



Länsstyrelsen  
GOTLANDS LÄN

## Bevarandeplan för Natura 2000-området

*SE0340023 Stora Karlsö*



## Natura 2000

Natura 2000 är ett ekologiskt nätverk av värdefulla naturområden inom EU. Utpekande av Natura 2000 -områden bygger på krav som finns i EU:s fågeldirektiv och art- och habitatdirektiv. Syftet är att hejda utrotning av vilda djur och växter och att hindra att deras livsmiljöer förstörs. Alla medlemsländer ska peka ut områden dels för fåglar som anges i EU:s fågeldirektiv, dels för naturtyper och arter som anges i art- och habitatdirektivet. Genom utpekandet åtar sig länderna att de utpekade värdena i områdena ska bevaras långsiktigt. Natura 2000-nätverket är en av hörnstenarna i EU:s arbete för att bevara biologisk mångfald. I fågeldirektivet och habitatdirektivet listas 170 naturtyper och sammanlagt cirka 900 växt- och djurarter som särskilt värdefulla. 90 av naturtyperna och drygt 100 av djur- och växtarterna i habitatdirektivets bilaga 1 och 2 finns i Sverige. Därtill häckar regelbundet cirka 60 av fågeldirektivets fåglar i vårt land.

## Bevarandeplaner

För varje Natura 2000-område ska Länsstyrelsen ta fram en beskrivning. Detta ska göras i särskilda bevarandeplaner eller i en skötselplan om området även är naturreservat. I planen ska det finnas en beskrivning av området med bevarandesyfte, bevarandemål och beskrivningar av de naturtyper och arter som ska bevaras och bidra till gynnsam bevarandestatus. Hot mot Natura 2000-områdets arter och naturtyper, och behov av bevarandeåtgärder, t ex skydd eller skötsel, ska beskrivas. Informationen ska underlätta förvaltningen av området och tillståndsprövningar enligt miljöbalken.

Bevarandeplanen ska fastställas av Länsstyrelsen, som även är ytterst ansvarig för att målsättningen med området uppfylls. Bevarandeplanen ska revideras när ny kunskap tillkommer eller när förutsättningar för området ändras. Den ska tas fram och hållas aktuell i dialog med berörda intressenter, och det är värdefullt om den som har ny information kontaktar Länsstyrelsen. Bevarandeplanen är inte ett juridiskt bindande dokument. För formell reglering av skydd eller skötsel kan andra beslut behövas, t ex skyddsbeslut för naturreservat. Föreskrifter enligt eventuella skyddsbeslut gäller parallellt med den tillståndsplikt som gäller inom Natura 2000.

I bevarandeplanen redovisas gränser, naturtyper och arter enligt bästa tillgängliga kunskap. I de fall där ny kunskap har tillkommit, har Länsstyrelsen för avsikt att föreslå dessa ändringar till regeringen när nästa tillfälle ges.

Vid förvaltning och tillståndsprövning utgår man från i verkligheten förekommande naturtyper, varför det är nödvändigt att bevarandeplanen redovisar dessa, även om de inte har hunnit beslutas av regeringen.

## Tillståndsplikt och samråd

För att inte skada naturvärden krävs tillstånd för verksamheter eller åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Det kan även gälla åtgärder utanför Natura 2000-området, om de kan påverka miljön i området. Detta regleras i miljöbalken (7 kap. 27-29§§). Då det kan vara svårt att avgöra vilka åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka naturvärden behöver man samråda med Länsstyrelsen före genomförandet.

Vid skogsbruksåtgärder hålls samråd med Skogsstyrelsen.

Mer information finns hos Länsstyrelsen, läs på webben eller kontakta en handläggare.

## Begreppsförklaringar Natura 2000

SPA - Område som genom regeringsbeslut klassificerats som särskilt skyddsområde i enlighet med EU:s fågeldirektiv (2009/147/EEG).

pSCI - Område som är föreslaget av regeringen, men ännu ej antaget av EU-kommissionen.

SCI - Område som, i den biogeografiska regionen eller de biogeografiska regionerna det tillhör, väsentligt bidrar till att bibehålla eller återställa en gynnsam bevarandestatus hos någon av livsmiljöerna i bilaga 1 i art- och habitatdirektivet eller någon av arterna i bilaga 2 i samma direktiv. Områden som kan bidra till att nätverket Natura 2000 blir sammanhängande och som väsentligt bidrar till bibehållandet av den biologiska mångfalden inom den biogeografiska regionen eller de biogeografiska regioner (kontinental, boreal, alpin, marin östersjön och marin atlantisk) som avses.

SAC – Område av gemenskapsintresse (SCI) som av regeringen med stöd av MB (Miljöbalken) 7 kap. 28 § förklarats som särskilt bevarandeområde.

## Gynnsamt bevarandetillstånd

En arts bevarandestatus anses gynnsam när:

- populationsutvecklingen visar att arten på lång sikt kommer att förbli en del av sin livsmiljö
- dess naturliga utbredningsområde inte minskar och sannolikt inte heller kommer att minska
- tillräckligt mycket livsmiljö finns för att arten ska bibehållas på lång sikt.

En naturtyps bevarandestatus anses gynnsam när:

- dess naturliga utbredningsområde och de ytor den täcker är stabila eller ökande
- de strukturer och funktioner som krävs för att livsmiljön ska bibehållas finns kvar under överskådlig framtid
- bevarandestatusen hos dess typiska arter är gynnsam.



## Bevarandeplan för Natura 2000-området SE0340023 Stora Karlsö

Kommun: Gotland

Områdets totala areal: 1176,8 ha

Bevarandeplanen uppdaterad av Länsstyrelsen: 2018-12-01

Bevarandeplanen fastställd av Länsstyrelsen: 2018-12-20

Markägareförhållanden: Karlsö Jagt- och Djurskyddsforenings AB, Naturvårdsverket,  
Eksta hembygdsförening samt Fortifikationsverket.

Regeringsbeslut, historik:

SPA: 1996-03-01, regeringsbeslut M96/867/4, pSCI: 1995-12-01, SCI: 2005-01-01,  
SAC: 2011-03-01, regeringsbeslut M2010/4648/Nm

Naturtyper och arter som ska bevaras i området:

Naturtyper och arter enligt art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet:

1170 - Rev

1220 - Sten- och grusvallar

1230 - Vegetationsklädda havsklippor

6210 - Kalkgräsmarker

6280 - Alvar

6410 - Fuktängar

8210 - Kalkbranter

8240 - Karsthällmarker

8310 - Grottor

9020 - Nordlig ädellövskog

9180 - Ädellövskog i branter

1014 - Smalgrynsnäcka, *Vertigo angustior*

1952 - Gotländsk nunneört, *Corydalis gotlandica*

A045 - Vitkindad gås, *Branta leucopsis*

A194 - Silvertärna, *Sterna paradisaea*

A307 - Höksångare, *Sylvia nisoria*

A338 - Törnskata, *Lanius collurio*

#### Övriga arter som utgjort grund för utpekandet:

A391 - Storskarv, *Phalacrocorax carbo sinensis*

#### Bevarandesyfte

Det överordnade bevarandesyftet för Natura 2000-nätverket är att bidra till bevarandet av biologisk mångfald genom att bibehålla eller återskapa gynnsam bevarandestatus för de naturtyper och arter som omfattas av EUs fågeldirektiv eller art- och habitatdirektiv. För det enskilda Natura 2000-området är det överordnade syftet att bevara eller återställa ett gynnsamt tillstånd för de naturtyper eller arter som utgjort grund för utpekandet av området.

#### ---Prioriterade bevarandevärden---

Inom Natura 2000-området Stora Karlsö är de prioriterade bevarandevärdena områdets; Rev (1170), Sten- och grusvallar (1220), Vegetationsklädda havsklippor (1230), Kalkgräsmarker (6210), Alvar (6280), Fuktängar (6410), Kalkbranter (8210), Karsthällmarker (8240), Grottor (8310), Nordlig ädellövskog (9020) och Ädellövskog i branter (9180) samt områdets förekomst av arterna; Smalgrynsnäcka (1014), Gotländsk nunneört (1952), Vitkindad gås (A045), Silvertärna (A194), Höksångare (A307), Törnskata (A338) samt Storskarv (A391).

Det är också prioriterat att bevara ett geologiskt och kulturhistoriskt intressant område med mycket höga biologiska värden och artrik både flora och fauna som är typisk för de ovan nämnda naturtyperna. Vidare är det prioriterat att bevara en ö med en närmast unik artsammansättning och ett mycket rikt fågelliv - på de båda Karlsöarna (Lilla och Stora) finns Sveriges enda fågelberg (i äldre tider kallades Karlsöarna för Fågelholmarna).

#### ---Motivering---

Stora Karlsö är ett av världens äldsta naturskyddsområden. Ön är känd för sitt rika fågelliv med stora häckande kolonier av framför allt sillgrissla och tordmule. Ön har även stora botaniska, entomologiska och geologiska värden, samt värdefulla kulturmiljöer. Ön präglas av höga kalkbranter och vidsträckta öppna betade gräsmarker. Alvarmarker finns på få platser i världen och är av högt bevarandevärde där de återfinns i god kondition. Ön hyser ett stort antal rödlistade arter.

#### ---Prioriterade åtgärder---

Vejksel och en bekämpas. Vissa områden väljs ut och prioriteras för åtgärder. Vid ogynnsam täckningsgrad av igenväxningsvegetation tillämpas underhållsröjning. Ön betas årligen med hänsyn till områdets speciella förutsättningar.

#### Beskrivning av området

Stora Karlsö ligger 6,4 kilometer utanför Gotlands västkust och är ett av världens äldsta naturskyddade område (efter Bogd Khan i Mongoliet 1783, Yellowstone National Park i USA 1872 samt Royal National Park Australien 1879). Natura 2000-området omfattar ön Stora Karlsö med en areal av 246 hektar samt omgivande vatten med en areal av 930 hektar som sträcker sig 1000 meter ut i vattnet runt hela ön. Havsbotten består uteslutande av hårda bottenar med hållar

och klippor, block och sten. Ön är till formen närmast rektangulär med de ungefärliga måtten 1,5 x 2 kilometer. Den domineras av en svagt välvd och delvis ganska kuperad höjdplatå som har formen av en hästsko med öppningen vänd mot nordnordväst. Öns högsta punkt ligger cirka 51 meter över havet på den centrala delen av Röjsu haid, som utgör hästskons östra skänkel. Platåns västra del, Marmorberget, når som mest drygt 45 meter över havet. Höjdplatån avgränsas mot väster, norr och nordost av nära nog lodräta, 10-30 meter höga klintar. Nedanför klintarna bildar ofta stora mängder lossvittrade block och stenar mäktiga rasbranter. I den markerade sänkan mellan Marmorberget och Röjsu haid ligger Norderslätt, som i väster avgränsas av en brant klint, Norderhamnsberget, i öster av Austerberget. Även söder om höjdplatån ligger en strandslätt, Suderslätt.

Liksom Gotland i övrigt är Stora Karlsö uppbyggd av bergarter från silurperioden och har alltså en ålder av drygt 400 miljoner år. Ön kan sägas bestå av ett komplex av stora och små fossila korallrev omgivna av lagrad kalksten. Ett lager av ovanligt fossilrik mörkgrå kalksten går i dagen längs öns västra sida. Vanliga fossiler i öns berggrund är bland annat stromatoporoïder (ett slags nässeldjur), koraller, sjölimpor, mossdjur, armfotingar och snäckor.

När inlandsisen drog sig tillbaka efter den senaste istiden låg Stora Karlsö till en början helt under vatten, och alla delar av ön har därmed svallats av vågor vilka delvis har svept bort inlandsisens avlagringar. Högre liggande partier som Marmorberget och Röjsu haid har nästan blivit helt kalspolade. Dessa hållmarker är starkt påverkade av karstvittring och ofta genomskurna av djupa sprickor. På nivåer under 30 meter över havet täcks berggrunden till stor del av strandgrus och klapper som har avsatts i markanta vallar, vilka på Norder- och Suderslätt uppträder i långa serier. Vid Vinglu finns en märklig typ av klapperstensfält där klappern består av stora kalkstensplattor. Havet har även gröpt ur ett 30-tal grottor i öns klintar, några mer än 20 meter djupa, samt mejslat fram de raukar som finns vid Svarthällar och innanför Brygge.

Människan har funnits på Stora Karlsö sedan 7 500 f. Kr., och kom troligen dit främst för fiske, säl- och fågeljakt. De äldsta arkeologiska fynden från Stora Karlsö är de äldsta funna på Gotland. Ön har betats huvudsakligen med får mer eller mindre kontinuerligt sedan åtminstone sen bronsålder, och arkeologiska fynd av får finns från yngre stenålder (6 000- 5 500 f. Kr.). Under 1700-talet var ön (enligt Linnés resa till Stora Karlsö) i det närmaste helt kalbetad. 1887 avbröts fårbetet i syfte att främja skogsharen på ön av föreningen Karlsö Jagt- och Djurskyddsförenings AB. Föreningen bildades år 1880 och äger större delen av ön än idag. Karlsöbolaget förbjöd även efterhand fågeljakten på Stora Karlsö (alkfågeln var under 1800-talet nära utrotning som följd av hård jakt) och planterade in olika sorters buskar och träd. Under 1900-talet återhämtade sig både fågelpopulationerna och vegetationen växte, men i slutet av 1900-talet började ön istället växa igen. Grannön Lilla Karlsö har dock betats kontinuerligt av får under hela den hundraårsperiod då Stora Karlsö varit ohävdad, vilket ger goda möjligheter till jämförelse mellan hävdade och ohävdade marker på öarna. Fårbetet återinfördes 1995 på suderslätt. År 2001 startades ett EU LIFE-projekt för att restaurera alvarmarkerna på ön, då bland annat mer intensiva röjningar gjordes. Projektet pågick fram till och med år 2004, då större delar av ön åtgärdats.

I ett fårbeteslandskap med lämpligt betetryck är vegetationen tydligt nedbetad. Många örter blommar aldrig. Fåren utnyttjar växternas olika utvecklingsstadier, och äter till exempel svalörtsblommor, späda årsskott av hundtunga, nässlor, tulkört och svartkämpar under våren men lämnar blommande luddlosta, vårbrodd och svartkämpar till dess att dessa gått i frukt. Får betar gärna löv och kvistar, så träd och buskar kan därför vara starkt formade av betet. Fåren påverkar vegetationen på främst tre sätt: genom avbetning, genom nedtrampning och genom tillförsel av urin och fekalier. Den klart dominerande faktorn är själva betningen, men nedtrampning och gödsling får avgörande effekt vid högt betetryck, långa betesperioder och på torr och erosionsbenägen mark. De fleråriga växterna kan överleva bete och tramp genom till exempel kraftig tubbildning (hos till exempel fårsvingel) eller rikliga rotskott (hos till exempel gulmåra).

De ettåriga, vårblomande växterna finns i stor mängd under en kort period. De sätter rikligt med frukt och överlever sommartorka och hungriga får innanför skalet på miljontals små frön nere under skyddande fårsvingeltuvor och svartkämperosetter. Arter som är konkurrenssvaga gynnas av bete och tramp.

De höglänta delarna av Stora Karlsö består nästan helt av alvarmarker. På Marmorberget liksom på en rygg mellan Smaldal och Stordal samt på den sydvästra delen av Röisu haid finns uppspruckna kalkstenshällmarker med vidgade sprickor i den blottade kalkstenen. Dessa erosionsformer är utvecklade genom att vatten sipprat över berget och löst upp den vattenlösliga kalken. I övrigt täcks alvarmarkerna av tunna lager vittringsgrus, och är i allmänhet väl dränerade. Vegetationen domineras här av olika arter lavar i släktet Cladonia, mossor som kalklockmossa, kvastmossa, cypressfläta och kransmossa samt kärlväxter som fårsvingel, ängshavre, knippfryle, vår- och alvararv, backglim, fältsippa, knölsmörblomma, lundtrav, nagelört, stor kustruta, gul och vit fetknopp, mandelblomma, brudbröd, backsmultron, getväppling, käringtand, hummelusern, solvända, gullviva, tulkört, färg-, vit och gulmåra, baktimjan, kungsmynta, axveronika, bergskrabba, fältvädd, fältmalört, slätterfibbla, gullris, liten sandlilja samt orkidéerna Adam och Eva och Sankt Pers nycklar. Till de för landet ovanligare växter som förekommer på de öppna torrmarkerna hör våradonis, hylsnejlika, toppjungfrulin, alvarveronika, stenmalört och gullborste.

Trots att omfattande röjningar gjorts för att restaurera markerna efter igenväxningen under 1900-talet finns fortfarande områden med täta buskage av främst en, rosor, slån och vejsel. På Noderslätt och Suderslätt finns lite tjockare jordlager och här utgörs vegetationen av ett sammanhängande täcke av gräs och örter.

Rasbranterna i Hien, nedanför Norderhamnsberget, längs sträckan Stora Förvar-Kupro, vid Älmar och nordost om Stornasar är bevuxna med tät lövskog. Dominerande trädslag är ask, alm/lundalm, lönn (troligen inplanterad) och olika Sorbus-arter. Inventeringar under senare år har visat att öns lövträd hyser en rik lavflora med flera sällsynta arter.

