

Fem år har gått och en ny upplaga av rödlistan har just presenterats. Här kan du läsa om hur situationen har förändrats för kärlväxter, alger, mossor, lavar och svampar, och vad vi kan göra för att förbättra de hotade arternas situation.

Nytt i nya rödlistan

SEBASTIAN SUNDBERG, MORA ARONSSON, ANDERS DAHLBERG, TOMAS HALLINGBÄCK, GUSTAV JOHANSSON, TOMMY KNUTSSON, MICHAEL KRIKOREV, NIKLAS LÖNNELL & GÖRAN THOR

april släpptes Sveriges nya rödlista.

Här presenterar vi de viktigaste förändringarna, resultaten och slutsatserna för växter och svampar. Artikeln kan ses som en uppföljning till den som publicerades i samband med att förra rödlistan kom ut för fem år sedan (Pihlgren m.fl. 2010).

Totalt är 4274 djur, svampar och växter rödlistade (figur 1) vilket är en ökning med 147 arter sedan 2010. Ökningen beror främst på att fler arter har bedömts och att kunskapen om många arter har ökat.

Förändringar i tillståndet för enskilda arter tar tid eftersom de flesta förändringar i miljön sker långsamt och de flesta växter och svampar är långlivade. Men undantag finns, som till exempel följderna av almsjukan och askskottssjukan.

Att förbättra tillståndet för arter är också en långsam process, även om det med riktade åtgärder kan gå att åstadkomma snabba resultat för enstaka arter, till exempel de lyckade insatserna för flera groddjur och jättemöja *Ramunculus fluitans* i Skåne.

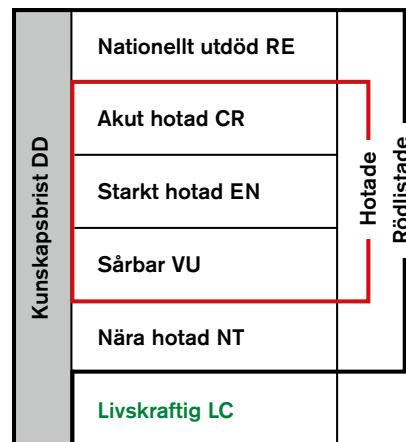
Antalet rödlistade växt- och svamparter har ökat från 1722 till 1821 och av dessa har antalet hotade arter ökat från 958 till 1024. Andelen rödlistade arter av de bedömda arterna varierar från 17 procent hos algerna till 27 procent hos kärlväxterna (tabell 1).

Två tredjedelar av växt- och svamparterna blir rödlistade till följd av att deras populationer minskar (kriterierna A–C; se Sund-

berg 2015 på sid. 208 i detta häfte) medan en tredjedel är rödlistade på grund av att de har mycket små populationer (D-kriteriet; figur 2).

Skogsmark innehåller flest rödlistade arter, där svampar, lavar och mossor dominerar (figur 4). I jordbrukslandskapet finns det flest rödlistade kärlväxter men även många mossor och lavar. I fjällen finns flest rödlistade mossor, medan algerna föga förvånande dominerar i sötvatten och hav.

De främsta orsakerna till att arter minskar och blir rödlistade är avverkning av gammal skog med mycket grov död ved



FIGUR 1. Den svenska rödlistans kategorier med de internationella förkortningarna. The IUCN red list categories.

TABELL 1. Antal rödlistade, bedömda och totala antalet arter av kärlväxter (exklusive underarter, varieteter och småarter), mossor, alger, lavar och storsvampar per kategori i den nya rödlistan 2015. Arterna i kategorierna CR, EN och VU definieras som hotade. Inom parentes anges procent av de bedömda arterna. Med alger avses grupperna Nostocophyceae, Phaeophyceae, Rhodophyta, Chlorophyta och Charophyceae.

The number of Swedish species of vascular plants, bryophytes, algae, lichens and macrofungi in the six red-list categories. The four columns to the right show numbers of threatened species, red-listed species, assessed species and assessable species, respectively. Percentages are with respect to the number of assessed species. The algae group includes Nostocophyceae, Phaeophyceae, Rhodophyta, Chlorophyta and Charophyceae.

	Rödlistade arter						Antal				
	Nationellt utdöd	Hotade arter				NT	DD	Hotade arter	Rödlistade arter	Bedömda arter	Totalantal arter
		RE	CR	EN	VU						
Kärlväxter	23	43	114	113	122	1	270 (17%)	416 (27%)	1549	1561	
Mossor	14	9	42	70	76	28	121 (11%)	239 (23%)	1055	1062	
Alger	3	1	3	11	13	46	15 (3%)	77 (17%)	450	1145	
Lavar	16	53	71	80	65	18	204 (15%)	303 (23%)	1346	2500	
Storsvampar	5	14	111	289	257	110	414 (10%)	786 (19%)	4129	5000	
Summa	61	120	341	563	533	203	1024 (12%)	1821 (21%)	8529	11 268	

och gamla träd som aldrig har kalavverkats, vilket främst drabbar vedberoende mossor, lavar och svampar, liksom mykorrhizasvampar (figur 6).

Många arter, främst kärlväxter, påverkas också negativt av igenväxning eller plantering av tidigare öppna och ofta traditionellt hävdade marker. Även igenväxning eller förtätning av skog påverkar flera arter negativt.

Gödsling och kvävednedfall är fortsatt negativt för svampar, lavar, alger och kärlväxter i näringsfattiga miljöer, medan dikning och torrläggning drabbar alger, mossor och kärlväxter.

Många epifytiska lavar och svampar, men även en del mossarter, minskar på grund av att skogsalm *Ulmus glabra*, lundalm *U. minor* och ask *Fraxinus excelsior* har drabbats hårt av de invasiva svampsjukdomarna almsjuka och askskottssjuka.

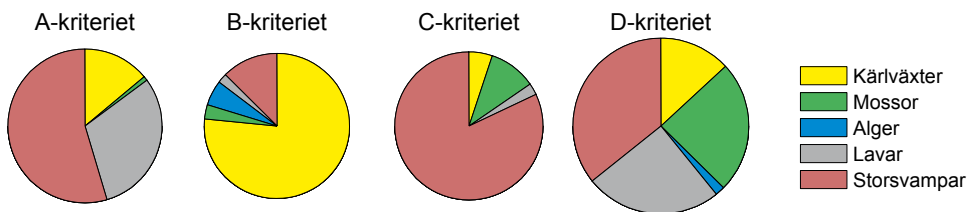
Nedan följer en genomgång av de olika artgrupperna. Vilka är de viktigaste förändringarna i rödlistan, vilka är de viktigaste hoten och vad kan göras för att förbättra arternas situation?

Kärlväxter

FÖRÄNDRINGAR SEDAN 2010

De flesta förändringar är resultat av förbättrad kunskap, där fynd i Artportalen, floraväkteriet, inventeringar av arterna i habitatdirektivet och i åtgärdsprogrammen för hotade arter, samt senare års forskning alla har bidragit med ny information.

Totalt är 416 kärlväxter rödlistade varav 270 klassas som hotade (tabell 1), vilket innebär en ökning med 13 respektive 4 arter sedan 2010. Tjugoen arter är nya på rödlistan medan fyra tidigare rödlistade arter nu bedöms som livskraftiga (LC).



FIGUR 2. Andelen arter av växter och svampar som rödlistats inom kategorierna CR, EN, VU och NT 2015 (1557 arter). Från vänster: Mer eller mindre vanliga arter som har populationer som minskar kraftigt (klassade på rödlistekriterium A; 423 arter); arter som har en liten och kraftigt fragmenterad utbredning samt en population som minskar (kriterium B; 375 arter); arter med liten population som minskar (kriterium C; 389 arter); mycket sällsynta arter (kriterium D; 623 arter). Cirklarnas yta är proportionell mot antalet arter som rödlistats enligt varje kriterium. Summan av arter i de olika kriterierna är högre än det totala antalet rödlistade arter eftersom en art kan rödlistas enligt flera kriterier.

Number of red-listed species (CR, EN, VU and NT) of vascular plants (yellow), bryophytes (green), algae (blue), lichens (grey) and macrofungi (brown), according to the IUCN red-list criteria A–D.

Trettioen arter bedöms vara mindre hotade och nio som mer hotade, däribland skogsalm *Ulmus glabra* (CR), lundalm *U. minor* (CR) och ask *Fraxinus excelsior* (EN) vars snabba minskningstakt förklarar uppklassningarna. Bland underarter och varieteter (totalt 54 rödlistade taxa) har 19 nya tillkommit och tre tidigare rödlistade har bedömts som livskraftiga.

