



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Naturvårdsenheten
Peter Post
031-605443
peter.post@lansstyrelsen.se

Datum
2010-05-07

Diarienummer
511-99462-2008

Sida
1(16)

Skötselplan för naturreservatet Verleskogen i Ale kommun



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

DEL A – BESKRIVNING	3
1. Syfte	3
2. Beskrivning av området	3
2.1 Uppgifter om naturreservatet	3
2.2 Allmän beskrivning av området	3
2.3 Historisk och nuvarande mark- och vattenanvändning	3
2.4 Områdets bevarandevärden	3
DEL B – SKÖTSEL	3
3. Skötsel och bevarandemål	3
3.1 Utgångspunkter vid indelning av skötselområden	3
3.2 Utgångspunkter för bevarandemål	3
3.3 Skötselområden med mål och åtgärder	3
3.5 Forn- och kulturminnesvård	3
4. Friluftsliv	3
5. Gränsmarkering	3
6. Uppföljning	3
6.1 Uppföljning av skötselåtgärder	3
6.2 Uppföljning av bevarandemål och gynnsamt tillstånd	3
6.3 Revidering av skötselplanen	3
7. Sammanfattning av planerad förvaltning	3
8. Referenser	3

BILAGOR

Bilaga 3a Skötselområdeskarta

Bilaga 3b Naturtypskarta

Bilaga 3c Natura 2000-habitatskarta

Inledning

Skötselplanen beskriver vad som ska göras i naturreservatet, när och hur ofta det ska göras. Den fastställer också vad som är viktigast att göra om reservatsförvaltaren, d v s den som är ansvarig för naturreservatets skötsel, behöver prioritera. Förutom reservatsförvaltaren vänder sig skötselplanen till markägaren och andra intressenter.

Naturreservatets syften styr vilka föreskrifter (regler) som gäller i naturreservatet och ifall skötsel behövs för att syftena med naturreservatet ska kunna uppfyllas.

Länsstyrelsen har ett övergripande ansvar för att statligt bildade naturreservat sköts. Länsstyrelsen har också ansvar för tillsynen i statliga naturreservat. Förvaltningen kan överlåtas till andra, t.ex. Västkuststiftelsen eller den kommun där naturreservatet är beläget. De praktiska skötselåtgärderna utförs oftast av markägare, arrendatorer, entreprenörer eller andra som förvaltaren har skötselavtal med.

Skötselplanen är uppdelad i två delar, A och B. Den första delen är en beskrivande del. Där anges bland annat naturreservatets syften och vilka natur- och bevarandevärden som finns i naturreservatet. Den andra delen av skötselplanen beskriver naturreservatets bevarandemål och hur naturreservatet ska skötas.

DEL A – BESKRIVNING

1. Syfte

Syftet med naturreservatet är att:

- bevara och förstärka de höga naturvärden som finns i området och som är kopplade till orördhet och barrskogar med hög ålder;
- trygga och förstärka livsbetingelserna för områdets värdefulla flora och fauna;
- utveckla och tillgängliggöra området för friluftsliv och naturstudier.

Syftet skall tryggas genom att:

- Området skyddas från all form av exploatering;
- huvuddelen av området lämnas för fri utveckling;
- naturvårdande skötsel för att främja tallskog med gamla tallar genomförs vid behov;
- parkeringsplats, stigar och friluftslivsanläggningar såsom skyltar och vindskydd anläggs.

2. Beskrivning av området

2.1 Uppgifter om naturreservatet

Namn:	Verleskogen
Beslutsdatum:	2010-05-07
Areal:	85,4 ha, varav vatten 5,2 ha
Ekonomisk karta:	7B8j
Lägesbeskrivning:	Ca 5 km öster om Hålanda
Län:	Västra Götalands län
Kommun:	Ale
Socken:	Hålanda
Förvaltare:	Västkuststiftelsen
NVR ID:	2014940
Typindelning enligt vattendirektivet:	Limnisk ekoregion 6 Sydväst, söder om norrlandgränsen, inom vattendelaren till Västerhavet, under 200 möh
Naturgeografisk region:	Sydöstra Norges och sydvästra Sveriges kupe- rade barr- och lövskogslandskap; Södra Väster- götlands sprickdalslandskap

Tabell 1: Markslag och naturtyper som ska rapporteras till Naturvårdsverket. Målarealerna är de som förväntas efter eventuella restaurerings- och skötselåtgärder.

