



Skötselplan för naturreservatet Långrälla-Borg

1. Syftet med naturreservatet

Syftet med naturreservatet är att bevara de värdefulla livsmiljöerna hässle, ädellövskog, våtmark och fuktäng med tillhörande naturvärdeskvaliteter i form av strukturer och funktioner samt en rik biologisk mångfald. Reservatet ska bidra till gynnsam bevarandestatus i den biogeografiska regionen för förekommande arter och habitat. Reservatet ska också bidra till att hotade, sällsynta och missgynnade arter bevaras och helst ökar för att långsiktigt kunna fortleva inom sitt naturliga utbredningsområde. Friluftsliv som grundar sig på allemansrätten ska kunna bedrivas i hela reservatet och besökare ska kunna se och uppleva områdets livsmiljöer och arter.

Syftet uppnås i huvudsak genom restaurering av hässle, fuktäng och våtmark genom bete, röjning och avverkning av buskar och träd samt genom avverkning eller ringbarkning av gran i ädellövskog.

2. Beskrivning av området

2.1 Administrativa data

Objektnamn	Långrälla-Borg
Objektnummer	NVR-id 2023829
Skyddsform	Naturreservat
Natura 2000 beteckning	Ej Natura 2000
Län	Kalmar
Kommun	Mörbylånga
Fastigheter	Bettorp 2:2 Bettorp s:3 Bettorp s:5 Borg 1:9 Långrälla 13:1
Övrigt	Gunnarstorp-Långrälla-Bröttorps dikningsföretag av år 1934 och Bettorps dikningsföretag av år 1934
Totalareal (ha)	30,5
Landareal (ha)	30,5



Areal skyddad produktiv skogsmark (ha)	26,5
Naturtyper, Vic-Naturs indelning:	Areal (ha)
Ädellövskog	4,3
Triviallövskog	1,2
Triviallövskog med ädellövinslag	21,0
Hävdad våtmark	4,0
Naturtyper, art- och habitatdirektivets indelning:	Areal (ha)
<i>Habitatstatus (enligt art- och habitatdirektivet)</i>	
Fuktängar 6410	0,8
Öppna mossar och kärr 7140	3,2
Trädklädd betesmark (hässlen) 9070	17,5
<i>Målhabitat (Målklassning för område som ännu inte uppnått habitatstatus enligt art- och habitatdirektivet)</i>	
*Nordlig ädellövskog 9020	4,3
Trädklädd betesmark (hässlen) 9070	4,7
*Prioriterade naturtyper enligt EU:s art- och habitatdirektiv	
Prioriterade bevarandevärden:	
Naturtyper	Hässlen (trädklädd betesmark), fuktängar och kärr
Strukturer och funktioner	Bete, komockor, grov och gammal hassel, hasselrunnor, gamla träd av ek och oxel, blommande träd och buskar, hålträd, död och döende hassel och lövträd, brynmiljöer, gläntor, örtrikt fältskikt och stenmurar
Arter	Arter upptagna i art- och habitatdirektivet: <i>Euphydryas aurinia</i> Väddnätfjäril <i>Rana dalmatina</i> Långbensgroda Arter upptagna i fågeldirektivet: <i>Dryocopus martius</i> Spillkråka Arter upptagna inom åtgärdsprogram för hotade arter: <i>Euphydryas aurinia</i> Väddnätfjäril <i>Lycoperdon mammiforme</i> Slöjroksvamp <i>Rana dalmatina</i> Långbensgroda För rödlistade arter, se 10. Artlista
Friluftsliv	Kulturhistoria och besöksobjekt
Övrigt	Forskning/referensområde



2.2 Områdets bevarandevärden

2.2.1 Historisk och nuvarande mark- och vattenanvändning

Alla byar i trakten finns avbildade på kartor från 1641. Områdena inom reservatet var vid denna tid en betesmark inom den kungliga djurgårdsinrättningen. Så länge som utmarken på Öland inte hörde till byarna blev den inte heller avbildad på de kartor som upprättades över dem.

Första gången som markerna i reservatet omnämns är på en avmätningsskarta från år 1725. Där beskrivs Långrällas utmark på följande, mycket kortfattade sätt: *"Alvaret med smått ene, eke och häsle bevuxit"*. Beskrivningen syftar på utmarkerna väster om byn och har gjorts direkt på själva kartan.

När djurgårdsinrättningen upphörde i början av 1800-talet, delades utmarken upp mellan de olika byarna. I samband med delningen tillföll den östra delen av naturreservatet till Långrälla (gård nr 1) och den västra delen till Bettorp (gård nr 2). Den östra halvan av Långrällas utmark beskrivs i handlingarna som *"höglänt, stenbunden och med smått ene beväxt mark"*, medan den västra halvan är *"sidlänt mark"* (den norra delen) och *"stenbunden ör och grusjord, beväxt med hasselbuskar"* (södra delen).

Utmarksdelningen ger oss också den första beskrivningen av Bettorps utmarker. Om fastmarkerna inom reservatet heter det: *"Mera höglänt mark öster om Gråborg av stenbunden ör och grusjord, beväxt med hasselbuskar"*. Borgmossen beskrivs som *"ett kärr intill Borgs ägor av någon starrväxt"*. Runt kärrets kanter fanns en smal zon med *"sidlänt mark"*.

År 1824 genomförs enskiftet i Bettorps by. Fastmarkerna i det nu aktuella området beskrivs som en *"Betesmark beväxt med hasselbuskar"*. En smal remsa direkt söder och öster om *"Borgmässen"* hade förutom hasseln också ett visst inslag av *"ene"*.

Laga skiftet i Långrälla genomfördes år 1830. Vid denna tid beskrivs reservatets östra halva som en del *"av öppna utmarken"*. Detta skulle kunna betyda att denna del då var ganska hårt utnyttjat som betesmark vid denna tid och att förekomsten av träd och buskar var mycket liten.

Under årtiondena efter skiftena klyvs många av gårdarna i de två byarna. När gård nr 2 i Bettorp delas upp i två delar görs ånyo en beskrivning av gårdens utmarker. Av handlingarna framgår att marken fortfarande brukas som betesmark och att den är *"beväxt med hassel"* och *"ene"*. När en liknande delning görs av gården nr 1 i Långrälla får man nästan exakt samma upplysningar. Utmarken till gården är fortfarande brukad som betesmark och är enligt beskrivningen *"beväxt med hasselbuskar"*.