Av de nya arterna och underarterna i rödlistan är 13 sådana som har hittats eller uppmärksammats i landet som bofasta

under senare år, medan 17 andra hör till odlingslandskapets naturliga fodermarker eller odlad mark, exempelvis slätterfibbla *Hypochaeris maculata* (VU), de båda underarterna ljus solvända *Helianthemum nummularium* subsp. *nummularium* (NT) och mörk solvända subsp. *obscurum* (VU), hedblomster *Helichrysum arenarium* (VU), backtimjan *Thymus serpyllum* (NT; figur 3) och åkerrödtoppa *Odontites vernus* (NT).

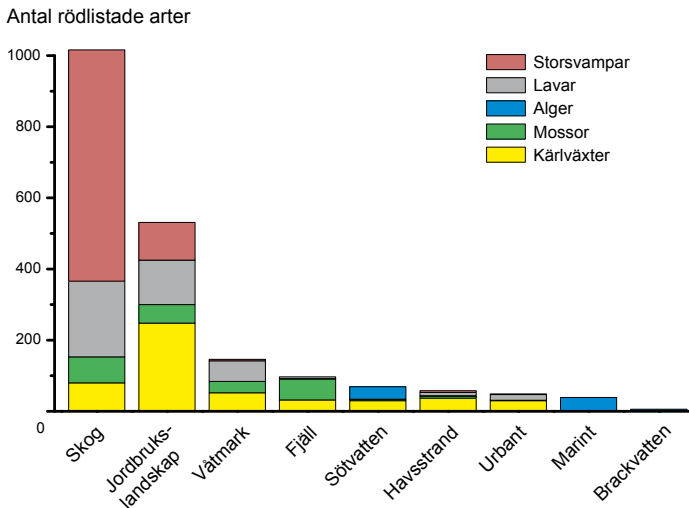
Fem serpentinvareteter av olika nejlikväxter och ängssyra är nya i rödlistan till



FIGUR 3. Backtimjan *Thymus serpyllum* (NT) är en av de nya arterna i rödlistan. Den rödlistas till följd av en dokumenterat kraftig, långsiktig tillbakagång till följd av upphörd hävd och påföljande igenväxning av både torra naturbetesmarker och halvöppna skogar på fastlandet.

Backtimjan är fortfarande mycket vanlig på Öland och Gotland varför den hamnar i en lägre kategori än om man enbart skulle ha tagit hänsyn till utvecklingen på fastlandet.

FOTO: Sebastian Sundberg.
Thymus serpyllum (NT) is new on the Swedish red list, because of a large, documented long-term decline on the Swedish mainland. It is still fairly common and relatively stable on the Baltic islands of Öland and Gotland.



FIGUR 4. Antal rödlistade arter av kärlväxter, mossor, alger, lavar och storsvampar i olika landskapstyper. Number of red-listed species of macrofungi (brown), lichens (grey), algae (black), bryophytes (green) and vascular plants (yellow), in different landscape settings (a wider habitat classification). The settings are, from left to right: forest, agricultural landscape, wetland, mountain, limnic, seashore, urban, marine and brackish habitats.

följd av det ökade hotet från prospektörare och gruvindustri, vilka riktar särskilt intresse mot de malmrika serpentinerbergarterna.

Tre tidigare rödlistade underarter anses idag vara arter (fjälltrift *Armeria scabra*, klippfingerört *Potentilla chamissonis* och västkustros *Rosa inodora*), medan två arter har förts till eller delats upp på underarter (majnycklar *Dactylorhiza majalis* subsp. *majalis* respektive fjällvallmo *Papaver radicum*, som har delats upp på lappvallmo subsp. *radicum* och laestadiusvallmo subsp. *laestadianum*).

Bland de sju kärlväxter som försvinner från rödlistan ingår tre alvarväxter och två strandväxter från Bottenviken vilka nu bedöms ha stabila populationer. Samtliga är listade i EU:s art- och habitatdirektivs bilaga II och IV (Sundberg & Aronsson 2014).

Ny kunskap om långdistansspridning av sporer har gjort att sju kärllkryptogamer inte längre bedöms motsvara kraven för B-kriteriets ”Kraftig fragmentering” och därför nu har hamnat i en lägre kategori, exempelvis

rutlåsbräken *Botrychium matricariifolium* (EN→VU), mellanlumner *Lycopodium zeilneri* (EN→VU) och kalkbräken *Gymnocarpium robertianum* (VU→NT).

Några arter har bedömts som mindre hotade eller livskraftiga till följd av en ny bedömning av B-kriteriets ”Extrema fluktuationer”, då arter som har en långlivad fröbank inte kan anses fluktuera kraftigt mellan åren även om antalet vuxna plantor gör det. Detta gäller exempelvis kalkkrassing *Erucastrum supinum*.

En nyhet är att bland de apomiktiska småarterna har fyra sektioner av hökfibblor *Hieracium* nu bedömts, vilket innebär ett tillskott med 327 rödlistade småarter (jfr. Tyler m.fl. 2010, som omfattade tre av sektionerna men inte klippfibblorna). De fyra sektionerna är skogsfibblor sect. *Hieracium* (129 rödlistade arter), hagfibblor sect. *Vulgata* (98), krattfibblor sect. *Bifida* (83) och klippfibblor sect. *Oreadea* (17).

Bland övriga tre småartsgrupper (daggkåpor *Alchemilla*, björnbär *Rubus* subgen. *Rubus* och maskrosor *Taraxacum* med nu 7, 39



FIGUR 5. Myrstarr *Carex heleonastes* (EN) är en lågvuxen rikkärrsart som har minskat kraftigt och försvunnit från nästan samtliga lokaler i Svealand sedan 1800-talet (fynd i Artportalen: röda ringar, före 1995; blå prickar, efter 1995). Den är hävdgynnad och hör till de många våtmarksarter som skulle gynnas av omfattande, återupptagen slåtter, som här i Mellanmyran, Gideåbergsmyrarna i Ångermanland. En storskalig satsning på effektiva, bandgående maskiner, med avsättning av höet som foder eller biobränsle, vore en viktig naturvårdåtgärd när betesdjuren blir färre.

FOTO: Sebastian Sundberg.

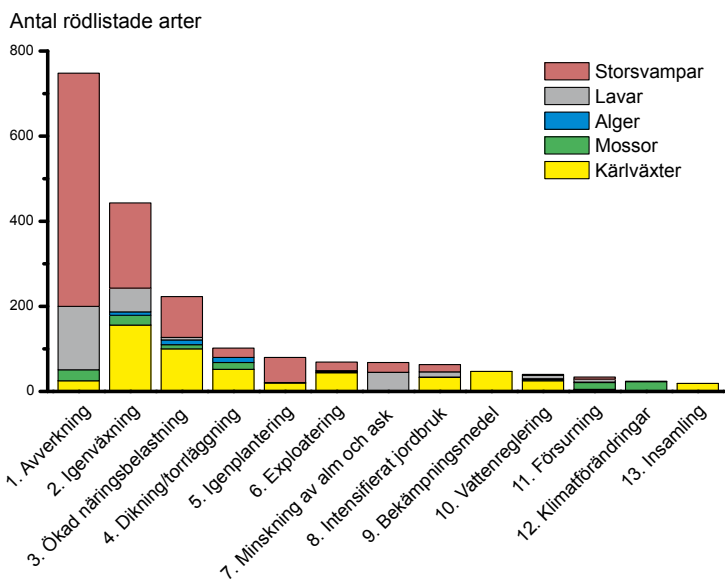
Carex heleonastes (EN) is a boreal, low-growing, rich-fen sedge that has vanished from most of its sites in central Sweden since the 1800s. This is likely the result of ceased mowing of the fens, possibly in combination with drainage and a warming climate. This species, along with many other wetland species, would benefit from large-scale resumption of mowing.

respektive 48 rödlistade arter) har 29 arter tillkommit på rödlistan och 14 tidigare rödlistade arter har bedömts som livskraftiga.

TILLSTÄND OCH HOT

En majoritet av de rödlistade kärlväxterna är knutna till odlingslandskapet, följt av skog och våtmarker. Påfallande många arter kan också förekomma i urbana miljöer (täckter, vägkanter, städer; figur 4).

