

Åtgärdsprogram för bevarande av gotlandsranunkel

(Ranunculus ophioglossifolius)

RAPPORT 5611 • AUGUSTI 2006



Åtgärdsprogram för bevarande av gotlandsranunkel

(Ranunculus ophioglossifolius)

Hotkategori: **AKUT HOTAD (CR)**

Åtgärdsprogrammet har upprättats av

Per Johansson

Gäller tiden 2006-2010

NATURVÅRDSVERKET

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: CM-Gruppen, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/bokhandeln

Naturvårdsverket

Tel: 08-698 10 00, fax: 08-20 29 25

E-post: natur@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, SE-106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

Koordinerande myndighet:

Länsstyrelsen i Gotlands län

Tel: 0498-29 21 00, fax: 0498-24 72 75

E-post: lansstyrelsen@i.lst.se

Postadress: 621 85 Visby

Internet: www.i.lst.se

ISBN 91-620-5611-5.pdf

ISSN 0282-7298

Elektronisk publikation

© Naturvårdsverket 2006

Tryck: CM Digitaltryck AB, Bromma 2006

Layout: Press Art

Omslagsfoto: Magnus Martinson

Figurer: Per Johansson

Bilden på framsidan visar gotlandsranunkel (*Ranunculus
ophioglossifolius*) i Gammelgarn, Gotland

Förord

Naturvårdsverket har i flera sammanhang, bl.a. i ”Aktionsplan för biologisk mångfald” (1995) framhållit vikten av att utarbeta och genomföra åtgärdsprogram för hotade arter och biotoper. Åtgärdsprogrammen och deras genomförande är nu ett av flera verktyg för att nå det av riksdagen beslutade miljö kvalitetsmålet, Ett rikt växt- och djurliv (prop 2004/05:150 Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag) och samtliga sex ekosystemrelaterade miljömål, (prop. 2000/01:130 Svenska miljömål – delmål och åtgärdsstrategier). Miljömålet slår bland annat fast att antalet hotade arter ska minska med 30% till 2015 jämfört med år 2000. Dessutom ska förlusten av biologisk mångfald hejdas till år 2010. Den sistnämnda målsättningen lades också fast vid EU-toppmötet i Göteborg 2001 och världstoppmötet ”Rio+10” i Johannesburg 2002.

Åtgärdsprogrammet för bevarande av gotlandsranunkel (*Ranunculus ophioglossifolius*) har på Naturvårdsverkets uppdrag upprättats av Per Johansson. Programmet presenterar Naturvårdsverkets syn på vilka åtgärder som behöver genomföras för gotlandsranunkeln.

Åtgärdsprogrammet är ett vägledande dokument och inte formellt bindande. Det innehåller en kortfattad kunskapsöversikt och presentation av åtgärder som behövs för att förbättra gotlandsranunkelns bevarandestatus i Sverige under 2006-2010. Åtgärdena samordnas mellan olika intressenter, varigenom kunskapen om och förståelsen för arten ökar. Förankringen av åtgärdena har skett genom samråd och en bred remissprocess där myndigheter, experter, kommuner och intresseorganisationer haft möjlighet att bidra till utformningen av programmet.

Det här åtgärdsprogrammet är ett led i att förbättra bevarandearbetet och utöka kunskapen om gotlandsranunkel. Det är Naturvårdsverkets förhoppning att programmet kommer att stimulera till engagemang och konkreta åtgärder på regional och lokal nivå, så att arten så småningom kan få en gynnsam bevarandestatus. Naturvårdsverket tackar alla de som har bidragit med synpunkter vid framtagandet av åtgärdsprogrammet och de som kommer att bidra till genomförandet av detsamma. Författaren vill särskilt tacka: Gotlands Botaniska Förening och Bo-Göran Johansson för uppgifter och synpunkter; Hjalmar Croneborg, Rolf Jacobson, Torbjörn Lindell, Pål-Axel Olsson, Jörgen Peterson, Lars-Åke Pettersson och Jörgen Wissman för synpunkter; Elsa Bohus-Jensen och Stig Högström för synpunkter och god hjälp i fält.

Stockholm i augusti 2006

Björn Risinger

Direktör, Naturresursavdelningen

Fastställelse, giltighet och omprövning

Naturvårdsverket beslutade 2006-08-31 enligt avdelningsprotokoll N 107-06, 1 §, att fastställa åtgärdsprogrammet för gotlandsranunkel (*Ranunculus ophioglossifolius*). Programmet gäller under åren 2006 – 2010. Omprövning och revidering sker under det sista året programmet är giltigt. Om behov uppstår kan åtgärdsprogrammet omprövas tidigare.

Innehåll

FÖRORD	3
FASTSTÄLLELSE, GILTIGHET OCH OMRÖVNING	4
INNEHÅLL	5
SAMMANFATTNING	6
SUMMARY	7
Action plan for the conservation of Adders-tounge spearwort (<i>Ranunculus ophioglossifolius</i>)	7
ARTFAKTA	9
Översiktlig morfologisk beskrivning	9
Biologi och ekologi	9
Utbredning och populationsstatus	15
Samhällelig status	17
Orsaker till tillbakagång och aktuella hot	17
Övriga fakta	20
VISIONER OCH MÅL	21
Vision	21
Bristanalys	21
Långsiktigt mål	21
Kortsiktigt mål	21
ÅTGÄRDER OCH REKOMMENDATIONER	23
Beskrivning av prioriterade åtgärder	23
Allmänna rekommendationer till olika aktörer	26
KONSEKVENSER	28
Konsekvensbeskrivning	28
REFERENSER	29
BILAGOR	32
Bilaga 1 Föreslagna åtgärder	32
Bilaga 2-8	33

Sammanfattning

Åtgärdsprogrammet för bevarande av gotlandsranunkel *Ranunculus ophioglossifolius* är vägledande, men inte legalt bindande, för berörda myndigheters och andra aktörers samordnade insatser för artens bevarande under åren 2006-2010. Därefter skall vidtagna åtgärder följas upp, resultatet utvärderas och programmet omprövas.

Gotlandsranunkel har sitt huvudutbredningsområde runt Medelhavet och Svarta havet, från Kanarieöarna och Marocko i väster till Iran i öster. Utanför det området har arten spridda förekomster i Östeuropa, norra Frankrike och i England. I Sverige finns den bara på Gotland, där den påträffades för första gången av Oscar Westöö, år 1861. Totalt är arten känd från fem platser på Gotland, men den finns endast kvar på två av dem. Därför är arten bedömd som akut hotad i den svenska rödlistan.

Gotlandsranunkel är en ettårig växt (annuell), som är störningsgynnad och växer på mer eller mindre naken jord på platser som översvämmas vintertid, på Gotland i våtar (tillfälliga, grunda vattensamlingar) och bäckar. Fröna gror på hösten och plantorna blommar på försommaren. Arten har långlivade frön som kan vila i jorden i minst 30 år innan de gror. Det innebär att arten kan vara borta vissa år men blomma i stora antal under gynnsamma år. Räkningar av antalet blommande plantor på de två lokalerna på Gotland visar följaktligen på ett varierande antal från år till år, från inga alls till 350.

I England har gotlandsranunkel varit föremål för bevarandeåtgärder sedan 1960-talet. Erfarenheterna därifrån visar att markstörning genom manuell rensning av andra växter fungerar bra för att gynna artens frögrodd, att frön i fröbanken kan gro efter minst 30 år, att hårt betestryck under vår och försommar kan öka dödligheten hos ranunkelplantorna, och att arten är enkel att odla.

För den kommande femårsperioden, 2006-2010, föreslås följande åtgärder för att öka kunskapen om artens biologi och för att gynna gotlandsranunkel på kort och på lång sikt: Årlig uppföljning av total populationsstorlek, samt av etablering, överlevnad, blomning och frösättning hos enskilda plantor; Inventeringar av gamla och nya växtplatser; Bortrensning av gräs och örter i avgränsade ytor på de befintliga växtplatserna. Dessa ytor jämförs med kontrolltytor där rensning ej sker; Röjning av buskar och bortrensning av gräs/örter för att skapa nya växtplatser i anslutning till de befintliga växtplatserna; Odling; Identifiering av lokaler som är lämpliga för etablering av nya populationer.

Målsättningen för 2006-2010 är att de befintliga växtplatserna är långsiktigt bevarade genom områdesskydd eller information och överenskommelse med markägare, samt att arten har etablerat sig på nya platser i anslutning till de befintliga växtplatserna. På kort sikt, 2006-2010, är målsättningen att minst 900 plantor skall blomma under gynnsamma år, och på lång sikt att arten finns på tio lokaler med tillsammans minst 6000 blommande plantor gynnsamma år. Den totala kostnaden för arbetet med gotlandsranunkeln under 2006 till 2010 beräknas till 323 000 SEK.

Summary

Action plan for the conservation of Adder's-tounge spearwort (*Ranunculus ophioglossifolius*)

This action plan provides guidelines to Swedish authorities, municipalities, experts, managers, landowners and NGOs for the conservation of Adder's-tounge spearwort *Ranunculus ophioglossifolius* during 2006-2010, after which the results will be evaluated and the plan reconsidered.

In Sweden, Adder's-tounge spearwort *Ranunculus ophioglossifolius* is a very rare and threatened plant occurring at two sites on the island of Gotland in the Baltic Sea. The species is included in the Swedish Red List as critically endangered (CR) based on the IUCN criteria, B1ab(ii,iii,v)c(iv) + 2ab(ii,iii,v)c(iv); C2a(i).

The main distribution range is centered around the Mediterranean Sea and the Black Sea, from the Canary Islands and Morocco, eastward to Iran. Outside this area, the species is occurring in eastern Europe, northern France, and in England. In England, France and Italy it is included in the national endangered species lists.