Äldre flygbilder visar att markerna inom naturreservatet ännu på 1940-talet var mer öppna och betespräglade. De mest öppna delarna av områdets fastmarker återfanns då öster och sydost om Borgmossen på Bettorps ägor. Samtidigt hade Borgmossen en mer öppen och välbetad karaktär. Man kan också konstatera att det fuktiga stråket som förbinder Borg- och Bettorpmossen bestod av helt öppna fuktängar. Långrällas utmark verkar vid samma tidpunkt ha haft en något mer sluten karaktär, fränsett några mindre fuktstråk i väster samt en något större och helt öppen glänta utmed gränsen i norr mot Gunnarstorps ägor.



Långrällas del av reservatet har betats ända fram på 1990-talet. Främst med ungdjur men även en del får. Området var under 1920-talet så pass öppet att det var svårt att ta ut någon ved där. Nötter plockades i hässlet ända fram till början av 1960-talet. Under senare år har man främst nyttjat området för vedbrand och man har då huvudsakligen avverkat en del björk.

Även i den västra halvan av reservatet, tidigare Bettorp numera Borg, har marken nyttjats för bete under lång tid. Vitterhetsakademien förvärvade området 1962 och betet har fortsatt utan avbrott. Först betades området endast med får, men nu bedrivs ett sambete med får och nötkreatur. Mindre uttag av ved för uppvärmning har också skett under denna tid. Ända fram på 1950-talet togs också nöterna till vara och såldes på Kalmar torg. Nuvarande förvaltaren på Borg minns att man ännu på 1940- och -50-talen kunde se Norra Möckleby kyrka från Borgs by.

Sammanfattningsvis kan konstateras att markerna i reservatet under mycket lång tid använts som betade utmarker tillhörande Långrälla och Bettorps byar. Först som stora, ohägnade och samfällt hävdade betesmarker för att efter utmarksdelning och skiften hägnas av i allt mindre betesfällor. Först skedde detta mellan de två byarna, sedan mellan gårdarna i respektive by. Markerna har under lång tid varit beväxna med glesa lågskogar av hassel, s.k. hässlen. I vissa delar har det också funnits en del enbuskar. Enstaka träd har sannolikt också funnits här, av vilka oxel troligen varit det vanligaste trädslaget. Hässlena har haft en mosaikartad struktur med allt från ljusöppna ytor med örtrika gräsmarker till mycket skuggiga lundmiljöer under och inne i hasselbuskarna. Fuktigare marker som kärr och kalkfuktängar har helt saknat både träd och buskar. Betet har fortsatt ända fram i sen tid. På Långrällas marker upphörde det på 1990-talet, medan det på Borgs marker fortsätter än idag. Nötkreatur och får verkar ha varit de vanligaste betesdjuren under senare tid. Hasselnöterna har tagits tillvara långt fram i sen tid. Även uttag av olika typer av ved har sannolikt skett. I äldre tider har kanske klenvirke tagits till hasselkäppar m.m. och i senare tid har björkved till eldning tagits.

2.2.2 Geologisk beskrivning

Långrälla-Borg ligger inom den naturgeografiska regionen Ölands skogsrika områden på mestadels plan eller mycket svagt sluttande mark. Berggrunden i området består av ordovicisk kalksten. Jordarten utgörs till största delen av lerig morän och moränlera, men undantag för Borgmossen som utgörs av torv.

2.2.3 Biologiska bevarandevärden

Naturreseptatet Långrälla-Borg ligger i det mycket gamla kulturlandskapet öster om fornborgen Gråborg vid Borgs by. Reservatet utgörs främst av värdefulla hässlen med en rik svampflora. Hässlena har förmodligen mycket lång kontinuitet, troligen alltsedan hasseln invandrade till området. På fuktigare mark förekommer hasselrik björkskog och lövskog som är ask- eller almdominerad. Våtmarken Borgmossen är ett kärr som ligger strax öster om fornborgen Gråborg. Kanterna till kärret utgörs av fuktängar.

Hässlena utgör den vanligaste naturmiljön inom reservatet. I hässlena förekommer både grupper av mycket breda och gamla hasselbuketter och yngre eller halvgamla buketter. Områdena har i sen tid påverkats av extensivt bete med tramp från främst häst och nötdjur. Under slutet av 1900-talet har hässlena slutit sig efter upphört eller minskat bete och upphörd vedtäkt. Numera har områdena en hög krontäckning av hassel och ett glest trädskikt ovan. Trädskiktet i hässlena domineras av björk, varav flera är äldre och har grov



bark. I fuktigare områden i reservatet förekommer också ädellövdominerade miljöer med främst ask och alm. I hassel- och ädellövmiljöerna förekommer även ett flertal andra trädslag såsom oxel, asp, sälg, vildapel, ek, lundalm, lönn, fågelbär, tall och gran. I allmänhet är träden under 100 år med undantag för enstaka individer. Utöver hassel i buskskiktet förekommer främst hagtorn. I igenväxande gläntor växer även slån och nyponros.

Svampfloran i Mittlandsskogen är unik för Europa. Inom naturreservatet har ingen totalinventering gjorts, men de fynd av arter som gjorts av mykologer ger en indikation på att svampfloran är mycket rik. Hässlerna innehåller förutom mykorrhizasvampar knutna främst till hassel och ek även ett stort antal saprofytiska svampar knutna till kalkrika områden. Gläntmiljöer i hässlen med ett varmt lokalklimat skapar goda förutsättningar för ett flertal termofila och kalkgynnade marksvampar, bland annat de rödlistade arterna slöj-röksvamp *Lycoperdon mammiforme*, fläckig saffransspindling *Cortinarius alcalinophilus*, *Cortinarius moënnelocozii* och ljus ängsfingersvamp *Clavulinopsis subtilis*. Slöj-röksvamp omfattas av ett program inom åtgärdsprogram för hotade arter. Andra rödlistade svamparter gynnade av beteshävd och tramp är stinklerskivling *Camarophyllopsis foetens* och olivjordtunga *Microglossum olivaceum*. I de nordöstra delarna av reservatet har fynd gjorts av den mycket ovanliga arten ungersk hjorttryffel *Elaphomyces virgatosporum*. Den exakta växtplatsen är dock inte helt säkerställd. Fynden i området är tillsammans med ett fynd på Gotland de enda kända växtplatserna i Sverige. Ungersk hjorttryffel bildar ektomykorrhiza med hassel. Den växer underjordiskt, men ofta nära markytan, i hasseldominerade, hävdade eller igenväxande lövängar och i ädellövskog på kalkrik, sandig och blockrik mulljord. Andra noterade rödlistade svamparter inom reservatet som också är knutna till hassel- eller lövträdsmiljöer, men där hävd och inte har lika stor betydelse, är broskfingersvamp *Clavulinopsis microspora*, knottertryffel *Genea verrucosa*, gul lilariska och skarp rökriska *Lactarius acris*. Med stor sannolikhet finns inom området ytterligare sällsynta och hotade svamparter.

