

Adolfsbergsskogen/Storvretaskogen i Storvreta

Naturinventering, del 4

2015-2018-02-28

Sammanställd av Margareta Ericsson



Innehåll

Förord	3
1. Sammanfattning och slutsatser	4
2. Observerade arter 2015–2018-02-28 i Adolfsbergsskogen i Storvreta	6
3. Naturvårdsarter och nyckelbiotoper	6
3.1 Om definitionen av naturvårdsarter och nyckelbiotoper	6
3.2 Mer om naturvårdsarter	7
3.3 Åtgärdsprogram för hotade arter	10
4. Naturvårdsarter i Adolfsbergsskogen i Storvreta 2015–2018-02-28	10
5. Naturvårdsarter i Adolfsbergsskogen 2015–2018-02-28; kärlväxter och kryptogamer	11
6. Beskrivning av naturvårdsarterna i Adolfsbergsskogen; kärlväxter och kryptogamer	13
6.1 Naturvårdsarter avseende observerade kärlväxter i Adolfsbergsskogen 2015–2018-02-28	14
6.1.1 Sammanfattning, kärlväxter	17
6.2 Naturvårdsarter avseende observerade mossor i Adolfsbergsskogen 2015–2018-02-28	18
6.2.1 Sammanfattning, mossor	21
6.3 Naturvårdsarter avseende observerade lavar i Adolfsbergsskogen 2015–2018-02-28	22
6.3.1 Sammanfattning, lavar	24
6.4 Naturvårdsarter avseende observerade svampar i Adolfsbergsskogen 2015–2018-02-28	25
6.4.1 Sammanfattning, svampar	46

Text: Margareta Ericsson

Foto: Patrick Fritzson, Håkan Aronsson och Margareta Ericsson

Samordning: Håkan Aronsson

©2018 Margareta Ericsson, Patrick Fritzson och Håkan Aronsson

Bild på framsidan: Skarp droptaggsvamp i Adolfsbergsskogen. Foto: Patrick Fritzson

Förord

Den här rapporten är den fjärde delen i vår redovisning av den naturinventering av Adolfsbergsskogen i Storvreta (Storvretaskogen) som påbörjades 2015 och som fortfarande pågår. Det område som inventeras motsvaras av detaljplaneområdet Ekhagen inom Lena–Årby 3:4 m.fl. i Storvreta, som HSB vill exploatera för bostadsbyggande med ca 300 villor. Den första delen av inventeringen publicerades i oktober 2015 på www.storvretaskogenifara.se. Den andra delen publicerades på hemsidan i maj 2016 och den tredje delen med en beskrivning av de nyckelbiotoper, som enligt vår bedömning finns i skogen, redovisades i oktober 2016. Föreliggande rapport är en uppdatering av Delrapport nr 2 fram till och med februari 2018, och i ett fristående dokument presenteras ett antal utbredningskartor över observerade naturvårdsarter i planområdet. Senare kommer dessa rapporter att kompletteras med en bildbilaga. Samtliga inventeringsrapporter finns på vår hemsida.

Delrapport nr 1 med bildbilaga över naturinventering 2015 av Adolfsbergsskogen med dess rödlistade arter.

[Rapport 2015-10-28](#)

Delrapport nr 2 med kartor, bilder och tabeller från naturinventering 2015–2016 om signalarter i Adolfsbergsskogen.

[Rapport 2016-05-14](#)

Delrapport nr 3: Nyckelbiotoper, biotopskyddsområden, ansvarsnaturtyper, ansvarsarter och ÅGP-arter i Adolfsbergsskogen.

[Rapport 2016-10-06, del 1, text och bildbilaga](#)

[Rapport 2016-10-06, del 2, forts. bildbilaga](#)

[Rapport 2016-10-06, del 3, forts. bildbilaga](#)

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. 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 ansvarsarter och ansvarsnaturtyper i Uppsala län som naturvårdande myndigheter i länet särskilt ska värna om.

Mer bakgrundsinformation och beskrivningar av tidigare fynd finns i de tre tidigare delrapporterna på vår hemsida. 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, Storvreta, Uppsala kommun 2015-04-21, granskningsversion. Arbetsmaterial ID nr 581939 PBN, Uppsala kommun). Ett referat av det som hittills framkommit finns i avsnitt 7 i vår delrapport nr 2.

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. Patrick Fritzson har fotograferat flertalet naturvårdsarter och framställt utbredningskartor för dem i ett fristående dokument, se www.storvretaskogenifara.se Håkan Aronsson har samordnat arbetet.

För Arbetsgruppen Rädda Storvretaskogen

Storvreta den 8 mars 2018

Håkan Aronsson

Margareta Ericsson

Patrick Fritzson

1. Sammanfattning och slutsatser

Under den period från 2015 och framåt som naturinventeringen i Adolfsbergsskogen i Storröta pågått har en kartläggning gjorts av observerade naturvårdsarter i området. Med naturvårdsarter avses här skyddade och rödlistade arter, signalarter, typiska arter och ansvarsarter i Uppsala län (se definitioner i Avsnitt 3 och förekomst i Tabell 4.1). Hittills har sammanlagt 123 naturvårdsarter registrerats med bland annat 25 skyddade arter (skyddade enligt svensk lag, det vill säga att de omfattas av juridiskt skydd enligt Artskyddsförordningen, till exempel fridlysta arter) och 36 rödlistade arter. Av de 123 naturvårdsarterna är 106 kärlväxter, mossor, lavar eller svampar medan 17 tillhör någon av grupperna fåglar, grod- och kräldjur, däggdjur eller fladdermöss.

Huvuddelen av den här rapporten är inriktad på en uppdatering och beskrivning av observerade kärlväxter och kryptogamer. Inventeringen fortsätter nästa växtsäsong och uppdateras fortlöpande i Artportalen och kommande rapporter. Rapporteringen av insekter, fåglar, grod- och kräldjur, däggdjur samt fladdermöss fortsätter också med redovisning i en särskild rapport.

Hittills har inventeringen således påvisat 106 naturvårdsarter bland kärlväxterna och kryptogamerna. Till kategorin skyddade kärlväxter hör 10 fridlysta arter, varav 5 är orkidéer. Tre av de fridlysta kärlväxterna är även skyddade i Art- och habitatdirektivets bilaga 5. Dessutom finns det 5 mossor och lavar som är skyddade i Art- och habitatdirektivets bilaga 5. Det finns således sammanlagt 15 skyddade naturvårdsarter.

Antalet rödlistade arter uppgår till 29 (3 kärlväxter och 26 svampar); 12 av dessa är akut eller starkt hotade eller sårbara (CR, EN eller VU) och de övriga 17 är nära hotade (NT). Det finns även 82 signalarter, varav minst 37 är signalarter för kalkbarrskog (4 orkidéer och 33 svamparter) och minst 12 för kalkrik lövskog. Totalt finns det 46 typiska arter för en mängd olika naturtyper för Natura 2000-områden, till exempel Näringsrik granskog, Taiga, Lövängar, Nordlig ädel-lövskog, Trädklädda betesmarker, Åsbarrskog, Lövsumpskog, Svåmlövskog, Källor och källkärr och Näringsrik ekskog (ett gammalt namn på området är Ekshagen). Sex svamparter är ansvarsarter i Uppsala län och två har egna åtgärdsprogram (ÅGP). Det är violgubbe och koppartaggsvamp. Observera att flera arter på grund av överlappning återfinns i flera naturvårdsartsklasser.

Överallt i planområdet finns alltså en stor mängd kärlväxter och kryptogamer som kräver olika växtmiljöer. Dessa biotoper beskrivs i tabellerna i avsnitt 6, och begreppen presenteras dessutom på ett överskådligt sätt i de sammanfattningar som finns under respektive tabell för kärlväxter, mossor, lavar och svampar (se sidorna 17, 21, 24 och 46).

Även de utbredningskartor för observerade naturvårdsarter som presenteras i ett fristående dokument bekräftar att Adolfsbergsskogen består av en mosaik av olika naturtyper med gammal flerskiktad kontinuitetsskog med gran och tall, källor och kärr – till exempel alkärr – helt orörda sumpskogar, lövskog, berghällar och blockrik skog samt en del andra högre belägna och torra partier, se www.storvretaskogenifara.se I stora delar av skogen gynnas många arter av hög och jämn luftfuktighet, ett fuktigt mikroklimat och rörligt markvatten, något som även framgår av kommentarerna i rapportens tabeller i Avsnitt 6. Grundvattnet är högt. Terrängen är som nämnts mycket blockrik med grova tallar och granar som kan vara flera hundra år gamla, och många arter kan vara relikter eller kvarlevor, det vill säga växter (eller djur) som blivit isolerade och överlevt sedan lång tid tillbaka inom ett begränsat område. I skogen finns till exempel flera svamparter som kan vara relikter med mycket gamla mycel. Av kartorna framgår också att naturvårdsarterna finns utspridda över hela planområdet.

Det stora antalet signalarter för kalkbarrskog visar att området är just en sådan skog. Dessutom finns flera områden med aspskog och många av asparna är mycket höga och grova. Både kalkbarrskog och aspskog är ansvarsnaturtyper i Uppsala län, som alltså har ett särskilt ansvar för att skydda dessa biotoper. Detsamma gäller även de sex ansvarsarterna raggtaggsvamp (EN), knölig taggsvamp (EN), koppartaggsvamp (VU), violgubbe (VU) och fläckfingersvamp (VU) för kalkbarrskog samt vintertagging (VU, övriga skogsarter). Raggtaggsvampen är även internationellt rödlistad (VU).

I rapporten *Nyckelbiotoper, biotopsskyddsområden, ansvarsnaturtyper och ÅGP-arter i Adolfsbergsskogen i Storvreta* från 2016 beskrevs planområdet med hjälp av begreppet nyckelbiotop, som Skogsstyrelsen använder sig av vid skogsinventeringar i Sverige. Enligt Skogsstyrelsen finns det ett 50-tal olika nyckelbiotoper i de svenska skogarna. Med utgångspunkt från de inventeringar genomförts i Adolfsbergsskogen fram till mars 2016 konstaterades i rapporten om nyckelbiotoper i Adolfsbergsskogen att det enligt vår bedömning¹ då fanns minst 21 nyckelbiotoper i området. Som exempel kan nämnas gamla barrträd, barrnurskog, lövrik barrnurskog, kalkbarrskog, kalklövskog, alsumpskog, gransumpskog, lövsumpskog, betad skog, källpåverkad mark och småvatten. Den senaste naturinventeringen, där antalet observerade naturvårdsarter nästan har fördubblats sedan föregående redovisning, ger naturligtvis ytterligare stöd för våra slutsatser om nyckelbiotoper i området.

Nyckelbiotoper kopplas i sin tur till nio olika typer av biotoper som kan utses till biotopsskyddsområden av Skogsstyrelsen, länsstyrelsen eller kommunen (se Tabell 1 i ovan nämnda rapport) www.storvretaskogenifara.se Dessutom finns det vissa biotoper som har ett generellt skydd i hela landet, det vill säga att de är skyddade genom sin blotta existens utan att något beslut behöver fattas. Anledningen är att de utgör viktiga livsmiljöer, tillflyktsorter och spridningskorridorer för växt- och djurarter som har minskat starkt till följd av rationaliserad markanvändning. Sådant generellt skydd har till exempel odlingsrösen i jordbruksmark och stenmurar i jordbruksmark. I skogsbrynen runt Adolfsbergsskogen finns mängder av stora odlingsrösen och stenmurar, som alltså har ett generellt biotopsskydd och inte får röras.

Inom planområdet finns också ett stort gravfält med gravar och skärvstenshögar, andra stenformationer samt grunden till ett gammalt torp med en fint anlagd, igenvuxen trädgård. Allt finns registrerat på Riksantikvarieämbetets Fornsök på Internet. Skogen har tidigare varit en betesskog. Det finns således många kulturlämningar i området.

Inventeringen av kärlväxter och kryptogamer fortsätter under kommande växtsäsong, liksom den pågående inventeringen av övriga arter såsom fladdermöss, insekter och övriga arter.



Orange taggsvamp (NT), signalart för kalkbarrskog.
Foto: Patrick Fritzson.



Gul fingersvamp, signalart för kalkbarrskog.
Foto: Patrick Fritzson.

