	0	18	7	25	4	5	135
4	630190	132230	0	0	0	0	7	10	17	3	3	169
5	630160	132230	0	0	0	0	9	8	17	3	6	176
6	630130	132220	1	0	3	1	27	21	48	1	2	45
7	630140	132210	0	0	0	0	15	15	30	3	6	88
8	630180	132260	0	0	0	0	28	7	35	5	6	167
9	630190	132260	0	0	0	0	17	12	29	3	3	160
10	630200	132280	0	0	1	0	17	15	32	2	4	34
11	630210	132300	0	0	0	0	2	4	6	2	2	55
12	630190	132300	0	0	1	0	11	16	27	1	1	99
13	630190	132330	0	0	0	0	16	19	35	1	7	176
14	630190	132350	0	0	0	0	16	11	27	1	2	112
15	630030	132190	1	0	1	1	25	34	59	5	7	124
16	630050	132190	0	1	0	0	27	17	44	6	6	137
17	630080	132210	0	0	0	0	22	14	36	7	9	360
18	630110	132200	0	0	0	0	22	11	33	4	4	65
19	630110	132180	0	0	0	0	16	14	30	6	6	138
20	630140	132180	0	0	0	0	9	6	15	5	4	115
21	630150	132160	0	0	0	1	15	11	26	3	5	170
22*	630170	132370	0	0	0	0	5	14	19	3	3	242
23	630130	132330	0	0	0	0	17	13	30	1	1	38
24	630130	132310	0	0	0	0	21	4	25	4	3	251
25	630120	132300	0	0	0	0	6	14	20	3	2	300
26	630130	132360	0	1	0	0	30	15	45	4	5	311
27	630120	132350	0	0	0	0	15	13	28	3	2	158
28	630120	132370	0	0	0	0	12	0	12	4	3	191
29	630120	132290	0	0	0	0	3	14	17	3	3	247
30	630120	132280	0	0	0	0	15	7	22	4	3	262
31	630100	132280	0	0	0	0	3	6	9	2	0	31
32	630100	132260	0	0	1	0	14	16	30	4	5	201
33	630090	132260	0	0	0	0	6	7	13	2	0	17
34	630080	132240	1	0	1	1	21	28	49	6	8	116
35	630050	132260	0	0	0	0	6	9	15	3	6	222
36	630060	132240	0	0	1	0	18	8	26	7	7	70
37	630060	132220	0	0	0	0	13	7	20	7	8	126
38	630100	132370	0	0	0	0	28	2	30	4	4	108
39	630010	132160	0	0	0	0	8	17	25	3	5	81
40	630000	132160	1	0	1	1	10	24	34	6	5	94
41	630000	132150	0	0	0	0	10	6	16	3	3	103
42	630010	132140	0	0	0	0	7	13	20	3	2	128
43	629990	132140	0	0	0	0	10	8	18	2	4	34
44	630000	132120	0	0	0	0	11	9	20	4	7	85
45	629980	132160	0	0	0	0	8	7	15	2	1	9
46	630140	132130	0	0	0	0	6	14	20	3	4	11
47	630120	132110	0	1	1	2	9	15	24	6	5	79
48	630120	132140	0	0	0	0	3	16	19	3	4	269
49	630100	132140	0	0	0	0	16	3	19	9	2	41
50	630080	132160	0	0	0	0	12	16	28	3	5	122
51	630070	132140	0	0	0	0	15	15	30	3	4	71
52	630050	132160	0	0	0	0	7	10	17	2	5	25
53	629970	132120	0	0	0	0	11	10	21	2	0	13
54	629950	132120	1	0	5	5	26	22	48	1	4	52
55	629930	132110	1	0	1	3	23	19	42	8	7	170
56	629910	132190	0	0	0	0	11	9	20	2	3	61
57	629890	132130	0	0	1	0	20	10	30	1	1	28
58	629890	132140	1	0	2	3	18	18	36	1	2	54
59	629880	132160	0	0	0	0	10	4	14	4	3	227
60	629850	132210	0	1	1	1	20	13	33	8	3	186
61	629860	132130	0	0	0	0	11	4	15	4	6	153
62	629860	132120	0	0	0	0	10	4	14	4	3	353
63	629860	132100	0	0	0	1	24	15	39	7	8	195
64	629880	132100	0	0	1	0	12	14	26	3	4	500
65*	630200	132100	1	0	2	1	14	16	30	1	4	125