Både i hässlerna och i de andra skogsmiljöerna finns det gott om död hasselled, främst av klenved, men partivis även av grövre stammar. Hasselticka är en karaktärsart på klena hasselstammar, på de grövre växer ofta kuddticka. En rik insektsfauna är knuten hässlerna och den döda veden. I området har dock inga inventeringar av vedlevande insekter genomförts, men inventeringar i närområdet har visat på höga kvaliteter. Andelen död ved i det björkdominerade trädskiktet är ganska låg. En del lågor förekommer och består av flera olika trädslag. På mindre ytor förekommer förhållandevis gott om björkhögstubbar be vuxna med tickor. Andelen död ask har under senare år ökat med anledning av svampsjukdomen askskottsjuka. Antalet hålträd i området är få, men det förekommer i bland annat asp. Mindre hackspett som finns i området nyttjar troligen dessa hålträd.

Kärlväxtfloran i hässlerna är som rikast om våren innan lövsprickningen då ljustillgången är som störst. På våren växer här mattor av vitsippor med inslag av gulsippor. På sommaren är det skuggigt i hässlet och fältskiktet är då glest bevuxet. Av mossor dominerar kranshakmossa.

Reservatet utgör under häckningsperioden en viktig miljö för fågelfaunan med ett flertal häckande arter av bland annat sångare, mesar och flugsnappare. Under vår och försommar är fågelsången intensiv. Den för Mittlandet förhållandevis vanliga halsbandsflugsnapparen förekommer troligen med flera par. Av rödlistade arter har rosenfink noterats sjungande i området. Nötkråka och mindre hackspett nyttjar området för födosök och möjligen även för häckning.



Kärret Borgmossen domineras av trådstarr med ett fåtal andra arter insprängda. Bland annat växer här strandklo, frossört, gräsull och strandlysing. Mosstäcket är artrikt med dominans av olika arter av krokossor och guldspärrmossa. Längs kanterna av våtmarken finns artrika fuktängar med växter som ängsnycklar, majviva, flugblomster och småvänderot. Väddnätjäril *Euphydryas aurinia* som enbart lägger sina ägg på ängsvädd finns i markerna runt kärret. Arten är rödlistad och omfattas av ett åtgärdsprogram för hotade arter. Både i lövskogen och i kärret förekommer långbensgroda *Rana dalmatina*. Närmaste kända plats för den på året tidiga leken är Bettorpsmossen. Långbensgrodan omfattas av ett program inom åtgärdsprogram för hotade arter.

2.2.4 Kulturhistoriska bevarandevärden

Naturreseptatet Långgrälla-Borg omfattar marker som historiskt sett varit en del av utmarkerna till de båda byarna Långgrälla och Bettorp i Norra Möckleby socken. Den nordöstra delen hör till Långgrälla, medan den sydvästra delen, åtminstone fram till 1940-talet, utgjort en del av Bettorps bys utmark. Därefter kom en del av utmarken invid Borgmossen att köpas in av Borgs by i Algutsrums socken. Namnet på ett av kärrarna här - Bettorpsmossen – vittnar ännu om de äldre ägoförhållandena.

Långgrälla omnämns första gången 1348 som *Langrvdlvm* och senare 1542 som *Longröle*. Vid denna tid fanns där fem hemman; tre var skattegårdar och de andra två hörde till Skänninge respektive Vadstena kloster. Bettorp omnämns första gången 1371 som *Be-tathorpe*. Vid medeltidens slut utgjordes byn av fem hemman; tre skattegårdar, en frälsegård och en gård som hörde till Vadstena kloster. Borg omnämns första gången 1371 som *Borgh*. 1539 fanns där ett hemman som hörde till Vadstena kloster. Efterleden *-rälla* i Långgrälla antas syfta på ett gammal ord som betecknar en höjd. Namnet Bettorp antyder förekomst av betesmarker. På Öland anger ändelsen *-torp* ofta förekomst av en utflyttad gård. Till skillnad från övriga landet är därför dessa byar ofta yngre, troligen medeltida. Borg benämndes under medeltiden även för Backaborg som också skulle kunna antyda en plats med höjder då det kan tolkas som en borg som ligger uppe på backarna.

De öländska fornborgarnas placering i landskapet bör ses utifrån det flertal av kärrmarker som vanligtvis finns naturligt i trakterna kring dessa. Kring Gråborg, som är en av Europas största ringborgar, finns bland annat kärrarna Bettorpsmossen och Borgmossen, vilka delvis ligger inom reservatet. Dessa sankmarker har en gång varit av stor strategisk betydelse då man valde just denna placering av borgen. Den ringmur som man ser idag är uppförd under tidig medeltid, troligen 1100-1200-talet. Den innesluter dock en äldre mur som troligen är uppförd under 400-talet e Kr. I anslutning till fornborgen finns även ruiner efter det medeltida S:t Knuts kapell.

Inom reservatet finns stora områden som ursprungligen varit naturligt fuktiga och därmed varit mindre lämpade för bosättning eller odling. Av denna anledning finns inga kända fasta fornlämningar inom reservatet. I den södra delen finns dock en äldre färdväg, en så kallad hålväg, som är registrerad som en övrig kulturhistorisk lämning av Riksantikvarieämbetet (Norra Möckleby 63:1). Denna väg, som till största delen återfinns öster om reservatet, är totalt c:a 700 m lång. Den är 1-1,5 m bred och tycks leda från kusten i öster upp till den mäktiga fornborgen Gråborg som är belägen 250 m väster om reservatet. Vid reservatsgränsen i söder övergår hålvägen i en i sen tid använd bruksväg. Närmare fornborgen på Borgs marker verkar den därefter löpa utmed en ännu intakt vägbank. Vägbanken går mitt ute på en Borgs åkrar och har av någon anledning undgått uppodling. Hålvägen och dess förlängning i väster är sannolikt en del av en äldre väg som förbundit Långgrälla by och Borg. Dess ålder är svår att avgöra, men på grund av dess ringa bredd



utmed särskilt ålderdomliga sträckor skulle man kunna gissa att den åtminstone har medeltida anor.