¹ Skogsstyrelsen har ännu inte kunnat registrera nyckelbiotoper i området i sin databas, då de själva inte haft möjlighet att göra den nödvändiga fältinventeringen där. I en mejlkonversation skriver de dock att det utifrån våra observationer är tydligt att stora delar av Adolfsbergsskogen är en nyckelbiotop.

2. Observerade arter 2015–2018-02-28 i Adolfsbergsskogen i Storvreta

Av nedanstående tabell framgår hur många arter i Adolfsbergsskogen som har rapporterats in till Artportalen fram till och med 2018-02-28. Totalt har 744 arter registrerats där.

Tabell 2.1 Antal arter inrapporterade till Artportalen fram till och med 2018-02-28.

Arter rapporterade i Artportalen	Till och med			
	2018-02-28	2016	2015	2014
Kärlväxter	152	144	126	0
Mossor	47	42	30	0
Lavar	53	33	20	0
Svampar	340	225	125	1
Alger	2	1	0	0
Ryggradslösa djur ²	80 ¹	59	49	1
Fåglar	53	53	53	53
Grod o kräldjur	5	4	4	1
Andra däggdjur	8	6	5	1
Fladdermöss	4	1	1	1
Totalt	744	568	413	58

3. Naturvårdsarter och nyckelbiotoper

3.1 Om definitionen av naturvårdsarter och nyckelbiotoper

Många av de arter som redovisas i ovanstående tabell är så kallade naturvårdsarter, det vill säga att de är särskilt skyddsvärda med stor betydelse för den biologiska mångfalden. Begreppet naturvårdsarter är ganska komplicerat och behöver förklaras, eftersom det består av flera komponenter som kan vara tillämpbara på en och samma art. ArtData-banken beskriver dem så här:

Naturvårdsarter är ett samlingsbegrepp för arter som behöver uppmärksammas inom naturvården; arter som är extra skyddsvärda, antingen genom att själva vara av särskild vikt eller genom att peka på att områden eller naturtyper är särskilt viktiga ur ett naturvårdsperspektiv. I begreppet ingår rödlistade arter, fridlysta arter och sådana som är listade i EU:s art- och habitatdirektiv, signalarter (indikerar artrikedom), ansvarsarter (sådana som har en stor andel av sin population i Sverige), samt nyckelarter (arter som bär upp artsamhällen) ... Syftet med att införa samlingsbegreppet *Naturvårdsarter* är att urskilja den grupp av arter som på olika sätt är eller kan vara användbara i naturvårdens tjänst. Till exempel kan begreppet användas för att hjälpa naturvården att prioritera, agera och övervaka ... Förekomst av naturvårdsarter bör vara till hjälp i arbetet med att skydda, bevara och vårda natur, t.ex. för att bedöma var en exploatering gör minst skada. Olika aktörer i samhället har behov av kvalificerad information om vad förekomst av specifika arter kan innebära. Ett exempel på behov är som underlag och hjälp vid prioritering och planering av naturvårdsarbete i samband med exploatering.

<https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/biologisk-mangfald/naturvardsarter/>

² I direkt anslutning till planområdet har det noterats nästan 700 olika arter av ryggradslösa djur - framförallt dag och nattfjärilsarter – där 9 arter är rödlistade. Många av dessa är troligen beroende av Adolfsbergsskogen för sin livsmiljö. Vidare inventering av insekter inom planområdet kommer att göras under 2018.

Begreppet nyckelbiotop används vid Skogsstyrelsens inventeringar för att upptäcka skyddsvärda skogsmiljöer med rödlistade arter. Så här skriver Skogsstyrelsen på sin hemsida om nyckelbiotoper:

Med nyckelbiotop avses en från naturvårdssynpunkt särskilt skyddsvärd miljö (biotop) där det kan förväntas förekomma rödlistade arter. Många nyckelbiotoper utgör avvikande och känsliga miljöer med arter som inte tål skogsbruksåtgärder. Nyckelbiotoper är ofta rester av miljöer som försvunnit i det omgivande landskapet. En samlad bedömning av ett områdes skogshistoria, artinnehåll och dess kvalitéer på olika nyckelelement och strukturer avgör om det ska benämnas nyckelbiotop ...

Nyckelbiotoper är skogsområden med mycket höga naturvärden. De har en nyckelroll för bevarandet av skogens hotade växter och djur. Riksdagen har beslutat att målen för miljö och produktion i skogen är jämställda. Miljömålen syftar till att bevara den biologiska mångfalden. Hotade arter och naturtyper ska skyddas.

En nyckelbiotop är ett område med en speciell naturtyp som har stor betydelse för skogens hotade och rödlistade arter. Dessa arter uppträder inte slumpartat och jämnt utspritt i skogslandskapet utan finns ofta på vissa platser ... Många nyckelbiotoper känns lätt igen på att det är gott om olika nyckelelement såsom död ved, gamla träd, hamlade träd, mossklädda stenblock och bergväggar. Andra nyckelbiotoper kan vara betydligt svårare att bedöma, men kan utmärka sig genom stor förekomst av speciella arter som påvisar höga naturvärden, så kallade signalarter.

<https://www.skogsstyrelsen.se/miljo-och-klimat/biologisk-mangfald/nyckelbiotoper/>

På Skogsstyrelsens hemsida finns även en handbok för inventering av nyckelbiotoper som en PDF-fil.

Här är Svenska Naturskyddsföreningens beskrivning av nyckelbiotoper:

Nyckelbiotoper är unika skogsområden som anses ha extra stor betydelse för skogens djur och växter. Det är Skogsstyrelsen som "äger" begreppet och klassar skogsområden som nyckelbiotoper. De har gjort inventeringar i hela landet och har definierat ett 50-tal olika typer, till exempel "lövrik barrnaturskog" eller "naturlig skogsbäck". Långt ifrån alla nyckelbiotoper är upptäckta ...

En nyckelbiotop kan vara stor som en hel skog eller liten som ett enda särskilt skyddsvärd träd. I dessa skogsområden hittar du en stor variation: olikåldriga träd, en del unga, en del gamla, en del döda och ett stort utbud av både träd, svamp- och växtarter. I sådana här skogar trivs också fler djur, fåglar och insekter.

<https://www.naturskyddsforeningen.se/vad-vi-gor/skog/vart-arbete/svenska-skogen/vad-ar-nyckelbiotoper>

Vid skogsinventeringar som Skogsstyrelsen har genomfört i hela landet har mer än 50 olika typer av nyckelbiotoper identifierats. I delrapport 3 av naturinventeringen av Adolfsbergsskogen finns en redovisning av minst 21 nyckelbiotoper som vi bedömer finns där utifrån de observationer som gjorts fram till 2016. Läs gärna mer på vår hemsida www.storvretaskogenifara.se

3.2 Mer om naturvårdsarter

Det finns således ett stort antal begrepp inom naturvärden, och för att underlätta förståelsen av beskrivningen av de olika arterna i den här rapporten redovisas först de vedertagna definitionerna på de naturvårdsarter som är aktuella här. Avsnittet är hämtat från Naturinventering, delrapport nr 2, där det även finns mer information för den intresserade. www.storvretaskogenifara.se. [Rapport 2016-05-14](#)

Följande beskrivning av naturvårdsarter grundar sig på fyra källor³.

³ 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/>

”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*.

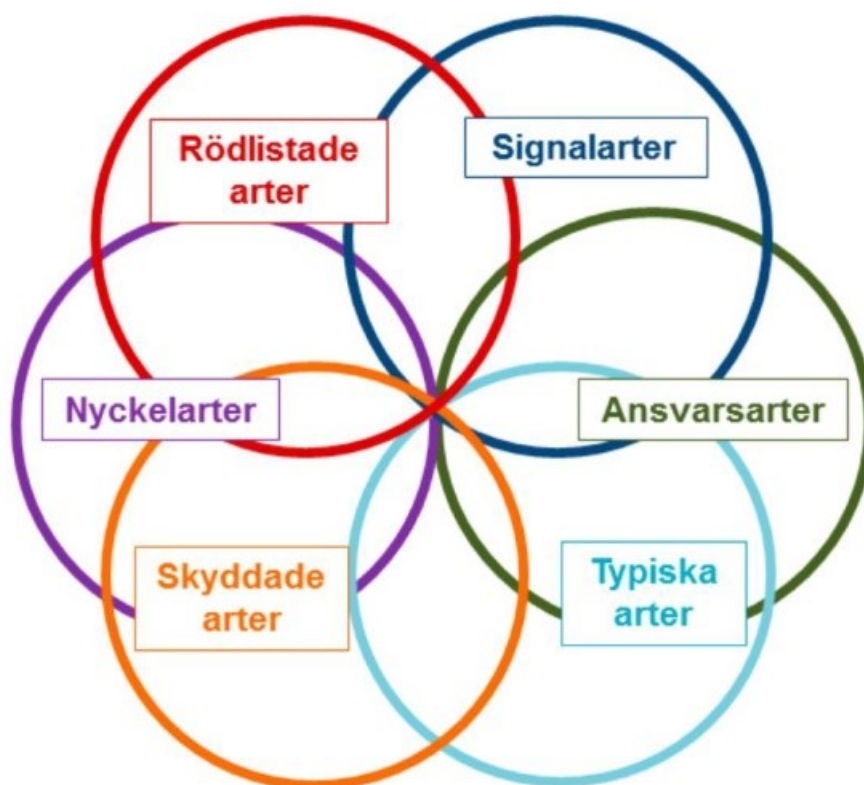
- **Skyddade arter (skyddade enligt svensk lag)** omfattas av juridiskt skydd enligt Artskyddsförordningen (SFS 2007:845). Här ingår arter som är förtecknade i bilaga 2, 4 och 5 till EU:s Art- och habitatdirektiv, till exempel större vattensalamander och utter, samt arter förtecknade i bilaga 1, 2 och 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 blåsippa för naturtypen Näringsrik granskog (a.a. s. 8–9).⁴
- **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 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). Ansvarsartbegreppet 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: 1) nyckelarter som bygger upp livsmiljöer, t.ex. blåbär, asp och ek, 2) nyckelarter som formar livsmiljöer och 3) nyckelarter 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 3.2.1).

⁴ För att hejda utrotningen av djur och växter och för att hindra att deras livsmiljöer förstörs har inom EU tillskapats så kallade Natura 2000-områden, där syftet är att bidra till bevarandet av den biologiska mångfalden inom gemenskapen genom att alla länderna tar ett ansvar för att säkra sin del av det gemensamma arv som naturen är. För att uppnå detta har alla medlemsländer pekat ut områden från de listor över livsmiljöer och arter som finns i habitat- och fågeldirektiven. Där listas 170 livsmiljöer och sammanlagt cirka 900 växt- och djurarter som särskilt värdefulla, och varje land ansvarar för att de listade arterna och livsmiljöerna bevaras. Det är dessa livsmiljöer (naturtyper eller habitat), som begreppet Typiska arter syftar på.

<http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Naturvard/Skydd-av-natur/Natura-2000/>

Figur 3.2.1 Naturvårdsarter (Hallingbäck 2013, s. 5). Publiceras med tillstånd av författaren.



Tabell 3.2.1 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.

3.3 Åtgärdsprogram för hotade arter

ÅGP-arter är ytterligare en 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. Naturvårdsarter i Adolfsbergsskogen i Storvreta 2015–2018-02-28

I nedanstående tabell redovisas fem typer av naturvårdsarter (nyckelarter ingår ej) samt arter med åtgärdsprogram som har observerats i Adolfsbergsskogen fram till och med februari 2018. Observera att någon horisontell summering inte kan göras på grund av att samma art kan återfinnas i flera kolumner.

Tabell 4.1 Observerade naturvårdsarter⁵ i Adolfsbergsskogen fram till och med 2018-02-28. I kolumn nr 2 visas antalet naturvårdsarter, som i kolumn 3–9 kan tillhöra en eller flera naturvårdsartsklasser (överlappning).

Naturvårdsarter (NVA)	Antal NVA-arter	Skyddade arter: Fridlysta + Art- och habitatdirektivet, bilaga 5	Rödlistade arter	Globala rödlistan	Signalarter	Typiska arter	Ansvarsarter i Uppsala län	Åtgärdsprogram ⁶
Kärlväxter	26	10 ⁷	3 ⁸		12 ⁹	21		
Mossor	14	3			9	8		
Lavar	8	2			6	3		
Svampar	58		26 ¹⁰	1	55 ¹¹	14	6 ¹²	2 ¹³
Insekter	(9) ¹⁴		(9) ¹⁵					
Fåglar	7		7 ¹⁶					
Grod- och kräldjur	5	5						
Andra däggdjur	1	1						
Fladdermöss	4	4						
Totalt	123	25	36	1	82	46	6	2

⁵ Nyckelarter ingår ej.

