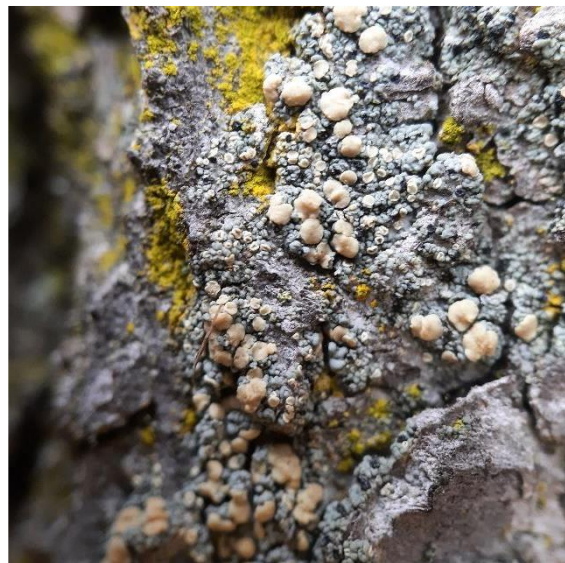


Rapport

Inventering av naturvårdsarter i Rosersbergs slottspark
Pro Natura, 2024

INVENTERING AV NATURVÅRDSARTER I ROSERSBERGS SLOTTSPARK, 2024



Pro Natura

Inventering, text och foto:

Pro Natura
Träringen 66b
416 79 Göteborg
Telefon: 0728-544411, 0725-5601613
E-post: ola.hammarstrom@pro-natura.net, raul.vicente@pro-natura.net
www.pro-natura.net

Pro Natura:

Inventering: Ola Hammarström, Raul Vicente & Martin Westberg.
Rapport: Ola Hammarström & Raul Vicente.
Foto: Om inget annat anges är alla fotografier tagna av Ola Hammarström och Raul Vicente.

Beställare:

Statens Fastighetsverk genom Ahrbom & Partner AB.
Kontaktpersoner: Jaana Sippola Westerlund & Lars Johan Tegnér.

Framsida:

Kollage med några arter som är påträffade vid inventeringen. Övre raden, från vänster: brun lundlav *Bacidia polychroa* (VU) och blekskaftad nållav *Chaenotheca cinerea* (EN). Nedre raden, från vänster: brunskaftad blekspik *Sclerophora farinacea* (VU) och gul dropplav *Cliostomum corrugatum* (NT).

Innehållsförteckning

Sammanfattning	4
1. Inledning	5
1.1 Bakgrund och syfte	5
2. Metodik	6
5	6
2.2 Osäkerheter i bedömning	6
3. Områdesbeskrivning	8
3.1. Biologiska värden och värdefulla trädstrukturer	10
3.1.1 Grova träd/jätteträd	11
3.1.2 Träd med exponerad ved	11
3.1.3 Hålträd och mulm	12
3.1.4 Savflöden	13
3.1.5 Mossfäll	15
4. Resultat, artinventering	16
4.1. Rödlistade arter	16
4.1.1 Rödlistade lavar	16
4.1.2 Rödlistade svampar	25
4.1.3 Rödlistade leddjur	28
4.14 Rödlistade fåglar	29
4.2. Signalarter och övriga naturvårdsarter	30
4.2.1 Övriga naturvårdsarter: Lavar	32
4.2.2 Övriga naturvårdsarter: Lavparasiter	33
4.2.3 Övriga naturvårdsarter: Mossor	32
4.2.4 Övriga naturvårdsarter: Svampar	35
4.2.5 Övriga naturvårdsarter: Insekter	36
5. Diskussion & slutsatser	37
5.1 Förslag på hänsyn och åtgärder	38
6. Referenser	40

Sammanfattning

Pro Natura har på uppdrag av Statens Fastighetsverk, genom Ahrbom & Partner AB, inventerat naturvårdsintressanta, trädlevande (epifytiska) arter på träd i Rosersbergs slottspark. Inventeringsområdet är 21 hektar stort och omfattar närmare 1 530 träd. Syftet har varit att skapa ett kunskapsunderlag för fortsatt förvaltning av trädmiljöerna. Utifrån detta syfte har inventeringens huvudsakliga fokus varit eftersök av rödlistade arter, signalarter samt andra naturvårdsintressanta arter knutna till träden.

Under inventeringen har sammanlagt 98 epifytiska naturvårdsarter påträffats i inventeringsområdet, av dessa är 39 arter rödlistade. Av dessa är 15 arter rödlistade som nära hotade (NT), 14 arter som sårbara (VU), sex arter som starkt hotade (EN), en art som akut hotad (CR) och tre arter i kategorin kunskapsbrist (DD). Merparten av arterna, utgörs av lavar och lavparasiter men även några rödlistade svampar (sex arter) och ryggradslösa djur (två arter) har påträffats. Sammanlagt noterades naturvårdsarter på 678 träd och drygt 1 000 enskilda fynd av rödlistade arter har gjorts. Det nordligaste fyndet i Sverige av kraterorangelav (EN) har gjorts i slottsparken, arten är tillika ny för Uppland. Tre nya lavparasiter för Sverige har påträffats och några arter bedöms också vara obeskrivna (nya för vetenskapen).

Inventeringens resultat visar att Rosersbergs slottspark hyser en mycket stor mängd rödlistade arter och andra arter som på olika sätt är knutna till gamla ädellövträd. Det stora antalet rödlistade arter bekräftar att trädmiljöerna i slottsparken har en stor mängd strukturer och element som är av betydelse för många marginaliserade arter. De viktigaste biotopkvaliteterna är den stora mängden gamla ädellövträd samt kontinuitet av dessa under lång tid. Många träd har betydelsefulla trädstrukturer såsom hållrum, savflöden och vedblottor, vilka även har betydelse för organismgrupper som inte fångats upp i denna inventering, till exempel vedlevande insekter och fladdermöss. Det är troligt att slottsparken hyser ytterligare rödlistade arter inom dessa organismgrupper.

Rosersbergs slottspark har en särställning vad gäller bevarandet av arter som är beroende av högt bark-pH och därför lever på ask, alm och skogslönn. I och med den negativa trenden för ask och alm i och med de trädsjukdomar dessa trädslag är drabbade av, gör den stora andelen skogslönn i slottsparken att området är särskilt viktigt för denna grupp av arter. Även områdets varma och fuktiga mikroklimat har betydelse för många krävande arter.

1. Inledning

1.1 Bakgrund och syfte

Pro Natura har på uppdrag av Statens Fastighetsverk, genom Ahrbom & Partner AB, inventerat naturvårdsintressanta, trädlevande (epifytiska) arter i Rosersbergs slottspark (se karta i figur 1 nedan). Rosersbergs slottsträdgård anlades i sin originalform i slutet av 1600-talet. Trädmiljöerna har således månghundraåriga anor. Troligen har miljöer med gamla ädellövträd funnits i och i anslutning till området även ännu längre tillbaka i tiden. Områden med lång kontinuitet av gamla träd har stor betydelse för biologisk mångfald och hyser ofta rödlistade och marginaliserade arter ur fler olika organismgrupper.

Inventeringsområdet är 21 hektar stort och omfattar närmare 1 530 träd. Syftet har varit att skapa ett kunskapsunderlag för fortsatt förvaltning av trädmiljöerna. Utifrån detta syfte har inventeringens huvudsakliga fokus varit eftersök av rödlistade arter, signalarter samt andra naturvårdsintressanta arter knutna till träden.



Figur 1. Karta som visar de träd som har inventerats.

2. Metodik

2.1. Metodik

Samtliga utpekade träd inom inventeringsområdet har undersökts efter förekomster av naturvårdsarter. Underlag i form av träddata för samtliga av slottsparkens karterade träd har tillhandahållits av Statens Fastighetsverk.

Vid inventeringen har särskilt fokus lagts på att eftersöka trädlevande (så kallade epifytiska) rödlistade arter, signalarter och andra naturvårdsintressanta arter av framförallt mossor och lavar. I den mån det har varit möjligt har även naturvårdsintressanta svampar eller spår från insekter som är knutna till gamla träd noterats. Regionalt ovanliga och generellt sällsynta arter har också noterats. Samtliga träd har undersökts. Hålträd och andra trädstrukturer med särskild vikt för biologisk mångfald (till exempel mikromiljöer för fladdermöss) har likaså noterats.

Eftersök av naturvårdsarter har främst skett okulärt med hjälp av handlupp upp till cirka 2 meter på stammen. Visst eftersök av svampar och större lavar högre upp på stammen har skett med hjälp av handkikare. Viss komplettering har även genomförts genom eftersök på nedfallna kvistar, grenar och på lågor. Svårbestämda arter har samlats in för att närmare studeras genom mikroskopi och kemiska test. Sparade kollektioner har donerats till Evolutionsmuséet i Uppsala samt Biologiska museet i Lund.

Inventeringen genomfördes av Ola Hammarström, Raul Vicente och Martin Westberg. Fältbesöken gjordes under perioden 8–12 april, samt 2–3 maj 2024. Fynd av naturvårdsarter har rapporterats in till Artportalen.

2.2. Osäkerheter i bedömningen

Även om vi eftersträvat att göra en så detaljerad inventering som möjligt är det värt att betona att inventeringen inte är fullständigt heltäckande. Givet uppdragets tidsram har inte samtliga träd studerats i fullständig detalj. Det är alltså möjligt att ytterligare små och svårbestämda arter av lavar och mossor kan förekomma på träden i Rosersbergs slottspark, eller att enstaka träd där arter inte har påträffats hyser naturvårdsarter. Vad gäller mykorrhiza- och vedsvampar så har ingen inventering skett under svampsäsong varför endast ett fåtal arter kunnat upptäckas. Från Artportalen föreligger fynd av flera rödlistade ved- och marksvampar, varför en fördjupad inventering förväntas kunna ge ännu fler fynd och därför ge en större bild av slottsparkens biologiska mångfald knutna till träden. Gällande träd- och

vedlevande ryggradslösa djur samt fladdermöss har inga riktade inventeringsinsatser med hjälp av fällor eller autoboxar utförts. Under inventeringen har enbart trädstrukturer som är viktiga för dessa organismgrupper noterats tillsammans med några enstaka kläckhål och spår genom spillning. Några naturvårdsarter med svagt indikatorvärde förekommer mycket rikligt och har därför inte noterats regelmässigt på varje enskilt träd.

Mer om naturvårdsarter

Naturvårdsarter är ett samlingsbegrepp för arter som behöver uppmärksammas inom naturvården; arter som är extra skyddsvärda, antingen genom att själva vara av särskild vikt eller genom att peka på att områden eller naturtyper är särskilt viktiga ur ett naturvårdsperspektiv. Naturvårdsarter används i olika inventeringar och sammanhang för att påvisa en plats naturvården. Begreppet sammanfattas av ArtDatabanken SLU i rapporten "Naturvårdsarter" (ArtDatabanken 2013). Exempel på naturvårdsarter är *rödlistade arter*, Skogsstyrelsens *signalarter*, *fridlysta arter* och Jordbruksverkets *ängs- och betesmarksarter*.