Nr	xkoord	ykoord	NB ¹	NO ²	Rödlistade ³	Signalarter ⁴	Lavar	Mossor	Taxa	Skogstyp ⁵	Träd ⁶	Strukturer ⁷
66	630020	132020	0	0	0	0	12	12	24	3	3	304
67	630020	132030	0	0	0	0	8	11	19	1	5	326
68	629990	132010	1	0	1	0	16	13	29	8	3	108
69	629990	132020	0	0	0	0	7	7	14	3	5	220
70	629960	132010	0	0	0	0	11	9	20	8	5	307
71	629940	132010	0	1	1	1	26	14	40	1	4	72
72	629940	132020	0	1	0	0	25	10	35	8	4	150
73	629930	132020	0	0	0	0	7	13	20	3	5	272
74	629960	132040	0	0	0	0	18	12	30	4	3	204
75	630000	132050	0	0	0	0	10	11	21	2	4	170
76	630010	132070	0	0	0	0	5	7	12	3	4	160
77	630010	132080	0	0	0	0	8	6	14	3	4	92
78	630010	132100	0	0	0	0	6	8	14	2	1	22
79	630000	132070	0	0	0	1	8	10	18	2	1	39
80	629980	132070	0	0	0	0	15	10	25	1	4	98
81	629990	132090	0	1	0	0	5	6	11	5	5	233
82	629980	132090	0	0	0	0	7	14	21	3	4	253
83	629960	132060	1	0	2	4	26	19	45	1	4	179
84	629960	132080	1	0	0	2	16	21	37	1	5	117
85	629950	132070	1	0	6	4	32	20	52	1	4	176
86	629940	132080	1	0	1	1	23	20	43	8	5	115
87	629940	132090	0	0	0	0	16	10	26	4	3	209
88	629920	132090	0	1	0	1	32	9	41	8	3	123
89	629900	132010	0	0	0	0	15	11	26	5	9	270
90	629900	132040	0	0	0	0	15	7	22	3	4	275
91	629900	132060	0	0	0	0	9	5	14	3	3	261
92	629880	132070	0	0	0	0	1	7	8	3	5	283
93	629880	132020	0	0	1	0	14	6	20	9	3	166
94	629880	132000	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0
95*	630170	132070	1	0	4	4	27	12	39	1	6	138
96*	630160	132070	1	0	3	1	17	19	36	1	4	56
97	629910	131960	0	1	0	0	11	8	19	5	10	285
98	629900	131960	1	0	1	1	16	14	30	7	10	405
99	629890	131970	0	0	0	0	24	10	34	6	9	142
100	629840	131970	1	0	0	2	36	18	54	8	3	258
101	629820	131960	1	0	1	1	22	22	44	5	9	325
102	630040	132100	1	0	2	2	14	19	33	1	4	92
103	630040	132070	0	0	0	0	11	14	25	3	5	172
104	630050	132070	1	0	2	1	7	17	24	5	4	192
105	630050	132060	0	1	0	1	18	14	32	4	8	250
106	630070	132080	0	1	0	3	32	13	45	6	5	188
107	630070	132060	0	0	0	0	14	17	31	6	5	248
108	630110	132050	1	0	1	9	21	24	45	5	10	268
109	630120	132070	0	0	0	0	8	3	11	9	4	25
110	630110	132080	0	0	0	0	6	13	19	3	5	135
111	630110	132090	0	0	0	0	6	9	15	3	2	70
112*	630250	132350	0	0	0	0	19	0	19	4	3	113
113*	630250	132360	0	0	0	0	14	0	14	4	3	98
114*	630240	132350	0	0	0	0	22	0	22	4	3	165
115*	630180	132370	0	0	0	0	3	9	12	3	4	195
Ytor med förekomst			22	11	31	31						
Totalt artantal							137	87	224			
Medelvärden							14	12	26		4	155

¹ NB=Nyckelbiotop. Ja=1, Nej=0.² NO=Naturvärdesobjekt. Ja=1, Nej=0.³ Antalet rödlistade arter. Enbart epifytiska (inkl. vedväxande) rödlistade lavar och mossor medtas här.⁴ Antalet signalarter exklusive *rödlistade* lavar och mossor.⁵ Skogstyperna är följande: 1) Bokskog 2) Kalhygge 3) Granskog (oftast plantering) 4) Tall- mosse/sumpskog 5) Löv- och blandsumpskog 6) Blandskog 7) Lövsog 8) Ekskog 9) Övrig mark (innefattar öppna ytor som inägomark och myr).⁶ Antalet trädslag i provytan.⁷ Struktursumman utgör det totala antalet strukturer i en provyta, och innefattar alla trädtyper inklusive döda träd, lågor och högstubbar.

BILAGA 4. Epifytiska lavar och mossor i provytorna 2000-2003.