R. ophioglossifolius occurs in shallow depressions and small brooks, that are flooded during fall and winter, but dries out during summer. It is an annual plant, favored by disturbance that removes competing vegetation. Seed germination occurs in the fall, and likely throughout the winter, depending on climate. The seedlings can grow and survive immersed under water, and are vulnerable to mortality caused by cold weather during the winter season. The plants flower in early summer, mainly in June.

In total, *R. ophioglossifolius*, has been recorded at five sites on Gotland, where it was first found in 1861. It is still occurring at two of these sites, where the number of flowering plants has been monitored since 30 years. During this time, the annual number of flowering plants has varied between none and 350, with most years below 100, and no indications of increasing or decreasing populations. At the three sites where *R. ophioglossifolius* is gone, extinctions were caused by road constructions (two sites) and likely by drainage of nearby wetlands (two sites).

In England, *R. ophioglossifolius* has undergone conservation actions for protection and recovery since the 1960s. Experiences from this work are that (1) manual disturbance through removal of grass and herbs favor seed germination, (2) seed viability is high and that seeds can survive in the seed bank for at least 30 years, (3) grazing during spring and early summer can increase mortality rates, and (4) it is easy to cultivate *R. ophioglossifolius* in the green house.

In Sweden, *R. ophioglossifolius* is protected by law, which should prevent

collection and site destruction. The main threat to the species is considered to be changing local water regimes, caused by e.g. land use and climate change, especially that cause reduced flooding during fall and winter. Further, competition from trees, shrubs, herbs and grasses can reduce germination and establishment. The scarcity of *R. ophioglossifolius* also per se implies a high extinction risk.

The current action plan for *R. ophioglossifolius* covers the period from 2006 to 2010. During this period actions are suggested to increase knowledge on its population status, biology and demography on Gotland, as well as to enhance seed germination and habitat conditions at the current localities. Among these actions are: (1) detailed monitoring of the populations at both existing sites, including seed germination, seedling survival, flowering and seed set, (2) removal of grass, herbs and mosses to enhance seed germination, (3) clearance of shrubs at the existing localities and at some nearby sites to create new, suitable sites for establishment of *R. ophioglossifolius*, (4) green house cultivation of both existing populations, and (5) identification of new sites for establishment of *R. ophioglossifolius*, preferably within protected nature reserves.

The short term goal for 2006-2010 is that the populations have expanded at the current sites, with at least 900 flowering plants annually, given favorable climate conditions. The long term goal is that *R. ophioglossifolius* occurs at ten sites on Gotland, with extensive seed banks at these sites, and a total number of flowering plants of at least 6000 annually, given favorable climate conditions. The total cost for the actions suggested in this recovery plan is estimated to ca 35 000 Euro for the whole period 2006-2010.

Artfakta

Översiktlig morfologisk beskrivning

Gotlandsranunkel (*Ranunculus ophioglossifolius* Vill.) är en liten, kal, ettårig ört som blir 2-20 cm hög. Stjälkarna är upprätta och ofta grenade från basen. De nedre bladen är långskaftade, cirkelrunda-ovala, med mer eller mindre hjärtformad bas. De övre bladen är smala och oskaftade. Blommorna är små och blekgula, 5-9 mm breda. Kronbladen är nästan dubbelt så långa som foderbladen, men relativt små i förhållande till hela blomhuvudet. Frukten är en nöt med kort näbb och knottrig yta. För utförligare beskrivningar se: Jonsell, B. (ed.) 2001. Flora Nordica, vol. 2, Stockholm; Mossberg, B. & Stenberg, L. 2003. Den nya nordiska floran. AB Wahlström & Widstrand, och Den virtuella floran (<http://linnaeus.nrm.se/flora>).

Förväxlingsarter

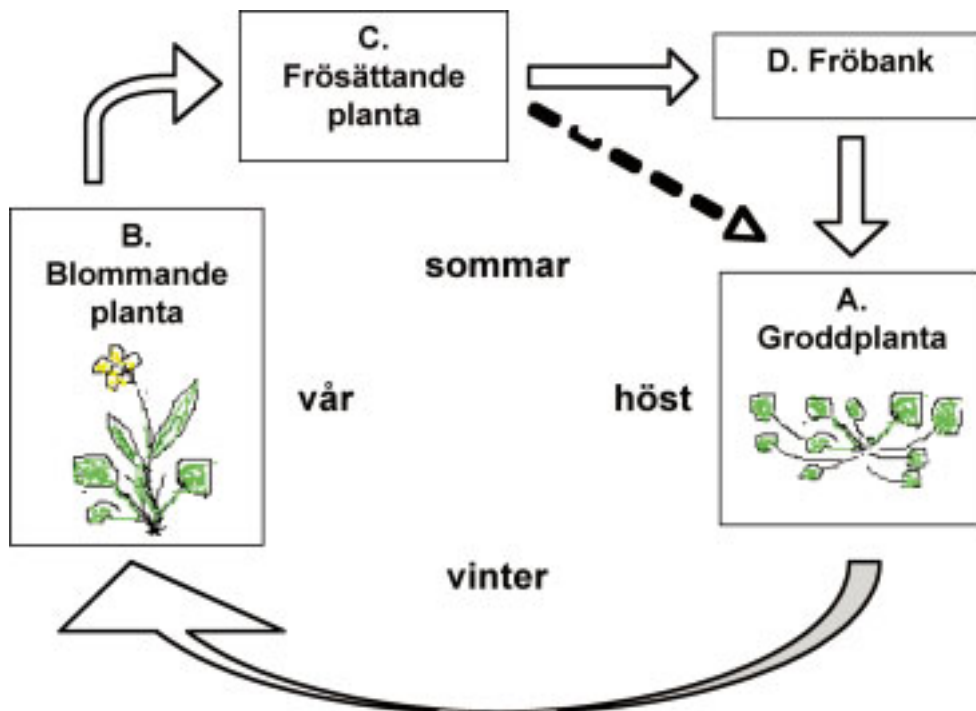
Gotlandsranunkel kan närmast förväxlas med ältranunkel (*R. flammula*), som växer på samma lokaler men är en alltigenom större och kraftigare art. Blommande plantor är lätta att identifiera, och även små groddplantor kan relativt enkelt skiljas åt. Gotlandsranunkels groddplantor är spädare och har små, ljusgröna, runda - hjärtformade blad utan tydliga bladnervor och med smala bladskäft. Ältranunkel har kraftigare bladskäft, äggrunda - avlånga gröna blad med tydliga bladnervor.

Biologi och ekologi

Följande beskrivning av gotlandsranunkelns biologi och ekologi inleds med en beskrivning av artens livscykel. Varje livsfas i den här livscykeln kan påverkas av en rad faktorer som tillsammans kommer att avgöra artens populationsutveckling. Målsättningen med beskrivningen är att underlätta förståelsen för när och hur sådana faktorer kan påverka gotlandsranunkeln, och hur dessa faktorer kan omfattas av åtgärder för att gynna arten. Beskrivningens målsättning är också att belysa behovet av mer kunskap (se *Ny kunskap*). Det finns inga studier av gotlandsranunkel på Gotland. Därför baseras beskrivningen främst på resultat och erfarenheter från studier av arten i England (Dring & Frost 1971, Frost 1981, Rich 1993, Miller 2003), men också på studier av andra arter i släktet *Ranunculus* och i andra växtfamiljer, vars resultat har relevans för arbetet med gotlandsranunkel.

Gotlandsranunkelns livscykel

Gotlandsranunkel är en årlig, dvs. en växt som lever i högst ett år och på den tiden utvecklas från groddplanta till frösättande planta (Figur 1). Viktiga stadier i livscykeln är groddplantan (A), blomningsfasen (B), frösättningen (C) och de vilande fröna i fröbanken (D).



Figur 1. Gotlandsranunkelns livscykel.

Groddplantan och hela perioden fram till blomning är en lång och kritisk livsfas i ranunkelplantans livscykel (A, Figur 1). Markstörning och sannolikt även klimatet är viktiga faktorer för groddplantornas etablering. Klimatet kommer också att vara viktigt för plantornas överlevnad fram till blomning, men även andra faktorer som herbivori (avbetning) och svampangrepp kan påverka plantornas vitalitet (se *Viktiga mellanartsförhållanden*).

Frögrodd: Frögrodd och etablering av groddplantor sker framför allt på störda ytor utan konkurrerande vegetation (se *Viktiga mellanartsförhållanden*). I England sker frögrodd främst under hösten, men även under vinter och vår (Miller 2003). På Gotland sker frögrodd och etablering av groddplantor främst på hösten (Bohus-Jensen 1994, egna observationer), men det är tänkbart att frön under gynnsamma förutsättningar kan gro även under vår och sommar. Tidpunkten för frögrodd och etablering av groddplantan kan vara viktig för plantans reproduktionsframgång. Kalisz (1986) fann exempelvis att höstgrodda exemplar av en ettårig lejongapsväxt, *Collinsia verna*, i Nordamerika, hade bättre överlevnad och frösättning än individer som grott senare. För gotlandsranunkel är det rimligt att anta att höstgrodda plantor som överlever vintern blir större än vårgrodda plantor, och därmed kan sätta fler blommor och nå större fortplantningsframgång (jfr Lansdown 2000, Miller 2003).