Naturvårdsarter är olika bra på att indikera naturvärde. Man kan gradera naturvårdsarter efter hur krävande de är, vilket speglar hur goda indikatorer de är för att miljön de finns i har höga

Rödlistan - rödlistekategorier

Den svenska rödlistan utarbetas av ArtDatabanken. Rödlistan uppdateras vart femte år och den senaste rödlistan gavs ut 2020. Rödlistan i sig innebär inget skydd utan anger olika arters risk att dö ut från Sverige. Arterna listas i olika rödlistekategorier beroende på artens status. Det finns sex rödlistningskategorier:

Nationellt utdöd (RE), akut hotad (CR), starkt hotad (EN), sårbar (VU), nära hotad (NT) och kunskapsbrist (DD). Kategorin DD används för arter som bedöms hamna i någon av kategorierna LC-CR, men där arten med mer kunskap förmodligen kommer att klassas som något av kategorierna NT-CR.

3. Områdesbeskrivning

Rosersbergs slott ligger i ett mosaikartat landskap, med både skogsmiljöer och öppna marker. I slottets omgivning finns både lövskogar, blandskogar, samt rena barrskogar, där hållmarkstallskogar utgör tydliga inslag. Närheten till Rosersbergsviken, som utgör en del av Mälaren, gör att det också finns strandskogar med bland annat klibbal. Rosersbergs slotts omgivningar präglas också av gamla kulturmarker, med ängs- och betesmarker, åkrar med åkerholmar.

Inventeringsområdet utgörs till största del av själva slottsparken, men innefattar i västra delen även ytor som har lite mer skogskaraktär och längs med Rosersbergsviken även enstaka strandnära träd. Träden i Rosersbergs slottspark är mestadels planterade i alléer och trädader men också i grupper (figur 2). Delar av parken är av engelsk parkstil (figur 3). Trädmiljöerna kring Rosersbergs slott är mestadels öppna- till halvöppna, vilket medger ett ljusinsläpp på trädstammarna som är positivt för naturvärden kopplat till träd. I buskskiktet finns bland annat hassel och fältskiktet har en rik flora med örter knutna till lundmiljöer.

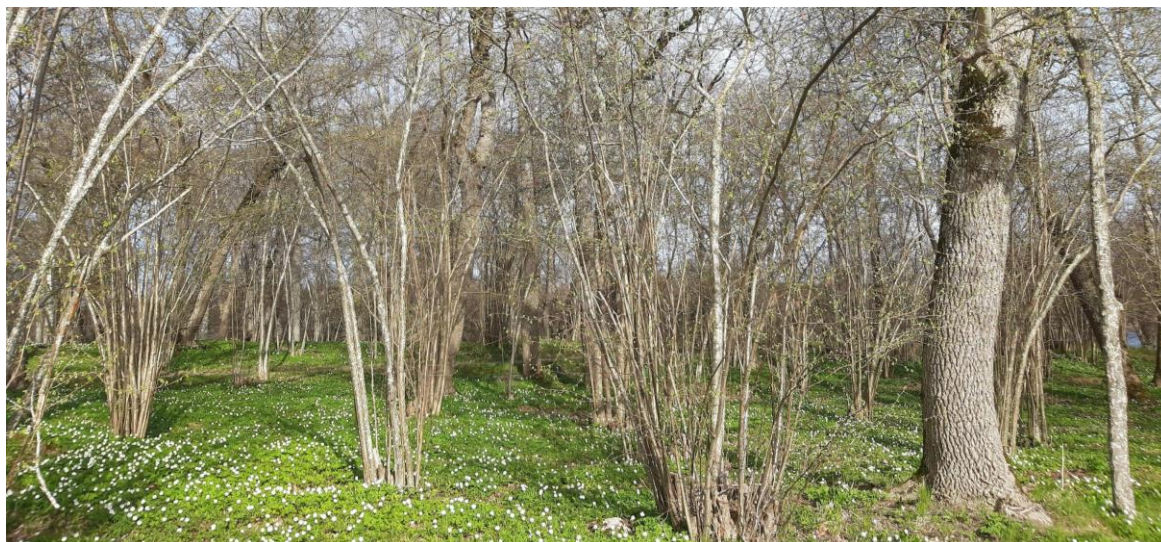
Rosersbergsviken och omgivande Mälarlandskap bidrar också med en luftfuktighet som skapar livsbetingelser för flera krävande, trädlevande mossor, lavar och insekter. I inventeringsområdet finns det rikligt med lövträd av olika trädslag, där ädellövträd såsom ask, skogs- och parklind, skogslönn och skogsek utgör de dominerande trädslagen. Inslag av andra trädslag, såsom klibbal, popplar, bok, vårtbjörk, glasbjörk, rönn, körsbär, lärk, gran, päron och aplar förekommer. Skogsalm har tidigare förekommit i slottsparken, men har blivit hårt drabbat av almsjuka i Mälarregionen och finns därför inte kvar. Kvarlämnade almstubbar och enstaka liggande stammar förekommer på ett fåtal platser i parken och vittnar om dess tidigare förekomst. Askskottsjukan har drabbat flera askar som insjuknat och har nedsatt vitalitet. I västra delen av inventeringsområdet finns en fruktträdgård där många unga och nya äppelträd håller på att etableras. I detta område finns även ett fåtal gamla äppelträd.



Figur 2. Centralt i inventeringsområdet finns trädrader med mycket gamla, hamlade parklindor. Hamlingen skapar långlivade träd och har gett upphov till en rad trädstrukturer som idag är ovanliga och är av stor betydelse för biologisk mångfald, till exempel hålrum, savflöden och vedblottor.



Figur 3. I delar av slottsparken står träden i klungor och mer naturligt enligt engelsk parkstil. Enstaka högstubbar har också tillåtits vara kvar, vilket är positivt för många arter.



Figur 4. Delar av slottsparken är lundartad och mer sluten med ett buskskikt av hassel och en rik vårblooming med till exempel vitsippa, blåsippa och mörk lungört.

3.1. Biologiska värden och värdefulla trädstrukturer

Gamla parker och kyrkogårdar hyser ofta höga naturvärden kopplade till träd. Dessa platser har ofta en lång historik med förekomst av gamla träd, vilket gör att de utgör viktiga livsmiljöer för många arter med höga krav på sina habitat och som i hög utsträckning kan ha försvunnit från landskapet i övrigt (Nimis et al. 2002, Hultengren & Carlsson 2007).

Normalt utvecklar ädellövträd naturvärden först efter att de blivit över 100 år. För vissa ädellövträd kan det dröja ytterligare 100 år innan de har utvecklat höga naturvärden. Triviallövträd som björkar (*Betula* spp.), oxlar och rönnar (*Sorbus* spp.), samt asp (*Populus tremula*) växer snabbare och kan därmed tidigare utveckla strukturer som är positiva för biologisk mångfald, till exempel håligheter. I Rosersbergs slottspark finns en stor åldersspridning bland träden, men också inom trädslagen. Det bör särskilt betonas att mängden gamla träd är riklig. Flera träd hamlas och beskärs regelbundet (detta gäller främst trädslagen park- och skogslind). Det finns också gamla träd som bär spår av historisk hamling/beskärning, som dock ej har tuktats på ett bra tag. Vissa träd och alléer bedöms vara över 300 år gamla. En rik mängd mycket gamla lövträd av parklind, skogslönn, skogslind och ask förekommer i Rosersbergs slottspark. Just mängden gammal och grov skogslönn är ansevärd, liksom den anmärkningsvärda åldern på flera av slottsparkens lindar. Nedan lyfter vi fram några viktiga trädstrukturer som har stor betydelse för biologisk mångfald i området.

3.1.1. Grova träd/jätteträd

Trädens grovlek är ett enkelt mått som ofta kan, men inte nödvändigtvis, säga något om ett träds biologiska värden. Naturvårdsverket använder gränsen 100 centimeter i diameter under brösthöjd (1,3 meter över marken) som gräns för särskilt skyddsvärda träd, dessa träd kallas för jätteträd. Jätteträd är ofta mycket gamla och har ofta utvecklat vedblottor, håligheter, djupa barksprickor och andra strukturer som är viktiga för naturvårdsarter. I Rosersbergs slottspark finns över 50 jätteträd av olika trädslag. Förutom den stora andelen jätteträd i slottsparken förekommer också ett stort antal träd (över 100 st.) med en stamdiameter över 80 cm.

Några träd har en stamdiameter som uppmäter 96–99 cm, vilket innebär att de inom några år har möjlighet att uppnå kriteriet för jätteträd.

Särskilt skyddsvärda träd

Särskilt skyddsvärda träd med stor betydelse för biologisk mångfald och som når minst ett av nedanstående kriterier (Naturvårdsverket 2012):

- **Jätteträd:** Levande eller döda träd med minst 100 cm i diameter på det smalaste stället under brösthöjd.
- **Mycket gamla träd:** Levande eller död ek, gran, tall och bok som är äldre än 200 år. Övriga trädslag som är äldre än 140 år.
- **Grova hålträd:** Levande eller döda träd som är minst 40 cm i brösthöjdsdiameter och som har en utvecklad hålighet i huvudstammen.

Negativ påverkan på särskilt skyddsvärda träd är samrådspliktigt enligt 12 kap. 6 § miljöbalken.

3.1.2. Träd med exponerad ved

Död ved, i form av håligheter eller vedblottor utvecklas ofta först i påtaglig mängd efter att träden tillåtits bli mycket gamla. Den döda veden uppstår genom stamskador, från mekaniska skador såsom betesskador, blixtnedslag, beskärning, till naturliga åldrandeprocesser där grova grenar ramlar av. På den ved som exponeras på levande träd finns en rik mångfald av lavar, svampar och insekter. Den grova veden som också skapas i form av liggande trädstammar (långor) är också mycket värdefull för många organismer, bland annat insekter. Förutom att död ved utgör en livsmiljö för vedlevande skalbaggar, blir gnaghålen de själva skapar i sin tur boplatser för många bin och steklar. Den "döda" veden med alla gnaghål från skalbaggar blir alltså naturliga bihotell för många arter pollinatörer (figur 5). Även torra och döda grenar är boplatser för många vedlevande insekter och pollinatörer. I Rosersbergs slottspark finns flera träd (av olika trädslag) med utvecklade vedblottor, samt

torrgrenar. Liggande död ved däremot, i form av grövre grenar eller trädstammar finns i begränsad mängd, men förekommer på några platser. För många vedlevande insekter är tillgång till blommor och nektar också en förutsättning för att kunna fortplanta sig, nektar innehåller kolhydrater som de behöver för sin fortplantning. Många av de träd- och vedlevande insekterna är också pollinatörer (skalbaggar, flugor, steklar, med mera) och behöver nektarkällor under något av sina livsstadier. Därför är blomrika buskar, träd och blommande örter viktiga även för arter som är knutna till träden. Exponerad ved kan ofta börja spricka, eller flagna, till exempel inuti hålträd, sådana miljöer utgör lämpliga fladdermushabitat.