Arter	Naturvärde ¹	Summa ²		
LAVAR				
<i>Acrocordia gemmata</i>	S	1	<i>Fellhanera subtilis</i>	4
<i>Anisomeridium nyssaegenum</i>		4	<i>Fuscidea cyathoides</i>	9
<i>Arthonia didyma</i>		4	<i>Graphis scripta</i>	53
<i>Arthonia radiata</i>		6	<i>Gyalecta flotowii</i>	1
<i>Arthonia spadicea</i>	S	19	<i>Gyalideopsis anastomosans</i>	1
<i>Arthonia vinosa</i>	S	6	<i>Hypocenomyce friesii</i>	2
<i>Arthopyrenia sp.</i>		12	<i>Hypocenomyce scalaris</i>	24
<i>Arthopyrenia lapponica</i>		1	<i>Hypogymnia farinacea</i>	8
<i>Bacidia arceutina</i>		3	<i>Hypogymnia physodes</i>	89
<i>Bacidia bechhausii</i>		2	<i>Hypogymnia tubulosa</i>	13
<i>Bacidia biatorina</i>	NT	3	<i>Hypotrachyna revoluta</i>	1
<i>Bacidia circumspecta</i>		1	<i>Imshaugia aleurites</i>	8
<i>Bacidia globulosa</i>		1	<i>Lecanactis abietina</i>	5
<i>Bacidia rosella</i>	NT	1	<i>Lecania cyrtella</i>	5
<i>Bacidia rubella</i>	S	4	<i>Lecanora aitema</i>	9
<i>Biatora epixanthoides</i>		2	<i>Lecanora argentata</i>	2
<i>Biatora sphaeroides</i>	NT	1	<i>Lecanora carpinea</i>	1
<i>Buellia griseovirens</i>		15	<i>Lecanora chlarotera</i>	31
<i>Calicium glaucellum</i>		6	<i>Lecanora conizaeoides</i>	14
<i>Calicium lichenoides</i>		2	<i>Lecanora expallens</i>	5
<i>Candelariella xanthostigma</i>		2	<i>Lecanora glabrata</i>	4
<i>Cetraria chlorophylla</i>		4	<i>Lecanora intumescens</i>	1
<i>Chaenotheca brachypoda</i>	S	2	<i>Lecanora pulicaris</i>	2
<i>Chaenotheca brunneola</i>		2	<i>Lecanora varia</i>	8
<i>Chaenotheca chrysocephala</i>		4	<i>Lecidella elaeochroma</i>	6
<i>Chaenotheca ferruginea</i>		13	<i>Lepraria incana</i>	104
<i>Chaenotheca stemonea?</i>	S	1	<i>Lepraria lobificans</i>	2
<i>Cladonia cenotea</i>		9	<i>Leproloma membraneceum</i>	5
<i>Cladonia cervicornis</i>		2	<i>Leproloma vouaxii</i>	7
<i>Cladonia chloropylla?</i>		1	<i>Leptogium lichenoides</i>	2
<i>Cladonia coccifera</i>		6	<i>Lopadium disciforme</i>	2
<i>Cladonia coniocraea</i>		101	<i>Loxospora elatina</i>	4
<i>Cladonia cornuta?</i>		4	<i>Melanelia fuliginosa</i>	46
<i>Cladonia deformis</i>		2	<i>Micarea denigrata</i>	1
<i>Cladonia digitata</i>		81	<i>Micarea lignaria</i>	2
<i>Cladonia glauca</i>		1	<i>Micarea peliocarpa</i>	6
<i>Cladonia gracilis</i>		1	<i>Micarea prasina</i>	48
<i>Cladonia fimbriata</i>		22	<i>Micarea sp.</i>	6
<i>Cladonia floerkeana</i>		7	<i>Multiclavula mucida</i>	1
<i>Cladonia macilenta</i>		19	<i>Mycobilimbia hypnorum</i>	1
<i>Cladonia metachlorophaea</i>		1	<i>Mycoblastus fucatus</i>	24
<i>Cladonia parasitica</i>	NT	1	<i>Mycoblastus sanguinarius</i>	4
<i>Cladonia polydactyla</i>		64	<i>Normandina pulchella</i>	8
<i>Cladonia pyxidata</i>		17	<i>Ochrolechia androgyna</i>	18
<i>Cladonia ramulosa</i>		1	<i>Ochrolechia microstictoides</i>	3
<i>Cladonia rangiferina</i>		1	<i>Ochrolechia subviridis</i>	4
<i>Cladonia scabriuscula?</i>		2	<i>Ochrolechia turneri?</i>	1
<i>Cladonia squamosa</i>		26	<i>Opegrapha ochrocheila</i>	1
<i>Cliostomum griffithi</i>		3	<i>Opegrapha rufescens</i>	3
<i>Dimerella pineti</i>		36	<i>Opegrapha varia</i>	3
<i>Evernia prunastri</i>		32	<i>Opegrapha viridis</i>	2
<i>Fellhanera bouteillei</i>	NT	2	<i>Opegrapha vulgata</i>	2
			<i>Parmelia saxatilis</i>	60
			<i>Parmelia submontana</i>	2
			<i>Parmelia sulcata</i>	31

<i>Parmeliopsis ambigua</i>		28	<i>Dicranum montanum</i>	96
<i>Parmeliopsis hyperopta</i>		23	<i>Dicranum polysetum</i>	1
<i>Peltigera praetextata</i>	S	3	<i>Dicranum scoparium</i>	99
<i>Pertusaria albescens</i>		4	<i>Dicranum spurium</i>	2
<i>Pertusaria amara</i>		43	<i>Fontinalis antipyretica</i>	1
<i>Pertusaria flavida</i>		1	<i>Frullania dilatata</i>	33
<i>Pertusaria hymenea</i>		1	<i>Frullania tamarisci</i>	10
<i>Pertusaria leioplaca</i>		9	<i>Herzogiella selegeri?</i>	S 2
<i>Pertusaria hemisphaerica</i>		13	<i>Homalia trichomanoides</i>	S 2
<i>Pertusaria pertusa</i>		33	<i>Homalothecium sericeum</i>	S 8
<i>Phlyctis argena</i>		53	<i>Hylocomium splendens</i>	26
<i>Physcia tenella</i>		1	<i>Hypnum cupressiforme</i>	101
<i>Placynthiella icmalea</i>		19	<i>Hypnum jutlandicum</i>	19
<i>Platismatia glauca</i>		49	<i>Isothecium alopecuroides</i>	22
<i>Porina aenea</i>		8	<i>Isothecium myosuroides</i>	26
<i>Pseudevernia furfuracea</i>		38	<i>Lejeuna cavifolia</i>	4
<i>Pyrenula nitida</i>	NT	8	<i>Lepidozia reptans</i>	20
<i>Ramalina farinacea</i>		3	<i>Leucobryum glaucum</i>	16
<i>Ramalina fastigiata</i>		2	<i>Lophozia silvicola</i>	1
<i>Ropalospora viridis</i>		12	<i>Metzgeria furcata</i>	44
<i>Strangospora moriformis</i>		3	<i>Metzgeria fruticulosa</i>	DD 7
<i>Strangospora pinicola?</i>		1	<i>Mnium hornum</i>	66
<i>Thelotrema lepadinum</i>	S	1	<i>Neckera complanata</i>	S 12
<i>Trapelia corticola</i>		1	<i>Neckera pumila</i>	NT 4
<i>Trapeliopsis flexuosa</i>		11	<i>Nowellia curvifolia</i>	26
<i>Trapeliopsis pseudogranulosa</i>		13	<i>Orthotrichum affine</i>	2
<i>Usnea florida</i>	NT	1	<i>Orthotrichum sp.</i>	4
<i>Usnea hirta</i>		1	<i>Orthotrichum stramineum</i>	15
<i>Usnea subfloridana</i>		5	<i>Pellia epiphylla</i>	3
<i>Vulpicida pinastri</i>		1	<i>Plagiochila porelloides</i>	4
<i>Xanthoria parietina</i>		1	<i>Plagiomnium affine</i>	14
			<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	3
Summa lavar	137 taxa		<i>Plagiothecium denticulatum</i>	77
			<i>Plagiothecium laetum</i>	3
MOSSOR			<i>Plagiothecium latebricola</i>	NT 1
<i>Antitrichia curtipendula</i>	S	14	<i>Plagiothecium succulentum</i>	5
<i>Atrichum undulatum</i>		2	<i>Plagiothecium undulatum</i>	25
<i>Aulacomium palustre</i>		6	<i>Pleurozium schreberi</i>	34
<i>Barbilophozia attenuata</i>		5	<i>Pohlia nutans</i>	1
<i>Bazzania trilobata</i>		2	<i>Polytrichiastrum formosum</i>	59
<i>Brachythecium reflexum</i>		1	<i>Polytrichum commune</i>	3
<i>Brachythecium rivulare</i>		1	<i>Polytrichum juniperinum</i>	4
<i>Brachythecium rutabulum</i>		33	<i>Porella platyphylla</i>	S 5
<i>Brachythecium velutinum?</i>		1	<i>Ptilidium ciliare</i>	3
<i>Bryum capillare</i>		1	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	1
<i>Bryum flaccidum</i>		9	<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	29
<i>Campylopus flexuosus</i>		3	<i>Pylaisia polyantha?</i>	1
<i>Campylopus introflexus</i>		1	<i>Radula complanata</i>	28
<i>Calypogeia integristipula</i>		6	<i>Rhizomnium punctatum</i>	1
<i>Cephalozia bicuspidata</i>		1	<i>Rhytidiadelphus loreus</i>	33
<i>Ceratodon purpureus</i>		5	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	2
<i>Chiloscyphus coadunatus</i>		5	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	1
<i>Chiloscyphus profundus</i>		44	<i>Riccardia latifrons</i>	1
<i>Dicranella heteromalla</i>		27	<i>Scapania nemorea</i>	5
<i>Dicranodontium denudatum</i>	NT	4	<i>Scapania undulata</i>	1
<i>Dicranum flagellare</i>	S	5	<i>Scleropodium purum</i>	1
<i>Dicranum majus</i>		38	<i>Sphagnum girgensohnii</i>	2