Det hot som påverkar flest arter är igenväxning, främst till följd av minskande hävd av naturliga fodermarker när antalet betesdjur och slåtter minskat (figur 5). Betesmarkerna minskade med drygt halva arealen från 1920-talet till 1980-talet (Ländell & Reinsson 2008) och så sent som mellan 2003 och 2013 minskade de med ytterligare 18 procent (Nordberg 2013). Slättermarkerna (främst på fuktiga marker) utgör idag min-



FIGUR 6. Faktorer som är viktiga orsaker till att växt- och svamparter är rödlistade. Igenväxning avser både öppna marker och skog (förtätning). Exploatering innefattar bebyggelse, vägbyggen, gruvor och täkter. The number of red-listed species of macrofungi (brown), lichens (grey), algae (blue), bryophytes (green) and vascular plants (yellow), and factors that are important causes for the species being red-listed. The factors are, from left to right: 1. Forestry/logging, 2. Overgrowth, 3. Increased nutrient load, 4. Drainage, 5. Planting of trees or crops on former open ground, 6. Exploitation/construction, 7. Decrease of host trees (*Ulmus glabra*, *U. minor* and *Fraxinus excelsior*), 8. Intensified agricultural practices, 9. Pesticides, 10. Water level regulation of rivers and lakes, 11. Acidification, 12. Climate change, 13. Collection.

dre än en procent av vad de var vid mitten av 1800-talet (Blom 2009).

Bland de 120 rödlistade arter för vilka skogslandskapet är viktigt missgynnas 55 procent av igenväxning, en lika hög andel som missgynnas av kalavverkning. Detta är främst en följd av upphört skogsbete och minskande skogsbränder under det senaste seklet. Exempel på arter som missgynnas av tätare skogar är ryl *Chimaphila umbellata* (EN) och mosippa *Pulsatilla vernalis* (EN). Även bland de 129 rödlistade skogsfibblorna är tätare skogar det främsta hotet.

Många arter missgynnas också av hög näringsstatus till följd av både gödsling och kvävenedfall. Dikning och reglering av sjöar och vattendrag missgynnar fortfarande många arter, liksom exploatering och användandet av bekämpningsmedel (figur 6).

ÅTGÄRDER SOM SKULLE GYNNA RÖDLISTADE KÄRLVÄXTER

- Storskalig, rationell slätterhävd som ersättning för det minskande antalet betesdjur. Detta gäller särskilt på fuktiga och mer produktiva marker men bör anpassas tidsmässigt och i intensitet till de arter man vill gynna. Det krävs en rejäl satsning på bioenergi baserad på gräs, biogas och pellets från naturliga gräsmarker för att kompensera för det minskande antalet betesdjur.
- En återgång till mer bete i skogen och alternativa skogsbruksformer som tillåter att träd av olika ålder och träslag står kvar efter en avverkning skulle gynna flera arter. Många skogsväxter missgynnas av såväl hyggesbruk med markberedning som av allt tätare skogar.



FIGUR 7. Grov rävsvars-mossa *Thamnobryum subserratum* (EN) är en nygamal mossa som först hittades på 1800-talet men som en italiensk forskare återupptäckte i ett finländskt herbarium! Den är en stor omisskännlig art med endast några få lokaler på grönsten i skuggiga skuror i Eksjötrakten, Småland. FOTO: Tomas Hallingbäck.

Thamnobryum subserratum (EN) was recently discovered as a resident Swedish species thanks to a herbarium collection from the 1800s.

- Återställning av ursprunglig hydrologi genom igenläggning av skogsdiken, samt mer naturlig vattenståndsvariation i reglerade sjöar och vattendrag, skulle gynna många störningsgynnade kärlväxter.
- Då många rödlistade kärlväxter förekommer i urbana miljöer (täckter, vägkanter, städer) gäller det att utveckla anläggningar och skötseln av dessa. Det handlar om gräsmarker och vägkanter, fortsatt skötsel efter avslutad grustäkt, samt att tillåta ruderatmarker vid städernas bangårdar.

Mossor

FÖRÄNDRINGAR SEDAN 2010

239 mossor är rödlistade 2015. Tio arter har tillkommit och fyra tidigare rödlistade arter

har avförts. Förändringarna kan framför allt hänföras till ökad kunskap och den bekymmersamma situationen i jordbrukslandskapet, där fem arter har tillkommit.

Det stora landskapsfloraprojektet för mossor som Lunds Botaniska Förening startade 2007 i Skåne är den största enskilda satsningen för mossor någonsin i landet, under vilket bland annat liten hättmossa *Orthotrichum tenellum* (CR) återfanns i landet efter nästan sextio år (Tyler m.fl. 2014).

Riktade inventeringar av arterna listade i bilaga 2 i EU:s art- och habitatdirektiv har bidragit till ökad kunskap. Dessutom uppmärksammades ytterligare en art på denna lista, klippklotmossa *Mannia triandra* (CR),

på tre lokaler i Västmanland och Jämtland under en revidering av herbariematerial. Den har sedan återfunnits på en av dessa lokaler av Henrik Weibull.

Ytterligare arter som har uppmärksamhets som nya för landet är trubbig rävsvars-mossa *Thamnobryum neckeroides* (DD) och grov rävsvars-mossa *T. subserratum* (EN; figur 7; Hagström & Hallingbäck 2013, Hallingbäck m.fl. 2013). Polarspärrmossa *Campylium longicuspis* (DD) som tidigare närmast var noterad från Svalbard hittades av Conny Jacobson på Pältsan i Torne lappmark.

Många ideella insatser – som Mossornas Vänners inventering av Ölands alvar och Kjell Georgsons inventering i Halland – har också bidragit med värdefull kunskap.

TILLSTÅND OCH HOT

Jordbrukslandskapet

Arter som växer på kortlivade substrat som exempelvis bar lera kan vara svåra att följa upp då man sällan hittar arten på samma fläck som föregående år och således måste leta efter nya lokaler för att hålla koll på numerär och trender. Vi ser tyvärr idag att den odlade delen av åkern oftast går direkt över i högt gräs eller i granplanteringar. De områden som är mindre gödslade och brukade men ändå inte har helt slutna vegetation är försvinnande små.

Dessutom visar återinventeringar av betesmarker att hävdstatusen har försämrats under ett decennium så att en sjättedel inte längre uppfyller kriterierna för att klassas som värdefulla betesmarker (Nordberg 2013). Även många småbiotoper, till exempel åkerholmar, öppna diken, fritt liggande block och stenmurar, har gradvis minskat och försvunnit och riskerar att minska ytterligare.

Fem arter av de nytilkomna arterna på listan tillhör jordbrukslandskapet. Dessa är pygmémossa *Acaulon muticum* (NT; figur 8), briljantmossa *Entodon concinnus* (NT), kortbladig sylmossa *Pleuridium acuminatum* (NT),



FIGUR 8. Pygmémossa *Acaulon muticum* (NT) är en akrokarp bladmossa som växer på blottad lera i jordbrukslandskapet. Den hittas ofta i åkerkanter men också i betesmarker. Den kan likna den vanligare knopptuss *Tortula acaulon* – som också har kort kapselskaft och växer på lera – men som saknar de grova tänderna nära bladspetsen som pygmémossa har.

FOTO: Niklas Lönnell.

Acaulon muticum (NT) is an acrocarpous moss that grows on exposed clay in arable fields or in pastures. It resembles the more common *Tortula acaulon* (LC), but the leaf margin is not toothed towards the apex in this species as is the case in *A. muticum*.

stjärtmossa *Pterygoneurum ovatum* (NT) och citronkrusmossa *Weissia longifolia* (NT).

Skogslandskapet

Den skog som idag avverkas i Norrland är nästan uteslutande kontinuitetsskog (skog som aldrig kalavverkats tidigare). I sådan skog finns flera arter som karaktäriseras av sin begränsade spridnings- eller etableringsförmåga. Dessa arter behöver kontinuerlig närhet till träd av olika åldrar och ved i olika nedbrytningsstadier. Den nya skogen som växer upp efter slutavverkning är mer homogen och har mindre död ved än den tidigare kontinuitetsskogen.

Detta leder till bedömningen att inom 20–30 år kommer all skogsmark som används till produktion, cirka 95 procent, att ha varit slutavverkad minst en gång (Larsson 2011). Vi bedömer därför att många arter som uteslutande eller nästan enbart förekommer i kontinuitetsskogar kommer att minska ytterligare eller försvinna.

Tillgången på grov död ved minskar långsammare idag än förr, men mängden ligger ändå långt under vad många arter kräver för att ha livskraftiga populationer. Det är positivt att mängden klenare död ved ökar något i det brukade skogslandskapet, detta även som ett resultat av nya reservat och nyckelbiotoper.

Ingen vedlevande mossa har kunnat avföras från rödlistan. Trots att fler lokaler har hittats för vedtrådmossa *Cephalozia macounii* (CR) verkar arten bara förekomma på grova tallågor, ett substrat som blir allt sällsyntare.

I södra Sverige fortsätter alm- och askskottssjukan att döda ett stort antal träd. Båda trädslagen är mycket viktiga för en rad epifytiska mossor, både i skog och i mer öppna miljöer. En fortgående minskning för arter som aspfjädermossa *Neckera pennata* (VU), almskruvmossa *Syntrichia laevipila* (EN) och hättemossor *Orthotrichum* förutses. Flera hättemossor har alm och ask som sina favoritträd.