Av landlevande däggdjur finns endast skogshare (inplanterad) på Stora Karlsö och några få arter fladdermöss, av vilka nordfladdermusen är den i särklass talrikaste.

Fågellivet på Stora Karlsö är vida känt, då ön tillsammans med Lilla Karlsö har Östersjöns enda fågelberg. Ett drygt 50-tal fågelarter häckar på Stora Karlsö. I branterna är det framför allt sillgrissla och tordmule som dominerar med tusentals häckande par. Men även beteslandskapet har en rik fågelfauna. Till de talrikaste häckfåglarna på ön hör sillgrissla (15 700 par), tordmule (12 300 par), ejder (cirka 1 200 par), svärta (cirka 175 par), gråtrut (cirka 350 par), silltrut (cirka 260 par), skogsduva (cirka 50 par) och hussvala (cirka 110 bon). Andra vanliga häckfåglar är småskrake, fiskmå, silvertärna, sånglärka, stenskvätta, lövsångare, stare och bofink. År 2017 häckade 19 par skärpiplärka på Stora Karlsö. Bland övriga häckfågelarter kan nämnas höksångare och rosenfink, som häckar med 12 respektive 4 par. Vår och höst rastar stora mängder flyttande småfåglar på Stora Karlsö, och totalt har drygt 250 fågelarter anträffats på eller vid ön. Även småkrypsfaunan är rik med ett stort antal skyddsvärda och rödlistade arter.

Under perioden 15 mars till 15 augusti är det förbjudet att fiska runt ön med annat än handredskap eller fiska från stranden. Under perioden 15/3 till 15/8 råder fågelskydd med tillträdesförbud på delar av ön.

Vissa hotade arter och naturtyper har valts ut av ArtDatabanken och därefter tilldelats individuella åtgärdsprogram (ÅGP). Programmen innehåller kunskapssammanställning och åtgärder som bidrar till att öka dessa habitat och arters populationsstorlekar, i syfte att arterna och habitaterna kan bevaras. För vissa arter med åtgärdsprogram är områdesskydd som exempelvis

Naturreservat eller Natura 2000-områden, tillsammans med skötseln en mycket viktig del av bevarandearbetet för arten.

Inom området Stora Karlsö återfinns följande arter med åtgärdsprogram.

Insekter: Thomsonkägeln (*Coelioxys obtusispina*), Svartfläckig blåvinge (*Maculinea arion*), Stortapetserarbi (*Megachile lagopoda*).

Växter: Martorn (*Eryngium maritimum*).

Vad kan påverka negativt

---Igenväxning---

Det mest påtagliga hotet mot de biologiska värdena knutna till områdets öppna marker är igenväxning. Stora Karlsö har betats med lamm under mycket lång tid, tills ön var i det närmaste kalbetad. Betet upphörde år 1887 varefter vegetationen fick utvecklas fritt, med igenväxning som följd. År 1995 påbörjades röjningar och betet återinfördes, och mellan år 2001 och 2004 pågick ett LIFE-projekt som syftade till att restaurera öns alvarmiljöer. Ön har sedan dess återfått sin öppna karaktär, men igenväxning förekommer fortfarande på sina ställen. Alvarets växter är så gott som helt beroende av ljusinstrålning och att torra och näringsfattiga förhållanden råder, vilket hindrar mer näringskrävande arter att etablera sig. Bara några centimeters växttäckning minskar solinstrålningen och kan påverka många växters förmåga att gro. Ökad igenväxning leder till ökad förnaansamling från döda växter vilket på sikt medför en näringsanrikning och tjockare jordtäckning, vilket i sin tur påskyndar igenväxningen på alvarmarkerna. Igenväxning utgör även ett hot mot fuktängarna och kalkgräsmarkerna i området.

En stor andel av områdets utpekade bevarandevärden är helt beroende av att näringsfattiga förhållanden råder. Hävdgynnade arter missgynnas och konkurreras ut vid förändrade näringsförhållanden till följd av ökad kvävedeposition och andra luftburna förroreningar samt surt nedfall, vilket bidrar till förändrad artsammansättning och ökad igenväxning.

Vegetationssammansättningen i bottenskiktet förändras och andelen gräs, buskar och träd ökar.

---Högt betetryck, avmaskningsmedel och tillskottsutfodring---

Medan bete är nödvändigt för att hålla området öppet, är ett för högt betetryck negativt då ett alltför intensivt bete kan skada och missgynna florin i de torra alvarmarkerna. Bete i området bör vara anpassat efter lokalens förutsättningar med väl genomtänkta riktlinjer med avseende på hävdregim samt en kritisk gräns för effekt från tramp för att områdets ingående arter inte ska missgynnas. Ett alltför högt betetryck missgynnar, den för Karlsöarna unika, karlsösallaten som växer i och kring Älmar. Användning av avmaskningsmedel som innehåller makrocycliska laktoner (där avermectinerna ingår) bör undvikas då det är negativt för den dynglevande insektsfaunan samt kan påverka hydrokemin i våtmarken och dess ingående arter.

Tillskottsutfodring av betesdjuren bör undvikas då detta ger en indirekt näringstillförsel till marken och våtmarkerna och missgynnar den konkurrenssvaga florin.

---Exploatering, ingrepp och störning---

Exploatering, ingrepp och störning är ett hot mot områdets naturtyper och arter. Området är ett populärt besöksmål, och störning från turism och friluftsliv kan skada eller störa fågellivet.

Bergsklättring på klintens branter skadar berget och dess vegetation, främst mossor och lavar. Gödsling, kalkning eller insådd av för naturtypen främmande arter har en negativ inverkan på områdets biologiska värden.

I omgivande vattenmiljöer kan drift av konstruktioner t.ex. vindkraftverk och rörledningar utgöra ett hot. Svall från fartyg kan påverka zonereringen på botten negativt. Fiske med icke-selektiva redskap kan skada botten och är ett hot mot den biologiska mångfalden.

### ---Invasiva arter---

På små begränsade områden som öar kan invasiva arter lätt få fäste och snabbt sprida sig över stora områden. Invasiva arter kan slå ut den naturliga floran och faunan och ibland helt ta över områden. En invasiv art som växer på Stora Karlsö är rosväxten vejksel. Den inplanterades under 1800-talet vid Hien och Svarthäll. Den förekommer idag i Norderhamn som täta buskage, men har sin största förekomst längs öns södra strand. Här växer otoligt täta bestånd. Den skjuter naturligt ständigt nya rotskott, vilket resulterar i att den sprider sig allt mer. Vejkseln är ett stort problem på Stora Karlsö och är svår att få bukt med. Invasiva arter är också ett hot mot de marina miljöerna.

Invasiva trädskjador som almsjuka och askskottssjuka är allvarliga hot mot den biologiska mångfalden i området. Epifytiska lavar och mykorrhizasvampar som är helt beroende av (obligata) ask, skogs- och/eller lundalm som substrat eller värdträd hotas. Dessa värdträd utgör på flera håll en nyckelroll i ädellövskogen och ädellövbranternas ekosystem med en stor andel associerad biodiversitet knuten till sig och obligat knutna lavararter som riskerar nationellt utdöende. En utbredd träddöd förändrar också lokal- och mikroklimat i ädellövskogen och ädellövbranterna och kan t.ex. medföra uttorkningseffekter och missgynna dess ingående arter. Invasiva arter kan medföra påtaglig skada på existerande ekosystem, genom att bl.a. konkurrerar ut inhemsk flora och fauna i områden som tas i anspråk.

En utbredd förlust av trädarter som finns i lövskogarna på ön är ett hot mot de arter (t.ex. epifytiska lavar och mykorrhizasvampar) som är helt beroende av särskilda substrat och värdträd. Almsjuka och askskottssjuka är hot som kan leda till sådan utbredd träddöd.

### ---Utsläpp av olja, kemikalier och näringsämnen---

Utsläpp av olja och kemikalier eller läckage från båttrafik i Östersjön kan orsaka stora skador på växt- och djurliv både i havet och på land. Många fågelarter påverkas av oljeutsläpp både direkt och indirekt genom påverkan på bottenfaunan. Utsläppets storlek, tid på året och väderförhållanden har betydelse för hur stora konsekvenserna blir och hur effektivt saneringsarbetet kan genomföras. Miljögifter påverkar fåglar och sälar negativt, både genom förgiftning och genom försämrad reproduktionsförmåga och ungförelivnad hos fåglar. Övergödning påverkar vattenmiljöns organismer negativt.

Strandnära skogsavverkningar och läckage av näringsämnen från jordbruksmark leder till ökad tillförsel av näringsämnen till vattnet genom avrinningen från land. Även om varken jordbruk eller skogsbruk förekommer på Stora Karlsö är övergödning ett problem i Östersjön som helhet, vilket innebär att övergödning kan utgöra ett hot även för havsområden och öar långt från utsläppskällorna. De grunda kustområdena är känsliga mot övergödning, vilket resulterar i minskat siktdjup, snabbare igenväxning och förändrad artsammansättning. På land har övergödning en negativ effekt på naturtypernas karakteristiska flora och fauna och påskyndar igenväxning. Ökad pålagring med ruttnande tång och alger (släke) kan även det vara negativt och ge övergödningseffekter på stränder och strandnära områden på sikt. I äldre tider förekom ofta tångtäkt som höll strandområdena fria från större tångvallar/driftvallar. Tångtäkt förekommer inte på Stora Karlsö idag, men kan komma att bli aktuellt om övergödningen orsakar en ökad pålagring av tång och fintrådiga alger på stränderna på Stora Karlsö.

### ---Nedskräpning---

Sjöfåglar och marina däggdjur kan fastna i rep och övergivna fiskeredskap och drunkna. Djur som äter skräp istället för mat hindras i sin tillväxt eller förgiftas och kan svälta ihjäl.

Marint skräp, framförallt plast som bryts ned till mikroskopiska partiklar som tas upp i näringskedjan av bland annat filtrerande organismer som musslor, är ett hot mot den marina miljö. Partiklarna kan påverka organismer längst ner i näringskedjan på olika sätt, t.ex. en



organisms förmåga att växa, reproducera sig och överleva.

#### ---Fiske---

Fiske med annat än handredskap är förbjudet i området. Tidigare har fiske med nät bedrivits här, vilket orsakat skador på fågellivet då fåglar fastnat i näten.

#### Bevarandeåtgärder

Förutom vad som i övrigt gäller enligt miljöbalken och annan miljölagstiftning krävs tillstånd för att bedriva verksamheter eller vidta åtgärder som på ett betydande sätt kan påverka miljön i ett Natura 2000-område. Tillstånd krävs inte för verksamheter och åtgärder som direkt hänger samman med eller är nödvändiga för naturvårdsinriktade ändamål som skötsel och förvaltning av det berörda området (7 kap. 28 a § miljöbalken).

- Området ligger inom Riksintresse för Naturvård.
- Området ligger inom Riksintresse för Kulturmiljövård - "Eksta med karlsöarna".
- Området är skyddat som Naturresevat.
- Området är Fågelskyddsområde under perioden 15/3-15/8.
- Områdets marina miljöer är skyddade genom Sveriges åtaganden inom HELCOM, Baltic Sea Action Plan.

Alvarmarker har historiskt sett utsatts för någon typ av störning, mänsklig eller naturlig, kontinuerligt eller med jämna mellanrum (se "Beskrivning" av området). Utan denna störning skulle de flesta alvarmarker inte finnas kvar. Stora Karlsö har betats under lång tid, och fortsatt bete är nödvändigt för att förhindra igenväxning och bevara områdets biologiska värden.

#### ---Röjning---

Naturvårdsröjningar (inklusive gallring och plockhuggning) har skett under slutet av 1990-talet och början av 2000-talet för att restaurera gräsmarkerna och komma tillrätta med igenväxningen som pågått sedan slutet av 1800-talet. Röjning kan även fortsättningsvis ske vid behov för att förhindra igenväxning. På alvarmarkerna bör i synnerhet nya busk uppslag av en efter tidigare röjningar tas bort och hållas efter. Även fuktängarna och kalkgräsmarkerna bör hållas öppna. I områden med befintliga träd och buskar bör en variationsrik miljö med öppna solbelysta ytor och grupper med buskar eftersträvas, något som gynnar många fjärilar. Buskskiktet bör vara artrik och varierat. På ställen där vejkسل växer, främst på den södra delen av ön samt vid Norderhamn, bör betydande åtgärder i form av röjning utföras. De täta bestånden behöver glesas ur för att öppna upp ytor och för att begränsa vejkسلns fortsatta utbredning. I skogsmiljöerna bör ett olikåldrigt, flerskiktat och luckigt träd- och buskskikt eftersträvas, och bryn mellan trädväxt och öppen mark bevaras. Brynmiljöer med blommande buskar bör sparas, men får inte breda ut sig på de öppna markernas bekostnad. Äldre träd och buskar lämnas alltid. Röjningsrester tas bort, alternativt eldas upp på plats. Vid röjning tas hänsyn till häckande fåglar t.ex. lundsångare och höksångare.

#### ---Bete---

Bete med lamm återintroducerades på ön 1995 och har pågått sedan dess. Hävden är god, men fortsatt bete är viktigt och bör inte minska från nuvarande nivå. Bete bör också ske med hänsyn till områdets förutsättningar vad gäller trampkänsliga marker och arter som är känsliga för hårt betetryck ( däribland höksångare och törnskata). Karlsösallaten är känslig för ett allt för högt betetryck. På vissa ställen har detta åtgärdats genom instängsling av ett antal plantor för att helt utesluta att den betas. Arten tål bete, men det behöver vara kontrollerat. Betesdjurens bete och tramp hindrar i viss utsträckning föryngringen av vedväxter och har en positiv effekt på många växters förmåga att gro. Bara några centimeters växttäckelse innebär en ljusförlust som kan försvåra för vissa arters groddplantor att etablera sig; men en liten, kal fläck uppkommen genom tramp eller bete kan vara vad som behövs. Detta gäller till exempel alvarets orkidéer, vars frön bara kan

gro på bar jord. Det tunna jordtäcknet är dock mycket känsligt och det finns växtarter som missgynnas av markslitage och för intensivt bete. I områden där vejkسل växer i täta bestånd, kring Norderhamn och längs södra stranden, behöver arten bekämpas. Stödutfodring liksom avmaskning i förebyggande syfte, så kallad strategisk avmaskning, bör undvikas. Avmaskningen skall skötas utanför naturbetesmarken och avmaskningsmedel som innehåller makrocycliska laktoner (där avermectinerna ingår) får ej användas.

#### ---Minskad störning---

Stora Karlsö är ett mycket populärt besöksmål, i synnerhet under fåglarnas häckningstid. Med stora mängder besökare varje sommar finns risk för en negativ påverkan på växt- och djurlivet främst i form av trampskador i känsliga miljöer och störning av häckande fåglar. Flera åtgärder förekommer när denna bevarandeplan skrivs för att minska risken för störning genom att dels begränsa antalet besökare till ön, dels styra besökarna på ön så att riskerna för markskador och störning av fåglarna begränsas. Till stor del regleras det samtidiga antalet besökare på ön av att ön endast nås med båt, och den enda passagerarbåten till ön tar ett begränsat antal passagerare (och samma båt trafikerar även Lilla Karlsö). Det finns ett begränsat antal båtplatser där det är tillåtet att lägga till för de som tar sig till ön med egen båt, och en gräns är satt på maximalt 65 övernattande besökare/natt på ön (exklusive de som bor på egen båt). Känsliga fågelområden är utpekade som fågelskyddsområden med tillträdesförbud 15/3-15/8. Under denna tid råder också förbud att utan tillstånd från tillsynsman stiga iland på ön. Sedan 30-talet är det begränsat tillträde för dagbesökare att ströva fritt på ön, utan dessa hänvisas till guide turer samt Norderhamnsområdet, enligt skötselplanen. Övernattande besökare har större frihet att röra sig på ön utanför fågelskyddsområde, efter att ha informerats om ön. Även med dessa åtgärder bör effekterna av störning på ön hållas under uppsyn.

#### ---Almsjuka---

Almsjuka träd måste avverkas så snart som möjligt, absolut före våren då almsplintborrharna som sprider smittan börjar flyga. Träden måste sedan tas om hand (brännas, flisas, barkas etc.) så att inte almsplintborrharna kan kläckas. Undvik att transportera almvirke då man i så fall bidrar till att sprida smittan. Undvik att lagra obarkad almved, då denna fungerar som yngelplats för almsplintborrharna (barkad almved kan däremot lagras och användas). Rapportera in misstänkta fall av almsjuka till länsstyrelsen eller skogsstyrelsen, som även kan hjälpa till med rådgivning och hjälp att ta bort träden.

#### ---Askskottsjuka---

Avverka inte ask i förebyggande syfte, varken friska, sjuka eller döda träd (om de inte utgör en säkerhetsrisk). Det hindrar inte spridningen av sjukdomen. Undvik beskärning av gamla askar. Undvik alltid beskärning av sjuka träd. Hamling har inte utförts traditionellt på Stora Karlsö, varför det idag inte heller bör tillämpas.