Figur 5. Vedblotta med gnagghål på en skogslönn i Småland. Tittar man närmare ser man att några av hålen är igenmurade med grå lera (röd pil). Detta visar att håligheter bebos av steklar och bin. Olika arter steklar föredrar olika typer av hålstorlekar. Liknande exempel går att finna även i Roserbergs slottspark på träd som har vedblottor och torra grenar. Bilden visar hur en vedblotta, med insektsnag blir en viktig boplats för flera pollinatörer, som i sin tur kan pollinera fruktträd och grödor.

3.1.3. Hålträd och mulm

Stamhåligheter börjar ofta på stamskador eller på delar av trädet med exponerad ved (så kallade vedblottor), till exempel vid grenbrott eller vid beskärningsytor. Den exponerade veden gör det möjligt för vedlevande insekter och svampar att påbörja nedbrytningsprocesser som luckrar upp veden. Även fåglar, som hackspettar, kan

skapa håligheter i trädstammar. Över tid utvecklas och växer håligheterna och däri ackumuleras ofta organiskt material, så kallad mulm. Mulm kan beskrivas som ett kompostliknande material och består främst av träspån, organiska rester efter bland annat insekter och svampar. Mulm har stor betydelse som livsmiljö för många trädlevande insekter och andra leddjur. Träd med innehåll av mulm har generellt en mycket stor betydelse för biologisk mångfald och är en stor bristvara i dagens hårt brukade skogar. Slottsparken, kyrkogårdar och gamla kulturlandskap med trädklädda hagmarker hyser ofta en värdefull insektsfauna kopplad till mulmträd.

Träd med grov hålighet i stammen och som har en stamdiameter på 40 centimeter eller mer klassas som särskilt skyddsvärda. I Rosersbergs slottspark finns ett stort antal träd som uppnår detta kriterium. Grova hålträd finns av trädslagen skogslönn, skogsek, skogslind och parklind, samt någon enstaka bok. Förutom de faktiska hålträden, finns också gott om ytterligare träd med vedblottor och begynnande svampröta som på sikt kommer att utveckla håligheter.

3.1.4. Savflöden

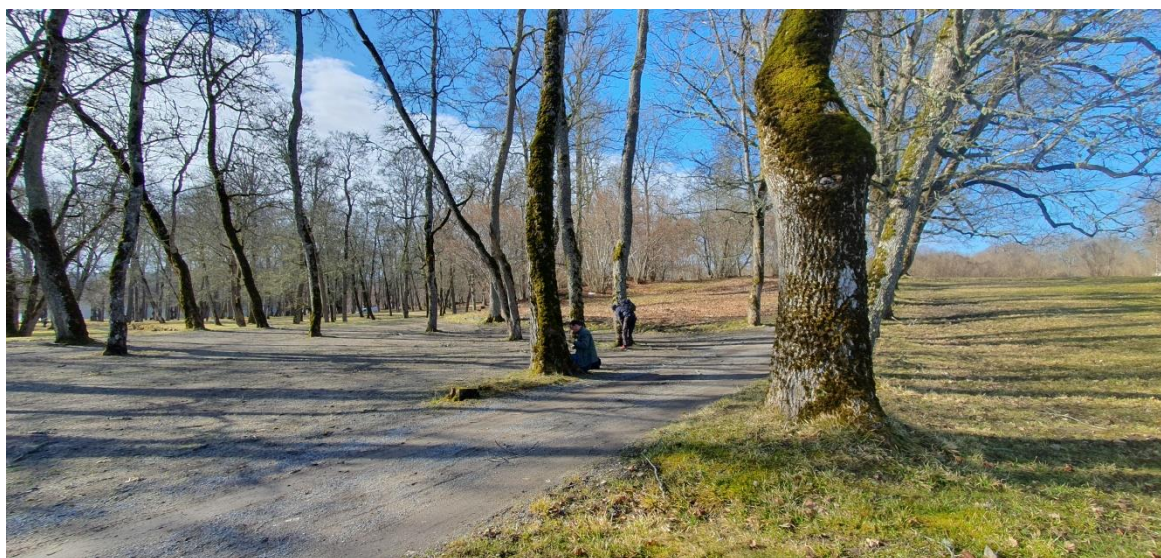
Från olika typer av skador i trädens bark och ved kan man ibland se så kallade savflöden som tränger ut ur träden. Savflöden innebär att trädens ledningsvävnad har skadats och att näringsrik sav tränger ut och rinner längs stammen (figur 6). Färska savflöden lockar ofta till många arter avflugor, humlor, fjärilar och andra insekter, varav flera insekter som enbart lever i färska savflöden. Den näringsrika saven, som dessutom bär med sig tanniner och andra ämnen från veden, jäser, drar till sig bakterier och bildar en starkt doftande "gegga" som påverkar den kemiska miljön i den barkzon där den rinner. Till en början dör de flesta lavar och mossor på grund av savflödet, men på längre sikt uppstår en säregen miljö där barkens kemiska miljö har förändrats, till exempel genom förhöjt bark-pH. Gamla savflöden är viktig mikromiljö för många trädlevande lavar, till exempel falsk allékrimmerlav (VU) och vissa specialister såsom savlundlav (EN) är helt beroende av denna trädstruktur. Återkommande hamling ger ofta upphov till savflöden.



Figur 6. Till vänster exempel på ett savflöde som bildats ur en stamhålighet på en skogslönn. Det bruna nedanför hålet är sav som börjat "jäsa", där många olika insekter trivs. Notera den gråvita zonen runtom och nedan, som är rester från gamla savflöden. I den nedre stamdelen syns en grön yta, i denna zon växer savlundlav (EN), som syns till höger. Trädet till vänster är fotograferat i en kyrkogård i Småland, medan savlundlaven till höger är fotograferad i Rosersbergs slottspark.

3.1.5. Mossfäll

På fuktiga stamdelar av gamla lövträd kan ofta stora sjok med mossor utvecklas, så kallade mossfäll (figur 7). På gamla lövträd utgörs dessa av arter såsom allémossa, fällmossa, baronmossor och olika levermossor. Flera av dessa mossor är naturvårdsarter. Mossfäll bidrar till att hålla delar av stammen fuktig, samt att mossorna luckrar upp barken. Den fuktiga och luckra barken utgör ett lämpligt substrat för många naturvårdsarter av lavar (och i viss mån svampar), till exempel klosterlav (VU) och mörk kraterlav (VU). I och intill mossfällarna växer ofta även lunglav (NT), traslav (signalart) och dvärgtufs (signalart).



Figur 7. Gammal ask och skogslönn i Rosersbergs slottspark med stora mossfäll. De utgörs främst av allémossa.

4. Resultat, artinventering

Under inventeringen har sammanlagt 98 epifytiska naturvårdsarter påträffats i inventeringsområdet, av dessa är 39 rödlistade. Merparten av naturvårdsarterna är lavar och lavparasiter, men några mossor, svampar, insekter, spindlar och fåglar har också observerats. I nedanstående avsnitt redovisar vi först fynd av rödlistade arter som har påträffats i inventeringsområdet tillsammans med ytterligare några rödlistade arter som anges i Artportalen (tabell 1). Därefter redovisar vi övriga naturvårdsarter och signalarter (tabell 2).

4.1. Rödlistade arter

Sammanlagt är 45 rödlistade arter kända från Rosersbergs slottspark (fåglar och kärlväxter ej inräknade). Vid denna inventering har 39 rödlistade epifytiska arter påträffats. Av dessa är 15 arter rödlistade som NT, 14 arter som VU, 6 arter som EN, 1 art som CR och 3 arter i kategorin DD. Merparten, 31 arter, utgörs av lavar och lavparasiter men även några rödlistade svampar (6 arter) och ryggradslösa djur (2 arter) har påträffats. Förutom våra fynd föreligger fynd av rödlistade svampar från Rosersbergs slottspark i Artportalen (6 arter, av dessa är en rödlistad som EN, två som VU och tre som NT). Nedan följer en kort beskrivning av alla rödlistade epifytiska arter som noterats.

Tabell 1. Rödlistade arter

Nedan redovisas de rödlistade arter som noterats under inventeringen. Arterna anges med aktuell rödlistningskategori enligt rödlistan 2020; NT (Nära hotad), VU (Sårbar), EN (Starkt hotad), CR (Akut hotad) och DD (Kunskapsbrist). Lavparasiter är markerade med *. Under kolumnen "Frekvens/Källa" anges förekomst av påträffade naturvårdsarter. Förekomst på 1-3 träd anges som "Enstaka", 4-9 träd anges som "Flera", 10-50 anges som "rikligt" och ≥ 51 anges som "mycket rikligt". Tabellen redovisar också några rödlistade arter som inte noterats under inventeringen men som anges från inventeringsområdet på Artportalen.

Art	Rödlistekategori	Frekvens/Källa
<u>Lavar & lavparasiter</u>		
<i>*Acolium sessile</i> parasitsotlav	VU	Flera (9 träd)
<i>Agonimia allobata</i> slät fjälllav	NT	Rikligt (37 träd)
<i>Bacidia polychroa</i> brun lundlav	EN	Enstaka (2 träd)
<i>Bellicidia incompta</i> savlundlav	EN	Flera (8 träd)
<i>Biatora veteranorum</i> stiftknopplav	DD	Enstaka (1 träd)
<i>Biatoridium monasteriense</i> klosterlav	VU	Mycket rikligt (127 träd)