⁶ Kategorin hör inte till naturvårdsarterna men redovisas ändå här.

⁷ Varav 5 är orkidéer.

⁸ Varav 1 (skogsalm) är akut hotad (CR), 1 (ask) starkt hotad (EN) och 1 (orkidén knärot) nära hotad (NT).

⁹ Varav 4 är signalarter för kalkbarrskog (blåsippa och orkidéerna skogsnycklar, skogsknipprot och nästrot).

¹⁰ Varav 2 (raggtaggsvamp och knölig taggsvamp) är starkt hotade (EN), 8 sårbara (VU) och 16 nära hotade (NT).

¹¹ Varav minst 33 är signalarter för kalkbarrskog och minst 12 för kalkrik lövskog.

¹² Varav 5 ansvarsarter i kalkbarrskog: raggtaggsvamp (EN), knölig taggsvamp (EN), koppartaggsvamp (VU), violgubbe (VU) och fläckfingersvamp (VU). Ansvarsart, andra skogsarter: vintertagging (NT).

¹³ Koppartaggsvamp och violgubbe.

¹⁴ Se fotnot 15.

¹⁵ I direkt anslutning till planområdet har det observerats 9 rödlistade arter, varav flera troligen har sin huvudsakliga livmiljö inom planområdet. Vidare inventering av insekter inom planområdet kommer göras under 2018.

¹⁶ Varav 2 är sårbara (VU) och 5 nära hotade (NT).

5. Naturvårdsarter i Adolfsbergsskogen 2015–2018-02-28; kärlväxter och kryptogamer

Tabell 4.1 omfattar alla arter, men fortsättningsvis beskrivs endast hittills observerade naturvårdsarter bland kärlväxter, mossor, lavar och svampar. Som tidigare nämnts pågår inventering för övriga arter och den kommer att redovisas i en särskild delrapport senare.

I tabell 5.1 finns en sammanfattning av antalet observerade kärlväxter, mossor, lavar och svampar fram till och med februari 2018 efter klassificeringen i en eller flera naturvårdsartsklasser (NVA, nyckelarter ingår inte). På grund av överlappningen mellan de olika NVA-kategorierna fördelar sig de 106 naturvårdsarterna i 179 positioner för naturvårdsartskategorier. Två av svamparna (violgubbe och koppartaggschamp) har dessutom särskilda åtgärdsprogram (ÅGP), som inte räknas som naturvårdsartskategori. En naturvårdsart har naturligtvis högre värde ju fler NVA-klasser den bedöms tillhöra. Detsamma gäller om det finns ett åtgärdsprogram, om den är internationellt rödlistad eller om den växer i en hotspot.

Som Tabell 5.1 visar är orkidén knärot med fyra NVA-kategorier såväl fridlyst som typisk art för näringsrik granskog, rödlistad och signalart, medan raggtaggschamp och knölig taggschamp med tre NVA-kategorier vardera är starkt hotade (EN), signalarter och ansvarsarter i Uppsala län. Dessutom finns raggtaggschamp på den globala rödlistan, där den bedöms som sårbar (VU). Svamparna violgubbe och koppartaggschamp är signalarter, rödlistade (VU) och ansvarsarter i Uppsala län samtidigt som de är ÅGP-arter.



Raggtaggschamp i Adolfsbergsskogen.
Signalart för kalkbarrskog,
rödlistad (EN), global rödlistning (VU)
samt ansvarsart i Uppsala län.
Foto: Patrick Fritzson



Koppartaggschamp i Adolfsbergsskogen.
Signalart för kalkbarrskog,
rödlistad (VU), ansvarsart i Uppsala län,
har åtgärdsprogram.
Foto: Patrick Fritzson

Tabell 5.1 Observerade naturvårdsarter i Adolfsbergsskogen 2015–2018-02-28 avseende kärlväxter och kryptogamer, det vill säga skyddade arter (fridlysta arter och skyddade arter enligt Art- och habitatdirektivets bilaga 5), signalarter, rödlistade och typiska arter samt ansvarsarter i Uppsala län plus arter med åtgärdsprogram och global rödlistning

En NVA-kategori			Två NVA-kategorier		Tre NVA-kategorier + åtgärdsprogram (2 arter) och global rödlistning (1 art)	Fyra NVA- kategorier	Totalt
Skogsalm CR Ask EN Majbräken T Ekbräken T Revlumner § + Art och habitat- direktivets bilaga 5 Lopplummer § + Art- och habitat- direktivets bilaga 5 Linnea T Tallört T Liten blåklocka T Ängsvädd T Prästkrage T Vågig sidenmossa S Långfliksmossa S Blek stjärnmossa S Källgräsmossa T Asphättemossa T Spärrvitmossa Art- och habitat- direktivets bilaga 5 Granvitmossa Art- och habitatdirektivets bilaga 5	Rostfläck S Glansfläck S Skriftlav S Gulvit renlav Art- och habitatdirektivets bilaga 5 Fönsterlav Art- och habitatdirektivets bilaga 5 Laxticka VU Granrotspindling VU Bittermusseron NT Skarp dropptagg- svamp S Fjällig taggsvamp S Zontaggsvamp S Mandelriska S Svavelriska S Sköldingar S Rödgul trumpet- svamp S Kamjordstjärna S Kantarellmussling S Olivspindling S Blomkålssvamp S	Dofttråding S Granriska S Gul fingersvamp S Guldkremla S Strimspindling S Diskvaxskivling S Smal svampklubba S Slemmig klibbskivling S Spröd vaxskivling S Gul vaxskivling S Blodvaxskivling S Toppvaxskivling S Småvaxskivling S Honungsvaxskivling S Ängsvaxskivling S Vit vaxskivling S Gullgröppa S	Nattviol/Skogs nattviol §, T Nästrot §, S Gullviva §, T Mattlummer § + Art- och habitatdirektivets bilaga 5, T Tibast S, T Grönpyrola S, T Ormbär S, T Rankstarr S, T Gullpudra S, T Svarta vinbär S, T Vårärt S, T Källpraktmossa S, T Stubbspretmossa S, T Rörsvepemossa S, T Skogshakmossa S, T Mörk husmossa S, T Tallvitmossa Art- och habitatdirektivets bilaga 5 Krushättemossa/ Krusig ulota S, T	Kattfotslav S, T Gammelgranslav S, T Lönnlav S, T Gyllenspindling S, VU Svartfjällig musseron S, VU Granticka S, NT Blek fingersvamp S, NT Gultoppig fingersvamp S, NT Flattoppad klubb- svamp S, NT Barrviolspindling S, NT Dropptaggsvamp S, T Trådticka S, T Grovticka S, T Vedticka S, T	Blåsippa §, S, T Skogsknipprot §, S, T Skogsnycklar §, S, T Raggtaggsvamp S, EN, A + global rödlistning (VU) Knölig taggsvamp S, EN, A Violgubbe S, VU; A +ÅGP Koppartaggsvamp S, VU, A +ÅGP Fläckfingersvamp S, VU, A Vintertagging S, NT, A Grangråticka S, VU, T Gul taggsvamp S, NT, T Tallticka S, NT, T Stor aspticka S, NT, T Kötticka S, NT, T Orange taggsvamp S, NT, T Fyrflikig jordstjärna S, NT, T Ullticka S, NT, T Svart taggsvamp S, NT, T Motaggsvamp S, NT, T	Knärot §, S, NT, T	
54 naturvårdsarter			32 naturvårdsarter		19 naturvårdsarter	1 natur- vårdsart	106

Teckenförklaringar: NVA = naturvårdsart, § = fridlyst, T = typisk art, S = signalart, A = ansvarsart i Uppsala län, ÅGP = åtgärdsprogram.

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

6. Beskrivning av naturvårdsarterna i Adolfsbergsskogen; kärlväxter och kryptogamer

I Avsnitt 6 redovisas ett stort antal matriser med beskrivningar av de naturvårdsarter (kärlväxter, mossor, lavar och svampar) i Adolfsbergsskogen som har registrerats i Artportalen fram till och med februari 2018. Till varje art finns utförliga kommentarer som grundar sig på följande källor:

- *Artfakta*, Artdatabanken (för varje art),
- Naturhistoriska Riksmuseet,
- Nitare J. m.fl. *Signalarter. Indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer*. Skogsstyrelsens förlag 2000 och
- Nitare, J. & Högberg. N. 2012. Svenska arter av fjälltaggsvampar (Sarcodon) – en preliminär rapport. Svensk mykologisk tidskrift 33 (3):2–49.

Redovisningen består av fyra delar. Först beskrivs kärlväxterna, därefter i tur och ordning mossor, lavar och svampar. Alla markeringar i röd och svart fetstil har gjorts av rapportförfattaren i avsikt att fästa läsarens uppmärksamhet på särskilt viktig information om den aktuella arten. I kommentarsfältet för vissa kärlväxter och flertalet svampar finns uppgifter om antalet lokaler som hittats för den aktuella arten och det totala antalet exemplar som observerats. I vissa fall med ymnig förekomst har en uppskattning gjorts av antalet exemplar; blåsippa, ormbär, knärot och en del svampar till exempel förekommer ju på många lokaler i skogen och är svåra att räkna.

I fråga om svamparna har en del arter observerats på samma lokaler under alla tre växtsäsongerna 2015, 2016 och 2017, medan andra har setts under en eller två växtsäsonger på samma eller nya lokaler. Vissa arter har dessutom registrerats i Artportalen under januari och februari 2018. Antalet exemplar har varierat mellan åren. För att ge en rättvisande bild har därför det största antalet mycel (eller lokaler) och det största antalet exemplar av arten under någon av växtsäsongerna redovisats i tabellerna. Redovisningen kan till exempel se ut så här:

Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/3. Detta betyder att det finns ett mycel (eller en lokal) som har observerats under en eller flera växtsäsonger och att det som mest har funnits tre exemplar av svampen under en eller flera säsonger. Om arten bara observerats under 2018 anges detta år.

I kolumnen med det svenska namnet på svamparna i Tabell 6.4 redovisas för vissa svampar även antalet kända och/eller skattade lokaler för den aktuella arten i hela Sverige. Dessa siffror har hämtats från Artfakta vid Artdatabanken och utgår från rödlistbedömningen 2015.



Violgubbe. (VU), signalart för kalkbarrskog, ansvarsart i Uppsala län, har åtgärdsprogram.
Foto: Patrick Fritzson

6.1 Naturvårdsarter avseende observerade kärlväxter i Adolfsbergsskogen 2015–2018-02-28

Latinskt namn	Svenskt namn	Skyddade arter i Artskyddsförordn. § = fridlyst	Typiska arter (T)	Rödlistade arter	Ansvarsarter i Uppsala län (A)	Signalarter (S)	Nyckelarter (exempel) ¹⁷ (N)	Åtgärdsprogram (ÅGP)	Kommentarer
Ulmus glabra Huds.	Skogsalm			CR, akut hotad					10 träd
Fraxinus excelsior L.	Ask			EN, starkt hotad					8 träd
Populus tremola	Asp						N	(ÅGP för skalbaggar på asp)	Rikligt med gamla, grova aspar på olika ställen i skogen. Asprik skog är en 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		
Leucanthemum vulgare	Prästkrage		T, lövängar						
Hepatica nobilis	Blåsippa	§	T, näringsrik granskog, nordlig ädel-lövsog			S, kalkbarrskog			Riklig förekomst överallt i skogen. 9 § Artskyddsförordn. Kalkbarrskog är en ansvarsnaturtyp i Uppsala län.
Dactylorhiza maculata	Skogsnycklar	§ (orkidé)	T, lövängar, fuktängar			S, kalkbarrskog			>15 plantor. 8 § Artskyddsförordn.
Epipactis helleborine	Skogsknipprot	§ (orkidé)	T, näringsrik granskog			S, kalkbarrskog			>60 plantor. 8 § Artskyddsförordn.