Toase (1992) visade att gotlandsranunkelns frön grodde bättre i uppvärmt växthus jämfört med ouppvärt växthus (Rich 1993), och Dring & Frost (1971) fann att en relativt hög temperatur inducerade frögrodd. Frost (1981) redovisade däremot resultat som visade att fröna grodde bäst efter att ha blivit exponerade för kyla en kort tid, och föreslog därför att optimal frögrodd sker efter lätt regn och de första kalla nätterna under tidig höst. Uppgifterna om optimal markfuktighet varierar också något. Miller (2003) anger att fuk-

tig jord under augusti till oktober är optimalt, medan Dring & Frost (1971) menade att maximal frögrodd sker i september när vattnet har torkat ut. Som stöd för det angav de låg frögrodd efter sommaråskregn som höjt vattenståndet på växtplatserna.

Groddplantans tillväxt och överlevnad: Efter frögrodden är det troligtvis viktigt med nederbörd och stigande vattenstånd. Nattfrost kan då vara fördömande för de unga groddplantorna (Miller 2003). Ranunkelplantorna växer bra under stående vatten, och experiment har visat att bladskriften kan sträckas 10-12 cm på 6 dagar vid stigande vatten (Dring & Frost 1971, Frost 1981)! Dessutom kan högt vattenstånd skydda plantorna mot betesskador. Dring & Frost (1971) fann att ranunkelplantor som stod under vatten undkom betesskador jämfört med sådana plantor som stod på bar mark.

Klimatet under vinterhalvåret kan vara avgörande för hur många plantor som kommer att överleva från groddplanta (A, Figur 1) till blommande planta (B). Långa episoder med stark kyla som bottenfryser vattensamlingarna på ranunkellokalerna kan antas orsaka nära 100 % dödlighet. I England rensades vegetation bort på en yta av 14 kvadratmeter på lokalen vid Badgeworth 1962 för att gynna groningen av ranunkelfrön i fröbanken. Bara några veckor senare hade tusentals plantor grott, men alla dog under den påföljande vintern som var ovanligt sträng (Frost 1981). Sarhukan (1974) fann att antalet blommande plantor av knöl- och vanlig smörblomma var 0-87 % ett år efter en sträng vinter mot 36-88 % efter en mer normal vinter. Så länge växtplatserna inte bottenfryser tycks dock överlevnaden för gotlandsranunkeln vara hög; plantorna klarar sig bra i vatten under ett isskikt (Dring & Frost 1971). På Gotland är det också troligt att snötäcke vintertid kan skydda plantorna mot kyla och temperaturfluktuationer.

Blomningsfasen (B, Figur 1) infaller främst under vår och försommar, i maj-juni (Bohus-Jensen 1994). Blomningsperioden är relativt kort och från början av juli ses i allmänhet få blommande exemplar på Gotland. Enstaka plantor kan dock blomma långt in på senhösten. Klimatet under vår och försommar, men även herbivori (avbetning), kan vara avgörande för hur många plantor som kommer att blomma av de som överlever vintern eller eventuellt gror på våren.

I England sker optimal blomning efter högt vattenstånd under tidig vår, som sedan har sjunkit undan i tid till blomningsperioden (Miller 2003). Från Gotland anger Bohus-Jensen (1994) också att blomningen är bäst efter en varm och torrare period under försommaren. De blommande plantorna är sedan sannolikt känsliga för torka under perioden då de utvecklas till frösättande plantor. Vattenbrist kan innebära att de helt enkelt dör, och risken för torka torde vara störst på växtplatser som den i Gammelgarn, där vattentillgången är beroende av direkt nederbörd och tillrinning från den närmaste omgivningen.

Frösättningen (C, Figur 1) sker främst i juni-juli. Det kan antas att gotlandsranunkel pollineras av ett brett spektrum av insekter (se *Föröknings- och spridningssätt*). Fram till frömognad och fröspridning är frönas utveckling sedan sannolikt känslig för torka och vattenbrist. Även herbivori (avbetning) kan reducera antalet frön som når moget stadium.

Fröbanken (D, Figur 1) är den fjärde och sista fasen i den här beskrivningen av gotlandsranunkelns livscykel. Gotlandsranunkelns frön är långlivade och från England har det visats att de kan gro efter åtminstone 30 års frövila (Rich 1993). På så sätt kan arten överleva under år då blomning och frösättning uteblir på grund av ogynnsamma förhållanden.

Kunskap om fröna och fröbanken är viktig för att förstå gotlandsranunkelns långsiktiga populationsdynamik, men utöver att fröna är långlivade och kan gro i stora mängder efter störning, är det lite som är känt om artens fröbank. Frön i allmänhet är utsatta för predation av en mängd djur som fåglar, gnagare, insekter och andra evertebrater (Edward & Crawley 1999, Cabin m. fl. 2000, Blaney & Kotanen 2001). Sarhukan (1974) fann att predation av främst fåglar (gråsparvar, duvor och fasaner) reducerade fröbanken med 38-54 %, 32-35 % och 20-25 % för rev-, knöl- och vanlig smörblomma efter drygt ett år. I en studie av frööverlevnad hos en solros i Nordamerika uppskattades den årliga överlevnaden i fröbanken till 46-83 %, men att antalet frön som överlever över flera år var litet även om varje planta kunde producera många frön (Alexander & Schrag 2003). Cabin m. fl. (2000) har också betonat att hög fröproduktion nödvändigtvis inte leder till att fröbanken växer, utan att det är viktigare med regelbunden fröproduktion och att fröna har hög överlevnad. Som ett exempel på att antalet blommande plantor föregående år är viktigt för antalet plantor följande år, visade Alexander & Schrag (2003) resultat att 10-23 % av groddplantorna kunde härledas från fröbanken, medan resterande groddplantor kom från föregående säsons fröproduktion. Liknande resultat visade Edward & Crawley (1999), som fann att groddplantor i en engelsk gräsmark främst rekryterades från frön spridda under föregående växtsäsong. Kalisz & McPeck (1992) fann också att överlevnaden och fortplantningskapaciteten hos adulta (vuxna) plantor var viktigast för populationstillväxten hos den årliga (ettåriga) *Collinsia verna*, och att fröbanken var framför allt viktig under dåliga år. I en studie av fröbankens storlek hos årliga i Arizona visades ett starkt samband mellan fröproduktion och fröbankens storlek (Qvarnemark m. fl. 2004). När fröproduktionen och därmed tätheten i fröbanken ökade, reducerades fröbanken dock snabbt igen, sannolikt på grund av täthetsberoende betande av smågnagare. Den studien antyder att höga tätheter snabbt reduceras till en basnivå av ett relativt lågt, men stabilt, antal frön i fröbanken.

Även om många studier alltså pekar på snabb reduktion av fröbanken och på betydelsen av överlevnad och frösättning hos vuxna plantor, visar resultat från England ändå på betydelsen av gotlandsranunkelns förmåga till lång frövila. När lokalen vid Badgeworth rensades för första gången 1962 hade inga plantor setts på 25-30 år. Ändå grodde hundratals plantor (Dring & Frost 1971). Toase (1992) fann dock att fler plantor av gotlandsranunkeln grodde från jordprover tagna i ytor som aktivt sköttes för att gynna arten, och att fler frön grodde från prover tagna i Badgeworth (stor population), än i Inglestone (liten population). Toase studie visade därmed att grobara frön fanns tillgängliga ”överallt”, men att klart fler fanns där plantor hade blommat regelbundet. Det styrker vikten av frekvent blomning och framgångsrik frösättning för att bibehålla en omfattande fröbank.

Föröknings- och spridningsätt

Eftersom de flesta smörblommor (släktet *Ranunculus*) tycks vara korsbefruktade, dvs. kräver pollen från en annan individ för att sätta livskraftiga frön, kan även gotlandsranunkel antas kräva korsbefruktning för framgångsrik frösättning. Smörblommor pollineras (befruktas) av en mängd olika insekter som flugor, steklar och skalbaggar (Harper 1957, Steinbach & Gottsberger 1994). Det minskar risken för att pollinatörer skall saknas och därmed begränsa frösättningen. Å andra sidan kan det innebära att när en insekt har besökt en gotlandsranunkelblomma behöver den inte leta efter en annan gotlandsranunkel, utan kan besöka andra växter och därmed försvinna med det pollen den samlat i ranunkelblomman. I Norge fann Totland (2001) att vanlig smörblomma, *Ranunculus acris*, som främst pollinerades av flugor, uppvisade reducerad fröproduktion till följd av utebliven pollination.

Frost (1981) angav att gotlandsranunkel kan producera ca 2500 frön per planta (Frost 1981). Det är dock en hög siffra jämfört med fröproduktionen hos andra smörblommor. Harper (1957) och Sarhukan (1974) angav 1-133 frön i genomsnitt för *Ranunculus acris* och *R. bulbosus*, och för *R. acriformis* i Nordamerika anges mellan 120-400 frön/planta (U.S. Fish & Wildlife Service 1991). Vitaliteten hos fröna kan antas vara hög. Experimentell groning av gotlandsranunkelns frön har visat på över 90 % gröningsfrekvens (Frost 1981), och även hos andra smörblommor har gröningsfrekvensen visats vara mycket hög, över 90 % (Sarhukan 1974).

Kunskap om gotlandsranunkelns spridningsbiologi saknas. Från studier av andra smörblommor kan det dock antas att dess frön endast sprids i moderplantans omedelbara närhet och att spridning mellan avgränsade, isolerade växtplatser är mycket sällsynt. Studier av en alpin smörblomma i Nordamerika, *R. adoneus*, visade att fröna föll inom 15 cm från moderplantan (Scherff m. fl. 1994). Liknande observationer finns för andra arter inom släktet (U.S. Fish and Wildlife Service 1991, Hilaire 2002, Kirchner m fl 2003). Det är möjligt att frön kan spridas över långa avstånd om de fastnar på djur. För gotlandsranunkel skulle det kunna vara ett effektivt sätt att nå nya växtplatser, som annars kan vara "svårfunna", då djur rör sig mellan vattensamlingar för att dricka.