Minskande mängder svavel i luft och nederbörd har gjort att många epifyter i sydvästligaste Sverige har fått bättre förutsättningar för nykolonisering och därför ökar. Rödskaftad hättemossa *Orthotrichum pulchellum* – som man kan hitta på flåder och som avfördes från rödlistan redan 2010 – har fortsatt att öka.

Vätmarker

Rikkärr och mindre sumpskogsfagment är två oftast mycket artrika miljöer som försvinner eller förändras negativt vid dikning och genom kvävenedfall. Även skogsbruksåtgärder i grannskapet leder ofta till

en förändrad hydrologi och att habitatet förstörs.

I södra Sverige är kvävenedfallet fortsatt så omfattande att miljöerna långsamt eutrofieras med följden att rikkärr ersätts av högrötsängar. Flera arter som håller på att försvinna i söder är dock vanligare norrut och blir därför inte rödlistade.

Långskaftad svanmossa *Meesia longiseta* (NT) är en art som verkar minska rejält i låglandet. Den har eftersökts de senaste åren men har endast hittats på någon enstaka lokal. Dock har den hittats på nya platser i fjällen och fjällnära områden.

ÅTGÄRDER

I jordbrukslandskapet skulle många arter som växer på bar lera gynnas av att man lämnar kantzoner som inte gödslas eller besprutas, att trädesbruk tillämpas i större skala, och att öppna diken liksom åkerholmar och andra småbiotoper tillåts vara kvar.

I skogslandskapet behöver de kvarvarande kontinuitetsskogarna och nyckelbiotoperna bevaras. Hävd av rikkärr och framför allt sötvattensstränder kan också bidra till att gynna flera arter.

Vidare bör effekten av klimatförändringar på mossor studeras. Fuktiga sluttningar, alpina rikkärr och snölegor är exempel på miljöer som behöver övervakas för att se hur arter knutna till dessa biotoper påverkas av ett ändrat klimat.

Alger

Det större antalet alger i rödlistan 2015 beror främst på att ytterligare några grupper grönalger och cyanobakterier nu bedömts och att en viss översyn av de marina röd- och brunalgerna gjorts för att åstadkomma mer likvärdiga bedömningar mellan alla alggrupper. I stort sett samtliga brunalger, rödalger och kransalger har nu bedömts.

Av cyanobakterierna har släktena *Nostoc* och *Rivularia* samt ordningen Stigonematales bedömts och bland grönalgerna ord-

ningarna Bryopsidales, Prasiolales, Cladophorales, Trentepohliales, Ulotrichales och Ulvales. Det totala antalet bedömda arter är nu 450, det vill säga 39 procent av antalet bedömbara arter (tabell 1).

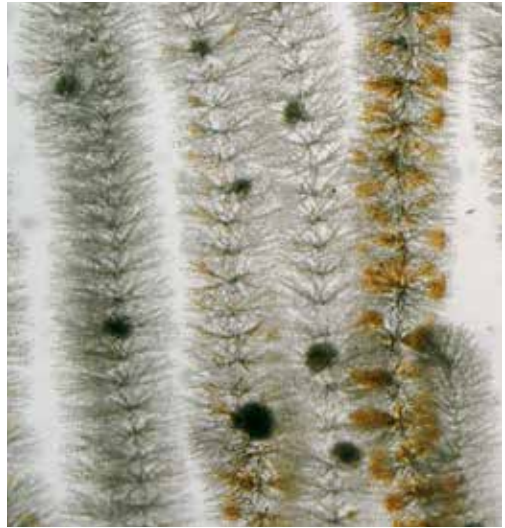
Det är bland cyanobakterierna och grönalgerna som majoriteten av icke bedömda arter ännu återfinns. Framförallt i den senare gruppen är moderna fynduppgifter näst intill obefintliga. Här finns sannolikt också en hel del att göra vad gäller taxonomin, och så många ytterligare grupper kommer troligen inte vara möjliga att bedöma innan genetiska studier inom flera stora, trådformiga grönalgssläkten har genomförts.

Många av de rödlistade, marina röd- och brunalgarterna lever i Sverige på gränsen av sina utbredningsområden. De påträffas här nästan uteslutande i norra Bohuslän, men några av dem förekommer även på isolerade utposter på Hallands utsjögrund, vanligen på lite större djup där salthalten normalt är högre.

Lokalerna för dessa arter är ofta svårtillgängliga och för att kunna inventera dem krävs apparatdykning vilket gör att uppgifter om deras förekomst är sporadiska. Flertalet arter har därför förts till kategorin kunskapsbrist (DD). Det gäller även för ett antal mycket små arter, framför allt röd- och brunalgarter, som oftast växer epifytiskt på större alger.

Flera av de här arterna har påträffats i Öresundsområdet och några även i Östersjön och de lever sannolikt inte på gränsen av sina utbredningsområden. Ytterst få personer klarar idag av att artbestämma dessa arter, något som också gäller för de marina grönalgerna som dock ofta växer mer lättåtkomligt.

Övergödning och klimatförändring är de huvudsakliga hoten mot de marina arterna. En stigande vattentemperatur kan leda till att nordliga arter trängs tillbaka från den svenska kusten och havsförsurning hotar kalkinkrusterande arter. Samtidigt skulle



FIGUR 9. Gröntonig pärlbandsalg *Batrachospermum vogesiacum* (VU) är en av få sötvattenslevande rödalger för vilken riktade eftersök på äldre lokaler utförts under senare år. – Värmland, Norra Finnskoga s:n, Husbäcken.

FOTO: Roland Bengtsson.

Batrachospermum vogesiacum (VU) is one of the few red algae in freshwater that have been actively searched for at old sites during recent years.

ökande temperatur kunna gynna sydliga, konkurrerande arter.

För de sötvattenslevande arterna är hoten mer påtagliga. Fortsatt avvattning av jordbrukslandskapet, övergödning, igenväxning och i vissa fall försurning i framförallt mindre rinnande vatten har stor betydelse. För den strömlevande rödalgen gröntonig pärlbandsalg *Batrachospermum vogesiacum* (VU; figur 9) skulle dock kalkning för att motverka försurning kunna vara en bidragande orsak till att arten försvunnit från lokaler i Härjedalen och Dalarna.

Även på sötvattenssidan är artkunskapen tyvärr samlad till bara en handfull personer och möjligheten till större inventeringsinsatser är därmed begränsad. De sötvattenslevande rödalgerna skulle annars kunna lämpa sig som relativt lättinventerade indikatorarter i rinnande vatten.



FIGUR 10. Gulvit blekspik *Sclerophora pallida* (VU) är fortfarande den vanligaste arten i sitt släkte men växer på alm och ask och drabbas därför hårt av almsjuka och askskottssjuka. Arten är ny på rödlistan för lavar.

FOTO Ulf Arup

Sclerophora pallida (VU) is new to the Red List. It will very likely be severely affected by the ongoing elm and ash diseases.

Kransalger är den alggrupp som är bäst känd och där alla arter har kunnat bedömas. Flera kurser har anordnats, bland annat inom ramen för ett åtgärdsprogram, och ett nätverk för artbestämning och vidimering har vuxit fram. Kransalgerna bestäms numera till art vid inventeringar inom miljöövervakningen och länsstyrelserna har beställt riktade eftersök för flera av de rödlistade arterna. Även amatörbotanister har bidragit till den ökade kunskapen.

Flera av de rödlistade arterna har nu visat sig vara vanligare än vad som tidigare antagits. Axsträfsse *Lamprothamnium papulosum* (EN), den enda marina kransalgen i landet, har dock inte kunnat återfinnas på sina gamla lokaler i Halland och är nu endast känd från en handfull lokaler i Bohuslän.

Lavar

Sedan den förra rödlistan har ideellt arbetande biologer och personal på olika myndigheter samlat in mängder av värdefull information om vår lavflora vilket medfört en hel del förändringar i rödlistan. De flesta förändringarna hos lavarna mellan 2010 och 2015 är en följd av ökad kunskap.

Totalt är 36 arter nya på rödlistan medan 13 nu lämnar listan och klassas som livskraftiga (LC). Resultatet är att den nya rödlistan nu innehåller 303 lavar (tabell 1).

TRENDER

Två trender är tydliga sedan 2010. En negativ trend är att almsjukan och askskottssjukan fortsatt sprider sig, medan en positiv trend är att ett antal suboceaniska arter i familjen Parmeliaceae har ökat i sydligaste och sydvästra Sverige.

