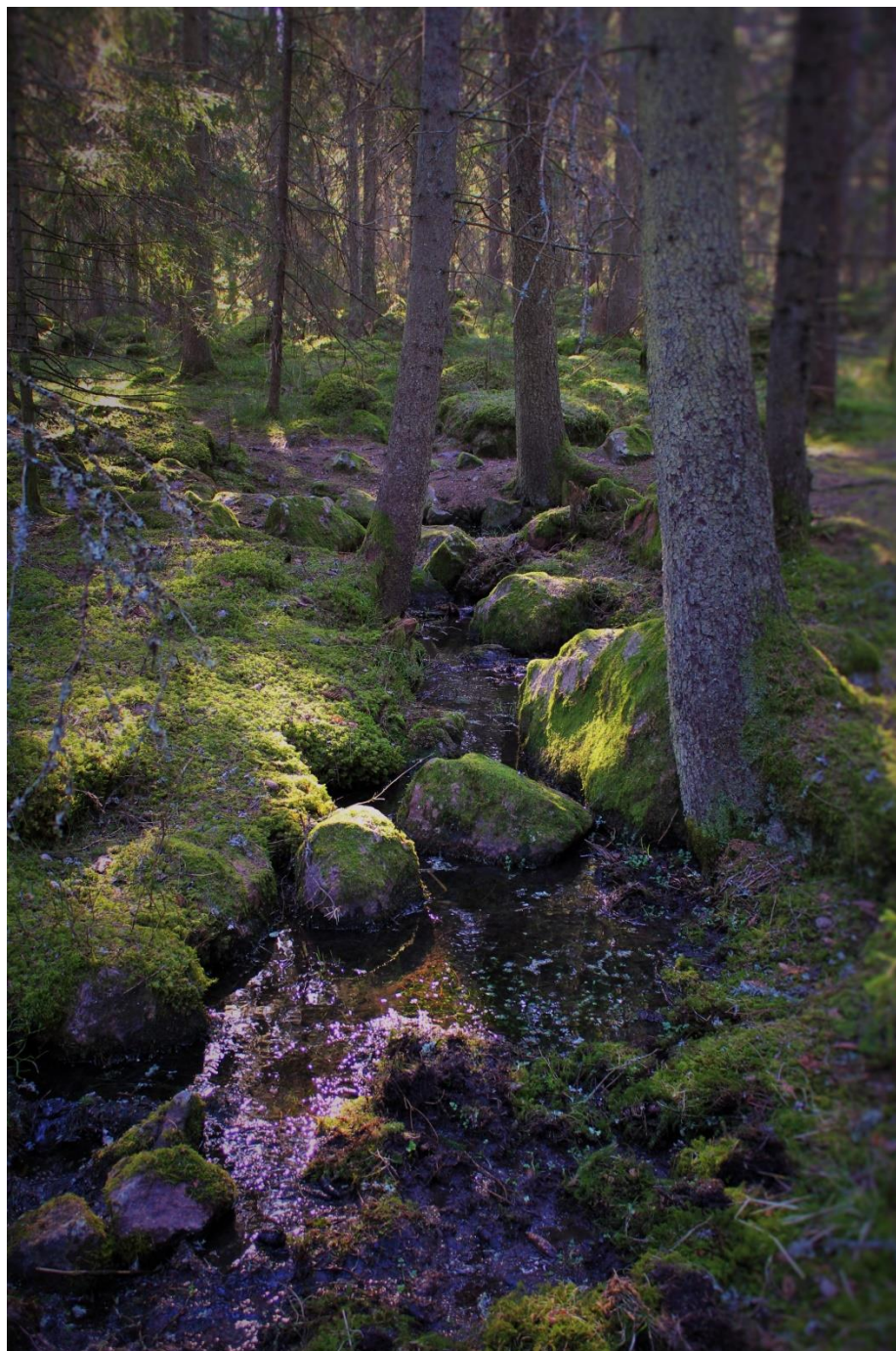


Adolfsbergs-/Storvretaskogen

Naturinventering under 2015 och 2016

Delrapport 2

Sammanställd av Margareta Ericsson



Innehåll

Förord.....	2
Sammanfattning.....	3
Slutsatser.....	10
1. Inledning.....	13
2. Begrepp inom naturvården.....	14
2.1 Nyckelbiotoper med nyckelelement och nyckelord avseende båda begreppen.....	14
2.2 Andra övergripande begrepp inom naturvården.....	15
2.3 Naturvårdsarter.....	16
3. Åtgärdsprogram för hotade arter.....	18
4. Biotopskydd enligt miljöbalken.....	18
5. Artskyddsförordningen (SFS 2007:845).....	19
6. Ansvarsnaturtyper och ansvarsarter i Uppsala län.....	19
6.1 Ansvarsnaturtyper i Uppsala län.....	19
6.2 Ansvarsarter i Uppsala län.....	20
7. HSB:s naturvärdesinventering.....	22
8. Beskrivning av Adolfsbergsskogen i Storvreta.....	25
8.1 Adolfsbergsskogen – en grön länk mellan Fyrisån och Storskogens naturreservat.....	25
8.2 En värdefull struktur; löv- och barrsumpskog, näringsrik gran- och tallskog, källor, kärr, sockelbildningar och blockrik mark.....	26
8.3 Asprik skog – en ansvarsnaturtyp i Uppsala län.....	30
8.4 Ett rikt djurliv.....	32
8.5 Kulturhistoriska lämningar.....	32
8.6 Tätortsnära skog.....	35
9. Naturinventering av Adolfsbergsskogen i Storvreta 2015–2016, del 2.....	36
9.1 Så här har vi gjort.....	36
9.2 Naturvårdsarter avseende observerade kärlväxter i Adolfsbergsskogen 2015– 2016.....	37
9.3 Signalarter, rödlistade och typiska arter, ansvarsarter och ÅGP-arter avseende kryptogamer 2015–2016 i Adolfsbergsskogen.....	46
9.3.1 Mossor.....	46
9.3.2 Lavar.....	50
9.3.3 Svampar.....	54
9.4 Fridlysta groddjur och kräldjur i Adolfsbergsskogen.....	70
10. Källor.....	72

Omslagsbild: Källa med bäck i Adolfsbergsskogen i Storvreta. Foto: Håkan Aronsson, mars 2015.

© 2016 Text: Margareta Ericsson.

© 2016 Utbredningskartor: Patrick Fritzon.

© 2016 Fotografier: Håkan Aronsson, Margareta Ericsson och Patrick Fritzon.

Förord

Under 2015 genomförde Arbetsgruppen Rädda Storzvretaskogen (Adolfsbergsskogen) en naturinventering av denna skog, som samtidigt utgör detaljplaneområdet Ekhagen inom Lena-Årby 3:4 m.fl. i Storzvreta och som HSB vill exploatera för bostadsbyggande. I oktober 2015 publicerades den första delen av inventeringen på hemsidan www.storzvretaskogenifara.se. Den skickades också till Plan- och Byggnadsnämnden i Uppsala kommun, Länsstyrelsen i Uppsala län samt till Skogsstyrelsen. I den här rapporten redovisas del 2 av inventeringen.

Syftet med arbetsgruppens inventering är att på ett systematiskt sätt påvisa de höga naturvärden som finns inom detaljplaneområdet och som kommer att elimineras om området bebyggs. I föreliggande rapport redovisas de fynd som har gjorts. Genom att beskriva fynden av så kallade naturvårdsarter med hjälp av de system som finns för att undersöka värdefulla naturområden, till exempel gammal naturskog med höga naturvärden, kalkbarrskog och andra värdefulla biotoper, vill vi sätta in de enskilda observationerna i ett större sammanhang. Dessutom kopplas fynden till de ansvararter och ansvarnaturtyper i Uppsala län som naturvårdande myndigheter i länet särskilt ska värna om.

För mer bakgrundsinformation och beskrivningar av tidigare fynd hänvisas till den första delrapporten och hemsidan www.storzvretaskogenifara.se. Ytterligare upplysningar finns i byggherren HSB:s naturvärdesinventering som påbörjades våren 2015. En första delrapport av denna inventering var klar i april samma år och därefter har viss kompletterande information lämnats in (se Naturvärdesinventering vid Ekhagen, Storzvreta, Uppsala kommun 2015-04-21, granskningsversion. Arbetsmaterial ID nr 581939 PBN, Uppsala kommun). Enligt uppgift från Plan- och Byggnadsnämndens tjänstemän är rapporten inte färdigställd än (mars 2016). Ett referat av det som hittills framkommit finns i avsnitt 7 i den här rapporten.

Vi vill tacka de medlemmar i Uppsala svampklubb, Fältbiologerna i Uppsala, Upplands Ornitologiska Förening, Naturskyddsföreningens skogsgrupp i Uppsala samt de professionella inventerarare och privatpersoner som på ett engagerat och kunnigt sätt hjälp till med kartläggningen och inrapporteringen av de fynd som redovisas. Sammantaget är det många personer som medverkat i arbetet med sina expertkunskaper inom olika ämnesområden.

Arbetet med inventeringen fortsätter med löpande inrapportering till Artportalen av gjorda fynd med målsättningen att kontinuerligt uppdatera alla de naturvärden som finns i det aktuella skogsområdet.

Margareta Ericsson har skrivit rapporten och Patrick Fritzon har framställt utbredningskartorna. Han har också tagit merparten av bilderna på naturvårdsarter, medan Håkan Aronsson och Margareta Ericsson ansvarar för övriga bilder. Håkan Aronsson har samordnat arbetet.

För Arbetsgruppen Rädda Storzvretaskogen

Storzvreta den 12 maj 2016

Håkan Aronsson

Margareta Ericsson

Patrick Fritzon

Sammanfattning

Den här naturinventeringen beskriver i första hand de naturvärden som finns i Adolfsbergsskogen i Storvreta men tar även upp skogens kulturhistoriska värden och dess betydelse som tätortsnära skog för rekreation och friluftsliv. Det finns kulturhistoriska lämningar sedan flera tusen år tillbaka i form av gravar, boplatser och skärvstenshögar, här har betesdjuren strövat omkring genom århundradena, stenbrott och odlingsrösen vittnar om senare tiders liv och slit, och i de igenväxta trädgårdarna intill torpruinerna blommar fortfarande pingstliljor och pärhyacinter om våren. Dagisbarn och andra barn leker i skogen, folk rastar sina hundar, såväl unga som äldre motionerar regelbundet i området och många plockar bär och svamp. Allt detta hänger samman och ökar givetvis skogens värde.

Adolfsbergsskogen ingår i en grön infrastruktur mellan naturreservatet Storskogen och Fyrisån, vars dalgång har klassats som riksintresse i Uppsala kommun. Mellan ån och detta område finns en direkt skogsförbindelse som fortsätter mot Storskogen en km längre bort. I skogsområdet närmast ån finns det många gamla ekar och andra lövträd, till exempel skogsalm. På andra sidan ån ligger Husby backar, som är kända för sin flora, och någon km norrut längs Fyrisåns västra strand finner man Ekeby-Ånge Natura 2000-område med bland annat kalkgräsmarker och trädklädda betesmarker. Adolfsbergsskogen bildar således en grön länk mellan området vid Fyrisån i väster och skogarna och myrmarkerna i öster och sydost. Den omfattar cirka 50 ha och består, liksom Storskogen, av äldre blandskog dominerad av tall och gran. Där finns också trädslaget en samt en hel del lövträd såsom björk, asp, al, sälg, lönn, ek, hassel samt ask och skogsalm som båda är rödlistade (EN respektive CR). I vissa delar av skogen växer mest gran medan andra delar domineras av tall. Överallt i området finner man mycket gamla tallar och granar, kanske flera hundra år gamla. På mer öppna platser växer mycket stora bestånd av gammal asp. Inne i skogen finns ett stort antal unga och senvuxna ekar och i skogsbrynen en del mycket gamla ekar, liksom uråldriga björkar. Den gröna länken mellan Fyrisån och Storskogen utgörs således av olika typer av värdefull natur och har troligen stor betydelse för artspridningen mellan de olika områdena.

Skogen har en värdefull struktur med näringsrik granskog, tallskog, löv- och barrsumpskog samt ett stort antal källor och sammanlänkade kärr. Grundvattnet i skogen är högt. Den pågående inventering som Arbetsgruppen Rädda Storvretaskogen genomför visar att denna typ av hänsynskrävande biotoper, i form av sumpskogar/dråg med höga naturvärden, återfinns på ett flertal ställen i området. Mängder av sockelbildningar med lövträd, framför allt klibbal, kan ses i alla kärr och vattensamlingar. Det finns också socklar med barrträd, och träden är ofta mycket gamla i dessa biotoper. Dessutom är det gott om sockelbildningar även i andra delar av skogen. I vissa partier, särskilt kring kärren, ligger mängder av gammal död ved och lågor av olika slag. Det finns även högre belägna, torra partier i skogen, som genomgående är kuperad och blockrik med på sina ställen stora, mossbelupna stensamlingar, stenhällar och flyttblock. Marken är överallt täckt av olika arter av mossor. Det växer också mossa och lav på träd och lågor. De observationer som gjorts av svampar och kärlväxter under 2015 och 2016 tyder på att Adolfsbergsskogen, som tidigare användes för skogsbete, är en kalkbarrskog. I ett internationellt perspektiv är sådana skogar mycket sällsynta och skyddsvärda och kalkbarrskog är dessutom en ansvarsnaturtyp i Uppsala län.

Området består till stor del av asprik skog med hundratals gamla aspar, många med en omkrets på 130–135 cm eller mer. Den grövsta aspen har en omkrets på 225 cm med diametern 72 cm. Även asprik skog är en ansvarsnaturtyp i Uppsala län.

Djurlivet i skogen är rikt med många olika arter av fåglar. Lodjursspår och rådjur dödade av lodjur har observerats under vintrarna. Lodjuret är rödlistat (VU) och ingår i EU:s art- och habitatdirektiv. I skogen häckar bland annat den rödlistade kungsfågeln (VU), liksom duvhöken som blivit rödlistad 2015 (NT). Observationer våren 2016 tyder på att järpe, som också är med i EU:s art- och habitatdirektiv, häckar vid ett av kärren. Bland boende i området är det väl känt att det finns groddjur, såsom grodor, paddor och kopparorm vid kärren och såväl mindre som större vattensalamander har tidigare observerats där. Även den sistnämnda arten ingår i EU:s art- och habitatdirektiv. I maj 2016 har större vattensalamander observerats i en damm i närheten av Adolfsbergsskogen.

Arbetsgruppen Rädda Storvretaskogen har under 2015 och 2016 med hjälp av experter och andra naturvårdskunniga personer genomfört en naturinventering av Adolfsbergsskogen (Storvretaskogen) avseende framför allt kärlväxter och kryptogamer. Kartläggningen fortsätter tills vidare, men i den här rapporten redovisas de naturvårdsarter och ÅGP-arter som hittills har observerats¹ (nyckelarter är inte med i redovisningen). De flesta arterna rapporterats in till Artportalen. Totalt har 61 naturvårdsarter hittats, varav hälften förekommer i mer än en naturvårdsklass.

Naturvårdsarter

Naturvårdsarter	Fridlysta	Typiska	Rödlistade	Ansvarsarter	Signalarter
Kärlväxter	9	14	3	0	9
Mossor	0	6	0	0	9
Lavar	0	2	0	0	5
Svampar	0	6	13	4	24
Totalt	9	28	16	4	47

Fridlysta arter

Nio kärlväxter är fridlysta. Det är orkidéerna skogsnycklar, skogsknipprot, knärot och nattviol/skogs-nattviol samt blåsippa, gullviva, revlumner, vanlig lopplummer och mattlumner. Förekomsten av flertalet fridlysta arter är riklig och de finns i olika delar av skogen. Blåsippa finns nästan överallt.

Typiska arter

Fjorton kärlväxter är typiska arter för olika sorters naturtyper²:

- Skogsknipprot, tibast, ormbär, ekbräken och svarta vinbär (närlingsrik granskog)
- Grönpyrola, linnea och tallört (västlig taiga)
- Rankstarr (lövsumpskog)
- Gullviva (trädklädda betesmarker)
- Blåsippa (närlingsrik granskog och nordlig ädellövskog)
- Knärot (närlingsrik granskog och västliga taiga)
- Gullpudra (lövsumpskog samt källor och källkärr)
- Majbräken (närlingsrik granskog och svämlövskog)

¹ I redovisningen ingår åtta arter som enbart har observerats i Ekologigruppens naturvärdesbedömning.

² Natura 2000-naturtyper enligt definitioner av livsmiljöer i bilaga 1 till EU:s art- och habitatdirektiv.

Sex mossor är typiska arter:

- Källpraktmossa (lövsumpskog och svämlövskog)
- Stubbspretmossa (nordlig ädellövskog)
- Rörsvepemossa (lövsumpskog och svämlövskog)
- Skogshakmossa (lövsumpskog, näringsrik granskog och västlig taiga)
- Mörk husmossa (näringsrik granskog, lövsumpskog, västlig taiga, nordlig ädellövskog och svämlövskog)
- Källgräsmossa (lövsumpskog, källor och källkärr samt svämlövskog)

Två lavar är typiska arter:

- Kattfotslav (västlig taiga)
- Gammelgranslav (trädklädda betesmarker).

Sex svampar är typiska arter:

- Gul taggsvamp (näringsrik granskog),
- Dropptaggsvamp (västlig taiga)
- Tallticka (västlig taiga)
- Stor aspticka (västliga taiga)
- Kötticka (västlig taiga)
- Trådticka (västlig taiga och näringsrik granskog)

Rödlistade arter

Tre rödlistade kärlväxter har observerats hittills:

- Skogsalm (CR),
- Ask (EN)
- Knärot (NT).

Tretton svampar är rödlistade. Många av dem finns i riklig mängd i olika delar av planområdet

- Raggtaggsvamp (EN)
- Gul taggsvamp (VU)
- Koppartaggsvamp (VU)
- Violgubbe (VU)
- Vintertagging (NT)
- Granticka (NT)
- Tallticka (NT)
- Stor aspticka (NT)
- Kötticka (NT)
- Blek fingersvamp (NT)
- Gultoppig fingersvamp (NT)
- Gul fingersvamp (VU)
- Svartvit taggsvamp (NT)

Ansvarsarter

Fyra arter (svampar) är ansvarsarter i Uppsala län:

- Raggtaggsvamp
- Koppartaggsvamp
- Violgubbe
- Vintertagging

Signalarter

Hittills har 47 signalarter hittats i Adolfsbergsskogen: 9 kärlväxter, 9 mossor, 5 lavar och 24 svampar.

- Kärlväxterna är blåsippa, skogsnycklar och skogsknipprot, som är signalarter för kalkbarrskog, knärot, tibast, grönpyrola, ormbär, rankstarr och gullpudra.
- Nio mossor är signalarter, varav åtta har högt signalvärde. De är källpraktmossa, rörsvepe-mossa, vågig sidenmossa, långfliksmossa, blek stjärnmossa, skogshakmossa, mörk husmossa och krusig ulota. Stubbspretmossa har medelhögt signalvärde.
- Fem lavar har signalvärde, varav tre har högt värde, nämligen rostfläck, glansfläck och kattfotslav. Gammelgranslav och skriftlav har visst signalvärde.
- Hittills har 24 signalarter bland svamparna observerats, nämligen raggtaggsvamp, gul taggsvamp, dropptaggsvamp, skarp dropptaggsvamp, koppartaggsvamp, fjällig taggsvamp, violgubbe, vintertagging, granticka, tallticka, stor aspticka, kötticka, blek fingersvamp, gultoppig fingersvamp, gul fingersvamp, mandelrisk, svavelrisk, trådticka, sköldingar, rödgul trumpetsvamp, flattoppad klubbsvamp, kamjordstjärna, kantarellmussling och hagfingersvamp. Av dem har 17 svampar högt signalvärde, 6 medelhögt värde och 1 visst signalvärde. Flera av dessa svampar finns i stor mängd på olika platser i skogen.

Signalarter för kalkbarrskog

Av de 47 signalarterna som observerats i planområdet är 16 signalarter för kalkbarrskog (tre kärlväxter och 13 svampar): blåsippa, skogsnycklar, skogsknipprot, raggtaggsvamp, gul taggsvamp, dropptaggsvamp, koppartaggsvamp, violgubbe, blek fingersvamp, gultoppig fingersvamp, gul fingersvamp, mandelrisk, svavelrisk, rödgul trumpetsvamp, flattoppad klubbsvamp och kamjordstjärna. Flera av dessa arter finns i stort antal på olika platser i skogen.

ÅGP-arter

Två av naturvårdsarterna har åtgärdsprogram (ÅGP). Det är violgubbe³ och koppartaggsvamp⁴.

Hot spots

Fyra svamparter – koppartaggsvamp, raggtaggsvamp, skarp dropptaggsvamp och fjällig taggsvamp – växer i en så kallad hotspot mitt i detaljplaneområdet. Alldeles intill växer violgubbe och blek fingersvamp. Begreppet "hotspot" avser lokaler med en rik och koncentrerad mångfald av sällsynta och hotade mykorrhizasvampar.

³ Naturvårdsverket 2006. *Åtgärdsprogram för bevarande av violbubbe (Gomphus clavatus)*.

Rapport 5638 • December 2006. Författare: Gillis Aronsson.

⁴ *Åtgärdsprogram för bevarande av rödlistade fjälltaggsvampar (Sarcodon)*. Rapport 5609 • September 2006.

Författare: Johan Nitare.

Tabell över naturvårdsarter och ÅGP-arter

Många arter återfinns i två eller flera kategorier för naturvårdsarter (NVA-kategorier). Totalt har 61 naturvårdsarter observerats, varav 30 tillhör en NVA-kategori medan 31 arter registrerats i två eller flera kategorier. Av de senare hör 20 arter till två, 10 till tre och 1 till fyra NVA-kategorier. Två av arterna med tre NVA-kategorier har dessutom åtgärdsprogram (violgubbe och koppartaggsvamp). Fördelningen framgår av tabell 4.

Tabell 4. Observerade naturvårdsarter (NVA) i Adolfsbergsskogen, Stolvreta, 2015–2016, fördelade i NVA-kategorier, samt arter med åtgärdsprogram (nyckelarter ingår inte i redovisningen).