¹⁷ 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	Skyddade arter i Artskyddsförordningen § = fridlyst	Typiska arter (T)	Rödlistade arter	Ansvarsarter i Uppsala län (A)	Signalarter (S)	Nyckelarter (exempel)	Åtgärdsprogram (ÅGP)	Kommentarer
Goodyera repens	Knärot	§ (orkidé)	T, näringsrik granskog, taiga	NT, nära hotad		S			>1000 plantor 8 § Artskyddsförordningen. Tre stora skogsområden med minst 1 000 plantor av knärot.
Platanthera ssp. bifolia/P. ssp. latiflora	Nattviol/ Skogs nattviol	§ (orkidé)	T, lövängar						>50 plantor. 8 § Artskyddsförordningen
Daphne mezereum L.	Tibast		T, näringsrik granskog			S			10 buskar
Pyrola chloranta	Grönpyrola		T, taiga, åsbarrskog			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			
Athyrium filix-femina	Majbräken		T, näringsrik granskog, svämlövskog						
Gymnocarpium dryopteris	Ekbräken		T, näringsrik granskog						
Ribes nigrum	Svarta vinbär		T, näringsrik granskog			S			
Primula veris	Gullviva	§	T, trädklädda betesmarker, lövängar						9 § Artskyddsförordningen. Riklig förekomst.
Linnaea borealis	Linnea		T, taiga						

Latinskt namn	Svenskt namn	Skyddade arter enligt Art-skyddsförordningen, Art- och habitatdirektivet, bilaga 5 ¹⁸ , § = fridlyst	Typiska arter (T)	Röd-listade arter	Ansvarsarter i Uppsala län (A)	Signalarter (S)	Nyckelarter (ex.)	Åtgärdsprogram (ÅGP)	Kommentarer
Monotropa hypopitys	Tallört		T, taiga						
Lycopodium annotinum	Rev-lumner	§ + Art- och habitatdirektivet, bilaga 5							9 § Artskyddsförordningen.
Huperzia selago/ Lycopodium selago L	Lopp-lumner	§ + Art- och habitatdirektivet, bilaga 5							9 § Artskyddsförordningen.
Lycopodium clavatum L.	Matt-lumner	§ + Art- och habitatdirektivet, bilaga 5	T, taiga						9 § Artskyddsförordningen.
Neottia nidus-avis	Nästrot	§ (orkidé)				S, kalkrik mark			25 plantor. 8 § Artskyddsförordningen. Ganska sällsynt. Saknar klorofyll. Finns i fuktiga, örtrika barrskogar och lundar på kalkrik mark.
Lathyrus vernus (L) Bernh.	Vårärt		T, näringsrik granskog, nordlig ädel-lövskog, näringsrik ekskog			S			I lundar och örtrika granskogar, ofta på mullrik jord.
Campanula rotundifolia	Liten blåklocka		T, trädklädd betesmark, lövängar						På blottad mark, öppna gräsmarker och trädbärande gräs- mark. Typisk art för fem Natura 2000-områden.
Succisa pratensis	Ängsvädd		T, trädklädd betesmark, lövängar, fuktängar m.fl.						Typisk art för tio Natura 2000-områden.

¹⁸ De arter och naturtyper som finns upptagna i Art- och habitatdirektivet betraktas som skyddsvärda i ett europeiskt perspektiv, även om vi kan ha gott om vissa av dem i Sverige. De delas in i tre olika kategorier och tillhör bilagorna 2, 4 och 5. Det är arter vilkas livsmiljö ska skyddas (bilaga 2), arter som kräver strikt skydd, till exempel fridlysning (bilaga 4) och arter som kan behöva särskilda förvaltningsåtgärder om det finns risk för att de minskar på grund av insamling eller annan exploatering (bilaga 5). Det sistnämnda gäller för lumner, flera arter av vitmossa, gulvit renlav och fönsterlav som alla finns i Adolfsbergsskogen. <https://www.artdatabanken.se/arter-och-natur/naturvard/skydd-av-arter/art-och-habitatdirektivet/>

6.1.1 Sammanfattning, kärlväxter

Hittills har 26 naturvårdsarter (ej nyckelarter) observerats bland kärlväxterna. Till kategorin Skyddade arter hör 10 fridlysta arter, varav 5 är orkidéer och 3 arter som dessutom är skyddade enligt Habitatdirektivets bilaga 5. Vidare finns det 3 rödlistade kärlväxter (skogsalm (CR), ask (EN) och knärot (NT) samt 12 signalarter, varav 4 för kalkbarrskog (blåsippa och 3 orkidéer). Slutligen har 21 arter klassificerats som typiska arter för 11 olika livsmiljöer i Natura 2000-områden. Observera att många av de 26 kärlväxterna samtidigt kan tillhöra flera naturvårdsartsklasser och att de typiska arterna samtidigt kan vara typiska för flera olika livsmiljöer i Natura 2000-områden. Dessa är Näringsrik granskog, Taiga, Lövängar, Nordlig ädel-lövsskog, Trädklädda betesmarker, Lövsumpskog, Svämlövsskog, Källor och källkärr, Fuktängar, Åsbarrskog och Näringsrik ekskog, något som bekräftar att Adolfsbergsskogen består av en mosaik av naturtyper.



Skogsnyckel i Adolfsbergsskogen.
Fridlyst orkidé och signalart för kalkbarrskog.
Foto: Håkan Aronsson.

6.2 Naturvårdsarter avseende observerade mossor i Adolfsbergsskogen 2015–2018-02-28

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Barrskogs-bäckar	Lövskogs-bäckar	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000.
<i>Pseudobryum cinclidioides</i>	Källpraktmossa	högt	T, lövsumpskog, svämlövskog, källor och källkärr			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>	Stubbspretmossa	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 subulata</i> var. <i>leiantha</i>	Vanlig rörsvepmossa	högt	T, lövsumpskog, svämlövskog			x, örtrikgransumpskog	x, alsumpskog och klubbalkärr	x, intill småtjärnar och andra beskuggade småvatten	x, intill småtjärnar och andra beskuggade småvatten		s. 84. Växer på fuktigt och skuggigt liggande murken ved, torvjord och humus i skuggiga näringsrika skogstyper, t.ex. örtrikgransumpskog, alsumpskog och klubbalkärr. 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.
<i>Rhytidia delphus subpinnatus</i>	Skogshakmossa	högt	T, lövsumpskog, näringsrik granskog, 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.

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Barrskogs-bäckar	Lövskogs-bäckar	Källor och källpåverkad skogsmark	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 i ädellövnaturskog				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)
Hylocomiastrum umbratum	Mörk husmossa	högt	T , näringsrik granskog, lövsumpskog, taiga, nordlig ädellövs- och svämlövs- skog näringsrik ek-skog		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.

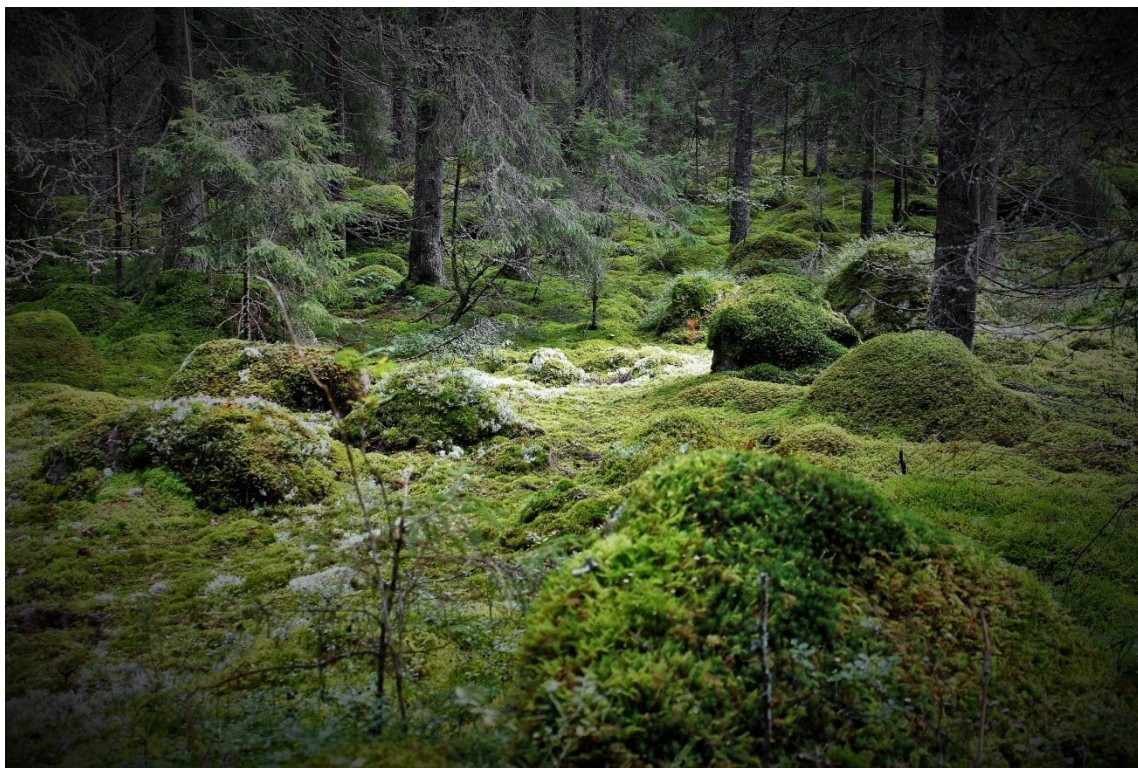
Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Rödlistad Typisk art	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Barrskogs-bäckar	Lövskogs-bäckar	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Brachythecium rivulare	Källgräs-mossa	Ej signalart	T, lövsumpskog, källor och källkärr, svämlövskog		x		x			x	Typisk art i boreala och kontinentala regioner.
Uloa crispa	Krushättemossa/ krusig ulota	högt	T, näringsrik ekskog				x, lövskogsmiljöer, t.ex. hassel-lundar och lövnaturskogar, även blandskog				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 lövskogsmiljöer med lång tids slutenhet och hög luftfuktighet.
Orthotrichum gymnostomum	Asphättemossa	Ej signalart	T, taiga	x (löv- och barrblandskog)	x (löv- och barrblandskog)		x (löv- och barrblandskog)				Artfakta: Växer på aspbark, särskilt på grova aspar i halvkugga. Är således beroende av asp, framför allt grövre träd, varför tillräckligt med äldre asp bör sparas även vid rationellt skogsbruk. Rödlistad (NT) vid rödlistningen 2000, därefter bedömd som livskraftig (LC).
Sphagnum squarrosum ¹⁹	Spärrvit-mossa	Ej signalart	Art- och habitatdirektivets bilaga 5	x	x	x	x	x	x	x	Biotoper: Barrskog, lövskog, trivial-lövskog, ädellövskog, vid vattendrag, på öppen fastmark och blottad mark.
Sphagnum girgensohnii	Granvit-mossa	"	Art- och habitatdirektivets bilaga 5		x	x	x				Biotoper: Barrskog, öppen fastmark och blottad mark.
Sphagnum capillifolium	Tallvit-mossa	"	Art- och habitatdirektivets bilaga 5	x, hållmarks-skog							Biotoper: Barrskog, myrbiotoper, öppen fastmark, blottad mark, hållmarkstallskog, hedmark.

¹⁹ Se fotnot 18, gäller alla tre vitmossorna.

6.2.1 Sammanfattning, mossor

Hittills har 14 naturvårdsarter observerats bland mossorna. Till kategorin Skyddade arter hör 3 arter (vitmossor) som är skyddade enligt Habitatdirektivets bilaga 5. Vidare finns det 9 signalarter, varav 8 har högt och 1 har medelgott signalvärde. En av mossorna med högt signalvärde – blek stjärnmossa – trivs bäst på kalkrik mark i ädellövnaturskogar medan flera andra signalarter finns i alsumpskogar, alkärr, hassellundar och andra lövskogsmiljöer. Slutligen finns det 8 typiska arter för 7 olika livsmiljöer för Natura 2000-områden. Observera att flera av de 14 mossarterna samtidigt kan tillhöra två naturvårdsartsklasser (signalarter och typiska arter) och att de typiska arterna samtidigt kan vara typiska för flera olika livsmiljöer för Natura 2000-områden. Dessa är Lövsumpskog, Svåmlövskog, Taiga, Näringsrik granskog, Nordlig ädellövskog, Källor och källkärr och Näringsrik ekskog.