Ädellövträd är nyckelarter för ett stort antal lavar. Enligt en sammanställning har åtta lavar i Sverige minst 80 procent av sina populationer på ask, två arter på alm och ytterligare elva arter på ask och alm tillsammans (G. Thor, opublicerad).

Två av dessa var inte rödlistade 2010 men har nu blivit det: *Belonia nidarosiensis* (EN), som är nyupptäckt i Sverige sedan förra rödlistan (Arup m.fl. 2013), och gulvit blekspik *Sclerophora pallida* (VU; figur 10). Gulvit blekspik är fortfarande lokalt tämligen allmän men kan förväntas att minska drastiskt.

Gotland var den sista utposten i Nord-europa som var fri från almsjuka, men 2005 upptäcktes den även här och bekämpas nu inom ramen för ett EU-projekt. Med tanke på att varje alm i ett gotländskt änge i genomsnitt hyser en rödlistad lavart (Thor m.fl. 2010) så har detta en stor negativ effekt på många rödlistade lavars populationer i Sverige.

Gotland är kanske det område som just nu är hårdast drabbat av askskottssjukan och en ask i gotländska ängen hyser i genomsnitt

FIGUR 11. Getlav *Flavoparmelia caperata*, *Hypotrachyna afrorevoluta* och punktsköldlav *Punctelia subrudecta* på en lönn i centrala Mölnlycke. Dessa arter har alla ökat kraftigt och hör till de lavar som försvunnit från rödlistan. På bilden syns även *Parmotrema perlatum*.

FOTO: Svante Hultengren.

Several suboceanic species, e.g. *Flavoparmelia caperata*, *Hypotrachyna afrorevoluta* and *Punctelia subrudecta* have increased in recent years and have now been removed from the Red List.



knappt en (0,7) rödlistad lavart. Skulle asken minska i lika hög grad som almarna skulle det vara förödande.

Ett framtida hot mot ask är skalbaggen smaragdgrön asksmalpraktbagge *Agrilus planipellis* som är på spridning västerut från Moskva, dit denna asiatiska art sannolikt kom via plantering av träd från Asien.

Att ett antal suboceaniska arter i familjen Parmeliaceae snabbt har ökat i sydligaste och sydvästra Sverige beror sannolikt på en kombination av klimatförändringar, lägre halter av luftföroreningar men kanske också på importerade träd som planterats i parker och på parkeringsplatser (figur 11). Att avgöra hur stor andel av ökningen som beror på införsel och sekundär spridning från dessa populationer är svårt att avgöra. Möjligen skulle detta kunna klargöras genom genetiska studier.

Som ett resultat av detta avförs sju arter från rödlistan: getlav *Flavoparmelia caperata*, mörk örllav *Hypotrachyna afrorevoluta*, örllav *H. revoluta*, västlig silverlav *Parmelina pastilifera*, praktsköldlav *Parmotrema chinense*, daggig punktsköldlav *Punctelia jeckeri* och punktsköldlav *P. subrudecta*.

Ytterligare en art som sannolikt gynnats av lägre luftföroreningar och nu betraktas som livskraftig är grå skärelov *Dendrographa decolorans*.

Det finns också andra glädjeämnen. Ytterligare fem arter klassade som nationellt utdöda (RE) i förra rödlistan har återfunnits i Sverige. Dessa är dvärgpraktlav *Calogaya lobulata* (CR), småfruktigt blågryn *Gregorella bumida* (VU), västlig kolvlav *Pilophorus strumaticus* (EN), falsk klotterlav *Poeltinula interjecta* (CR) och dvärgskägglav *Usnea glabrata* (CR). Nu finns bara 13 lavar kvar klassificerade som RE, men att hitta någon av dessa kommer att bli en utmaning.

Effekten av klimatförändringar på lavar bör studeras närmare. Exempelvis är snölegor en miljö som behöver övervakas för att kontrollera hur arter knutna till denna biotop påverkas av ett ändrat klimat.

NAMNFÖRÄNDRINGAR

Fortfarande finns stora kunskapsluckor när det gäller släktskapen hos lavar. Flera arbeten som publicerats under den senaste femårsperioden har dock lett till bättre kunskap, vilket har fått bieffekten att många lavar på rödlistan nu bytt vetenskapliga namn.

Så har till exempel de stora släktena *Caloplaca* och *Collema* delats upp. Som ett resultat förs de arter som i rödlistan 2010 fördes till *Caloplaca* nu till sju olika släkten: *Blastenia*, *Calogaya*, *Caloplaca*, *Cerothalia*, *Leproplaca*, *Parvoplaca* och *Rufoplaca*.

Den välkända arten blylav (tidigare *Degelia plumbea*), där släktet uppkallades efter den svenska lichenologen Gunnar Degelius, byter av samma skäl namn till *Pectenia plumbea* (EN).

Trenden med namnbyten kommer att fortsätta allt eftersom fler lavar studeras med molekylära metoder.

JORDBRUKSLANDSKAPET

De tre viktigaste åtgärderna som gynnar rödlistade lavar är öppethållande av kalkrika betesmarker, bevarande av öppna trädbevuxna miljöer som hagmarker, alléer, parker och kyrkogårdar, liksom bevarande och nyskapande av solexponerad, gammal, hård ved som inte är målad eller tryckimpregnerad.

Ett program för att skapa ny ved i jordbrukslandskapet vore angeläget. Betesmark på mark som är kalkrik eller har inslag av grönsten hyser en lång rad lavar på sten och jord som delvis fortfarande har oklar status och taxonomi. Vid skötsel av dessa marker är det viktigt att betestrycket varken är för svagt eller för hårt.

Två arter i denna miljö är nya på rödlistan: *Anema nummularium* (EN) och *Lempbomma botryosum* (DD), vilka ännu saknar svenska namn.

SKOGEN

Många av de rödlistade skogsarterna är knutna till ädellövskog och gamla ädelövträd varför de ovan nämnda trädsjukdomarna är stora hot.

I den boreala skogen förekommer i stort sett alla rödlistade lavar i äldre skog med lång trädkontinuitet. Många arter är knutna till gammal sälg, rönn och asp. Föryngringen av dessa trädslag är begränsad beroende på älgbetete, färre bränder och att skogen blir tätare. Detta gäller även i skyddade områden. Det är angeläget att öka andelen av dessa trädslag, till exempel genom att de sparas vid röjning och gallring.

Ny kunskap visar att flera lavararter har en hög andel av sina populationer på törved (kåddrik ved) av tall som oftast har brandspår. Torrakor, högstubbar, lågstubbar och lågor av törved bildas oftast genom upprepade bränder. Även om Sverige hade en mycket stor skogsbrand 2014 är mönstret att antalet skogsbränder, och i synnerhet arealen skog som brinner, är en bråkdel av vad det har varit historiskt. Törved kan sannolikt bli åtskilliga hundratal år gammal, men vid skogsskötselåtgärder skadas lätt kvarvarande torrakor, högstubbar, lågstubbar och lågor.

En ny art på rödlistan i denna miljö är vedskivlav *Hertelidea botryosa* (NT). Sedan tidigare är *Carbonicola anthracophila* och *C. myrmecina* (tidigare *Hypocenomyce anthracophila* respektive *H. castaneocinerea*) rödlistade (båda NT).

Vår kunskap om taxonomin hos vedlevande arter är delvis dålig. En nyligen publicerad revision över *Xylographa* (Spribille m.fl. 2015) visar att det finns avsevärt fler arter än vad som tidigare var känt i detta släkte. Alla arterna är knutna till törved och annan hård och gammal (> 100 år) barrträdsved, och kan komma att rödlistas när vår kunskap om deras utbredning och ekologi blir bättre. Bidra gärna till att öka kunskapen om detta släkte! Ett bevarande av törved och annan gammal hård ved är angeläget.

Två skogsarter som varit borta från rödlistan några år men som nu återkommit är brunpudrad nållav *Chaenotheca gracilima* och kortskaftad ärgspik *Microcalicium ablneri* (båda NT). Nya data tyder på att deras populationer minskar varför de på nytt rödlistas.

Svampar

FÖRÄNDRINGAR SEDAN 2010

Inför rödlistan 2015 har 4100 av Sveriges cirka 5000 storsvamparter bedömts. Var femte blev rödlistad och antalet rödlistade arter ökade till 786. Femtioen arter är nya



FIGUR 12. Lutvaxskivling *Hygrocybe nitrata* (NT) till vänster lever i näringsfattiga ogödslade naturbetes- och slåttermarker men förekommer ibland även i skogsbryn och på rikare mulljord i ädellövskog.

Musseronvaxskivling *Hygrocybe fornicata* (NT) till höger hittas i samma miljö som lutvaxskivling och har minskat främst på grund av upphörande hävd med åtföljande vegetationsförändringar och förhöjda näringsnivåer i marken.