I naturreservatet finns flera vällagda stenmurar. Flertalet är av typen enkelmurar och har tillkommit i samband med utmarksdelningen och skiftena under tidigt 1800-tal. En av stenmuren är dock betydligt äldre. Den löper utmed reservatets västra gräns. Muren utgör den östra sidan av Borgs allra äldsta gärdesmur. Stenmuren återfinns redan på kartor från mitten av 1600-talet. Dess ålder är troligen mycket högre än så, möjligen från senare delen av medeltiden (1300-1500-talet). Muren utgör samtidigt gräns mellan Borg och Bettorps byar, sockengräns mellan Norra Möckleby och Algutsrums socknar, gräns mellan Möckleby och Algutsrums härader samt gräns mellan Ölands norra och södra Mot.

I södra kanten av Borgmossen finns en brunn. Den är omgärdad av en låg, och nu ganska raserad, stenmur. Brunnen är troligen stensatt. Den är sannolikt mycket gammal och framträder första gången på skifteskartor ifrån början av 1800-talet. Ett mindre markområde runt brunnen avsattes vid enskiftet år 1824 som en samfälld "vattenplan". Gränsen för denna plan är dock inte urskiljbar i fält idag. Till brunnen lades då även ut samfällda vägar, vilka skulle försäkra att alla gårdarna i Bettorps by skulle kunna ha tillgång till brunnen och därmed vatten till de egna betesdjuren.

2.2.5 Bevarandevärden för friluftslivet

Borgs by, Gråborg och dess intilliggande närmiljöer är välbesökta utflyktsmål både för närboende och avlägset tillresta och omtyckt för dess goda förutsättningar för friluftsliv. Området runt Borgs by har en tilltalande landskapsbild med lövängar, naturbetesmarker, hässlen och lövskogar med ett rikt växt- och djurliv. Många besökare vill uppleva ruinerna till fornborgen och St. Knuts kapell. Reservatet är lättillgängligt. Från landsvägen är det tydligt skyltat till Gråborg. Från en större parkering vid Borgs by finns mindre brukningsvägar och stigar som leder till reservatet. I anslutning till reservatet finns också Mittlandssleden som sträcker sig från Jorptorpsåsen till Karum via Borgs by och Gråborg.

3. Generella råd och riktlinjer

3.1 Åtgärder i träd- och buskskiktet

Vid skötselåtgärder ska värdefulla element för faunan och floran sparas så som grova träd, hålträd, boträd, stående döda och döende träd, vindfällen eller lågor. Alla skötselåtgärder inom naturreservatet, t.ex. avverkning och uttransport av virke, ska utföras vid sådan tid och på sådant sätt att skador på mark, vattenmiljöer, kulturmiljöer och fornlämnningar inte uppkommer.

3.2 Stängsling och fällindelning

Områden som ska betas ska vara hägnade med elstängsel anpassat för bete med nötkreatur. Annan stängsling kan vara aktuellt vid eventuellt sambete med får eller häst. Åkerkanter, stenmurar och andra linjeelement ska användas som plats för hägn så långt det är möjligt. På övriga platser röjs nya stängselgator. Grindar sätts upp i grindhål. Inga biologiskt eller kulturhistoriskt värdefulla element skadas i samband med stängseluppsättning.



Fållindelning ska göras så att betesdjuren ska kunna styras med hjälp av stängslet så att rätt avbetningsgrad kan uppnås i de olika fållorna. Fållorna får inte vara så stora att den dagliga tillsynen till djuren blir alltför tidskrävande.

3.3 Hotade arter och störningskänslig fauna

Nya kunskaper om hotade och hänsynskrävande arter/naturtyper i reservatet samt de skötselråd som åtgärdsprogrammen för bevarande av hotade arter och deras livsmiljö anvisar ska beaktas i den löpande skötseln av reservatet.

Innan skötselåtgärder påbörjas i reservatet ska förvaltaren kontrollera eventuell etablering av störningskänslig fauna i eller i anslutning till naturreservatet. Om störningskänslig fauna finns i området ska expertis konsulteras för att anpassa skötselåtgärderna med hänsyn till förekommande art. Med störningskänslig fauna menas här till exempel rovfåglar som i samband med yttre störning avbryter sin häckning.

3.4 Spillningslevande fauna och avmaskningsmedel

Avmaskningsmedel som används på betesdjur innehållande ivermektin har negativa sidoeffekter på den spillningslevande faunan. Ivermektinbaserade preparat har bland annat visat sig hämmande för larvutvecklingen och kan ge försämrad reproduktionsförmåga hos nykläckta individer av spillningslevande bladhorningar. Bladhorningar är en familj av skalbaggar, varav 64 arter spillningslevande bladhorningar finns beskrivna från Sverige. Av dessa är nästan tre fjärdedelar rödlistade. Med hänsyn till den spillningslevande faunan är det förbjudet att använda ivermektinbaserade preparat på betesdjur då de uppehåller sig inom reservatet, annat än vid direkt veterinär rekommendation, se föreskrift under A i beslut.

3.5 Skötsel av forn- och kulturlämningar

Forn- och kulturlämningar kan med fördel röjas fria från träd och buskar i samband med naturvårdsåtgärder, dels för att göra dem synliga, men också för att de tar skada av vegetationen. Ringbarkning kan göras på träd där risken för uppslag av skott är stor. Gamla träd som står i forn- och kulturlämningar ska dock stå kvar till dess det finns en påtaglig risk att de välter eller på annat sätt skadar fornlämningen. I de fall stor skada redan är skedd, t.ex. genom trädets rotsystem ska lämningen restaureras efter det att trädet fallit. Träd som fallit ned över forn- och kulturlämningar ska tas bort och läggas på lämpligt närliggande område. Eftersom fasta fornlämningar skyddas av kulturminneslagen (SFS 1988:950) är det dock förbjudet att ta bort, gräva ut, täcka över eller på andra sätt ändra eller skada en fast fornlämning.

Extra försiktighet gäller vid röjning och körning i och omkring forn- och kulturlämning t.ex. med avseende på markskador. Maskiner får inte köras på eller i direkt anslutning till fornlämning. Buskar och träd får inte dras upp med rötterna i eller intill en fornlämning. Stubbar görs så låga som möjligt om inte överenskommelse om att lämna högstubbe gjorts. Ris och annat avfall fraktas utanför fornlämningsområdet för eldning. För att undvika skador ska eldning inom fornlämningsområdet ske på plåtar eller dylikt. Vid osäkerhet angående åtgärder kring en fornlämning eller fornlämningsområde, kontaktas Länsstyrelsens kulturmiljöexpertis för rådgivning.