¹ Kartering av skyddade områden (KNAS), (Naturvårdsverket 2003)

² Myrskyddsplan för Sverige - huvudrapport över revidering 2006 (Naturvårdsverkets rapport 5667)

³ Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket 1999)

Markslag och Naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Barrskog:	62.8	67.2
Granskog ¹	5.1	5.1
Tallskog ¹	29.2	29.2
Barrblandskog ¹	28.5	32.9
Brännor, ungskog, plantskog:	4.4	0
Myr²:	13.0	.*
Kärr	13.0	-
Sjö³:	5.2	5.2
Oligotrof sjö	5.2	5.2

* Då en stor del av områdets kärr är i en igenväxningsfas och sannolikt kommer utvecklas till sumpskog över tid bedöms inte en målareal för denna naturtyp vara relevant. Länsstyrelsen avser inte att med skötselåtgärder förhindra en igenväxning.

Kod	Natura 2000-habitat	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
9010	Västlig taiga*	54.1	67.2

2.2 Allmän beskrivning av området

Naturreseptatet Verleskogen ligger strax öster om Holmevattnet inom Risveden som är ett glest befolkat område som domineras av barrskog. Terrängen är relativt flack och lättvandrad med lite brantare partier i områdets västra och östra delar.

Jordtäcket i området är tunt och består framförallt av morän men i delar av området saknas helt jordtäck. I mindre områden finns dock lite mäktigare moränavlagringar. Vanligen ligger moränen direkt på berggrunden. I svackor i terrängen förekommer torv (som bildats i mossar eller kärr.) Torvavlagringar bildas dels vid igenväxning av öppet vatten och dels vid försumpning av tidigare torr mark.

Berggrunden i området domineras av grå oftast ådrade, homogena eller bandade gnejser bildade ur magmatiska djupbergarter. De jordarter som finns i området bildades under och efter den senaste nedisningsperioden. Spår av inlandsisen finns på ett flertal ställen i Risveden men hela reservatsområdet har legat över högsta kustlinjen i samband med isavsmältningen. Högsta kustlinjen i närområdet når någonstans mellan 110 och 120 meter över dagens havsnivå och de lägsta delarna i reservatet ligger på ca 125 meter över havet.

Nederbörden under vegetationsperioden uppgår till 600 – 650 mm.

Området utgörs i huvudsak av äldre barrskog med barrblandskog och tallskog som dominerande skogstyper. I delar av området förekommer även yngre bestånd av både tall och gran. Lövinslaget består främst av björk och ek i små mängder. I den öppna och luckiga skogen förekommer även en frekvent. Fältskiktet domineras av blåbär, lingon, kråkbär och ljung, men i fullslutna bestånd saknas ibland fältskikt. I tallskogen i området förekommer många våtmarker i svackor i terrängen bl.a. med förekomst av senväxta granar och alar. En stor del av våtmarkerna håller sakta på att växa igen med framförallt tall och kommer sannolikt att övergå till sumskog på sikt. Några av våtmarkerna skulle redan idag kunna betecknas som sumpskog.



Granlåga i norra delen av Verleskogen. Död ved är ett viktigt substrat för många svampar och insekter

Foto: Peter Post

2.3 Historisk och nuvarande mark- och vattenanvändning

Fram till slutet av 1600-talet var Risveden en häradsallmänning. Då tog kronan över stora delar av både adelns och allmogens mark och kronoallmänningen Risveden bildades. Detta innebar att all skog som skulle avverkas inom allmänningen först måste utsynas av kronans tjänstemän. Men betydande avverkningsarbeten skedde utan tillstånd. Då ingen skogsvård utfördes resulterade detta i trashuggna skogar med dålig återväxt. Säkert fanns här även en hel del betesdjur som begränsade återväxten. Kronoallmänningens tid varade i ca 150 år, därefter gav kronan upp och allmänningen uppskiftades under 1800-talet till privat ägo. Efter att skogen kommit i privat ägo påbörjades ett återbeskogningsarbete som gjorde att skogen slöt sig. Brukningsmetoderna varierade dock stort och trakthyggesbruk varvades med

luckhuggning. En hel del av den nuvarande skogen inom reservatet består av skog som inte brukats på länge eller där virkesuttaget varit ringa. Spår av gamla körvägar finns bl.a. i områdets västra och södra delar.