FOTO: Michael Krikorev.

New to the Red List are *Hygrocybe nitrata* (NT) (left) and *H. fornicata* (NT) (right). They occur in seminatural grasslands, a species-rich habitat whose area is declining.

och elva har lämnat rödlistan. Trettiofem arter ändrade namn eller bytte taxonomisk rang.

Förändringarna är främst en följd av bättre kunskaper om arternas taxonomi, ekologi, förekomst och populationstrender i landet och beror sällan på reella förändringar av tillståndet för arterna. I flera fall har detta också medfört justeringar i rödlistningskategori.

Nya på listan är bland annat ett antal naturbetesmarksarter som bedöms ha minskat, till exempel lutvaxskivling *Hygrocybe nitrata* (figur 12), musseronvaxskivling

H. fornicata (figur 12), dofrödhatting *Entoloma ameides*, hagnopping *E. turci* och hagnordtunga *Geoglossum starbaeckii*, alla klassade som Nära hotade (NT).

Nyttillkomna är också ängssvamparna *Clavaria greletii* (VU), slåtterrödhatting *Entoloma pratulense* (DD) och kromvaxskivling *H. vitellina* (EN).

Flera sydliga spindelskivlingar i ädellövskog och mosaikartad ek-hasselskog på kalkrik mark är nya på rödlistan, bland annat knölfotad bananspindling *Cortinarius bulbopodius* (VU), *C. ionodactylus* (VU; figur 13) och *C. vesterholtii* (EN).

FIGUR 13. *Cortinarius ionodactylus* (VU) bildar mykorrhiza med hassel i mosaikartade, varma ädellövskogar på kalkrika, grunda jordar. Arten har ännu inget svenskt namn och är i världen endast känd från ett fåtal lokaler på Öland, Gotland och Västergötland. – Öland, Långlöt s:n, Himmelsberga, okt. 2013.

FOTO: Tommy Knutsson.

Cortinarius ionodactylus (VU) forms mycorrhiza with *Corylus avellana* in calcareous deciduous forests. It is only known from a few sites on Öland, Gotland and in Västergötland.





FIGUR 14. Den art som 2010 rödlistades under namnet odörspindling *Cortinarius mussivus* är nu uppdelad på två arter. Till vänster ser vi *Cortinarius russeoides* (NT) som är en karaktärsart för kalkbarrskogar i bland annat Uppland och på Gotland. Till höger *Cortinarius mussivus* s.str. (VU) som är betydligt ovanligare och än så länge endast är känd från ett fåtal lokaler, från Västergötland och Närke upp till Dalarna, Medelpad och Jämtland.

FOTO: Michael Krikorev (vänster), Mattias Andersson (höger).

Our increased knowledge has led to the split of *Cortinarius mussivus* into *C. russeoides* (NT) (left) and *C. mussivus* s.str. (VU) (right).

Taxonomiska uppdelningar har medfört tillskott av några arter till rödlistan. Den typiska kalkbarrskogarten odörspindling *Cortinarius mussivus* är nu uppdelad på två arter, *C. russeoides* (NT) och *C. mussivus* s.str. (VU), där den senare är mer ovanlig (figur 14).

Vidare är kalkbarrskogsvampen "blåfotad taggsvamp" nu rödlistad som två separata arter; "spricktaggsvamp" *Sarcodon glaucopus* s.str. (VU) som är knuten till gran, och "ruttaggsvamp" *S. pseudoglaucopus* (VU) som främst växer med tall. Även sträv jordstjärna *Geastrum berkeleyi* har nyligen delats upp i två arter där sensu stricto-arten huvudsakligen växer i skogsmiljöer, medan förekomster i öppna biotoper tillhör arten *G. pseudo-striatum*.

Åtta arter i 2010 års rödlista bedöms i den nya rödlistan som livskraftiga (LC), bland annat gulporing *Junghuhnia luteoalba* och luddticka *Omnia tomentosa*. Båda har konstaterats ha en bredare ekologi än vad som tidigare varit känt. Gulporing har också visat sig finnas i granstubbar i hela Sverige. Luddticka är en bra signalart för äldre, ofta örtrika, granskogar med höga naturvärden

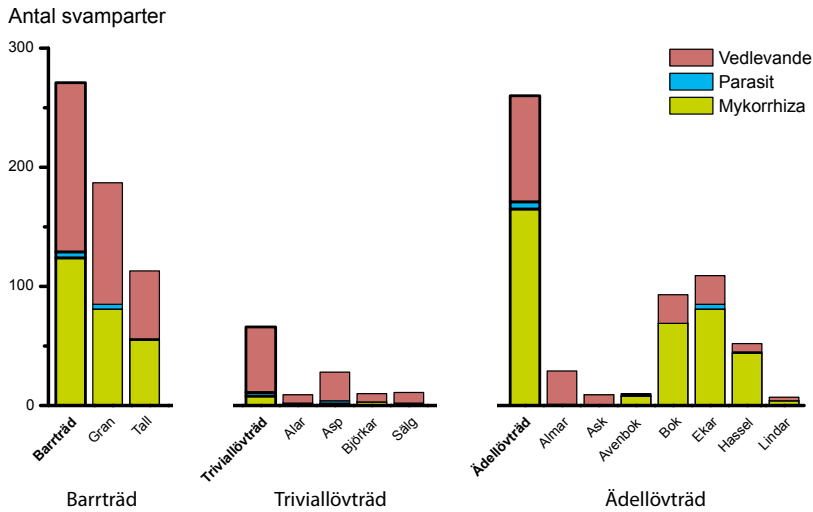
men den etableras och finns också i unga skogsbestånd.

Några arter har lämnat listan på grund av oklar taxonomi och osäkerheter kring arttillhörighet och förekomst i landet, exempelvis broskfingersvamp *Clavulinopsis microspora* (tidigare NT) som därför nu är klassad som Ej tillämplig (NA).

TILLSTÅND, HOT

Den främsta anledningen till att svampar rödlistas är skogsbruk (figur 6). Många är knutna till träd och närmare 90 procent av de rödlistade arterna finns också i skogsmiljöer (figur 4). Ungefär hälften vardera av dessa finns i barrskog och i ädellövskog. Gran har flest rödlistade arter, följd av ek, bok och tall (figur 15). Drygt var tionde rödlistad svamp finns i jordbrukslandskapet, främst i naturbetesmarker.

Generellt för de rödlistade svamparna gäller att en tredjedel av dem är ganska vanliga och spridda men växer i miljöer vars arealer minskar starkt, drygt en tredjedel är mer eller mindre ovanliga arter som växer i miljöer som krymper (figur 2). Slutligen är



FIGUR 15. Antal vedlevande, parasitiska och mykorrhizabildande rödlistade svampar som är associerade till olika inhemska barr-, triviallöv- och ädellövtträäd. Staplarna baseras på vilken trädart varje svamp främst är knuten till.

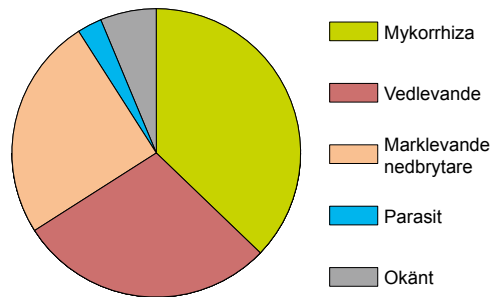
The number of wood-inhabiting, parasitic and mycorrhizal red-listed macrofungi associated with the different indigenous Swedish conifers and broad-leaved trees. Only primary associations are considered. The columns are, from left: conifers, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, boreal deciduous trees, *Alnus* (2 species), *Betula* (2), *Salix caprea*, temperate deciduous trees, *Ulmus* (3), *Fraxinus excelsior*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Quercus* (2), *Corylus avellana*, and *Tilia* (2).

en tredjedel av svamparna rödlistade enbart på grund av att de är mycket ovanliga.

En stor finess med rödlistan är att uppgifterna om arterna och deras trender inte behöver stanna vid ett konstaterande utan att de kan omsättas i åtgärder för att förbättra deras situation. För svampar är det då en stor hjälp att känna till deras levnadssätt. Till exempel är mycelets livslängd kortare och behovet därför av att spridas och etableras större för vedlevande svampar än för mykorrhizasvampar (figur 16).