<i>Sphagnum palustre</i>		3	¹ Anger om arten är rödlistad (förkortningar enligt Gärdenfors 2000) eller användbar signalart (efter Larsson 1995 och Skogsstyrelsen 1995).
<i>Sphagnum sp.</i>		2	
<i>Sphagnum squarrosum</i>		1	
<i>Tetraxis pellucida</i>		56	² Antal provytor, av 115 inventerade, där arten noterats.
<i>Thuidium delicatulum</i>		3	
<i>Thuidium tamariscinum</i>		6	
<i>Trichocolea tomentella</i>	NT	1	Frågetecken ”?” efter artnamn anger art som återstår att säkert bestämma. Kollekt finns som regel insamlad. För än mer osäkra angivelser, t.ex. hättmossan <i>Orthotrichum</i> sp., avses art som ej är densamma som redan nämnd art i släktet i listan.
<i>Zygodon rupestris</i>	S	10	
<i>Ulotia crispa</i>		42	
Summa mossor	87 taxa		
Totalt artantal	224		
Antal rödlistade arter	18		
Antal signalarter	20		



Koralltaggsvamp *Hericium coralloides* bland fnösketikor *Fomes fomentarius* på död bokhögstubbe på Holkåsen 2003.

BILAGA 5. Uppgifter om nyckelbiotoper och naturvärdesobjekt i Biskopstorp 2003.

Nyckelbiotoper			Mittkoordinater			Aktuella noteringar av arter		
Nr	Lokalnamn	Biotopnamn	xkoord	ykoord	Areal	Rödlistade	Regionala	Totalt
1	S Ry	Hedädel	6302159	1322416	5.3	11	7	18
2	V Hasslebråten	Hedädel	6301969	1323634	2.2	2	1	3
3	SV Hasslebråten	Hedädel	6301776	1323503	1.3	1	0	1
4	Kvinnsåsen	Ädellöv	6301688	1323272	1.7	19	11	30
5	Trälhultet	Hedädel	6301697	1323026	4.6	38	10	48
6	N Silverberget	Hedädel	6301437	1323509	1.9	18	4	22
7	Ö Silverberget	Hedädel	6301082	1323382	0.8	4	2	6
8	S Silverberget	Hedädel	6300962	1323200	0.5	9	5	14
9	V Övre Åsen	Hedädel	6301392	1322684	5.9	13	7	20
10	Ö Kroksjön	Bergbrant	6301046	1322713	0.3	3	0	3
11	N Kroksjön	Hedädel	6301222	1322277	10.0	25	14	39
12	SÖ Kroksjön	Hedädel	6300809	1322428	2.0	2	0	2
13	Holkåsen	Ädellöv	6300957	1321855	5.0	67	21	88
14	SÖ Bergsjön	Bergbrant	6300642	1321308	0.8	2	2	4
15	S Bergsjön	Ädellöv	6300851	1321090	2.1	20	12	32
16	NNV Klevaberg	Hedädel	6301988	1320712	3.7	10	4	14
17	NV Klevaberg	Hedädel	6301743	1320829	2.8	12	5	17
18	Kleva	Lövlund	6301101	1320556	2.2	2	7	9
19	V Storaberg	Hedädel	6301063	1320734	1.4	12	5	17
20	SV Bergsjön	Hedädel	6300712	1320912	2.4	21	9	30
21	S Storaberg	Skogbäck	6300511	1320765	0.7	2	2	4
22	Högeklint	Bergbrant	6300313	1320832	6.4	23	17	40
23	S Styrestad	Skogbäck	6300056	1320785	1.7	1	0	1
24	Ö Dammstugan	Bergbrant	6299928	1320629	0.9	0	0	0
25	V Kalvaberg	Hedädel	6299835	1320240	7.0	20	3	23
26	NÖ Skjutbanan	Bergbrant	6300224	1320158	0.9	2	2	4
27	N Skjutbanan	Hedädel	6300214	1319927	3.0	3	3	6
28	Ramnaklint	Hedädel	6299460	1320669	12.3	13	3	16
29	S Skjutbanan	Rasbrant	6299424	1319884	1.1	8	8	16
30	NV Trången	Hedädel	6299502	1321150	2.1	11	2	13
31	V Trången	Hedädel	6299145	1321080	1.1	10	4	14
32	Kroksjöbäcken	Skogbäck	6299084	1321105	2.8	2	3	5
33	N Skogsstugan	Hedädel	6298898	1321393	7.1	9	2	11
34	NNV Grytåsen	Hedädel	6299143	1321777	0.5	3	0	3
35	NV Grytåsen	Hedädel	6299019	1321877	1.4	7	1	8
36	SV Grytåsen	Hedädel	6298751	1321998	3.0	6	6	12
37	NV Knaggaredsbergen	Hasslund	6298820	1319502	3.5	5	3	8
38	V Knaggaredsbergen	Hedädel	6298698	1319659	5.0	2	2	4
39	Ö Knaggaredsbergen	Hedädel	6298587	1319875	7.5	26	11	37
40	NV Fästampasåsen	Bergbrant	6300278	1321400	2.2	8	4	12
41	VNV Fästampaåsen	Bergbrant	6300178	1321389	0.6	5	2	7
42	Ö Fästampaåsen	Bäckdal	6300202	1321756	4.7	11	8	19
43	Ö Skjutbanan	Hedädel	6299888	1320070	2.9	4	3	7
44	S Ramnaklint	Hedädel	6299099	1320622	2.7	10	3	13
45	S Knaggaredsbergen	Bäckdal	6298195	1319672	2.1	1	4	5
46	N Klevaberg	Skogbäck	6302046	1320878	2.3	2	2	4
47	V Klevaberg	Hedädel	6301736	1320731	0.9	6	4	10
Summa (ha)					143.3			
Median					2.2	8	3	12