Åldersfördelningen i tallskogen visar på att skogen i partier varit mycket öppnare än idag, både till följd av skogsbruk och på grund av bete. Delar av området var avverkat på 1950-talet med fröträdställning av tall. Idag består dessa partier av flerskiktad tallskog där de gamla fröträden, med en ålder på ca 200 år, fortfarande står kvar. I nuläget håller skogen sakta på att förtätas genom uppkomst av både tall och gran under de senaste årtiondena.

Dagens markanvändning i Risveden domineras helt av skogsbruk. På 1970-talet genomförde Lantbruksnämnden en omarrondering på Risveden. Av många små skiften bildades större enheter. Det byggdes också många skogsbilvägar som gjorde att skogen blev mer lättillgänglig och stora avverkningar gjordes. Då reservatsområdet har varit relativt otillgängligt har skogen i området emellertid påverkats mycket lite av skogsbruk under delen av 1900-talet och har utvecklats till en skog med naturskogskaraktär.

2.4 Områdets bevarandevärden

2.4.1 Biologiska bevarandevärden

Områdets stora värde ligger i skogens höga ålder och relativa orördhet vilket skapar goda livsbetingelser för många barrskogslevande arter. I området finns t.ex. många tallar med en ålder på drygt 200 år. Andelen död ved i form av torrakor och lågor är i partier god vilket gagnar många vedlevande insekter och vedsvampar liksom hackspettar och hålhäckande fågelarter.

Fågelfaunan är rik med många fågelarter typiska för områden med gammal barrskog. Av tättingarna är bl.a. olika arter av mesar, trastar och hackspettar vanligt förekommande. I området häckar också regelbundet sparvuggla och pärluggla liksom ormvråk, fiskgjuse och storlom. Tjäderspel förekommer årligen med varierande antal tuppar och i området har även orre, bivråk och gök regelbundet observerats.

Områdets magra moränjor dar ger inget utrymme för någon rik kärlväxtflora men några intressanta fynd i området finns ändå, bl.a. av granspira *Pedicularis sylvatica* och orkidéerna knärot *Goodyera repens* och spindelblomster *Listera cordata*. Vid lilla Ljusevattnets strand har också ag *Cladium mariscus* noterats. Ag är det största av våra halvgräs och kan bli över två meter hög. Ag är kalkgynnad och förekommer sällsynt i södra Sverige, förutom på Gotland där den är allmän. I Risveden är arten troligen en relict från en varmare tidsperiod. Kryptogamfloran är även den relativt mager men med några intressanta fynd såsom glansfläck *Arthonia spadicea*, rostfläck *Arthonia vinosa*, kattfotslav *Arthonia leucopellaea* och dunmossa *Trichocolea tomentella*.

Däggdjursfaunan är dåligt undersökt men spår av bl.a. vildsvin, älg och dovhjort förekommer frekvent i området.

Tabell 3. Förekomst av

- signalarter (S), arter som används för att lokalisera och urskilja skogar med höga naturvärden (Skogsstyrelsen, Nitare 2000)
- rödlistade arter uppdelade enligt Artdatabankens kategorier: Försvunnen (RE); Akut hotad (CR); Starkt hotad (EN); Sårbar (VU); Missgynnad (NT); Kunskapsbrist (DD), (Gärdefors 2005)
- arter (EU) som är listade i EUs fågeldirektiv (direktiv 79/409/EEG) annex 1 och art- och habitatdirektiv (direktiv 92/43/EEG) annex 2 och 4.