MÖJLIGHETER

Tillgång till lämplig död ved inom spridningsbara avstånd är en livsnödvändighet för vedlevande svampar eftersom de lever av att bryta ner sin livsmiljö. De flesta rödlistade arterna har dessutom specifika krav på veden. Till exempel saknas gränsticka *Phellinus nigrolimitatus* (NT) i stubbar, som



FIGUR 16. Drygt en tredjedel av rödlistans 786 svampar är mykorrhizasvampar och nästan lika höga andelar har grupperna vedlevande och marklevande nedbrytarsvampar. För fem procent av arterna, bland annat många ängssvampar, vet vi fortfarande inte vilken livsform de har, om de lever i någon form av symbios, är nedbrytare eller parasitiska.

The life-forms of the 786 Swedish red-listed macrofungi: green: mycorrhiza, brown: wood-inhabiting, orange: ground-living decomposers, blue: parasites, grey: unknown.



FIGUR 17. Saffransticka *Hapalopilus croceus* (CR) lever i gamla grova ekar och är ovanlig och minskande över hela Europa.

FOTO: Michael Krikorev.

Hapalopilus croceus (CR) prefers old oaks and is decreasing in Sweden and Europe. It will suffer from the lack of oaks of intermediate age.

utgör merparten av all grov död ved i brukad skog. Detta trots att den är en karaktärsart i lågor av gran i kontinuitetsskogar. Där finns gränsticken ofta med flera mycelindivider i en och samma låga under många decennier tills den är helt nedbruten.

Naturvård för vedlevande svampar bygger därför på att säkerställa att det skapas en kontinuerlig tillgång på lämplig ved där svamparna finns. Detta är ett stort problem för saffransticka *Hapalopilus croceus* (CR; figur 17). Den är ovanlig och minskande över hela Europa eftersom den är knuten till riktigt gamla och grova ekar och det saknas ”mellangenerationsekar” som kan ta över när de gamla ekarna faller ifrån.

Tallticken *Pbellinus pini* (NT) har en annan problematik. Den etableras sent och tickorna börjar uppträda först när det är dags att avverka tallarna. Talltickans mycel kan annars leva vidare i hundratals år i trädet. Omloppstiden för träd i modernt skogsbruk är för kort för att tallticken skall kunna fullborda sin livscykel. Därför är evighetsträd på skogsbrukad mark, skyddade skogar och även tallar som tilläts bli gamla på impedimentmark och kringbebyggelse idag en förutsättning för talltickans fortlevnad.

Marklevande svampars mycel kan i princip bli hur gamla som helst om den lokala miljön inte förändras för mycket. Att marksvamparnas mycel är stationära avslöjas av att fruktkroppar ofta uppträder på samma plats i många år, även om de inte kommer upp varje år.

Grundprincipen för att värna ovanliga marklevande svampar är därför att skydda de lokala miljöerna där arterna finns. För ovanliga mykorrhizasvampar är det avgörande att behålla en lokal trädkontinuitet. Utanför skyddade områden kan hyggesfri skogsskötsel eller förstärkt naturhänsyn förbättra situationen för flera arter.

På liknande sätt kan ängssvampar fortleva på naturbetesmark om den hävdas, helst med djur men även med manuell eller maskinell slåtter där den slagna vegetationen tas bort och ingen gödsling sker.

Kvävenedfall som påverkar och utarmar vegetation och svamp, kan motverkas genom att man regelbundet slår och transporterar bort växtligheten för att behålla markens magra näringsstatus.

Vad kan vi göra?

Genom att identifiera och åtgärda orsakerna till att arter är rödlistade kan man förbättra deras situation. Det som främst påverkar den biologiska mångfalden är hur vi använder och sköter våra marker och vattenmiljöer. Här finns det stora möjligheter att utveckla skötselåtgärder som tillgodoser olika arters behov, och i kombination med områdesskydd därigenom förbättra de rödlistade arternas framtid.

Generella åtgärder bör följas av artinriktade åtgärder som kan genomföras inom åtgärdsprogrammen för hotade arter.

Klimatförändringarna kommer på längre sikt att påverka den biologiska mångfalden, men har än så länge liten påverkan på bedömningarna för rödlistan. Tecknen på att fuktiga miljöer på högre nivåer i fjällen riskerar att torka upp är dock oroande (se

Kullman 2010). Således är fuktiga sluttningar, alpina rikkärr och snölegor exempel på miljöer som behöver övervakas för att kontrollera hur arter knutna hit påverkas av ett ändrat klimat.

SKOGEN

Det är en stor utmaning för skogsbruket att – parallellt med sina produktionskrav – utveckla en skötsel som tar hänsyn till kontinuitet av träd och död ved, som en stor del av de rödlistade arterna är knutna till (Nordén m.fl. 2014). De senaste tjugofem årens satsningar på hänsyn och skydd har varit betydelsefulla och har minskat försämringstakten. Men det finns fortsatt stora behov av att utveckla hänsyn och skydd, och även restaurering, för att kunna nå upp till Sveriges miljömål för den biologiska mångfalden i skog.

Det är också angeläget att tillämpa ett landskapsperspektiv så att det bildas ett sammanhängande nätverk av lämpliga områden, en grön infrastruktur, som arterna kan använda.

Många arter missgynnas av att skogarna under 1900-talet blivit allt tätare. Detta beror bland annat på att man satsat på gran efter avverkning, att man ofta gynnat gran vid röjning och gallring, att skogsbränderna har minskat, ett ökat kvävenedfall och att skogsbete i princip har upphört. Mer skogsbete och ett skogsbruk som gynnar mer ljusöppna skogar men inte bryter trädkontinuiteten skulle vara positivt.

Ett dilemma är vad vi kan göra åt att alm och ask oundvikligt kommer att minska samtidigt som det inte finns några inhemska träd som kan ersätta dem. Det finns sannolikt vissa möjligheter att få fram resistent individer av ask, eller att introducera främmande, resistent arter eller hybrider med rätt barkstruktur och ved som ersättning.

Alm- och askskottssjukans framfart pekar på problemet med invasiva arter, som bedöms öka i framtiden. För den inhemska biologiska mångfalden är det viktigt att

vi med alla medel motverkar att få in fler aggressiva, främmande trädskadegörare – flera står redan i farstun till EU och Sverige för att ge sig på tall, ekar och björkar (Jordbruksverket 2015a).

JORDBRUKSLANDSKAPET

I jordbrukslandskapet handlar utmaningarna om att skapa förutsättningar och incitament för att hålla landskapet hävdat, trots att antalet betesdjur minskar, särskilt i skogsbygderna. Antalet nötkreatur i Sverige hade 2014 halverats jämfört med 1937 (Jordbruksverket 2015b), och då betar dessutom en betydligt lägre andel av djuren på naturbetesmarker idag.

Åtgärd nummer ett är att ha ett effektivt men flexibelt miljöstödsystem för att kunna behålla så många lantbrukare och betesdjur som möjligt. En satsning på storskalig och rationell slätter av exempelvis strandängar och rikkärr men även av torrare gräsmarker skulle motverka den pågående igenväxningen. Höet kan komma till användning som biobränsle eller biogas (Borgegård 2008).

Utvärderingar av olika åtgärder är viktiga för att förbättra de fortsatta insatserna. Tyvärr sker detta ännu alltför sällan (men se t.ex. Svensson m.fl. 2009, Delin 2013, Milberg & Bergman 2014, Sandström m.fl. 2014). Förslaget att förändra det generella biotopskyddet (Carlsson m.fl. 2013) riskerar att leda till att fler småbiotoper (stenmurar, odlingsrösen, åkerholmar, öppna diken) förstörs och bara tveksamma positiva effekter uppnås vad gäller möjligheten att fortsätta bruka markerna i skogsbygderna.

Åtgärder för att gynna rödlistade arter handlar främst om att förvalta befintliga värden, och i andra hand att åter- eller nyskapa lämpliga miljöer som åkerholmar, öppna diken och andra småbiotoper. En satsning på besprutnings- och gödslingsfria zoner i kanten av vissa åkermarker skulle kunna gynna rödlistade åkergräs och kortlivade mossor.

VATTEN, VÅTMARKER, URBANA MILJÖER

För rödlistade vatten- och våtmarkslevande arter gäller det att återställa den naturliga vattenståndsdynamiken i våtmarker, sjöar och vattendrag (Bjelke & Sundberg 2014), till exempel genom att lägga igen diken som inte fyller någon ekonomisk funktion, eller att inte dikesrensa. Det är fortsatt mycket angeläget att begränsa kväve- och fosforutsläpp.

I urbana miljöer finns det stora möjligheter att anpassa skötseln, exempelvis genom att tillåta öppna ruderatmiljöer i städerna, ha en väl anpassad vägkantsslätter och hålla sandiga miljöer öppna (Bjelke & Ljungberg 2012). Gamla träd i parker är mycket viktiga miljöer för många arter.