Pro Natura 2024
Inventering av naturvårdsarter i Rosersbergs slottspark

<i>Calicium quercinum</i> ekspik	VU	Enstaka (2 träd)
<i>Caloplaca lucifuga</i> skuggorangelav	NT	Mycket rikligt (129 träd)
<i>Caloplaca ulcerosa</i> kraterorangelav	EN	Enstaka (2 träd)
<i>Chaenotheca cinerea</i> blekskaftad nållav	EN	Flera (8 träd)
<i>Chaenotheca hispidula</i> parknål	NT	Flera (9 träd)
<i>Cliostomum corrugatum</i> gul dropplav	NT	Rikligt (39 träd)
<i>Gyalecta flotowii</i> blek kraterlav	VU	Flera (7 träd)
<i>Gyalecta truncigena</i> mörk kraterlav	VU	Mycket rikligt (58 träd)
<i>Gyalecta ulmi</i> almlav	VU	Enstaka (2 träd)
<i>Lecanora impudens</i> allékantlav	VU	Rikligt (16 träd)
<i>Lecanographa amylacea</i> gammelekslav (blyertslavs-formen)	NT	Rikligt (48 träd)
<i>Lecidella laureri</i> frostig asplav	DD	Enstaka (1 träd)
<i>Lobaria pulmonaria</i> lunglav	NT	Flera (8 träd)
<i>*Phacographa zwackhii</i> blemlavsklotter	DD	Enstaka (1 träd)
<i>Peltigera collina</i> grynig filtlav	VU	Enstaka (2 träd)
<i>Ramalina baltica</i> hjälmbrösklav	NT	Rikligt (13 träd)
<i>Ramalina obtusata</i> trubbig brösklav	VU	Flera (5 träd)
<i>Rinodina pityrea</i> falsk allékrimmerlav	VU	Rikligt (16 träd)
<i>Rostania occultata</i> skorpgelélav	NT	Flera (7 träd)
<i>Schismatomma pericleum</i> rosa skärelav	NT	Rikligt (15 träd)
<i>Sclerophora coniophaea</i> rödbrun blekspik	NT	Rikligt (14 träd)
<i>Sclerophora pallida</i> gulvit blekspik	VU	Mycket rikligt (299 träd)
<i>Sclerophora peronella</i> liten blekspik	VU	Flera (7 träd)
<i>Sclerophora farinacea</i> brunskäftad blekspik	VU	Rikligt (44 träd)
<i>Scutula effusa</i> mörk lundlav	CR	Rikligt (34 träd)
Svampar		
<i>Auricularia mesenterica</i> svartöra	NT	Flera (7 träd/vedsubstrat)
<i>Hymenochaete ulmicola</i> almrostöra	EN	Enstaka (1 träd)
<i>Fistulina hepatica</i> oxtungssvamp	NT	Enstaka (2 träd)
<i>Fomitiporia robusta</i> ekticka	NT	Enstaka (1 träd)
<i>Spongipellis spumeus</i> skumticka	NT	Enstaka (1 träd)
<i>Steccherinum robustius</i> prakttagging	EN	Enstaka (1 träd)
<i>Buglossoporus quercinus</i> tungticka	EN	Enstaka/Artportalen
<i>Cortinarius caesiocortinatus</i> pilfotsspindling	VU	Enstaka/Artportalen
<i>Cortinarius coerulescentium</i> munkspindling	VU	Enstaka/Artportalen
<i>Cortinarius olearioides</i> saffransspindling	NT	Enstaka/Artportalen
<i>Hygrophorus chrysodon</i> gulprickig vaxskivling	NT	Flera/Artportalen
<i>Climacodon septentrionalis</i> grentaggsvamp	NT	Enstaka/Artportalen
Ryggradslösa djur		Enstaka, Artportalen
<i>Philodromus poecilus</i> lavsnaabblöpare	VU	Rikligt (17 träd)

<i>Lymexylon navale</i> skeppsvarvsfluga	NT	Enstaka (1 träd)
Summa:	45 arter (varav 6 från Artportalen)	

4.1.1. Rödlistade lavar

***Acolium sessile* parasitsotlav (VU)**

Parasitsotlav är en parasitiskt levande art som oftast parasiterar hagelporlav *Pertusaria coccodes*. Parasitsotlav är knuten till områden med gamla, öppet stående ädellövträd och är därför känslig för igenväxning. Arten har en något östlig tyngdpunkt i sin svenska utbredning. Den förekommer på parklind, skogslind och skogsek i slottsparken.

***Agonimia allobata* slät fjälllav (NT)**

Slät fjälllav växer ofta vid basen av gamla ädellövträd och förekommer ofta tillsammans med andra rödlistade arter på lokaler med kontinuitet av gamla ädellövträd. Slät fjälllav noterades på relativt många trädbaser under inventeringen, framförallt i de lite mer slutna delarna av slottsparken.

***Bacidia polychroa* brun lundlav (VU)**

Detta är en mycket sällsynt och exklusiv lav med höga krav på sina växtlokaler i fråga om kontinuitet av gamla träd. Brun lundlav växer på så kallade "rikbarksträd", det vill säga bark med högt pH-värde i barken, till exempel ask, skogslönn och alm och har cirka 15 kända lokaler i Uppland och ytterligare cirka 20 kända lokaler spritt i södra Sverige, framförallt på Öland. Arten noterades på två gamla skogslönnar i inventeringsområdet (träd 132 och 517). Arten bedöms ha gått tillbaka kraftigt under de senaste decennierna och kommer troligen få en förhöjd hotkategori i nästa revision av rödlistan.

***Bellicidia incompta* savlundlav (EN)**

Savlundlav växer i gamla savflöden på åldriga ädellövträd, till exempel i anslutning till gamla fläskador eller brott på sidostammar. Savflöden höjer pH i barken och ger en mycket säregen mikromiljö som denna art är helt beroende av. Rätt typ av savflöden är en sällsynt förekomst och arten är nästan alltid mycket fåtalig på sina lokaler. Att arten förekommer på åtta träd i inventeringsområdet tolkar vi som att arten har en relativt stark population i inventeringsområdet, då arten oftast enbart påträffas på något enstaka träd per lokal.

***Biatora veteranorum* stiftknopplav (DD)**

Stiftknopplav noterades på insidan av en mycket gammal, ihålig högstubbe av en jätteek (träd 3842). Arten förefaller vara knuten till hård torr ved av gamla träd (främst ek och tall). I Storbritannien där man har mer kunskap kring arten anges den

vara en mycket sällsynt och krävande gammelträds-specialist, oftast uppträder den på mycket gamla ekar, oftast växer stiftknopplav på exponerad ved på levande gamla träd. Kunskapen om dess utbredning i Sverige är begränsad men är påträffad i trädmiljöer med lång kontinuitet, tillsammans med andra rödlistade arter. Arten är mycket sällsynt med färre än 10 kända lokaler i Sverige.



Figur 8. Stiftknopplav (*Biatora veteranorum*, DD) är en sällsynt lav som främst växer på exponerad ved på levande ek. Den förekommer även på gammal tallved. I Rosersbergs slottspark påträffades stiftknopplav på en gammal och grov ekhögstubbe (träd 3842).

***Biatoridium monasteriense* klosterlav (VU)**

Klosterlav är en art som framförallt växer på gamla rikbarkiga ädellövträd, ofta vid basen av träden eller i skuggade skrymslen. Klosterlav är skuggtålig och därför relativt tålig mot igenväxning. Rikliga mängder klosterlav noterades i slottsparken, framförallt på skogslönn och ask i de mer slutna delarna.

***Calicium quercinum* ekspik (VU)**

På en gammal och grov ask (träd 943), samt en gammal skogslönn (träd 500) noterades den sällsynta arten ekspik. Ekspik växer främst på ek men kan

undantagsvis förekomma på andra ädellövträd. Arten har mycket höga krav på sina livsmiljöer och förekommer uteslutande i områden med kontinuitet av gamla träd och på solbelysta stammar, i miljöer med många andra rödlistade lavar. Det har tidigare visat sig att ekspik, åtminstone i någon del av sin livscykel, lever parasitiskt på gul dropplav som även den är rödlistad (NT) (Dahl 2000). Detta parasitiska levnadssätt kunde även observeras i Rosersbergs slott.



Figur 9. Ekspik (*Calicium quercinum*, VU) är en sällsynt spiklav som lever på stammen av mycket gamla, öppet stående ädellövträd med grov bark.

***Caloplaca lucifuga* skuggorangelav (NT)**

Skuggorangelav lever på grov bark av gamla ädellövträd och förekommer oftast på trädslag med något lägre bark-pH, och framförallt på ek. Skuggorangelav noterades i stora numerärer, till övervägande del på parklind men även ask, skogsek och skogslönn. Substratvalet lind är relativt ovanligt och kan bero på den omfattande hamling som utförts på lindarna i slottsparken. Vid hamling uppstår ofta savflöden och näringsberikad avrinning från vedskador vilket kan ge upphov till mikromiljöer i trädstrukturen som är positiva för arten.

***Caloplaca ulcerosa* kraterorangelav (EN)**

Ny för Uppland. Kraterorangelav är en ovanlig art som i stor utsträckning är knuten till gamla, ädellövträd av trädslag med högt bark-pH, så som ask och alm. Arten är sydlig och de två fynd som gjordes vid denna inventering är de mest nordliga fynden som gjorts i Sverige. Arten har minskat kraftigt på grund av alm- och askskottssjuka.

***Chaenotheca cinerea* blekskaftad nållav (EN)**

Blekskaftad nållav är en sällsynt art som i södra Sverige växer på gamla träd av ask, alm, och ek. Ofta finner man arten i på torra stamdelar, gärna på något lutande stammar som erbjuder regnskydd. Blekskaftad nållav förekommer alltid tillsammans med andra rödlistade lavar och den är en mycket bra indikator på lång kontinuitet av

gamla ädellövträd. Blekskaftad nållav påträffades på åtta träd i slottsparken, vilket visar att arten har en stark population i området.

***Chaenotheca hispidula* parknål (NT)**

Parknål förekommer i södra Sverige på gamla ädellövträd med grov bark. Längre norrut förekommer även arten på gammal säl. Parknål växer ofta inne i djupa barksprickor och är beroende av tillgång på gamla lövträd för sin långsiktiga överlevnad. Arten noterades på nio träd, på trädslagen skogsek, skogslönn, ask och parklind.

***Cliostomum corrugatum* gul dropplav (NT)**

Gul dropplav växer på bark eller kärnved av gamla träd, framförallt på gamla ekar för vilken den är en karaktärsart. Undantagsvis förekommer gul dropplav även på andra ädellövträd och i Rosersbergs slottspark noterades gul dropplav rikligt på flera olika trädslag, så som skogslönn och lindar. Liksom för flera andra lavar i slottsparken är det anmärkningsvärt att gul dropplav förekommer så frekvent på parklind. Detta kan sannolikt förklaras av den omfattande hamling som utförts på träden, samt den långa kontinuiteten av gamla träd på platsen. Gul dropplav är beroende av relativt ljusöppna lokaler och hotas på många håll av nerlagd betesdrift och igenväxning.

***Gyalecta flotowii* blek kraterlav (VU) & *Gyalecta truncigena* mörk kraterlav (VU)**

De två arterna blek- och mörk kraterlav tillhör samma släkte, är mycket snarlika och skiljs från varandra på mikroskopiska karaktärer. Båda arter är knutna till områden med kontinuitet av gamla ädellövträd och växer på barken av ask, alm, skogslönn, bok och mer sällan även på barken av andra lövträd. I inventeringsområdet är mörk kraterlav mer vanligt förekommande (58 träd) än vad blek kraterlav är (sju träd).