Naturvärdesobjekt

Nr	Lokalnamn	Biotopnamn	xkoord	ykoord	Areal	Rödlistade	Regionala	Totalt
1		Åbäck	6300704	1322736	2.1	0	0	0
2	Klevaberg topp	Ädellöv	6301726	1320888	1.2	0	0	0
3	NÖ Högeklint	Bokskog	6300559	1321227	0.8	0	0	0
4	V Högeklint	Brant	6300386	1320622	1.3	0	0	0
5	Storaberg VSV	Ädellöv	6300800	1320733	4.3	0	0	0
6		Ädelträäd	6299825	1320529	0.1	0	0	0
7		Ädelträäd	6299805	1320602	0.1	0	0	0
8		Blandsump	6299922	1320843	2.4	0	0	0
9	SÖ Fästampaåsen	Åbäck	6299804	1321524	0.7	0	0	0
10	VNV Trången	Ädellöv	6299330	1321034	3.7	0	0	0
11	S Grytåsen	Ädellöv	6298563	1322065	4.1	2	1	3
12	SV Kalvaberg	Ädellöv	6299437	1320133	3.1	3	0	3
13	SV Kroksjön	Blandskog	6300508	1321922	0.4	1	0	1
14	Bergsjöbäcken nedre	Alsump	6298859	1320121	0.5	1	0	1
15	S Kleva	Brant	6301001	1320541	0.7	1	0	1
16	VSV Bergsjön	Ädellöv	6300862	1320963	1.2	0	0	0
17	N Bergsjön	Blandskog	6301170	1321113	0.8	2	2	4

Summa (ha)

27.5

Median

1.2

0

0

0

Total areal värdekärnor (NB+NO) = 170.8 ha

Andel värdekärna av Biskopstorps totala yta: 19.8%



Granuppslag att röja i senvuxen gammal bokskog med artrik epifytflora. Söder om Bergsjön 2001.

BILAGA 6. Rödlistade och regionalt intressanta arter i Biskopstorp

Aktuella observationer av data t.o.m. 2003.

Örjan Fritz, Länsstyrelsen Halland.

Rödlistade arter följer den officiella svenska rödlistan (Gärdenfors 2000).

Regionalt intressanta arter anges enligt Fritz (2000).