SLUTORD

Underlaget för att göra bedömningar till rödlistan förbättras kontinuerligt. Mellan 2010 och 2015 mer än fördubblades antalet fynd av växter och svampar i Artportalen. I februari 2015 fanns 5,4 miljoner fynd av kärlväxter, 510 000 mossor, 11 400 alger, 465 000 lavar och 1,3 miljoner svampar. Förhoppningsvis kommer utvecklandet av nya appar att leda till ytterligare rapporter framöver. Fynd med precisa lokalangivelser är till mycket stor hjälp vid all samhällsplanering, men är fynden inte inrapporterade kommer de heller inte att beaktas.

Framtidens art- och taxonomiska kunskapsläge ser tyvärr dystert ut på grund av att flera universitet har lagt ned sina artinriktade kurser under de senaste åren. Dessutom är det oroväckande att det finns dåligt med finansiering för att anställa taxonomer vid museernas herbarier, vilket leder till färre personer med taxonomisk kunskap och mindre taxonomisk forskning.

Å andra sidan har det Svenska artprojektet, genom storskaliga inventeringar, forskning, forskarutbildning och bestämningskurser och -workshops, inneburit ett värdefullt uppsving för taxonomin och artkännedom i landet sedan 2002 (Sundin 2014).

Gå gärna in på ArtDatabankens hemsida och testa det nya artfaktaverktyget (<http://artfakta.artdatabanken.se>), sök information om rödlistade arter och undersök på egen hand vad som påverkar olika art-, biotop-, substrat- och påverkanskonstellationer. **SBT**

• Alla i expertkommittéerna tackas varmt för sina bidrag med kunskaper och insatser som lett fram till den nya rödlistan! Ett stort tack till alla som bidragit med observationer genom Artportalen, medverkat i floraväkteri och andra undersökningar eller på andra sätt bistått med underlagsmaterial till rödlistan. Era uppgifter är ytterst värdefulla för våra bedömningar och gör att rödlistan blir ett allt mer precist verktyg!

Citerad litteratur

- ArtDatabanken 2015: *Rödlistade arter i Sverige 2015*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Arup, U. m.fl. 2013: *Belonia nidarosien-sis* funnen i Sverige. *Larvbulletinen* 2013(2): 44–48.
- Bjelke, U. & Ljungberg, H. (red.) 2012: *Rödlistade arter och naturvård i sand- och grustäkter*. ArtDatabanken rapporterar 10. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Bjelke, U. & Sundberg, S. (red.) 2014: *Sötvattenstränder som livsmiljö – rödlistade arter, biologisk mångfald och naturvård*. ArtDatabanken Rapporter 15. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Blom, S. 2009: *Utveckling av ängs- och betesmarker – igår, idag och imorgon*. Jordbruksverket, Rapport 2009:10.
- Borgegård, S.-O. 2008: Kan våtmarker bidra till ökad produktion av bioenergi? *Biodiverse* 13(1): 16–17.
- Carlsson, C. m.fl. (red.) 2013: Översyn av det generella biotopskyddet. Jordbruksverket, Rapport 2013:10.
- Delin, A. 2013: Ryl – gynnad eller missgynnad av brand? *Svensk Bot. Tidskr.* 108: 252–263.
- Hagström, M. & Hallingbäck, T. 2013: *Thamnobryum neckeroides* funnen i Sverige. *Myrinia* 23: 59–63.
- Hallingbäck, T. m.fl. 2013: *Thamnobryum subserratatum* återfunnen! *Myrinia* 23: 53–58.
- Jordbruksverket. 2015a. <http://www.jordbruksverket.se/amnesomraden/odling/vaxtskydd/regleradevaxtskadedegorare/tradochbuskar>. Hämtat 2015-02-28.
- Jordbruksverket. 2015b. <http://statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruks->

- verket%20statistikdatabas. Hämtat 2015-03-15.
- Kullman, L. 2010: Alpine flora dynamics – a critical review of responses to climate change in the Swedish Scandes since the early 1950s. *Nord. J. Bot.* 28: 398–408.
- Larsson, A. (red.) 2011: *Tillståndet i skogen – rödlistade arter i ett nordiskt perspektiv*. ArtDatabanken Rapporterar 9. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Ländell, G. & Reinsson, L. 2008: *Ängs- och betesmarker – en genomgång av tillgänglig statistik*. Jordbruksverket, Rapport 2008: 30.
- Milberg, M. & Bergman, K.-O. 2014: Vårbränning är inte ett långsiktigt skötselalternativ till bete eller slätter av värdefulla artrika gräsmarker. *Svensk Bot. Tidskr.* 108: 312–322.
- Nordberg, A. 2013: *Utvärdering av ängs- och betesmarksinventeringen och databasen TUVÅ. Hur används TUVÅ och hur stort är behovet av ominventering?* Jordbruksverket Rapport 2013:32.
- Nordén, B. m.fl. 2014: Effects of ecological continuity on species richness and composition in forests and woodlands – a review. *Écoscience* 21: 34–45.
- Pihlgren, A. m.fl. 2010: Var femte växt och svamp är med på nya rödlistan. *Svensk Bot. Tidskr.* 104: 210–226.
- Sandström, A. m.fl. 2014: Har åtgärderna för att hjälpa mosippan varit effektiva? Ett steg mot evidensbaserad naturvård i Sverige. *Svensk Bot. Tidskr.* 108: 26–33.
- Spribile, T. m.fl. 2015: Molecular systematics of the wood-inhabiting lichen-forming genus *Xylographa* (Baeomycetales, Ostropomycetidae) with eight new species. *Acta Univ. Ups. Symb. Bot. Ups.* 37(1): 1–87.
- Sundberg, S. 2015: Vad är rödlistan och hur går bedömningarna av växter och

- svampar till? *Svensk Bot. Tidskr.* 109: 208–218.
- Sundberg, S. & Aronsson, M. 2014: Hur går det för de svenska kärlväxterna i EU:s art- och habitatdirektiv? *Svensk Bot. Tidskr.* 108: 168–187.
- Sundin, R. 2014: Svenska artprojektet – tolv år av spännande upptäckter. *Fauna och Flora* 109(3): 44–47.
- Svensson, R. m.fl. 2009: Gräsriören – bättre än sitt rykte! *Svensk Bot. Tidskr.* 103: 187–195.
- Thor, G. m.fl. 2010: Lichen diversity and red-listed lichen species relationships with tree species and diameter in wooded meadows. *Bio-divers. Conserv.* 19: 2307–2328.
- Tyler, T. m.fl. 2010: Hotade hökfibblor i södra Sverige – en preliminär rödlista. *Svensk Bot. Tidskr.* 104: 227–273.
- Tyler, T. m.fl. 2014. Projekt Skånes Mossor 2008–2013 – en delårsrapport. *Bot. Not.* 147: 1–32.

Sundberg, S., Aronsson, M., Dahlberg, A., Hallingbäck, T., Johansson, G., Knutsson, T., Krikorev, M., Lönnell, N. & Thor, G. 2015: Nytt i nya rödlistan. [What's new in the Swedish Red List 2015?] *Svensk Bot. Tidskr.* 109: 188–207.

The new Swedish Red List of vascular plants, bryophytes, algae, lichens and macrofungi is briefly presented. These groups now comprise more than 1800 red-listed species, corresponding to 21% of the assessed species.

A net increase of 170 red-listed species since 2010 is mainly the result of more data to base the assessments on. For the first time, four sections in the plant genus *Hieracium* have been assessed, resulting in an addition of 327 apomictic plant species to the Red List.

Logging of old-growth forest and overgrowth of former open and semi-open habitats (mainly because of ceased management of semi-natural habitats) are the

stressors that harm most species, while eutrophication, drainage, water level regulation and exploitation are also important.

The dieback of the elm species *Ulmus glabra*, *U. minor*, and ash *Fraxinus excelsior*, because of invasive pathogens, negatively affects many species of lichens, fungi and bryophytes being dependent on these host trees.

In the forest landscape, the main challenge is to allow forestry without clear-cutting large areas and to maintain mixed stands regarding tree species and age distribution.

In the agricultural landscape the challenge is to maintain and improve management by grazing and mowing in semi-natural grasslands, but also wooded areas, despite a continuous decline in the number of domestic cattle.

In valuable wetlands and lakes, the negative impact of old ditches and water level regulation should be reduced.

Species conservation in urban areas, like cities (lawns, parks and gardens), road verges and former sandpits, poses a promising challenge where much more could be done to improve the situation for red-listed species.



Sebastian Sundberg är kärlväxtansvarig vid ArtDatabanken.

Adress: ArtDatabanken, SLU, Box 7007, 750 07 Uppsala
E-post: sebastian.sundberg@slu.se

Samtliga författare har varit verksamma vid ArtDatabanken i samband med rödlistningen.