***Gyalecta ulmi* almlav (VU)**

Almlav är en sällsynt art som i södra Sverige växer på gamla ädellövträd. Arten har höga krav på sin livsmiljö och förekommer oftast på riktigt gamla (ofta hamlade) träd i miljöer med lång kontinuitet. Almlav växer ofta i halvöppna miljöer och är troligen känslig för igenväxning. De två exemplar som noterades i inventeringsområdet (på en mycket grov ask (träd 91) och en gammal hamlad parklind (träd 580)) var sterila men arttillhörigheten har bekräftats genom DNA-analys.

***Lecanora impudens* allékantlav (VU)**

Allékantlav är en ovanlig art som i södra Sverige förekommer på gamla ädellövträd av trädslag med högt bark-pH. Arten lever på träd som står exponerat, med en hög grad av solinstrålning och där stammarna berikas av näringsrikt damm. Arten hotas

av igenväxning. Allékantlav påträffades på 16 träd i Rosersbergs slottspark (främst på ask och skogslönn).

***Lecanographa amylacea* gammelekslav (NT)**

Gammelekslav förekommer i två former med två olika utseenden. Den form som noterades i Rosersbergs slottspark är den så kallade blyerts-lavs-formen, som tidigare betraktades som en egen art. Gammelekslav är knuten till gamla ädellövträd men växer, namnet till trots, inte enbart på ek. I inventeringsområdet noterades arten på relativt många träd av parklind, skogsek, ask och skogslönn.

***Lecidella laureri* frostig asplav (DD)**

Frostig asplav noterades på en skogslönn (träd 828) och är en art som förekommer i gamla lövmiljöer. Kunskapsläget om denna art är begränsat men arten förefaller vara ovanlig och knuten till lokaler med hög luftfuktighet.

***Lobaria pulmonaria* lunglav (NT)**

Lunglav är, framförallt i Uppland, en bra indikatorart för kontinuitet av gamla lövträd och fuktiga luftförhållanden. Arten växer oftast på olika lövträd och är vanligare i områden med hög årsnederbörd. I mer nederbördsfattiga områden (såsom Uppland) är arten nästan alltid knuten till växtplatser med hög och jämn luftfuktighet. Lunglav noterades på åtta träd av skogslönn och ask.



Figur 10. Lunglav (*Lobaria pulmonaria*, NT) som växer i mossfäll på en gammal ask. Lunglav är en bra indikator på ett fuktigt mikroklimat.

***Phacographa zwackhii* blemlavsklotter (DD)**

Blemlavsklotter är en lavparasit som lever på den vanligt förekommande arten blemlav, *Phlyctis argena*. Även om blemlav är vanlig så observeras blemlavsklotter mycket sällan, oftast på gamla ädellövträd. Faktaunderlag om artens utbredning i Sverige och livsmiljökrav är i dagsläget begränsat, men arten förefaller vara knuten till lokaler med lång trädkontinuitet och hög luftfuktighet. Blemavsklotter påträffades enbart på en skogslönn (träd 597), vilket bör spegla artens sällsynthet.

***Peltigera collina* grynig filtlav (NT)**

Grynig filtlav tillhör en grupp av större, fuktighetskrävande bladlavar som är något vanligare i nederbördsrika delar av Sverige, som i Uppland endast uppträder på lokaler med särskilt fuktigt mikroklimat. Arten växer på mossklädda stammar av gamla lövträd men ibland även på mossiga block och klippblock. Grynig filtlav noterades på två skogslönnar i ett begränsat område i slottsparken (träd 612 och 613).

***Ramalina baltica* hjämbrosklav (NT) & *Ramalina obtusata* trubbig brosklav (VU)**

Dessa båda brosklavar är båda knutna till gamla, öppet stående ädellövträd, gärna på alléträd och invid grusvägar. Framför allt trubbig brosklav verkar vara gynnad av att näringsrikt stoft och damm från grusvägar landar på trädstammarna. Arterna kan vara svåra att skilja från varandra men hjämbrosklav växer oftast på trädslag med något lägre bark-pH (växer ofta på ek) än vad trubbig brosklav gör (växer ofta på ask). Båda arterna är beroende av solbelysta trädstammar och missgynnas av igenväxning.

***Rinodina pityrea* falsk allékrimmerlav (VU)**

Falsk allékrimmerlav är en art med en sydlig utbredning och är mycket sällsynt så här långt norrut i Sverige. Arten växer oftast vid basen av gamla lövträd med högt bark-pH (ask, alm, etc.) i miljöer som exponeras av näringsrikt damm. Falsk allékrimmerlav noterades på sexton träd, framförallt av ask men även parklind och skogslönn.

***Rostania occultata* skorpgelélav (NT)**

Skorpgelélav är en liten och oansenlig lav med cyanobakterier som fotosyntetiserande komponent. Arten förekommer i södra Sverige på gamla lövträd i ljusöppna miljöer. Arten missgynnas av igenväxning. Arten har nyligen visat sig utgöra ett artkomplex och har därför delats upp i flera arter. Den art som påträffats i Rosersbergs slottspark utgör förmodligen en av de mer sällsynta arterna som benämns *Rostania occultata* s.str. (i strikt bemärkelse). Skorpgelélav är knuten till gamla ädellövträd, så som ask och skogslönn, och har minskat kraftigt i södra

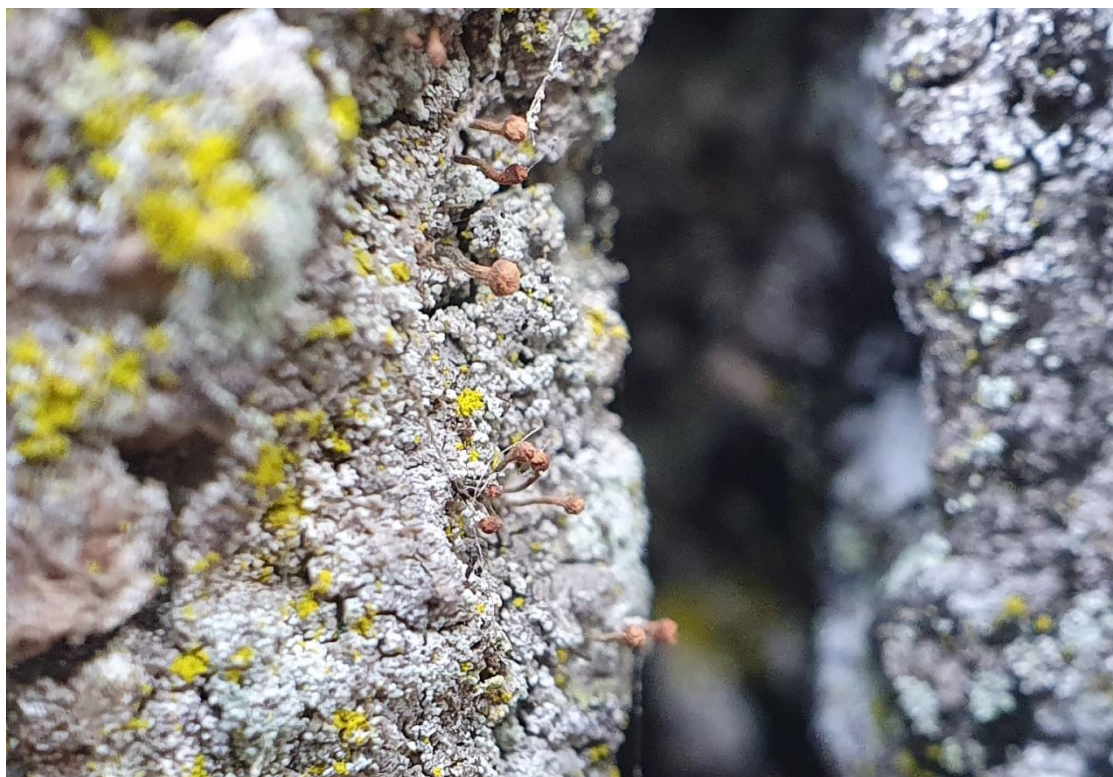
Sverige. Arten påträffades på sju träd, samtliga utgörande gamla träd av ask och skogslönn.

***Schismatomma pericleum* rosa skärelav (NT)**

Rosa skärelav är knuten till solexponerad bark av gamla ädellövträd. Arten växer oftast på ek men noterades i Rosersbergs slottspark rikligt på ask, skogslönn och någon enstaka parklind. Lind är ett ovanligt substrat för arten.

***Sclerophora coniophaea* rödbrun blekspik (NT)**

Rödbrun blekspik växer i södra Sverige på grov bark av gamla ädellövträd, framförallt på ek och gärna under överhäng eller andra skrymslen i anslutning till gamla barkskador. Längre norrut förekommer även arten på gammal gran och triviallövträd. Arten noterades uteslutande på gamla, hamlade lindar vilket är relativt ovanligt och troligen har sin förklaring i den omfattande hamling av lindarna.



Figur 11. Rödbrun blekspik (*Sclerophora coniophaea*, NT) är en sällsynt spiklav som lever på stammen av mycket gamla lövträd, främst skogsek, men sällsynt även lindar. I norra Sverige förekommer den även på gammal gran. Den föredrar miljöer med lite högre luftfuktighet.

***Sclerophora pallida* gulvit blekspik (VU)**

Gulvit blekspik är en utpräglad rikbarksart, det vill säga att den oftast växer på trädslag med högre bark-pH (alm, ask och lönn). Arten är knuten till gamla träd och växer gärna på träd i öppna miljöer, solexponerade lägen, så som alléer och i parker.

Den noterades i extremt stora mängder i inventeringsområdet, hela 299 träd! Även om gulvit blekspik (i alla fall i Uppland är) den vanligaste arten av blekspikar är så här stora populationer mycket ovanligt och tyder på mycket hög biotopkvalitet. Artens rödlistekategori (VU) återspeglar hur utsatta lavar som i stor utsträckning växer på alm och ask är (i och med alm- och askskottssjuka), snarare än artens sällsynthet.

***Sclerophora peronella* liten blekspik (VU)**

Liten blekspik växer på grov bark av åldriga ädellövträd och även i gamla savflöden och vedblottor på andra lövträd. Till skillnad från gulvit blekspik verkar liten blekspik trivas i mer slutna skogsbestånd, gärna i kontinuitetsskogar. Arten förekommer i miljöer med stabilt mikroklimat och lång kontinuitet av gamla lövträd. Liten blekspik noterades på sju träd i slottsparken, främst skogslönn men även en parklind.

***Sclerophora farinacea* brunskافتad blekspik (VU)**

Brunskافتad blekspik är en sällsynt art med höga krav på sina livsmiljöer. Den förekommer bara i områden med lång kontinuitet av gamla ädellövträd och är den sällsyntaste arten i släktet *Sclerophora*. Arten växer på rikbarkiga, gamla stammar (framförallt av ask) i ljusöppna och ofta dammexponerade lägen. Brunskافتad blekspik har en begränsad och östlig spridning, med utbredningscentra i Östergötland och kring Mälaren. Den rika förekomsten i Rosersbergs slottspark (44 träd, de flesta på ask, men även skogslönn och parklind) tolkas som en mycket stark population. Framförallt då arten även förekommer på trädslag som inte är direkt hotade av trädsjukdomar i slottsparken.