En NVA-kategori		Två NVA-kategorier	Tre NVA-kategorier	Fyra NVA-kategorier	Totalt
Skogsalm CR	Rostfläck S	Skogsnycklar §, S	Blåsippa §, T, S	Knärot	
Ask EN	Glansfläck S	Tibast T, S	Skogsknipprot §, T, S	§, T, NT, S	
Nattviol/Skogs-nattviol §	Skriftlav S	Grönpyrola T, S	Raggtaggsvamp		
Majbräken T	Skarp dropp-taggsvamp S	Ormbär T, S	S, EN, A		
Ekbräken T	Fjällig taggsvamp S	Rankstarr T, S	Violgubbe S, VU; A		
Svarta vinbär T	Svartvit taggsvamp NT	Gullpudra T, S	+ÅGP		
Revlumner §	Mandelriskä S	Gullviva §, T	Koppartaggsvamp		
Lopplumner §	Svavelriskä S	Källpraktmossa T, S	S, VU, A +ÅGP,		
Mattlumner §	Sköldingar S	Stubbspretmossa T, S	Gul taggsvamp		
Linnea T	Röd gul trumpet-svamp S	Rörsvepemossa T, S	S, VU, T		
Tallört T	Flattoppad klubb-svamp S	Skogshakmossa T, S	Vintertagging		
Våggig siden-mossa S	Kamjordstjärna S	Mörk husmossa T, S	S, NT, A		
Långfliksmossa S	Kantarellmussling S	Kattfotslav T, S	Tallticka S, NT, T		
Blek stjärnmossa S	Hagfingersvamp S	Gammelgranslav T, S	Stor aspticka S, NT, T		
Källgräsmossa T		Dropttaggsvamp T, S	Kötticka S, NT, T		
Krusig ulota S		Granticka S, NT			
		Trådticka T, S			
		Blek fingersvamp S, NT			
		Gultoppig fingersvamp S, NT			
		Gul fingersvamp S, VU			
30 naturvårdsarter		20 naturvårdsarter	10 naturvårdsarter	1 naturvårdsart	61

Teckenförklaringar: **§** = fridlyst, **T** = Typisk art, **A** = ansvarsart i Uppsala län, **S** = signalart, **ÅGP** = åtgärdsprogram.

Rödlistekategorier: **CR** (akut hotad), **EN** (starkt hotad), **VU** (sårbar) och **NT** (nära hotad).

På grund av överlappningen mellan de olika NVA-kategorierna fördelar sig de 61 naturvårdsarterna i 104 positioner. Därtill kommer två svampar med ÅGP. Orkidén knärot med fyra NVA-kategorier är samtidigt såväl fridlyst som typisk art för näringsrik granskog, rödlistad och signalart, medan svampen violgubbe med tre NVA-kategorier är signalart, rödlistad och ansvarsart i Uppsala län. Dessutom är den en ÅGP-art. En naturvårdsart har naturligtvis högre värde ju fler NVA-kategorier den bedöms tillhöra. Detsamma gäller om det finns ett åtgärdsprogram eller om den växer i en hotspot.

HSB:s naturvärdesinventering

En naturvärdesbedömning av Adolfsbergsskogen har genomförts av byggherren HSB med hjälp av företaget Ekologigruppen. En rapport inlämnades till Plan- och Byggnadsnämnden i Uppsala kommun den 21 april 2015. Därefter har inventeraren gjort ett antal besök i skogen under våren och sommaren, och eftersökning av svamp planerades i september. Enligt nämndens diarium hade ingen slutrapport inkommit så sent som den 21 mars 2016.

Trots att bedömningen utfördes på våren innan växtsäsongen hade börjat konstaterar inventeraren i sin rapport att Adolfsbergsskogen har höga naturvärden. Ett stort område i södra delen av skogen samt ungefär lika mycket i mitten och i den nordöstra delen – cirka 35 procent av hela planområdet – har bedömts ha naturvärdesklass 2 (högt naturvärde), vilket är den näst högsta naturvärdesklassen, medan flera andra områden – tillsammans omkring 35 procent – anses tillhöra klass 3 (påtagligt naturvärde) och några mindre områden bedöms tillhöra klass 4 (visst naturvärde). De områden som bedömts ha naturvärdesklass 2 består av gammal barrblandskog, mindre sumpblandskog, större sumpblandskog samt äldre grandominerad skog. Värdefulla strukturer i den mindre sumpskogen är gamla träd, jordblottor, sockelbildning och ostörd hydrologi. Dess funktion som våtmark bedöms vara väl fungerande och möjligen är den källpåverkad. Sumpskogen bedöms vara en lämplig landmiljö för groddjur, bland annat större vattensalamander. Värdet i den större sumpblandskogen motiveras av det flerskiktade trädskiktet, förekomst av trädsocklar, relativt ostörd hydrologi, trolig kalkpåverkan samt förekomst av signalarter. I området finns även gamla träd, jordblottor, och kalkgyttja. Enligt utredaren finns det skäl att tro att skogsmarken är kalkpåverkad. Han konstaterar att skogsområdet är varierat och stora delar utgörs av gammal barrblandskog och äldre barrskog som är flerskiktad och olikåldrig. Inslaget av äldre till gammal tall är stort med tallar som är 120–180 år gamla. I övrigt finns gamla igenväxta betesmarker, källor, en gammal tomtmark samt ett gravfält i nordväst med gammal tall och björk. Områdets lösa jordlager utgörs främst av morän, som bedöms vara mer eller mindre kalkpåverkad. Det finns också mindre partier med kalkgyttja och glaciallera. Grundvattennivån är förhållandevis hög med ett fuktstråk i den sydöstra delen, och den södra delen tycks vara källpåverkad.

Inventeraren framhåller att naturvärdesklasserna för enskilda objekt kan komma att ändras om det visar sig att en riktad artinventering påvisar fler fynd av rödlistade arter än förväntat utifrån denna bedömning. Efter den första inventeringen gjordes ytterligare ett antal besök i skogsområdet. Några kärr – oklart vilka – inventerades avseende större vattensalamander men några fynd gjordes inte. Totalt observerades åtta naturvårdsarter vid det första besöket. Senare har ytterligare ett antal naturvårdsarter observerats. Trots att slutrapporten ännu inte har presenterats har inventeraren således, framför allt genom att bedöma skogens struktur, konstaterat att större delen av planområdet – omkring 70 procent – har högt naturvärde (klass 2) eller påtagligt naturvärde (klass 3).

Till sist framhåller han att undersökningsområdet delvis uppvisar värden likartade dem som återfinns i Storskogen och bedömer därför att undersökningsområdets funktion som spridningslänk mellan Storskogen, myrmarksområdena i nordost och Fyrisåns dalgång är betydelsefull för de arter som har kopplingar mellan dessa olika områden. För att närmare bedöma betydelsen som spridningslänk anser han att en analys av de ekologiska sambanden behöver genomföras.

Arbetsgruppen Rädda Storvretaskogens inventering bekräftar vad byggherrens egen naturvärdesbedömning visar beträffande skogens värdefulla struktur och dess funktion som en grön länk för artspridningen. Den bekräftar också att det är fråga om en kalkbarrskog. Vad som emellertid inte kommer fram i byggherrens inventering är att det finns så många naturvårdsarter och ÅGP-arter i området. Dessutom finns det mycket asprik skog där. Såväl kalkbarrskog som asprik skog är ansvarsnaturtyper i Uppsala län, vilket innebär att de har ett särskilt skydd just här. I själva verket utgörs flera av de områden som enligt byggherrens inventerare bedöms ha ett visst naturvärde (till exempel naturvärdesklass 4) av just asprik skog eller till och med aspskog. Detta innebär att de måste uppgraderas till en högre naturvärdesklass. Detta gäller även områdena i naturvärdesklass 2 och 3, eftersom så många naturvårdsarter har tillkommit i den inventering som Aktionsgruppen Rädda Storvretaskogen har gjort.

Sammantaget visar Arbetsgruppen Rädda Storvretaskogens båda delrapporter och Ekologigruppens naturvärdesinventering att Adolfsbergsskogen i Storvreta har mycket höga naturvärden, både vad gäller den värdefulla strukturen och förekomsten av naturvårdsarter. Dessutom kan den definieras som kalkbarrskog – en nyckelbiotop enligt Skogsstyrelsens definition – och består delvis av asprik skog, det vill säga att två av ansvarsnaturtyperna för Uppsala län återfinns där. Därtill kommer de kulturhistoriska värdena och den betydelse skogen har som tätortsnära skog med möjligheter till rekreation och friluftsliv för befolkningen i området.

**Rotvälta intill källan vid Stenheim i Adolfsbergsskogens östra del.
Nyckelbiotop: Kalkbarrskog och källpåverkad mark.**



Slutsatser

Under det senaste året har tre naturinventeringar genomförts i Adolfsbergsskogen – del 1 och 2 av Arbetsgruppen Rädda Storsvretaskogens kartläggning (del 1 publicerades i oktober 2015) samt byggherren HSB:s inventering som gjorts av Ekologigruppen. Dessförinnan har ingen kartläggning genomförts av denna skog vad gäller naturen och inga arter finns registrerade i Artportalen beträffande kärlväxter, mossor, lavar och svampar före 2015. Detta trots att det aktuella detaljplanarbetet började 2011 och det även tidigare under många år har funnits planer på att bebygga området. Arbetsgruppen Rädda Storsvretaskogens slutsatser av dessa utredningar är följande:

- Naturinventeringarna visar att Adolfsbergsskogen har mycket höga naturvärden. Området består till påfallande stor del av kärr, fuktstråk, sumpskog och källflöden, vilket gynnar den biologiska mångfalden. Dessa delar av skogen är orörda och ganska svårtillgängliga.
- Adolfsbergsskogen ingår i en grön infrastruktur och bildar en grön länk mellan riksintresset Fyrisån med dess höga naturvärden och Storskogens naturreservat. Den måste därför bevaras för att artspridningen däremellan inte ska förhindras.
- Då Ekologigruppens inventering ägde rum tidigt på våren (april 2015), bedömdes området i första hand efter dess struktur och inte efter förekomst av naturvårdsarter. Trots att fynden av naturvårdsarter var ytterst sparsam vid detta tillfälle, bedömdes ungefär 35 procent av området ha högt naturvärde (klass 2) och ett lika stort område påtagligt naturvärde, det vill säga tillsammans ungefär 70 procent av hela planområdet. Omkring 30 procent bedömdes ha naturvärdesklass 4 (visst naturvärde). Slutsatsen för Ekologigruppens inventerare är att denna bedömning måste revideras om fler naturvårdsarter hittas. Fram till mars 2016 har inventeringarna påvisat växtlokaler för sammanlagt 61 naturvårdsarter i Adolfsbergsskogen: 9 fridlysta arter, 28 typiska arter, 16 rödlistade arter, 4 ansvarsarter i Uppsala län och 47 signalarter, varav 16 är signalarter för kalkbarrskog. Två av de rödlistade svamparna har åtgärdsprogram. Det finns också en så kallad hotspot med bland annat koppartaggschamp och raggtaggschamp. Av dessa skäl måste en uppgradering ske av naturvärdesklasserna för området.
- Inventeringarna har också visat att Adolfsbergsskogen är en kalkbarrskog med gott om aspar, såväl äldre som yngre. Både kalkbarrskog och asprik skog är ansvarsnaturtyper i Uppsala län. Enbart detta förhållande borde förhindra en exploatering av området.
- Naturvärdesbedömningen av Adolfsbergsskogen måste således revideras med utgångspunkt i de nyckelbiotoper, ansvarsnaturtyper för Uppsala län, ansvarsarter och andra naturvårdsarter som finns där. I de områden som har bedömts ha naturvärdesklass 4 (visst naturvärde) finns det rikligt med asprik skog. Därför måste en helt ny bedömning göras av dessa områden.
- Fågellivet i området är rikt med bland annat häckande kungsfågel och duvhök. Observationer våren 2016 tyder på att även järpe häckar vid kärren. Djurlivet i övrigt är också rikt och det finns många grod- och kräldjur i och intill kärren. En fortsatt inventering pågår av dessa arter.
- I området finns också en hel del kulturhistoriska lämningar, såsom ett gravfält, skärvstenshögar, torpruiner, odlingsrösen och stenmurar i odlingsmark. Generellt biotopskydd finns för de två sistnämnda. Det finns ingen fullständig kartläggning av dessa lämningar i planområdet och särskilt skärvstenshögar, odlingsrösen och stenmurar måste kartläggas innan beslut om en eventuell exploatering fattas.

- Det unika med Adolfsbergsskogen är kombinationen av en skog med mycket höga natur- och kulturvärden som samtidigt är tätortsnära i direkt anslutning till samhället Storvreta och som används flitigt av ortsborna och andra besökare. I 3 kap. 6 § miljöbalken framhålls att områden med höga natur- och kulturvärden ska skyddas och behovet av grönområden nära tätorter ska särskilt beaktas. Naturskyddsföreningen betonar också i sina skrifter hur värdefulla tätortsnära skogar är för såväl barn som vuxna. Detta gäller givetvis även Adolfsbergsskogen och den måste därför skyddas mot exploatering.
- Länsstyrelsen Uppsala län konstaterade i sitt yttrande över den föreslagna detaljplanen att Adolfsbergsskogen utgör ett stort oexploaterat område. Om kommunen tar det i anspråk kommer detta att medföra varaktigt irreversibel påverkan och det finns risk för att konsekvenserna för miljön blir stor. För att säkerställa att detaljplanen inte berör någon fridlyst art, få bättre behovsbedömning och för att bedöma om planen är förenlig med 3 kap. 3 § miljöbalken⁵ ansåg Länsstyrelsen att en naturinventering skulle göras. Den skulle bland annat omfatta häckande fågel, skogliga värden och markskikten under växtsäsongen, eftersök av fridlysta arter och andra skyddsvärda arter samt kärr med groddjur. De inventeringar som hittills har gjorts visar att en exploatering av området får omfattande miljökonsekvenser, att det finns många fridlysta och rödlistade arter, signalarter, ansvarsarter och typiska arter i planområdet. Adolfsbergsskogen är en kalkbarrskog, som utgör en grön länk mellan hagmarkerna vid Fyrisån, våtmarkerna och naturreservatet Storskogen i sydost. Det har också framkommit att grundvattennivån är hög, att det finns gott om kärr med groddjur samt ett flertal källor i området. En exploatering av Adolfsbergsskogen innebär således att ett skogsområde med påfallande höga naturvärden för alltid kommer att försvinna.
- Det är byggherrens ansvar att göra en fullständig naturinventering av naturvårdsarter, fåglar, grod- och kräddjur samt insekter. Trots att det finns så mycket asp i området har till exempel ingen inventering skett av cinnoberbagge och aspsplintbock. Den förstnämnda är Upplands landskapsinsekt och bägge är ansvarsarter i Uppsala län.
- Om byggherren HSB vill driva igenom exploateringen av Adolfsbergsskogen måste dispenser begäras från förbudet mot markavvattning, rivandet av stenmurar och odlingsrösen, som har generellt biotopskydd, och andra kulturlämningar samt från förbudet att förstöra en mängd fridlysta arter och andra naturvårdsarter. Dessutom måste tillstånd enligt kulturmiljölagen begäras för det höga och långa plank som planeras mellan järnvägen och gravfältet.
- Är det rimligt att bebygga ett område med så höga natur- och kulturvärden, där så många dispenser sannolikt kommer att krävas från ett flertal regelverk, som tillkommit för att skydda just dessa kultur- och naturvärden, i detta fall dessutom en tätortsnära skog? Exploateringen av ett sådant värdefullt naturområde som Adolfsbergsskogen kan inte kompenseras på något sätt. I stället bör biotopskydd, Natura 2000, naturvårdsavtal eller annat skydd prövas.

⁵ 3 kap. 3 § miljöbalken: "Mark- och vattenområden som är särskilt känsliga från ekologisk synpunkt skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan skada naturmiljön."

Spärrgrenig tall nära Minkängen i västra delen av planområdet



Spärrgreniga grova träd, till exempel hagmarksekar eller tallar, har förutsättningar som boträd och utgör nyckelord för nyckelbiotoper enligt Skogsstyrelsens handbok för inventering av nyckelbiotoper. I Adolfsbergsskogen finns det många gamla spärrgreniga tallar och ekar, och just det här trädet står tillsammans med flera andra i den västra delen av planområdet.

1. Inledning

1.1 Naturinventeringens genomförande

Naturinventeringen av Adolfsbergsskogen⁶ i Storrreta har gjorts av professionella inventerare, medlemmar i Upplands Ornitologiska Förening, Fältbiologerna i Uppsala, Uppsala Svampklubb, Naturskyddsföreningens skogsgrupp i Uppsala med flera. På grund av tidsbrist och då allt arbete gjorts genom frivilligsatser har vi inte kunnat inventera hela området än (50 ha), och de redovisade fynden ska därför ses som exempel på arter som finns inom planområdet. Med undantag av några äldre observationer som gjorts av boende i området samt byggherrens inventeringsfynd redovisar vi endast arter som har observerats av våra egna inventerare under växtsäsongen 2015 och början av 2016. Dessa fynd har rapporterats in till Artportalen med exakta angivelser av fyndplatskoordinater, uppgifter om rapportörer samt i flera fall även bilder.

Planområdet är således cirka 50 hektar stort och består till allra största delen av barrskog med inslag av en hel del lövträd. Av allt att döma är den till stora delar orörd och mycket gammal. Det finns till exempel ett stort antal grova och mycket höga tallar, granar och aspar, och många av de signalarter vi funnit omvittnar dessutom att skogen är gammal med lång trädkontinuitet. Grundvattnet i skogen är högt med ett stort antal källor och sammanhängande kärr.

Trots att hela planområdet ännu inte genomsökts har vi funnit en mängd exemplar av såväl rödlistade arter som signalarter. I den här delrapporten redovisas naturvårdsarter, däribland fridlysta och rödlistade arter samt signalarter och typiska arter, som observerats fram till 2016 03 20 i tabeller med kommentarer. Dessutom redovisas ansvarsarter och ansvarsnaturtyper i Uppsala län samt arter med särskilda åtgärdsprogram. Fynden är spridda över hela planområdet och omfattar träd, orkidéer och andra kärlväxter, mossor, lavar, svampar samt groddjur och kräldjur.

Liksom den första delrapporten visar även den här redovisningen att det finns höga naturvärden i Adolfsbergsskogen. Den fortsatta inventeringen under växtsäsongen 2016 kommer med all säkerhet att påvisa ytterligare värdefulla arter.

1.2 Rapportens disposition

Rapporten inleds med en sammanfattning och slutsatser av inventeringen samt i avsnitt 1 en presentation av inventeringen. För att ge vägledning åt den som inte är expert inom området beskrivs i nästa avsnitt (2) ett antal grundläggande och övergripande begrepp som används inom naturvården, till exempel vid naturvärdesinventeringar. Sedan följer en beskrivning av så kallade åtgärdsprogram för hotade arter samt biotopskydd enligt miljöbalken (avsnitt 3 och 4). I avsnitt 5 görs en hänvisning till bestämmelserna i Artskyddsförordningen rörande fridlysning av växter och djur, EU:s fågeldirektiv samt EU:s art- och habitatdirektiv. Därefter presenteras en rapport från Länsstyrelsen Uppsala län rörande ansvarsarter och ansvarsbiotoper i länet med tonvikt på de ansvarsarter och ansvarsnaturtyper som är aktuella för denna inventering (avsnitt 6). Redovisningarna är emellertid inte

⁶ Kärt barn har många namn, så även här. I förslaget till detaljplan kallas området Ekhagen inom Lena-Årby 3:4 m.fl. och när arbetsgruppen Rädda Storrretaskogen/Storrretaskogen i fara bildades valdes namnet Storrretaskogen för att göra en koppling till orten Storrreta och sätta platsen på kartan för oinvidga. Bostadsområdet intill skogen kallas emellertid Adolfsberg och i dagligt tal kallas den intilliggande skogen Adolfsbergsskogen. I den här rapporten har därför namnet Adolfsbergsskogen valts, även om benämningen Ekhagen–Adolfsberg, som omfattar hela området, skulle vara mer rättvisande.

heltäckande utan avser endast begrepp och definitioner som är relevanta för vår beskrivning av Adolfsbergsskogen. Den som vill veta mer kan gå till källförteckningen i slutet av rapporten.

Ett referat av den naturvärdesinventering av Adolfsbersskogen som byggherren HSB håller på med återfinns i avsnitt 7.

I avsnitt 8 följer en övergripande beskrivning av Adolfsbergsskogen och dess omgivning utifrån de begrepp och definitioner som redovisats i de föregående avsnitten.

I avsnitt 9 presenteras i tabellform de naturvårdsarter som har observerats i Adolfsbergsskogen vid våra inventeringar under 2015 och 2016 tillsammans med några observationer som gjorts tidigare av boende i området och av HSB:s naturinventerare 2015. De arter som omfattas i den här delen är kärlväxter, mossor, lavar, svampar och några grod- och kräldjur.

I rapporten presenteras också utbredningskartor över kärr och källor i Adolfsbergsskogen samt förekomst av signalarter, rödlistade och fridlysta arter och arter med åtgärdsprogram. Där finns också bilder på ett urval av de olika arter som observerats samt bilder med skogsmotiv.

1.3 Läsanvisningar

Då rapporten riktar sig till olika målgrupper kan den läsas på olika sätt. Den som redan är bekant med alla begrepp, definitioner, lagar och förordningar inom naturvården kan hoppa över avsnitt 2–6 och börja med att läsa avsnitt 7, som innehåller ett referat av den naturvärdesinventering från april 2015 som byggherren har låtit göra. Läs därefter avsnitt 8 för att få en övergripande bild av Adolfsbergsskogens natur- och kulturvärden. I kapitel 9 följer själva inventeringen med en presentation i form av matriser av alla observerade naturvårdsarter. Den som inte är så bevandrad inom naturvården bör först sätta sig in i de begrepp som används (avsnitt 2–6). Alla läsare rekommenderas att ta del av den sammanfattning och de slutsatser som presenteras först i rapporten samt avsnitt 7, 8 och 9, inklusive utbredningskartorna.

2. Begrepp inom naturvården

2.1 Nyckelbiotoper med nyckelelement och nyckelord avseende båda begreppen

I det här avsnittet beskrivs ett antal begrepp och definitioner rörande så kallade nyckelbiotoper som används i arbetet med naturvård, till exempel vid naturvärdesinventeringar. Beskrivningen har hämtats från Skogsstyrelsens handbok för inventering av nyckelbiotoper⁷ men är på inget sätt fullständig utan tar bara upp begrepp som är relevanta för den här utredningen.