#### ---Bekämpning av andra invasiva arter---

Vejkseln som är ett stort problem på Stora Karlsö bör bekämpas. Antingen genom röjning, uppdragning av rötter, intensivt bete eller genom att lägga på pressenningar på täta bestånd och på så vis kväva den. Problemen är som störst vid Suderslätt varför åtgärder bör koncentreras hit.

#### ---Framtida inventeringar---

Det resterande området runt Stora Karlsö bör inventeras för att utvärdera det totala bevarandetillståndet samt för att utveckla en referensram för naturtyper i de områden som ännu ej har blivit undersökta. Detta gäller främst de marina miljöerna. Med jämna mellanrum utförs heltäckande häckfågelinventeringar. Det är av största vikt att dessa inventeringar fortsätter att genomföras även i framtiden. Insektsfaunan behöver också inventeras för att få en uppdatering om arter och populationsstorlekar.

## Uppföljning av naturtyper och arter

Länsstyrelsen ansvarar för att uppföljning av bevarandemål genomförs. Uppföljningen ska ske enligt de manualer för skyddade områden som har tagits fram av Naturvårdsverket. Mätbara mål, så kallade målkriterier, ska registreras i databasen SkötselDOS. Dessa målkriterier följs sedan upp. Målsättningen är att kunna se om de bevarandemål som satts upp i bevarandeplaner och skötselplaner uppfylls, att skötseln fungerar och att Natura 2000 - naturtyperna och arterna har gynnsamt tillstånd.

## Naturtyper och arter enligt art- och habitatdirektivet samt fågeldirektivet:

### 1170 - Rev

---

*Areal:* 162,3 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

*Ny Areal:* 65,8 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

#### Beskrivning

Vattenmiljöerna runt Karlsöarna utgörs av rev (undervattensklippor), vilka fyller en viktig funktion även för landmiljöerna på Karlsöarna eftersom de stora fågelkolonierna födosöker i havet.

#### Generell beskrivning av naturtypen

Rev utgörs av biogena och/eller geologiska bildningar av hårt substrat förekommande på hård- eller mjukbottnar. Reven är topografiskt avskilda genom att de höjer sig över havsbotten i littoral och sublittoral zon, det vill säga utgör en enskild förhöjning från omgivningen. En sådan topografiskt avskild förhöjning kan, men behöver inte, omges av flata bottnar. Om reven täcks av mer än 10% blåmusslor (eller andra musslor) kallas dessa för biogena rev (1171). Revmiljön karaktäriseras ofta av en zonerings av bentiska samhällen av alger och djurarter inklusive konkretioner, skorpbildningar och korallbildningar. Naturtypen Rev (1170) gör det möjligt för blåmusslor och makrofyter som blåstång att kolonisera på de hårda strukturerna, arter som är grundläggande för ett gynnsamt ekosystem då de ökar den biologiska mångfalden.

Reven är beroende av god vattenkvalitet med klart vatten utan stor förekomst av partiklar för att makroalger och filtrerande djurarter inte ska missgynnas. Avgränsningen mot terrestra habitat går vid medelvattenståndet. Naturtypen anses som sårbar enligt Konventionen om skydd av Östersjöområdets marina miljö (HELCOM). Typiska arter inom naturtypen inkluderar alger som blåstång och kräkel, fiskarterna tånglake och smörbultar, samt blåmusslor.

Vattenmiljön runt Stora Karlsö utgörs av rev som fyller en viktig funktion för marina arter samt de stora sjöfågelkolonierna som häckar på ön under vissa delar av året. Naturtypen Rev sträcker sig från norra kusten till ungefär 0,7 sjömil i nordlig riktning. Endast vattenmiljön kring de norra delarna av ön är undersökta. Dessa rev har höga täckningsgrader av blåmusslor på mellan cirka 3 och 18 meters djup. Blåstång förekommer också i detta område ner till cirka 4 meters djup. Filamentösa alger är rikliga på de hårda substraten ner till omkring 8 meters djup. Kräkel förekommer på vissa delar av reven.

Svenska undertyper till naturtypen:

1. Undervattensklippor (strukturer av sten)
2. Biogena rev (korallrev, musselbankar eller trekantsrev)
3. Organogena rev

Området Stora Karlsö och det marina vattnet kring denna ö skyddas enligt vatten- och havsmiljödirektivet. De marina miljöerna är även skyddade inom HELCOM, Baltic Sea Action Plan, aktionsplan för Östersjön

#### Bevarandemål

Arealen av Rev (1170) ska vara minst 65,8 hektar.

Block- och stenrev är bibehållna och präglas av en naturlig zonerings med förekomst av

makroalger och ryggradslösa djur samt en naturlig förekomst och storleksfördelning hos fiskarterna. De höga täckningsgraderna av blåmusslor längs den norra kusten av ön får inte minska. Reven ska också ha täta och välmående blåstångsbälten. Vattenkvaliteten och syrehalten i området är god, och den antropogena belastningen i form av utsläpp och läckage av övergödande näringsämnen, olja och kemikalier försumbar. Sedimentationen är obefintlig eller mycket begränsad, och vattnet klart utan stor förekomst av partiklar. Vattenutbytet och strömförhållandena är naturliga. Fysisk störning som trålning, täkt, schaktning, grävning, dumpning eller muddring förekommer inte.

Reven har en intakt zoneringsstruktur av bentiska växtsamhällen med hög primärproduktion och förekomst av makroalger, ryggradslösa djur samt en naturlig förekomst och storleksfördelning av fiskarterna. Landväxter förekommer inte. En för naturtypen naturlig artsammansättning förekommer med frånvaro av arter som blivit klassade som invasiva. Typiska arter och karaktärsarter förekommer rikligt och visar inga tecken på bestående populationsnedgångar. De höga täckningsgraderna av blåmusslor längs norra kusten av ön minskar inte. Reven hyser täta och välmående blåstångsbälten. Naturtypen är inventerad och en referensram är etablerad för användning i framtida undersökningar och bedömning av bevarandestatus.

#### Bevarandetilstånd

Reven vid den norra delen av ön anses gynnsamma, dock är vattenkvaliteten kring reven icke gynnsam p.g.a. övergödningen.

## 1220 - Sten- och grusvallar

---

*Areal:* 21,9 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

*Ny Areal:* 27,5 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

### Beskrivning

Sten- och grusvallar utgör en stor del av Stora Karlsöns kust. Bredast är bården av sten- och grusvallar vid Norderhamn samt kusten vid Suderslätt. Vallarna är väl utbildade och med en tydlig vegetationszonering, där vegetationen ofta övergår i ädellövskog närmast de höga kustklinterna.

### Generell beskrivning av naturtypen

Sten och grusvallar förekommer i boreal och kontinental biogeografisk region. De inkluderar även fossila vallar, och förekommer alltid i direkt anslutning till stranden. Vallarna utvecklas genom att småsten avsätts vid gränsen för högvattenståndet, mer permanenta vallar uppstår när sten och grus kastas längre upp på land av stormvågor. Med tiden kan flera vallar staplas mot varandra och skapar vidsträckta markstrukturer.

Vilka förhållanden som råder för arters etablering i vallarna varierar beroende på stabilitet, mängden finfördelat material som ackumulerats mellan småstenarna, lokalt klimatförhållande, bredden på strandremsan mellan vallen och havet, och om och hur lokalen tidigare har nyttjats. Naturtypen är vanligen ohävdad. Vegetationens utformning varierar beroende på hur exponerad stranden är för vind och vågor, och på successionsstadium. I äldre delar kan antingen en gräs-, ljung- och risvegetation, eller en vegetation dominerad av mossor och lavar, utvecklas. Närmast stranden är florans anpassad till saltstress, starka vindar och stark sol. Floran kan också variera mellan vallarna och lägre partier mellan dem vilket resulterar i zoner av bevuxna partier och nakna gruspartier. Karaktäristisk vegetation på strandvallarna på Gotland inkluderar strandvial, tulkört, en, strandkål, saltarv, strandråg, gulmåra och tall.

### Bevarandemål

Arealen av Sten- och grusvallar (1220) ska vara minst 27,5 hektar.

Vallformationerna är bestående och förutsättningar finns för naturlig och fortsatt avsättning av nytt vallmaterial. Vattenkvaliteten i området är god, och den antropogena belastningen i form av utsläpp och läckage av övergödande näringsämnen, olja och kemikalier försumbar. Pålagring av ruttnande alger är liten. Vallarna har en tydlig zonering av olika vegetationstyper och en för naturtypen naturlig artsammansättning förekommer med frånvaro av arter som blivit klassade som invasiva. Typiska arter och karaktärsarter förekommer rikligt och visar inga tecken på bestående populationsnedgångar.

### Bevarandetillstånd

Gynnsamt på större delar av ön, men vid suderslätt är igenväxningen med vejkسل för hög och antas öka sin utbredning vid frånvaro av åtgärd.

## 1230 - Vegetationsklädda havsklippor

---

*Areal:* 0 ha. Arealen ej fastställd i regeringsbeslut

*Ny Areal:* 4,81 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

### Beskrivning

Ett flertal klippor finns på både norra och södra delen av ön. Naturtypen utgör en viktig miljö för fågelkolonierna på ön.

### Generell beskrivning

Naturtypen består av branta havsklippor (>30 graders lutning) med lav-, gräs- och örtvegetation. Rasbranter av sand, lera eller annat löst material ingår i naturtypen om lutningen är tillräcklig. De vegetationsklädda havsklipporna avgränsas från vattenmiljöer av medelvattenståndet och från landmiljöer där gränsen för direkt havs- och saltpåverkad vegetation går.

Naturtypen är mångsidig och klipporna har en varierande vegetationstäckning beroende på bland annat havspåverkan, exponeringsgrad, geologi och geomorfologi. Vegetationen är naturligt zonerad, där klippavsatser och skrevor på de brantaste delarna närmast havet kan vara helt vegetationslösa eller bevuxna med blågrönalger, medan klipphyllor, branter och sluttningar där jord kunnat ackumuleras kan vara gräsbevuxna. I mer skyddade lägen kan ris, örter och vindpinade träd och buskar etablera sig. Vegetationen är dock alltid havs- och saltpåverkad och artsammansättningen är beroende av de strukturer och funktioner som utgör förutsättningarna för naturtypen.

Vegetationsklädda havsklippor har ofta ett rikt fågelliv, som även det är beroende av naturtypens strukturer och funktioner.

### Bevarandemål

Arealen av Vegetationsklädda havsklippor (1230) ska vara minst 4,81 hektar.

Vattenkvaliteten i området är god, och den antropogena belastningen i form av utsläpp och läckage av övergödande näringsämnen, olja och kemikalier försumbar. Pålagring av ruttnande alger är liten. Vegetationen är tydligt havs- och saltpåverkad, med en tydlig zonering av olika vegetationstyper och en för naturtypen naturlig artsammansättning med frånvaro av arter som blivit klassade som invasiva. Typiska arter och karaktärsarter förekommer rikligt och visar inga tecken på bestående populationsnedgångar.

### Bevarandetillstånd

Gynnsamt.



## 6210 - Kalkgräsmarker

---

*Areal:* 38,4 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

*Ny Areal:* 57 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

### Beskrivning

Efter alvar utgörs den största delen av de öppna gräsmarkerna på Stora Karlsö av kalkgräsmarker. Orkidéer förekommer rikligt på ön. Gräsmarkerna betas av får.

### Generell beskrivning

Naturtypen kalkgräsmark innefattar torra till friska, hävdpräglade gräsmarker nedanför trädgränsen ofta med ett rikligt inslag av örter, särskilt kalkkrävande sådana. Jordlagret är tunt och näringsfattigt och har skapats från kalkstensberggrund. Naturtypen har utvecklats genom lång hävdkontinuitet, men kan vara stadd i igenväxning. Krontäckning av träd och buskar, som inte är av igenväxningskaraktär, är 0-20 % och naturtypen är mestadels helt öppen. Hävdgynnade arter ska finnas och frekvensen av igenväxningsarter som hundäxing och hundkex skall vara högst 1%. Viktiga orkidélokaler är en prioriterad undergrupp av naturtypen och hyser antingen en riklig förekomst av orkidéer, en värdefull population av minst en nationellt mindre vanlig orkidéart, eller en förekomst (oavsett storleken) av minst en orkidéart som är nationellt eller regionalt sällsynt eller mycket sällsynt.

Örtrikedomen gör kalkgräsmarkerna viktiga för många insekter, inte minst bin och fjärilar. Naturtypen kan uppträda i olika skepnader beroende på bland annat fuktighet och klimat. I sydöstra Sveriges sommartorra områden kan kalkmarkerna uppträda som olika typer av stäppartade torrängar med arter som ängshavre, brudbröd, backsmultron, back-klöver, flentimotej. I vissa områden kan toppjungfrulin, fältsippa och fältvädd också vara vanliga i naturtypen. På friskare kalkmarker finns arter såsom vildlin, darrgräs och rödkämpar. Mark som på grund av igenväxning, felaktig skötsel eller annan påverkan i stort sett saknar karakteristiska arter och inte går att restaurera inom en rimlig tid bör i normalfallet inte räknas som naturtyp. Detta gäller även mark som är så starkt gödningspåverkad att kvävegynnade växter helt dominerar fältskiktet.

### Bevarandemål

Arealen av Kalkgräsmark (6210) ska vara minst 57 hektar.

Vegetationen skall vara tydligt hävdpräglad och ha en för naturtypen naturlig artsammansättning, inklusive kalkkrävande arter. Gräsmiljön skall vara öppen och generellt ha låg täckningsgrad av träd och buskar. Ett visst inslag av buskar och träd förekommer och gynnar bl.a. insektsfaunan i området.

Kalkgräsmarkerna hävdas årligen genom bete med får, och en tydligt hävdpräglad markvegetation förekommer. Området har en naturlig näringsnivå som är opåverkad av gödning (förutom från betande djur). Betesdjuren hålls så långt som möjligt fria från avmaskningsmedel som innehåller makrocycliska laktoner (där avermectinerna ingår) eftersom det slår ut den dynglevande insektsfaunan.

Typiska arter förekommer rikligt och visar inga tecken på bestående populationsnedgångar. Arter som blivit klassade som invasiva och/eller negativa indikatorarter förekommer inte eller i mycket liten omfattning.

### Bevarandetillstånd

Gynnsamt.



## 6280 - Alvar

---

*Areal:* 144,8 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

*Ny Areal:* 106,26 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

### Beskrivning

Större delen av de öppna gräsmarkerna på Stora Karlsö är alvar, de höglänta delarna av ön består nästan enbart av alvarmark. Alvaren är överlag torra grusalvar utan våtar, på Norderslätt och Suderslätt blir jordlagret tjockare och vegetationen mer sammanhängande. Alvaren har en rik flora av kärlväxter, mossor och lavar, och en rik insektsfauna.

### Generell beskrivning

Naturtypen utgörs av flera olika växtsamhällen. Bland annat kan följande undertyper urskiljas:

- Våtar, det vill säga vattensamlingar med viss sedimentavsättning på alvarmark som i regel torkar ut under sommaren.
- Kalkhällmarker med inget eller mycket tunt jordtäckte.

Alvarmark karakteriseras av att den utvecklas på plan eller nästan plan kalkberggrund som i något skede har påverkats av nedisning. Jordtäcktet är tunt eller obefintligt, och kalkberggrunden kännetecknas av ett högt pH-värde som gör att vissa näringsämnen blir svårösliga och därmed svåra för växterna att ta upp. Sammantaget skapar detta en mycket mager och ofta torr miljö där bara vissa arter kan etablera sig.

Alvarmarker påverkas i allmänhet av någon typ av stress/störning, antingen kontinuerligt eller då och då. Mänsklig aktivitet i form av betesdrift eller avverkning har under långa tider satt sina spår i de svenska alvarmarkerna, och i många fall varit en av förutsättningarna för deras existens. Omkring år 1900 var utbredningen av landets alvarmarker som störst, men i takt med att betesdjuren minskat i antal och betet flyttats till mer produktiva marker har många alvar växt igen. Igenväxning innebär att förorenade döda växter kan ansamlas och jordtäcktet blir långsamt tjockare. Då binds vatten lättare i marken och tillväxthastigheten kan öka något. Alvarmark är dock vanligtvis för mager för att mer högväxta örter och gräs ska kunna konkurrera ut den ursprungliga vegetationen, däremot kan denna trängas undan om förbuskningen blir mycket kraftig. Alvarets växter är så gott som helt beroende av stark ljusinstrålning och torra och näringsfattiga förhållanden, som hindrar mer näringskrävande och högväxta arter att etablera sig. Det är bara vissa varianter av naturtypen som kan behålla sin öppna karaktär genom endast naturgivna störningsprocesser tillsammans med en extrem brist på näringsämnen och vatten.

Till de naturliga störningsregimerna hör exempelvis bränder, svår torka, översvämningar eller uppfrysning rörelser i marken. Dessa faktorer har gjort att vissa alvarmarker har existerat i hundratals eller tusentals år utan mänsklig påverkan.