***Scutula effusa* mörk lundlav (CR)**

Mörk lundlav förekommer i ädellövsmiljöer med lång kontinuitet och alltid tillsammans med många andra rödlistade lavar. Mörk lundlav växer främst på gamla ädellövträd, särskilt almar, ask och skogslönn. Arten är sällsynt och har minskat kraftigt på grund av almsjukan och askskottssjukan, men en relativt stor mängd nya lokaler har upptäckts de senaste åren varför det är troligt att arten bedöms till en lägre hotkategori vid nästa revision av rödlistan.

4.1.2. Rödlistade svampar

***Auricularia mesenterica* svartöra (NT)**

Svartöra är en vedlevande svampart som växer på lågor, stubbar och i vedblottor av främst ask och alm. Arten har för närvarande ett uppsving då alm- och askskottssjukan genererar förhöjda mängder döda träd av dessa trädslag. Emellertid kommer trädsjukdomarna leda till att dessa livsmiljöer och substrat minskar på

längre sikt, varför arten kommer på sikt kommer att vara missgynnad. Svartöra noterades på flera stubbar och lågor av ask.

***Hymenochaete ulmicola* almrostöra (EN)**

Almrostöra är en liten skinnsvamp som växer på barken av gammal alm. Arten är starkt hotad på grund av almsjukan. Som namnet antyder växer arten på skogsalm, men i Rosersbergs slottspark noterades almrostöra på en skogslönn, vilket för oss veterligen är första gången.



Figur 12. Almrostöra (*Hymenochaete ulmicola*, EN) är en sällsynt svamp som lever på barken av levande almar. I inventeringsområdet påträffades den på skogslönn, för första gången.

***Fistulina hepatica* oxtungssvamp (NT)**

Oxtungssvamp är en brunrötande vedsvamp som lever i och av gamla ekar, ofta vid

stambasen eller stammens nedre delar. Arten är ettårig, vilket att fruktkropparna lever endast ett år, de kommer fram på sommar-höst och multnar sedan ner under höst- och vinter. Oxtungssvamp noterades på två mycket gamla ekar, men är förmodligen mer spridd än vad denna inventering visar. Ytterligare några fynd finns gjorda i Artportalen.

***Fomitiporia robusta* ekticka (NT)**

Ekticka är en brunrötande svamp som främst lever på gamla ekar. Arten noterades på en skogslönn, vilket är ett sällsynt.



Figur 13. Ekticka (*Fomitiporia robusta*, NT) är en vedsvamp som främst påträffas på gamla skogsekar, sällsynt växer den på andra trädslag, som här på en gammal skogslönn.

***Spongipellis spumeus* skumticka (NT)**

Skumticka är en svamp som främst lever på levande, ofta öppet stående, gamla lövträd, ofta skogslönn. Arten noterades på en skogslönn.

***Steccherinum robustius* prakttagging (EN)**

Prakttagging är en vedsvamp med karaktäristiskt utseende som lever på ved och bark av döende och döda almar. Undantagsvis förekommer prakttagging även på ved av andra lövträd. Arten är beroende av kontinuerlig tillgång på död lövved. I inventeringsområdet förekommer prakttagging på en av få förekommande almlågor. Även om arten fick en viss ökning i samband med almsjukans expansion så kommer artens livsmiljöer på sikt att försvinna.



Figur 14. Riklig förekomst av prakttaggning (*Steccherinum robustius*, EN) på en låga av skogsalm.

Från Artportalen föreligger även fynd av flera rödlistade svampar. Bland vedlevande svampar är arterna **tungticka** (EN) och **grentaggsvamp** (NT) påträffade. Tungticka är en mycket sällsynt vedsvamp som är knuten till gamla ekar, medan grentaggsvamp växer på olika gamla lövträd, gärna i håligheter eller stamskador. Förutom vedlevande svampar är några mykorrhiza-svampar påträffade i slottsparken, till exempel **munkspindling** (VU), **pilfotsspindling** (VU), **saffransspindling** (NT) och **gulprickig vaxskivling** (NT). Samtliga av dessa arter uppträder i lövskogsmiljöer med lång trädkontinuitet, företrädesvis i miljöer med gamla ädellövträd på kalkrik mark.

4.1.3. Rödlistade leddjur

***Lymexylon navale* skeppsvarvsfluga (NT)**

Skeppsvarvsfluga är en skalbagge vars larvutveckling sker i solexponerad, hård och barklös ekved. Gamla kläckhål av arten noterades på en gammal högstubbe av en jätteek. Artens namn härstammar från att arten tidigare var ett skadedjur som angrep ekvirke som användes vid skeppsbyggen.

***Philodromus poecilus* lavsnabblöpare (VU)**

Lavsnabblöpare är en sällsynt spindel som lever på lavrika trädstammar och trädkronor, samt bergsväggars med rik påväxt av lavar. Arten verkar främst påträffas i miljöer med hög luftfuktighet, gärna nära sjöar, vattendrag eller kuster. I Sverige har lavsnabblöpare främst påträffats på asp, skogslönn och ask. Äldre fynd finns från västra delarna av Sverige, men merparten av de moderna fynden har gjorts i östra Svealand, Östergötland och Småland. Rosersbergs slottspark verkar hysa en av de hittills största kända populationerna av arten i Sverige. Lavsnabblöpare är

förmodligen förbisedd, då araknologer sällan letar efter spindlar på trädstammar.



Figur 15. En juvenil hane lavsnabblöpare (*Philodromus poecilus*, VU), på stammen av en gammal skogslönn. Notera att spindeln har fångat ett byte. Med sin kroppsteckning smälter den väl in i sin omgivning och blir svår att upptäcka när den är stilla.

4.1.4. Rödlistade fåglar

Utöver epifytiska arter påträffades också några naturvårdsarter av fåglar i samband med inventeringen. Stare (VU), entita (NT), mindre hackspett (NT), gröngöling (naturvårdsart) och skogsduva (naturvårdsart) påträffades i slottsparken. Stare och entita observerades med flera individer/par. Samtliga av de ovan nämnda arterna är beroende av att det finns gamla lövträd. Gröngöling, mindre hackspett och i viss mån entita hackar ut egna bohål. Medan stare och entita gärna nyttjar de bohål som skapas av andra fåglar. Skogsduva lever gärna i större håligheter i träden, till exempel grenbrott och toppbrott.

4.2. Signalarter och övriga naturvårdsarter

Sammanlagt noterades 22 signalarter och 37 övriga naturvårdsarter som inte är rödlistade. Merparten av naturvårdsarterna är lavar, men några mossor, svampar och insekter har också påträffats (tabell 2). I nedanstående avsnitt beskrivs förekomsterna av övriga naturvårdsarter i lite mer generella drag.

Tabell 2. Signalarter & övriga naturvårdsarter

Nedan redovisas signalarter, samt övriga naturvårdsintressanta arter som har noterats under inventeringen. Signalarter anges med "S", och övriga naturvårdsarter anges med "N". *. Under kolumnen "Frekvens" anges förekomst av påträffade naturvårdsarter. Förekomst på 1-3 träd anges som "Enstaka", 4-9 träd anges som "Flera", 10-50 anges som "rikligt" och ≥ 51 anges som "mycket rikligt".

Art	Signalart (S)/Övrig naturvårdsart (N)	Frekvens
Lavar		
<i>Acolium inquinans</i> sotlav	S	Rikligt
<i>Acrocordia cavata</i> liten punktlav	N	Flera
<i>Acrocordia gemmata</i> grå punktlav	N	Mkt. rikligt
<i>Arthonia vinosa</i> rostfläck	S	Enstaka
<i>Bacidia fraxinea</i> slät lönnlav	S	Enstaka
<i>Bacidia rubella</i> lönnlav	S	Mkt. rikligt
<i>Biatora hemipolia</i>	N	Flera (4 träd)
<i>Bibhya vermifera</i>	N	Flera
<i>Bilimbia sabuletorum</i> brokig kalkmosslav	N	Enstaka
<i>Bryostigma lapidicola</i> allémossav	N	Enstaka
<i>Calicium adpersum</i> gulpudrad spiklav	S	Rikligt
<i>Caloplaca monacensis</i>	N	Rikligt (15 träd)
<i>Chaenotheca brachypoda</i> gulnål	S	Rikligt
<i>Chaenotheca chlorella</i> kornig nållav	S	Flera
<i>Chaenotheca phaeocephala</i> brun nållav	S	Mycket rikligt
<i>Cladonia pocillum</i> kalkbägarlav	N	Enstaka
<i>Diplotomma alboatrum</i> vitskilav	S	Rikligt
<i>Eopyrenula leucoplaca</i> blanklav	N	Rikligt
<i>Haematomma ochroleucum</i> blodplättslav	N	Enstaka
<i>Hypogymnia farinacea</i> grymig blåslav	N	Rikligt
<i>Melanelixia subargentifera</i> ljuskantad sköldlav	N	Mkt. rikligt
<i>Microcalicium disseminatum</i> ärgspik	N	Rikligt
<i>Pertusaria coronata</i> grågrön hagelporlav	N	Enstaka
<i>Phlyctis agalea</i> rikfruktig blemlav	S	Mkt rikligt
<i>Physconia grisea</i> grymig dagglav	N	Enstaka
<i>Physconia perisidiosa</i> fjällig dagglav	N	Mkt. rikligt