4. Skötselområden med bevarandemål och åtgärder

Reservatet är indelat i tre skötselområden. Avgränsningen av skötselområdena 1-3 framgår av bifogad skötselplankarta, bilaga 4.1.

Skötselområdena är:

1. Hässle och hasselrik lövskog med bete
2. Ädellövskog
3. Våtmark och fuktäng med bete

4.1 Skötselområde 1: Hässle och hasselrik lövskog med bete (21,8 ha)

Beskrivning:

Skötselområde 1:1-1:2

Skötselområdet utgörs av hässlen och hasselrik björkskog på frisk mark. Hela området har under långa perioder nyttjats som utmarksbete, vilket har skapat strukturer i främst buskskiktet som ännu syns. Hässlarna i direkt anslutning till Borgmossen är numera de enda busk- och trädbärande miljöerna som betas inom reservatet, om än svagt. Sedan utmarksbetet minskat i omfattning har hasselmiljöerna blivit mer slutna och i och med detta förekommer enbart ett fåtal mindre gläntor. Efter att beteshävdens försvagades och till slut upphörde har främst mycket yngre hassel och björk vuxit upp i tidigare gläntor. Inom skötselområde 1:1 och de västra delarna av 1:2 finns gamla hasselbuketter. I övriga delar som i senare tid påverkats av huggning växer mest yngre hasselbuketter med enstaka äldre hasselbuskar insprängda. I områdena med gammal hassel finns rikligt med död hasselved, både i form av grova hasselstammar och som klenved. I övriga delar där antalet äldre hasselbuskar är färre finns enbart en del död klenved. På äldre hassel växer vedlevande svampar, bland annat kudd- och hasselticka.

Trädskiktet består främst av björk. I flera delar är björken förhållandevis gammal och grovbarkig och gott om död ved förekommer. Det finns gott om tick- och insektsangripna högstubbar samt en del torrakor. Det är främst klibb-, fnöske- och björkticka som växer på de döda och de äldre, försvagade björkarna. Andra förekommande lövträdslag är ask, alm, oxel, säl, vildapel som växer spritt i området och asp som växer i grupper. Enstaka ek, lönn och fågelbär finns också i området. Ett fåtal tallar förekommer spritt och i enstaka partier i norr växer grupper med medelålders gran. Det finns inga riktigt gamla träd i området men av äldre träd förekommer förutom björk enstaka almar, askar, oxlar och vildaplar. Vissa stora aspar har bohål. Grov murgröna växer klängande i enstaka träd. Förutom död björk finns det måttligt med lågor och torrträd av samtliga trädslag. Askskottsjukan och almsjukan har under senare tid ökat andelen torrakor i området.

I buskskiktet växer förutom hassel en del hagtorn samt i sent igenväxta gläntor en del slån och rosor. På våren domineras fältskiktet av vitsippor med inslag av gulsippor. Blåsippa, tandrot, majsmörblomma och gullviva är också vanligt förekommande. På sommaren är det skuggigt i hässlet. Fältskiktet är då glest och bevuxet med bland annat skogsknipprot, Sankt Pers nycklar, storrams och skogsstarr. Nästrot och vätteros som är parasitiska växter beroende av hasselrötter är förhållandevis vanliga i området. I bottenskiktet växer gott om kranshakmossa. Svampfloran inom området är mycket rik. Bland de rödlistade arterna finns slöjroksvamp, ljus ängsfingersvamp, ungersk hjorttryffel, stinklerskivling, broskfingersvamp, knottertryffel, skarp rökriska, *Cortinarius moenne-loccozii*, fläckig saff-



ransspindling, gul lilariska och olivjordtunga noterade. Här förekommer också gott om signalarter.

Området omgärdas i flera delar av stenmurar i varierande skick. Äldre fägator förekommer på ett par ställen. Andra kulturlämningar är både äldre och nyare vägbankar, husgrund och grunt dike. Två hålvägar förekommer inom reservatet, en i söder som finns registrerad i fornlämningsregistret och en i söder. En stensträng finns i norr. Denna är inte heller upptagen i fornlämningsregistret.

Bevarandemål:

- Hela skötselområdet ska utgöras av variationsrika och hävdade hässlen med inslag av lövträd och gläntor med grässvål. Det ska i området finnas gott om biologiskt värdefulla strukturer så som grova och gamla hasselbuketter och lövträd, ett örtrikt fältskikt, mark med blottad mineraljord, blommande träd och buskar, hålträd, döda och döende hasselbuskar och träd samt stenmurar. Hassel ska finnas i varierande åldrar och utvecklingsstadier.
- Arealen hävdade hässlen ska vara 21,8 ha.
- Gläntor ska utgöra ca 20 % av arealen när hässlerna är färdigrestaurerade. I restaureringskedet är ca 10 % gläntor ett första etappmål.
- Rödlistade och andra skyddsvärda arter som till exempel slöjroksvamp, ljus ängsfingersvamp, ungersk hjorttryffel, stinklerskivling, broskfingersvamp, knottertryffel, *Cortinarius moëne-loccozii*, fläckig saffransspindling, gul lilariska, skarp rökriska, olivjordtunga, rosenfink och nötkråka ska finnas kvar och ha en gynnsam bevarandestatus.
- Fornlämningar och sentida kulturlämningar ska vara tydligt synliggjorda och friställda från skadlig igenväxningsvegetation.

Skötselåtgärder:

Initiala restaureringsinsatser:

I ett första skede ska svampfloran inventeras för att säkerställa skyddsvärda mycel och för att ge information till utvärderingar av restaureringsåtgärder.

Nystängsling ska ske i hela området. För stängsling, se Generella råd och riktlinjer.

I de mosaikartade hassel- och lövskogsklädda betesmarkerna ska gläntor med grässvål och brynmiljöer återskapas genom etappvis gallring och röjning. När restaureringen av hässlerna på sikt är färdig ska ca 20 % av arealen utgöra gläntor med örtrikt fältskikt. I första etappen ska hässlerna öppnas upp så att ca 10 % av arealen utgöra gläntor. Därefter utvärderas restaureringen för att eventuellt kunna modifiera skötselåtgärder och bedöma lämplig restaureringstakt.

I det första skedet förstoras befintliga gläntor samt sent igenvuxna gläntor. Därefter ska även nya gläntor skapas för att bidra med större mosaik. Dessa lokaliseras främst till mindre höjdryggar och där det växer yngre hassel och träd. Historiskt kartmaterial, så som ekonomiska kartor från 1940- och 1970-talet ska vara vägledande var gläntor kan tillskapas. Gläntorna ska göras flikiga och i kanterna till gläntorna ska ung och medelålders hassel förnygras, äldre hasselrunnor och grovstammig hassel behålls.