Art	Kategori	Delområde	Datum	Källa*
Mossor				
Trichocolea tomentella - dunmossa	NT	-	2009	AP/JBN
Lavar				
Arthonia leucopellaea - kattfotslav	S	1.3, 1.6	2009	PP
Arthonia spadicea - glansfläck	S	-	2007	NC
Arthonia vinosa - rostfläck	S	-	2007	NC
Kärlväxter				
Goodyera repens - knärot	S	3.1	1995	GB
Thelypteris palustris - kärrbräken	S	-	2007	NC
Listera cordata - spindelblomster	S	3.5	2009	PP
Pedicularis sylvatica - granspira	NT	-	2007	NC
Svampar				
Cantharellus lutescens - rödgul trum- petsvamp	S	-	2009	LD
Hydnellum ferrugineum - Dropptaggsvamp	S	-	2009	LD
Sarcodon squamosus - fjällig taggsvamp	S	-	2009	LD
Sparassis crispa - Blomkålsvamp	S	-	2009	LD
Fåglar				
Aegolius funereus - pärluggla	EU	-	2008	LD
Dendrocopus minor - mindre hackspett	NT	-	2009	LD
Caprimulgus europaeus - Nattskärra	VU, EU	-	2009	LD
Dryocopus martius - spillkråka	EU	-	2009	LD
Gavia stellata - storlom	EU	-	2009	LD
Glaucidium passerinum - sparvuggla	EU	-	2009	LD
Pandion haliaetus - fiskgjuse	EU	-	2009	LD
Tetrao tetrix - orre	EU	-	2009	LD
Tetrao urogallus - tjäder	EU	-	2009	LD

* Källa: AP/JBN – Artportalen/ Johan B Nilsson, PP – Peter Post, NC – Naturcentrum, GB – Gun Börjesson, LD - Leif Danielsson.

2.4.3 Kulturhistoriska bevarandevärden

I området har få kulturlämningar observerats och inga fornlämningar finns dokumenterade. Tecken på odling/djurhållning, eller dylikt, förekommer emellertid i områdets södra del genom förekomst av stenmurar.



Stenmur i södra delen av Verleskogen

Foto: Peter Post

2.4.4 Friluftslivsvärden

Verleskogen har fram till de senaste åren varit relativt sparsamt besökt av allmänheten. Då området uppmärksammats stort 2008/2009 genom ideella insamlingar för att bevara skogen har besökarantalet ökat ordentligt. Inga friluftsanläggningar finns idag i området men nya vägar har de senaste åren dragits fram till området. Parkeringsplats kommer att anläggas i anslutning till området liksom en markerad stig i området. Om behov finns bör också ett vindskydd byggas vid Lilla Ljusevattnet.

DEL B – SKÖTSEL

3. Skötsel och bevarandemål

3.1 Utgångspunkter vid indelning av skötselområden

Indelning av skötselområden utgår från naturtyp med ytterligare uppdelning utifrån skötselbehov. Naturreservatet är indelat i 4 stycken skötselområden med tillhörande delområden.

Skötselområdena är:

1. Äldre barrskog – ingen/sparsam skötsel
2. Yngre barrskog - skötsel
3. Våtmarker/Sumpskog – ingen skötsel
4. Sjö

Inom varje skötselområde kan en eller flera naturtyper förekomma (se tabell 1). I skötselområdena kan det även finnas Natura 2000-naturtyper (se tabell 2). Naturtyperna och Natura 2000-naturtypernas avgränsningar framgår av bilaga 3b och 3c.

3.2 Utgångspunkter för bevarandemål

Uppföljningsbara bevarandemål fungerar som indikatorer i uppföljningsarbetet. Uppföljningen görs bland annat för att utvärdera skötseln i naturreservatet.

3.3 Skötselområden med mål och åtgärder

Skötselområde 1

Delområde	Areal (ha)
1.1	29.2
1.2	4.7
1.3	19.2
1.4	1.0
1.5	2.6
1.6	5.1
1.7	1.0
Summa	62.8

Naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Granskog	5.1	5.1

Tallskog	29.2	29.2
Barrblandskog	28.5	28.5

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Västlig taiga - 9010	54.1	62.8

Beskrivning:

Skötselområdet består i huvudsak av gammal barrskog med tallskog och barrblandskog som huvudsakliga naturtyper. Skogen är i stora partier olikåldrig, öppen och luckig med god förekomst av gamla träd, och med måttlig förekomst av liggande eller stående döda träd. I blötare avsnitt har skogen sumpskogskaraktär. I delar av tallskogen är föryngringen av gran god vilket på sikt kan leda till en förändring av naturtypen i riktning mot barrblandskog.