Alvarets insekter är även de anpassade till ett torrt och varmt klimat. Många är knutna till specifika växtarter och försvinner om deras värdväxter gör det. Flera av insekterna, bland annat många fjärilsarter, är beroende av växter som nästan bara finns på öppna, torra och näringsfattiga marker. Apollofjärilen är till exempel beroende av vit fetknopp som värdväxt för sina larver, medan tulkörten drar till sig den vanligt förekommande riddarskinnbaggen som lever på växtens frön och fruktämnen både som larv och som vuxen.

Många småfåglar trivs på de halvöppna alvarmarkerna, till exempel gulspurv, hämpling, sädesärta, stenskvätta och sånglärka.

### Bevarandemål

Arealen av Alvar (6280) ska vara minst 106,26 hektar.

Miljön är solöppen och har en låg täckningsgrad av träd och buskar med avsaknad av igenväxningsvegetation. Ett rikligt inslag av vegetationsfri mark (exklusive skorplavar) där berggrunden går i dagen eller med ett tunt lager av blottlagda kalkrika finjordar förekommer med minst 10%. Finjordarna och artsammansättningen präglas av återkommande naturliga störningsregimer som uppfrysningsfenomen under vinterhalvåret och torkstress under sommarhalvåret. Hela arealen har en ostörd hydrologi. Området har en naturlig näringsnivå som är opåverkat av gödsling (förutom från eventuella betesdjur). Om bete förekommer hålls djuren så långt som möjligt fria från avmaskningsmedel som innehåller makrocycliska laktoner (där avermectinerna ingår) eftersom det slår ut den dynglevande insektsfaunan. Buskar och träd av igenväxningskaraktär röjs vid behov. En för naturtypen naturlig artsammansättning förekommer, där typiska arter, karaktärsarter och hävdgynnade arter förekommer rikligt och utan tecken på bestående populationsnedgångar. Ingen förnaansamling och förtjockning av jordlagret förekommer i naturtypen.

### Bevarandetillstånd

Gynnsamt, men bevarandetillståndet varierar lite över området där jordtäcknet på vissa ställen är tjockare (vilket leder till en högre täckningsgrad av markvegetation, och mindre av ytor med bara jordytor eller berg i dagen).

## 6410 - Fuktängar

---

*Areal:* 1,7 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

*Ny Areal:* 1,38 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

### Beskrivning

Stora Karlsö är överlag väl-dränerad och det mesta av området är för torrt för att fuktigare marktyper som fuktängar ska utvecklas. Fuktäng förekommer ändå på tre platser på ön, i svackor i terrängen där markfuktigheten är högre. Ängarna ingår i den stora öppna betade gräsmarken på ön.

### Generell beskrivning

Naturtypen utgörs av våta gräsmarker på jordar med stort inslag av kalk, lera eller torv. Krontäckning av träd och buskar är låg, 0-30%, och inte av igenväxningskaraktär. I typen ingår både ohävdade och hävdade marker nedanför trädgränsen. Två undertyper finns: a) Fuktängar på neutrala till alkaliska, kalkrika jordar med ett varierande vatteninnehåll, ofta relativt artrika. Här ingår bland annat "kalkfuktängen". b) Fuktängar på surare jordar, ibland torvrika, med blåttåtel, tåg- och starrarter. Typen varierar beroende på hävd och hävdintensitet. För upprätthållande av gynnsam bevarandestatus bör objektets hävdhistoria vara vägledande för den fortsatta skötseln. Fuktängar med lång hävdkontinuitet och hävdgynnade naturvärden är beroende av fortsatt skötsel i form av slåtter eller bete samt röjning av igenväxningsvegetation för att naturtypen skall kunna bibehålla gynnsam bevarandestatus. För vissa varianter av naturtypen krävs återkommande översvämningar.

### Bevarandemål

Arealen av Fuktängar (6410) ska vara minst 1,38 hektar.

Fuktängen hävdas årligen genom bete med får och en tydligt hävdpräglad markvegetation förekommer. Fuktängen har tillräcklig markfuktighet och en naturlig hydrologi, vilket kan innebära återkommande översvämningar. Miljön är öppen och har i normalfallet låg täckningsgrad av träd och buskar. Området har en naturlig näringsnivå som är opåverkad av gödning (förutom från betande djur). Betsdjuren hålls så långt som möjligt fria från avmaskningsmedel som innehåller makrocycliska laktoner (där avermectinerna ingår) eftersom det slår ut den dynglevande insektsfaunan.

En för naturtypen naturlig artsammansättning förekommer med frånvaro av arter som blivit klassade som invasiva, och negativa indikatorarter förekommer inte heller eller i mycket liten omfattning. Typiska arter, karaktärsarter och hävdgynnade arter förekommer rikligt och visar inga tecken på bestående populationsnedgångar eller trivialisering.

### Bevarandetillstånd

Gynnsamt.

## 8210 - Kalkbranter

---

*Areal:* 13,2 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

*Ny Areal:* 17,34 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

### Beskrivning

Kalkbranterna är en naturtyp som utgör en stor del av Stora Karlsöns särart. Ön har 10-30 m höga branta sidor åt alla håll utom åt söder, där kalkstenslagren sluttar svagt. Men även i söder finns kalkbranter, de är bara benägna lite längre inåt land istället för ute vid öns kust. I branterna förekommer ett 30-tal grottor i olika storlek, de största mer än 20 meter djupa - däribland grottan Stora Förvar, där de äldsta fynden av människor från Gotland hittats (från stenålder). Utgrävningarna av grottans kulturlager har gett viktig kunskap om öns historia. Karlsöarnas kalkbranter är dock mest kända för att de utgör häckningsplats för många tusentals sjöfåglar, vilka historiskt gav de båda Karlsöarna namnet Fågelholmarna. I branterna häckar i synnerhet sillgrissla och tordmule i stora kolonier. På öns norra och västra del är ädellövskog vanlig nedanför kalkbranterna.

### Generell beskrivning

Naturtypen utgörs av kalksten eller kalkrika klippor med vegetation i sprickor och på hållar. Även ultrabasiska bergarter (t.ex. serpentinit) räknas hit. Naturtypen är spridd i landet och omfattar alla sluttningar eller starkt lutande (minst 30°) kalkstensytor som är så kalkrika att kalkkrävande arter trivs på dem, förutom klippor som påverkas av havet. I representativa fall är branten högre än 5 meter, och består huvudsakligen av fast berggrund.

Vegetationen består både av kärlväxter i sprickor samt av en artrik lav- och mossflora på de branta klippväggarna och under överhäng. På klippställarna finns ofta rikligt med skorplavar, t.ex. av orangelavar *Caloplaca* spp. och i sprickorna växer bräckor *Saxifraga* spp., drabor *Draba* spp., ormbunkar och enstaka gräs samt rikligt med mossor. Vegetationen på ultrabasisisk silikatberggrund kan vara artrik och innehåller ofta starkt specialiserade arter. I habitatet ingår också mindre klippphyllor med vegetation. Träd förekommer normalt inte, och även i mindre branter ska krontäckningen alltid vara <30 %. Branten får inte vara täckt av ett sammanhängande vegetationsskikt.

Habitatet innehåller flera mycket artrika och särpräglade växtsamhällen som varierar med exposition och fuktighetsförhållanden. Förekomsten av sprickbildningar, översilade ytor och klippphyllor med tunt jordtäckte är viktiga faktorer för vegetationen. Branterna är ofta boplats för rovfåglar.

Intilliggande skog är gynnsamt för klippvegetationen, främst skog vid basen av branten som skuggar och begränsar avdunstningen vilket leder till bättre bevarad luftfuktighet. Skog på toppen av klippan bevarar nederbörden bättre och ser till att vattenflödet nedför klippan blir jämnare.

### Bevarandemål

Arealen av Kalkbranter (8210) ska vara minst 17,34 hektar.

Branten består huvudsakligen av fast berggrund, där jordlagret (om det finns) främst utgörs av vittringsgrus. Det ska finnas en rik förekomst av orört substrat. Förekomsten av träd ska vara liten eller obefintlig och ett sammanhängande vegetationsskikt saknas. En för naturtypen naturlig artsammansättning förekommer med ingen eller liten förekomst av arter som blivit klassade som invasiva och/eller negativa indikatorarter. Typiska arter förekommer rikligt och visar inga tecken på bestående populationsnedgångar.

Områdets hydrologi ska vara opåverkad i form av oförändrad luftfuktighet samt fortsatt framsipprande vatten i branten. Skogen nedanför branten ska bibehållas för att bevara gynnsamma hydrologiska förhållanden i branten.

Bevarandetillstånd

Gynnsamt.

## 8240 - Karsthällmarker

---

*Areal:* 13,7 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

*Ny Areal:* 12,34 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

### Beskrivning

I de öppna alvarmarkerna på Stora Karlsö finns ett flertal stora klipphällar, främst på öns mellersta och västra delar. Hällarna har djupa karstsprickor och är till största delen öppna, även om buskar kan förekomma.

### Generell beskrivning

Karsthällmarker är kalkhällmarker med djupa sprickor och håligheter tydligt vidgade av karstprocesser. Kalkberggrunden går i dagen och saknar eller har ett tunt lager av kalkrika finjordar. Klimatet är torrt vilket präglar vegetationen på de ofta kala hällarna, som domineras av fetknoppsarter, lavar och kuddar av mossor. I sprickbildningarna råder ett annat mikroklimat, som tillsammans med att jord ansamlats i sprickorna skapar annorlunda växtförhållanden. Här växer kalkälskande ormbunksväxter, slån, ask och nyponbuskar.

De typiska arterna är indikatorarter vars förekomst indikerar gynnsam bevarandestatus hos naturtypen genom att de reagerar relativt tidigt på någon av de hotfaktorer som är aktuella för naturtypen. För att behålla gynnsam bevarandestatus krävs ofta mer eller mindre intensivt bete samt röjning av igenväxningsvegetation.

### Bevarandemål

Arealen av Karsthällmarker (8240) ska vara minst 12,34 hektar.

Miljön är solöppen och har en mycket låg täckningsgrad av träd och buskar med avsaknad av igenväxningsvegetation. Karstvidgade sprickor och håligheter förekommer i kalkberggrunden med varierande grad av förmaansamling i sprickbildningarna. Hydrologin och berggrundens vattenhållande egenskaper är intakta och långsamtgående karstprocesser pågår djupare ner i sprickorna. Kalkberggrunden går i dagen med avsaknad av eller tunt lager av kalkrika finjordar. Finjordarna och artsammansättningen präglas av återkommande naturliga störningsregimer som uppfrysningssfenomen under vinterhalvåret och torkstress under sommarhalvåret. En naturlig artsammansättning förekommer med frånvaro av arter som blivit klassade som invasiva. Typiska arter dominerar vegetationen och visar inga tecken på bestående populationsnedgångar.

### Bevarandetillstånd

Gynnsamt.



## 8310 - Grottor

---

*Areal:* 0 ha. Arealen ej fastställd i regeringsbeslut

*Ny Areal:* 0,23 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

### Beskrivning

På Stora Karlsö förekommer grottor längs hela branten runt ön förutom i söder. Ett antal grottor återfinns även på mellersta delen av ön i klinten i anslutning till Norderslätt.

#### Generell beskrivning av naturtypen

I Sverige förekommer grottor i alla tre terrestra områden: alpin, boreal och kontinental. Enligt den internationella Speleolog unionen definieras en grotta som: "Med en grotta avses en naturlig hålighet med golv, väggar och tak, i vilken en människa kan intränga". Grottor klassificeras ofta baserat på utseende och bildningssätt. Många grottor är komplexa bildningar där flera orsaker bidragit till den slutgiltiga formen, varför klassificering inte alltid är så lätt. Vad som avgör klassningen är berggrund, topografi, tektonik, klimatiska förhållanden samt moränens art.

Det förekommer två olika typer av grottor i Sverige: grottor i vattenlösliga bergarter (kalkstensgrottor/karstgrottor) och icke vattenlösliga bergarter (urbegsgrottor. På Gotland och Stora Karlsö finns bara grottor av typen karstgrottor/kalkstensgrottor. Karstgrottorna är den typ som har största grottorna i Sverige. De bildas genom att atmosfärens koldioxid löser sig i nederbördsvattnet och bildar kolsyra. Regnet faller sedan och tränger ner i berggrunden där kolsyran löser upp kalkstenen längs sprickor och svaghetszoner. Detta får till följd att gångar och hålrum bildas, som efter en tid bildar grottorna.

Under slutet av 1970-talet inventerades Stora Karlsös grottor av Sveriges Speleolog-Förbund i uppdrag att försöka skapa en serie beskrivningar av alla Sveriges grottor. Skriften om Stora Karlsö är den första i serien. På Stora Karlsö återfinns ett 30-tal grottor som förekommer längs den östra sidan, västra sidan samt på de norra delarna av ön både uppe på land och längs kusten. Grottorna är av varierande storlek och skick. De flesta av grottorna bildades år 7 500 - 6 500 f Kr. då ön omslötts av Ancylussjön. Den var en sötvattensjö som nådde 20-25 meter över den nuvarande havsytan. På denna nivå hittar man idag flertalet av öns grottor. Vissa andra grottor har säkerligen påverkats av Ancylussjöns efterträdare, Littorinahavet, som bestod av saltvatten och varade under år 6 500 - 2 000 f Kr. Dessa grottor har bildats av vågornas påverkan på kalkstenen, men ett antal grottor har även bildats genom kemisk utfällning efter nederbörd, som tidigare nämnts. En del grottor har också bildats genom ras och blivit blockgrottor.

De 30-tal grottor som finns på Stora Karlsö är av olika form och storlek. Den mest välkända och mest välbesökta grottan på Stora Karlsö är Stora Förvar. Den ligger belägen nära Norderhamn där besökare kliver iland. Här har det hittats rika boplatsfynd samt fynd av människoben som är 9 500 år gamla. Den har varit uppehållsplat för fiskare och säljägare under senare delen av stenåldern (ca 2 000 f Kr.) och tidigare delen av bronsåldern. Stora Förvar grävdes ut i slutet av 1800-talet då fyra meter kulturlager togs ut och 7000 fynd gjordes. Övriga grottor som förkommer längs klintkanterna är: Svörtgrottan, Jungfruhålet, Adgrottan, Utsiktsgrottan, Månskensgrottan, Övervåningsgrottan, Undervåningsgrottan, Bengrottan, Kristallgrottan, Fladdermusgrottan, Valvet, Tjuvhålet, Nischen i lerberget, Lilla lushålet, Stora lushålet, Mistlursgrottan, Rindhålet, Korphålet, Sjömannens grotta, Dubbelnischen, Svartsprang, Jugasgrottan, Moses grotta, Lasses grotta, Sjörovarens grotta samt Lilla förvar.

Grottorna utgör viktiga lokaler för många fladdermusarter samt olika amfibier. Floran utgörs

av mossor, alger samt en del ormbunkar som hjorttunga och svartbräken. I grottorna hittas också en del spindelarter.

Ett allt för intensivt friluftsliv kan störa de arter som lever i grottorna och på så vis utgöra ett hot. Försurning i form av surt regn påverkar grottorna negativt genom att kalkstenen fräts sönder.

#### Bevarandemål

Arealen av Grottor (8310) ska vara minst 0,23 hektar.

De 30-tal grottor som fanns vid Speleologernas inventering på 1970-talet ska finnas kvar i liknande omfattning. För att grottorna på Stora Karlsö ska uppnå gynnsam bevarandestatus krävs en ostörd miljö och ett intakt substrat. De arter som är knutna till naturtypen visar inga tendenser till minskande populationsstorlekar. De hydrologiska förhållandena inne i grottorna i form av fuktighet och framsippande vatten behåller en stabil nivå som gynnar miljöerna för arter knutna till naturtypen.

#### Bevarandetillstånd

Gynnsamt.



## 9020 - Nordlig ädellövskog

---

*Areal:* 0,75 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

*Ny Areal:* 0,86 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

### Beskrivning

Nordlig ädellövskog förekommer på ön i ett mindre område på sydöstra delen av ön vid Elmar, i övrigt utgörs öns skogar av naturtypen ädellövskog i branter. Skogen vid Elmar består främst av alm och flertalet almar är både grova och gamla.

### Generell beskrivning

Naturtypen utgörs av äldre naturliga ädellövskogar med ett stort inslag av trädslagen alm, ask, lind eller lönn. Ek är ofta en karaktärsart och kan ibland dominera. Naturtypen förekommer på mark som är torr till fuktig och relativt näringsrik, och utgör en övergångsform från boreala till nemoral skogstyper. Trädskiktets täckningsgrad är normalt 50-100 %, och ädellövträd (ek, alm, ask, lind, och lönn) utgör normalt 50 % av grundytan. Skogarna har lång kontinuitet som lövträdsbärande mark. De kan under tidigare sekler varit betes- eller slåtterpräglade och har därefter vuxit igen eller ha varit betesfredade på grund av terrängförhållanden (öar, branter med mera) eller av andra orsaker. En kontinuitet av lövträd med varierad åldersstruktur inklusive gamla träd, samt träd av olika trädslag förekommer. Skogen utvecklas i huvudsak genom naturlig dynamik som självforyngring och naturlig tr addedöd samt utsätts för naturliga störningsregimer så som stormfällning, insektsangrepp och översvämningar. Förekomst av död ved i form av grenar, torrträd, hålträd och lågor i olika nedbrytningsstadier, gamla och grova träd, representativa träd och buskar utgör viktiga substrat. I vissa områden är hassel en förutsättning för gynnsam bevarandestatus, då den är värdväxt för många mykorrhizasvampar. Flera förnasvampar gynnas av de markförutsättningar som är följden av hasselförnans goda egenskaper. Naturtypen är mycket artrik och rödlistade arter av epifytiska kryptogamer, vedlevande insekter, samt marklevande flora och fauna förekommer och varierar med skogens slutenhet.