Nyckelbiotop definieras av Skogsstyrelsen som "... ett skogsområde som från en samlad bedömning av biotopens struktur, artinnehåll, historik och fysiska miljö idag har mycket stor betydelse för skogens flora och fauna. Där finns eller kan förväntas finnas rödlistade arter... Kunskapen om var nyckelbiotoperna finns i skogslandskapet är grundläggande och nödvändig för att klara samhällets skogs politik och målet att bevara den biologiska mångfalden" (Skogsstyrelsen 2014, s. 5). I handboken

⁷ Skogsstyrelsen 2014, *Handbok för inventering av nyckelbiotoper*. Skogsstyrelsen, Jönköping.

finns en förteckning som omfattar skogsbiotoper i hela landet där de olika biotopernas kännetecken och strukturella inslag beskrivs. Där finns också exempel på signalarter för varje biotop samt hänvisning till biotopskyddet i miljöbalken och till förordningen om områdesskydd enligt miljöbalken (se avsnitt 4). En del av de nyckelbiotoper som beskrivs är kalkbarrskog, aspskog, kalklövskog, alsumpskog, gransumpskog, blandsumpskog, lövsumpskog, tallsumpskog, betad skog, örtrika bäckdråg, källpåverkad mark, rikkärr eller kalkkärr samt småvatten (a.a. s. 41–70).

- **Nyckelord på biotopnivå** ger tillsammans en övergripande bild av nyckelbiotopens värde och karaktär. Exempel: färdled som använts länge, kulturhistoriska värden och lämningar, odlingsrösen, stengärdesgårdar, torpruiner, gammal betesskog, blockmark, döda träd, grov skog, naturskog, rotvältor, senvuxna träd, kalkhaltiga och kalkrika jordarter, källpåverkat område, rörligt markvatten, översilning, stort botaniskt värde, viktig reproduktionslokal för groddjur, stort hydrologiskt värde, värdefull kryptogamflora, värdefull kärlväxtflora, riklig marksvampflora, ymnigt mosstäck på mark, sten eller träd, riklig förekomst av ormbunkar, rik förekomst av vedsvampar, tickor och skinnsvampar på träd och lågor (a. a. s. 73–79).

Nyckelelement utgörs av enheter i en nyckelbiotop och definieras så här i handboken: ”Nyckelelement är inslag och strukturer i skogen som är speciellt värdefulla för rödlistade djur och växter och rent allmänt för biotopens naturvärde. Tillsammans med områdets markanvändningshistoria avgör de biotopens möjligheter att hysa rödlistade arter och indikerar vilka av dem som kan finnas” (a. a. s. 79). Exempel på nyckelelement i nyckelbiotoper är döende träd eller gamla träd av alm, ask, asp, björk, en, gran, ek, sälg, tall samt hålträd, kjolgran, lövträdssockel, senvuxen ek, gran och tall, lågor av asp, gran eller andra barrträd, rotvälta, blockrika marker eller enstaka stora block, mosklädda block, myrstack, stenmur, källa (a.a. s. 79–85).

- **Nyckelord på elementnivå** beskriver värdefulla detaljer på ett nyckelelement och ger mer information om vilka rödlistade arter som kan förekomma där. Sådana ord kan vara bohål på träd, döda grenar och kvistar, grovlek hos träd eller låga över 40 cm i diameter, håligheter i träd, rik förekomst av hänglav, mossfäll på stående träd eller fuktig mossfäll på liggande trädstammar, rötskador, spärrgreniga grova träd, vedsvamp såsom vedlevande tickor och skinnsvampar, vindfällda träd, mossfäll på block eller stenar samt översilning (a. a. s. 85–88).

2.2 Andra övergripande begrepp inom naturvården

Andra övergripande begrepp som är relevanta för beskrivningen av Adolfsbergsskogen är *ansvarsnaturtyper*, *biologiskt kulturarv*, *biologisk mångfald*, *grön infrastruktur* och *naturtyp*. Beskrivningen grundar sig på definitionerna i Forslund, M. 2015, s. 88–90 (Rapporten Ansvarsarter och ansvarsnaturtyper i Uppsala län som presenteras i nästa avsnitt).

Ansvarsnaturtyper utgörs av hotade naturtyper som förekommer med särskilt stor eller i övrigt betydelsefull andel i ett område, här Uppsala län.

Biologiskt kulturarv är ekosystem, naturtyper och arter som har uppstått, utvecklats eller gynnats genom människans nyttjande av landskapet. Det omfattar både natur- och naturvärden. Några exempel på viktigt biologiskt kulturarv i Uppsala län är naturbetesängar, odlingsrösen och skogsbetade kalkbarrskogar.

Biologisk mångfald är variationsrikedomen bland levande organismer av alla ursprung. Begreppet betonar betydelsen av att landskapet har många olika naturtyper och arter samt en stor genetisk variation inom arterna. Några exempel på viktiga miljöer för biologisk mångfald i Uppsala län är blomrika miljöer, naturbetesmarker, trädklädda betesmarker, aspmiljöer, kalkbarrskogar samt mosaikartat landskap.

”**Grön infrastruktur** definieras som ett sammanhängande nätverk av strukturer i landskapet och brukande av desamma som säkerställer en långsiktig överlevnad av livsmiljöer och arter, genom att spridningsmöjligheter säkerställs, och på så sätt vidmakthålls ekosystemens förmåga att leverera viktiga ekosystemtjänster” (a. a. s. 89).

Naturtyp. Ett landskapsområde med enhetlig karaktär och struktur med ett visst växt och/eller djursamhälle. Kan vara stort eller litet (a. a. s. 90).

2.3 Naturvårdsarter

Beskrivningen av naturvårdsarter grundar sig på fyra källor⁸.

”**Begreppet naturvårdsarter** är en samlingsterm för arter som är extra skyddsvärda, indikerar att ett område har höga naturvärden eller i sig själva är av särskild betydelse för biologisk mångfald” (Hallingbäck 2013, s. 5). Syftet med detta begrepp, som infördes 2013 av ArtDatabanken, är att urskilja den grupp av arter som kan användas i naturvårdens tjänst, till exempel i arbetet med att skydda, bevara och vårda naturen. Begreppet omfattar sex kategorier, nämligen *skyddade arter* (skyddade enligt svensk lag), *typiska arter* (för utvärdering enligt EU:s art- och habitatdirektiv), *rödlistade arter*, *ansvarsarter*, *signalarter* och *nyckelarter*.

- **Skyddade arter (skyddade enligt svensk lag)** omfattas av juridiskt skydd enligt Art-skyddsförordningen (SFS 2007:845). Här ingår arter som är förtecknade i bilaga 2, 4 och 5 till EU:s Art- och habitatdirektiv, till exempel större vattensalamander och utter, samt arter förtecknade i bilaga 1, 2 och 3 till fågeldirektivet (a.a. s. 6–7). Fridlysta arter ingår i denna kategori (a. a. s. 6–7).
- **Typiska arter** i ett område indikerar s.k. gynnsam bevarandestatus hos den aktuella naturtypen enligt EU:s art- och habitatdirektiv. Exempel är entita för naturtypen Lövsumpskog och blåsippan för naturtypen Näringsrik granskog (a.a. s. 8–9).
- **Rödlistade arter** är arter som av ArtDatabanken och dess expertkommittéer bedöms löpa risk att försvinna ur landet. En förteckning över rödlistade arter tas fram genom ArtDatabanken och fastställs av Naturvårdsverket. Den senaste rödlistan är från 2015. Arterna

⁸ Hallingbäck, T. (red.) 2013. *Naturvårdsarter*. ArtDatabanken SLU. Uppsala.

Forslund, M. (red) 2015. *Ansvarsarter och ansvarsnaturtyper i Uppsala län*. Meddelandeserien 2015:03 Länsstyrelsen i Uppsala.

Nitare, J. (huvudförfattare och red.), *Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer*, Skogsstyrelsens förlag 2000.

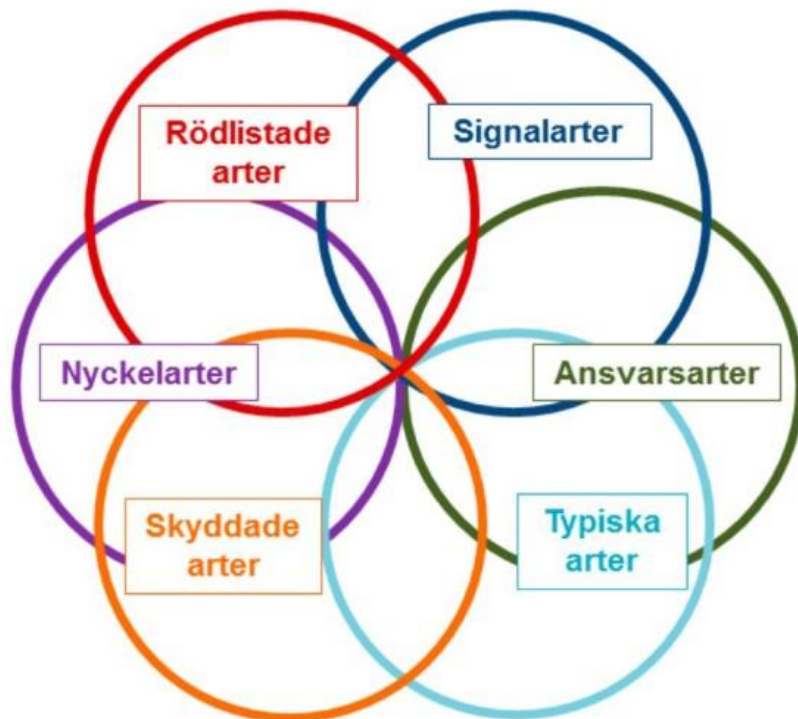
ArtDatabanken, SLU, *Naturvårdsarter* <http://www.artdatabanken.se/naturvaard/naturvaardsarter/>

placeras i olika rödlistekategorier utifrån känd utbredning, populationsstorlek eller trolig framtida populationsminskning (a. a. s. 10–11, Nitare 2000, s. 8–9, Forslund 2016, s. 86). Rödlistade arter indelas i olika kategorier, se nedan.

- **”Ansvarsarter** är arter där en särskilt stor andel av den totala populationen finns i en begränsad del av det totala utbredningsområdet” (Hallingbäck 2013, s. 11). Ansvarsart-begreppet visar hur stort ett områdes ansvar är för bevarandet av en art och utgör ett komplement till rödlistningen (Forslund 2015, s. 85).
- **Signalarter** är arter som med sin närvaro eller frekvens indikerar miljöer med höga naturvärden och de används i naturvårdsarbetet för att bedöma olika ekosystem, t. ex. vid naturvårdsinventeringar (Hallingbäck 2013, s. 14 och Nitare 2000, s. 8). De kallas också indikatorarter och de påvisar till exempel sällsynta biotoper där särskild hänsyn måste tas, platser med hög artrikedom eller med rödlistade arter. Exempel på signalarter är raggtaggsvamp och koppartaggsvamp, som båda indikerar att det är fråga om en kalkbarrskog (Forslund 2016, s. 86). Andra exempel är granticka och blåsippa (Hallingbäck 2013, s. 14).
- **Nyckelarter** har direkt eller indirekt en särskilt viktig ekologisk funktion för andra arter. De indelas i tre typer: ¹nyckelarter som bygger upp livsmiljöer, t. ex. blåbär, asp och ek, ²nyckelarter som formar livsmiljöer och ³nyckelarter som bär upp en rik mångfald (a. a. s. 16–17).

Det finns en överlappning mellan dessa sex kategorier på så vis att en art kan återfinnas i flera kategorier. Så är till exempel en del signalarter även nationellt rödlistade och en fridlyst art kan samtidigt vara en signalart (se Figur 1).

Figur 1. Naturvårdsarter (Hallingbäck 2013, s. 5). Publiceras med tillstånd av författaren.



Tabell 1. Rödlistekategorier (Nitare 2000, s. 9)

RE – Nationellt utdöd (<i>Regionally extinct</i>)	Art som av allt att döma har försvunnit från landet (men fortfarande finns kvar i något annat land).
CR – Akut hotad (<i>Critically endangered</i>)	Art som löper extremt stor risk att dö ut i landet inom en mycket nära framtid.
EN – Starkt hotad (<i>Endangered</i>)	Art som inte uppfyller kriterierna för akut hotad men ändå löper mycket stor risk att dö ut i landet inom en nära framtid.
VU – Sårbar (<i>Vulnerable</i>)	Art som inte uppfyller kriterierna för vare sig akut hotad eller starkt hotad men ändå löper stor risk att dö ut i landet i ett medellångt tidsperspektiv.
NT – Nära hotad (<i>Near threatened</i>)	Art med lägre risk att dö ut i ett medellångt tidsperspektiv, men ändå är nära att uppfylla kriterierna för sårbar.
DD – Kunskapsbrist (<i>Data deficient</i>)	Art som troligen är nationellt hotad och löper risk att dö ut (eller redan är utdöd) men där nuvarande kunskaper är otillräckliga för att kunna göra en bedömning.

3. Åtgärdsprogram för hotade arter

ÅGP-arter är en annan kategori som är användbar för vår beskrivning av Adolfsbergsskogen. ÅGP står för *Åtgärdsprogram för hotade arter* och utgörs av nationellt framtagna program med beskrivningar och förslag till åtgärder för ett antal utvalda arter och naturtyper som inte anses kunna klara sig utan extra insatser (Forslund 2015, s. 87). De görs för hotade arter och biotoper utifrån sådana faktorer som arternas hotstatus, Sveriges internationella ansvar, kunskapsläget och möjligheten att förbättra populationsutvecklingen med riktade skötsel- eller skyddsåtgärder. Underlaget tas fram av ArtDatabanken och Naturvårdsverket fastställer åtgärdsprogrammen, som är vägledande för berörda aktörer (ArtDatabanken, informationsblad om ÅGP).

Åtgärdsprogram finns för bland annat för kalktallskog, violgubbe, rödlistade fjälltaggsvampar, skalbaggar på gammal asp samt för större vattensalamander.

4. Biotopskydd enligt miljöbalken

I miljöbalken (1998:808) 7 kap. 11 § regleras biotopskyddet för små mark- eller vattenområden som utgör värdefulla livsmiljöer för hotade djur- eller växtarter eller som annars är särskilt skyddsvärda. Av 7 kap. 11 § 1 stycket p. 1 framgår att samtliga lätt igenkännbara områden av ett visst slag i landet ska utgöra biotopskyddsområden, till exempel odlingsrösen, stenmurar och källor i jordbrukslandskapet (se bilaga 1 till förordningen (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken med mera).

Enligt 7 kap. 11 § 1 stycket p. 2 miljöbalken kan en myndighet eller en kommun i det enskilda fallet besluta att ett område ska utgöra ett biotopskyddsområde. Skogsstyrelsen är en sådan myndighet som inom områden som omfattas av bestämmelserna i skogsvårdslagen kan besluta att ett sådant särskilt skyddsvärt mark- eller vattenområde som anges i bilaga 2 till ovan nämnda förordning ska utgöra ett biotopskyddsområde. Exempel på särskilt skyddsvärda mark- och vattenområden som avses är äldre naturskogsartade skogar, örtrika allundar, mindre vattendrag och småvatten med

omgivande mark, örtrika sumpskogar, äldre betespräglade skogar, kalkmarksskogar, rik- och kalkkärr, alkärr, källor med omgivande våtmarker samt mark med mycket gamla träd.

Av 7 kap. 11 § 2 stycket framgår att man inom ett biotopskyddsområde inte får bedriva en verksamhet eller vidta en åtgärd som kan skada naturmiljön. Om det finns särskilda skäl kan dispens ges i det enskilda fallet.

5. Artskyddsförordningen (SFS 2007:845)

Artskyddsförordningen (SFS 2007:845) är meddelad med stöd av 8 kap. 1, 2 och 4 §§ miljöbalken. I 4–15 §§ regleras frågor som rör fridlysning av växter och djur.

I Bilaga 1 till Artskyddsförordningen förtecknas alla arter som anges i bilagorna 1–3 till fågeldirektivet samt bilagorna 2, 4 och 5 till art- och habitatdirektivet. (Europaparlamentets och rådets direktiv 2009/147/EG av den 30 november 2009 om bevarande av vilda fåglar) och EU:s art- och habitatdirektiv (Rådets direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter, senast ändrat genom rådets direktiv 2006/105/EG).

Vissa av de uppräknade arterna i Bilaga 1 har enligt fågeldirektivet eller art- och habitatdirektivet ett sådant unionsintresse att särskilda skyddsområden (fågeldirektivet) eller bevarandeområden (art- och habitatdirektivet) behöver utses. Dit hör till exempel havsörn, järpe, orre, tjäder, spillkråka, gröngöling, utter, lodjur, cinnoberbagge och större vattensalamander. Vissa arter kräver även noggrant skydd enligt Art- och habitatdirektivet. Till denna grupp räknas bland annat utter, cinnoberbagge och större vattensalamander (Bilaga 1, s. 1). Alla dessa arter finns i Uppland och cinnoberbagge är landskapsinsekt där.

6. Ansvarsnaturtyper och ansvarsarter i Uppsala län

Länsstyrelsen Uppsala län har nyligen publicerat en rapport om ansvarsnaturtyper och ansvarsarter i länet. Syftet med rapporten har varit att sammanställa befintlig kunskap om hotade arter och deras livsmiljöer för att kunna lägga upp en långsiktig plan för myndighetens naturvårdarbete (Forslund 2015). Kriterierna vid urvalet av arter har varit att de ska vara rödlistade och finnas till stor andel i länet eller, vid lägre andelar, prioriteras högt i andra former av klassningar, till exempel internationell rödlistning eller ingå i nationella åtgärdsprogram. I fråga om ansvarsnaturtyper har utgångspunkterna varit att de ska finnas till stor andel i länet, ha många ansvarsarter, vara internationellt särpräglade, vara randnaturtyper eller vara upptagna i den regionala skogsstrategin. Totalt har 212 arter och 14 naturtyper identifierats (a. a. s. 3).

6.1 Ansvarsnaturtyper i Uppsala län

Några av de identifierade ansvarsnaturtyperna är kalkbarrskog, asprik skog, och rikkärr.

Kalkbarrskog är sällsynta såväl i Sverige som inom EU och i andra delar av världen. De domineras av barrskog på kalkrik mark, vilket gynnar mykorrhizasvampar och orkidéer. De hyser en anmärkningsvärt hög andel sällsynta och rödlistade arter och svampfloran kan ha reliktkaraktär, det vill säga

att populationerna är gamla och isolerade. Historiskt sett har de ofta använts som betesskogar, vilket har gynnat den biologiska mångfalden, och det finns ofta spår av annat mänskligt nyttjande där. Det biologiska kulturarvet är således rikt i sådana skogar. Den vanligaste typen av kalkbarrskog i länet är fuktig och grandominerad barrskog där marken ofta översilas av rörligt markvatten. I sådana örtrika granskogar växer det ofta mycket lövträd, liksom orkidéer som skogsknipprot och skogsnycklar. Karaktärer för kalkbarrskog är bland annat taggsvampar, fingersvampar, spindelskivlingar, blåsippan, kranshakmossa och ryl.

Det främsta hotet mot kalkbarrskogar är skogsavverkning och även markavvattning kan vara negativt. Andra hot kan vara skogsgödsling, upphörd hävd och igenväxning.

Det finns 21 ansvarsarter för kalkbarrskog i länets kalkbarrskogar, varav 20 svampar och en växt. Svamparna utgörs bland annat av fingersvampar, fjälltaggsvampar och korktaggsvampar.

Åtgärdsprogram som är aktuella för kalkbarrskogar är program för kalktallskog, violgubbe och rödlistade fjälltaggsvampar (a. a. s. 22–27).

Asprik skog. Jämfört med andra län har Uppsala län gott om gammal asp och god föryngring av asp. Därmed finns också många rödlistade arter knutna till trädslaget asp och dessa förekommer normalt på de skogsaspar som tillåts bli gamla och som producerar död ved. Även om nästan alla ansvarsarter i asprik skog är beroende av död aspved – stam eller grenar, stående eller liggande – så är även levande asp rik på arter, till exempel aspfjädermossa. Det finns 16 ansvarsarter på asp, bl. a. aspfjädermossa och cinnoberbagge, som främst förekommer i naturskogar med gammal asp. Då landets flesta och största lokaler för cinnoberbagge finns i Uppsala län har länet ett stort ansvar att värna den gentemot Sverige och EU. Karaktärer för asprik skog är grova aspar, hackspettar, insekter, kryptogamer, död ved, stor aspticka, lunglav och aspgelélav. Aspen fungerar även mycket bra som boträd och föda för vilda djur.

Det finns ett åtgärdsprogram för skalbaggar på gammal asp (a.a. s. 27–31).

Rikkärr. Förutsättningen för att kalkrika kärr eller rikkärr ska bildas är den kalkhaltiga moränen som finns främst i de norra delarna av länet. De utgör de artrikaste våtmarkerna med många specialiserade arter av till exempel kärlväxter, mossor och svampar. Därtill kommer många arter av insekter och de är även viktiga för groddjuren. Utifrån kalkhalten delas de in i olika kategorier med fattig- och intermediära kärr, medelrikkärr och rikkärr. De sistnämnda har den högsta kalkhalten och är vanligast i den nordöstra delen av länet medan fattig- och intermediära kärr finns i hela länet. Det finns också källpåverkade rikkärr. Tidigare användes kärren ofta som slåtter- eller betesmarker. En opåverkad hydrologi är den viktigaste förutsättningen för bevarandet av rikkärr, liksom att de inte växer igen till sumpskogar (a. a. s. 80–84).

6.2 Ansvarsarter i Uppsala län

I Bilaga 1 i Länsstyrelsens rapport (a. a. s. 98–106) finns en lista med Uppsala läns ansvarsarter och ett urval av dem redovisas i nedanstående tabell.

Tabell 2. Ett urval av ansvarsarter i Uppsala län.