Det är påtagligt hur beroende många av mossarterna i Adolfsbergsskogen är av vissa naturtyper som ständigt återkommer i beskrivningarna i Tabell 6.2 och som visar att det är ett område med höga naturvärden. Exempel på sådana begrepp är skog med lång kontinuitet och slutenhet, frisk och fuktig skogsmark, kalkrik mark, örtrik gammal granskog, lövskogsmiljöer med lång tids slutenhet och luftfuktighet, näringsrik mark, fuktig ädellövskog, källpåverkad sumpskog med höga naturvärden, beskuggade småvatten, ytligt rörligt markvatten, fuktigt mikroklimat, skogsmark med ostörd hydrologi, blöt och översilad mark, till exempel vid källor och bäckar, jämn och hög markfuktighet samt hög och jämn luftfuktighet.



Mossrik mark och mossa på träd i Adolfsbergsskogen. Foto: Håkan Aronsson och Margareta Ericsson.

6.3 Naturvårdsarter avseende observerade lavar i Adolfsbergsskogen 2015–2018-02-28

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Art- och habitatdirektivets bilaga 5 Rödlistad Typisk art (T)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd gran-skog	Barr-sump-skog	Skyddsvärd lövskog/löv-sumpskog	Barr-skogs-bäckar	Löv-skogs-bäckar	Källor och käll-påverkad skogsmark	Kommentarer. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Naturhistoriska Riksmuseet och Artfakta, ArtDatabanken, https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
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 på 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.
Graphis scripta	Skriftlav	visst indikatorvärde					x, hassel-lundar				Observerad på klibbalssockel i alkärr. Skoglig skorplav med stora krav på hög luftfuktighet. Signalart enligt Skogsstyrelsens beskrivning av hassellundar och flera naturinventeringar på Internet.
Lecanactis abietina	Gammelgranslav	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.

Latinskt namn	Svenskt namn	Signalvärde	Art- och habitatdirektivets bilaga 5 Rödlistad Typisk art (T)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Barrskog	Skyddsvärd lövskog/lövskog	Barrskogsbäckar	Lövskogsbäckar	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Arthonia leucopellaea	Kattfotslav	högt	T, taiga, näringsrik ekskog			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)
Bacidia rubella	Lönnlav	högt/ medel (här)	T, trädklädda betesmarker				x				s. 126. Ljus- och näringsälskande art som växer på barken av olika lövträd. Mer ovanlig i skog men förekommer bland annat i lövrik barrskog och då ofta på asp. För det mesta är skogen gammal och har varit skogsbeten, hagmarker eller lövängar med ett stort lövinslag av olikåldriga träd. Högt signalvärde i lövskogsmiljöer i centrala syd- och mellansvenska skogsbygder. I Adolfsbergsskogen växer det rikligt med lönnlav på minst 20 aspar i brynet mellan granskogen och aspskogen på gravfältet. På vissa träd finns det mer än 10 dm ² lönnlav.
Cladonia Arbuscula ²⁰	Gulvitrenlav	Ej signalart	Art- och habitatdirektivets bilaga 5,								Biotoper: Öppen fastmark, blottad mark, barrskog, öppna gräsmarker, myrbiotoper, fjällbiotoper, löv- och barrblandskog (källa: Artfakta).
Cladonia stellaris	Fönsterlav	Ej signalart	Art- och habitatdirektivets bilaga 5,								Biotoper som ovan.

²⁰ Se fotnot 18, gäller även fönsterlav.

6.3.1 Sammanfattning, lavar

Hittills har 8 naturvårdsarter observerats bland lavarna. Till kategorin Skyddade arter hör 2 arter (gulvit renlav och fönsterlav) som är skyddade enligt Habitatdirektivets bilaga 5. Vidare finns det 6 signalarter, varav 3 har högt, 1 medelhögt och 2 visst signalvärde. Slutligen finns det 3 typiska arter för 3 olika livsmiljöer i Natura 2000-områden. Observera att dessa tre lavar samtidigt tillhör två naturvårdsartsklasser (signalarter och typiska arter). De Natura 2000-områden som är aktuella är Taiga, Trädklädda betesmarker och Näringsrik ekskog.

Även i fråga om lavarna är det påtagligt hur beroende de är av vissa naturtyper som ständigt återkommer i beskrivningarna i Tabell 6.3 och som visar att Adolfsbergsskogen har höga naturvärden. Exempel på sådana begrepp är skogar med lång kontinuitet, skogsbestånd med höga naturvärden, kontinuitet av äldre träd och god trädslutenhet, skogsmiljöer som under lång tid konstant haft ett fuktigt mikroklimat, skyddsvärda lövträdsbestånd, långvarig trädkontinuitet, konstant hög och jämn luftfuktighet samt ostörda markvattenförhållanden.



Rostfläck och skriftlav i Adolfsbergsskogen. Signalarter.

Foto: Patrick Fritzson

6.4 Naturvårdsarter avseende observerade svampar i Adolfsbergsskogen 2015–2018-02-28

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrskog	Skyddsvärd lövskog/ lövsumpskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Hydnellum mirabile	Raggtaggsvamp Skattat antal lokaler i landet: 200	högt	EN Global rödlistning: VU A	x, kalkrik mark	x, kalkrik mark	x		x, ek, kalkrik mark		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/3 s. 290 ff. Tillhör <i>korktaggsvamparna</i> som nästan alltid signalerar höga naturvärden. Växer oftast i gammal mossig granskog på kalkhaltig mark med ett tjockt och slutet moss-täcke men även med tall och ek. Särskilt skyddsvärda är lokaler där flera <i>Hydnellum</i>-arter uppträder tillsammans. Enligt Nitare finns det 12 <i>Hydnellum</i>-arter som är signalarter, och vi konstaterar att 7 av dessa finns i Adolfsbergsskogen. Raggtaggsvampen är på stark tillbakagång i stora delar av Europa. Har en östlig utbredning i Sverige och är främst funnen i Svealand samt Medelpad. Signalart, Starkt hotad (EN), Ansvarsart (A) i Uppsala län. Global rödlistning: Sårbar (VU). Rödlistad även i Norge och Finland.
Hydnellum cumulatum	Knölig taggsvamp Antal kända lokaler i landet: 20 Skattat antal: 50	högt (signalart enl. Nitare, ej signalart enl. Artfakta)	EN A			x		x, ek, kalkrik mark		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/2 s. 290 ff. och Artfakta. Tillhör <i>korktaggsvamparna</i> som nästan alltid signalerar höga naturvärden. Bildar mykorrhiza med gran i äldre kalkbarrskog och växer oftast i gammal mossig granskog på kalkhaltig mark men även med tall och ek. Knölig taggsvamp är sällsynt i Sverige, känd från enstaka lokaler i kalktrakter i norra Uppland, Västergötland och på Gotland. Endast 20 lokaler är kända i landet. "Av allt att döma har både tall och gran lång kontinuitet på växtplatserna. På alla svenska lokaler finns en stor ansamling av andra sällsynta och rödlistade mykorrhiza-svampar knutna till kalkbarrskogar" (Artfakta). Har i Sverige endast observerats på frisk, mossig mark i äldre kalkbarrskog. Särskilt skyddsvärda är lokaler där flera <i>Hydnellum</i> -arter uppträder tillsammans. Enligt Nitare finns det 12 <i>Hydnellum</i> -arter som är signalarter, och vi konstaterar att 7 av dessa finns i Adolfsbergsskogen. Knölig taggsvamp är på stark tillbakagång i stora delar av Europa. Signalart, Starkt hotad (EN) + Ansvarsart (A) i Uppsala län.



Knölig taggsvamp i Adolfsbergsskogen.
Rödlistad (starkt hotad, EN), signalart för kalkbarrskog och ansvarsart i Uppsala län.
Foto: Patrick Fritzson

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barr-sumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Hydnellum geogenium	Gul taggsvamp Skattat antal lokaler: 1000	högt	NT (nära VU) T, näringsrik granskog	x	x	x				Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 2/100 s. 290 ff, se ovan, Hydnellum mirabile. Bildar mykorrhiza med gran, helst på kalkrik mark och gärna i fuktig äldre ängsgranskog. Signalart, Nära hotad (NT), Typisk art för näringsrik granskog. Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU). I rödlistan 2010 bedömdes gul taggsvamp vara sårbar (VU). Akut hotad i Polen och Tyskland.
Hydnellum auranti-acum	Orange taggsvamp	högt	NT (nära VU) T, taiga	x	x	x		x, ek		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 9/100 s. 290 ff och Artfakta. Bildar mykorrhiza med gran och tall, främst i äldre barrskog. Tillhör <i>korktaggsvamparna</i> som nästan alltid signalerar höga naturvärden. Växer oftast i gammal mossig granskog med långvarig grankontinuitet på kalkhaltig mark men även med tall och ek. Särskilt skyddsvärda är lokaler där flera Hydnellum-arter upp-träder tillsammans (här: 7 arter, se ovan). På stark tillbakagång i stora delar av Europa och rödlistad i flera länder. Signalart, rödlistad, (NT), typisk art för taiga. Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU).
Hydnellum ferrugineum	Dropptaggsvamp	högt	T, taiga	x	x	x		x, ek		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: >30/>100 (avser även skarp dropptaggsvamp) s. 290 ff, se ovan, Hydnellum mirabile. Bildar mykorrhiza med tall, mest i äldre skog. Finns i lavtallskog, lingontallskog och blåbärsgranskog. Signalart, typisk art västl.taiga.
Hydnellum peckii	Skarp dropptaggsvamp	högt		x	x			x, ek		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: se ovan s. 290 ff, se ovan Hydnellum mirabile och Hydnellum ferrugineum. Signalart.
Hydnellum conrescens	Zontaggsvamp	högt		x	x	x				Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/20 s. 290 ff, se ovan, Hydnellum mirabile. Signalart.

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A) ÅGP	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer
Sarcodon lundellii	Koppartaggs- svamp Skattat antal lokaler i landet: 400	högt	VU A Åtgärdsprogram (ÅGP)	x, kalkrik mark	x, kalkrik mark	x				Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000, Nitare & Högberg 2012 samt Artfakta, ArtDatabanken, https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Sarcodon squamosus	Motaggsvamp Skattat antal lokalområden: 1500	medel	NT (nära VU) T, taiga	x, bildar mykorrhiza med tall i tallskog						Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/2 s. 367 ff och Artfakta. Finns främst i tallnatureskogar eller tallskogar med långvarig kontinuitet, oftast vid gamla träd. Tillhör fjälltaggsvamparna som är mycket goda indikatorer på skogar med höga naturvärden, se mer info ovan. Motaggsvampen växer således tillsammans med tall och har ett gott signalvärde. Signalart, rödlistad (NT), typisk art för taiga. Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU).
Sarcodon imbricatus	Fjällig taggs- svamp	visst signalvärde			x					Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: >40/>300 s. 367. Växer i frisk–fuktig mossrik granskog, oftast av blåbärs- typ–lågörtstyp. Betydligt vanligare i äldre granskogar (kontinuitetsskogar), t.ex äldre bondeskogar och skogsbeten. ”På gamla och väletablerade växtplatser uppträder frukt-kropparna ibland i stora ringar eller bågformationer. När den uppträder rikligt på detta sätt kan den visa på skyddsvärda granskogar.” (Nitare & Högberg, 2012, s. 12). Signalart. Det finns mängder med stora ringar av fjällig taggsvamp i Adolfsbergsskogen.