### Bevarandemål

Arealen av Nordlig ädellövskog (9020) ska vara ca 0,86 hektar.

En långvarig trädkontinuitet förekommer med träd i varierande åldersstrukturer, inklusive döda, äldre och grova träd samt träd av olika trädslag. Ask och alm/lundalm dominerar trädskiktet. Skogen utvecklas i huvudsak genom naturlig dynamik, som självforyngring och naturlig tr addedöd, samt utsätts för naturliga störningsregimer så som stormfällning, insektsangrepp och översvämningar. Området har en naturlig näringsnivå som är opåverkad av gödsling (förutom från betande djur). Hydrologin är stabil med framsipprande vatten längs med kanterna. Betesdjuren hålls så långt som möjligt fria från avmaskningsmedel som innehåller makrocycliska laktoner (där avermectinerna ingår) eftersom det slår ut den dynglevande insektsfaunan. Död ved i form av grenar, torrträd, hålträd och lågor i olika nedbrytningsstadier förekommer rikligt och fyller en viktig funktion för vedlevande insekter och svampar. Brynmiljöer med blommande buskar förekommer i kantzonen mot omkringliggande öppen mark.

En för naturtypen naturlig artsammansättning förekommer med frånvaro av arter som blivit klassade som invasiva och/eller negativa indikatorarter förekommer inte eller i mycket liten omfattning. Typiska arter och karaktärsarter förekommer och visar inga tecken på bestående populationsnedgångar.

Bevarandetilstånd

Gynnsamt.

## 9180 - Ädellövskog i branter

---

*Areal:* 8,7 ha. Arealen fastställd i regeringsbeslut

*Ny Areal:* 8,37 ha. Ny Areal, ännu ej fastställd i regeringsbeslut

### Beskrivning

Ädellövskog finns i mycket av rasbranterna på Stora Karlsö. Skogarna domineras av ask, alm/lundalm, lönn och olika Sorbusarter. De hyser en rik lavflora med flera sällsynta arter, och en rik fågelfauna.

### Generell beskrivning

Naturtypen omfattar naturlig lövdominerad blandskog på sluttande marker som bergsbranter, blockrika rasavlagringar samt raviner, och förekommer i både kalkrika och silikatrika miljöer. Naturtypen utgörs av lövdominerade naturskogar med ett stort inslag av ädellövträd (normalt minst 50%). Trädslagen alm, ask, lind eller lönn är viktiga komponenter i trädskiktet, som annars typiskt uppvisar en stor variation vad gäller trädslag och struktur beroende på variationer i naturtypens förutsättningar (såsom hydrologi och terrängform). Naturtypen förekommer i miljöer som kan vara både svala och varma, torra och fuktiga. Trädskiktets krontäckningsgrad är normalt är 30-100 %, och ädellövträd (ek, alm, ask, lind, och lönn) utgör normalt 50 % av grundytan. Skogen utvecklas i huvudsak genom naturlig dynamik som självföryngring och naturlig tr addedöd samt utsätts för naturliga störningsregimer så som skred, ras, stormfällning, insektsangrepp och översvämningar. Aktiva insatser kan behövas för att upprätthålla störningsregimer. Skogen har en varierad åldersstruktur med förekomst av död ved i form av grenar, torrträd, hålträd och lågor i olika nedbrytningsstadier och gamla och grova träd. Naturtypen har ofta ett välutvecklat buskskikt och ett örtrikt fåltskikt, samt är rikt på epifyter. Artsammansättningen varierar med skogens slutenhet och variationer i naturtypens förutsättningar. Artrik flora och fauna finns både i skuggiga och solexponerade lägen.

### Bevarandemål

Arealen av Ädellövskog i branter (9180) ska vara minst 8,37 hektar.

En långvarig trädkontinuitet förekommer med träd i varierande åldersstrukturer, inklusive döda, äldre och grova träd samt träd av olika trädslag. Skogen utvecklas i huvudsak genom naturlig dynamik, som självföryngring och naturlig tr addedöd, samt utsätts för naturliga störningsregimer såsom skred, ras, stormfällning och insektsangrepp. Området har en naturlig hydrologi och en naturlig näringsnivå som är opåverkad av gödsling (förutom från betande djur). Betesdjuren hålls så långt som möjligt fria från avmaskningsmedel som innehåller makrocycliska laktoner (där avermectinerna ingår) eftersom det slår ut den dynglevande insektsfaunan. Död ved i form av grenar, torrträd, hålträd och lågor i olika nedbrytningsstadier förekommer rikligt och fyller en viktig funktion för vedlevande insekter och svampar. Substrat för epifytiska lavar, mossor och svampar, samt för insekter och landmollusker, förekommer rikligt och inkluderar både gamla och grova träd, olika trädslag och buskar, död ved, och geologiska strukturer som block och sten.

En för naturtypen naturlig artsammansättning förekommer med frånvaro av arter som blivit klassade som invasiva och/eller negativa indikatorarter förekommer inte eller i mycket liten omfattning. Typiska arter och karaktärsarter förekommer och visar inga tecken på bestående populationsnedgångar.

### Bevarandetillstånd

Gynnsamt.

## 1014 - Smalgrynsnäcka, *Vertigo angustior*

---

Artens förekomst är fastställd i regeringsbeslut.

### Beskrivning

Smalgrynsnäcka är en snäcka i familjen grynsnäckor och är av storleken 1,5-2,0 mm hög. Den förekommer i ett brett spektrum av skogsmiljöer samtidigt som den är mycket specifik när det gäller valet av mikrohabitat. Den förekommer främst i lucker, något fuktig förna och är starkt beroende av stabila förhållanden i förnaskiktet – den klarar till exempel inte översvämningar. Under torrare perioder söker sig snäckan en bit ner i marken. På alvar och i torrängsmiljöer hittar man den i basen av tuvor under torrperioder. Smalgrynsnäckan är kalkgynnad.

Främst föredrar smalgrynsnäckan glesa askdominerade lövkärr, där den företrädesvis återfinns i halvöppna partier, men arten förekommer även i relativt torr skog. På många av skogslokalerna hittar man den i branter och blockdominerade partier. På skogsdominerade lokaler är det viktigt att det finns träd vars löv erbjuder lättillgängliga kalkkällor i form av kalciumcitrat, som t.ex. lind, ask, lönn, hassel och sälg. Arten förekommer även i kalkrika betesmarker med svagt till måttligt betetryck, men försvinner om betetrycket blir för hårt. I torr betesmark hittar man ofta den i anslutning till fuktiga sänkor, strandbrinkar och i branter. På Öland och Gotland förekommer arten vida spritt i alvarmiljö. I östra Sverige finns dessutom flera förekomster på kalkpåverkade torrängar. I kalkrika områden kan smalgrynsnäckan även finnas i strandnära miljöer, t.ex. betade havsstrandängar eller i anslutning till kustnära dynvåtmarker. En annan viktig miljö är rikkärr och kalkfuktängar.

Smalgrynsnäckan accepterar ganska täta bestånd av starr. Förekomst av enstaka högre örter som t.ex. älgört och hampflockel är inget problem, men uppstår täta bestånd av högväxta örter p.g.a. hög näringshalt brukar arten försvinna.

Spridningsförmågan hos smalgrynsnäcka kan på goda grunder antas vara starkt begränsad. Spridning kan ske över ganska stora avstånd, men av allt att döma i mycket begränsad omfattning. Avståndet för normal spridning torde ligga i storleksordning några få meter. Långdistansspridning sker förmodligen främst via större däggdjur (t.ex. rådjur) och fåglar.

Det allvarligaste hotet mot smalgrynsnäcka är utdikning, dränering och andra ingrepp som ändrar de hydrologiska förhållandena och leder till uttorkning av artens livsmiljöer. Arten kan påverkas negativt även av åtgärder utanför området om de leder till sänkt grundvattennivå eller ändrad hydrologi på lokalerna. Även igenväxning, som följd av exempelvis övergödning eller upphörd hävd som förändrar växtsamhällen, utgör ett hot mot arten. Då arten är kalkgynnad utgör försumning ett hot.

### Bevarandemål

Smalgrynsnäcka (1014) ska förekomma i området. På Sora Karlsö förekommer habitat som utgör lämplig livsmiljö. Området sköts på ett sätt som upprätthåller lämplig kvalitet med avseende på hydrologi samt förekomst av mikrohabitat.

### Bevarandetillstånd

Gynnsamt.

## 1952 - Gotländsk nunneört, *Corydalis gotlandica*

---

Artens förekomst är fastställd i regeringsbeslut.

### Beskrivning

På Stora Karlsö återfinns gotländsk nunneört främst på de mellersta delarna av ön från Norderhamn söderut ner längs Norderslätu samt mitt uppe på ön. Vid en riktad inventering av gotländsk nunneört år 2008 hittades totalt 441 exemplar på Stora Karlsö, fördelat på fem lokaler.

Gotländsk nunneört är en flerårig jordröksväxt som är endemisk för Gotland. Den förekommer främst i halvskuggiga miljöer som under buskage och längs murar och även ofta i trädgårdar och betesmarker på Gotland. Arten kräver näringsrik, sandig mark. Den är en riktig våart som blommar från slutet av mars till april. Under maj månad är den helt nervissnad. Arten sprider sig vegetativt med stamknölar försedd med birötter. Den gotländska nunneörten är känslig för tramp från betande djur, men eftersom den oftast är nervissnad när betesdjuren släpps utgör detta oftast inte ett kritiskt hot. Nunneörten gynnas dock av måttlig störning som inte påverkar fältskiktet i någon större utsträckning och håller markerna solöppna.

De mörkt purpurröd blommorna pollineras av humlor. Spridningen sker antingen via stamknölar eller att dess frön släpas iväg av myror. Dess spridningsförmåga är därmed begränsad och uppskattas till 10-20 meter. Arten tros ha uppkommit genom korsning av stor nunneört och smånunneört som på Stora Karlsö växer sida vid sida med den gotländska nunneörten. DNA-analyser har visat på de tre arternas gemensamma släktskap. Populationen av gotländsk nunneört på Stora Karlsö anses liten. Gotländsk nunneört är fridlyst i hela landet och rödlistad i kategorin Nära hotad (NT).

### Bevarandemål

Gotländsk nunneört (1952) förekommer på Stora Karlsö. Inga tecken på minskad populationsstorlek förekommer. I området finns inga störningar som kan påverka arten negativt. Artens känslighet mot tramp och hög störningsgrad regleras genom att betespåsläpp inte sker förrän i slutet av maj då blomman vissnat ner.

Då arten är endemisk för Gotland har Sverige ett stort internationellt ansvar för dess bevarande och fortlevnad. Arten behöver förvaltas, artskyddas samt uppföljning och övervakning krävs för att uppnå en gynnsam bevarandestatus.

### Bevarandetillstånd

Gynnsamt.



## A045 - Vitkindad gås, *Branta leucopsis*

---

Artens förekomst är ej fastställd i regeringsbeslut.

### Beskrivning

Den vitkindade gåsen häckar på små, flacka öar där den är skyddad från marklevande rovdjur. Arten fordrar stora, öppna gräsbevuxna ytor för sitt förosök, främst strandängar med kortvuxen eller kortbetad gräsvegetation. Den kräver rast- och övervintringslokaler med gott om lämplig föda (främst gräs) samt möjlighet att övernatta ute på vatten. Under häckningen rör sig paret normalt inom ett område i storleksordningen någon kvadratkilometer. Arten flyttar mellan häckningsområdena i Sverige (längs kusterna upp till mellersta Norrland) och övervintringsplatserna i Holland.

I Sverige har man uppskattat antalet reproduktiva individer av vitkindad gås till omkring 8 200 med huvudförekomst på Gotland. Den sammanlagda häckningspopulationen på Öland och Gotland uppgick som mest till över 5 000 par i början av 2000-talet. Sedan dess har dock en påtaglig minskning skett och populationen uppgår numera till ca 1 200 par. Arten är inte rödlistad utan anses livskraftig. På Stora Karlsö noterades 3 häckande par av vitkindad gås under en inventering år 2017.

Vitkindad gås är fredad (3§ i jaktlagen (1987:259)). Fredningen gäller också dess ägg och bon. Enligt 1 a § i Artskyddsförordningen är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttningsperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden och viloplats. Vitkindad gås räknas även som vilt och har jakttid mellan 21 augusti - 15 november på Gotland. Den kan under vissa omständigheter även orsaka skada på grödor och får i vissa fall även skyddsjagas. Förutom ovanstående restriktioner rör även följande den vitkindade gåsen:

- Artskyddsförordningen (1998:179) förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av vitkindad gås, samt förvaring av levande exemplar. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen).
- Vid etablering av vindkraftverk eller annan form av exploatering kan tillstånd enligt 7 kap. 28 a § MB krävas.
- Vitkindad gås är upptagen i bilaga II (strängt skyddade djurarter) i Bernkonventionen (konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö).
- Vitkindad gås är upptagen i appendix 2 i Bonnkonventionen (flyttande arter).
- Vitkindad gås är upptagen i AEWA (African-Eurasian Waterbird Agreement).

### Bevarandemål

Vitkindad gås (A045) ska förekomma i området. Arealen av lämplig livsmiljö förekommer i ett för arten gynnsam omfattning. Strandängarna sköts på ett sätt som upprätthåller lämplig kvalitet. Ingen avsiktlig störning av fåglarna eller skada på deras livsmiljö förekommer. Betesdjur släpps efter att fåglarna kläckt sina ägg i mitten av juni.

### Bevarandetillstånd

Gynnsamt.

## **A194 - Silvertärna, *Sterna paradisaea***

---

Artens förekomst är fastställd i regeringsbeslut.

### Beskrivning

Silvertärnan förekommer både vid inlandsvatten och vid havet där den främst lever av småfisk men även ryggradslösa djur som t.ex. blötdjur och marina kräftdjur. Den häckar solitärt eller i mindre kolonier, och samhäckar ofta med fisktärna. Silvertärnan är den fågel som flyttar längst sträcka mellan sommar- och vinterkvarter, där de nordiska fåglarna huvudsakligen övervintrar längs södra Afrikas kust och i Södra Ishavet i Antarktis. Under häckningen födosöker silvertärnorna över stora områden, ofta i storleksordningen 25 kvadratkilometer.

I Sverige häckar silvertärna i samtliga svenska landskap och det svenska beståndet beräknades till 20 000-25 000 par omkring år 2005. Sedan mitten av 1970-talet har silvertärnan ökat i antal i Östersjöområdet, men lokalt har arten försvunnit till följd av den amerikanska minkens expansion. Populationen silvertärnor på Gotland uppskattades år 2005 till 2 500 par. På Stora Karlsö hittades 173 par under en inventering 2013. År 2017 noterades 188 par av silvertärna på Stora Karlsö. Silvertärnan tos ha en positiv trend då den hela tiden ökat i antal häckande fåglar från startinventeringsåren 1984-1985. Silvertärnan är inte rödlistad i Sverige, men globalt har arten minskat.

Vid fåglarnas häckning kan båttrafik och friluftsliv medföra stora störningar. Igenväxning kan leda till att häckningsplatser försvinner. Rovdjur, i synnerhet mink och räva, kan lokalt utgöra ett hot mot häckningskolonier. Spridning och ackumulering av miljögifter påverkar häckningsutfallet negativt.

Silvertärnan är fredad (3 § i jaktlagen (1987:259)), fredningen gäller också dess ägg och bon. Enligt 1 a § Artskyddsförordningen är det förbjudet att avsiktligt störa fåglarna, särskilt under deras parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Det är även förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats. Artskyddsförordningen (1998:179) förbjuder import, export och försäljning av levande och döda exemplar av silvertärna, samt förvaring av levande exemplar. (Vissa undantagsregler finns angivna i artskyddsförordningen). Vid avverkning, etablering av vindkraftsanläggning eller annan form av exploatering kan tillstånd enligt 7 kap. 28 a§ MB krävas. Beroende på var i landet man befinner sig gäller antingen tillståndsplikt för eller förbud mot markavvattning, (MB 11:13-14 och förordningen om vattenverksamhet). Silvertärnan är upptagen i bilaga II (stärkt skyddade djurarter) i Bernkonventionen (konvention om skydd av europeiska vilda djur och växter samt deras naturliga miljö). Silvertärnan är upptagen i AEWA (African-Eurasian Waterbird Agreement).