Svenskt namn	Latinskt namn	Hot-kategori	IUCN	Anmärkning	Artgrupp	Naturtyp
Cinnoberbagge	Cucujus cinnaberinus	EN		H, P, §	Skalbagge	Asprik skog
Aspsplintbock	Leiopus punctuatus	VU		P	Skalbagge	Asprik skog
Violgubbe	Gomphus clavatus	VU		P	Svamp	Kalkbarrskog
Raggtaggsvamp	Hydnellum mirabile	EN			Svamp	Kalkbarrskog
Koppartaggsvamp	Sarcodon lundellii	VU		P	Svamp	Kalkbarrskog
Utter	Lutra lutra	NT (VU)	NT	H, P, §	Däggdjur	Övriga sjöar och vattendrag
Havsörn	Haliaeetus albicilla	NT		F	Fågel	Övriga skogsarter
Lo	Lynx lynx	VU (NT)		H	Däggdjur	Övriga skogsarter
Vintertagging	Irpicodon pendulus	NT			Svamp	Övriga skogsarter

Kommentar: Havsörn är Upplands landskapsfågel och cinnoberbagge dess landskapsinsekt.

Ordförklaringar

Hotkategori: artens hotkategori i 2015 års rödlista. Se hotklasser s. 18 i denna rapport. Hotkategori inom parentes = 2010 års rödlista.

IUCN: artens klassning enligt den internationella rödlistan. Alla arter är inte klassade.

Anmärkning: Visar om arten har ett juridiskt skydd eller har ett åtgärdsprogram:

H = EU:s art- och habitatdirektiv

F = EU:s fågeldirektiv

P = Art med nationellt åtgärdsprogram

§ = Fridlyst

Artgrupp: visar vilken sorts organismgrupp arten tillhör

Naturtyp: visar den huvudsakliga naturtyp arten befinner sig i och/eller är viktigast för reproduktionen. Ansvarsnaturtyper i Uppsala län är markerade med fetstil.

Violgubbe i Adolfsbergsskogen⁹. Denna svamp är en ansvarsart i Uppsala län. Den är också rödlistad (VU), signalart för kalkrika ängsgranskogar, gärna betespräglade och med långvarig trädkontinuitet. Har dessutom ett eget åtgärdsprogram (ÅGP).



7. HSB:s naturvärdesinventering

I mitten av april 2015 genomförde Ekologigruppen i Uppsala en naturvärdesbedömning av Ekhagen i nordöstra Storvreta, det vill säga planområdet i Adolfsbergsskogen (Allmér 2015¹⁰). Inventeringen, som gjordes på uppdrag av byggherren HSB, har senare kompletterats med ett par sidor om fältundersökningar under sommaren. Slutrapporten har ännu inte inkommit (mars 2016). Syftet med inventeringen var att få kännedom om områdets naturvärden och att den skulle utgöra underlag för bedömning av om det fanns behov av ytterligare inventeringar av särskilda artgrupper som kunde tänkas finnas där. Inventeringen genomfördes enligt SIS-standard (SS 199000:2014), nivå medel. Avsikten var således att inventera skogsmiljöerna beträffande förekomst av värdefulla strukturer, till exempel gamla träd, död ved och skyddsvärda arter. Dessutom eftersöktes lämpliga grodmiljöer. Därefter gjordes en avgränsning av ett antal områden med höga naturvärden.

⁹ Violgubbe är en lilafärgad svamp som bildar mykorrhiza med framför allt gran men även med tall och bok. Kan bilda häxringar på upp till 12–14 m i diameter. Stora häxringar utgörs av gamla individer och vittnar alltså om gammal, orörd skog.

¹⁰ Allmér J. *Naturvärdesinventering vid Ekhagen, Storvreta Uppsala kommun 2015-04-21*, s. 8–9. Arbetsmaterial ID nr 581939 PBN, Uppsala kommun.

Trots att denna naturinventering utfördes tidigt på våren, då många naturvärden och artgrupper är svåra att kartlägga, till exempel skyddsvärda marklevande svampar och kalkgynnade kärlväxter, har inventeraren dragit slutsatsen att det finns höga naturvärden i planområdet. Ett stort område i södra delen, längs med Jupitervägen och västerut ner mot Adolfsbergsvägen samt ett stort område i mitten och i den nordöstra delen av planområdet har bedömts ha naturvärdesklass 2 (høgt naturvärde) medan flera andra områden bedöms tillhöra naturvärdesklass 3 (påtagligt naturvärde) och några mindre områden har naturvärdesklass 4 (visst naturvärde). Någon definition av naturvärdesklasserna redovisas inte i rapporten. Uppskattningsvis är det minst en tredjedel av planområdet som bedöms ha naturvärdesklass 2, det vill säga den näst högsta klassen. Ett lika stort område tillhör naturvärdesklass 3. Tillsammans blir detta ungefär 70 procent av planområdet. Dessutom gjordes bedömningen våren 2015, innan det var möjligt att göra en kartläggning av de flesta naturvårdsarterna under säsongen.

De områden som bedömts ha naturvärdesklass 2 består av gammal barrblandskog, mindre sumpblandskog, större sumpblandskog samt äldre grandominerad skog. Värdefulla strukturer i den mindre sumpskogen är gamla träd, jordblottor, sockelbildning och ostörd hydrologi. Dess funktion som våtmark bedöms vara väl fungerande och möjligen är den källpåverkad. Sumpskogen bedöms vara en lämplig landmiljö för groddjur, bland annat större vattensalamander. Värdet i den större sumpblandskogen motiveras av det flerskiktade trädsiktet, förekomst av trädsocklar, relativt ostörd hydrologi, trolig kalkpåverkan samt förekomst av signalarter. I området finns även gamla träd, jordblottor, och kalkgyttja.

Utredaren anser att det finns skäl att tro att skogsmarken är kalkpåverkad och att en riktad svampinventering under svampsäsong bör göras för att med säkerhet fastställa naturvärdesklasser för skogsobjekten. En riktad inventering bör även göras av kärlväxter under växtsäsongen i sumpskogarna och fuktstråken för att säkerställa värdeklasserna av dessa, som även de kan vara kalkpåverkade. Det framhålls också att naturvärdesbedömningen för skogsobjekten i rapporten är preliminär, vilket innebär att naturvärdesklasserna för enskilda objekt kan komma att ändras om det visar sig att en riktad artinventering påvisar fler fynd av rödlistade arter än förväntat utifrån denna bedömning.

Inventeraren konstaterar att skogsområdet är varierat och stora delar av skogen utgörs av gammal barrblandskog och äldre barrskog som är flerskiktad och olikåldrig. Inslaget av äldre till gammal tall är stort med tallar som är 120–180 år gamla. I övrigt finns gamla igenväxta betesmarker, källor, en gammal tomtmark samt ett gravfält i nordväst med gammal tall och björk. Områdets lösa jordlager utgörs främst av morän, som bedöms vara mer eller mindre kalkpåverkad. Det finns också mindre partier med kalkgyttja och glaciallera. Grundvattennivån bedöms vara förhållandevis hög med ett fuktstråk i den sydöstra delen, och den södra delen tycks vara källpåverkad.

Vid det första besöket i april 2015 observerades två rödlistade arter, nämligen talticka, *Phellinus pini*, (nära hotad, NT) i fem delområden och vintertagging, *Irpicondon pendulus*, (nära hotad, NT) i ett delområde. Förutom de rödlistade arterna hittades även andra naturvårdsarter, såsom gammelgranslav, kattfotslav, rostfläck, blåsippan på flera ställen i skogen vilket indikerar kalkpåverkan, mörk husmossa och skogshakmossa.

Totalt observerades således åtta naturvårdsarter våren 2015. Under sommaren har ytterligare nio naturvårdsarter observerats: gullpudra, rankstarr, blek stjärnmossa, rörsvepemossa, gul fingersvamp, gultoppig fingersvamp, koppartaggsvamp, violgubbe och gul taggsvamp.

Åtta av dessa 17 arter har inte observerats av arbetsgruppen Rädda Storsvretaskogens inventerare men ingår i redovisningen i avsnitt 9 (matriser) och beskrivs närmare där.

Trots att Ekologigruppens slutrapport ännu inte har presenterats (mars 2016) har inventeraren således – framför allt genom att bedöma skogens struktur – konstaterat att större delen av planområdet (omkring 70 procent) har högt naturvärde (klass 2) eller påtagligt naturvärde (klass 3). Han framhåller dock att bedömningen kan ändras om fler naturvärdesarter hittas.

Beträffande den gröna infrastrukturen konstaterar inventeraren att det inom undersökningsområdet finns mycket starka ekologiska samband för de utpekade naturvärden som är knuta till skogsmiljöer, och det finns goda förutsättningar för arter i den gamla skogen att sprida sig till partier med ungskog i området. Detta bedöms framför allt vara av särskilt värde för marklevande svampar, bitvis för vissa kärlväxter och mossor och till viss del även för skogslevande fåglar. Enligt bedömningen finns det vissa ekologiska samband med intilliggande skogsområden söder om undersökningsområdet, bland annat Storskogen. För många skogslevande fåglar bedöms sambanden som starkare mellan undersökningsområdet och dessa äldre skogsområden i söder. Diskussionen om den gröna infrastrukturen avslutas på följande sätt:

”I och med att undersökningsområdet delvis uppvisar värden likartade de som återfinns i Storskogen bedöms undersökningsområdets funktion som spridningslänk mellan Storskogen, myrmarksområdena i nordost och Fyrisåns dalgång som betydelsefull för de arter som har kopplingar mellan dessa olika områden. För att närmare bedöma betydelsen som spridningslänk behöver man genomföra en analys över ekologiska samband” (a. a. s. 17).

I fråga om skogsområdets känslighet skriver han så här:

”Då naturvärdena huvudsakligen är knutna till träd är de givetvis känsliga för att enskilda gamla träd och skogspartier avverkas. Avverkas träden försvinner livsmiljöerna direkt för såväl mark- och vedlevande svampar som för vedlevande insekter. Vid avverkning av skogsmiljöer försvinner även förutsättningarna för exempelvis kärlväxter och mossor att växa där. Våtmarker och fuktstråk i området är hydrologiskt känsliga och om de är kalkpåverkade är de även känsliga för att tillförsel av kalk från moränen upphör vilket sker om skogsmark runt om kärren bebyggs” (a. a. s. 18).

Till sist konstateras att de bedömningar som gjorts i naturvärdesinventeringen är preliminära och ett antal naturvärdesarter anses ha förutsättningar att finnas i området, även om de inte har upptäckts vid inventeringstillfället. Utifrån denna inventering görs därför bedömningen att såväl artskyddsförordningsarter som rödlistade arter kan finnas i området.

För att få klarhet i detta förslås att ett antal artinriktade inventeringar genomförs, nämligen

- Inventering av fåglar
- Inventering av groddjur
- Inventering av kalkgynnade kärleväxter och mossor
- Inventering av marksvampar

8. Beskrivning av Adolfsbergsskogen i Storvreta

8.1 Adolfsbergsskogen – en grön länk mellan Fyrisån och Storskogens naturreservat

Adolfsbergsskogen ingår i en grön infrastruktur som utgörs av ett större skogsområde mellan Fyrisån i väster och väg 288 i sydostlig riktning och som fortsätter därifrån mot Funbosjön och vidare mot sydost. En km sydost om Adolfsbergsskogen ligger naturreservatet Storskogen, som består av äldre blandskogar dominerade av gran men även av tall och asp. Där finns även inslag av lövsumpskog och tallmossar. Fyrisån, vars dalgång har klassats som riksintresse i Uppsala kommun, är belägen omkring 600 m väster om Adolfsbergsskogen med en direkt skogsförbindelse däremellan som endast är avskuren av järnvägen och vägen mot Ängeby. I skogsområdet närmast ån finns det många gamla ekar och andra lövträd, till exempel skogsalm. På andra sidan ån ligger Husby backar och någon km norrut längs Fyrisåns västra strand finner man Ekeby–Ånge Natura 2000-område med bland annat kalkgräsmarker och trädklädda betesmarker av fennoskandisk typ.

Adolfsbergsskogen bildar således en grön länk mellan hagmarkerna och skogen vid Fyrisån i väster och skogarna och myrmarkerna i öster och sydost, något som torde ha stor betydelse för artspridningen i området. Den omfattar cirka 50 ha och består, liksom Storskogen, av äldre blandskog dominerad av tall och gran. Där finns också trädslaget en samt en hel del lövträd såsom björk, asp, al, sälg, lönn, ek, hassel samt ask och skogsalm som båda är rödlistade (EN respektive CR). I vissa delar av skogen växer mest gran medan andra delar domineras av tall. Överallt i området finner man mycket gamla tallar och granar, kanske flera hundra år gamla. På mer öppna platser – vid gravfältet, intill en gammal torpruin, i gläntor i skogen och vid skogsbrynen och flera kärr – växer mycket stora bestånd av gammal asp. Inne i skogen finns ett stort antal unga och senvuxna ekar och vid skogskanten intill gravfältet i väster växer en stor ek, som säkert är flera hundra år gammal (omkrets 250 cm, diameter 80 cm)¹¹. Där finns också ett flertal uråldriga björkar med utväxter och håligheter, varav en har en omkrets på 200 cm och en annan 190 cm (diameter 64 respektive 61 cm). I skogens nordöstra del, vid ett odlingsröse intill torpruinen, växer en annan ek med omkretsen 125 cm och diametern 40 cm. Det finns även andra gamla ekar i skogsbrynet runtom i skogen¹².

Den gröna länken mellan Fyrisån och Storskogen utgörs således av olika typer av värdefull natur och har troligen stor betydelse för artspridningen mellan de olika områdena. En exploatering och bebyggelse av Adolfsbergsskogen bryter denna kedja till nackdel för den biologiska mångfalden.

¹¹ Ekologigruppen genomförde 2015 en naturvärdesbedömning inför bebyggelse av Tingstorget i Botkyrka kommun och bedömde då att en solitär ek med 130 cm i diameter har högsta naturvärde, det vill säga naturvärdesklass 1, då den kan ha potential för att hysa en lång rad rödlistade arter och eventuellt även art- och habitatdirektivarter. En inventering av insekter och småkryp förordades (Ekologigruppen 2015).

¹² Se not 11.

Ett sådant brott i den gröna länken mellan Adolfsbergsskogen och de stora skogarna i sydost, där även naturreservatet Storskogen är beläget, gjordes för 5–10 år sedan då ett stort skogsområde nära reservatet avverkades. Ortsbor har berättat att fågellivet i denna skog var rikt med bland annat orre och tjäder. Artrikedomen var stor med svampar som till exempel violgubbe, jordstjärna och guld-kremla. Det var troligen en kalkbarrskog. Ett resultat av avverkningen blev att fåglar som gröngöling och spillkråka, vilka tidigare var vanliga i Adolfsbergsskogen, numera är ytterst sällsynta. I Artportalen har gröngölingen inte noterats där sedan 2011. Spillkråkans sång har noterats en gång i år och dessförinnan gjordes en observation 2013. Vad som hänt med orren och tjädern är okänt. Såväl orre och tjäder som gröngöling och spillkråka ingår i Fågeldirektivets bilaga 1, det vill säga att de är föremål för särskilda åtgärder beträffande sin överlevnad. Dit räknas arter som löper risk att dö ut, är sårbara för förändringar i livsmiljön, finns i litet antal eller i begränsad lokal utbredning eller är i behov av särskild uppmärksamhet på grund av den särskilda karaktären i deras livsmiljö. Däremot ökade antalet rådjur i Adolfsbergsskogen markant åren efter avverkningen på grund av att de utestängdes från det inhägnade avverkningsområdet.

Även om förlusten av detta skogsområde säkert har haft en negativ påverkan på den gröna infrastrukturen i området, finns det fortfarande – via Adolfsbergsskogen – en grön länk kvar mellan Fyrisån och skogarna i öster och sydost, inklusive Storskogen. Den kommer dock att brytas helt om Adolfsbergsskogen exploateras. Vart ska alla djur och fåglar ta vägen därifrån? Resultatet blir naturligtvis en minskning i populationerna och den biologiska mångfalden beträffande alla arter.

8.2 En värdefull struktur; löv- och barrsumpskog, näringsrik gran- och tallskog, källor, kärr, sockelbildningar och blockrik mark

I området finns ett stort antal källor, sammanlänkade kärr (se karta, s. 28) samt löv- och barrsumpskog, liksom näringsrik gran- och tallskog. Grundvattnet i skogen är högt. Vid kärren växer lövträd av olika slag – till exempel klibbal – med många signalarter och rödlistade arter. Bland boende i området är det känt att det vid kärren är gott om grod- och kräldjur, såsom grodor, paddor och kopparorm. Tidigare har både mindre och större vattensalamander observerats. Nordväst om Stenhem finns en källa med en bäck och på den andra sidan om Stenhem kan man se minst fem källor. Ytterligare en källa är belägen i den västra delen av skogen, ungefär 50 m från Adolfsbergsvägen.

I Ekologigruppens första delrapport (Allmér 2015) om naturvärdesinventering av det aktuella planområdet noteras två delområden som utgörs av mindre respektive större sumpblandskogar med värdefulla strukturer och funktioner med inslag av bland annat gamla träd, jordblottor, ostörd hydrologi och sockelbildningar. Dessa områden har av inventeraren bedömts ha höga naturvärden (klass 2), något som bekräftas av Skogsstyrelsen som i sitt informationsmaterial *Hänsynskrävande biotoper*¹³ bland annat skriver så här om sumpskog:

”Miljön är många gånger artrik till följd av en stor grad av variation i biotopens struktur och sammansättning. Den höga och jämna luftfuktigheten är den enskilt viktigaste orsak till att en från omgivningen avvikande flora/fauna kan utbildas. Naturvärdena i sumpskogen/dråget är ofta knutna till särskilda substrat såsom död liggande ved, socklar vid trädbaser, barken på äldre träd, vattensamlingar m.m. På sluttande mark, där partier med rörligt markvatten före-

¹³ Skogsstyrelsen 2014, s. 2. *Hänsynskrävande biotoper. Sumpskog/drog med naturskogskaraktär.*

kommer, utbildas ett särskilt gynnsamt mikroklimat som gynnar många växter. Den stora variationen i biotopens struktur och sammansättning bidrar till en artrik miljö. Sockelbildning är ett värdefullt substrat i en sumpskog, här skapas en variation av fuktighet som gynnar en mångfald av kryptogamer och insekter.”

I Skogsstyrelsens målbild för sumpskogar ingår bland annat att de lämnas orörda.

Den pågående inventering som Arbetsgruppen Rädda Störvretaskogen genomför visar att denna typ av hänsynskrävande biotoper, i form av sumpskogar/dråg med höga naturvärden, återfinns på ett flertal ställen i skogen. Mängder av sockelbildningar med lövträd, framför allt klibbal, kan ses i alla kärr och vattensamlingar. Det finns också socklar med barrträd, och träden är ofta mycket gamla vid dessa biotoper. Dessutom är det gott om sockelbildningar även i andra delar av skogen. I vissa partier, särskilt kring kärren, finns det gott om gammal död ved och lågor av olika slag.

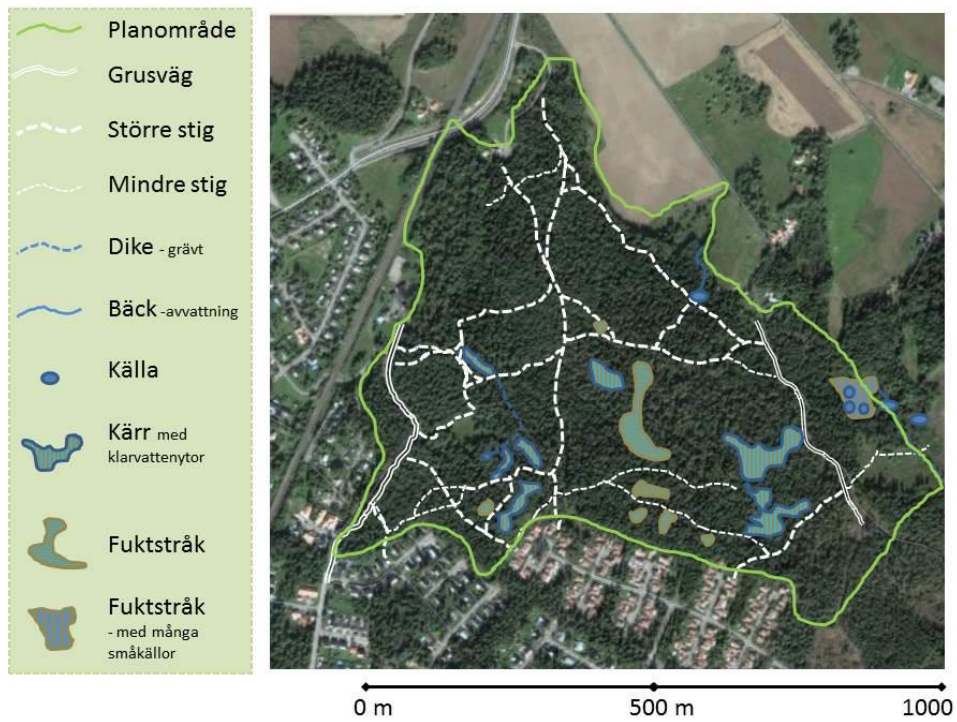
Det finns även högre belägna, torra partier i skogen, som genomgående är kuperad och blockrik med på sina ställen stora stenar, stenhällar och flyttblock. Marken är överallt täckt av olika arter av mossor och det växer även mossa och lavar på träd och lågor. De observationer som gjorts av svampar och kärlväxter under 2015 och 2016 tyder på att Adolfsbergsskogen är en kalkbarrskog, som är en ansvarsnaturtyp i Uppsala län.

I ett internationellt perspektiv är kalkbarrskogar på tjocka moränjordar med vegetationen som betingas av rörligt grundvatten, mycket sällsynta och skyddsvärda. Rödlistade fjälltaggsvampar och deras rödlistade följearter växer oftast i sådana betespräglade, mossiga och örtrika kalkbarrskogar av lågörtstyp. Kalkgranskog och övrig örtgranskog på frisk eller säsongsfuktig, mineralrik mark, så kallad blåsippgranskog, utgör en av de tre naturtyper som åtgärdsprogrammet för rödlistade fjälltaggsvampar främst ska inriktas på. Den kännetecknas nästan alltid en vegetationsmosaik med omväxlande rikare och fattigare ytor samt grundvattenbetingad örtvegetation med t.ex. blåsippa, skogsnycklar och underviol som växer i sänkorna. Naturtypens omfattning är relativt liten och finns främst i norra Uppland, Jämtland och på Gotland (Nitare 2006, s. 32). Adolfsbergsskogen är en sådan skog.