I trädskiktet ska främst yngre och medelålders björk tas bort i och i anslutning till gläntorna. Övrig björk kommer på sikt successivt att minska då ingen föryngring sker. All oxel och ek sparas. I de östra delarna av skötselområdet där tidigare huggningar genomförts kan restaureringstakten vara snabbare än i de äldre hässlena i väster. De västra delarna ska dock prioriteras för skötsel framför de östra delarna. I hela skötselområdet ska gran avverkas och yngre granplantor röjas bort.

I anslutning till gläntor och våtmarker ska det finnas variationsrika brynmiljöer med gott om blommande buskar och träd. Yngre träd och buskar kan tas bort för att öka flikigheten i brynmiljön. Prioritera sydliga och västliga brynmiljöer med varmt mikroklimat.

I ett fåtal gläntor och bryn läggs ett lämpligt antal högar med grövre grenar och kvistar upp, främst i solbelysta partier, för att gynna den vedlevande faunan. Bedömningen av hur många högar som ska lämnas i området ska göras i avvägning mot framkomlighet för betesdjuren och grässvålens utveckling. Det röjningsmaterial som inte lämnas i skötselområdet ska flisas eller brännas innan den 1 april. Detta för att undvika att materialet fungerar som fällor för insekthonor som under säsongen lägger sina ägg på kvistar och stammar.

Fornlämningar och sentida kulturlämningar röjs fria från vedartad vegetation som är skadlig för lämningen. Röjningar kan även göras för att synliggöra lämningar. Lämningar som ska prioriteras är hålvägar och den gamla stenmuren i gränsen mot Borg. I stenmurar läggs nedrasade stenar upp.

Löpande skötsel:

Hela området ska betas årligen från början av maj till början av oktober. Det är fördelaktigt med bete av nötkreatur, alternativt med blandbete av nötkreatur och får eller nötkreatur och häst. Ett måttligt betetryck eftersträvas som ger utrymme för örter att blomma i gläntor.

På lång sikt, med ca 50-100 år intervall, ska nya gläntor öppnas upp medan vissa av de befintliga gläntorna tillåts växa igen. Under tiden ska viss röjning av igenväxningsvegetation ske i befintliga gläntor i tillräcklig omfattning för att andelen gläntor inte ska understiga 20 % av totalarealen.

Löpande skötsel av stängsel samt forn- och kulturlämningar.

4.2 Skötselområde 2: Ädellövskog (4,3 ha)

Beskrivning:

Skötselområdet utgörs av mosaikartad ädellövdominerad skog med främst alm och ask på frisk och fuktig mark. Övriga förekommande trädslag är björk, asp, sälg samt enstaka granar. Trädskiktet är ungt, men enstaka 100-åriga träd växer i området. Buskskiktet består främst av hasselbuskar även om inslaget i de fuktigare delarna är litet. Hagtorn är också vanligt. Död ved förekommer främst i form av torrakor av ask och alm som dött av svampsjukdom. En del lågor har också tillkommit under senare år. Fältskiktet består mest av triviala skogsarter, blåhallon och askföryngring. Kranshakmossa växer ofta i botten. I fuktsvackorna växer högrötsvegetation. På de äldre träden och hasseln växer signalarterna krusig ulota, kantarellmussling, hasselticka, lönnlav och grå vårtlav. Mindre hackspett nyttjar området och intilliggande hässlen för födosök och möjligen även som häckplats.



Bevarandemål:

- Skötselområdet ska utgöras av variationsrika lövskogar med gott om gamla träd och hassel, hålträd, döda och döende träd och naturliga gläntor.
- Arealen nordlig ädellövskog, 9020, ska vara 4,3 ha.
- Relationen död ved/levande ved ska vara minst 1/5 och död ved ska finnas i alla nedbrytningsstadier.
- Typiska arter knutna till naturtyperna nordlig ädellövskog ska leva kvar och ha gynnsam bevarandestatus. Exempel på för området typiska arter är blåsippa, skogsbingel, storrams, sårläka, tandrot, vätteros och hasselticka.
- Rödlistade och andra skyddsvärda arter som till exempel ask, alm och mindre hackspett ska finnas kvar och ha en gynnsam bevarandestatus.
- Fornlämningar och sentida kulturlämningar ska vara friställda från skadlig igenväxningsvegetation.

Skötselåtgärder:

Initiala restaureringsinsatser:

Eftersom lövskogarna ligger mellan hässlen med bete kan de ingå i berörda betesfällor och stängslas tillsammans med dessa.

Gran ska avverkas eller ringbarkas.

Löpande skötsel:

Lövskogarna ska utvecklas genom intern dynamik, med undantag för inväxande gran som röjs bort.

4.3 Skötselområde 3: Våtmark och fuktäng med bete (4,4 ha)

Beskrivning:

Kärret Borgmossen är ett enhetligt trådstarrkärr med ett fåtal andra arter insprängda. Bland annat växer här strandklo, frossört, gräsull och strandlysing. Mosstacket är artrikt med dominans av olika arter av krokmosser och guldspärrmossa. I kärret växer enstaka större buskage med salix. Längs kanterna av våtmarken finns artrika fuktängar med växter som ängsnycklar, flugblomster, tätört, majviva, och småvänderot. I kanterna mot hässlena och vid Borgmossens utlopp har fuktängarna under senare tid delvis vuxit igen med buskar och träd. I fuktängarna flyger våddnätjäril *Euphydryas aurinia* som enbart lägger sina ägg på större exemplar av ängsvädd och . Både i kärret och i omgivande hassel- och lövskog förekommer långbensgroda *Rana dalmatina*. Närmaste kända plats för den på året tidiga leken är Bettorpsmossen som Borgmossen hänger samman med genom ett fuktstråk mot norr. Vid Borgmossens sydöstra finns en brunn som är samfällad. Brunnen omges av stenmurar. Gränsmuren i väster är mycket gammal, troligen från medeltiden.

Bevarandemål:

- Skötselområdet ska utgöras av öppen våtmark och fuktäng. Våtmarken och fuktängen ska vara hävdade med bete eller slåtter och ska påverkas av naturliga vattenståndsfuktuationer.
- Arealen fuktängar, 6410, ska vara 1,2 ha.