### Bevarandemål

På Stora Karlsö ska det återkommande finnas häckande par av silvertärna (A194). Inga försämringar för arten som leder till minskning av antalet häckande par (utöver artens naturliga byten av koloniområde) skall ske i området.

Då silvertärnan födosöker över stora områden bör havsområdena kring Stora Karlsö hålla en kvalitet som tillgodoser artens behov. Strandängarna och andra strandnära områden sköts på ett sätt som upprätthåller lämplig kvalitet enligt områdets bevarandemål. Ingen avsiktlig störning av fåglarna eller skada på deras livsmiljö förekommer.

### Bevarandetillstånd

Gynnsamt.

## **A307 - Höksångare, *Sylvia nisoria***

---

Artens förekomst är fastställd i regeringsbeslut.

### Beskrivning

I Sverige häckar höksångare (*Sylvia nisoria*) i ett mycket begränsat område där huvuddelen av det svenska beståndet finns på Öland med 260-350 par. Den finns även på Gotland och är här tämligen vanlig. I övriga Sverige återfinns den i ett fåtal län längs kusterna, men dock med regelbundna häckningar. Höksångaren har i Europa en östlig utbredning där de svenska förekomsterna tillhör den nordvästliga gränsen för artens utbredningsområde. Antalet höksångare är svåruppskattat, men gissningar finns på kring 250 000 par (160 000-650 000) i det europeiska beståndet. På Stora Karlsö häckade 12 par år 2017.

Höksångaren är en utpräglad igenväxningsart, eller successionsart som den också kan kallas. Den förekommer främst i täta buskmarker - på alvar, strandängar och skärgårdsöar. Den optimala miljön är treskiktade marker med ett lågt skikt av meterhöga taggiga eller tomiga buskar där bobygget sker. Efterföljande ett lager med 2-4 meter höga enbuskar, hagtorn eller uppväxande lövträd. Toppbuskskiktet består av 5-10 meter höga överståndare som utnyttjas under födosöket och som sångplatser. Arten förekommer i två olika huvudtyper av häckningsmiljöer: dels långt utsträckta, flerskiktade bryn mellan skog och öppen betesmark och dels i alvarmarker med täta buskbeväxta små dungar av björk, ask, rönn eller oxel. Höksångaren gynnas förmodligen av rik förekomst av bärande och blommande buskar med rik insektsförekomst. Höksångarens häckningsplatser ligger ofta i anslutning till områden med häckande törnskata. Förklaringar till detta kan vara att de båda arterna förekommer i samma typ av biotop alternativt att höksångaren nyttjar törnskatans förmåga att aggressivt försvara sitt revir. Höksångaren är en flyttfågel som övervintrar i östra Afrika.

Allt för kraftig igenväxning och för kraftig röjning är ett hot mot höksångaren. Det största hotet är dock när gamla igenväxta naturbetesmarker görs om till skog, som förekommer längs kusterna och på Öland och Gotland. På Stora Karlsö registrerades 12 revir under en inventering 2017. Skötseln av naturreservaten behöver planeras noga så att områden med tätare buskskikt finns kvar åt arter som höksångare och törnskata. Höksångaren är rödlistad i kategorin Sårbar (VU).

Höksångaren är fredad. Det gäller även dess ägg och bon. Höksångaren är upptagen i Bernkonventionens Bilaga II samt i Bonnkonventionens bilaga 2.

### Bevarandemål

Höksångare (A307) finns i området. Huvuddelen av det svenska beståndet finns fördelat på Gotland och Öland. Inga tecken på bestående populationsnedgångar finns i området. Artens levnadsmiljö hotas inte av förändringar som kan påverka höksångarens häckning.

### Bevarandetillstånd

Gynnsamt på Stora Karlsö, men inte nationellt. Lågt antal.



**A338 - Törnskata, *Lanius collurio***

---

Artens förekomst är fastställd i regeringsbeslut.

Beskrivning

Törnskatan häckar i alla Sveriges län. Beståndet beräknas till mellan 26 000 och 34 000 par. Det svenska beståndet utgör därmed mellan 0,2 till 0,5 % av det totala europeiska beståndet på uppskattningsvis 6,3-13 miljoner par. Under 25 år fram till slutet av 1980-talet reducerades törnskatebeståndet med 2/3 till att i början av 1990-talet stabilisera sig på en konstant nivå. Törnskatan övervintrar i tropiska östra och södra Afrika. På Stora Karlsö noterades 5 häckande par av törnskata under en inventering år 2013.

Törnskatan kräver tillgång på öppna marker med varma, solbelysta lokaler som jordbruksmark och kalhyggen med en rik förekomst av insekter. Där de häckar bör det finnas god tillgång på attraktiva insektsmiljöer som blommande och bärande buskar (t.ex. nypon, slån eller björnbär), men även öppnare ytor i form av t.ex. kortbetade gräsytor behövs också. Törnskatan föredrar en mosaik av betade och mindre hårt betade ytor på jordbruksmark där artdiversiteten för växter och insekter är hög. Den optimala hyggesmiljön för törnskator är gamla hyggen utan fröträd och/eller högskärmar. På grund av en lägre predation på hyggen får törnskatan här fler ungar än vad den får på jordbruksmark. Hyggen med granplantering föredras. Sådana planterade områden kan nyttjas till 15 år efter nyplanteringen.

Det största hotet mot törnskatan är den minskade tillgången på lämpliga häckningslokaler. Jordbruksmark som läggs igen i skogs- och mellanbygderna, minskad hävd av naturliga ogödslade betesmarker samt en mer rationell skötsel av kvarvarande områden är faktorer som påverkar artens häckningsmiljöer och missgynnar därmed arten. Då törnskatan kräver områden med hög insektsrikedom som i sin tur är beroende av en artrik flora, förekommer den sällan i kortbetade marker. Torka under lång tid i övervintringsområdena i Afrika kan också bidra till minskade populationsstorlekar. Under en inventering 2017 noterades 7 par törnskata på Stora Karlsö. Törnskatan är inte rödlistad i Sverige och anses som livskraftig nationellt.

Törnskatan är fredad. Det gäller även dess bo och ägg. Törnskatan är upptagen i Bernkonventionens Bilaga II.

Bevarandemål

Törnskata (A338) förekommer i området och visar inga tecken på betydande populationsminskningar. Miljöer där törnskatan häckar hävdas på ett sådant sätt att en artrik flora och därmed hög insektsrikedom förekommer för artens födosök.

Bevarandetillstånd

Gynnsamt.

## Övriga arter som utgjort grund för utpekandet:

### A391 - Storskarv, *Phalacrocorax carbo sinensis*

---

Artens förekomst är ej fastställd i regeringsbeslut.

#### Beskrivning

Storskarven förekommer längs Sveriges kuster från Kalmarsund till Ångermanland. Inventeringar under 2012 resulterade i 40 600 par i det svenska beståndet. I Sverige förekommer två olika raser eller underarter av storskarv. Underarterna är främst baserade på att formerna är geografiskt separerade. Storskarven (*Phalacrocorax carbo*) häckar i Nordatlanten, längs Norges västra och norra kuster. Mellanskarven (*Phalacrocorax carbo sinensis*) förekommer allmänt längs Sveriges kuster, speciellt i Östersjön och Bottenviken, men återfinns även i ett antal större insjöar.

I början av 1900-talet var storskarven nästan helt utrotad i västra Europa som en följd av mänsklig påverkan i syfte att få bort skarven. Metoderna som användes var både jakt och att minska dess habitat. Storskarven återetablerade sig år 1948 som svensk häckfågel med beståndets största förekomst i Kalmarsund. Storskarven har expanderat mycket sedan slutet av 1980-talet. Ett stort antal nya kolonier etableras ständigt. År 1997 beräknades det svenska beståndet till 16 000 par fördelat på 86 kolonier. Huvuddelen av det svenska beståndet förekommer längs Kalmarsund. I övrig förekommer storskarv längs de svenska kusterna. Det europeiska beståndet uppskattades till 165 000 par år 1992, från att bara ha varit några få tusen par på 1960-talet. Således kan det konstateras att storskarven likt ingen annan fågel kan uppvisa en sådan populationsökning. Vid riksinventeringen 2006 uppskattades beståndet till 43 700 par fördelat på 200 kolonier. Åren kring 2010 verkade dock populationsökningen ha avstannat något då inventeringen 2012 uppskattade beståndet till 40 600 par.

Mellanskarven häckar i kolonier som kan bestå av några enstaka par upp till mer än 10 000. I Sverige har dock inte större kolonier än drygt 3530 par dokumenterats. I södra Sverige infaller häckningen under perioden april-juni. De bygger bon av pinnar, grenar, tång m.m. som antingen placeras direkt på marken eller i träd. Den livnär sig på fisk av arterna: abborre, karpfiskar, tånglake och spigg, men kan även äta andra arter som finns tillgängliga, som mört och krabbor.

Skarven på Stora Karlsö har följt samma populationstrend som övriga Sverige när det gäller fluktuationer. Från det att storskarven började häcka på Stora Karlsö år 2001 med 50 par, till att kommande år vara 312 par. Trenden har fortsatt att öka fram till och med 2004 då det fanns 987 par. Därefter minskade antalet vid Svarthällar regelbundet, medan en ny koloni etablerades vid Hassli. Den senaste inventeringen år 2013 resulterade i totalt 932 par med 887 bon (par) vid Hassli och 45 bon (par) vid Svarthällar. År 2018 hittades 1070 bon på Stora Karlsö.

Storskarven hamnar ofta i konflikt med fiskare. Stora kolonier av storskarv kräver stora mängder mat som de fiskar upp ur haven. De fiskar inte bara från stim utan plockar också fisk direkt från näten vilket kan orsaka skador på näten och minskar fångsten. En annan konflikt är mellan skarven och känsliga naturmiljöer där skarvens avföring är starkt frätande och tar död på nästan all vegetation inom kolonin, vilket kan vara förödande för vissa viktiga naturtyper.

Storskarven är fridlyst enligt Artskyddsförordningen. Arten är inte rödlistad och anses som livskraftig. Storskarven är upptagen i Bernkonventionens bilaga III samt att den ingår i AEWA (African-Eurasian Waterbird Agreement).

Bevarandemål

Storskarv (A391) ska förekomma i området och ha en stabil population över tid. Det förekommer ingen skada eller störning som kan påverka arten negativt. Inga miljögifter förekommer i området som kan skada kolonierna.

Bevarandetillstånd

Gynnsamt.

## Dokumentation

- Arén, L, Engh, R, Gunnvall, S & Sander, A. 1979. Grottorna på Stora Karlsö. Stockholm: Sveriges speleolog-Förbund.
- ArtDatabanken. 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. SLU, Uppsala.
- ArtDatabanken. 2018. Artfakta: *Corydalis gotlandica*, Gotländsk nunneört.  
<http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/475>.
- ArtDatabanken. 2018. Artfakta: *Phalacrocorax carbo*, Storskarv.  
<http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/100102>.
- ArtDatabanken. 2018. Artfakta: *Sorbus teodori*, Avarönn.  
<http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/6002920>.
- ArtDatabanken. 2018. Artfakta: *Sylvia nisoria*, Höksångare.  
<http://artfakta.artdatabanken.se/taxon/102123>.
- Broqvist, K. & Magntorn, K. 1989. Inventering av träd- och buskvegetationen på Stora Karlsö. Länsstyrelsen i Gotlands län.
- Broqvist, K. & Magntorn, O. 1991. Inventering av vegetationen inom fasta provrutor på Stora Karlsö. Länsstyrelsen i Gotlands län.
- Ekstam, U. & Forshed, N. 1996. Äldre fodermarker.
- Elmqvist, H. 2002. Fjärilar på Stora Karlsö. Karlsö Jagt- och Djurskydds-förenings AB.
- Foley, C. et al. 2018. A meta-analysis of the effects of exposure to microplastics on fish and aquatic invertebrates. Science of The Total Environment.
- Haglund, A. 2010. Uppföljning av skyddade områden i Sverige - riktlinjer för uppföljning av friluftsliv, naturtyper och arter på områdesnivå. Naturvårdsverket.
- Hallenfur, L. 2008. Inventering av gotlandsnunneört *Corydalis gotlandica* 2008. Länsstyrelsen i Gotlands län, Rapporter om natur och miljö - nr. 2009: 6.
- Hedgren, S. & Kohlemainen, Y. 2006. Häckande fåglar på Stora Karlsö 2005, samt jämförelser med inventeringarna gjorda 1984-85 och 1998. Länsstyrelsen i Gotlands län, Rapporter om natur och miljö 2006:9.
- HELCOM. 2013. HELCOM HUB Technical Report on the HELCOM Underwater Biotope and Classification. BSEP 139.
- Hjernquist, M, Hjernquist, B. och Hjernquist, M. B. 2012. Behaviour and survival of Common Guillemot *Uria aalge* chicks at departure from a nest site in the Baltic Sea. *Ornis Svecica* 22: 3-8.
- Johansson, B-G, Petersson, J & Ingmansson, G. 2016. Gotlands flora. Band 2. Visby: Gotlands botaniska förening.
- Larje, R. 2008. Stora Karlso – a tiny Baltic island with a puzzling past. In Clark, G., Leach, F., O'Connor, S. (eds). Colonisation, seafaring and the archaeology of maritime landscapes. *Terra australis* 29, ANU E Press, Australian National University 265-279.
- Länsstyrelsen i Gotlands län, 1992. Ängs- och hagmarker på Gotland. Del 3.
- Länsstyrelsen i Gotlands län, 2004. Beslut. Reviderad skötselplan för naturreservatet Stora Karlsö.
- Länsstyrelsen i Gotlands län, 2005. Bevarandeplan för Natura 2000-område Stora Karlsö SE0340023.
- Länsstyrelsen i Gotlands län, 2014. Fåglarna på Stora Karlsö 2013, samt jämförelser med inventeringarna gjorda 1984-85, 1998 och 2005.. Rapporter om natur och miljö nr 2014:8.
- Martinsson, Magnus, 2012. Gotländska växter. Stockholm: Atlantis.
- Mossberg, B & Stenberg, L. 2010. Den nya nordiska floran. Ny utgåva. Stockholm: Bonnier fakta.
- Naturvårdsverket, 2003. Natura 2000, Art- och naturtypsvisa vägledning; Fåglar 1, Fåglar 2, Fåglar 3 samt Fåglar 4.
- Naturvårdsverket, 2010. Åtgärdsprogram för sydlig kärrsnäppa 2010–2014. Rapport 6388.
- Naturvårdsverket, 2011. Vägledning för svenska arter i habitatdirektivets bilaga 2; Gotländsk nunneört (1952), Smalgrynsnäcka (1014).
- Naturvårdsverket, 2011. Vägledning för svenska naturtyper i habitatdirektivets bilaga 1, Rev

(1170), Sten- och grusvallar (1220), Kalkgräsmarker (6210), Alvar (6280), Fuktängar (6410), Kalkbranter(8210), Karsthällmarker (8240), Nordlig ädellövskog (9020) och Ädellövskog i branter 8180).

Naturvårdsverket, 2013. Nationell förvaltningsplan för skarv 2014.

Olsson, Markus, 2016. Storskarv. Svenska jägareförbundet. <https://jagareforbundet.se/vilt/viltvetande/artpresentation/faglar/storskarv/>.

Svensson, Sören, 1999. Svensk fågelatlas. Stockholm: Sveriges ornitologiska fören.

Wijkmark, N. 2017. Undersökning av undervattensmiljöer vid Gotlands södra kust. AquaBiota. Rapport 2017:9.

#### Lagtexter

Art- och habitatdirektivet, Rådets Direktiv 92/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter, officiell svensk översättning, version 01.01.2007.

Fågeldirektivet, Directive 2009/147/EC of the European Parliament and of the Council of 30 November 2009 on the conservation of wild birds, svensk översättning.

7 kap. 27-29 §§ Miljöbalken (1998:808).