Hk	Art	Svenskt namn	Organismgrupp	Antal lokaler	Antal träd
CR	<i>Porella arboris-vitae</i>	pepparporella	Mossor	2	2
EN	<i>Anoplodera scutellata</i>	bokblombeck	Skalbaggar	3	
EN	<i>Denticollis rubens</i>	röd ögonknäppare	Skalbaggar	1	
EN	<i>Micarea adnata</i>	vaxdynlav	Lavar	1	1
EN	<i>Quedius truncicola</i>		Skalbaggar	1	
EN	<i>Thelopsis rubella</i>	röd pysslinglav	Lavar	10	43
VU	<i>Abraeus granulum</i>		Skalbaggar	1	
VU	<i>Ampedus rufipennis</i>	bokskogsrödbeck	Skalbaggar	1	
VU	<i>Anastrophylum michauxii</i>	skogstrappmossa	Mossor	1	
VU	<i>Atomaria diluta</i>		Skalbaggar	1	
VU	<i>Bacidia incompta</i>	savlundlav	Lavar	10	21
VU	<i>Bacidia phacodes</i>	liten lundlav	Lavar	12	56
VU	<i>Bactrospora corticola</i>	liten sönderfallslav	Lavar	1	1
VU	<i>Calambus bipustulatus</i>	rödaxlad lundknäppare	Skalbaggar	1	
VU	<i>Catinaria laureri</i>	liten ädellav	Lavar	8	27
VU	<i>Collema subflaccidum</i>	grynig gelélav	Lavar	1	1
VU	<i>Columba oenas</i>	skogsduva	Fåglar	5	
VU	<i>Dendrocopos minor</i>	mindre hackspett	Fåglar	4	
VU	<i>Euthiconus conicicollis</i>		Skalbaggar	1	
VU	<i>Fellhaneropsis vezdae</i>	stiftkvistlav	Lavar	2	2
VU	<i>Inonotus cuticularis</i>	skillerticka	Svampar	1	1
VU	<i>Ipidia binotata</i>		Skalbaggar	2	
VU	<i>Leucaspis delineatus</i>	groplöja	Fiskar	1	
VU	<i>Lobaria amplissima</i>	jättelav	Lavar	1	1
VU	<i>Lobaria virens</i>	örtlav	Lavar	1	1
VU	<i>Lynx lynx</i>	lodjur	Däggdjur	Tillfällig	
VU	<i>Margaritifera margaritifera</i>	flodpärlmussla	Musslor	1	
VU	<i>Menegazzia terebrata</i>	hållav	Lavar	2	2
VU	<i>Multiclavula mucida</i>	vedlavklubba	Svampar	7	96
VU	<i>Natrix natrix</i>	snok	Kräldjur	1	
VU	<i>Opegrapha vermicellifera</i>	stiftklotterlav	Lavar	1	2
VU	<i>Pachyphiale carneola</i>	ädelkronlav	Lavar	10	54
VU	<i>Pannaria conoplea</i>	grynlav	Lavar	1	1
VU	<i>Pernis apivorus</i>	bivråk	Fåglar	1	
VU	<i>Pertusaria multipuncta</i>	violettgårå porlav	Lavar	14	30
VU	<i>Platycis cosnardi</i>		Skalbaggar	1	
VU	<i>Plegaderus dissectus</i>		Skalbaggar	2	
VU	<i>Rhizophagus brancsiki</i>		Skalbaggar	3	
VU	<i>Salmo salar</i>	lax	Fiskar	1	
VU	<i>Sclerophora amabilis</i>	sydlig blekspik	Lavar	2	2
VU	<i>Stenagostus rhombeus</i>	rombjätteknäppare	Skalbaggar	3	
VU	<i>Thelopsis flaveola</i>	gul pysslinglav	Lavar	1	1
VU	<i>Zygodon conoideus</i>	atlantärgmossa	Mossor	3	3
NT	<i>Abdera flexuosa</i>	bandad albrunbagge	Skalbaggar	1	
NT	<i>Agathidium mandibulare</i>		Skalbaggar	2	
NT	<i>Agonimia allobata</i>	slät fjälllav	Lavar	4	8
NT	<i>Agrius laticornis</i>	bredhornad smalpraktbagge	Skalbaggar	1	

NT	<i>Aleurodiscus disciformis</i>	ekskinn	Svampar	20	129
NT	<i>Ampedus hjorti</i>	rödpalpad rödrock	Skalbaggar	1	
NT	<i>Bacidia biatorina</i>	grynig lundlav	Lavar	10	15
NT	<i>Bacidia rosella</i>	rosa lundlav	Lavar	8	13
NT	<i>Biatora sphaeroides</i>	stor knopplav	Lavar	25	100
NT	<i>Biatoridium monasteriense</i>	klosterlav	Lavar	2	3
NT	<i>Bubo bubo</i>	berguv	Fåglar	1	
NT	<i>Cicones variegatus</i>		Skalbaggar	2	
NT	<i>Cis castaneus</i>		Skalbaggar	2	
NT	<i>Cladonia parasitica</i>	dvärgbägarlav	Lavar	4	4
NT	<i>Conopalpus testaceus</i>	ekgrenbrunbagge	Skalbaggar	2	
NT	<i>Corticeus unicolor</i>	enfärgad barksvartbagge	Skalbaggar	3	
NT	<i>Cryptophagus labilis</i>		Skalbaggar	2	
NT	<i>Dendrophagus crenatus</i>		Skalbaggar	1	
NT	<i>Deronectus latus</i>	älvdykare	Skalbaggar	1	
NT	<i>Dicranodontium denudatum</i>	skuggmossa	Mossor	7	
NT	<i>Dicranum fulvum</i>	sydkvastmossa	Mossor	14	
NT	<i>Dissoleucas niveirostris</i>		Skalbaggar	1	
NT	<i>Enicmus planipennis</i>		Skalbaggar	1	
NT	<i>Epuraea deleta</i>		Skalbaggar	1	
NT	<i>Ernoporos fagi</i>	bokborre	Skalbaggar	2	
NT	<i>Euplectus brunneus</i>		Skalbaggar	2	
NT	<i>Euryusa castanoptera</i>		Skalbaggar	3	
NT	<i>Fellhanera bouteillei</i>	kvistlav	Lavar	3	
NT	<i>Glischrochilus quadriguttatus</i>		Skalbaggar	1	
NT	<i>Gyalecta flotowii</i>	blek kraterlav	Lavar	9	26
NT	<i>Gyalecta ulmi</i>	almlav	Lavar	5	13
NT	<i>Hapalarea pygmaea</i>		Skalbaggar	2	
NT	<i>Hericium coralloides</i>	koralltaggsvamp	Svampar	7	11
NT	<i>Hirudo medicinalis</i>	blodigel	Iglar	1	
NT	<i>Hylis foveicollis</i>		Skalbaggar	2	
NT	<i>Hylis olexai</i>		Skalbaggar	1	
NT	<i>Hypoganus inunctus</i>	blankknäppare	Skalbaggar	1	
NT	<i>Hypotrachyna revoluta</i>	örlav	Lavar	2	3
NT	<i>Hypoxylon cohaerens</i>	liten bokdyna	Svampar	4	5
NT	<i>Kavinia himantia</i>	narrtagging	Svampar	1	1
NT	<i>Latridius brevicollis</i>		Skalbaggar	3	
NT	<i>Lecanora glabrata</i>	bokkantlav	Lavar	27	411
NT	<i>Leersia oryzoides</i>	vildris	Kärlväxter	1	
NT	<i>Megalaria grossa</i>	ädellav	Lavar	2	2
NT	<i>Melasis buprestoides</i>		Skalbaggar	3	
NT	<i>Metzgeria fruticulosa</i>	kornbandmossa	Mossor	16	19
NT	<i>Muscardinus avellanarius</i>	hasselmus	Däggdjur	1	
NT	<i>Mycena diosma</i>	dofthätta	Svampar	1	
NT	<i>Mycena renati</i>	gulfotshätta	Svampar	1	1
NT	<i>Mycetochara axillaris</i>	större svampklobaggae	Skalbaggar	1	
NT	<i>Neckera pumila</i>	bokfjädermossa	Mossor	22	207
NT	<i>Nemadus colonoides</i>		Skalbaggar	1	
NT	<i>Nephroma laevigatum</i>	västlig njurlav	Lavar	1	1
NT	<i>Normandina pulchella</i>	mussellav	Lavar	34	242
NT	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	nötkråka	Fåglar	2	
NT	<i>Opographa ochrocheila</i>	orangepudrad klotterlav	Lavar	13	19
NT	<i>Opographa sorediifera</i>	mjölig klotterlav	Lavar	1	3
NT	<i>Oplocephala haemorrhoidalis</i>	rödhalsad svartbagge	Skalbaggar	2	
NT	<i>Oxypoda arborea</i>		Skalbaggar	3	
NT	<i>Perenniporia medulla-panis</i>	brödmärgsticka	Svampar	1	1
NT	<i>Phloiотrya rufipes</i>	svartbrun brunbagge	Skalbaggar	1	