Bevarandemål:

Arealen Västlig taiga ska uppgå till minst 54.1 ha.

Engångsåtgärder:

Inga åtgärder.

Underhållsåtgärder:

Inga åtgärder i dagsläget. I skötselområde 1.1 kan röjning/ringbarkning av yngre granar som tränger ut gamla tallar genomföras vid behov. I dagsläget är inga rödlistade arter specifikt knutna till tall/tallskog funna i området. Om man vid framtida undersökningar skulle påvisa påtagliga naturvärden knutna till tall/tallskog i området kan möjligheten att genomföra naturvårdsbränning i skötselområde 1.1 utredas.

Skötselområde 2

Delområde	Areal (ha)
2.1	4.4
Summa	4.4

Naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Ungskog	4.4	0
Barrblandskog	0	4.4

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Västlig taiga - 9010	0	4.4

Beskrivning:

Skötselområdet består i huvudsak av ungskog av tall och gran uppkommen efter avverkning. Frötallar finns spridda i beståndet.

Bevarandemål:

Beståndet ska utvecklas till barrblandskog.

Engångsåtgärder:

Röjning/gallring för att öppna upp beståndet och gynna dimensionstillväxt. Gynna tall framför gran samt spara alla lövträd.

Underhållsåtgärder:

Eventuellt ytterligare en gallring om behov uppstår.

Skötselområde 3

Delområde	Areal (ha)
3.1	2.3
3.2	3.6
3.3	0.6
3.4	0.9
3.5	0.9
3.6	2.9
3.7	1.8
Summa	13.0

Naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Kärr	13.0	-

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
-	-	-

Beskrivning:

Skötselområdet består av flera fattigkärr varav de flesta befinner sig i olika stadier av igenväxning, framförallt med tall. Flera av bestånden, t.ex. 3.2, 3.5 och delar av 3.6 skulle redan idag kunna betecknas som sumpskog.

Bevarandemål:

-

Engångsåtgärder:

Inga åtgärder.

Underhållsåtgärder:
Inga åtgärder.

Skötselområde 4

Delområde	Areal (ha)
4.1	2.4
4.2	2.1
4.3	0.7
Summa	5.2

Naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
Oligotrof sjö	5.2	5.2

Natura 2000-naturtyp	Areal år 2010 (ha)	Målareal (ha)
-	-	-

Beskrivning:

Skötselområdet består av tre näringsfattiga (oligotrofa) sjöar i området, Lilla Ljusevattnet och Svartevattnet, som ligger helt inom reservatet, samt delar av Stora Ljusevattnet.

Bevarandemål:

Arealen oligotrof sjö ska uppgå till 5.2 ha i området.

Engångsåtgärder:

Inga åtgärder.

Underhållsåtgärder:

Inga åtgärder.

3.5 Forn- och kulturminnesvård

I området finns kulturlämningar i form av stenmurar i den södra delen av skötselområde 1.1, på gränsen mot 3.6. Stenmurarna ska röjas fria vid behov.

Vid rönjningar bör inte röjningsmaterial ligga kvar nära eller på stenmurarna.

4. Friluftsliv

Karta med planerade informationsskyltar, stigsystem, p-plats och eventuellt vindskydd finns i bilaga 3a.

Bevarandemål:

- Två väl underhållna informationsskyltar med beskrivning av naturreservatet ska finnas.
- 3.5 kilometer väl markerade och underhållna stigar ska finnas.
- En väl underhållen p-plats ska finnas.

Engångsåtgärder:

- Informationstavlor ska sättas upp på de platser som är markerade på karta i bilaga 3a. Tavlorna ska utföras enligt svensk standard och naturvårdsverkets anvisningar Att skylta skyddad natur. De ska bland annat innehålla karta över reservatet samt beskriva dess syfte, bevarandevärden och gällande föreskrifter för allmänheten. En engelsk text eller en engelsk sammanfattning ska finnas.
- Ett markerat stigsystem ska iordningställas.
- En p-plats ska iordningställas.
- Ett vindskydd bör iordningställas vid behov.

Underhållsåtgärder:

Informationsanläggningar, stigssystem, p-plats och vindskydd ska tillses regelbundet och underhållas vid behov av förvaltaren.