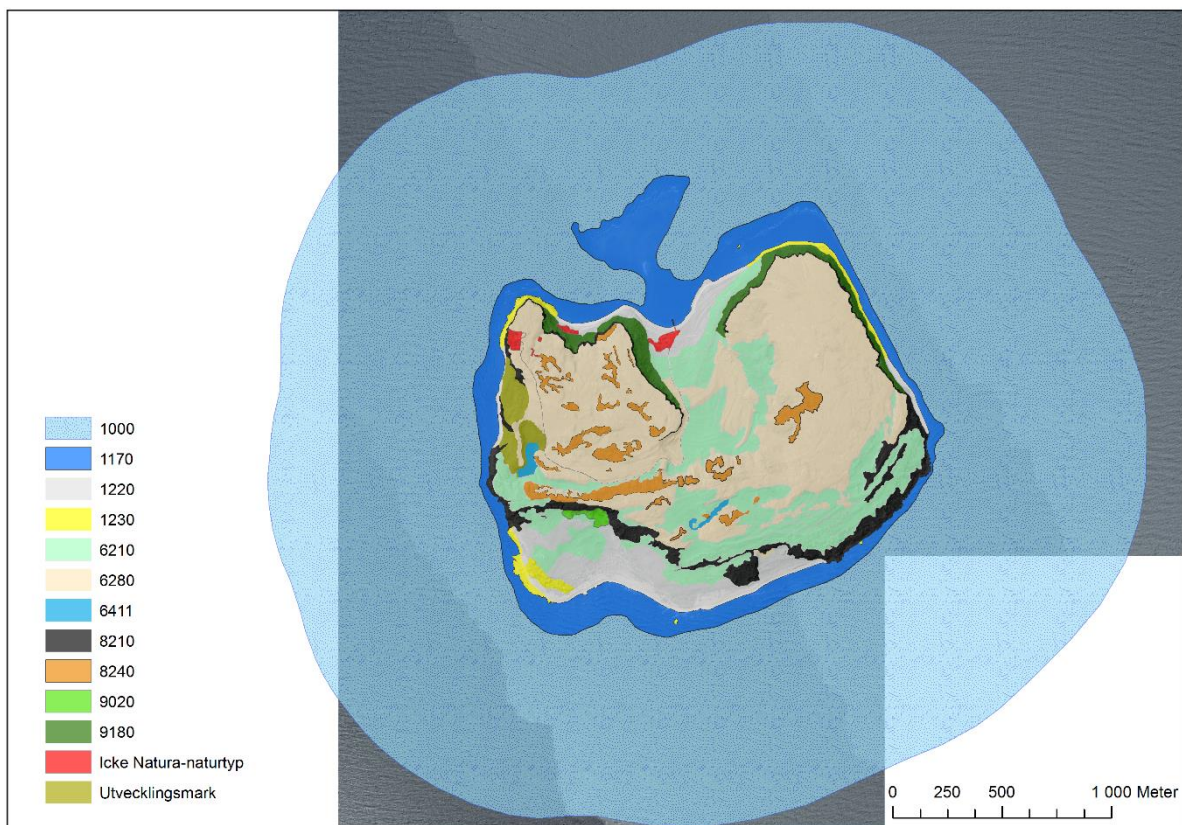
15-17 §§ Förordning (1998:1252) om områdesskydd enligt miljöbalken m.m.

#### Bilagor

Bilaga 1. Karta, utbredning av naturtyper inom Natura 2000-området Stora Karlsö.

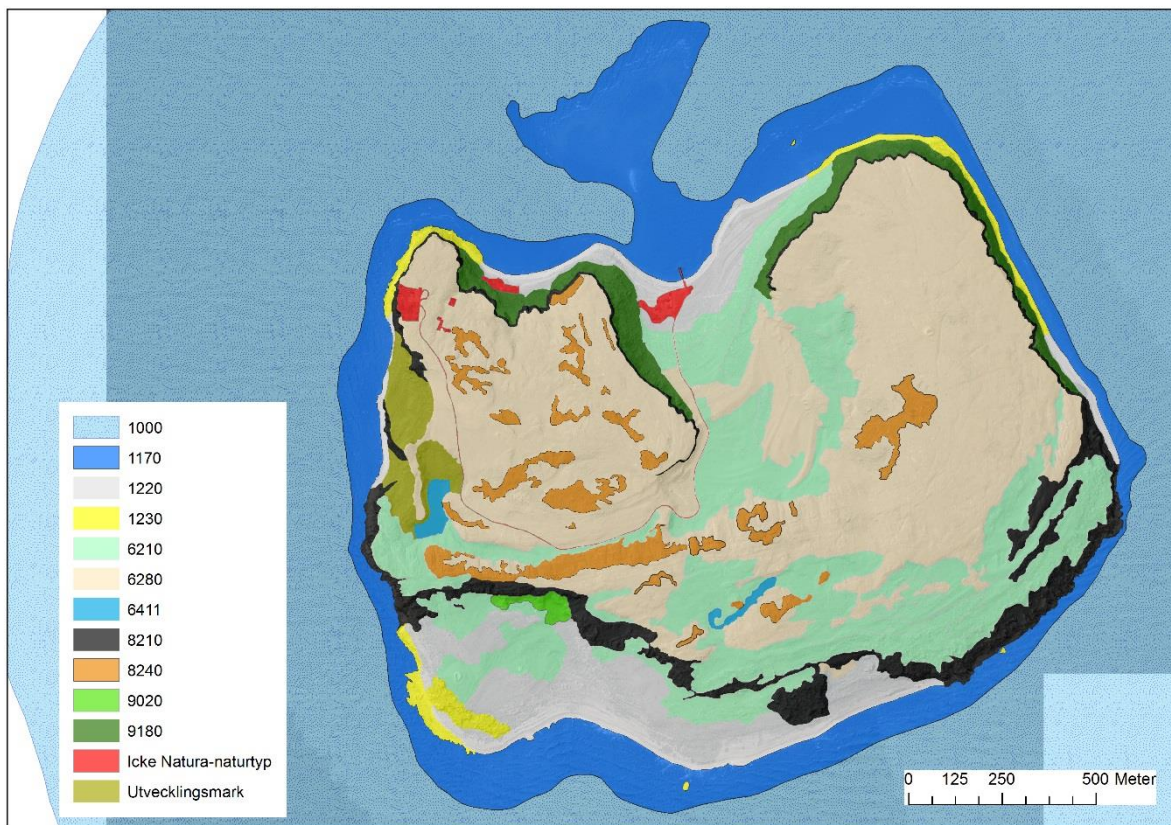
Bilaga 2. Fynd av rödlistade arter i Natura 2000-området Stora Karlsö.

## Bilaga 1. Karta, utbredning av naturtyper inom Natura 2000-området

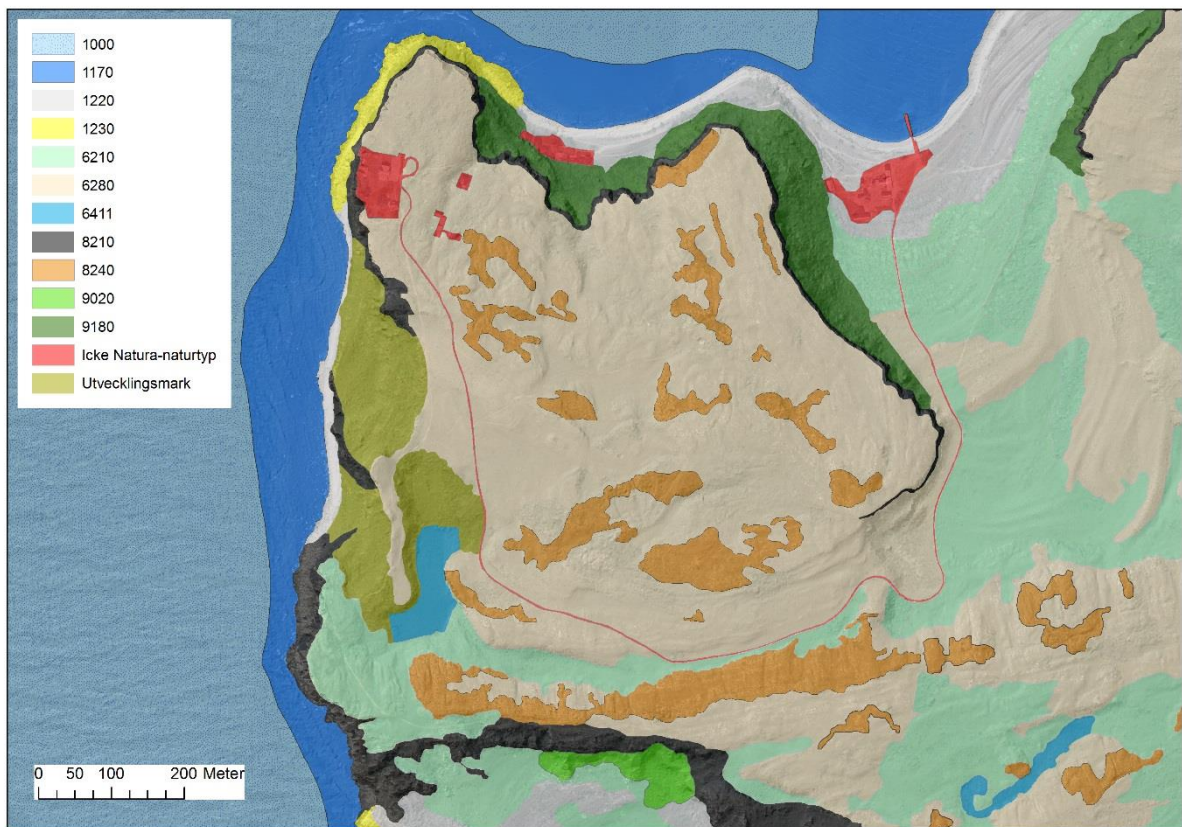


Natura 2000-området Stora Karlsö med utbredning av naturtyperna: Marint vatten (1000), Rev (1170), Sten- och grusvallar (1220), Vegetationsklädda havsklippor (1230), Kalkgräsmarker (6210), Alvar (6280), Fuktängar (6411), Kalkbranter (8210), Karsthällmarker (8240), Nordlig ädellövskog (9020) och Ädellövskog i branter (9180). Grottor (8310) finns inom området, men är arealmässigt för små för att illustrera i en naturtypskarta. Naturtyperna finns beskrivna i bevarandeplanen. Röda områden (icke Natura-naturtyp) och Utvecklingsmark avser områden av ej naturtyp.



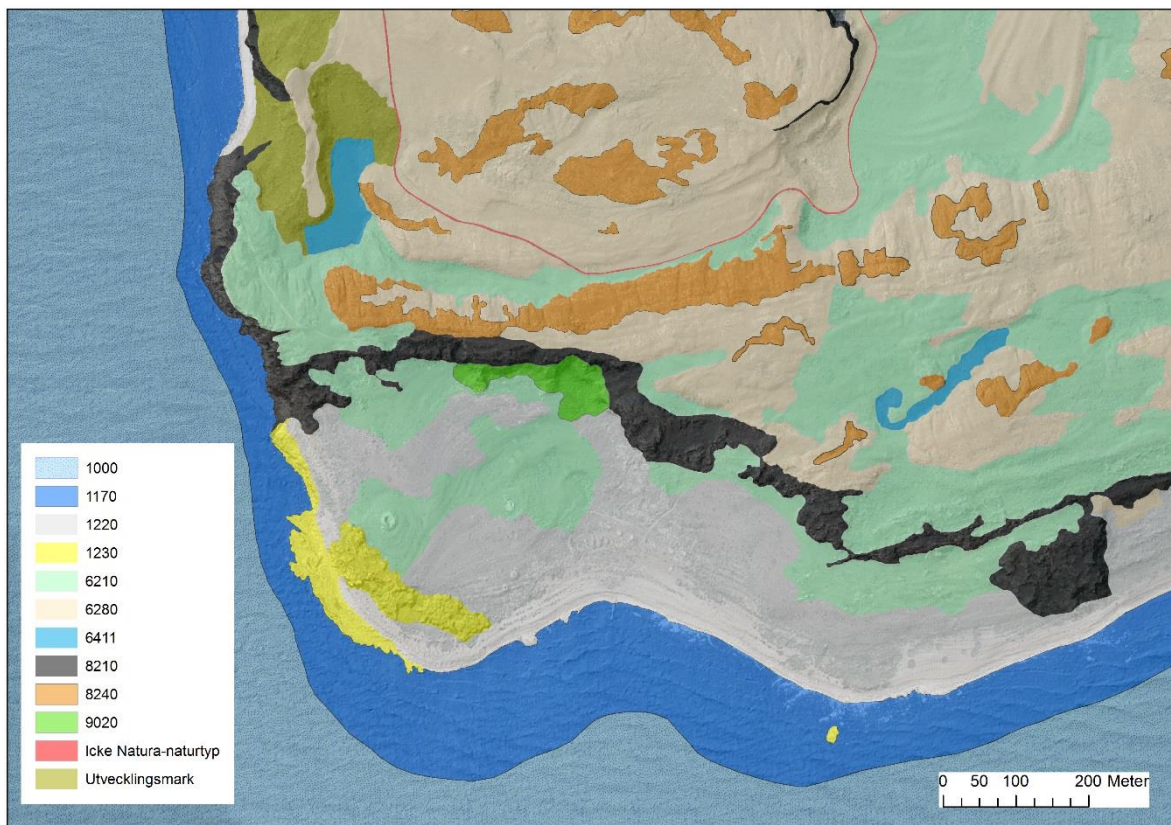


Natura 2000-området Stora Karlsö med utbredning av naturtyperna: Marint vatten (1000), Rev (1170), Sten- och grusvallar (1220), Vegetationsklädda havsklippor (1230), Kalkgräsmarker (6210), Alvar (6280), Fuktängar (6411), Kalkbranter (8210), Karsthällmarker (8240), Nordlig ädellövskog (9020) och Ädellövskog i branter (9180). Grottor (8310) finns inom området, men är arealmässigt för små för att illustrera i en naturtypskarta. Naturtyperna finns beskrivna i bevarandeplanen. Röda områden (icke Natura-naturtyp) och Utvecklingsmark avser områden av ej naturtyp.



Natura 2000-området Stora Karlsö med utbredning av naturtyperna (nordvästra delen): Marint vatten (1000), Rev (1170), Sten- och grusvallar (1220), Vegetationsklädda havsklippor (1230), Kalkgräsmarker (6210), Alvar (6280), Fuktängar (6411), Kalkbranter (8210), Karsthällmarker (8240), Nordlig ädellövskog (9020) och Ädellövskog i branter (9180). Röda områden (icke Natura-naturtyp) och Utvecklingsmark avser områden av ej naturtyp.





Natura 2000-området Stora Karlsö med utbredning av naturtyperna (sydvästra delen): Marint vatten (1000), Rev (1170), Sten- och grusvallar (1220), Vegetationsklädda havsklippor (1230), Kalkgräsmarker (6210), Alvar (6280), Fuktängar (6411), Kalkbranter (8210), Karsthällmarker (8240) och Nordlig ädellövskog (9020). Röda områden (icke Natura-naturtyp) och Utvecklingsmark avser områden av ej naturtyp.



Natura 2000-området Stora Karlsö med utbredning av naturtyperna (nordöstra delen): Marint vatten (1000), Rev (1170), Sten- och grusvallar (1220), Vegetationsklädda havsklippor (1230), Kalkgräsmarker (6210), Alvar (6280), Kalkbranter (8210), Karsthällmarker (8240) och Ädellövskog i branter (9180). Röda områden (icke Natura-naturtyp) avser områden av ej naturtyp.





Natura 2000-området Stora Karlsö med utbredning av naturtyperna (sydöstra delen): Marint vatten (1000), Rev (1170), Sten- och grusvallar (1220), Vegetationsklädda havsklippor (1230), Kalkgräsmarker (6210), Alvar (6280), Fuktängar (6411), Kalkbranter (8210), Karsthällmarker (8240) och Ädellövskog i branter (9180). Röda områden (icke Natura-naturtyp) avser områden av ej naturtyp.

## Bilaga 2. Fynd av rödlistade arter i Natura 2000-området Stora Karlsö

Denna lista innehåller data som hämtats från Artportalen 2018-08-21 (<https://www.artportalen.se/>). Det kan finnas rödlistade arter i området som nämns men inte återfinns här, detta beror då på att de inte har rapporterats i Artportalen från området.