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer
Gomphus clavatus	Violgubbe Antal kända lokaler i landet: 400	högt	VU A Åtgärdsprogram (ÅGP)		x, kalkrik mark med fin-kornig och lerhaltig moränjord	x		x, bokskogar i Europa		Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, se https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Irpicond pendulus	Vintertagging Skattat antal lokaler: 1500	högt	NT (nära VU) A	x, växer på flerhundraåriga tallar						Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/1 s. 304. Växer på döende eller nyligen döda grenar av gamla flerhundraåriga tallar, i huvudsak mer än 250 år gamla och oftast högt upp i trädkronan. Klassificeras som "gamelmelskogsart". Påträffas oftast i starkt skyddsvärda naturskogar. God signalart för gamla tallar och tallar med höga naturvärden. Förekommer mest i östra Svealand. Signalart, rödlistad (NT) + Ansvarsart (A) i Uppsala län. Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU). (Observatör: Allmér)

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer. Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2018. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Phellinus Chrysoloma	Granticka	medel	NT (nära VU)		x, vedlevande		x, vedlevande			Antal granar/max antal ex/år 2015–2018: 1/>100 s. 342. Parasit på levande, döende och döda, framför allt äldre granar i äldre granskog. God signalart för skyddsvärda granskogsmiljöer i Götaland och delar av Svealand. 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. Signalart, rödlistad (NT). Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU).
Phellinus Pini	Tallticka	medel	NT (nära VU) T, taiga, åsbarrskog	x, parasit på levande tallar, minst 100–150 år eller äldre						Antal tallar/max antal ex/år 2015–2018: 10/27 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. Signalart, rödlistad (NT), typisk art för taiga. Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU).
Phellinus populicola	Stor aspticka	högt	NT (nära VU) T, taiga, landhöjningsskog	x, på asp i gamla lövrika barrnaturskogar	x, på asp i gamla lövrika barrnaturskogar			x, på gammal asp		Antal aspar/max antal ex/år 2015–2017: 4/7 s. 347. Parasit på stammar av gamla levande och döende aspar i skogsmiljöer med gammal asp. Dessa skogar har oftast höga naturvärden och långvarig lövträdskontinuitet med sannolikt mycket gamla aspar. Växer även i gamla lövrika barrnaturskogar. Påträffas ofta ihop med många andra ovanliga och rödlistade arter, särskilt lavar och insekter. I Adolfsbergsskogen finns stor aspticka på flera träd på en och samma lokal, något som enligt Artfakta förekommer mycket sällan. Signalart, rödlistad (NT), typisk art för taiga och landhöjningsskog. Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU).

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/ lövsumpskog,	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer. Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Phellinus ferrugineofuscus	Ullticka	högt	NT (nära VU) T, taiga, näringsrik granskog, landhöjnings-skog	x, ibland även på tall	x, växer på grova granlågor i alla typer av grannaturskog	x	x			Antal träd/max antal ex/år 2015–2017: 1/1 (6 dm² på granlåga). s. 343 och Artfakta. Vedsvamp som växer i barrnaturskog på grova granlågor i mossiga skogar med hög luftfuktighet. Påträffas ofta tillsammans med många andra ovanliga och rödlistade arter. Mycket bra signalart för skyddsvärda granskogsmiljöer. Signalart, rödlistad (NT), typisk art för taiga, näringsrik granskog och landhöjnings-skog. Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU).
Phellinus viticola	Vedticka	medel	T , taiga	x	x			x		Antal träd/max antal ex/år 2015–2017: 1/1 (gammal barrlåga). Vednedbrytare. Växer främst på liggande död ved av gran och tall, ibland på björk, asp och en. Vanligast på granlågor i urskogsartad äldre barrskog. Bra signalart söder om den naturliga norrlandsgränsen. Huvudsakligen knuten till äldre barrskogar med långvarig kontinuitet av död barrved. Påträffas ofta tillsammans med många andra ovanliga och rödlistade arter. Signalart.
Leptoporus mollis	Kötticka	högt	NT (nära VU) T, taiga, landhöjnings-skog	x, sällan på tall	x, mest på gran i äldre urskogsartad granskog		x			Antal träd/max antal ex/år 2015–2017: 3/6 s. 320 f. Sällsynt i Götaland och Svealand och påträffas mest i skyddade grannaturskogar. 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". Växer i samma typ granskogar som gran- och ullticka och andra ovanliga och rödlistade vedlevande svampar. Signalart, rödlistad (NT), typisk art för taiga. Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU).

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd gran-skog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Ramaria subg. Ramaria	Korallfingersvampar (odefinierade) Det finns 45 arter, varav 22 är rödlistade.	högt				x		x		Övergripande beskrivning av korallfingersvampar: 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. Kan vara relikter (kvarlevor) med mycket gamla mycel. Särskilt skyddsvärda är lokaler där flera olika <i>Ramaria</i>-arter uppträder tillsammans (här: minst 5 arter). Dessutom finns det många lokaler (minst 10) med korallfingersvampar i Adolfsbergsskogen som inte har gått att artbestämma. En del av dessa svampar är sannolikt rödlistade.
Ramaria sanguinea	Fläckfingersvamp (korallfingersvamp) Skattat antal lokaler i landet: 200	högt	VU A			x, bildar mykorrhiza med gran, blåbärsgranskog		x, bildar mykorrhiza även med bok i äldre bokskogar		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/3 s. 358 ff och Artfakta. Se ovan, Korallfingersvampar. Fläckfingersvamp bildar mykorrhiza med gran i gran-skog med lång skoglig kontinuitet på näringsrik–kalkrik mark (även med bok). Sällsynt i Sverige; endast känd från ett fåtal lokaler i Skåne, Uppland och Gotland. De flesta finns i de uppländska kalkbarrskogarna. Växer på marken i olika typer av äldre löv- och barrskog. Signalart, Sårbar (VU) + Ansvarsart (A) i Uppsala län. Rödlistad i Danmark och Tyskland.
Ramaria testaceo-flava	Gultoppig fingersvamp (korallfingersvamp)	högt	NT (nära VU)	x	x	x, örtrika kalkbarrskogar med gamla träd		x, örtrika ädellövskogar med gamla träd		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 7/40 s. 358 ff och Artfakta. Se ovan, Korallfingersvampar. Mindre allmän. Bildar mykorrhiza med gran i örtrik och fuktig äldre barrskog som är något kalkgynnad och har kontinuitetskogs-karaktär. Skogen är ofta luckig med inslag av gamla träd. Signalart, rödlistad (NT). Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU).

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Ramaria pallida (även R. mairei)	Blek fingersvamp (korallfingersvamp) Skattat antal lokaler i landet: 750	högt	NT (nära VU)	x	x blåbärsgranskog	x, örtrika kalkbarrskogar med gamla träd		x, örtrika ädellövskogar med gamla träd		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 5/20 s. 358 ff. och Artfakta. Se ovan, Korallfingersvampar. Sällsynt i Sverige, spridda lokaler i Götaland och Svealand. Växer på marken i olika typer av äldre löv- och barrskog och bildar mykorrhiza med gran i ängsgranskog och med bok, ek och avenbok i ädellövskog. På lokaler-na finns ofta många andra rödlistade marksvampar. Signalart, rödlistad (NT). Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU).
Ramaria flava s.lat. (kollektiv-taxon)	Gul fingersvamp (korallfingersvamp) (det finns 8 arter av gul fingersvamp, varav 4 är rödlistade)	högt				x		x		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: >15/>30. s. 358 ff samt Artfakta. Ramaria flava s.lat är mykorrhizasvampar i barr- och lövskog och utgörs av flera arter med olika ekologi. Taxonomi och namnsättning är inte fullt utredda. Flera arter av gula fingersvampar har observerats i Adolfsbergsskogen, men någon artbestämning har inte kunnat göras. Signalart. Det går inte att bestämma om de är rödlistade eller hör till någon annan naturvårdsart på grund av att arterna inte klassificerats.
Phellodon niger	Svart taggsvamp Skattat antal lokaler: 1500	högt	NT (nära VU) T, näringsrik granskog	x	x	x				Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 3/6 s. 349 och Artfakta. Bildar huvudsakligen mykorrhiza med gran och tall. Växer främst tillsammans med gran på kalkrik mark i äldre granskogar av frisk lågörtstyp. Bra signalart för skogar med höga naturvärden och långvarig trädkontinuitet. Oftast finns det många andra ovanliga och rödlistade arter på samma lokal. Signalart, rödlistad (NT), typisk art för näringsrik granskog. Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU). I Adolfsbergsskogen växer den svarta taggsvampen i en "hot spot" tillsammans med knölig taggsvamp, koppartaggsvamp och orange taggsvamp.



Fingersvampar i Adolfsbergsskogen.
Flera av dem är rödlistade och/eller signalarter för kalkbarrskog.
Foto: Patrick Fritzson

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Lactarius scrobiculatus	Svavelrisk	medel			x, kalkrik mark, ofta rörligt markvatten	x, ofta rörligt markvatten			x	Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: >25/ > 150 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. blåsippor. Många växtplatser är påverkade av rörligt markvatten och hyser ofta många sällsynta och rödlistade marksvampar. Signalart.
Lactarius volemus	Mandelrisk	medel			x, mineralrik mark, främst kalkrik moränjord	x		x, ek, bok och hassel		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/1 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. Signalart.
Lactarius zonaroides	Granrisk	medel				x				Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/1 s. 310. Signalerar örtrika granskogar, oftast med höga naturvärden. Bildar mykorrhiza på gran och är en karaktärsart för äldre kalkgranskog. Lokaler med lång skoglig kontinuitet är särskilt värdefulla. På växtplatserna finns ofta många ovanliga och rödlistade marksvampar. Signalart.
Pluteus sect. Hispidoderma & Celluloderma	Sköldingar (32 arter, varav 2 är rödlistade)	högt						x		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/1 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 lång kontinuitet som lövträdsbevuxen mark, oftast med många andra ovanliga och rödlistade arter där. Många arter finns i ädellövskogar med bok, ek, alm, och ask. Grova lågor av asp kan också hysa flera arter. Signalart.

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/ lövsumpskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtData-banken, https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Climacosystis borealis	Trådticka	medel	T, taiga, näringsrik granskog		x		x, gransumpskog		x, granskog med källflöden	Antal träd/max antal ex/år 2015–2017: 1/6 s. 238 f. Vedlevande. Finns i granskog, helst ängsgranskog och rik sumpgranskog. Växer på stubbar och döda stående granar och mer sällan på liggande granstammar. 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. Signalart, typisk art för taiga och näringsrik granskog.
Cantarellus aurora	Rödgul trumpet-svamp	högt		x	x	x, kalkrik, fuktig mark bland vitmossa Sphagnum spp	x, sumpgranskog och kärrkanter		x, även rikkärr, ytligt och rörligt markvatten	Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 6/ > 250 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. Obs! Enligt Artfakta växer den med gran. Signalart.
Plicatura crispa	Kantarell-mussling	medel						x		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/50 s. 351. Vedsvamp. Växer på döda, ännu upprätta klensammar 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, lind, hägg och björk. Återfinns främst i något fuktiga lägen med ett mildt klimat och hög luftfuktighet på vintern. Signalart.

Latinskt namn	Svenskt namn Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtData-banken, se https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Clavariadelphus truncatus	Flattoppad klubbsvamp Kända lokaler i landet: 250	högt	NT (nära VU)		x	x	x, gärna nära bäckar		x	Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 4/120 s. 235 och Artfakta. Bildar mykorrhiza med gran, mest i äldre, örtrik granskog med ytligt och rörligt markvatten. 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 förnamattor 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. Signalart, rödlistad (NT) . Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU). Rödlistad i Polen och Lettland. Enligt Artfakta förekommer svampen oftast enstaka eller i mindre grupper, och nyckelbiotoper med flattoppad klubbsvamp bör skyddas. I Adolfsbergsskogen har 120 ex observerats på 4 lokaler i närheten av varandra. Totalt är 250 lokaler kända i landet.
Geastrum pectinatum	Kamjordstjärna	högt		x	x	x, mer eller mindre kalkgynnad		x, mer eller mindre kalkgynnad, ädellövskog		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 2/11 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. Mer eller mindre kalkgynnad 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. Signalart.



Kamjordstjärna och flattoppad klubbsvamp (NT) i Adolfsbergsskogen.
Signalarter för kalkbarrskog.
Foto: Patrick Fritzson

Latinskt namn	Svenskt namn Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, se https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Geastrum quadrifidum	Fyrflikig jordstjärna Kända lokaler i landet: 70 Skattat antal lokaler: 1000	högt	NT (nära VU) T , näringsrik granskog	x	x	x, mer eller mindre kalkgynnad		x, mer eller mindre kalkgynnad, ädellövskog		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/5 s. 276 ff och Artfakta. Marklevande röksvamp som är en nedbrytare i barrförna, oftast under granar i äldre barrskogar. Mycket bra signalart i 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. Fyrflikig jordstjärna är mer eller mindre kalkgynnad och påträffas främst i kalkbarrskogar och olika ädellövskogar. Kan även hittas i andra typer av barrskogar, men alla arter föredrar äldre skogar med tjocka och välutvecklade förnalager. Signalart, rödlistad (NT), typisk art för näringsrik granskog. Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU).
Cortinarius subg. Phlegmacium	Lökspindlingar	högt				x		x, kalkrik mark)		s. 248–150. Övergripande beskrivning av släktet. Lökspindlingar är sällsynta och växer i ädellövskog eller barrskog på kalkrik mark. Många arter är värmeälskan- de (termofila). Växer gärna vid gamla och senvuxna träd. Barrskogarna där de finns är gamla och örtrika med välutvecklade moss- och lavmattor. Många svampar vill ha periodvis högt eller rörligt kalkhaltigt markvatten eller grundvattenpåverkade ytor. Indikerar höga eller mycket höga naturvärden i ädellövskog eller barrskog, där det oftast finns många andra ovanliga och rödlistade arter. Många lökspindlingar har små och isolerade förekomster och är troligen kvarlevor eller relikter med mycket gamla mycel. Signalart.