Blåsippa i Adolfsbergsskogen



Figur 2. Kärr och småvatten i Adolfsbergsskogen.



Figur 3. Avrinning från kärr och småvatten i Adolfsbergsskogen.



Ensligt beläget solbelyst kärr mitt i planområdet. Här finns det indikationer på häckande järpe som är skyddad enligt EU:s art- och habitatdirektiv.



Klibbsocklar i kärr nära Jupitervägen¹⁴



¹⁴ Sockelbildning är ett värdefullt substrat i en sumpskog, då socklar vid trädbaser skapar en variation i fuktighet som gynnar en mångfald av kryptogamer och insekter (Skogsstyrelsens informationsblad om hänsynskrävande biotoper).

8.3 Asprik skog – en ansvarsnaturtyp i Uppsala län

Delar av gravfältet vid järnvägen har fram till helt nyligen använts som betesmark för hästar vid den närbelägna hästgården. Det ligger i planområdet och ingår i den gröna länk som förenar Adolfsbergsskogen med skogen ner mot Fyrisån. Den del av fältet som ligger närmast det område där bebyggelse planeras utgörs av en hel skog av gamla aspar och det finns även stora aspar längre in i skogen och vid ett närbeläget kärr. Uppskattningsvis finns det mer än hundra gamla aspar på och intill gravfältet tillsammans med lågor av asp och andra lövträd. Många aspar har en omkrets på 150–180 cm med en diameter på 48–57 cm. Stor aspticka, som är en signalart för värdefull skog och dessutom är rödlistad (NT), har observerats på flera av dem. Nere vid järnvägen finns ett stort bestånd av unga aspar, säkert flera hundra.

Vid Minkängen, söder om gravfältet, växer mängder av asp, sälg och andra lövträd och det finns även många mossbelupna lövträdslågor där. Längs med Adolfsbergsvägen ses också mycket asp.

Omedelbart norr om torpruinen i den nordöstra delen av planområdet finns en aspskog med minst hundra träd. Många aspar har en omkrets på 80–100 cm men flera mäter 130–135 i omkrets och har en diameter på över 40 cm. Marken under asparna täcks på våren av liljekonvalj. På själva tomten och intill den växer omkring 15 höga aspar med omkretsen 110–120 cm och diametern 35–40 cm. Detta område har i HSB:s naturvärdesinventering placerats i naturvärdesklass 4 (visst naturvärde), trots att asprik skog är en ansvarsnaturtyp i Uppsala län och trots att naturvårdsarterna blåsippa, gullviva och ormbär växer i området. Söderut närmare källan och vid Stenheim växer också många höga och grova aspar. Ännu grövre aspar finns på motsatt sida av skogen nära alkärret nedanför Jupitervägen. Dessa aspar mäter cirka 150–161 cm i omkrets och har en diameter på 48–51 cm. Den allra högsta och grövsta aspen växer dock nära Adolfsbergsvägen intill villorna vid Minkvägen. Den har en omkrets på 225 cm i brösthöjd och 254 cm vid roten. Diametern är 72 respektive 81 cm. Intill denna asp finns en källa.

Planområdet består således till stor del av asprik skog. Flertalet aspar växer längs med skogsbrynet runt hela skogen men det finns också många aspar långt inne i skogen.

Asprik skog en ansvarsnaturtyp i Uppsala län.

Stor aspticka på asp vid gravfältet



Stor aspticka (NT)



Aspskog vid gravfältet i västra delen av planområdet



8.4 Ett rikt djurliv

Djurlivet i Adolfsbergsskogen är rikt och det finns många olika arter av fåglar där. Lodjursspår och rådjur dödade av lodjur har observerats under vintrarna. Lodjuret är rödlistat (VU) och ingår i EU:s art- och habitatdirektiv. I februari 2016 sågs en havsörn sitta i ett träd i skogsbrynet vid Jupitervägen. Även den är rödlistad (NT) och ingår i EU:s fågeldirektiv. I skogen häckar bland annat den rödlistade kungsfågeln (VU), liksom duvhöken som blivit rödlistad 2015 (NT). I april 2016 observerades två fåglar vid ett skyddat kärr mitt i planområdet som kan vara järpe och något senare hittades fjädrar som liknar järpens på denna plats. Strax intill fanns samma slags fjädrar från en fågel som sannolikt tagits av en rovfågel. Järpen är skyddad i EU:s fågeldirektiv. Det finns också gott om groddjur i kärren och tidigare har större vattensalamander observerats i en del av dem. I maj 2016 observerades större vattensalamander i en damm vid Skogsvallens idrottplats, endast ett par hundra meter från Adolfsbergsskogen och en villaägare har enligt uppgift nyligen upptäckt salamander i en damm på sin tomt intill skogen.

Inventering av däggdjur, groddjur och fåglar pågår och redovisas utförligare i nästa rapport.

8.5 Kulturhistoriska lämningar

Enligt den senaste översiktsplanen för Storvreta¹⁵ utgörs minst en tredjedel av detaljplaneområdet – gravfältet i väster med omgivande mark – av kulturmiljö, kommunal kärna, enligt inventering från 1970- och 1980-tal. En arkeologisk undersökning genomfördes 2014 med anledning av detaljplanearbetet, varvid tre platser i området undersöktes, lokal 1 ungefär mitt i skogen, lokal 2 vid källan i den östra delen och lokal 3 i anslutning till gravfältet i väster. Vid de båda första lokalerna påträffades inga spår av kulturlager eller annan äldre boplatserksamhet, men vid lokal 3 finns det lämningar av sju stenrösen. Några andra områden undersöktes inte. Det finns dock gott om kulturhistoriska lämningar i området, varav en del är kända, till exempel gravfältet i väster, och andra som inte har blivit uppmärksammade tidigare utom av de boende intill området. Här följer en kort presentation av kända och registrerade såväl som tidigare oredovisade kulturhistoriska lämningar.

Gravfältet. Intill järnvägen i väster finns ett grav- och bostadsområde, 270 x 100 m, som består av omkring 23 fornämningar med tio stensättningar, tolv skärvstenshögar¹⁶ och en stenrad¹⁷. C14-dateringar som gjordes 1997 av fynd från en skärvstenshög på platsen visar på bronsålder. Området ingår i den föreslagna detaljplanen men ska inte bebyggas. Däremot planeras ett stort plank mot järnvägen. Norr om gravfältet intill järnvägsviadukten finns enorma mossbelupna flyttblock från istiden, beväxta och omgivna av mycket gamla aspar samt andra gamla löv- och barrträd. De tycks inte

¹⁵ Uppsala kommun 2012. *Storvreta. Fördjupad översiktsplan 2012*, Diarienummer 2012/20028-1.

¹⁶ Med skärvsten avses en upphettad sten som sprängts i bitar. Skärvstenshögar är anläggningar av olika form som huvudsakligen är uppbyggda av skärvsten. De kan vara försedda med stenrader runtom och har ibland mittblock, det vill säga ett naturligt stenblock i centrum (Nøge 2008, s. 8 f.) Merparten av de skärvstenshögar som hittats dateras till bronsålder eller äldre järnålder. Det finns många möjliga förklaringsmodeller för deras funktioner, till exempel att de var gravar eller bålkonstruktioner när man brände de döda, rituella anläggningar eller platser för skinnberedning (Lindfors m.fl. s. 132). De ligger ofta i brytningszonen mellan åkermark och högre belägna moränområden, och Uppland är särskilt rikt på skärvstenshögar med 2 887 registrerade högar. Ett av de tätaste stråken går från Storvreta över Kårsta till Fjuckby (a.a. s. 147).

¹⁷ Informationen är hämtad från Riksantikvarieämbetet (RAÄ), Fornsök, RAÄ-nummer Lena 164:1.

vara undersökta av arkeologisk expertis men har märkligt nog registrerats som en gravhög¹⁸. På stenblocken finns påfallande många spruckna och vassa stenar.

Stenblock och andra stenformationer. Runt om i skogen finns många stora stenblock, hållar och andra stensamlingar. Enligt Riksantikvarieämbetet¹⁹ finns det tre stenbrott från historisk tid inom planområdet. Längs med åkern i planområdets östra del finns tre stora stenformationer, och minst två av dem tycks vara påverkade av människor med en mängd spruckna och vassa stenar. Det ena blocket är försett med en stenmur eller stenkista på ena sidan och vad som kan vara en raserad stenmur på övriga sidor. Dessa stenformationer – som skulle kunna vara skärvstenshögar med mittblock – tycks inte vara kända eller undersökta av Riksantikvarieämbetet. Det finns även andra stora stensamlingar inom planområdet vilka skulle kunna vara skärvstenshögar, bland annat en stenhäll med en stenrad cirka 50 m från Adolfsbergsvägen.

**Stensamling, troligen en av många skärvstenshögar i Adolfsbergsskogen.
På andra sidan finns en stenmur eller stenkista.**



Torpruiner, odlingsrösen och stenmurar. I den nordöstra delen av planområdet ligger en igenväxt tomt, omgärdad av stenmurar, med husgrunden till ett torp och en fint anlagd trädgård. Där ser man bland annat äppel- och plommonträd, krusbärs- och nyponbuskar samt akleja, pärlhyacint, brandlilja, pingstlilja och tulpan. Som nämnts ovan finns det också många gamla aspar på själva tomten. Vid ett

¹⁸ RAÄ, Fornsök, RAÄ-nummer Lena 326:1.

¹⁹ RAÄ, Fornsök, RAÄ-nummer Lena 461, 472 och 474.

omkring 40 m långt och cirka 1,5 m högt odlingsröse nedanför tomten vid åkermarken växer, som tidigare nämnts, en stor ek. På andra sidan röset ner mot åkern är en annan husgrund belägen, och i skogsbrynet söderut finns ytterligare odlingsrösen upplagda längs med åkern. Om våren och försommaren kan man se mängder av blåsippor, liljekonvaljer, gullvivor och ormbär i området. Såväl blåsippor som gullvivor är fridlysta enligt 9 § Artskyddsförordningen och blåsippor är dessutom en typisk art för näringsrik granskog och signalart för kalkbarrskog. Även ormbär är en signalart. Detta torp tycks inte vara känt av Riksantikvarieämbetet.

I närheten av källorna i den sydöstra delen av området finns flera andra husgrunder till gamla torp i och intill detaljplaneområdet, Vängelinstorpet och Rosentorpet. Här växer plommonträd, krusbärs- och nyponbuskar, liksom syren, akleja, brandlilja, pingstlilja och rosor. Där finns också en gammal färdväg och en stengärdesgård på 40 m. Området har kartlagts av Riksantikvarieämbetet²⁰.

En äng, av ortsborna kallad Minkängen, i den västra delen av planområdet avgränsas på sin östra sida, mot den högre belägna skogen, av en stenig, nästan lodrät brant med en höjd på 50–100 cm som gradvis planas ut ner mot ängen²¹. Den sträcker sig cirka 40 m längs ängens kortsida. Ovanpå den södra delen av denna bank har en stenmur anlagts och muren fortsätter sedan i 90° vinkel 80–100 m rakt västerut utefter ängens långsida. Muren är delvis raserad och verkar vara mycket gammal. Att denna stenmur har haft en hägnadsfunktion intill ängen står helt klart, då kvarlämnad taggtråd har hittats i närheten där muren upphör. Det finns även en annan stensamling i området som kan vara ett röse eller resterna av en gammal stenmur. Det finns alltså flera odlingsröser och stenmurar intill betes- och åkermark i skogens utkanter. Som framgått tidigare är odlingsrösen på eller i anslutning till jordbruksmark generellt skyddade biotopskyddsområden och får således inte förstöras. Detsamma gäller för stenmurar i jordbruksmark²².

Så här skriver Skogsstyrelsen om stenmurar i sin handbok för inventering av nyckelbiotoper:

”Äldre stenmur eller stengärdesgård. Stenmurar kan vara växtplatser för vissa lavar och mossor. Muren består också av håligheter och skrymslen som är viktiga för djurlivet. Muren ger, beroende på vädersträcket, olika mikroklimatiska förutsättningar. Det är inte ovanligt med värdefulla lövträd med en välutvecklad epifytflora invid stenmurar” (Skogsstyrelsen 2014, s. 84).

Såväl odlingsröserna som stenmurarna inom planområdet har således lagligt skydd och har förutom sina kulturhistoriska värden stor betydelse för den biologiska mångfalden. Trots detta ska enligt planförslaget två dagvattendammar på 1 500 respektive 2 000 m² anläggas på eller intill några av dem medan andra måste rivas för att ge plats för bebyggelse. Även flera av de stora stenformationerna i skogen måste tas bort för att ge plats för villor.

²⁰ RAÄ, Fornsök, RAÄ-nummer Lena 238:1(torp), 777 (färdväg), 778(torp) och 815 (hägnad)

²¹ Ungefär 4000 f. Kr började landet kring nuvarande Störvreta att höja sig ur havet och fram till omkring 2000 år f Kr. var området omflutet av vatten. Branten vid Minkängen skulle kunna vara en strandbrink från omkring 3500–2000 f. Kr (se Hagerman, 2011, s. 150 och 403–407, kartor över landhöjningen).

²² Med stenmur i jordbruksmark avses ”En uppbyggnad av på varandra lagda stenar som har en tydlig, långsträckt utformning i naturen och som har eller har haft hägnadsfunktion eller som funktion att avgränsa jordbruksskiften eller någon annan funktion” (Naturvårdsverket december 2012 (Handbok 2012:1), s. 28).

8.6 Tätortsnära skog

Adolfsbergsskogen är en tätortsnära skog bara några minuters promenad från Storvreta centrum eller tågstationen. Den besöks dagligen av många invånare i samhället och det tar endast 15–20 minuter att ta sig dit med Upptåget från centralstationen i Uppsala. Skogen genomkorsas av stigar som flitigt används för hundpromenader, stavgång eller annan motion. Många ortsbor plockar svamp och bär i skogen eller går bara ut för att njuta av naturen och stillheten där. Vid lekplatsen samlas barngrupper från förskolan och organisationer, men även andra delar av skogen används av såväl barn och vuxna för lek och friluftsliv. Lite här och där har barnen byggt kojor och på stubbar och i träd hittar man både tomtar och troll. Men samtidigt som skogen är föremål för rekreation och friluftsliv är stora partier – framför allt sumpskogen och kärren – sällan besökta. Dessa områden är därför fortfarande orörda och bidrar därmed till att bevara den biologiska mångfalden genom att hysa många skyddsvärda arter.

I 3 kap. 6 § Miljöbalken framhålls att områden med höga natur- och kulturvärden ska skyddas och behovet av grönområden nära tätorter ska särskilt beaktas:

”Mark- och vattenområden samt fysisk miljö i övrigt som har betydelse från allmän synpunkt på grund av deras naturvärden eller kulturvärden eller med hänsyn till friluftslivet skall så långt möjligt skyddas mot åtgärder som kan påtagligt skada natur- eller kulturmiljön. Behovet av grönområden i tätorter och i närheten av tätorter skall särskilt beaktas.

Områden som är av riksintresse för naturvärden, kulturmiljövården eller friluftslivet skall skyddas mot åtgärder som avses i första stycket.”

Svenska Naturskyddsföreningen har gett ut en handledning för skyddet av tätortsnära skog (Naturskyddsföreningen 2010) samt ytterligare en handledning för guidning av barn i tätortsnära skog (Naturskyddsföreningen 2011).

Stenformation i Adolfsbergsskogen, sannolikt en skärvstenshög.



9. Naturinventering av Adolfsbergsskogen i Storvreta 2015–2016, del 2

9.1 Så här har vi gjort

Under växtsäsongen 2015 och våren 2016 har Adolfsbergsskogen inventerats av experter inom området avseende kärlväxter, mossor, lavar och svampar. Eftersom skogen är stor har inte hela skogen genomsökts utan inventeringen fortsätter 2016. Inventering av fåglar pågår. Förekomst av däggdjur, groddjur och insekter har inte undersökts annat än sporadiskt.

I detta avsnitt redovisas matriser med de kärlväxter, mossor, lavar och svampar som har observerats i planområdet och som är naturvårdsarter, det vill säga att de är skyddade enligt Artskyddsförordningen, typiska arter, rödlistade arter, ansvarsarter i Uppsala län, signalarter eller nyckelarter, samt arter med åtgärdsprogram. Dessutom finns kommentarer till varje art i matriserna. Merparten av kommentarerna är referat från Nitare, J. med flera, *Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer*, Skogsstyrelsens förlag 2000. Fetstil i referaten är rapportförfattarens. De flesta arterna har observerats under inventeringen och inrapporterats till Artportalen. Några har hittats tidigare av boende i området och har inte inrapporterats dit. Fynden i Ekologigruppens inventering (17 naturvårdsarter) har inte rapporterats till Artportalen av inventeraren. Av dessa redovisas de åtta arter som enbart observerats av Ekologigruppens inventerare i matrisen med kommentaren "Observeratör: Allmér".

Efter redovisningen av kärlväxter och kryptogamer följer en matris av hittills observerade groddjur och kräddjur. Mellan tabellerna finns utbredningskartor över naturvårdsarterna.

Skarp dropptaggsvamp i Adolfsbergsskogen



9.2 Naturvårdsarter avseende observerade kärlväxter i Adolfsbergsskogen 2015–2016

Latinskt namn	Svenskt namn	Skydd. arter i Artskydds-förordn. § = fridlyst	Typiska arter (T)	Rödlistade arter	Ansvarsarter i Uppsala län (A)	Signalarter (S)	Nyckelarter (exempel) ²³ (N)	Åtgärdsprogram (ÅGP)	Kommentarer
Ulmus glabra Huds.	Skogsalm			CR, akut hotad					
Fraxinus excelsior L.	Ask			EN, starkt hotad					
Populus tremula	Asp						N	ÅGP för skalbaggar på asp	Aspriskog är ansvarsnaturtyp i Uppsala län.
Quercus robur L.	Ek						N		
Salix caprea L.	Sälg						N		
Sorbus aucuparia L.	Rönn						N		
Corylus avellana L.	Hassel						N		
Vaccinium myrtillus	Blåbär						N		
Hepatica nobilis	Blåsippa	§	T, näringsrik granskog, nordlig ädellövskog			S, kalkbarrskog			Riklig förekomst överallt i skogen. 9 § Artskyddsförordn.
Dactylorhiza maculata	Skogsnycklar	§ (orkidé)				S, kalkbarrskog			>15 plantor 8 § Artskyddsförordn.
Epipactis helleborine	Skogsknipprot	§ (orkidé)	T, näringsrik granskog			S, kalkbarrskog			>60 plantor 8 § Artskyddsförordn.
Goodyera repens	Knärot	§ (orkidé)	T, näringsrik granskog, västlig taiga	NT, nära hotad		S			>150 plantor 8 § Artskyddsförordn.

²³ Här ges endast några exempel på nyckelarter, då alla inte kartlagts och det inte finns någon förteckning än över nyckelarter hos ArtDatabanken.

Latinskt namn	Svenskt namn	Skydd. arter enl. Artskyddsförordn. § = fridlyst	Typiska arter (T)	Rödlistade arter	Ansvarsarter i Uppsala län (A)	Signalarter (S)	Nyckelarter (exempel)	Åtgärdsprogram (ÅGP)	Kommentarer
Platanthera ssp. bifolia/P. ssp. latiflora	Nattviol/ Skogsnattviol	§ (orkidé)							>50 plantor 8 § Artskyddsförordningen
Daphne mezereum L.	Tibast		T, näringsrik granskog			S			
Pyrola chloranta	Grönpyrola		T, västlig taiga			S			
Paris quadrifolia	Ormbär		T, näringsrik granskog			S			Riklig förekomst överallt i skogen
Carex elongata	Rankstarr		T, lövsumpskog			S			
Chryso-plenium alternifolium	Gullpudra		T, lövsumpskog, källor och källkärr			S			(Observatör: Allmér)
Athyrium filix-femina	Majbräken		T, näringsrik granskog, svämlövskog						
Gymnocarpium dryopteris	Ekbräken		T, näringsrik granskog						
Ribes nigrum	Svarta vinbär		T, näringsrik granskog						
Primula veris	Gullviva	§	T, trädklädda betesmarker						9 § Artskyddsförordningen. Riklig förekomst
Linnaea borealis	Linnea		T, västlig taiga						
Monotropa hypopitys	Tallört		T, västlig taiga						

Latinskt namn	Svenskt namn	Skyddade arter enligt Artskyddsförordningen § = fridlyst	Typiska arter (T)	Rödlistade arter	Ansvarsarter i Uppsala län (A)	Signalarter (S)	Nyckelarter (exempel)	Åtgärdsprogram (ÅGP)	Kommentarer
Lycopodium annotinum	Revlummer	§ + Art- och habitatdirektivet, bilaga 5 ²⁴							9 § Artskyddsförordningen
Huperzia selago/ Lycopodium selago L	Lopplummer	§ + Art- och habitatdirektivet, bilaga 5							9 § Artskyddsförordningen
Lycopodium clavatum L.	Mattlummer	§ + Art- och habitatdirektivet, bilaga 5							9 § Artskyddsförordningen

Det finns rikligt med lummer Adolfsbergsskogen.