Ett annat spridningsätt som kan vara av större betydelse för gotlandsranunkeln är via vatten. På växtplatser som översvämmas är det rimligt att frön kan driva med vattnet och på så sätt spridas längre än till moderplantans närmaste omgivning. I en studie från Frankrike har just detta visats för *Ranunculus nodiflorus*, som är en hotad art i Frankrike med liknande biologi som gotlandsranunkel (Kirchner m. fl. 2003). Arten är en annuell som växer i tillfälliga vattensamlingar, som vid högvatten kan sammanlänkas via små bäckar. Studien visade bland annat att populationer på platser som var sammanlänkade av bäckar var genetiskt mer lika varandra än isolerade populationer. Slutsatsen var att de tillfälliga små vattendragen fungerade som spridningskorridorer mellan populationerna. Det är rimligt att anta att gotlandsranunkeln kan spridas på samma sätt, särskilt på lokaler som den i Ardre, där flera växtplatser är kända längs en och samma bäck.

Livsmiljö

På Gotland, liksom i andra delar av Gotlandsranunkelns utbredningsområde, växer arten på tidvis översvämmade platser (översvämmade under höst och vinter), och där störningar genom djurtramp eller erosion avlägsnar konkurrerande vegetation (Lansdown 2000). På Gotland ligger en växtplats i en tillfällig, grund vattensamling (vät) med tunt jordtäckte där täckningen av gräs och örter är låg, sannolikt p.g.a. vatten- och näringsbrist. Mossor dominerar bottenskiktet. Väten vattenfylls och hålls fuktig periodvis genom nederbörd och tillrinning från de närmaste omgivningarna, men kan lätt torka ut på grund av det tunna jordtäcktet. I Ardre växer arten i en bäckfåra och även på angränsande fuktängar och körvägar som översvämmas under perioder av högvatten (höst-vinter). I bäckfåran kan vattenståndet uppgå till flera decimeter. Både i och bredvid bäcken växer plantorna framför allt på bar kalkbleke – kalkslam, som ligger i ett tunt täcke ovanpå kalkstensberggrunden. Både bäckfåran och framför allt området kring denna torkar lätt ut på grund av det tunna jordtäcktet.

Viktiga mellanartsförhållanden

För ettåriga växter, som är beroende av en ständig rekrytering av nya plantor, är konkurrensen från perenna växter ett problem (Rees & Long 1992). Frön och groddplantor utsätts för hård konkurrens om begränsande resurser som ljus och vatten. Därför är annueller som gotlandsranunkel beroende av störning som raderar ut annan vegetation och därmed möjliggör frögrodd och etablering. När en av ranunkelpopulationerna i England inhägnades på 1930-talet för att utestänga betesdjur ledde det till snabb invasion och spridning av mannagräs (*Glyceria fluitans*). Gotlandsranunkeln försvann och sågs inte på mer än trettio år. Den kunde helt enkelt inte gro i den täta gräsmattan som blev följd av *G. fluitans* tillväxt (Dring & Frost 1971). Manuell bortrensning av grässvålen resulterade sedan i omedelbar respons och många frön grodde och etablerade groddplantor efter 30 års förtryck. I Sydeuropa och i Nordafrika växer gotlandsranunkeln på liknande lokaler som i Sverige och i England, dvs. i tillfälliga vattensamlingar i betesmarker och längs vattendrag, där djurtramp och erosion vid högvatten orsakar återkommande markstörning (Mathez m. fl. 1985, Lansdown 2000). Enligt Rich (1993) är naken och fuktig jord från augusti till oktober optimalt för gotlandsranunkelns frögrodd och etableringen av groddplantor. Detta bekräftas ytterligare av att manuell störning, genom bortrensning av all annan vegetation, förna och humus, har varit en framgångsrik skötselåtgärd på växtplatserna i England sedan 1960-talet (Dring & Frost 1971, Frost 1981, Miller 2003).

Herbivori (avbetning) och svampangrepp är två andra faktorer som påverkar växter. Utöver betesdjur som får och kor, finns det en rad olika djur som kan orsaka betesskador, exempelvis gnagare, fåglar, insekter, sniglar och snäckor (Harper 1957, Ehrlén 1995, Hanley m. fl. 1996, Maron 1998). Smörblommor innehåller kemiska föreningar i form av glykosider (ranunkulin/protoanemonin), som kan irritera matsmältningssystemet hos boskap, men glykosidhalten varierar mellan olika ranunkelararter (Harper 1957, Sarhukan & Harper 1973, www.ivis.org). Uppgifter om glykosidhalten hos got-

landsranunkel har inte påträffats, och frågan är i vilken grad hög glykosidhalt skulle kunna minska betesskador och svampangrepp. Hanley m. fl. (1996) studerade bland annat vanlig smörblomma, *R. acris*, och fann att sniglar väsentligt reducerade antalet groddplantor under höst och vår. Diemer (1996) fann att 15-26 % av alla isranunklar, *R. glacialis*, längs en transekt i Alperna var betesskadade, och Johansson (1994) fann att både betesskador, orsakade av insekter, och svampangrepp påverkade tillväxten av sjöranunkel, *R. lingua*. Det finns gott om olika slags svampar som kan växa på smörblommor och tänkbart påverka deras livskraftighet. Harper (1957) listar ett antal bacidiomyceter, ascomyceter och andra svampar som är kända från smörblommor. Dring & Frost (1971) antog att fåglar och sniglar orsakade betesskador på ranunkelplantor i England. På Gotland har betesskador observerats på växtplatsen i Gammelgarn där blommorna var avknipsade på flera plantor sommaren 2004 (Lena Almqvist och Stellan Hedgren, muntl.). Skadorna hade sannolikt orsakats av kaniner. Sådana betesskador kan ha mycket negativa konsekvenser för artens förmåga till frösättning.

Utbredning och populationsstatus

Nuvarande utbredning

Gotlandsranunkelns huvudutbredningsområde återfinns runt Medelhavet och Svarta havet, och den finns från Kanarieöarna i väster till Iran i öster (Figur 2). Utanför det här området har arten spridda förekomster i Östeuropa, norra Frankrike och England. Förekomsterna på Gotland är de enda i Norden och klara utpostlokaler, långt från andra kända växtplatser (Figur 2).

Populationsfakta

Det är svårt att uppskatta populationsstorleken för en art med långlivad fröbank. Antalet blommande plantor underskattar populationerna och kanske ger antalet groddplantor istället den bästa populationsuppskattningen, eller i alla fall en bild av fröbankens omfattning. Antalet blommande plantor som har observerats på växtplatserna i England och på Gotland är i samma storleksordning, med de största siffrorna angivna i hundratal (Figur 3). Det finns uppgifter om att 1000-tals groddplantor har setts på en av växtplatserna i England (Frost 1981), och hösten 2005 räknades ett tidigare oantat antal groddplantor på en av de gotländska lokalerna, ca 9000 stycken (Gotlands Botaniska Förening)! Utöver dessa uppgifter har inga andra populationsuppskattningar påträffats.

Aktuell hotstatus

I Sverige är gotlandsranunkel klassad i den högsta hotkategorin Akut hotad (CR), dvs. den är bland de allra mest utrotningshotade arterna (Gärdenfors 2005). De formella bedömningskriterierna är $B1ab(ii,iii,v)c(iv) + 2ab(ii,iii,v)c(iv)$; $C2a(i)$, vilket innebär att rödlistningen baseras på att arten har litet utbredningsområde, att lokalerna är fragmenterade, att antalet reproducerande individer är litet och fluktuerande. I övriga Europa är gotlandsranunkel rödlistad i England (Starkt hotad, EN), i Frankrike (Sårbar, VU) och i Italien (Starkt hotad till Sårbar, beroende på region) (Miller 2003).



Figur 2. Världsutbredningen för gotlandsranunkel (ur Hultén & Fries 1986).

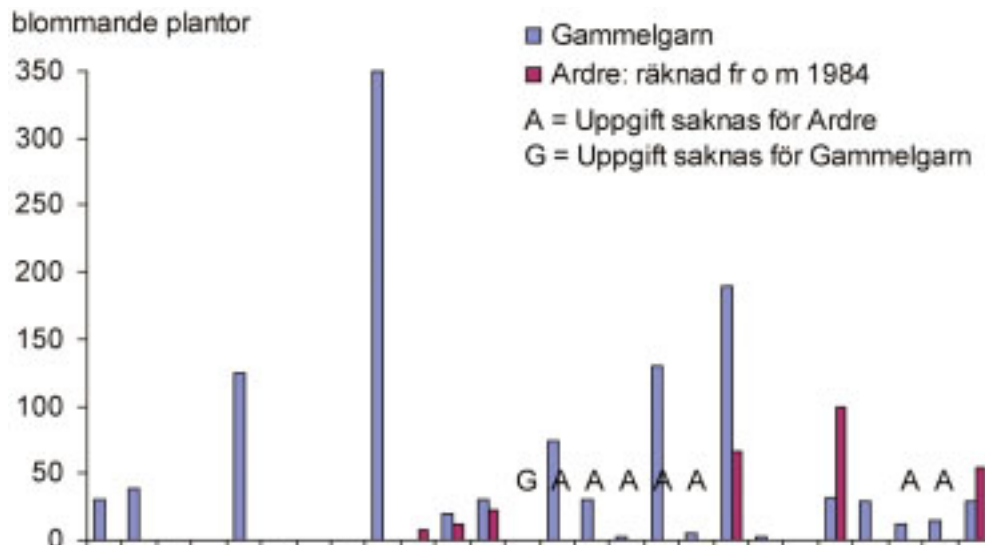
Historik och trender

Gotlandsranunkel påträffades för första gången på Gotland av Oscar Westöö, år 1861 (Englund 1941). Sedan dess är endast fyra ytterligare växtplatser kända, varav två fortfarande är aktuella (Tabell 1). Det innebär att så länge arten har varit känd i landet har den alltid varit mycket sällsynt.