Latinskt namn	Svenskt namn Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd gran-skog	Kalkbarrskog	Barrsumskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtData-banken, se https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Cortinarius aureofulvus	Gyllenspindling (osäker) Antal kända lokaler i landet: 45. Skattat antal lokaler: 400	högt	VU	x		x, med gran i ängsgran-skog på kalkrik mark, sällan med tall i kalktall-skog		x, kalkrik mark		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/10 ss. 248–249, 255. Se ovan, Lökspindlingar. Gyllenspindling är en typisk Plegmacium-art som bildar mykorrhiza med gran i ängsgran-skog på kalkrik mark, mera sällan med tall. Det finns endast 45 kända lokaler i landet. Gyllenspindling växer i kalkbarrskog och markmycelet kan leva under lång tid. Signalart, rödlistad (VU). Citat från Artfakta: "Barrskog på kalkrik mark är en synnerligen skyddsvärd biotop varav fler områden behöver skyddas."
Cortinarius glaucopus	Strimspindling	högt				x		x, kalkrik mark		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/10 Se ovan, Lökspindlingar. Signalart.
Cortinarius fraudulosus	Granrotspindling Antal kända lokaler i landet: 70 Skattat antal lokaler: 750	Ej signal-art	VU	x	x	x, äldre ängsgran-skog på kalkrik mark				Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 2/6 Artfakta: Tillhör undersläktet Plegmacium. Bildar mykorrhiza med gran och växer vanligtvis i en djup barrmatta, gärna i gamla myrstackar i äldre ängs-granskog på kalkrik mark. Förekommer endast på kalkrik mark. En minskning av populationen pågår och förväntas fortsätta. Rödlistad (VU).
Cortinarius violaceus ssp harcynicus	Barrviolspindling Skattat antal lokaler: 1000	högt	NT (nära VU)		x	x, bildar mykorrhiza med gran				Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 3/4 s. 263. Sällsynt underart av Cortinarius violaceus. Finns endast på kalkrik mark inom granens naturliga utbredningsområde. Typisk representant för kalkgranskogens särpräglade och kalkrika svampflora med många andra ovanliga och rödlistade arter på samma lokaler. Bra signalart för örtrika, äldre granskogar med höga naturvärden. Växer i fuktiga granskogar med lång trädkontinuitet. Signalart, rödlistad (NT). Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar (VU).

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd gran-skog	Kalkbarrskog	Barrsumskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumskog	Källor och källpåverkad skogs mark	Kommentarer Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, se https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Cortinarius venetus	Olivspindling Kända lokaler i landet: 150	högt				x, bildar mykorrhiza med gran och tall				Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 9/30 Högt signalvärde för bland annat kalbarrskogar, vanligast i mossrika kalkgranskogar i mellersta och norra Sverige. Viktig karaktärsart för skogar med lång trädkontinuitet och typisk representant för kalkgranskogens rika och särpräglade svampflora. Växer nästan alltid tillsammans med många andra ovanliga och rödlistade arter, till exempel andra spindlingar (så är fallet även i Adolfsbergsskogen). Arten var nära hotad (NT) i 2005 års Rödlista men bedömdes 2015 vara livskraftig (LC). Rödlistad i Finland (NT). Signalart.
Boletopsis leucomelaena	Grangräticka Antal kända lokaler 2015: 150 Skattat antal lokaler: 500	högt	VU T , näringsrik granskog		x	x, med gran i äldre granskog, helst ängsgranskog				Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 2/3 s. 223. Grangräticka är sällsynt med endast 150 kända lokaler i landet och hör till kalkgranskogens särpräglade och artrika svampflora. Signalerar alltid skogsområden med mycket höga naturvärden med många andra ovanliga och rödlistade arter. Kräver kalkrik mark med långvarig kontinuitet av äldre gran och jorden har brunjordsprofil. Tål inte slutavverkning. Signalart, rödlistad (VU), typisk art för näringsrik granskog.
Leucopaxillus gentianeus	Bittermusseron Skattat antal lokaler: 1000	Ej signalart	NT (nära VU)	x	x	x		x		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/10 Växer i Sverige oftast i kalkbarrskog, i barrmattan under gamla granar, eller i halvöppen tallskog som varit betesmark. Rödlistad (NT). Minskar så hastigt att den svenska populationen vid rödlistbedömningen 2015 bedömdes vara nära gränsvärdet för Sårbar VU).

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd gran-skog	Kalkbarrskog	Barrsumskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer
Tricholoma atroscamosum	Svartfjällig musseron Skattat antal lokaler: 250	högt	VU	x, möjligen även med tall	x	x, bildar mykorrhiza med gran på kalkrik mark		x		Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtData-banken, se https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/ Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/6 s. 381. Sällsynt art som är knuten till äldre skogsområden på kalkrik mark, främst på Gotland och i Jämtland. Betydelsefull signalart för örtrika kalkgranskogar och indikator för barrskogar och ädellövskogar med höga naturvärden. Kräver långvarig skogskontinuitet och har oftast små och isolerade förekomster, sannolikt som kvarlever eller relikter. Lokalerna har oftast många andra ovanliga och rödlistade arter. Signalart, rödlistad (VU). Rödlistad även i Danmark, Norge, Tyskland och Nederländerna.
Sparassis crispa	Blomkålssvamp	medel		x				x		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 4/5 s. 376. Signalart för skyddsvärda tallbestånd med höga naturvärden. Främst knuten till gamla skogar såsom tallnurskogar och restbiotoper med biologiskt gamla träd. Växer främst på tall, ibland även på lärk och gran. Tallarna är oftast mycket gamla, 150–200 år eller äldre. Förekommer mindre allmänt i Svealand. "Samtliga tallar med blomkålssvamp bör klassas som naturvårdsträd och lämnas som framtida "evighetsträd", säger Nitare. Signalart.
Inocybe bongardii	Doftråding	högt		x	x	x		x, kalkrik mark		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/10 s. 299. Tämligen sällsynt. Signalerar olika lundartade skogar på kalkrika jordar med höga naturvärden, och särskilt värdefulla är växtplatser med lång trädkontinuitet. Många lokaler finns i sluttningar med rörligt markvatten. Förekommer ofta tillsammans med många andra ovanliga och rödlistade marksvampar. Signalart.

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, se https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Phaeolus schweinitzii	Grovicka	medel (se kommentar)	T, åsbarrskog	x, oftast på tallar som är över 200 år gamla	x, sällsynt på gran					Antal träd/max antal ex/år 2015–2017: 2/4 (stubbar) s. 341. Parasit och vednedbrytare, främst knuten till naturskogsartad äldre barrskog, där den oftast växer vid tallar som är över 200 år gamla. Signalart. Grovtickor som växer i barrskog på tall eller gran signalerar områden med höga naturvärden och är då en värdefull gammelskogsindikator och en bra signalart.
Russula aurea	Guldkremla	medel				x		x		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 2/2 s. 364. Relativt god signalart som nästan bara finns i lövskogar, hassellundar och kalkbarrskogar med höga naturvärden. Tycks föredra klimatiskt varma och gynnsamma lägen. Många lokaler finns på gamla lövängar eller hagmarker samt i örtrika kalkgranskogar. På växtplatserna finns vanligtvis många andra ovanliga och rödlistade arter. Signalart.
Elaphocordyceps ophioglossoides	Smal svampklubba	medel		x	x			x		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 2/10 s. 244. Parasitisk svamp som växer på underjordiska, brunskaliga hjorttryfflar under löv och barrträd, någon decimeter under jordytan. Indikerar skogsmark med lång trädkontinuitet och ostörd markprofil. Signalart. Tillsammans med andra signalarter kan den visa på skogsområden med höga naturvärden.
Limacella illinita	Slemmig klibbskivling	högt		x, kalktallskog	x, örtrik granskog av lågörtstyp, kalkhaltig mark	x		x, kalkhaltiga marker, kalklövskog, lövlundar med ek och hassel		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: 1/10 s. 322. Klibbskivlingar är sällsynta och växer i barr- och lövskogar på näringsrika, kalkhaltiga marker, i fuktiga men varma lägen, till exempel örtrik granskog av lågörtstyp, kalktallskog och lövlundar med ek och hassel. Signalart. Indikerar skogsområden med höga naturvärden. Nitare skriver: "De tycks vara knutna till genuina skogsekosystem med brunjord och så-väl kalkbarrskogar som kalklövskogar med klibbskivlingar bör ges hög skyddsprioritet." På växtplatserna finns det vanligtvis många andra ovanliga och rödlistade arter.

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd granskog	Kalkbarrskog	Barrsumskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer
Hygrophorus discoideus	Diskvaxskivling	medel				x, bildar mykorrhiza med gran				Totalt antal mycel samt max antal ex/år 2015–2017. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Hygrocybe ceracea	Spröd vaxskivling	högt						x, kalkrik mark i, ädellövskog och täta lövlundar		Antal mycel/max antal ex/år 2015–2017: >15/>300 s. 297. Bildar mykorrhiza med gran och är påtagligt kalkgynnad. Signalerar örtrika granskogar som oftast har höga naturvärden, särskilt om det finns indikationer på lång skoglig kontinuitet. Karaktärsart för äldre kalkgranskog. På växtplatserna finns det ofta många ovanliga och rödlistade marksvampar. Signalart.
Hygrocybe chlorophana	Gul vaxskivling	högt						x, kalkrik mark		Se ovan.
Hygrocybe coccoinea	Blodvaxskivling	högt						x, kalkrik mark		Se ovan.
Hygrocybe ceracea	Toppvaxskivling	högt						x, kalkrik mark		Se ovan.
Hygrocybe insipida	Småvaxskivling	högt						x, kalkrik mark		Se ovan.

Latinskt namn	Svenskt namn/ Antal aktuella lokaler i Sverige	Signalvärde	Rödlistad Typisk art (T) Ansvarsart (A)	Skyddsvärd tallskog	Skyddsvärd gran-skog	Kalkbarrskog	Barrsumpskog	Skyddsvärd lövskog/lövsumpskog	Källor och källpåverkad skogsmark	Kommentarer Totalt antal lågor samt antal ex/år 2018. Referat av beskrivning av respektive art i Nitare m.fl. 2000 samt uppgifter från Artfakta, ArtDatabanken, se https://www.artdatabanken.se/sok-art-och-miljodata/artfakta/
Hygrocybe reidii	Honungsvaxskivling	högt						x, kalkrik mark		Se ovan.
(Hygrocybe) Cuphophyllus pratensis	Ängsvaxskivling	högt						x, kalkrik mark		Se ovan.
(Hygrocybe) Cuphophyllus virgineus	Vit vaxskivling	högt						x, kalkrik mark		Se ovan.
Pseudomerulius aureus	Gullgröppa	medel		x						Antal lågor/antal ex år 2018: 1/3. På tallåga. s. 356. Medelgod signalart som mest finns i naturskogsartade äldre tallskogar med höga naturvärden. Växer på undersidan av liggande tallved utan bark, även på stubbar. Troligen värmeälskande (termofil) som vanligen växer i öppna och solvarma talldominerade skogar. Trivs bäst i gamla skogar med riklig förekomst av död ved. Signalart.
Hapalopilus aurantiacus	Laxticka Skattat antal lokaler i landet: 300	Ej signalart	VU	x	x					Antal lågor/antal ex år 2018: 1/1. På barrlåga, sannolikt gran. Ettårig orangeröd ticka som är knuten till grov, död ved, framför allt tall, där den växer på grova barklösa lågor. Kan även växa på gran. Ses oftast på solöppna platser i barrskog, helst gles tallskog med branter och bergknallar.