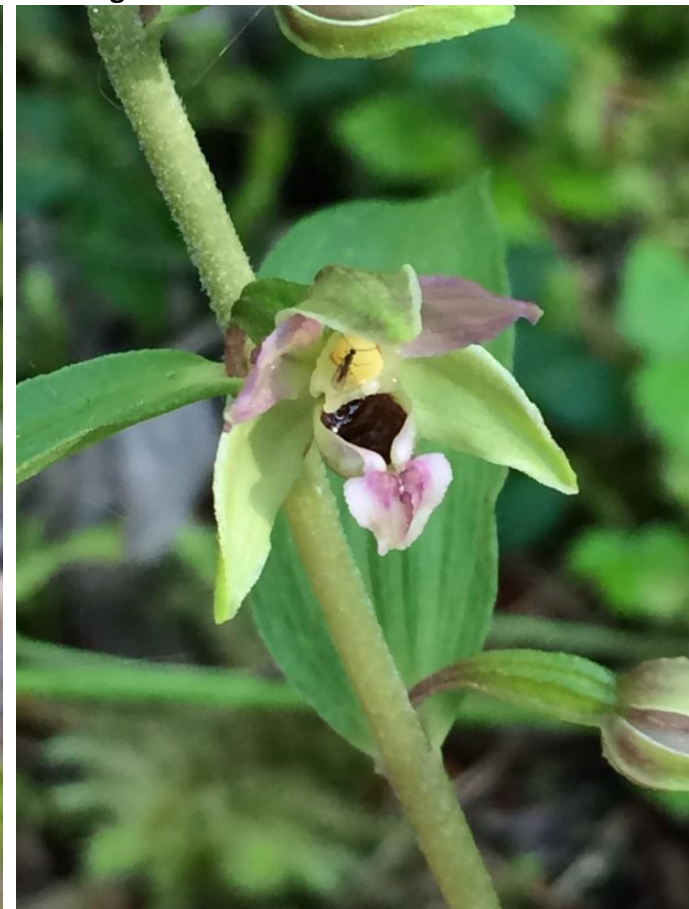
²⁴ Bilaga 5 i Art- och habitatdirektivet omfattar djur och växtarter av gemenskapsintresse inom EU som kan bli föremål för förvaltningsåtgärder om det finns risk för att de ska minska på grund av insamling och annan exploatering. Lumrar (Lycopodium) ingår i denna bilaga, liksom vitmossa (Sphagnum L.), som finns i alla sänkor och på torrare lokaler i Adolfsbergsskogen.

**Skogsnycklar i sumpskogen längs med Jupitervägen.
Fridlyst orkidé och signalart för kalkbarrskogar.**



Skogsknipprot

Orkidé i områdets västra del i skogsbrynet längs Adolfsbergsvägen. Ett av de större bestånden i Uppsala kommun.
Fridlyst, typisk art för näringsrik granskog och signalart för kalkbarrskog.

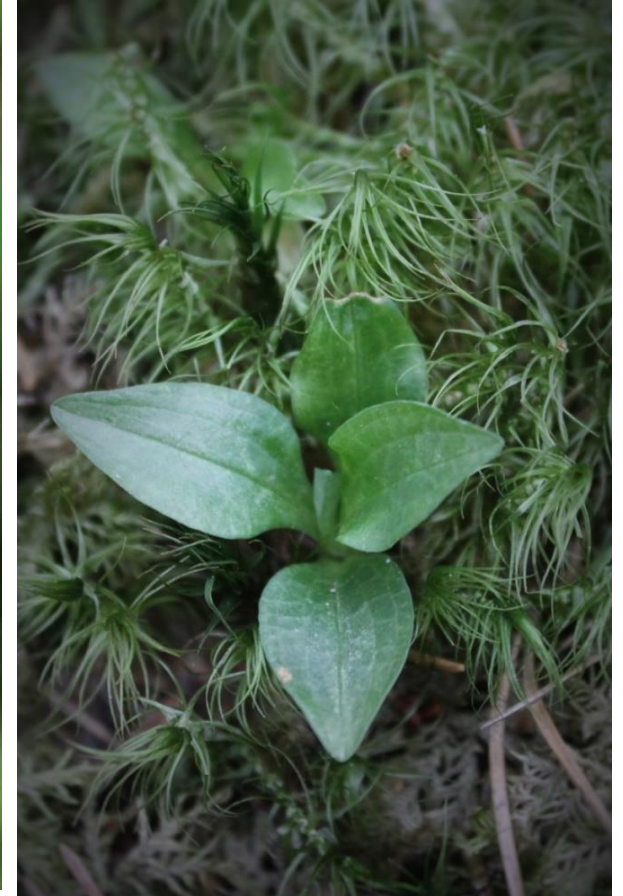


Knärot

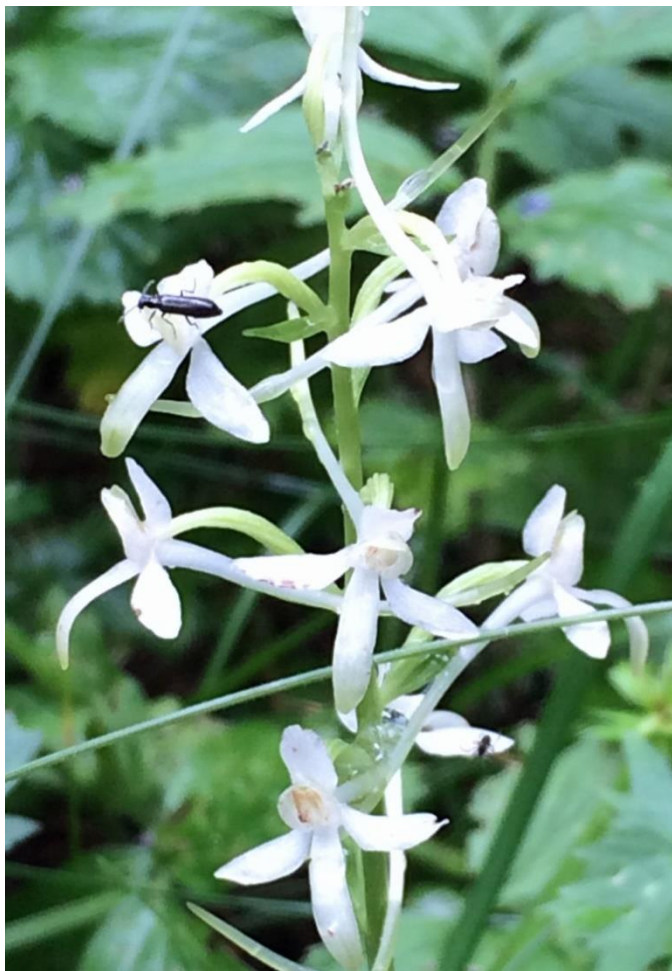
Fridlyst orkidé, typisk art för näringsrik granskog och västlig taiga, rödlistad (NT) och signalart.

Nätådriga blad i basala, mattbildande, vintergröna rosetter. Bilden t. h. från 15 april 2016.

Trivs på mossiga stenar i skogsområdet ovanför källan, >150 plantor noterade.



Skogsnattviol vid kärren och sumpskogen intill Jupitervägen.
Fridlyst orkidé.



Tibast i den västra delen av skogsområdet,
vid Adolfsbergsvägen och Minkängen.
Typisk art för näringsrik granskog och signalart.



**Fridlysta kärlväxter
- fyndplatser Adolfsbergsskogen tom 2016-03-20**

● Fridlyst art



- 1 Skogsnycklar
- 2 Skogsknipprot
- 3 Knärot
- 4 Skogsnattviol
- 5 Blåsippa*
- 6 Mattlummer
- 7 Revlummer
- 8 Vanlig lopplummer
- 9 Guliviva

* Finns spridd i hela skogen
>2000 plantor

Signalarter - kärlväxter
- fyndplatser Adolfsbergsskogen tom 2016-03-20

● Signalart - kärlväxt



- 1 Skogsnycklar
- 2 Skogsknipprot
- 3 Knärot
- 4 Grönpyrola
- 5 Blåsippan*
- 6 Tibast
- 7 Ormbär
- 8 Rankstarr
- 9 Gullpudra

* Finns spridd i hela skogen
>2000 plantor

9.3 Signalarter, rödlistade och typiska arter, ansvararter och ÅGP-arter avseende kryptogamer 2015–2016 i Adolfsbergsskogen²⁵

9.3.1 Mossor

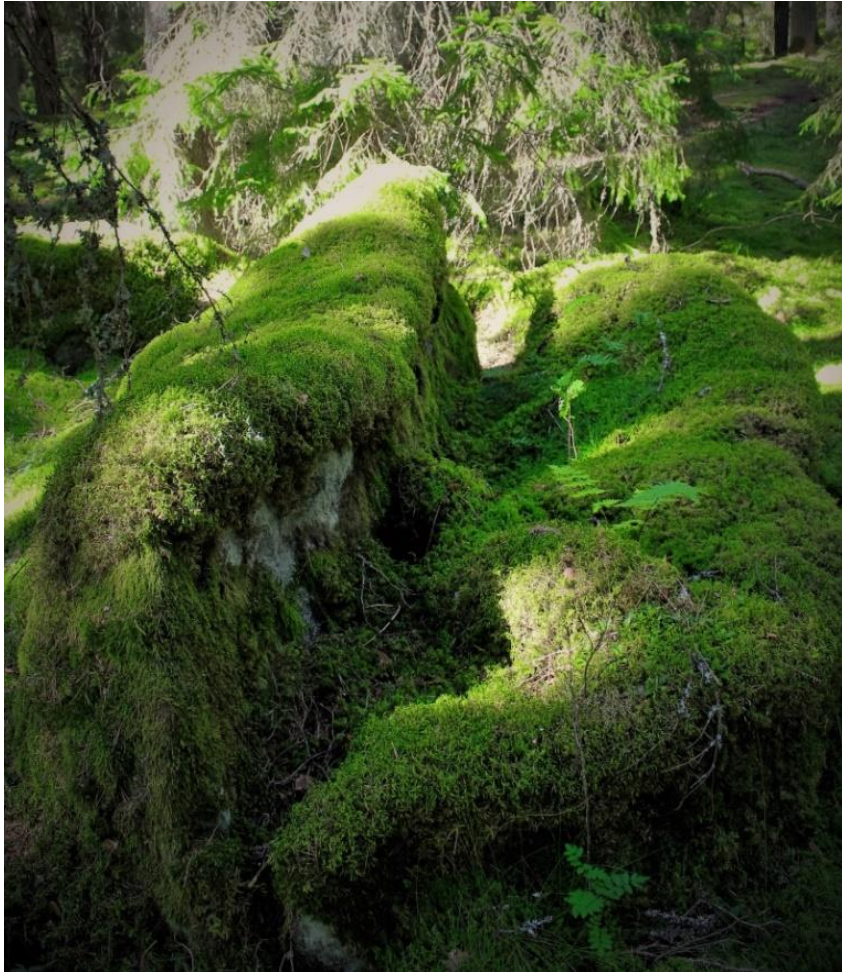
Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Barrskogs-bäckar	Lövskogs-bäckar	Källor och källpåverk. skogsmark	Kommentarer Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m. fl. 2000.
<i>Psuedobryum cinclidioides</i>	Källpraktmossa	högt	T, lövsumpskog, svämlövskog			x, källpåverkad barrsumpskog	x, alsumpskog	x	x, vid bäckar i lövkärr	x, källpåverkad gransumpskog	s. 107. Växer helst i permanent djup skugga i källpåverkad sumpskog med ytligt, rörligt markvatten med lågt pH. Typisk för källkärr i barrskog, källpåverkad gransumpskog och alsumpskog samt vid bäckar i lövkärr. God signalart för mellersta Sverige. Påvisar skogsmark med ostörd hydrologi.
<i>Herzogiella seligeri</i>	Stubbpretmossa	medel	T, nordlig ädellövskog			x, örtriksumpskog i äldre successioner	x, lövnaturskog och ädellövskog i äldre successioner				s. 78. Växer bara på mjuk, murken, permanent fuktig ved i miljöer med fuktigt mikroklimat. Påträffas både på gran- och lövved. Signalart för fuktig ädellövskog och örtrik, fuktig ängsgranskog med höga naturvärden.
<i>Jungermannia leiantha</i>	Vanlig rörsvepmossa	högt	T, lövsumpskog, svämlövskog			x, örtrikgransumpskog	x, alsumpskog och klibbalkärr	x, intill småtjärnar och andra beskuggade småvatten	x, intill småtjärnar och andra beskuggade småvatten		s. 84. Växer på fuktigt och skuggigt lig-gande murken ved samt torvjord och humus i skuggiga näringsrika skogstyper, t.ex. örtrik gransumpskog, alsumpskog och klibbalkärr. Indikerar överallt skog med höga naturvärden och bestånd med kontinuerligt god tillgång på murken ved, konstant hög luftfuktighet och beskuggad näringsrik mark. Växer oftast tillsammans med flera andra rödlistade och skyddsvärda mossor. Känslig för större avverkningar.

²⁵ Baserad på Skogsstyrelsens förteckning över signalarter (Skogsstyrelsen 2014) och Nitare J. m. fl. *Signalarter, Indikatorer på skyddsvärd skog, Flora över kryptogamer* (Skogsstyrelsen 2000) samt *Rödlistade arter i Sverige 2015* (Artdatabanken, SLU, Uppsala 2015). Markeringar i fetstil har gjorts av rapportförfattaren.

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/ Lövsumpskog	Barrskogs-bäckar	Lövskogs-bäckar	Källor och källpåverkade skogsmarker	Kommentarer Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000.
Plagiothecium undulatum	Vågig sidenmossa	högt		x	x, gärna granskog i nordsluttningar						s. 104. Växer i frisk och fuktig skogsmark, i Svealand endast i slutna skog med särskilt hög luftfuktighet. Påträffas i östra och norra Sverige mest i äldre naturskogsartad barrskog med ett fuktigt mikroklimat och är där en god signalart för skog med lång kontinuitet och slutenhet.
Nowellia curvifolia	Långfliksmossa	högt			x, växer på murken ved, främst granlågor i slutna äldre skog						s. 99. Växer främst på kraftigt murkna granlågor i slutna äldre skog. Signalerar i Svealand skogsmiljöer med höga naturvärden. Krävande art som huvudsakligen växer i barrnaturskog och annan gammal skog. Indikerar skog med hög luftfuktighet med en rik och jämn tillgång på ved i olika nedbrytningsstadier.
Mnium stellare	Blek stjärnmossa	högt					x, kalkrik mark				s. 91. Indikerar skugga och god näring i marken, troligen lång skoglig kontinuitet. Trivs bäst i ädellövnaturskog på kalkrik mark. Något fuktiga växtplatser. (Observatör: Allmér)
Rhytidia delphus subpinnatus	Skogshakmossa	högt	T, lövsumpskog, näringsrik granskog, v. taiga		x, ofta i fuktig granskog	x, ofta i gransumpskog	x, ofta i alkärr	x	x	x	s. 109. Indikerar lokaler med artrik mossflora som kräver jämn och hög markfuktighet, t.ex sumpskogar med höga naturvärden. Växer ofta i örtrik skogsmark, speciellt på blöt och gärna översilad mark, t. ex vid källor och bäckar. (Observatör: Allmér)

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Typisk art	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/ Lövsumpskog	Barrskogs-bäckar	Lövskogs-bäckar	Källor och källpåverkade skogsmarker	Kommentarer Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000.
Hylocomi- astrum umbratum	Mörk husmossa	högt	T, näringsrik granskog, löv- sumpskog, västlig taiga, nordlig ädel- lövskog, svämlövskog		x		x				s. 83. Mycket bra signalart i södra och mellersta Sverige. Återfinns främst i blockrik och fuktig terräng i både löv- och granskog, oftast i skog med lång skoglig kontinuitet i områden med konstant hög luftfuktighet. Riklig förekomst i örtrik gammal granskog samt i områden mellan sumpskog och fastmarksskog. (Observatör: Allmér)
Brachy- thecium rivulare	Källgräs- mossa	Ej sig- nalart	T, lövsump- skog, källor och källkärr, svämlövskog		x		x				Typisk art i boreala och kontinentala regioner.
Ulota crispa	Krushätte mossa/ krusig ulota	högt					x, lövskogs- miljöer, t.ex. hassellundar och löv- naturskogar, även bland- skog				s. 116. Pionjärmossa på levande trädstammar, särskilt på smala grenar av t.ex. gråal, hassel, sälg, asp och björk. Finns både i löv- och blandskog och mest på platser med hög luftfuktighet. Signalerar höga naturvärden när den förekommer rikligt och i norra och östra delen av sitt utbredningsområde. I norra och östra Sverige indikeras lövskogs- miljöer med lång tids slutenhet och hög luftfuktighet.

**En mossbelupen "stensoffa" med knärot
mitt i planområdet**



**Knärot (orkidé)
Fridlyst, rödlistad (NT), signalart,
typisk art för näringsrik granskog/västlig taiga**



9.3.2 Lavar

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad/ Typisk art (T)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog Lövsumpskog	Barrskogs- bäckar	Lövskogs- bäckar	Källor och källpåverkade skogsmarker	Kommentarer. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m. fl. 2000.
Arthonia vinosa	Rostfläck	högt				x, mer sällan på gran	x, i fuktiga lägen på grov bark av t. ex ek, lind och alm men även på klibbal i alkärr		x		s. 123. Växer i fuktiga lägen på grov bark av lövträd, i mellersta Sverige, vanligen på ädellövträd som ek, lind och alm. Växer också på klibbal i alkärr. Signalerar höga naturvärden i östra Sverige och indikerar här skogsmiljöer som under lång tid konstant haft fuktigt mikroklimat. Signalerar även höga naturvärden för miljön när den påträffas i alkärr.
Arthonia spadicea	Glansfläck	högt			x, sällsynt på gran	x, sällsynt gran	x, i skuggiga och fuktiga partier av lövängar, lundar, ask- och alkärr, ofta tillsammans med flera rödlistade lavar		x		s. 122. Trivs bäst i skuggiga och fuktiga lägen och växer på t.ex. al, ask, ek, alm och hassel i fuktiga partier av lövängar och lundar samt i ask- och alkärr. Signalerar skyddsvärda lövträdsbestånd som ofta hyser ett flertal rödlistade lavar och som har långvarig trädkontinuitet. Indikerar främst miljöer med konstant hög och jämn luftfuktighet samt ostörda markvattenförhållanden.

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog Lövsumskog	Barrskogs-bäckar	Lövskogs-bäckar	Källor och källpåverkade skogsmarker	Kommentarer
Arthonia leucopellaea	Kattfotslav	högt	T, västlig taiga			x, vanlig på gamla granar i sumpskogar	x, växer även på klibbal och ek				s. 120. Mycket god signalart som är sällsynt i landets östra delar. Växer enbart i skogsbestånd med höga naturvärden. Indikerar mikroklimat med konstant hög luftfuktighet och kontinuitet av äldre träd och god trädslutenhet. Ofta finns där även en rad andra sällsynta fuktighetsälskande arter som är känsliga för skogliga ingrepp. (Observatör: Allmér)
Lecanactis abietina	Gammelgranslav	S1 (visst indikatorvärde)	T, trädklädda betesmarker		x						Signalart enligt Naturhistoriska Riksmuseet (månadens kryptogam december 2008). Växer gärna på gamla granstammar men även på yngre granar i skogar med lång kontinuitet.
Graphis scripta	Skriftlav	S1 (visst indikatorvärde)					x, hassellundar				Observerad på klibbalssockel i alkärr. Skoglig skorplav med stora krav på hög luftfuktighet. Signalart enligt Skogsstyrelsens beskrivning av hassellundar och flera naturinventeringar på Internet.

Hänglav²⁶



Granticka (NT)

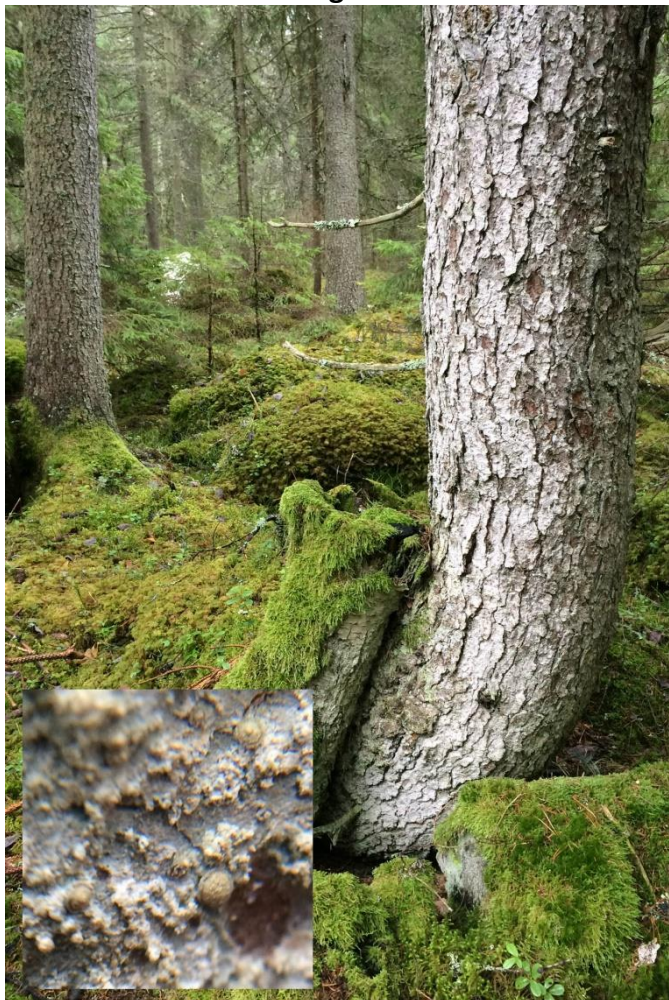


Hänglav



²⁶ Riklig förekomst av hänglavar i skogen utgör nyckelord på elementnivå i Skogsstyrelsens handbok för inventering av nyckelbiotoper. Hänglav förekommer i äldre skog eller skog med tydligt inslag av äldre träd och den skogliga kontinuiteten är ofta långvarig, vilket till exempel långa lavbålar (ofta >40 cm) kan tyda på. Sådana skogar är miljö även för insekter och stannfåglar och de lämnas i regel orörda (Skogsstyrelsen, faktablad om äldre hänglavsrik skog).