På de två aktuella lokalerna på Gotland varierar antalet blommande plantor kraftigt från år till år, men visar inga tecken på att arten ökar eller minskar (Figur 3). Stora mellanårsvariationer är helt i linje med vad som kan förväntas för en störningsgynnad och klimatkänslig ånnuell med långlivad fröbank.

Tabell 1. Kända växtplatser för gotlandsranunkel

Socken	Historik
Utgångna växtplatser	
Väskinde	1861 – ca 1950
Östergarn	1968 – ca 1975
Ardre	1931 – ?, eftersökt från mitten av 1980-talet utan framgång
Aktuella växtplatser	
Gammelgarn	1976 –
Ardre	1931 –



Figur 3. Antalet blommande plantor av gotlandsranunkel på artens två aktuella växtplatser. Uppgifterna härrör från Världsnaturfondens Floraväktarverksamhet. Räkningarna har utförts av Gotlands Botaniska Förening.

Detaljerade uppgifter om utbrednings- och populationstrender från andra delar av gotlandsranunkelns utbredningsområde har inte påträffats förutom från England, där arten är välstuderad. Gotlandsranunkelns historik i England är slående lik den i Sverige. Det finns totalt fem kända växtplatser varav två är aktuella, och på dem varierar antalet blommande plantor starkt mellan olika år, från några få till mer än ethundra (Miller 2003).

Samhällelig status

Gotlandsranunkel är fridlyst (Naturvårdsverkets föreskrifter NFS 1999:7, 1999:12). Det innebär att det är förbjudet att plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada vilt levande exemplar, och att det är förbjudet att ta bort eller skada frön eller andra delar av arten.

Orsaker till tillbakagång och aktuella hot

Kända orsaker till tillbakagång

De utgångna växtplatserna för gotlandsranunkel (Tabell 1) har påverkats av vägbyggen och utdikning, vilket mer eller mindre säkert har lett till att arten försvunnit från de lokalerna. Växtplatsen utanför Katthammarsvik i Östergarns socken förstördes när landsvägen lades om (Mats Thulin, muntl.). Den gamla lokalen söder om Helgmyr i Ardre socken har sannolikt blivit för torr som en följd av utdikningen av Helgmyr. Växtplatsen i Väskinde socken kan också ha påverkats av förändrad vattenregim efter utdikningen av Hästnäs myr 1917-1925, men platsen har också påverkats av utbyggnaden av landsvägen mellan Visby och Lummelunda. Dessutom har den lokalen växt igen sedan tidigare bete upphört, vilket också anses ha missgynnat arten där (Gotlands Botaniska Förening, i brev). I Väskinde finns det dock fortfarande till

synes lämpliga växtplatser i bäcken nedströms den plats där gotlandsranunkeln sågs senast.

Likheterna med England har redan påpekats och även när det gäller de tidigare lokalernas öde finns det stora likheter. Dikning och vägbygge har påverkat två av de tre tidigare växtplatserna där (Miller 2003).

Aktuell hotsituation

I den här bedömningen av aktuell hotsituation inkluderas inte faktorer som herbivori (avbetning), som utpekats som en potentiellt viktig faktor för artens demografi (se *Biologi* och *Ekologi*). En av målsättningarna med det här programmet är att belysa betydelsen av herbivori och andra faktorer som påverkar artens livscykel (se *Ny kunskap*), bl.a. för bättre förståelse om hela hotbilden. Istället behandlas här endast hot som genom markanvändning och betesdrift direkt kan påverka växtplatserna och gotlandsranunkeln.

Det främsta hotet mot gotlandsranunkel är aktiviteter som direkt kan förstöra växtplatserna eller påverka vattenregimen på dessa platser. Framför allt bedöms växtplatsen i Ardre som sårbar för aktiviteter i samband med pågående markanvändning, eftersom vattenregimen i bäcken där ranunkeln växer påverkas av aktiviteter inom hela tillrinningsområdet: skogsbruk, jordbruk, och kanske också av aktiviteter runt den golfbana som ligger i närheten av växtplatsen. I åtgärdsdelen av det här programmet föreslås därför (1) kartläggning av omfattningen av dessa aktiviteter och deras konsekvenser för gotlandsranunkeln, samt (2) information om gotlandsranunkeln och dess behov av hänsyn till dem som bedriver markanvändning i området. På växtplatsen i Gammalgarn styrs vattenregimen framför allt av direkt nederbörd och ytvatentillrinning från de närmaste omgivningarna. Den växtplatsen bedöms därför inte lika känslig för aktiviteter i omgivningarna, förutsatt att själva växtplatsen bevaras.

Igenväxning, både i fältskiktet och buskskiktet, är också ett hot mot gotlandsranunkeln. Ökad täckning av gräs och örter i fältskiktet kommer att konkurrera med arten och bl.a. hämma dess frögrodd och etablering. Högre täthet av buskar kan beskugga växtplatserna och därigenom missgynna gotlandsranunkel. Igenväxning är enkelt att åtgärda genom röjning, och eftersom växtplatserna är relativt små krävs endast små röjningsinsatser. För att långsiktigt minska igenväxningsproblem kan det dock vara önskvärt att återinföra bete på båda lokalerna där ranunkeln växer (se *Beskrivning av prioriterade åtgärder*).

Insamling har nämnts som en orsak till att arten försvunnit från växtplatsen i Väskinde. Med tanke på artens långlivade frön och potentiellt omfattande fröbank bedöms dock inte insamling som ett stort hot, om det inte sker upprepat under många år i följd. Eftersom gotlandsranunkel är fridlyst är insamling illegalt, vilket bör skydda arten, utom möjligen från de mest förhärdade samlarna.

Befarad känslighet för klimatförändringar

Klimatprognoserna förutspår en genomsnittlig global temperaturökning på 1,4-5,8°C fram till 2100 (IPCC 2001). De regionala variationerna kommer

att vara stora, och för södra Sverige pekar prognoserna på mildare vintrar med mer nederbörd, och på längre och torrare somrar (Rummukainen 2003, Räisänen m. fl. 2003). Minimitemperaturen vintertid spås stiga med hela 10-15°C. Till det kommer en ökning av nederbörden vintertid med ca 40 %, samtidigt som sommarnederbörden kan minska med 20 %. För vattenbalansen innebär det att alltså att vintrarna blir våtare än nu, medan somrarna blir torrare. Vegetationsperioden kan bli drygt två månader längre fram till 2100 jämfört med perioden 1961-1990.

Åtgärdsprogrammets giltighetstid är för kort för att de här prognoserna kan förväntas påverka gotlandsranunkeln under den tiden. För bevarandearbetet på lång sikt är det dock nödvändigt att beakta vad ett förändrat klimat kan få för konsekvenser. Mildare vintrar och längre vegetationssäsong kan exempelvis innebära högre produktion och snabbare nedbrytning av biologiskt material vilket resulterar i större näringsomsättning. Det kan leda till kolonisation av snabbväxande och kvävekrävande arter, något som dessutom kan förstärkas genom hög deposition av kväve (på kalkhaltig mark är dock många växter fosforbegränsade). Klimatförändringar kan också leda till interaktioner förändras mellan växter och djur, och växter och deras parasiter. Det är med andra ord svårt att förutsäga hur gotlandsranunkeln och dess växtplatser kommer att förändras; det är säkrare att förutsäga att de kommer att förändras. Med tillgänglig kunskap om gotlandsranunkelns biologi är i alla fall följande scenarier tänkbara:

Milda, nederbördsrika vintrar och varma, torra somrar kan ha positiva effekter på vinteröverlevnad, blomningsfrekvens och kanske också på frögroning under sensommaren. Torrare somrar kan gynna gotlandsranunkelns frögrodd (Dring & Frost 1971), och om dessutom nederbördsmängden ökar på senhösten och under vinterhalvåret kan det gynna tillväxten av groddplantorna. Mildare vintrar minskar också risken för dödlighet p.g.a. kyla. Ökad nederbördsmängd kan dessutom innebära att tillgången på lämpliga växtplatser ökar och att arten kan expandera. Varmare vår och sommar med fler soltimmar (minskad sommarnederbörd) kan sedan förväntas vara positivt för groddplantornas blomningsfas och frösättning.

Men en mildare vinter, längre vegetationsäsong och högre näringstillgång kan också innebära att andra växter koloniserar växtplatserna. Det kommer att påverka växtsamhällets struktur och konkurrensförhållanden. Om sommartorkan startar tidigt på säsongen finns det också risk att blommande plantor torkar ut innan de hinner sätta frön.

Slutsatserna av dessa spekulationer är att gotlandsranunkeln ändå kan komma att gynnas av de klimatförändringar som förutspås för södra Sverige, framför allt genom de mildare och våtare vintrarna. Negativa effekter av ökad konkurrens från andra växter kan sannolikt kontrolleras genom manuell rensning. I England är vinterklimatet mer likt det som förutspås för Gotlands del, och där har arten minskat när lokalerna har växt igen med t.ex. mannagräs och andra gräs. Rensning av gräs och annan vegetation har då varit en mycket framgångsrik åtgärd för att behålla blommande populationer av gotlandsranunkeln.

Övriga fakta

Erfarenheter från tidigare åtgärder som kan påverka bevarandearbetet

I England har gotlandsranunkel varit föremål för bevarandeåtgärder sedan 1960-talet. En sammanfattning av erfarenheterna därifrån är:

- Att markstörning genom manuell rensning av andra växter fungerar för att gynna gotlandsranunkelns frögrodd och därför tillämpas regelbundet.
- Att hårt betestryck under vår och försommar kan öka dödligheten hos plantorna och därmed minska frösättningen.
- Att odling är enkelt (se Dring & Frost 1971).