<i>Rinodina subparieta</i> gammelsälgslav	N	Enstaka
<i>Scytinium lichenoides</i> traslav	S	Rikligt
<i>Scytinium teretiusculum</i> dvärgtufs	S	Rikligt
<i>Xanthomadoza fulva</i> grov ljuslav	N	Rikligt
<i>Xylopsora caradocensis</i> knölig flarnlav	N	Flera
<u>Lavparasiter</u>		
<i>Abrothallus suecicus</i>	N	Enstaka
<i>Arthonia farinacea</i>	N	Enstaka (1 träd)
<i>Briancoppinsia cytophora</i>	N	Enstaka
<i>Chaenothecopsis vainioana</i> blågrön svartspik	N	Enstaka
<i>Lichenochora weillii</i>	N	Enstaka
<i>Lichenopuccinia poeltii</i> (ny för Sverige)	N	Enstaka
<i>Monodictys anaptychia</i>	N	Enstaka
<i>Phoma lecanorae</i> (ny för Sverige)	N	Enstaka
<i>Sclerococcum parasiticum</i>	N	Flera
<i>Scutula epiblastematica</i>	N	Flera
<i>Sphaerellothecium propinquellum</i>	N	Enstaka
<i>Taeniolella chrysothricis</i> (ny för Sverige)	N	Enstaka
<i>Tremella anaptychia</i>	N	Enstaka
<i>Tremella candelariellae</i>	N	Enstaka
<i>Tremella pertusariae</i>	N	Enstaka
<u>Mossor</u>		
<i>Anomodon longifolius</i> liten baronmossa	S	Mkt. rikligt
<i>Antitrichia curtipendula</i> fällmossa	S	Flera
<i>Homalia trichomanoides</i> trubbfjädermossa	S	Enstaka
<i>Homalothecium sericeum</i> guldlockmossa	S	Mkt. rikligt
<i>Porella cordaeana</i> stenporella	S	Enstaka
<i>Porella platyphylla</i> trädporella	S	Flera
<i>Pseudanomodon attenuatus</i> piskbaronmossa	S	Rikligt
<u>Svampar</u>		
<i>Dichomitus campestris</i> hasselticka	S	Enstaka
<i>Laetiporus sulphureus</i> svavelticka	N	Enstaka
<i>Requienella fraxini</i>	N	Mkt. rikligt
<u>Insekter</u>		
<i>Lassius brunneus</i> brun trämyra	N	Mkt. rikligt
<i>Lassius fuliginosus</i> blanksvart trämyra	S	Mkt. rikligt
<i>Protaetia marmorata</i> brun guldbagge	S	Flera
Summa:	22 signalarter	
Summa:	37 övriga naturvårdsarter	

Summa:	59 arter
--------	----------

4.2.1 Övriga naturvårdsarter: Lavar

Merparten av de påträffade naturvårdsarterna är lavar som, i större eller mindre utsträckning, indikerar höga naturvärden kopplade till gamla ädellövträd och lövskogsmiljöer. Slät lönnlav, vitskivlav, rikfruktig blemlav, traslav och dvärgtufs är i stor utsträckning knutna till trädslag med högt bark-pH (till exempel ask och skogslönn), medan sotlav, rostfläck, gulpudrad spiklav och brun nållav oftare växer på träd med surare bark (till exempel ek och lind). Gulnål och kornig nållav är inte tydligt knutna till särskilda trädslag, men de växer uteslutande på åldriga bark- och vedsubstrat.

De tre arterna *Biatora hemipolia*, *Bibhya vermifera* och *Caloplaca monacensis* är att betrakta som mycket sällsynta arter, även om de inte har någon formell status som rödlistade eller signalarter. Arterna är sällsynta, har höga habitatkrav och förekommer oftast tillsammans med rödlistade arter. *Biatora hemipolia* noterades på fyra skogslönnar och är tidigare endast funnen på tre lokaler under 2000-talet. Även tidigare fynd är gjorda på gamla ädellövträd.



Figur 16. *Biatora hemipolia*, en mycket sällsynt lavart som noterades på fyra skogslönnar i slottsparken.

Caloplaca monacensis förekommer på gamla, rikbarkiga träd som står öppet och påverkas av näringsrikt damm. Främst på ask och inte sällan på liknande träd där man finner brunskaftad blekspik. Arten är känd från drygt 20 lokaler i östra Svealand och är aktuell för kommande rödlista. *Caloplaca monacensis* noterades på 15 träd vilket är den största population som påträffats i Sverige. Dessutom observerades en lavparasit på en förekomst av *Caloplaca monacensis*. Lavparasiten kan vara ny för vetenskapen.

Bibbya vermifera är en sällan rapporterad art som växer på olika lövträd. Arten noterades på åtta träd, främst ask och skogslönn. De flesta fynden i Sverige har gjorts på gamla ädellövträd och arten förmodas vara en god naturvårdsart för miljöer med kontinuitet med ädellövträd.

Ytterligare intressanta lavfynd är också allémosslav, som är en relativt ovanlig art som växer på olika arter mossor som bildar mossfäll på trädstammar. Gammelsälglav är en nordlig, regionalt sällsynt art som inte tidigare är noterad i Uppland. Kalkbägarlav växer vanligtvis på marken i starkt kalkrika trakter. I Rosersbergs slottspark uppträdde kalkbägarlav på stammen av en gammal skogslönn, vilket är anmärkningsvärt.

Några lavar som i någon mån är associerade till gamla träd, men som har svagt, eller visst indikatorvärde och som i Rosersbergs slottspark förekom i så pass stora mängder att det inte var meningsfullt att notera varje enskilt träd med förekomst på var bland annat grå punktlav, lönnlav, grynig blåslav, ljuskantad sköldlav, fjällig dagglav och grov ljuslav. Även om arterna i sig kanske inte har ett högt indikatorvärde är det ändå viktigt att betona att mängderna och mångfalden av arter med visst indikatorvärde ändå ackumuleras till ett naturvärde som är värt att lyfta.

4.2.2. Övriga naturvårdsarter: Lavparasiter

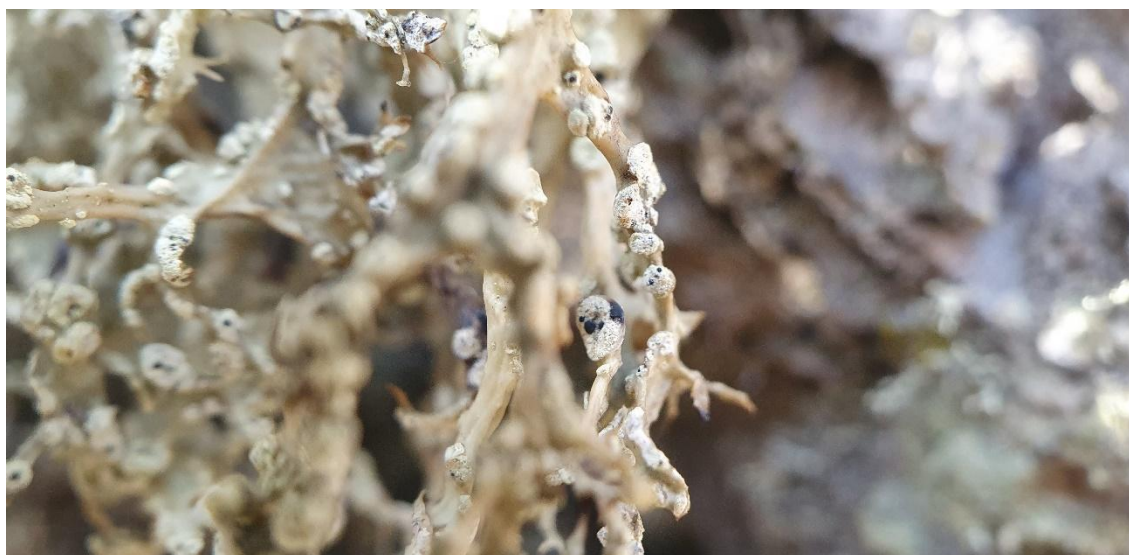
Lavparasiter, eller så kallade lichenicola svampar, är svampar som lever på lavar. De lever antingen som parasiter, nedbrytare eller i symbios med laven. Relationen mellan lav och svamp är inte alltid känd. I Sverige finns över 430 arter där enbart 12 är för närvarande rödlistade, ytterligare 5 arter är klassade som DD (SLU Artdatabanken 2020). Många lavparasiter är värdspecifika, vilket innebär att de bara växer på en eller fåtal lavar. Detta i kombination med att de också växer i speciella miljöer vad avser kontinuitet, luftfuktighet, med mera gör lavparasiter särskilt känsliga och krävande. Det har tidigare angetts att områden och platser som är artrika på lavparasiter är sådana platser som har mycket lång ekologisk kontinuitet, något vi också har observerat (Coppins & Coppins 2002, Hawksworth 2003). Därför

kan många lavparasiter antas vara goda indikatorer (signalarter) för höga naturvärden och miljöer med lång kontinuitet (Hawksworth 2003, Frisch & Holien 2018, Frisch et al. 2020a, Frisch et al. 2020b). Rosersbergs slottspark är inget undantag, där vi har observerat många lavparasiter i samband med denna inventering. Förutom många vanliga arter såsom *Lichenocodium erodens* och parasitspindelskinn (*Athelia arachnoidea*), så påträffades även ett flertal sällsynta arter, ett par nya arter för Sverige och några som förmodligen är obeskrivna (nya för vetenskapen).

Några arter som är värda att nämna från Rosersbergs slottspark är bland annat *Arthonia farinacea*, en sällsynt parasit som växer på mjölig brosklav. *Arthonia farinacea* förefaller vara mycket sällsynt då den har eftersökts av flera lichenologer. Samtliga lokaler den har påträffats vid är miljöer med lång kontinuitet av gamla träd och miljöer med hög luftfuktighet. De två parasiterna *Monodictys anaptychiae* och *Tremella anaptychiae* som lever som parasiter på allélav förekom också sparsamt i Rosersbergs slottspark och de är sällan observerade i Sverige.

Två nya arter för Sverige upptäcktes i samband med inventeringen, *Lichenopuccinia poeltii*, *Phoma lecanorae* och *Taeniolella chrysothricis*. *Lichenopuccinia poeltii* är en parasit på de vanliga lavarna skrynkellav och färglav. Trots detta verkar parasiten i sig vara sällsynt. *Phoma lecanorae* är en sällan observerad parasit som lever på den vanliga laven mjölkantlav. Den beskrevs från Nederländerna och har bara sällsynt observerats sedan den beskrevs. *Taeniolella chrysothricis* är en parasit som enbart lever på laven gulmjöl, en art som gärna växer på gamla lövträd som står öppet. Vi har nyligen hittat den på gamla ekar nära Västerås. Dessutom samlades ytterligare några lavparasiter in som kan röra sig om nya arter för Sverige, men som behöver studeras noggrannare för att säkert bekräftas, till exempel *Lichenocodium cargillianum* på spatelbrosklav och *Lichenopeltella lobariae* på lunglav.

Förutom ovannämnda arter har flera lavparasiter påträffats som kan röra sig om obeskrivna arter, alltså nya arter för vetenskapen. Vi har åtminstone hittat fem-tio arter som vi har svårt att namnge, bland annat två olika parasiter som lever på signalarten brun nållav. Flera arter bland släktena *Chaenothecopsis* och *Mycocalicium*, som är lav- och algparasiter, har observerats i slottsparken. Några av dessa är säkerligen obeskrivna och exemplar har skickats iväg till experter som studerar dessa släkten. Fortsatta studier av lavparasiter ifrån Rosersbergs slottspark kan komma att visa att nya arter för vetenskapen döljer sig i området.



Figur 17. *Arthonia farinacea*, en lavparasit som lever på mjölig brosklav (*Ramalina farinacea*). Arten har eftersökts av flera lichenologer (de som studerar lavar) och endast påträffats ett fåtal gånger i modern tid – alltid i exklusiva lavmiljöer tillsammans med många rödlistade arter. Arten påträffades på ett träd i Rosersbergs slottspark. Fotot är taget i Värmland.