- Arealen mossar och kärr, 7140, ska vara 3,2 ha.
- Typiska arter knutna till naturtyperna fuktängar samt mossar och kärr ska leva kvar och ha gynnsam bevarandestatus. Exempel på för området typiska arter är slätterblomma, tätört, majviva, älvväxing, ängsvädd och guldspärrmossa.
- Fornlämningar och sentida kulturlämningar ska vara friställda från skadlig igenväxningsvegetation.

Skötselåtgärder:

Initiala restaureringsinsatser:

Nystängsling ska ske i hela området. För stängsling, se Generella råd och riktlinjer. Kärret och fuktängen ska stängslas från hässlet så att det går att styra betetrycket i området genom att öppna upp och stänga fällan på lämpliga platser.

I kärret ska sentida igenväxning av buskar och träd, främst av salix, röjas bort. Enstaka äldre salixbuskage i kanterna i kärret ska sparas. I övergången mellan fuktäng och intilliggande lövträdsrika hässlen ska variationsrika brynmiljöer återskapas genom att sentida igenväxning av bland annat en, ask och björk röjs bort. Se även skötselområde 1. Markerna runt utloppet från Borgmossen i nordväst röjs från sentida igenväxning för att öka arealen fuktäng.

Nedrasad sten från brunnen i Borgmossen läggs på plats.

Löpande skötsel:

Området ska hävdas med bete anpassat för att ge en rik blomning och lämpliga miljöer för fjärilsfaunan, främst väddnätfjäril. Detta innebär ett extensivt bete där det ges utrymme för värdväxten ängsvädd att växa sig stor. Betet ska främst ske under torrare perioder så att inte fuktängar och kärr riskerar att trampas sönder av tunga nötdjur. Hävd med bete kan i våtmarkerna ersättas med slätter och röjning om det efter utvärdering visar sig att slätter och röjning gynnar de biologiska värdena bättre än bete.

Löpande skötsel av stängsel samt forn- och kulturlämningar.

5. Friluftsliv

Beskrivning:

Reservatet och dess närområden har goda förutsättningar för ett rikt friluftsliv. Området runt Gråborg har en tilltalande landskapsbild med lövängar, naturbetesmarker, hässlen och lövskogar med ett rikt växt- och djurliv. Här finns även kulturhistoriskt rika miljöer med bland annat fornborgen och St. Knuts kapell som viktiga landmärken. Från landsvägen är det tydligt skyltat till Gråborg. Från en större parkering vid Borgs by finns mindre brukningsvägar och stigar som leder till reservatet.

Bevarandemål:

- En parkeringsplats ska finnas på plats enligt skötselplankarta, bilaga 4.1.



- Två informationstavlor med beskrivning av reservatet ska finnas på platser enligt skötselplankarta, bilaga 4.1. Informationstavlan vid parkeringsplatsen ska visa på reservatets lokalisering och hur besökare tar sig dit.
- Information om reservatet ska finnas på Länsstyrelsens hemsida.
- Reservatets gränser ska vara tydligt markerade.

Skötselåtgärder:

Informationstavlor ska placeras ut på platser enligt skötselplankarta, bilaga 4.1 och ska därefter kontinuerligt underhållas.

Stättor ska placeras ut på lämpliga stängelsövergångsplatser.

Information om reservatet ska framställas och läggas ut på Länsstyrelsens hemsida. Reservatets gränser ska markeras. Tydligare skyltning till reservatet kan tas fram tillsammans med Kungliga Vitterhetsakademien vid behov.

6. Bränder och brandbekämpning

Brand anses i huvudsak vara negativt för de befintliga värdena i reservatet. Bränder inom naturreservatet ska släckas enligt gällande lagar. Släckningsarbete bör ske med försiktighet, om möjligt i samråd med förvaltaren så att naturvärdena inte skadas.

Tydliggörande av ansvarsfördelning vid uppkomst av spontan brand inom reservatet:

En okontrollerad brand inom reservatet utgör ett hot mot värden i och utanför reservatets gränser. Om en okontrollerad brand uppstår är släckningen av branden Räddningstjänstens ansvar. Släckningsarbetet bör ske med försiktighet. För att undvika skador på naturvärdena och, om möjligt, ta tillvara brandens positiva effekter, bör förvaltaren på Länsstyrelsen kontaktas i så tidigt skede som möjligt för samråd. Exempelvis kan skador på naturvärden uppstå genom hårdspolning vid rötter och på stammar på äldre träd och döda träd. Körskador är ett annat exempel på skador som kan uppstå och som så långt möjligt bör undvikas.

När branden anses vara släckt eller utan uppenbar risk att sprida sig överlämnas ansvaret för eftersläckning och bevakning till markägaren. Eftersläckning bör så långt möjligt ske så att naturvärden gynnas och inte skadas (se nedan) och markägaren bör samråda med förvaltaren. Efter överenskommelse kan förvaltaren även fungera som ombud för markägaren.

Om skyddet av områdets naturvärden medför ett efterbevaknings- och eftersläckningsarbete med kostnader som överstiger vad som kan förväntas av markägaren, tar förvaltaren över det ekonomiska ansvaret för branden.

Åtgärd efter brand:

Framtida skötselåtgärder utreds för varje enskilt område som påverkats av branden. Vid behov ändras skötselplanen genom beslut av Länsstyrelsen.



7. Jakt

Rätten till jakt inskränks inte av reservatsbildningen.

Jaktutövandet får inte ske i strid med reservatsbestämmelser eller skötselplan.

8. Dokumentation och uppföljning

8.1 Dokumentation och uppföljning av skötselåtgärder

Förvaltaren ska dokumentera var, hur och när åtgärder utförts, vem som utfört åtgärder samt kostnad och finansiering för utförda åtgärder.

Åtgärder, exempelvis bete, slåtter och hamling, som inte utförs av förvaltaren ska dokumenteras genom att utföraren på begäran redovisar utförda åtgärder.

Förvaltaren ska följa upp utförda skötselåtgärder vid behov. Förvaltaren ska dokumentera var, hur och när uppföljning utförts, vem som utfört uppföljning samt kostnad och finansiering för utförd uppföljning.

8.2 Uppföljning av bevarandemål

Förvaltaren ansvarar för uppföljning av naturreservatets bevarandemål.

Förvaltaren ska dokumentera var, hur och när uppföljning utförts och vem som utfört uppföljning samt kostnad och finansiering för utförd uppföljning.