NT	<i>Plagiothecium latebricola</i>	alsidenmossa	Mossor	3	3
NT	<i>Platyseris caprea</i>	björkblåoxe	Skalbaggar	1	
NT	<i>Phuteus umbrosus</i>	borstskölding	Svampar	4	10
NT	<i>Porphyrellus porphyrosporus</i>	dystersopp	Svampar	1	
NT	<i>Prionus coriarius</i>	taggbock	Skalbaggar	1	
NT	<i>Ptenidium gressneri</i>		Skalbaggar	1	
NT	<i>Ptinella aptera</i>		Skalbaggar	1	
NT	<i>Pyrenula nitida</i>	bokvårtlav	Lavar	29	636
NT	<i>Scardia boletella</i>	jättesvampmal	Fjärilar	25	187
NT	<i>Schismatomma decolorans</i>	grå skärelav	Lavar	1	1
NT	<i>Schismatomma pericleum</i>	rosa skärelav	Lavar	1	1
NT	<i>Sclerophora peronella</i>	liten blekspik	Lavar	6	9
NT	<i>Spermodea lamellata</i>	lamellsnäcka	Landsnäckor	1	
NT	<i>Sphinctrina turbinata</i>	kort parasitspik	Lavar	4	5
NT	<i>Stephostethus alternans</i>		Skalbaggar	2	
NT	<i>Stictotarsus duodecimpustulatus</i>		Skalbaggar	1	
NT	<i>Trichocolea tomentella</i>	dunmossa	Mossor	1	
NT	<i>Triplax rufipes</i>		Skalbaggar	1	
NT	<i>Uloma culinaris</i>	större sågsvarthage	Skalbaggar	1	
NT	<i>Usnea florida</i>	blomskägglav	Lavar	2	2
NT	<i>Volvariella bombycina</i>	silkeslidskivling	Svampar	2	10
NT	<i>Xyleborinus saxesenii</i>	brun vedborre	Skalbaggar	1	
NT	<i>Xylobolus frustulatus</i>	rutskinn	Svampar	9	21
NT	<i>Xylophilus corticalis</i>		Skalbaggar	4	
DD	<i>Scoliciosporum pruinosum</i>	frostig trädgrönelav	Lavar	2	2
REG	<i>Accipiter gentilis</i>	duvhök	Fåglar	1	
REG	<i>Actaea spicata</i>	trolldruva	Kärlväxter	1	
REG	<i>Amanita phalloides</i>	lömsk flugsvamp	Svampar	1	
REG	<i>Amphidium lapponicum</i>	lapprattmossa	Mossor	1	
REG	<i>Anastrophylum minutum</i>	liten trappmossa	Mossor	1	
REG	<i>Anisomeridium biforme</i>	toffellav	Lavar	2	4
REG	<i>Aphanes inexpectata</i>		Kärlväxter	1	
REG	<i>Arthonia leucopellaea</i>	kattfotslav	Lavar	1	1
REG	<i>Arthonia spadicea</i>	glansfläck	Lavar	25	150
REG	<i>Athripsodes albifrons</i>		Nattsländor	1	
REG	<i>Athripsodes commutatus</i>		Nattsländor	1	
REG	<i>Bacidia trachona</i>		Lavar	1	1
REG	<i>Bacidia viridifarinsa</i>		Lavar	1	2
REG	<i>Bacidina arnoldiana</i>		Lavar	2	3
REG	<i>Boletus calopus</i>	bittersopp	Svampar	4	
REG	<i>Boletus parasiticus</i>	parasitsopp	Svampar	1	
REG	<i>Calicium adpersum</i>	gulpudrad spiklav	Lavar	1	1
REG	<i>Caloplaca herbidella</i>	korallorangelav	Lavar	8	18
REG	<i>Caloporus taxicola</i>	blodticka	Svampar	1	
REG	<i>Calosoma inquisitor</i>	liten larvmördare	Skalbaggar	1	
REG	<i>Capnopsis schilleri</i>		Bäcksländor	1	
REG	<i>Cardamine flexuosa</i>	skogsbräsmå	Kärlväxter	1	
REG	<i>Ceratopsyche silfvenii</i>		Nattsländor	1	
REG	<i>Chaenotheca brachypoda</i>	gulnål	Lavar	13	33
REG	<i>Chaenotheca chlorella</i>	kornig nållav	Lavar	1	1
REG	<i>Chaenotheca stemonea</i>	luddnål	Lavar	1	1
REG	<i>Circaea alpina</i>	dvärghäxört	Kärlväxter	3	
REG	<i>Cis lineocribratus</i>	strimmig svampborrare	Skalbaggar	2	
REG	<i>Cis setiger</i>		Skalbaggar	1	
REG	<i>C. coccothraustes</i>	stenknäck	Fåglar	2	