Gammelgranslav



Rostfläck



Skriftlav



9.3.3 Svampar

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog Lövsumpskog	Källor och källpåverkade skogsmarker	Kommentarer Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000.
Hydnellum mirabile	Raggtaggsvamp	högt	EN A	x	x, kalkrik mark)	x		x, ek		s. 290 ff. Tillhör korktaggsvamparna som nästan alltid signalerar höga naturvärden. Växer oftast i gammal mossig granskog på kalkhaltig mark men även med tall och ek. Särskilt skyddsvärda är lokaler där flera Hydnellum-arter uppträder tillsammans (här: 4 arter). På stark tillbakagång i stora delar av Europa. Signalart, Starkt hotad (EN) + Ansvarsart (A) i Uppsala län.
Hydnellum geogenium	Gul taggsvamp	högt	VU, T, näringsrik granskog	x	x	x				s. 290 ff, se ovan, Hydnellum mirabile. Signalart, Sårbar (VU), Typisk art för näringsrik granskog. (Observatör: Allmér)
Hydnellum ferrugineum	Droptaggsvamp	högt	T, västlig taiga	x	x	x		x, ek		s. 290 ff, se ovan, Hydnellum mirabile
Hydnellum peckii	Skarp dropptaggsvamp	högt		x	x			X, ek		s. 290 ff, se ovan Hydnellum mirabile
Sarcodon lundellii	Koppartaggsvamp	högt	VU A Åtgärdsprogram (ÅGP)	x, kalkrik mark	x, kalkrik mark	x				s. 367 ff. Tillhör fjälltaggsvamparna som är mycket goda indikatorer på skogar med höga naturvärden. Flertalet arter är kalkgynnade och växer i örtrika kalkbarrskogar i områden med gamla träd och ostörd markprofil, gärna i mossig granskog av lågörtstyp och där det finns blåsippor och andra näringskrävande växter. Knutna till skog med långvarig kontinuitet. Tål inte slutavverkning. Signalart, Sårbar (VU) , Ansvarsart (A) i Uppsala län och ÅGP.
Sarcodon imbricatus	Fjällig taggsvamp	visst signalvärde			x					s. 367. Enl. Nitare 2000 ej signalart men finns med i Skogsstyrelsens lista över signalarter, se Skogsstyrelsen 2014. Växer i frisk-fuktig mossrik granskog, oftast av blåbärstyp-lågörtstyp. Betydligt vanligare i äldre granskogar (kontinuitetsskogar), t. ex äldre bondeskogar och skogsbeten (Nitare & Högberg 2012).

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Källor och källpåverk. skogsmark	Kommentarer Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m. fl. 2000.
Gomphus clavatus	Violgubbe	högt	VU A Åtgärdsprogram (ÅGP)		x, kalkrik mark med finkornig och lerhaltig moränjord	x				s. 282. Sällsynt art. >80 fruktkroppar. Växer främst i gammal mossig granskog på kalkhaltig moränjord i mer eller mindre blockig eller kuperad terräng. Kräver näringsrika skogar på frisk mark med lång kontinuitet av äldre gran och där bottenskiktet är ostört. Växer ofta i gamla bondeskogar. Tål inte kraftig gallring eller slutavverkning. Karaktäristisk för den kalkgynnade svampfloran i gamla och näringsrika granskogar i östra Svealand. Signalart, Sårbar (VU) + Ansvarsart (A) i Uppsala län + ÅGP
Irpicon pendulus	Vinter-tagging	högt	NT A	x, växer på flerhundraåriga tallar						s. 304. Växer på döende eller nyligen döda grenar av gamla flerhundraåriga tallar, oftast högt upp i trädkronan. Klassificeras som "gammelskogsart". Påträffas oftast i starkt skyddsvärda naturskogar. God signalart för gamla tallar och tallar med höga naturvärden. Förekommer mest i östra Svealand. Signalart, Nära hotad (NT) + Ansvarsart (A) i Uppsala län. (Observatör: Allmér)
Phellinus chrysoloma	Granticka	medel	NT		x, vedlevande		x, vedlevande			s. 342. Medelgod signalart i mellersta Sverige. Växer oftast i gamla och fuktiga granskogar med höga naturvärden, gärna vid bäckar och i sumpskogar. Har sitt "ekologiska optimum" i gamla naturskogsartade granskogar med många ovanliga och rödlistade vedsvampar.
Phellinus Pini	Tallticka	medel	NT T, västlig taiga	x, växer på levande tallar, minst 100–150 år, eller äldre						s. 346. Växer enbart på gamla levande tallar som är minst 100 år gamla men är vanligast på träd som är 150–200 år eller äldre. Signalerar skyddsvärda tallbestånd med höga naturvärden. Främst knuten till tallnaturskogar, som ofta utgör livsmiljö för många ovanliga och rödlistade arter, t.ex. insekter.

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog Lövsumpskog	Källor och källpåverkade skogsmarker	Kommentarer. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt ArtDatabankens artfaktablad.
Phellinus populocola	Stor aspticka	högt	NT T, västlig taiga	x, på asp i gamla lövrika barrnaturskogar	x, på asp i gamla lövrika barrnaturskogar			x, på gammal asp		s. 347. Högt signalvärde. Växer på gamla levande aspar i skogsmiljöer med gammal asp. Dessa skogar har oftast höga naturvärden och långvarig lövträdiskontinuitet med sannolikt mycket gamla aspar. Växer även i gamla lövrika barrnaturskogar. Påträffas ofta tillsammans med många andra ovanliga och rödlistade arter, särskilt lavar och insekter.
Leptoporus mollis	Kötticka	högt	NT T, västlig taiga	x, sällan på tall	x, mest på gran i äldre urskogsartad granskog		x			s. 320 f. Högt signalvärde i Svealand. Finns oftast i äldre urskogsartad granskog på murkna lågor men även på stående, döda eller halvdöda träd. Kräver konstant hög luftfuktighet. Växer mest på gran, sällan tall. Är en " gammelskogsindikator ".
Ramaria pallida (även R. mairei)	Blek fingersvamp (korallfingersvamp)	högt	NT	x	x	x, örtrika kalkbarrskogar med gamla träd		x, örtrika ädellövskogar med gamla träd		s. 358 ff. Växer på marken i olika typer av äldre löv- och barrskog. Flera arter i undersläktet <i>Ramaria</i> är kalkgynnade och finns i örtrika ädellövskogar och kalkbarrskogar med gamla träd och ostörd markprofil. Goda indikatorer på skog med höga naturvärden där skogs- och vegetationstypen har långvarig kontinuitet. Särskilt skyddsvärda är lokaler där flera olika <i>Ramaria</i>-arter uppträder tillsammans (här: 3 arter, se nedan). Kan vara relikter (kvarlevor) med mycket gamla mycel. Tål inte slutavverkning.
Ramaria testaceo-flava	Gultoppig fingersvamp (korallfingersvamp)	högt	NT	x	x	x, se ovan		x, se ovan		s. 358 ff. Se ovan, <i>Ramaria pallida</i> .

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog Lövsumpskog	Källor och källpåverkade skogsmarker	Kommentarer
Ramaria flava	Gul finger-svamp (korallfinger-svamp)	högt	VU			x, se ovan		x, se ovan		s. 358 ff. Se ovan <i>Ramaria pallida</i> . (Observatör: Allmér)
Phellodon connatus	Svartvit taggsvamp	Ej signalart	NT	x, mest tillsammans med tall	x, troligen även med gran			x, sällsynt		Ej signalart men rödlistad. Bildar mykorrhiza, mest med tall men troligen även gran. Har även påträffats i lövskog. Växer främst i äldre naturskog på torr eller frisk mark. Mindre allmän i stora delar av landet men tycks förekomma oftast i östra Svealand och Norrland. Kalavverkning i äldre skog är ett reellt hot. (ArtData-banken – artfakta-blad).
Lactarius volemus	Mandelriska	medel			x, mineralrik mark, främst kalkrik moränjord)	x		x, ek och bok		s. 309. Medelgod signalart för äldre gran-, ek- och bokmiljöer med höga naturvärden. Växer ofta på kalkrika jordar med klimatiskt varma lägen, t. ex. igenväxande hagmarker och forna skogsbeten, solvarma bryn eller gläntor. Förekommer ofta tillsammans med många ovanliga och rödlistade arter. Arten är sannolikt på tillbakagång och är nu rödlistad i flera europeiska länder.
Lactarius scrobiculatus	Svavelriska	medel			x, kalkrik mark, ofta rörligt markvatten	x, ofta rörligt markvatten			x	s. 308. Viktig karaktärsart för all naturlig granskog på kalkrik mark. Växer ofta i äldre grandominerad skog av fuktig eller frisk örttyp med välutvecklade förnamattor där det också finns en kalkgynnad flora, t. ex. blå-sippor. Många växtplatser är påverkade av rörligt markvatten och hyser ofta många sällsynta och rödlistade marksvampar.

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog Lövsumpskog	Källor och källpåverkade skogsmarker	Kommentarer Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m. fl. 2000.
Climacostyis borealis	Trådticka	medel	T, västlig taiga, näringsrik granskog		x		x, gransumpskog		x, granskog med källflöden	s. 238 f. Vedlevande. Medelgod signalart för fuktiga granskogsbiotoper där det ofta finns ovanliga och rödlistade arter. När den förekommer i stor mängd på levande och stående döda träd är den en tydlig signal på bestånd med höga naturvärden. Karaktärsart för många urskogsartade granskogar i fuktiga lägen. Växtmiljön utgörs ofta av grannaturskog, gransumpskog, granskog med källflöden eller äldre granbestånd i höglägen. Typisk art för näringsrik granskog.
Pluteus sect. Hispidoderma & Celluloderma	Sköldingar	högt						x		s. 353 f. Vedlevande skivlingar med högt signalvärde för lövskogsmiljöer med höga naturvärden. Växer främst i gamla lövskogar på grova, kraftigt murkna lågor och stubbar. Föredrar lövskogar med konstant hög luftfuktighet och långvarig kontinuitet som lövträdsbevuxen mark, och det finns vanligen många andra ovanliga och rödlistade arter där. Många arter är knutna till ädellövskogar med bok, ek, alm, och ask men även grova lågor av asp kan hysa flera arter.
Cantarellus aurora	Rödgul trumpet-svamp	högt		x		x	x		x, även rikkärr, ytligt och rörligt markvatten	s. 228. Har högt signalvärde för kalkbarrskog och växer främst med tall i fuktig barrskog och vid kärrkanter. Tydligt kalkgynnad och utgör en karaktärsart för många sumpskogar och skogskärr på kalkrik mark, även rikkärr. I kalktrakter bör den uppmärksammas som en första signal på skogsmark som kan ha höga naturvärden. Vanligtvis mycket riklig förekomst i Adolfsbergsskogen men sparsamt förekommande hösten 2015 p.g.a. torr väderlek.

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Källor och källpåverkade skogsmarker	Kommentarer Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000.
Clavariadelphus truncatus	Flattoppad klubbsvamp	högt			x	x	x, gärna nära bäckar		x	s. 235. Ej rapp. till Artportalen, tidigare fynd. Signalerar örtrika granskogar med höga naturvärden och finns mest i äldre granskog på kalkrikt underlag tillsammans med många ovanliga och rödlistade arter. Kräver välutvecklade och gamla moss- och förnammattor i skogar med konstant fuktigt mikroklimat. Föredrar äldre granbestånd med lång skoglig kontinuitet. Karakteristisk representant för kalkgranskogens särpräglade svampflora men trivs även i annan bördig granskog på surare underlag, nära bäckar, vid källor eller på källpåverkad skogsmark.
Geastrum pectinatum	Kamjordstjärna	högt		x	x	x		x		s. 276 ff. Mycket högt signalvärde för både löv- och barrskog. Påvisar skogsområden med höga naturvärden där det vanligen också finns många andra ovanliga och rödlistade arter. Uppträder i olika skogsekosystem med hög ålder, långt gången succession och långvarig kontinuitet. De är mer eller mindre kalkgynnade och påträffas främst i kalkbarrskogar och olika ädellövskogar. Kamjordstjärna kan även påträffas i andra typer av barrskogar, men alla arter föredrar äldre skogar med tjocka och välutvecklade förnalager.
Plicatura crispa	Kantarellmussling	medel						x		s. 351. Vedsvamp. Växer på döda, ännu uppräta klens stammar och grenar av lövträd med kvarsittande bark. Påträffas oftast i hassellundar och lövskogar med höga naturvärden där inslaget av många ovanliga och rödlistade arter är stort. Alltså vanligast på hassel men växer även på al, hägg och björk. Återfinns främst i något fuktiga lägen med ett mildt klimat och hög luftfuktighet på vintern.

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Källor och källpåverk. skogsmark	Kommentarer
Clavaria helveola	Hagfinger-svamp	högt						x		Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000. s. 231. Små fingersvampar har högt signalvärde och indikerar växtplatser med speciella markförhållanden och ett ständigt fuktigt mikroklimat. De växer på öppna gräsmarker och i kalkrik, fuktig mulljord i täta ädellövskogar, hassellundar eller annan typ av lundartad skog. Återfinns främst i skuggiga lägen med ett kallt och fuktigt mikroklimat, t. ex. där snön ligger kvar länge eller där det finns underliggande rörligt markvatten. Förekommer ofta i "hotspots" tillsammans med andra ovanliga och rödlistade arter.

Svampar, sammanfattande tabell

Signalarter		Rödlistade arter		Typiska arter		Ansvarsarter i Uppsala län	Åtgärdsprogram	"Hot spots"
Högt signalvärde	17	EN	1	Näringsrik granskog	2			
Medelgott signalvärde	6	VU	4	Västlig taiga	5			
Visst signalvärde	1	NT	8					
Totalt	24		13		7 (varav 1 tillhör båda)	4	2	1

Kommentarer

Hittills har 25 svamparter observerats i Adolfsbergsskogen tillhörande naturvårdsklasserna signalarter, rödlistade arter, typiska arter och/eller ansvarsarter. Två av svamparna har åtgärdsprogram (ÅGP). Inga fridlysta svampar har hittats och nyckelarter ingår inte i redovisningen. På grund av överlappning kategoriseras många svampar (14) i två eller flera naturvårdsklasser.

Kötticka (NT, nära hotad)
Växer på murkna lågor eller stående
halvdöda eller döda träd, oftast gran.
Gammelskogsindikator



Bitterticka (LC, livskraftig)
Växer i barrskog



Tallticka (NT, nära hotad)
Växer på minst hundraåriga levande tallar,
ofta 150–200 år gamla.



Kamjordstjärna



Blek fingersvamp



Svartvit taggsvamp



Åtgärdsprogram och "hotspots"

Två naturvårdssvampar har även åtgärdsprogram. Det ena programmet avser bevarande av rödlistade fjälltaggsvampar och det andra violgubbe. Hittills har tre skilda lokaler för fjälltaggsvampen koppartaggsvamp hittats i planområdet och åtta för violgubbe. Enligt Nitare 2006, s. 7 utgör många taggsvampsskogar "s.k. 'hotspots' med en rik och koncentrerad mångfald även av andra sällsynta och hotade mykorrhizasvampar". Minst en sådan hotspot med bland annat koppartaggsvamp har observerats i Adolfsbergsskogen. Nitare ger följande beskrivning av denna svamp:

"Svampen växer på frisk mark i kalkgranskog eller annan örtrik granskog av mossig lågörtstyp. Växtplatserna ligger vanligtvis på kalkrik morän, gärna i sluttningar eller i småkuperad terräng. Skogen är nästan alltid gammal och präglad av tidigare skogsbete. Troligen har alla växtplatser lång trädkontinuitet av gran (kontinuitetsskog). Ibland finns inslag av tall och olika lövträd, t.ex. asp. Jordmånen är av brunjordskaraktär med mull och ofta finns växter som t.ex. blåsippan, skogsviol och linnea. I fuktigare stråk är det inte ovanligt att man finner skogsnycklar. På grund av rörligt markvatten utbildas ofta en tydlig vegetationsmosaik på lokalerna med örtrika stråk i sänkorna och "fattigare" mossiga höjdparter. Ofta uppträder svamparna just i en övergångszon mellan dessa. På lokalerna finns ofta en stor koncentration av andra sällsynta mykorrhizasvampar, t.ex. spindelskivlingar, korallfingersvampar och andra marktaggsvampar. Påtagligt ofta växer den tillsammans med violgubbe, blek fingersvamp, gul taggsvamp och raggtaggsvamp" (a. a. s. 24).

Koppartaggsvamparna i Adolfsbergsskogen växer just i en sådan "blåsippsskog", som beskrivs ovan, där det även finns skogsviol, linnea och skogsnycklar. På en plats mitt i området finns en hotspot med koppartaggsvamp, raggtaggsvamp och

skarp dropptaggsvamp (de två sistnämnda är korktaggsvampar) samt mängder av fjällig taggsvamp. Cirka 30 m därifrån växer violgubbe och blek fingersvamp, en korallfingersvamp som är följeart till violgubbe.

Koppartaggsvampen är sällsynt i Sverige och har sin huvudsakliga utbredning i Uppland. Den finns även i Norge, Finland och europeiska Ryssland men saknas i övriga europeiska länder (a. a. s. 42, tabell 7). Därför har Sverige ett särskilt stort internationellt ansvar för bevarandet koppartaggsvampen – liksom för övriga rödlistade fjälltaggsvampar. På grund av att Uppland är en särskilt viktig region för koppartaggsvampen har länsstyrelsen i Uppsala län också ett särskilt stort ansvar för bevarandet av denna svamp. Därför påbörjade den 2005 en riktad inventering av taggsvampar – främst koppartaggsvamp i örtrika äldre granskogar i Norduppland, där såväl gamla som nya lokaler skulle letas upp. Samtidigt eftersöktes violgubbe och raggtaggsvamp som ofta växer tillsammans med koppartaggsvamp, då Sverige har ett särskilt internationellt ansvar även för dessa arter.

I bilaga 5 (*Föreslagen skyddsprioritet för lokaler med fjälltaggsvampar*) i åtgärdsprogrammet (a. a. s. 63) listas tre klasser för bedömningen av aktuella lokaler²⁷ med fjälltaggsvampar och hur skyddet av dem ska prioriteras.

- Lokaler med högsta prioritet (nationella "topplokaler") som senast 2010 skulle få ett långsiktigt formellt skydd
- Lokaler med regionalt hög prioritet som på längre sikt bör få formellt skydd
- Lokaler med regionalt lägre prioritet

²⁷ Med aktuell lokal avses områden där svampfynd gjorts efter 1990 och där livsmiljön bedöms intakt.

Till lokaler med högsta prioritet eller nationella topplokaler räknas platser med till exempel koppartaggsvamp som samtidigt utgör "hotspots" för andra rödlistade arter och där det förekommer minst åtta andra rödlistade arter som finns upptagna i bilaga 7 i programmet (a. a. s. 66). Lokaler som även hyser raggtaggsvamp bedöms vara särskilt skyddsvärda. Till den högsta kategorin räknas även lokaler där koppartaggsvamp och violgubbe förekommer tillsammans med vardera minst tre skilda populationer som härstammar från olika mycel. Arterna ska vara väletablerade och spridda i området.

Exempel på lokaler med regionalt hög prioritet är platser där koppartaggsvamp förekommer tillsammans med andra rödlistade arter som är färre än de åtta arter som enligt bilaga 7 krävs för högsta prioritet.

I programmet finns ingen närmare definition av vad som avses med begreppet "lokal" och hur nära intill varandra till exempel violgubbe och koppartaggsvamp ska befinna sig för att bedömas tillhöra samma lokal ("förekommer tillsammans"). Som tidigare nämnts har hittills tre skilda områden med koppartaggsvamp och åtta med violgubbe observerats i Adolfsbergsskogen, vilket innebär att den skulle kunna vara en nationell topplokal för koppartaggsvamp. Eftersom hela skogen inte är inventerad kan det mycket väl finnas fler sådana områden.

Även om den hotspot med koppartaggsvamp som observerats i Adolfsbergsskogen inte når upp till de åtta rödlistade arter som krävs för att den ska ha högst prioritet enligt detta kriterium torde den ha regionalt hög prioritet, då det finns ett par andra rödlistade arter från bilaga 7 på platsen, och en av dem är dessutom raggtaggsvamp som är särskilt skyddsvärd. Ett noggrannare eftersök kan visa om lokalen har fler rödlistade svamparter än som hittills observerats.

Violgubben är mer känd än koppartaggsvampen och finns beskriven ovan och i tabell 9.3.3. Den är en signalart, karakteristisk för den kalkgynnade svampfloran i gamla och näringsrika granskogar i östra Svealand, rödlistad (VU) och ansvarsart i

Uppsala län med ett eget åtgärdsprogram. De kortsiktiga målen i detta program var 2006 att alla kända och oskyddade violgubbslokaler av klass 1 (se nedan) skulle vara registrerade av Skogsstyrelsen, helst som nyckelbiotoper, senast årsskiftet 2008–2009. Ett av de långsiktiga målen var att vetenskapliga undersökningar av violgubbens (mykorrhizasvampars) ekologi och ståndorts krav skulle genomföras senast år 2015. Violgubbslokalerna definieras i klass 1 och 2 sålunda:

Klass 1-typ är skogsbestånd med minst ett av följande alternativ:

- Förekomst av violgubbe + gammal skog med stort inslag av träd > 130 år.
- Förekomst av violgubbe + minst 2 hotade följearter (CR, EN eller VU) enligt bilaga 3 i åtgärdsprogrammet.
- Förekomst av violgubbe + minst 5 missgynnade följearter (NT) enligt bilaga 3 i åtgärdsprogrammet.
- Förekomst av violgubbe på minst 3 olika växtplatser (3 individer).
- Förekomst av violgubbe med minst 1 häxring över 5 m i diameter, det vill säga troligen mycket gammalt mycel.

Klass 2-typ är skogsbestånd med:

- Förekomst av violgubbe men inte med något av klass 1-kriterierna.

I Adolfsbergsskogen finns det mycket gammal skog med ett stort inslag av träd som troligen är över 130 år. Tre följearter i skogen är hotade enligt bilaga 3 i programmet: raggtaggsvamp (EN), blek fingersvamp (VU) och koppartaggsvamp (VU), medan två är missgynnade enligt samma bilaga: flattoppad klubbsvamp (NT) och gul taggsvamp (NT). Violgubben förekommer på åtta olika växtplatser och det finns minst en häxring med en sannolik diameter på mer än 5 m (se bild nästa sida). Detta innebär att fyra av fem kriterier för klass 1 i åtgärdsprogrammet torde vara uppfyllda för detta område. De förslag som finns i åtgärdsprogrammet om violgubbe i skogsbestånd i Uppland av klass 1-typ gäller således även violgubbar i Adolfsbergsskogen.

Till sist framhålls i programmet att en samordning av skyddsåtgärderna bör ske med åtgärdsprogrammet för fjälltaggsvampar, då bland annat koppartaggsvampen förekommer i samma barrskogsmiljö som violgubben och är lika känslig för ingrepp som den. Åtgärder som föreslås för violgubben gynnar således även de rödlistade fjälltaggsvamparna och sällsynta kärlväxter, till exempel orkidéer. De skyddsåtgärder som föreslås för violgubben gagnar med andra ord hela skogs-ekosystem i dessa artrika, men hotade skogsmiljöer (a. a. s. 27).