4.2.3. Övriga naturvårdsarter: Mossor

Bland förekommande mossor har sju signalarter identifierats. Alla dessa växer på gamla lövträd men kan även förekomma på block och klippor i miljöer med hög luftfuktighet. Miljöerna är ofta sådana som har hög luftfuktighet och de växer gärna på gamla träd eller träd med högt bark-pH, alltså helst ädellövträd. Av mossorna noterades liten baronmossa, piskbaronmossa och guldlocksmossa rikligt. De båda arterna sten- och trädporella växer i slottsparken uteslutande på gamla hamlade parklindar.

4.2.4. Övriga naturvårdsarter: Svampar

Tre naturvårdsarter bark- och vedlevande svampar påträffades. På hassel observerades signalarten hasselticka. Denna svamp växer på döda eller döende hasselstammar och indikerar kontinuitet av gammal hassel. *Requienella fraxini* är en liten sporsäcksvamp som är obligat knuten till bark av gammal ask. Arten uppträdde mycket rikligt på askar i Rosersberg, men är missgynnad av pågående utveckling av askskottssjukan och har därför diskuterats i samband med framtagande av rödlistan. Svavelticka är en relativt vanligt förekommande, men karaktäristisk art av vedsvamp på äldre lövträd. Svavelticka är en viktig nyckelart, då hålrummen som dess brunröta ger upphov till, utgör livsmiljöer för många insekter.

4.2.5. Övriga naturvårdsarter: Insekter

På åtta hålträd av parklind noterades färsk spillning av signalarten brun guldbagge. Artens larvutveckling sker i mulmen inuti gamla, innanrötade lövträd och förekomst av arten är en bra indikator för naturvärden kopplade till hålträd. Brun guldbagge har tidigare varit rödlistad (VU²⁰⁰⁰). Likaså förekom de två myrarterna brun- och blanksvart trämyra med goda förekomster. Båda dessa arter är så också nyckelarter, dels då de bidrar till mulmbildning och hålbildning i träd, men också då många andra insektsarter lever sekundärt i de gångar och gnaghål som myrorna skapar i gamla lövträd. I de två myrarternas kolonier förekommer ibland flera myrspecialister (myrmekofiler) som är rödlistade. Brun- och blanksvart trämyra förekom i så stora mängder att det inte var meningsfullt att notera varje enskilt träd med förekomst.

5. Slutsatser och diskussion

Inventeringens resultat visar att Rosersbergs slottspark hyser en mycket stor mängd rödlistade arter och andra arter som på olika sätt är knutna till gamla ädellövträd. Hela 39 rödlistade epifytiska arter har noterats, vilket är ett mycket stort antal och bekräftar att trädmiljöerna i slottsparken har en stor mängd strukturer och element med stor betydelse för många marginaliserade arter. Sammanlagt noterades naturvårdsarter på 678 träd och drygt 1 000 enskilda fynd av rödlistade arter har gjorts.

De viktigaste biotopkvaliteterna är den stora mängden gamla ädellövträd samt kontinuitet av dessa under lång tid. Många träd har betydelsefulla trädstrukturer såsom hålrum, savflöden och vedblottor, vilka också har betydelse för organismgrupper som inte fångats upp i denna inventering, till exempel vedlevande insekter och fladdermöss. I slottsparken förekommer säkerligen ytterligare rödlistade arter bland fladdermöss och trädlevande leddjur.

I stora delar av Europa har utbrotten av alm- och askskottssjuka haft stor negativ inverkan på drabbade trädslag och inte minst för alla de arter som är knutna därtill. En stor mängd arter av bland annat lavar, svampar och insekter bedöms vara hotade på grund minskande tillgång på gamla träd och död ved av alm och ask. Bland lavarna är det många specialiserade arter som lever på både alm, ask och skogslönn, då dessa trädslag har en liknande barkkemi med mer basisk bark. Något som ger Rosersbergs slottspark en särställning bland ädellövmiljöer är den stora andelen gammal skogslönn. Då många arter som lever på alm och ask även förekommer på skogslönn utgör trädmiljöerna i Rosersbergs slott ett mycket viktigt område för den grupp av lavar som är beroende av gamla träd med högre bark-pH. Arter som klosterlav (VU), kraterangelav (EN), blek kraterlav (VU), mörk kraterlav (VU), gulvit blekspik (VU) och brunskافتad blekspik (VU) kan förväntas ha goda förutsättningar att fortleva på skogslönn i Rosersbergs slottspark, samtidigt som arterna försvinner tillsammans med ask och alm från landskapet i övrigt. Arterna almrostöra (EN) och ekticka (NT) betraktas som specifikt knutna till alm, respektive skogsek men noterades i Rosersberg på skogslönn. Att dessa arter "byter substrat" kan bero på den mycket höga tätheten av och variationsrikedomen bland äldre träd. När det finns stora mängder av tillgängliga livsmiljöer ökar chansen att arterna kan kolonisera träd som de inte brukar, vilket också ökar ekosystemets resiliens (den långsiktiga förmågan hos ett system att hantera förändringar och fortsätta att utvecklas).

Slottsparkens läge invid en Mälarvik bidrar också till ett fuktigt mikroklimat som är positivt för många krävande lavar, till exempel blekskaftad nållav (EN), brun lundlav (VU), lunglav (NT) och grynig filtav (NT). Nordliga utposter av sydliga arter som kraterorangelav (EN) och falsk allékrimmerlav (VU) indikerar också att Rosersbergs söderläge invid viken ger upphov till ett särskilt varmt mikroklimat. I flera andra, mer välstuderade, ädellövslokaler kring Mälaren (till exempel Biskops Arnö, Ådö-Lagnö och Eldgarmsö) förekommer att antal högst specialiserade och värmekrävande skalbaggsarter knutna till gammal lind. Det är inte otänkbart att dessa arter kan förekomma även i Rosersbergs slottspark.

Mängden rödlistade lavar kan också sättas i kontext gentemot andra välstuderade platser som har erkänt höga naturvärden och en rik lavflora, så som Biskops-Arnö och nationalparken Gotska Sandön. Biskops-Arnö har enligt Artportalen 23 rödlistade arter av lavar och Gotska Sandön har närmare 30 arter (Artportalen 2024, Tibell & Hultengren 2015). Detta visar vilka höga naturvärden Rosersbergs slottspark har.

En stor mångfald av lavparasiter har påträffats i slottsparken, vilket säkerligen speglar platsens höga naturvärden och visar på platsens långa kontinuitet med gamla ädellövträd. Vi har hittat flera sällsynta arter, några nya arter för Sverige och några lavparasiter som bedöms vara obeskrivna. Det är således viktigt att betona vilket högt vetenskapligt värde Rosersbergs slottspark och liknande miljöer har.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att miljöer med gamla ädellövträd har stor betydelse för biologisk mångfald, generellt är sällsynta och att Rosersbergs slottspark utgör ett mycket artrikt och välutvecklat exempel på sådana trädmiljöer.

5.1. Förslag på hänsyn och åtgärder

Det är positivt om ved av olika slag sparas på plats för att gynna vedlevande insekter. Grenar och trädstammar som tas ned i samband med beskärning eller stormfällan kan läggas i så kallade faunadepåer eller högar med grövre ved i solbelyst läge. Det är också positivt om man i så stor utsträckning som möjligt avstår från att ta ned hela träd som dör. Om det finns möjlighet att snarare kapa döda eller döende träd till högstubbar är det mycket positivt för insektsfaunan.

I slottsparken bör man vara mån om gamla hasselbuketter och, inom ramen för vad parkbilden tillåter, låta dessa få utveckla en hög ålder. Hassel är ett trädslag som kan hysa flera sällsynta och rödlistade skorplavar och insekter.



Figur 18. Parasisotlav (*Acolium sessile*, VU) noterades på flera ädellövträd i Rosersbergs slottspark. Arten lever parasitiskt på hagelporlav.

6. Referenser

- ArtDatabanken 2013. *Naturvårdsarter*. ArtDatabanken rapporterar 14, SLU.
- ArtDatabanken. 2000. *Rödlistade arter i Sverige 2000*. SLU, Uppsala.
- ArtDatabanken. 2005. *Rödlistade arter i Sverige 2005*. SLU, Uppsala.
- ArtDatabanken. 2010. *Rödlistade arter i Sverige 2010*. SLU, Uppsala.
- ArtDatabanken. 2015. *Rödlistade arter i Sverige 2015*. SLU, Uppsala.
- ArtDatabanken. 2020. *Rödlistade arter i Sverige 2020*. SLU, Uppsala.
- Carlsson. Å och Hultengren, S. 2007. *Kyrkogården – en Noaks ark*. Naturvårdsverket, Svenska kyrkan och Naturcentrum AB.
- Coppins, A. M. & Coppins, B. J. 2002. *Indices of Ecological Continuity for Woodland Epiphytic Lichen Habitats in the British Isles*. British Lichen Society, London.
- Dahl, M. 2000. *Kampen om barken – gul dropplav och ekspik på ek*. Svensk Botanisk Tidskrift 97: 201–205.
- Frisch A. & Holien H. 2018. *Arthonia toensbergii, a new lichenicolous fungus on Mycoblastus affinis from the boreal rainforests in Norway*. Graphis Scripta 30: 34-43.
- Frisch A., Klepsland J., Palice Z., Bendiksby M., Tønsberg T. & Holien H. 2020a. *New and noteworthy lichens and lichenicolous fungi from Norway*. Graphis Scripta 32: 1-47.
- Frisch A., Holien H., Klepsland J., Suija A. & Bendiksby M. 2022b. *New data on lichenicolous fungi in Norway*. Graphis Scripta 34: 59-133.
- Hawksworth, D.L. 2003. *The lichenicolous fungi of Great Britain and Ireland: an overview and annotated checklist*. The Lichenologist 35: 191-232.
- Naturvårdsverket 2012. *Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd – Mål och åtgärder 2012—2016*. Rapport: 6496.
- Nimis, P.L., Scheidegger, C. & Wolseley, P.A. 2002. *Monitoring with Lichens – Monitoring Lichens*.
- Tibell, L. & Hultengren, S. 2015. *Lavar på Gotska Sandön*. Svensk Botanisk Tidskrift 190: 3-4.
- Sweden's Virtual Herbarium.
<https://herbarium.emg.umu.se> [Hämtad den 2024-05-01]

Pro Natura 2024
Inventering av naturvårdsarter i Rosersbergs slottspark

Artportalen, ArtDatabanken.

<https://artportalen.se> [Hämtad den 2024-05-01]

Utförare Pro Natura Träringen 66b 416 79 Göteborg Handläggare Pro Natura Ola Hammarström	Dokumentnamn Inventering av naturvårdsarter i Rosersbergs slottspark 2024	Sidnummer (antal sidor) 41 (41)
		Datum 2024-07-15
		Version Slutversion