6.4.1 Sammanfattning, svampar

Signalarter		Rödlistade arter Rödlistan 2015		Typiska arter		Ansvarsarter i Uppsala län	Åtgärds- program	Internationella rödlistan	"Hot spots"
Högt signalvärde	39	EN	2						
Medelgott signalvärde	15	VU	8						
Visst signalvärde	1	NT	16 (alla nära VU)						
Totalt antal signal- arter	55 (varav minst 33 för kalkbarrskog och minst 12 för kalkrik lövskog)	Totalt antal rödlistade arter	26	Totalt antal typiska arter för näringsrik gran- skog, taiga, åsbarr- skog och landhöj- ningsskog.	14	6 (varav 5 för kalkbarrskog)	2	1 (sårbar, VU)	2



Barrviolspindling (NT), signalart för kalkbarrskog.
Foto: Patrick Fritzson



Gul taggsvamp (NT), signalart för kalkbarrskog.
Foto: Patrick Fritzson

Kommentarer

Hittills har sammanlagt 58 svamparter observerats i Adolfsbergsskogen tillhörande en eller flera naturvårdsartsklasser. Dessutom finns det minst 10 lokaler med korallfingersvampar, som inte gått att artbestämma. En del av dem är sannolikt rödlistade och/eller signalarter. På grund av överlappning kategoriseras många svamparter (27) i två eller flera naturvårdsartsklasser. Bland de 58 naturvårdsartssvamparna finns 55 signalarter, varav minst 33 är signalarter för kalkbarrskog och minst 12 för kalkrik lövskog. Det finns 26 rödlistade arter, varav 2 (raggtaggs- svamp och knölig taggsvamp) är starkt hotade (EN), 8 sårbara (VU) och 16 nära hotade (NT). Fjorton svampar är typiska arter för naturtyperna Näringsrik granskog, Taiga, Åsbarrskog och Landhöjningsskog, antingen för en eller flera av dessa livsmiljöer i de svenska Natura 2000-områdena. Vanligast är Näringsrik granskog och Taiga. Sex svampar är ansvarsarter i Uppsala län; det är raggtaggs- svamp (EN), knölig taggsvamp (EN), koppartaggsvamp (VU), violgubbe (VU) och fläckfinger- svamp (VU), som alla växer i kalkbarrskog samt vintertagging (VU, andra skogs- arter). Raggtaggs- svampen finns även med i Internationella rödlistan och klassifi- ceras där som sårbar (VU). Två svampar – violgubbe och koppartaggsvamp – har åtgärdsprogram (ÅGP). Nyckelarter ingår inte i redovisningen. Slutligen har två så kallade hotspots upptäckts i området, där flera olika mycket skyddsvärda rödlista- de svampar växer på samma ställe.

Liksom för mossor och lavar är det påtagligt även för svamparterna i Adolfsbergs- skogen hur beroende många av dem är av vissa biotoper som ständigt återkom- mer i beskrivningarna i Tabell 6.4. Dessa visar att det är fråga om ett område med mycket höga naturvärden och en mosaik med en mångfald av livsmiljöer eller na- turtyper. För att mer överskådligt beskriva de olika svamparternas livsmiljöer följer här ett antal exempel på begrepp som används i tabellens kommentarer. Som framgår av tabell 6.4 har merparten av informationen hämtats från Nitare m.fl. 2000 och Artfakta, ArtDatabanken.

Begrepp som används i Tabell 6.4 för att beskriva livsmiljöerna för de i plan- området aktuella svamparterna:

- Starkt skyddsvärda naturskogar,
- skogar med höga naturvärden och långvarig trädkontinuitet,
- gamla lövrika barrnaturskogar,
- äldre bondeskogar och skogsbeten,

- äldre skogar med tjocka och välutvecklade förnalager,
- tall och gran med lång kontinuitet,
- kontinuitetsskogar,
- lång trädkontinuitet och ostörd markprofil,
- skogsekosystem med hög ålder, långt gången succession och långvarig kontinuitet,
- äldre barrskogar med långvarig kontinuitet av död barrved,
- gamla skogar med riklig förekomst av död ved,
- grova barklösa lågor,
- liggande död ved av gran och tall, ibland björk, asp och en,
- luckig skog med inslag av gamla träd,
- solöppna platser i barrskog,
- klimatiskt varma lägen,
- hållmarksskog
- gamla skogar som använts till skogsbete, varit hagmarker eller lövängar och har ett stort lövinslag av olikåldriga träd,
- lövskogar, hassellundar och kalkbarrskogar med höga naturvärden
- skogsmark med gamla träd,
- gamla träd,
- gamla och senvuxna träd,
- naturvårdsträd,
- fuktig äldre barrskog,
- bäckar, kärr eller källpåverkad skogsmark,
- konstant hög luftfuktighet,
- välutvecklade gamla moss- och förnamattor i skogar med konstant fuktigt mikroklimat,
- skuggiga lägen med kallt och fuktigt mikroklimat,
- högt eller rörligt markvatten,
- sluttningar med rörligt markvatten
- naken mineraljord samt
- underliggande rörligt markvatten och konstant fuktig mulljord.

Begrepp som används i Tabell 6.4 för att beskriva livsmiljöerna rörande granskog för de i planområdet aktuella svamparterna:

- Skyddsvärda granskogsmiljöer och skyddad grannaturskog,
- örtrika granskogar med höga naturvärden,
- gamla och näringsrika granskogar,
- blåbärsgranskog,
- mossig granskog av lågörtstyp med blåsippor och andra näringskrävande växter,
- gammal mossig granskog på kalkhaltig moränjord i blockig och kuperad terräng,
- frisk–fuktig mossrik granskog, oftast av blåbärstyp–lågörtstyp,
- näringsrika granskogar på frisk mark med lång kontinuitet av äldre gran med ostört bottenskiikt,
- äldre granbestånd med lång skoglig kontinuitet,
- levande, döende och döda äldre granar i äldre granskog,
- gamla och fuktiga granskogar med höga naturvärden, gärna vid bäckar och i sumpskogar,
- gamla naturskogsartade granskogar med många ovanliga och rödlistade vedsvampar,
- grova granlågor i mossiga barrnaturskogar med hög luftfuktighet,
- liggande död ved av gran och tall,
- granlågor i urskogsartad äldre barrskog,
- murkna lågor i äldre urskogsartad granskog, även stående döda eller halvdöda träd,
- stubbar och stående granar,
- granskog med lång skoglig kontinuitet på näringsrik–kalkrik mark,
- fuktiga granskogsbiotoper med ovanliga och rödlistade arter,
- äldre, rik sumpgranskog,
- urskogsartade granskogar i fuktiga lägen,
- grannaturskog, äldre örtrik granskog med ytligt och rörligt markvatten,
- grannaturskog, gransumpskog, granskog med källflöden eller äldre granbestånd i höglägen,
- gran i örtrik och fuktig äldre barrskog som är något kalkgynnad och har kontinuitetskaraktär,
- ängsgranskog och fuktig äldre ängsgranskog.

Begrepp som används i Tabell 6.4 för att beskriva livsmiljöerna rörande tallskog för de i planområdet aktuella svamparterna:

- Tallnaturskogar, som utgör livsmiljö för många ovanliga och rödlistade arter, t.ex. insekter,
- naturskogsartade äldre tallskogar med höga naturvärden,
- tallnaturskogar eller tallskogar med långvarig kontinuitet,
- skyddsvärda tallbestånd med höga naturvärden,
- lavtallskog, lingontallskog och blåbärstallskog,
- gamla levande tallar som är minst 100 år gamla, men vanligast på träd som är 150–200 år eller äldre,
- vednedbrytare som är knuten till naturskogsartad äldre barrskog, främst tallar som är över 200 år gamla,
- döende eller nyligen döda grenar av gamla flerhundraåriga tallar, i huvudsak mer än 250 år gamla,
- halvöppen tallskog som varit betesmark,
- öppna och solvarma talldominerade skogar,
- gamla skogar med riklig förekomst av död ved,
- solöppna platser i barrskog,
- gles tallskog med branter och bergknallar samt
- tall i fuktig barrskog och vid kärrkanter.

Begrepp som används i Tabell 6.4 för att beskriva livsmiljöerna rörande kalkbarrskog och kalkrik lövskog för de i planområdet aktuella svamparterna:

- Kalkrik mark,
- örtrika kalkbarrskogar i områden med gamla träd och ostörd markprofil,
- äldre kalkbarrskog,
- frisk mossig mark i äldre kalkbarrskog,
- gammal mossig granskog med långvarig grankontinuitet på kalkhaltig mark,
- gammal mossig granskog på kalkhaltig mark med ett tjockt och slutet mosstäcke,
- äldre granskogar med kalkrikt underlag där det finns många ovanliga och rödlistade arter,
- granskog med lång skoglig kontinuitet på näringsrik–kalkrik mark,
- genuina skogsekosystem med brunjord,
- skuggiga, örtrika eller kalkrika äldre barrskogar,

- kalkrika jordar i klimatiskt varma lägen, t.ex. igenväxande hagmarker eller forna skogsbeten, solvarma bryn och gläntor,
- gran på kalkrik mark i äldre granskogar av frisk lågörtstyp,
- äldre grandominerad skog av fuktig eller frisk örttyp med utvecklade förnamattor, där det också finns en kalkgynnad flora, t.ex. blåsippor,
- sumpskogar och skogskärr på kalkrik mark,
- högt eller rörligt kalkhaltigt markvatten och grundvattenpåverkade ytor,
- lundartade skogar på kalkrika jordar med höga naturvärden,
- kalkhaltiga, örtrika ädellövskogar med höga naturvärden och långvarig kontinuitet,
- lundartade skogar på kalkrika jordar med höga naturvärden; lång trädkontinuitet är särskilt värdefull,
- örtrika ädellövskogar och kalkbarrskogar med gamla träd samt
- äldre ängsgranskog på kalkrik mark.

Slutligen påpekas ofta att den aktuella svampen återfinns på lokaler med stor ansamling av andra sällsynta och rödlistade svampar knutna till kalkbarrskogar.

Begrepp som används i Tabell 6.4 för att beskriva livsmiljöerna rörande lövskogar och öppna marker för de i planområdet aktuella svamparterna:

- Hassellundar och lövskogar med höga naturvärden och många ovanliga och rödlistade arter, främst i något fuktiga lägen med ett mildt klimat och hög luftfuktighet på vintern,
- lövskogar med konstant hög luftfuktighet och lång kontinuitet som lövträdsbevuxen mark, oftast med många ovanliga och rödlistade arter,
- grova kraftigt murkna lågor och stubbar i gamla lövskogar,
- klimatiskt varma och gynnsamma lägen,
- ädellövskog,
- täta lövlundar, lövlundar med ek och hassel,
- grova lågor av asp,
- gamla levande och döende aspar i skogsmiljöer med gammal asp,
- skogar med höga naturvärden och långvarig lövträdskontinuitet med sannolikt mycket gamla aspar samt
- lövängar, hagmarker och öppna gräsmarker.

Exempel på betonade egenskaper hos de olika svamparterna i Tabell 6.4:

- De är kalkgynnade,
- trivs i skuggiga eller soliga lägen,
- behöver hög och jämn luftfuktighet, ett fuktigt mikroklimat eller rörligt markvatten,
- är relikter (kvarlevor) med mycket gamla mycel i små och isolerade förekomster,
- karakteristiska representanter för den kalkgynnade floran i gamla och näringsrika granskogar i östra Svealand,
- typiska representanter för kalkgranskogens särpräglade och artrika svampflora,
- kräver kalkrik mark med långvarig kontinuitet av äldre gran och jorden har brunjordprofil,
- knutna till äldre skogsområden på kalkrik mark,
- främst knutna till gamla skogar såsom tallnurskogar och restbiotoper med biologiskt gamla träd,
- indikatorer för barrskogar och ädellövskogar med höga naturvärden,
- gammelskogsarter,
- gammelskogsindikatorer,
- indikatorer på skog med höga naturvärden,
- förekommer endast på kalkrik mark,
- är värmeälskande (termofila arter),
- trivs på öppna gräsmarker och på kalkrik mark i ädellövskog och täta lövlundar, gärna på nakenjord eller
- vill helst ha skuggiga lägen med kallt och fuktigt mikroklimat, där snön ligger kvar länge och där det finns underliggande rörligt markvatten och konstant fuktad mulljord.

En återkommande anmärkning är att det ofta finns många ovanliga och rödlistade arter på samma lokaler som de beskrivna arterna, något som indikerar höga naturvärden i området.