Raggtaggsvampen, slutligen, växer i barrskog med ett tjockt och slutet mosstäck och har en östlig utbredning i Sverige och har där främst observerats i Svealand. Enligt ArtDatabanken (artfakta.artdatabanken.se/taxon/789/pdf) verkar den vara på tillbakagång och lokaler där den fortfarande finns kvar bör därför undantas från rationell skogsskötsel. Skogar där arten finns har normalt en rik flora av andra sällsynta, marklevande svampar, varför ett skydd av sådana lokaler även ger ett skydd åt många andra sällsynta barrskogsarter. Aktuell status bör utredas och kända lokaler inventeras. Den är rödlistad i Sverige (EN, starkt hotad) och globalt: Global rödlistning: VU (2015).

Vad gäller Uppland finns det under perioden 2000–2016 i Artportalen 160 noteringar om violgubbe, 22 om koppartaggsvamp och 23 om raggtaggsvamp. En del av dessa noteringar avser samma fynd – det finns till exempel sju noteringar om de tre raggtaggsvampar som hittats i Adolfsbergsskogen 2015 – eller också kan svampen vara eftersökt men ej återfunnen. I vilket fall som helst visar detta hur sällsynta koppartaggsvampen och raggtaggsvampen är i landskapet. Den senaste observationen av raggtaggsvamp i Uppland innan fyndet i Adolfsbergsskogen gjordes 2015 registrerades i Artportalen 2009!

**Häxring med violgubbe i sent stadium då den tappat sin lila färg
Rödlistad (VU), signalart, ansvarsart i Uppsala län plus ÅGP.
Bildar mykorrhiza med gran och växer i häxringar.
Stora häxringar förekommer uteslutande i gammal skog.**



Hot spot i sumpskogen mitt i planområdet
med violgubbe (VU), skarp dropptaggsvamp, koppartaggsvamp (VU) och raggtaggsvamp (EN)

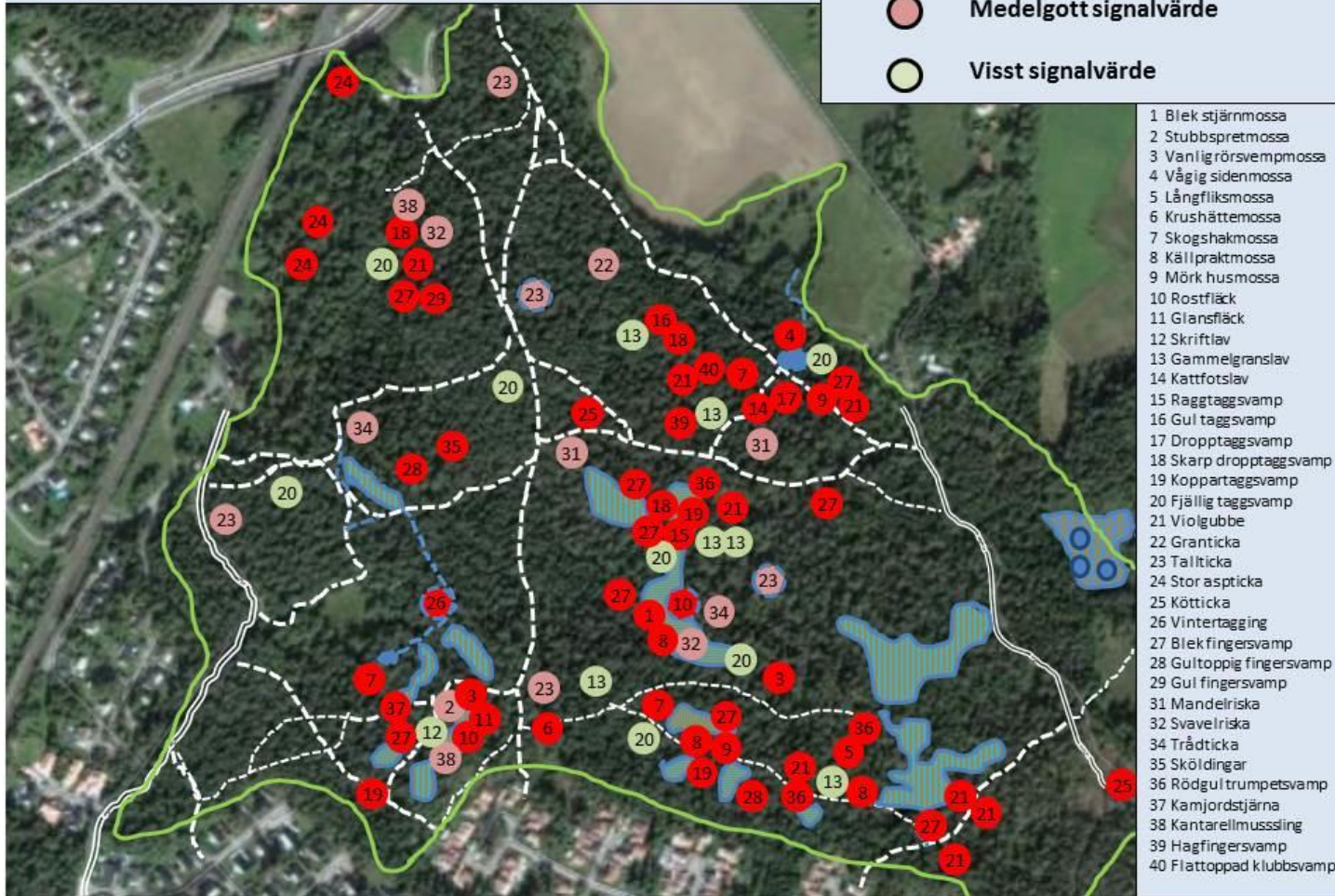


**Blek fingersvamp (VU) är följeart till violgubben
och växer intill nämnda hotspot**



Signalarter kryptogamer (mossa, lav, svamp)
- fyndplatser Adolfsbergsskogen tom 2016-03-20

- Høgt signalvärde
- Medelgott signalvärde
- Visst signalvärde



Rödlistade arter
- fyndplatser Adolfsbergsskogen tom 2016-03-20

- Akut hotad (CR)
- Starkt hotad (EN)
- Sårbar (VU)
- Nära hotad (NT)



- 1 Skogsalm
- 2 Raggtaggsvamp
- 3 Koppartaggsvamp
- 4 Violgubbe
- 5 Knärot
- 6 Blek fingersvamp
- 7 Gultoppig fingersvamp
- 8 Granticka
- 9 Tallticka*
- 10 Stor aspticka
- 11 Kött-ticka
- 12 Svartvit taggsvamp
- 13 Vintertaggig*
- 14 Ask
- 15 Gul fingersvamp
- 16 Gul taggsvamp

* Streckad - ej exakt pos (Allmér)

ÅGP-arter och ansvarsarter i Uppsala län - fyndplatser Adolfsbergsskogen tom 2016-03-20

- Ansvarsart Uppsala län och ÅGP-art
- Ansvarsart Uppsala län



- 1 Raggtaggsvamp
- 2 Koppartaggsvamp
- 3 Violgubbe
- 4 Vintertaggning

9.4 Fridlysta groddjur och kräldjur i Adolfsbergsskogen

Alla inhemska grod- och kräldjur är fridlysta i Sverige enligt Artskyddsförordningen (2007:845). Det är förbjudet att döda, skada eller fånga djuret eller ta bort eller skada ägg, rom, larver eller bo för de fridlysta grod- och kräldjuren. Den större vattensalamandern är också upptagen i bilaga 2 och 4 i EU:s Art- och habitatdirektiv, vilket innebär att alla länder inom EU har förbundit sig att inte bara bevara arten utan även dess livsmiljöer. Detta starka skydd innebär att artens fortplantningsvatten och landmiljöer med förbindande spridningsvägar ska vara fredade från exploatering (Artdatabanken. Artfakta. Större vattensalamander). Av nedanstående tabell framgår vilka arter som har observerats i och intill kärren i Adolfsbergsskogen.

9.4.1. Fridlysta groddjur och kräldjur i Adolfsbergsskogen

Latinskt namn	Svenskt namn	Fridlysning (§)	EU:s Art- och habitatdirektiv
Triturus vulgaris	Mindre vattensalamander	§	
Triturus cristatus	Större vattensalamander	§	Bilaga 2 och 4
Rana temporaria	Vanlig groda	§	
Bufo bufo	Vanlig padda	§	
Natrix natrix	Snok	§	
Anguis fragilis	Kopparödla	§	

Kommentar: Det är allmänt känt att det finns större vattensalamander i kärren runt Störvreta, och boende intill Adolfsbergsskogen har under åren gjort observationer i kärren och småvatten även där, till exempel i den östra delen av området nära Stenhem, i kärret intill Saturnusvägen och väster om Jupitervägen. I maj 2016 observerades större vattensalamander i en damm vid Skogsvallen, ett par hundra meter från Adolfsbergsskogen.

Ekologigruppens inventerare har dock inte gjort några fynd i området vid sin inventering i maj och juni 2015 men bedömer att flera sumpskogsområden kan utgöra en lämplig landmiljö för groddjur. Några lämpliga föryngringsvatten har inte funnit. Det finns emellertid flera öppna och solbelysta småvatten i området som mycket väl skulle kunna fungera som föryngringsvatten men som inte är så lätta att hitta vid enstaka besök i skogen. Därför bör en ny inventering göras under våren och sommaren 2016.

Kärr i Adolfsbergsskogen där större vattensalamander har observerats



10. Källor

Allmér, J. *Naturvärdesinventering vid Ekhagen, Storvreta Uppsala kommun 2015-04-21*, sid 8,9. Arbetsmaterial ID nr 581939 PBN, Uppsala kommun.

(Ekologigruppen)

ArtDatabanken, SLU, *Naturvårdsarter*.

<http://www.artdatabanken.se/naturvaard/naturvaardsarter/>

ArtDatabanken

<http://www.artdatabanken.se/naturvaard/%C3%A5tgaerdsprogram-foer-hotade-arter/>

ArtDatabanken. *Art- och habitatdirektivet*.

<http://www.artdatabanken.se/naturvaard/skydd-av-arter-i-sverige/eu-direktiv-och-vaegledning/art-och-habitatdirektivet/>

ArtDatabanken, SLU, *Rödlistade arter i Sverige 2015*. Uppsala 2015.

http://www.artdatabanken.se/media/2226/rodlistan_2015.pdf

Artportalen, SLU, <https://www.artportalen.se/>

Ekologigruppen 2015. *Tingstorget i Alby. Naturvärdesbedömning inför bebyggelse*.

<http://www.botkyrka.se/SiteCollectionDocuments/Bo%20och%20bygga/Planer%20och%20program/Alby/Tingstorget/Samr%C3%A5d/Samr%C3%A5d%20Naturv%C3%A4rdesbed%C3%B6mning.pdf>

Forslund, M och Sallmén, N. *Kalkbarrskogen – ovanlig och hotad skogsmiljö*.

Länsstyrelsen i Uppsala, 2009 (artikel).

<http://www.lansstyrelsen.se/uppsala/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/hotade-vaxter-och-djur/lanets-hotade-vaxter-och-djur/skog/kalkbarrskog/kalkbarrskog-artikel-maria-forslund.pdf>

Forslund, M. *Kalkbarrskogen – mer än biologisk mångfald*. (Artikel i tidskriften 2. Daphne 22:1 2011)

<http://www.lansstyrelsen.se/uppsala/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/hotade-vaxter-och-djur/lanets-hotade-vaxter-och-djur/skog/kalkbarrskog/svampskog/kalkbarrskogen-daphne.pdf>

Forslund, M. (red) 2015. *Ansvarsarter och ansvarsnaturtyper i Uppsala län*.

Meddelandeserien 2015:03. Länsstyrelsen i Uppsala.

<http://www.lansstyrelsen.se/uppsala/SiteCollectionDocuments/Sv/publikationer/2015/03-2015-ansvarsarter-ansvarsnaturtyper.pdf>

Hagerman, M. *Försvunnen värld. Om den största arkeologiska utgrävningen någonsin i Sverige*. Norstedts 2011.

Hallingbäck, T. (red.) 2013. *Naturvårdsarter*. ArtDatabanken SLU. Uppsala.

<http://www.artdatabanken.se/media/2024/naturvaardsarter-foer-web.pdf>

Lindfors, H. Amaya, B. och Eriksson T. Eldens lämningar. Skärvstenar, kokgropar och härdar (artikel, s. 131–172 i Arkeologi E4 Uppland –studier •volym 5

http://www.academia.edu/1308283/Eldens_l%C3%A4mningar._Sk%C3%A4rvstenar_kokgropar_och_h%C3%A4rdar

Lokadalen. Naturinventering. Lista över rödlistade arter och signalarter med signalartsvärden.

<http://web.comhem.se/~u1154453/natur/lokadalen/lokadalweb.htm>

Länsstyrelsen i Kalmar län. *Natura 2000-naturtyper (Livsmiljöer enligt habitatdirektivets bilaga 1).*

<http://www.lansstyrelsen.se/kalmar/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/natura2000/Natura2000naturtyperfullstnamn.pdf>

Länsstyrelsen Uppsala län. *Storskogen.*

<http://www.lansstyrelsen.se/upsala/Sv/djur-och-natur/skyddad-natur/Natura-2000/lanets-natura-2000-omraden/upsala/Pages/storskogen.aspx>

Länsstyrelsen Uppsala län, *Fridlysta växter i Uppsala län.*

<http://www.lansstyrelsen.se/upsala/Sv/djur-och-natur/hotade-vaxter-och-djur/fridlysning/fridlysta-vaxter/P>

Länsstyrelsen Uppsala län, *Fridlysta djur i Uppsala län.*

<http://www.lansstyrelsen.se/upsala/Sv/djur-och-natur/hotade-vaxter-och-djur/fridlysning/fridlysta-djur/Pages/default.aspx>

Länsstyrelsen Uppsala län, *Länets hotade växter och djur.*

<http://www.lansstyrelsen.se/upsala/Sv/djur-och-natur/hotade-vaxter-och-djur/lanets-hotade-vaxter-och-djur/Pages/default.aspx>

Länsstyrelsen Uppsala län, *Kalkbarrskog (artikel).*

<http://www.lansstyrelsen.se/upsala/Sv/djur-och-natur/hotade-vaxter-och-djur/lanets-hotade-vaxter-och-djur/skog/kalkbarrskog/Pages/default.aspx>

Länsstyrelsen Uppsala län, *Information om hotade arter 2013-04-17.*

Kalkbarrskog, svampar & orkidéer. Åtgärdsprogram för hotade arter.

<http://www.lansstyrelsen.se/upsala/SiteCollectionDocuments/Sv/djur-och-natur/hotade-vaxter-och-djur/lanets-hotade-vaxter-och-djur/skog/kalkbarrskog/kalkbarr-20130417.pdf>

Malmgren J. *Åtgärdsprogram för bevarande av större vattensalamander och dess livsmiljöer (Triturus cristatus).* Naturvårdsverket 2007.

<https://www.naturvardsverket.se/Om-Naturvardsverket/Publikationer/ISBN/5600/91-620-5636-0/>

Naturskyddsföreningen *Handledning. Skydda tätortsnära skogar. Del 1: Fakta om tätortsnära skog.* Text: Märta Berg, Stockholm 2010.

<http://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/handledning/handledning-skydda-tatortsnara-skogar-del-1-fakta-om-tatortsnara-skog.pdf>

Naturskyddsföreningen. *Handledning. Bevara barnens skogar. Handledning för guidning i tätortsnära skog.* Märta Berg och Pella Thiel. Stockholm 2011.

<http://www.naturskyddsforeningen.se/sites/default/files/dokument-media/handledning/handledning-bevara-barnens-skogar.pdf>

Naturvårdsverket, *Fridlysta arter.* <http://www.naturvardsverket.se/Var-natur/Djur-och-vaxter/Fridlyst/>

Naturvårdsverket. *Riksintresse för naturvård och friluftsliv Handbok med allmänna råd för tillämpningen av 3 kap. 6 §, andra stycket, Miljöbalken* HANDBOK 2005:5 • DECEMBER 2005

<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-0140-X.pdf>

Naturvårdsverket 2006. *Åtgärdsprogram för bevarande av violbubbe (Gomphus clavatus).* Rapport 5638 December 2006. Författare: Gillis Aronsson

<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5638-7.pdf>

Naturvårdsverket 2006. *Åtgärdsprogram för bevarande av rödlistade fjälltaggsvampar (Sarcodon).* Rapport 5609 September 2006. Författare: Johan Nitare.

<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5609-3.pdf>

Naturvårdsverket 2007.

<http://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-5636-0.pdf>

Naturvårdsverket 2009. *Åtgärdsprogram för kalktallskogar 2009–2013*,

Naturvårdsverket 2009. Författare: Johan Nitare.

<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/978-91-620-5967-5.pdf?pid=3565>

Naturvårdsverket. *Gemensam text för vägledningarna för de svenska naturtyperna i habitatdirektivets bilaga 1*

NV-04493-11. Beslutad: November 2011.

<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/natura-2000/naturtyper/naturtypergemensam.pdf>

Naturvårdsverket, 2011. *Näringsrika granskogar. Örtrika, näringsrika granskogar av fennoskandisk typ. Fennoscandian herb-rich forests with Picea abies. EU-kod*

9050. <http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/natura-2000/naturtyper/skog/vl-9050-naringsrikgranskog>

Naturvårdsverket, 2011. *Lövsumpskog. Lövsumpskogar av fennoskandisk typ.*

Fennoscandian deciduous swamp woods. EU-kod: 9080.

<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/natura-2000/naturtyper/skog/vl-9080-lovsumpskog-maj-12.pdf>

Naturvårdsverket 2011. *Rikkärr. Alkaline fens. EU-kod: 7230.*

http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/natura-2000/naturtyper/myrar/vl_7230_rikarr.pdf

Naturvårdsverket 2011. *Källor och källkärr. Mineralrika källor och källkärr av fennoskandisk typ. Fennoscandian mineral-rich springs and springfens. EU-kod:*

7160. http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/natura-2000/naturtyper/myrar/vl_7160_kallorochkallkarr.pdf

Naturvårdsverket 2012. *Taiga. Västlig taiga. Western taiga. EU-kod: 9010.*

<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/natura-2000/naturtyper/skog/vl-9010-taiga-maj-%202.pdf>

Naturvårdsverket. *Biotopskyddsområden. Vägledning om tillämpningen av 7 kapitlet 11 § miljöbalken.* Handbok 2012:1 • Utgåva 1 • December 2012.

<https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-0176-6.pdf?pid=8067>

Nitare, J. (huvudförfattare och red.), *Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer*, Skogsstyrelsens förlag 2000.

Noge, Anna Sara, *Skärvstenschögar med människoben i norra Mälardalen*. Magisteruppsats, Uppsala 2008

Nygren P. *Åldersbestämning av träd.* <http://skogsnatverket.se/wp-content/uploads/2012/03/%C3%85ldersbest%C3%A4mning-av-tr%C3%A4d-Patrik-Nygren.pdf>

Riksantikvarieämbetet. Fornsök. <http://www.raa.se/hitta-information/fornsok-fmis/>

Riksantikvarieämbetet 2013, *Vårda väl. Biologiskt kulturarv. Bondeskog. Husbehov skapade varierade skogar.*

http://samla.raa.se/xmlui/bitstream/handle/raa/348/Varia%202013_20.pdf?sequence=1

Riksdagen, *Svensk författningssamling. Artskyddsförordningen 2007:845.*

https://www.riksdagen.se/sv/Dokument-Lagar/Lagar/Svenskforfattningssamling/Artskyddsforordning-2007845_sfs-2007-845/

Skogsstyrelsen. *Signalarter och rödlistade arter*. Informationsblad.
<http://www.skogsstyrelsen.se/Myndigheten/Skog-och-miljo/Biologisk-mangfald/Signalarter/>

Skogsstyrelsen, *Signalarter 2013-04-15*.
<http://www.skogsstyrelsen.se/Global/myndigheten/Skog%20och%20miljo/Biologi%20m%C3%A5ngfald/20130415%20Signalarter.pdf>

Skogsstyrelsen 2014. *Handbok för inventering av nyckelbiotoper*. Skogsstyrelsen Jönköping.

Skogsstyrelsen. *Handbok för inventering av nyckelbiotoper*.
<http://www.skogsstyrelsen.se/Global/myndigheten/Skog%20och%20miljo/Biologi%20m%C3%A5ngfald/Handbok%20nyckelbiotoper.pdf>

Skogsstyrelsen, oktober 2014. *Hänsynskrävande biotoper – Målbildernas struktur och definitioner*. <http://www.skogsstyrelsen.se/Global/aga-och-bruka/Skogsbruk/Sk%C3%B6ta%20skog/Faktablad%20h%C3%A4nsynskr%C3%A4vande%20biotoper/h%C3%A4nsynskr%C3%A4vande%20biotoper%20alla%20blad.pdf>

Skogsstyrelsen 2014. *Hänsynskrävande biotoper. Sumpskog/dråg med naturskogskaraktär* (informationsblad).
<http://www.skogsstyrelsen.se/Global/aga-och-bruka/Skogsbruk/Sk%C3%B6ta%20skog/Faktablad%20h%C3%A4nsynskr%C3%A4vande%20biotoper/sumpskog%20dr%C3%A5g%20naturskogskarakt%C3%A4r.pdf>

Skogsstyrelsen Faktablad. *Hänsynskrävande biotoper. Äldre hänglavsrik skog*.
<http://www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/Skogsbruk/Sk%C3%B6ta-skog-/God-miljohansyn/Hansynskravande-biotoper/Naturskogstypade-biotoper/Aldre-hanglavsrik-skog/>

Uppsala kommun 2012. *Storvreta. Fördjupad översiktsplan 2012*, Diarienummer 2012/20028-1.
<https://www.uppsala.se/contentassets/f7493b2405194164b9588e6b70c5c5ba/foerdjupad-oversiktsplan-storvreta-20121.pdf>

Uppsala kommun 2014. *Detaljplan för Ekshagen inom Lena-Årby 3:4 m.fl.* Uppsala kommun. Diarienummer 2012/20167.
http://bygg.uppsala.se/contentassets/29352efe10704139b4dfaebfc2e8a250/141212_planbeskrivning.pdf

WWF Sälg – livets viktigaste frukost. <http://www.wwf.se/vrt-arbete/arter/1237640-slg-nyckelart-i-naturen>

Skogsnyckel i sumpskogen vid Jupitervägen