### Grod- och kräldjur

| Vetenskapligt namn              | Svenskt namn | Hotkategori |
|---------------------------------|--------------|-------------|
| <i>Natrix natrix gotlandica</i> | Gotlandssnok | NT          |

### Fåglar

| Vetenskapligt namn               | Svenskt namn                | Hotkategori |
|----------------------------------|-----------------------------|-------------|
| <i>Accipiter gentilis</i>        | Duvhök                      | NT          |
| <i>Acrocephalus arundinaceus</i> | Trastsångare                | NT          |
| <i>Acrocephalus dumetorum</i>    | Busksångare                 | NT          |
| <i>Alauda arvensis</i>           | Sånglärka                   | NT          |
| <i>Alcedo atthis</i>             | Kungsfiskare                | VU          |
| <i>Anas acuta</i>                | Stjärtand                   | VU          |
| <i>Anas querquedula</i>          | Årta                        | VU          |
| <i>Anser fabalis</i>             | Sädgås                      | NT          |
| <i>Anser fabalis rossicus</i>    | Sädgås, underarten rossicus | NT          |
| <i>Anthus campestris</i>         | Fältpiplärka                | EN          |
| <i>Anthus cervinus</i>           | Rödstrupig piplärka         | VU          |
| <i>Anthus pratensis</i>          | Ängspiplärka                | NT          |
| <i>Apus apus</i>                 | Tornseglare                 | VU          |
| <i>Aquila chrysaetos</i>         | Kungsörn                    | NT          |
| <i>Arenaria interpres</i>        | Roskarl                     | VU          |
| <i>Aythya ferina</i>             | Brunand                     | VU          |
| <i>Aythya marila</i>             | Bergand                     | VU          |
| <i>Botaurus stellaris</i>        | Rördrom                     | NT          |
| <i>Buteo lagopus</i>             | Fjällvråk                   | NT          |
| <i>Calcarius lapponicus</i>      | Lappsparv                   | VU          |
| <i>Calidris pugnax</i>           | Brushane                    | VU          |
| <i>Carpodacus erythrinus</i>     | Rosenfink                   | VU          |
| <i>Cephus grylle</i>             | Tobisgrissla                | NT          |
| <i>Chlidonias niger</i>          | Svarttärna                  | VU          |
| <i>Ciconia ciconia</i>           | Vit stork                   | CR          |
| <i>Ciconia nigra</i>             | Svart stork                 | RE          |
| <i>Circus cyaneus</i>            | Blå kärrhök                 | NT          |
| <i>Circus pygargus</i>           | Ängshök                     | EN          |
| <i>Coracias garrulus</i>         | Blåkråka                    | RE          |
| <i>Coturnix coturnix</i>         | Vaktel                      | NT          |
| <i>Crex crex</i>                 | Kornknarr                   | NT          |
| <i>Delichon urbicum</i>          | Hussvala                    | VU          |
| <i>Dendrocopos minor</i>         | Mindre hackspett            | NT          |
| <i>Emberiza calandra</i>         | Kornsparv                   | EN          |
| <i>Emberiza citrinella</i>       | Gulsparv                    | VU          |
| <i>Emberiza hortulana</i>        | Ortolansparv                | VU          |

|  |                                  |           |
|--|----------------------------------|-----------|
| <i>Emberiza pusilla</i>                      | Dvärgsparv                       | <b>VU</b> |
| <i>Emberiza rustica</i>                      | Videsparv                        | <b>VU</b> |
| <i>Emberiza schoeniclus</i>                  | Sävsparrv                        | <b>VU</b> |
| <i>Eremophila alpestris</i>                  | Berglärka                        | <b>VU</b> |
| <i>Falco peregrinus</i>                      | Pilgrimsfalk                     | <b>NT</b> |
| <i>Falco rusticolus</i>                      | Jaktfalk                         | <b>VU</b> |
| <i>Fratercula arctica</i>                    | Lunnefågel                       | <b>RE</b> |
| <i>Galerida cristata</i>                     | Tofslärka                        | <b>RE</b> |
| <i>Gallinago media</i>                       | Dubbelbeckasin                   | <b>NT</b> |
| <i>Gavia stellata</i>                        | Smålom                           | <b>NT</b> |
| <i>Haliaeetus albicilla</i>                  | Havsörn                          | <b>NT</b> |
| <i>Hydroprogne caspia</i>                    | Skräntärna                       | <b>NT</b> |
| <i>Larus argentatus</i>                      | Gråtrut                          | <b>VU</b> |
| <i>Larus fuscus fuscus</i>                   | Silltrut, underarten fuscus      | <b>NT</b> |
| <i>Larus fuscus graellsii</i>                | Silltrut, underarten graellsii   | <b>NT</b> |
| <i>Larus fuscus intermedius</i>              | Silltrut, underarten intermedius | <b>NT</b> |
| <i>Limosa lapponica</i>                      | Myrspov                          | <b>VU</b> |
| <i>Limosa limosa</i>                         | Rödspov                          | <b>CR</b> |
| <i>Linaria flavirostris</i>                  | Vinterhämppling                  | <b>VU</b> |
| <i>Locustella fluviatilis</i>                | Flodsångare                      | <b>NT</b> |
| <i>Locustella luscinioides</i>               | Vassångare                       | <b>NT</b> |
| <i>Melanitta fusca</i>                       | Svärta                           | <b>NT</b> |
| <i>Milvus migrans</i>                        | Brun glada                       | <b>EN</b> |
| <i>Nucifraga caryocatactes</i>               | Nötkråka                         | <b>NT</b> |
| <i>Nucifraga caryocatactes macrorhynchos</i> | Smalnäbbad nötkråka              | <b>NT</b> |
| <i>Numenius arquata</i>                      | Storspov                         | <b>NT</b> |
| <i>Oriolus oriolus</i>                       | Sommargylling                    | <b>VU</b> |
| <i>Panurus biarmicus</i>                     | Skäggmes                         | <b>NT</b> |
| <i>Perdix perdix</i>                         | Rapphöna                         | <b>NT</b> |
| <i>Pernis apivorus</i>                       | Bivråk                           | <b>NT</b> |
| <i>Phalacrocorax aristotelis</i>             | Toppskarv                        | <b>EN</b> |
| <i>Phoenicurus ochruros</i>                  | Svart rödstjärt                  | <b>NT</b> |
| <i>Phylloscopus trochiloides</i>             | Lundsångare                      | <b>NT</b> |
| <i>Regulus ignicapilla</i>                   | Brandkronad kungsfågel           | <b>VU</b> |
| <i>Regulus regulus</i>                       | Kungsfågel                       | <b>VU</b> |
| <i>Riparia riparia</i>                       | Backsvala                        | <b>NT</b> |
| <i>Rissa tridactyla</i>                      | Tretåig mås                      | <b>EN</b> |
| <i>Saxicola rubetra</i>                      | Buskskvätta                      | <b>NT</b> |
| <i>Saxicola rubicola</i>                     | Svarthakad buskskvätta           | <b>EN</b> |
| <i>Serinus serinus</i>                       | Gulhämppling                     | <b>VU</b> |
| <i>Somateria mollissima</i>                  | Ejder                            | <b>VU</b> |
| <i>Stercorarius parasiticus</i>              | Kustlabb                         | <b>NT</b> |
| <i>Sternula albifrons</i>                    | Småtärna                         | <b>VU</b> |
| <i>Sturnus vulgaris</i>                      | Stare                            | <b>VU</b> |
| <i>Sylvia nisoria</i>                        | Höksångare                       | <b>VU</b> |
| <i>Thalasseus sandvicensis</i>               | Kentsk tärna                     | <b>VU</b> |
| <i>Upupa epops</i>                           | Härfågel                         | <b>RE</b> |

## Blötdjur

| Vetenskapligt namn        | Svenskt namn          | Hotkategori |
|---------------------------|-----------------------|-------------|
| <i>Laciniaria plicata</i> | Knölläppad spolsnäcka | NT          |

## Mångfotingar och gråsuggor

| Vetenskapligt namn           | Svenskt namn  | Hotkategori |
|------------------------------|---------------|-------------|
| <i>Armadillidium opacum</i>  |               | NT          |
| <i>Geophilus carpophagus</i> | Klippjordkryp | VU          |
| <i>Orchestia gammarellus</i> |               | DD          |

## Skalbaggar

| Vetenskapligt namn             | Svenskt namn            | Hotkategori |
|--------------------------------|-------------------------|-------------|
| <i>Anaglyptus mysticus</i>     | Prydnadsbock            | NT          |
| <i>Cordicollis instabilis</i>  |                         | NT          |
| <i>Hymenalia rufipes</i>       |                         | NT          |
| <i>Hypocoprus latridioides</i> |                         | DD          |
| <i>Lissodema denticolle</i>    | Vasstandad trädbasbagge | NT          |
| <i>Squamapion atomarium</i>    |                         | NT          |

## Flugor

| Vetenskapligt namn           | Svenskt namn            | Hotkategori |
|------------------------------|-------------------------|-------------|
| <i>Coelopa frigida</i>       |                         | VU          |
| <i>Neurigona abdominalis</i> | Gulbakig trädstylvfluga | NT          |

## Steklar

| Vetenskapligt namn                              | Svenskt namn          | Hotkategori |
|---|-----------------------|-------------|
| <i>Andrena marginata</i> ssp. <i>nigrescens</i> | Gotländskt guldsandbi | NT          |
| <i>Coelioxys obtusispina</i>                    | Thomsonkägelbi        | VU          |
| <i>Halictus eurygnathus</i>                     | Klintbandbi           | NT          |
| <i>Lasius alienus</i>                           | Hedjordmyra           | DD          |
| <i>Megachile lagopoda</i>                       | Stortapetsarbi        | NT          |
| <i>Megachile pyrenaea</i>                       | Klanttapsarbi         | VU          |
| <i>Solenopsis fugax</i>                         | Tjuvmyra              | VU          |
| <i>Stenodynerus bluethgeni</i>                  | Alvargeting           | NT          |
| <i>Symmorphus murarius</i>                      | Större vedgeting      | NT          |

## Fjärilar

| Vetenskapligt namn            | Svenskt namn          | Hotkategori |
|-------------------------------|-----------------------|-------------|
| <i>Acleris permutana</i>      | Nyponhöstvecklare     | NT          |
| <i>Adscita statices</i>       | Ängsmetallvinge       | NT          |
| <i>Cucullia scrophulariae</i> | Flenörtskapuschongfly | VU          |
| <i>Craniophora ligustri</i>   | Ligusterfly           | NT          |

|                                  |                            |           |
|----------------------------------|----------------------------|-----------|
| <i>Delplanqueia dilutella</i>    | Brunt timjansmott          | <b>NT</b> |
| <i>Epirrhoe galiata</i>          | Bredbandad mårefältsmätare | <b>NT</b> |
| <i>Euxoa recussa</i>             | Storringat jordfly         | <b>NT</b> |
| <i>Euxoa vitta</i>               | Stäppjordfly               | <b>NT</b> |
| <i>Gagitodes sagittata</i>       | Piltecknad fältsmätare     | <b>NT</b> |
| <i>Hadena albimacula</i>         | Vitfläckt nejlikfly        | <b>NT</b> |
| <i>Hesperia comma</i>            | Silversmygare              | <b>NT</b> |
| <i>Maculinea arion</i>           | Svartfläckig blåvinge      | <b>NT</b> |
| <i>Merrifieldia baliodactyla</i> | Kungsmyntefjädersmott      | <b>NT</b> |
| <i>Pempeliella ornatella</i>     | Brokigt timjansmott        | <b>NT</b> |
| <i>Polyommatus dorylas</i>       | Väpplingblåvinge           | <b>NT</b> |
| <i>Psychoides verhuella</i>      | Svartbräkenmal             | <b>VU</b> |
| <i>Pyrausta ostrinalis</i>       | Dubbelbandat ljusmott      | <b>NT</b> |
| <i>Pyrgus alveus</i>             | Kattunvisslare             | <b>VU</b> |
| <i>Scopula rubiginata</i>        | Rödlätt lövmätare          | <b>NT</b> |
| <i>Stigmella lemniscella</i>     | Lundalmsdvärgmal           | <b>NT</b> |
| <i>Triphosa dubitata</i>         | Vägtornsmätare             | <b>NT</b> |

### Svampar

| Vetenskapligt namn         | Svenskt namn     | Hotkategori |
|----------------------------|------------------|-------------|
| <i>Geastrum schmidelii</i> | Dvärgjordstjärna | <b>NT</b>   |
| <i>Tulostoma brumale</i>   | Stjälkröksvamp   | <b>NT</b>   |

### Lavar

| Vetenskapligt namn                | Svenskt namn             | Hotkategori |
|-----------------------------------|--------------------------|-------------|
| <i>Alyxoria ochrocheila</i>       | Orangepuddrad klotterlav | <b>NT</b>   |
| <i>Bacidia auerswaldii</i>        | Mörk lundlav             | <b>CR</b>   |
| <i>Bacidina phacodes</i>          | Liten lundlav            | <b>NT</b>   |
| <i>Catapyrenium psoromoides</i>   | Grå jordlav              | <b>VU</b>   |
| <i>Catillaria minuta</i>          | Liten kalkkollav         | <b>NT</b>   |
| <i>Chaenotheca hispidula</i>      | Parknål                  | <b>NT</b>   |
| <i>Cliostomum corrugatum</i>      | Gul dropplav             | <b>NT</b>   |
| <i>Gyalecta derivata</i>          | Storsporig kraterlav     | <b>EN</b>   |
| <i>Gyalecta hypoleuca</i>         | Liten stjärnfruktav      | <b>EN</b>   |
| <i>Gyalecta subclausa</i>         | Liten kraterlav          | <b>NT</b>   |
| <i>Opegrapha vermicellifera</i>   | Stiftklotterlav          | <b>NT</b>   |
| <i>Protoblastenia cyclospora</i>  | Röd guldskevav           | <b>VU</b>   |
| <i>Pseudoleptogium diffractum</i> | Skorpskinnlav            | <b>EN</b>   |
| <i>Rinodina colobina</i>          | Allékrimmerlav           | <b>EN</b>   |
| <i>Schismatomma graphidioides</i> | Skriftskärelav           | <b>EN</b>   |

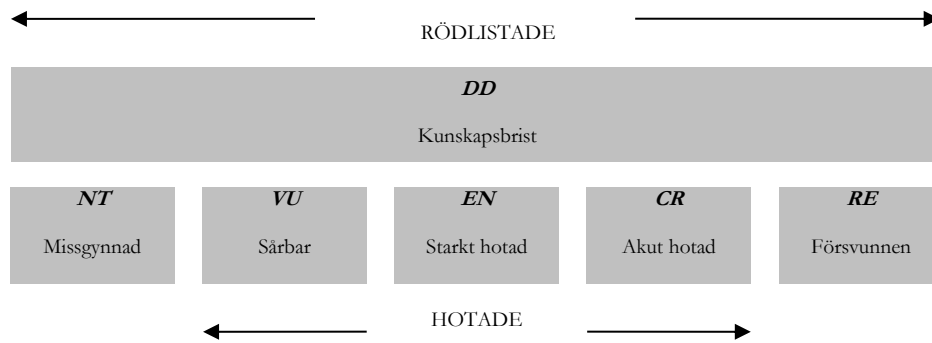
### Mossor

| Vetenskapligt namn             | Svenskt namn     | Hotkategori |
|--------------------------------|------------------|-------------|
| <i>Oxyrrhynchium speciosum</i> | Strandsprötmossa | <b>NT</b>   |



## Kärlväxter

| <b>Vetenskapligt namn</b>                          | <b>Svenskt namn</b> | <b>Hotkategori</b> |
|--|---------------------|--------------------|
| <i>Adonis vernalis</i>                             | Våradonis           | NT                 |
| <i>Adoxa moschatellina</i>                         | Desmeknopp          | NT                 |
| <i>Anemone sylvestris</i>                          | Tovsippa            | NT                 |
| <i>Asperugo procumbens</i>                         | Paddfot             | NT                 |
| <i>Botrychium lunaria</i>                          | Månlåsbräken        | NT                 |
| <i>Buglossoides arvensis var. arvensis</i>         | Vit sminkrot        | NT                 |
| <i>Buglossoides arvensis var. coerulescens</i>     | Blå sminkrot        | EN                 |
| <i>Carex hostiana var. hostiana</i>                | Vanlig ängsstarr    | NT                 |
| <i>Centaurium erythraea</i>                        | Bredarun            | VU                 |
| <i>Centaurium erythraea var. erythraea</i>         | Flockarun           | VU                 |
| <i>Cirsium acaule</i>                              | Jordtistel          | NT                 |
| <i>Corydalis gotlandica</i>                        | Gotländsk nunneört  | NT                 |
| <i>Eryngium maritimum</i>                          | Martorn             | EN                 |
| <i>Fraxinus excelsior</i>                          | Ask                 | EN                 |
| <i>Fumana procumbens</i>                           | Gotlandssolvända    | NT                 |
| <i>Galatella linosyris</i>                         | Gullborste          | NT                 |
| <i>Helianthemum nummularium subsp. nummularium</i> | Ljus solvända       | NT                 |
| <i>Hyoscyamus niger</i>                            | Bolmört             | NT                 |
| <i>Hypericum montanum</i>                          | Bergjohannesört     | NT                 |
| <i>Hypochaeris maculata</i>                        | Slätterfibbla       | VU                 |
| <i>Lactuca quercina</i>                            | Karlsösallat        | VU                 |
| <i>Leonurus cardiaca</i>                           | Hjärtstilla         | VU                 |
| <i>Lepidium coronopus</i>                          | Kråkkrassing        | VU                 |
| <i>Marrubium vulgare</i>                           | Kransborre          | EN                 |
| <i>Odontites vernus</i>                            | Åkerrödtoppa        | NT                 |
| <i>Petrorhagia prolifera</i>                       | Hylsnejlika         | VU                 |
| <i>Pimpinella saxifraga subsp. nigra</i>           | Sammetsbockrot      | EN                 |
| <i>Polygala comosa</i>                             | Toppjungfrulin      | VU                 |
| <i>Potentilla incana</i>                           | Gråfingerört        | EN                 |
| <i>Primula farinosa</i>                            | Majviva             | NT                 |
| <i>Ranunculus arvensis</i>                         | Åkerranunkel        | VU                 |
| <i>Sorbus teodori</i>                              | Avarönn             | VU                 |
| <i>Thalictrum simplex subsp. simplex</i>           | Vanlig backruta     | NT                 |
| <i>Thymus serpyllum</i>                            | Backtimjan          | NT                 |
| <i>Trifolium montanum</i>                          | Backklöver          | NT                 |
| <i>Ulmus glabra</i>                                | Skogsalm            | CR                 |
| <i>Ulmus minor</i>                                 | Lundalm             | CR                 |
| <i>Urtica urens</i>                                | Etternässla         | NT                 |
| <i>Valerianella dentata</i>                        | Sommarklynne        | VU                 |
| <i>Veronica praecox</i>                            | Alvarveronika       | EN                 |



Aktuella arters hotkategorier enligt den svenska rödlistan 2015.