REG	<i>Collema flaccidum</i>	slanklav	Lavar	2	2
REG	<i>Cordyceps capitata</i>	huvudlik svampklubba	Svampar	1	
REG	<i>Craterellus cornucopoides</i>	svart trumpetsvamp	Svampar	1	
REG	<i>Dactylospora parasitica</i>		Lavar	2	2
REG	<i>Douinia ovata</i>	vaxmossa	Mossor	3	
REG	<i>Dryocopus martius</i>	spillkråka	Fåglar	1	
REG	<i>Euplectus bescidicus</i>		Skalbaggar	1	
REG	<i>Geocalyx graveolens</i>	serpentinmossa	Mossor	1	
REG	<i>Gyalideopsis anastomosans</i>	pensellav	Lavar	2	2
REG	<i>Hapalarea linearis</i>		Skalbaggar	1	
REG	<i>Herzogiella striatella</i>	trind spretmossa	Mossor	2	
REG	<i>Homalia trichomanoides</i>	trubbfjädermossa	Mossor	5	20
REG	<i>Hylocomiastrum umbratum</i>	mörk husmossa	Mossor	3	
REG	<i>Inonotus rheades</i>	rävticka	Svampar	1	1
REG	<i>Jamesoniella autumnalis</i>	höstörnmossa	Mossor	3	
REG	<i>Lactarius volemus</i>	mandelrisk	Svampar	1	
REG	<i>Latridius consimilis</i>		Skalbaggar	1	
REG	<i>Lecania cyrtellina</i>		Lavar	2	2
REG	<i>Leptogium lichenoides</i>	traslav	Lavar	18	73
REG	<i>Leptogium teretiusculum</i>	dvärgtuffs	Lavar	1	1
REG	<i>Lobaria pulmonaria</i>	lunglav	Lavar	25	259
REG	<i>Lordithon speciosus</i>		Skalbaggar	2	
REG	<i>Luzula congesta</i>	hedfryle	Kärlväxter	1	
REG	<i>Lype phaeopa</i>		Nattsländor	1	
REG	<i>Lype reducta</i>		Nattsländor	1	
REG	<i>Macrogastra plicatula</i>		Landsnäckor	1	
REG	<i>Mutinus caninus</i>	liten stinksvamp	Svampar	4	
REG	<i>Mycetochara linearis</i>		Skalbaggar	1	
REG	<i>Mylia taylorii</i>	purpurmylia	Mossor	1	
REG	<i>Neckera crispa</i>	grov fjädermossa	Mossor	10	30
REG	<i>Nevraphes ruthenus</i>		Skalbaggar	1	
REG	<i>Notidobia ciliaris</i>		Nattsländor	1	
REG	<i>Opegrapha viridis</i>	olivklotterlav	Lavar	14	49
REG	<i>Oxypoda recondita</i>		Skalbaggar	3	
REG	<i>Parmeliella triptophylla</i>	korallblylav	Lavar	13	17
REG	<i>Peltigera collina</i>	grynig filtav	Lavar	10	19
REG	<i>Peltigera horizontalis</i>	sköldfiltlav	Lavar	4	4
REG	<i>Phlyctis agelaea</i>	rikfruktig blemlav	Lavar	5	8
REG	<i>Polygonatum verticillatum</i>	kransrams	Kärlväxter	3	
REG	<i>Pseudocistela ceramoides</i>	orangev. kamklobagge	Skalbaggar	1	
REG	<i>Pseudocraterellus undulatus</i>	kruskantarell	Svampar	1	
REG	<i>Ptenidium turgidum</i>		Skalbaggar	2	
REG	<i>Pyrrhospora rubiginans</i>		Lavar	1	
REG	<i>Quedius microps</i>		Skalbaggar	2	
REG	<i>Rhizophagus cribratus</i>		Skalbaggar	2	
REG	<i>Russula lepida</i>	fagerkremla	Svampar	1	
REG	<i>Salmo trutta</i>	öring	Fiskar	1	
REG	<i>Serropalpus barbatus</i>	yxbagge	Skalbaggar	1	
REG	<i>Skeletocutis nivea</i>	fläckticka	Svampar	1	
REG	<i>Thelotrema lepadinum</i>	havstulpanlav	Lavar	15	147
REG	<i>Thelypteris limbosperma</i>	bergbräken	Kärlväxter	2	
REG	<i>Thelypteris palustris</i>	kärrbräken	Kärlväxter	1	
REG	<i>Thymalus limbatus</i>		Skalbaggar	2	
REG	<i>Tillus elongatus</i>		Skalbaggar	1	
REG	<i>Trapelia corticola</i>	barktrapelia	Lavar	1	1
REG	<i>Vespa crabro</i>	bålgeting	Steklar	1	
REG	<i>Vezdae aestivalis</i>		Lavar	1	1
REG	<i>Vitrea contracta</i>		Landsnäckor	1	

Länsstyrelsen Halland
Enheten för naturvård & miljöövervakning
Meddelande 2004:1
ISSN 1101-1084
ISRN LSTY-N-M-2004/1-SE

Tryckt på Halmstads Tryckeri AB, Halmstad, 2004

Jättesvampmal



Grynlav



Blodigel



Pepparporella



Vedlavklubba



Koralltaggsvamp



Taggbock



Skallerticka