Bra sammanfattningar av arbetet med gotlandsranunkel i England ges i Dring & Frost (1971), Frost (1981), Rich (1993) och Miller (2003).

Råd om hantering av lokalkunskap

Kännedom om förekomster av hotade arter kräver omdöme vid spridning av sådan kunskap då insamling kan vara ett hot mot arten. Naturvårdsverkets policy är att informationen ska spridas till markägare och nyttjanderättshavare så att dessa kan ta hänsyn till arten i sitt brukande av området där arten förekommer.

Visioner och mål

Vision

En långsiktig vision för arbetet med det här åtgärdsprogrammet är att gotlandsranunkel har regelbundet blommande populationer med omfattande fröbank på minst tio geografiskt åtskilda och långsiktigt bevarade platser på Gotland.

Bristanalys

För att nå visionen om tio växtplatser behöver minst åtta lämpliga lokaler identifieras för introduktion. Tillgången på lämpliga växtplatser, t.ex. tillfälligt översvämmade, grunda småvatten (våtar), bedöms inte som begränsande för att nå det målet. På de två befintliga lokalerna bör artens populationer utökas genom att utvidga arealen lämplig mark för frögrodd närmast de nuvarande växtplatserna, samt genom att etablera nya delpopulationer. I Ardre bedöms möjligheterna att lyckas med det som goda. I Gammelgarn är möjligheterna att utöka populationen begränsade genom den begränsade tillgången på lämpliga växtplatser i det området.

Långsiktigt mål

För att Sverige skall lyckas med att minska andelen hotade arter med 30 % fram till år 2015 (Prop. 2004/05/150), bör gotlandsranunkel tills dess ha självbärande populationer på minst tio geografiskt åtskilda och långsiktigt bevarade platser på Gotland. Under den kommande perioden, 2006-2010, föreslås därför identifiering av åtta nya, möjliga växtplatser. Beslut om att starta introduktion av ranunkeln på dessa platser tas vid revideringen av åtgärdsprogrammet år 2010. Den långsiktiga målsättningen för de befintliga växtplatserna är att antalet blommande plantor under gynnsamma år är minst 900 st i Gammelgarn och 1800 st i Ardre. På nyetablerade lokaler, utanför de befintliga växtplatserna, är målsättningen att antalet blommande plantor under gynnsamma år är minst 50 stycken. På lång sikt är målsättningen att populationerna på de nya lokalerna har etablerat en omfattande fröbank, och under gynnsamma år har 300 blommande plantor.

Kortsiktigt mål

Målsättningen för 2006-2010 är att de befintliga växtplatserna är långsiktigt bevarade genom områdesskydd eller information och överenskommelser (avtal) med markägare. Målsättningen är också att det vid periodens slut

skall finnas bättre kunskap om artens status, livscykel och faktorer som påverkar artens populationstillväxt på Gotland. Senast år 2010 skall populationen i Gammelgarn ha spridits till och vara etablerad i den lilla sänkan ca 10 meter söder om den befintliga växtplatsen. I Ardre är arten etablerad på 2-3 nya platser längs bäcken. Innan periodens slut skall minst åtta lämpliga lokaler för nyetablering av gotlandsranunkeln vara identifierade. Båda de befintliga populationerna, från Ardre och Gammelgarn, skall finnas i kontrollerad odling. På de befintliga växtplatserna är målsättningen för 2006-2010 att antalet blommande plantor under gynnsamma år är minst 300 st i Gammelgarn och 600 st i Ardre.

Åtgärder och rekommendationer

Beskrivning av prioriterade åtgärder

I det här avsnittet ges en övergripande beskrivning av de åtgärder som föreslås under åtgärdsprogrammets giltighetstid 2006-2010. I bilaga 1-8 finns en tabell, kartor och fotografier med detaljerad information om de planerade åtgärderna. För tillgång till bilaga 2-8 hänvisas till Länsstyrelsen i Gotlands län och ArtDatabanken vid Sveriges Lantbruksuniversitet i Uppsala. Bete inkluderas inte bland prioriterade åtgärder. Bete är främst aktuellt på växtplatsen i Ardre som har betats i senare tid. Det är önskvärt att lokalen betas även fortsättningsvis, eftersom det håller tillbaka igenväxningen på växtplatserna. Betesdjur kan dessutom trampa sönder marken och skapa jordblottor vilket gynnar frögrodd och etablering av groddplantor, och kan eventuellt sprida gotlandsranunkeln mellan sådana jordblottor. Vid bete är det dock nödvändigt att anpassa betet till gotlandsranunkeln (se *Övriga fakta* och *Åtgärder som kan skada arten*). Reglering av betet görs i samråd med djurhållaren.

Ny kunskap

Även om växtplatserna bevaras långsiktigt och hålls optimala för gotlandsranunkeln, är det angeläget med mer kunskap om artens livscykel för att förstå vad det är som ultimt styr artens populationstillväxt. Därför föreslås här uppföljning av individuella plantor från det att de gror till frösättning och fröspridning (Bilaga 2). Data insamlas samtidigt om plantorna uppvisar betesskador eller parasitangrepp, och om jorddjup, vattenstånd och annan vegetation på växtplatserna. Uppföljningen av individuella plantor kombineras med övervakning av hela populationerna på respektive växtplats (Bilaga 2). Dessa åtgärder startades redan i september 2005, och bör pågå under hela perioden 2006-2010 eftersom klimatvariationer mellan åren kan vara bland de dominerande faktorerna för artens populationsdynamik.

Inventering

Utöver uppföljning av populationerna (Bilaga 2) föreslås inventeringar för att bättre dokumentera lokalen i Ardre, för att eftersöka arten på den utgångna lokalen i Väskinde, samt för att identifiera lämpliga växtplatser för etablering av nya populationer. Inventeringarna startades under 2005 och föreslås fortsätta 2006-09.

- I Ardre inventeras hela bäcken efter nya lämpliga växtplatser och nya populationer (Bilaga 3). I den här inventeringen ingår också att kartlägga pågående markanvändning och markägare inom tillrinningsområdet till bäcken, vilket sker 2006 som en del i det långsiktiga bevarandearbetet (se

Områdesskydd nedan). Eftersök av nya populationer sker vid två tillfällen under blomningsperioden, årligen 2006-2009 (Bilaga 3). Vid inventeringarna i Ardre under 2006-2009 identifieras också minst 2 platser som är lämpliga för nyskapande av växtplatser, utöver den som föreslås i Bilaga 8 (se *Populationsförstärkande åtgärder* nedan).

- I Väskinde eftersöks gotlandsranunkel utefter angiven sträcka av bäcken vid två tillfällen under blomningsperioden, årligen 2006-2009 (Bilaga 4). Vid andra besöket 2006 bortrensas konkurrerande vegetation på 2-3 platser som identifierats som möjliga platser för en vilande fröbank. I inventeringen ingår också att skaffa information om vattenregimen på den gamla växtplatsen. Förekommer det att den står under vatten, eller är den mestadels torrlagd, dvs. verkar den lämplig nu för tiden?
- Lämpliga lokaler för etablering av nya populationer identifieras under 2007-2010. I första hand begränsas sådana lokaler till naturskyddade områden, exempelvis Brucebo naturreservat. Lokalerna skall vara väl åtskilda och bör besökas under blomningstid, höst och vinter för att kontrollera att vattenregimen är lämplig. Avseende den tidigare lokalen i Väskinde, där gotlandsranunkeln föreslås eftersökas, är det tveksamt om den lokalen skall användas som möjlig lokal för nyetablering om periodens inventeringar styrker att arten är utgången. Anledningen är att lokalen är utsatt för påverkan genom sin närhet till bebyggelse och landsvägen, och därför kan vara olämplig för ett kostnadseffektivt, långsiktigt skydd.

Information

Information om gotlandsranunkeln och föreslagna åtgärder i det här programmet riktas i första hand till markägare vars markanvändning kan påverka ranunkelpopulationerna. Även Gotlands Botaniska Förening informeras fortlöpande om vidtagna åtgärder. Det bör övervägas om växtplatsen i Gammelgarn skall skyltas med information och anvisningar om var ranunkeln växer. Lokalen besöks regelbundet av botanister som letar efter arten, men utan exakt lokalkännedom. Det innebär att sökandet efter arten, som sker under blomningstiden, kan medföra trampskador och utebliven frösättning. Översättning av åtgärdsprogrammet till engelska bör övervägas för effektivare kommunikation och utbyte av erfarenheter med myndigheter och personer som jobbar med bevarande av gotlandsranunkel i England.

Områdesskydd

Åtgärder för långsiktigt bevarande av de befintliga växtplatserna sker under 2006. Växtplatsen i Gammelgarn angränsar till skyddad mark och kan förhoppningsvis inkluderas i den fastigheten. I Ardre är det angeläget att kartlägga tillrinningsområdet till bäcken med avseende på pågående markanvändning och markägare. Länsstyrelsen i Gotlands län bör med start 2006 utreda och genomföra lämpligt tillvägagångssätt för att långsiktigt bevara och skydda lokalen i Ardre från direkta och indirekta aktiviteter som kan påverka gotlandsranunkeln där.

Skapande av lämpliga livsmiljöer utanför de skyddade områdena

Eftersom inga av de befintliga växtplatserna ligger inom skyddade områden redovisas åtgärder för att skapa och förbättra livsmiljöer under nästa rubrik, *Populationsförstärkande åtgärder*.