5. Gränsmarkering

Reservatets gräns ska märkas ut i fält. Gränsmarkeringar ska utföras enligt Naturvårdsverkets anvisningar ”Att skylta skyddad natur”.

6. Uppföljning

6.1 Uppföljning av skötselåtgärder

Skötselåtgärder som utförs i reservatet bör dokumenteras av den som utför åtgärden. Av dokumentationen bör framgå:

- åtgärd
- plats (skötselområde)
- kostnad
- tidpunkt
- utförare

Åtgärder av restaureringskaraktär bör dokumenteras med foto före och efter åtgärd.

6.2 Uppföljning av bevarandemål och gynnsamt tillstånd

Länsstyrelsen ansvarar för att uppföljning av bevarandemål genomförs. Uppföljningen ska ske med de metoder som används inom miljöövervakning nationellt eller regionalt eller i samband med Natura 2000-uppföljningen. Målsättningen är att kunna se om de bevarandemål som satts upp i skötselplanen uppfylls och att skötseln fungerar. Uppföljningen kommer vara en viktig hjälp för förvaltarens planering av skötselarbetet.

6.3 Revidering av skötselplanen

Skötselplanen gäller tills vidare och revideras när uppföljningen indikerar att det behövs.

7. Sammanfattning av planerad förvaltning

Förvaltningen av naturreservatet Verleskogen bekostas av staten.

Tabell 4. Sammanfattning och prioritering av skötselplanens åtgärder. Prioritering inom intervall 1-3 där 1 är högsta prioritet att genomföra.

Åtgärd	Skötselområde	När/intervall	Prioritet
Anläggning av p-plats	2.1	Engångsåtgärd	1
Gränsmarkering	Hela reservatet	Engångsåtgärd	1
Informationsskylt	1.6, 2.1	Engångsåtgärd Revidering vid behov	1
Vindskydd	1.1	Engångsåtgärd	3
Uppföljning av skötselåtgärd	2,1 (ev. 1.1)	Efter åtgärd	2
Uppföljning av bevarandemål	Hela reservatet	Enligt särskild uppföljningsplanering	3

8. Referenser

Allmänna referenser

- EUs art- och habitatdirektiv (direktiv 92/43/EEG) annex 2 och 4.*
EUs fågeldirektiv (direktiv 79/409/EEG) annex 1.
 Gärdenfors, U. (red.). 2005. Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 red List of Swedish Species. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
 Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag: bakgrundsrapport 1: kemiska och fysikaliska parametrar. Rapport 4920, Naturvårdsverket, Stockholm.
 Naturvårdsverket. 2003. Att skydda skyddad natur. Naturvårdsverket, Stockholm.
 Naturvårdsverket, 2003. Kartering av skyddade områden – skogstyper i naturreservat och nationalparker. Rapport 5282, Naturvårdsverket, Stockholm.
 Naturvårdsverket. 2006. Myrskyddsplan för Sverige - huvudrapport över revidering 2006. Rapport 5667, Naturvårdsverket, Stockholm.

Nitare, J. (red.), 2000. Signalarter - indikatorer på skyddsvärd skog. Flora över kryptogamer. Skogsstyrelsens förlag, Jönköping.

Referenser specifikt för detta naturreservat

Andersson, H. m.fl. 1990. Det vilda Risveden. Fotografisk Produktion AB, Älvängen.

Fredén, Curt. 1986. Beskrivning till jordartskartan Göteborg NO, Sveriges Geologiska Undersökning Ser Ae nr40.

Hultengren, Svante. 2007. Naturvårdsutlåtande och lichenologiska iakttagelser från skogsbestånd i Ale kommun –II Verleskogen. Naturcentrum AB.

Shaik, N.A. m.fl. 1986. Berggrunden i Älvsborgs län, Sveriges Geologiska Undersökning Ser Ah nr 13.

Skogsvårdsstyrelsen Västra Götaland. 2000. Aktionsplan för biologisk mångfald, kulturmiljövården och uthålligt skogsbruk. Rapport 2, 2000.

Artuppgifter har vidare inhämtats bl.a. från Leif Danielsson (Ale SNF), Artportalen (Artdatabanken) samt Länsstyrelsens artregister (Länsstyrelsen Västra Götalands län).