Populationsförstärkande åtgärder

Två typer av populationsförstärkande åtgärder föreslås på de befintliga lokalerna under det här programmets giltighetstid 2006-2010:

- 1) Rökning och bortrensning av konkurrerande vegetation på växtplatserna samt,
- 2) Rökning av nya lämpliga växtplatser i närheten av de nuvarande, där arten kan förväntas gro från en fröbank eller där den kan sås ut.

En tredje typ av populationsförstärkande åtgärd är etablering på helt nya lokaler. Denna åtgärd förbereds från 2007 genom inventeringen av lämpliga lokaler (se under *Inventering*). Beslut om utsåning eller annan form av etablering på dessa lokaler, med instruktioner om dokumentation, fastställs vid revideringen av detta åtgärdsprogram år 2010.

1) Bortrensning av konkurrerande vegetation på de befintliga växtplatserna är en populationsförstärkande åtgärd på så sätt att det kommer att gynna groningen av frön i fröbanken, vilket leder till högre och mer regelbunden fröproduktion för resp. population. På varje växtplats rensas gräs och örter bort i avgränsade ytor så att bar jord blottas. I bilaga 5-6 föreslås avgränsningar för sådana ytor i Gammelgarn och vid delpopulation 1 i Ardre. På växtplatsen för delpopulation 2 i Ardre har inga ytor specificerats, men bör etableras på lämpliga platser inom det markerade området i bilaga 2c. Ytorna rensas under perioden 25 augusti – 10 September 2006.

Det är önskvärt att sådana här åtgärder/försök alltid utvärderas med kontroller, och därför föreslås också hur ytorna för rensning skall delas upp i en "behandlings-" och en "kontrollyta" (Bilaga 5-6). Behandlingsytan rensas, kontrollytan rensas inte. I samband med den årliga populationsövervakningen (Bilaga 2), inventeras både behandlingsytorna och kontrollytorna enligt samma metod som anges för inventering av ytor i Bilaga 2. Resultatet av rensningarna utvärderas årligen, och beslut tas tidigast innan växtsäsongen 2007 eller vid revideringen av åtgärdsprogrammet 2010, om rensningen skall utökas, ske kontinuerligt och/eller i roterande ytor. Underhållsrökning i rensade ytor görs 2008.

2) Som populationsförstärkande åtgärd föreslås också rökning av nya lämpliga växtplatser på de befintliga lokalerna under tidig vår (att föredra) eller under hösten, 2006. I Gammelgarn föreslås rökning av buskar på två platser (Bilaga 7), och i Ardre föreslås bortrensning av framför allt gräs på 2-3 platser, varav en är specificerad i det här programmet (Bilaga 8). De nyskapade växtplatserna kontrolleras från hösten 2006, i samband med populationsuppföljningarna (Bilaga 2). Om inga plantor har setts efter ett gynnsamt år, övervägs insåning från odlat (att föredra) eller vilt material, beroende på tillgäng-

en till frukter i de befintliga populationerna. Om årsmånen har varit ogynnsam, dvs. om få eller inga plantor har setts på de befintliga växtplatserna, kontrolleras de nyskapade växtplatserna påföljande år tills ett gynnsamt år kan konstateras (som bekräftas av artens framgång på de befintliga växtplatserna). Om det inte syns plantor på de nyskapade växtplatserna trots goda förutsättningar, planeras etablering från frön från odlade (att föredra) eller vilda plantor från respektive population. Om odlat material inte är tillgängligt insamlas frön eller jordprover i fält för att flyttas till de nyskapade ytorna. Vid insåning anges antalet frön/ytenhet per insåningstillfälle. Underhållsröjning görs 2008.

För att långsiktigt bevara de befintliga populationerna och för att tillhandahålla frön för utsåning bör de hållas i odling. Populationerna bör odlas på separata platser. De odlade populationerna bör regelbundet korsas med vilt material för att undvika inavel. Odling bör startas senast 2008.

Allmänna rekommendationer till olika aktörer

Åtgärder som kan skada arten

Växtplatsen för delpopulation 2 i Ardre ligger i en beteshage. Bete och tramp under blomningstiden kan skada arten, och bör undvikas eller regleras om skador på gotlandsranunkeln kan befaras (se *Övriga fakta*). Risken för betesskador måste också beaktas om bete återinförs på någon av de befintliga lokalerna, eller om lämpliga lokaler för nyetablering identifieras i existerande betesmarker.

Finansieringshjälp för åtgärder

Gotlandsranunkelns befintliga växtplatser ligger inte i områden som är föremål för andra åtgärder eller stödprogram som kan samordnas med det här åtgärdsprogrammet.

Utplantering

Den som vill plantera ut hotade arter samt införskaffa grundmaterial för uppdrivning måste se till att skaffa erforderliga tillstånd. Samråd med länsstyrelsen enligt 12 kap. 6 § kan vara ett första steg att ta för den som på egen hand vill göra utplanteringsåtgärder.

Särskild samrådsskyldighet enligt miljöbalken

Den fastighetsägare eller nyttjanderättshavare som brukar mark eller vatten där hotade arter och deras livsmiljö finns bör vara uppmärksam på hur området brukas. Brukningsmetoderna kan antingen ha negativa eller positiva effekter på naturvärdena eller inte påverka dem alls. En brukare som sätter sig in i naturvärdenas behov av skötsel eller frånvaro av ingrepp och visar hänsyn i sitt brukande är oftast en god garant för att arterna ska kunna bibehållas i området.

Oavsett verksamhetsutövarens kunskap och intresse för att bibehålla naturvärdena kan det finnas krav på verksamhetsutövaren enligt gällande lagar, förordningar och föreskrifter. Vilken myndighet som i så fall ska kontaktas avgörs av vilken myndighet som har tillsyn över den verksamhet eller åtgärd det gäller. Länsstyrelsen är den myndighet som oftast är tillsynsmyndighet. För verksamhet som omfattas av skogsvårdslagen är skogsstyrelsen tillsynsmyndighet. Det går alltid att ringa till länsstyrelsen för att få besked om vilken myndighet som ska kontaktas.

Tillsynsmyndigheterna kan ge upplysningar om vilka regelverk som gäller i det aktuella fallet. Det kan finnas krav på tillstånds-, anmälningsplikt eller samråd. Den berörda myndigheten kan ge information om vad en anmälan eller ansökan bör innehålla och i hur god tid den bör lämnas in innan verksamheten planeras sättas igång. Naturvårdsverket anser att en verksamhet som påverkar hotade arter och deras livsmiljö uppfyller kriterierna för väsentlig ändring av naturmiljön och att åtminstone samråd enligt 12 kap. 6 § miljöbalken ska ske.

Ett sådant samråd kan antingen mynna i att brukaren får råd eller riktlinjer om hur arbetsföretaget bör genomföras för att minimera skadorna eller i ett beslut om att en speciell åtgärd inte får vidtas eller måste vidtas på ett speciellt sätt. Innebär beslutet att pågående markanvändning avsevärt försvåras kan ersättning utbetalas för den kostnadsökning som beslutet innebär. Samrådet kan också resultera i att tillsynsmyndigheten väljer att tillämpa någon annan för situationen lämpligare lagstiftning än beslut om samråd.

Konsekvenser

Konsekvensbeskrivning

Åtgärdsprogrammets effekter på andra hotade arter

Åtgärdsprogrammet för gotlandsranunkel bedöms varken gynna eller missgynna andra hotade arter.

Åtgärdsprogrammets effekter på olika naturtyper

Åtgärdsprogrammet för gotlandsranunkel gynnar naturliga bäcksystem med säsongsmässiga vattenståndsvariationer, i första hand bäcksystemet i Ardre.

Referenser

- Alexander, H. M. & Schrag, S. H. 2003: Role of soil seed banks and newly dispersed seeds in population dynamics of the annual sunflower, *Helianthus annuus*. *Journal of Ecology* 91: 987-998.
- Blaney, C. S. & Kotanen, P. M. 2001: Post-dispersal losses to seed predators: an experimental comparison of native and exotic old field plants. *Canadian Journal of Botany* 79: 284-292.
- Bohus-Jensen, E. 1994: Faktablad: *Ranunculus ophioglossifolius* – gotlandsranunkel. ArtDatabanken 2003-12-19, SLU.
- Cabin, R. J., Marshall, D. L. & Mitchell, R. J. 2000: The demographic role of soil seed banks. II. Investigations of the fate of experimental seeds of the desert mustard *Lesquerella fendleri*. *Journal of Ecology* 88: 293-302.
- Diemer, M. 1996: The incidence of herbivory in high-elevation populations of *Ranunculus glacialis*: A re-evaluation of stress-tolerance in alpine environments. *Oikos* 75: 486-492.
- Dring, M. J. & Frost, L. C. 1971: Studies of *Ranunculus ophioglossifolius* in relation to its conservation at the Badgeworth Nature Reserve, Gloucestershire, England. *Biological Conservation* 4: 48-56.
- Edwards, G. R. & Crawley, M. J. 1999: Herbivores, seed banks and seedling recruitment in mesic grassland. *Journal of Ecology* 87: 423-435.
- Ehrlén, J. 1995: Demography of the perennial herb *Lathyrus vernus*. 1. Herbivory and individual performance. *Journal of Ecology* 83: 287-295.
- Englund, B. 1941: Ny fyndort för *Ranunculus ophioglossifolius* Vill. på Gotland jämte några synpunkter på artens förekomst därstädes. *Memoranda Societas pro Fauna et Flora Fennica* 17: 232-239.
- Frost, L.C. 1981: The study of *Ranunculus ophioglossifolius* and its successful conservation at the Badgeworth Nature Reserve, Gloucestershire. I: Syngé, H. (red.). *The biological aspects of rare plant conservation*, sid. 481-489, John Wiley & Sons Ltd.
- Gärdenfors, U. (red.). 2005: Rödlistade arter i Sverige 2005. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Hanley, M. E., Fenner, M. & Edwards, P. J. 1996: The effect of mollusk grazing on seedling recruitment in artificially created grassland gaps. *Oecologia* 106: 240-246.
- Harper, J. L. 1957: Biological flora of the British Isles. *Ranunculus acris*, *R. bulbosus* and *R. repens*. *Journal of Ecology* 45: 289-342.

- Hilaire St., L. 2002: *Ranunculus lapponicus* L. Lapland Buttercup – Conservation and Research plan for New England. New England Wild Flower Society, Framingham, Massachusetts.
- Hultén, E. & Fries, M. 1986. *Atlas of North European Vascular Plants*.
- IPCC 2001: Climate Change 2001: The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Houghton, J.T., Ding, Y., Griggs, D.J., Noguer, M., van der Linden, P.J., Dai, X., Maskell, K., and Johnson, C. A. (red.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 881 sid.
- Johansson, M. E. 1994: Life-history differences between central and marginal populations of the clonal aquatic plant *Ranunculus lingua* – a reciprocal transplant experiment. *Oikos* 70: 65-72.
- Jonsell, B. (ed.) 2001. *Flora Nordica*, vol. 2, Stockholm.
- Kalisz, S. 1986: Variable selection on the timing of germination in *Collinsia verna* (Scrophulariaceae). *Evolution* 40: 479-491.
- Kalisz, S. & McPeck, M. A. 1992: Demography of an age-structured annual: resampled projection matrices, elasticity analyses, and seed bank effects. *Ecology* 73: 1082-1093.
- Kirchner, F., Ferdy, J.-B., Andalo, C., Colas, B. & Moret, J. 2003: Role of corridors in plant dispersal: and example with the endangered *Ranunculus nodiflorus*. *Conservation Biology* 17: 401-410.
- Lansdown, R. V. 2000: A preliminary report on the ecology and distribution of threatened British wetland plants in Southern continental Europe. *Plantlife Report* 144.
- Maron, J. L. 1998: Insect herbivory above- and belowground: individual and joint effects on plant fitness. *Ecology* 79: 1281-1293.
- Mathez, J., Quézel, P. & Raynaud, C. 1985: The Maghreb countries. I: Gomez-Campo, C. (red.). *Plant conservation in the Mediterranean area*. Dr W. Junk Publishers, Dordrecht. sid. 141-157.
- Miller, A. 2003: *Ranunculus ophioglossifolius*, Villars. www.plantlife.org.uk/species_dossiers, Plantlife, London.
- Mossberg, B. & Stenberg, L. 2003. *Den nya nordiska floran*. AB Wahlström & Widstrand.
- Qvarnemark, L. M., Huntly, N. J. & Chesson, P. L. 2004: Temporal dynamics of a desert seed bank. Abstract presented at the 89th Annual meeting of the Ecological Society of America, Portland, Oregon, U.S.A.
- Rees, M. & Long, M. J. 1992: Germination biology and the ecology of annual plants. *The American Naturalist* 139: 484-508.

- Rich, T. 1993: Adder's-tounge spearwort *Ranunculus ophioglossifolius* at Inglestone Common, Avon. Plantlife Report 13.
- Rummukainen, M. 2003: The Swedish regional climate modeling program, SWECLIM, 1996-2003. Final report. *Reports Meteorology and Climatology 104*, SMHI, Norrköping.
- Räisänen, J., Hansson, U., Ullerstig, A., Dösher, R., Graham, L.P., Jones, C., Meier, M., Samuelsson, P. & Willén U. 2003: GCM driven simulations of recent and future climate with the Rossby centre coupled atmosphere – Baltic Sea regional climate model RCAO. *Reports Meteorology and Climatology 101*. SMHI, Norrköping.
- Sarukhan, J. 1974: Studies on plant demography: *Ranunculus repens* L., *R. bulbous* L. & *R. acris* L. II. Reproductive strategies and seed population dynamics. *Journal of Ecology* 62: 151-177.
- Sarukhan, J. & Harper, J. L. 1973: Studies on plant demography: *Ranunculus repens* L., *R. bulbous* L. & *R. acris* L. I. Population flux and survivorship. *Journal of Ecology* 61: 675-716.
- Scherff, E. J., Galen, C. & Stanton, M. L. 1994: Seed dispersal, seedling survival and habitat affinity in a snowbed plant – limits to the distribution of the snow buttercup, *Ranunculus adoneus*. *Oikos* 69: 405-413.
- Steinbach, K. & Gottsberger, G. 1994: Phenology and pollination biology of five *Ranunculus* species in Giessen, Central Germany. *Phyton* 34: 203-218.
- Toase, S. 1992: A semi-quantitative assessment of the seed bank of *Ranunculus ophioglossifolius* in Britain. Undergraduate Dissertation, Royal Holloway and New Bedford College.
- Totland, O. 2001: Environment-dependent pollen limitation and selection on floral traits in an alpine species. *Ecology* 82: 2233-2244.
- U.S Fish and Wildlife Service. 1991: Autumn buttercup (*Ranunculus acris* var. *aestivalis*) Recovery Plan. U.S Fish and Wildlife Service, Denver, Colorado.

Bilaga 1 Föreslagna åtgärder

Åtgärd	Län	Lokal	Aktör	Finansiär	Kostnad NV-ÅGP	Prioritet	Genomförs Senast
Uppföljning av populationsstorlek, överlevnad och frösättning (Bilaga 2)	I	Gamelgarn, Ardre	Lst	NV	24.000:/år	1	2006-2010
Inventering av nya växtplatser (Bilaga 3)	I	Ardre	Lst	NV	6.000:/år	1	2006-2009
Eftersök på tidigare växtplats (Bilaga 4)	I	Väskinda	Lst	NV	3.000:/år	1	2006-2009
Identifiering av minst åtta, väl åtskilda lokaler, lämpliga för etablering av nya populationer av gotlandsranunkel	I		Lst	NV	9.000:/år	2	2007-2010
Information	I		Lst		30.000:-	1	2006-2010
Långsiktigt bevarande/skötsel	I	Gamelgarn, Ardre	Lst	NV	60.000:-	1	2006-2010
Bortrensning av gräs och örter på befintliga växtplatser (Bilaga 2c, 5-6)	I	Gamelgarn, Ardre			3.000:-	1	2006
Röjning av buskar och rensning av gräs/örter för att skapa nya växtplatser på befintliga lokaler (Bilaga 7-8)	I	Gamelgarn, Ardre	Lst	NV	10.000:-	1	2006
Odling	I		Lst	NV	6.000:/år	3	2008-2010
Underhållsröjning och rensning på befintliga och nyskapade växtplatser	I	Gamelgarn, Ardre	Lst	NV	10.000:-	1	2008
Total kostnad knuten till ÅGP					323.000:-		

Bilaga 2-8

I bilaga 2-8 finns inventeringsanvisningar, fotografier och kartor med detaljerad information om hur de planerade åtgärderna i åtgärdsprogrammet bör genomföras. Bilagorna finns tillgängliga hos Länsstyrelsen i Gotlands län, 621 85 Visby (www.i.lst.se), tel: 0498-29 21 00 och ArtDatabanken (www.artdata.slu.se), Sveriges Lantbruksuniversitet, box 7007, 750 07 Uppsala, tel: 018-67 10 00.

Bilaga 2. Populationsstorlek, överlevnad och frösättning hos gotlandsranunkel - årlig uppföljning av befintliga populationer.

Bilaga 2a. Fotografier över växtplatsen i Gammelgarn med avgränsning för den årliga räkningen av plantor.

Bilaga 2b. Växtplats för delpopulation 1 i Ardre. Avgränsning anger område för årliga räkningar av plantor.

Bilaga 2c. Växtplats för delpopulation 2 i Ardre.

Bilaga 3. Inventering av nya växtplatser i Ardre.

Bilaga 4. Inventering av gotlandsranunkel på den gamla lokalen i Väskinde.

Bilaga 5. Fotografier över växtplatsen i Gammelgarn som visar yta där bortrensning av gräs och örter föreslås.

Bilaga 6. Växtplatsen i Ardre med ytor där konkurrerande vegetation (gräs och örter) behöver rensas bort.

Bilaga 7. Två föreslagna platser för röjning av nya, möjliga växtplatser för gotlandsranunkel vid lokalen i Gammelgarn.

Bilaga 8. Förslag på var ny växtplats skall röjas fram på lokalen för delpopulation 1 i Ardre.

Åtgärdsprogram för bevarande av gotlandsranunkel

(Ranunculus ophioglossifolius)

RAPPORT 5611

NATURVÅRDSVERKET
ISBN: 91-620-5611-5
ISSN: 0282-7298

Åtgärdsprogram för hotade arter och naturtyper är vägledande dokument för olika viktiga aktörers samordnade arbete för arter där särskilda bevarandeinsatser behövs. Gotlandsranunkeln är rödlistad som akut hotad i Sverige och är idag endast känd från Gotland. Det främsta hotet mot arten är aktiviteter som direkt kan förstöra växtplatserna eller påverka vattenregimen på dessa platser. Igenväxning, både i fältskiktet och buskskiktet, är också ett hot mot gotlandsranunkeln som är störningsgynnad och konkurrenssvag. Ökad täckning av gräs och örter kommer att konkurrera med arten och högre täthet av buskar kan beskugga växtplatserna och därigenom missgynna arten. Åtgärdsprogrammet ger en beskrivning av arten, dess livsmiljö och hoten mot den. Åtgärder som ska genomföras är bl.a. övervakning, inventering, skydd av växtlokaler, information och populationsförstärkande åtgärder i form av röjning av växtplatser.