9. Sammanfattning och prioritering av planerade skötselåtgärder

Skötselåtgärd	Var	Vem	Prioritet*
Inventering av svampflora	Skötselområde 1	Sakkunnig	1
Betesdrift och stängsling	Skötselområde 1 och 3	Djurhållare	1
Slätter	Möjlig åtgärd i skötselområde 3	Brukare	3
Stängseluppsättning	Skötselområde 1 och 3	Förvaltare	1
Röjning för skapande av gläntor	Skötselområde 1 och 3	Förvaltare	1
Avverkning av yngre lövträd	Skötselområde 1	Förvaltare	2
Uthuggning av gran	Skötselområde 1 och 2	Förvaltare	2
Forn- och kultur lämningar, landskapselement	Hela reservatet	Förvaltare	2
Informationstavlor, parkeringsplats	Se skötselplankarta, bilaga 4.1	Förvaltare	1
Gränsmarkering	Hela reservatet	Förvaltare	1
Uppföljning av skötselåtgärder	Hela reservatet	Förvaltare	2
Uppföljning av bevarandemål	Hela reservatet	Förvaltare	2

*Prioritet 1 till 3, varav 1 är högst



10. Artlista

Förteckning över känd förekomst av rödlistade arter, signalarter, arter upptagna i EU:s art- och habitat- respektive fågeldirektiv, arter som berörs av Åtgärdsprogram för hotade arter samt andra intressanta arter inom naturreservatet Långträlla-Borg.

Rödlistekategorier enligt den nationella rödlistan fastställd av Naturvårdsverket 2010.

Rödlistekategori:

- EX = utdöd (extinct)
- RE = försvunnen (regionally extinct)
- CR = akut hotad (critically endangered)
- EN = starkt hotad (endangered)
- VU = sårbar (vulnerable)
- NT = missgynnad (near threatened)
- DD = kunskapsbrist (data deficient).

S1-3 = Signalartsvärde enligt Skogsstyrelsens signalartslista för nyckelbiotopsinventeringen.

S3= Mycket högt indikatorvärde

S2= Högt indikatorvärde

S1= Visst indikatorvärde

Arter upptagna i EU:s art- och habitat- respektive fågeldirektiv har nedan markerats med N2000.

Arter som berörs av Åtgärdsprogram för hotade arter har nedan markerats med ÅGP.

Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Rödlistekategori	Signalartsvärde	Övrigt
Kärlväxter				
<i>Anemone ranunculoides</i>	gulsippa		S2	
<i>Cardamine bulbifera</i>	tandrot		S2	
<i>Daphne mezereum</i>	tibast		S1	
<i>Epipactis helleborine</i>	skogsknipprot		S1	
<i>Fraxinus excelsior</i>	ask	VU		
<i>Hedera helix</i>	murgröna		S1	
<i>Lathraea squamaria</i>	vättersos		S3	
<i>Listera ovata</i>	tvåblad		S2	
<i>Neottia nidus-avis</i>	nästrot		S2	
<i>Ophrys insectifera</i>	flugblomster		S3	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	storrams		S2	
<i>Sanicula europea</i>	sårläka		S2	
<i>Ulmus glabra</i>	alm	VU		
<i>Ulmus minor</i>	lundalm	NT		
Mossor				
<i>Ulotia crispa</i>	krusig ulota		S1	



Lavar				
<i>Acrocordia gemmata</i>	grå vårtlav		S1	
<i>Bacidia fraxinea</i>	slät lundlav		S1	
<i>Graphis scripta</i>	skriftlav		S1	
Svampar				
<i>Amanita phalloides</i>	lömsk flugsvamp		S2	
<i>Camarophyllopsis foetens</i>	stinklerskivling	NT		
<i>Clavaria helveola</i>	hagfingersvamp		S1	
<i>Clavaria vermicularis.</i>	maskfingersvamp		S1	
<i>Clavulinopsis microspora</i>	broskfingersvamp	NT		
<i>Clavulinopsis subtilis</i>	ljus ängsfingersvamp	NT		
<i>Cortinarius alcalinophilus</i>	fläckig saffransspindling	VU		
<i>Cortinarius moenne-loccozii</i>		EN		
<i>Dichomitus campestris</i>	hasselticka		S2	
<i>Elaphomyces virgatosporum</i>	ungersk hjorttryffel	EN		
<i>Genea verrucosa</i>	knottetryffel	NT		
<i>Hygrocybe pratensis</i>	ängsvaxskivling		S2	
<i>Lactarius acris</i>	skarp rökriska	NT		
<i>Lactarius flavidus</i>	gul lilariska	NT		
<i>Lepiota sp</i>	fjällskivling sp		S2	
<i>Lycoperdon mammi-forme</i>	slöjröksvamp	VU		ÅGP
<i>Microglossum olivaceum</i>	olivjordtunga	NT		
<i>Peziza succosa</i>	gulmjölkig storskål		S2	
<i>Phellinus ferruginosus</i>	rostticka		S2	
<i>Plicaturopsis crispa</i>	kantarellmussling		S2	
<i>Russula aurea</i>	guldkremla		S2	
<i>Tricholoma sulphureum</i>	svavelmusseron		S1	
Insekter				
<i>Euphydryas aurinia</i>	väddnät fjäril	VU		N2000, ÅGP
Grod- och kräldjur				
<i>Rana dalmatina</i>	långbensgroda	VU		N2000, ÅGP
Fåglar				
<i>Dendrocopos minor</i>	mindre hackspett	NT		
<i>Dryocopus martius</i>	spillkråka			N2000



11. Referenslista

Ahlén, I. 2007. *Åtgärdsprogram för långbensgroda 2008-2013*. Naturvårdsverket. Remissversion

Andersson, L (red), Löfgren, R (red). 2000. *Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker*. Naturvårdsverket. Rapport 5081

Gärdenfors, U.(ed) 2010. *Rödlistade arter i Sverige 2010*. Artdatabanken, SLU, Uppsala

Forslund, M (red). 2001. *Natur och kultur på Öland. Naturvårdsprogram för Kalmar län*. Länsstyrelsen i Kalmar län

Forslund, M., Knutsson, T., Lange, C., Råberg, S. 1998. *Inventering av hässlen på Ölands mittland*. Länsstyrelsen i Kalmar län. Meddelanden 1998:8

Hylander, K. 1994. *Våtmarksinventering av Öland 1993*. Länsstyrelsen i Kalmar län. Meddelanden 1994:3

Jeppson, M. 2006. *Åtgärdsprogram för slöjöröksvamp 2006-2010*. Naturvårdsverket

Länsstyrelsen i Kalmar län. 1989. *Naturvårdens riksintressen*. Öland

Mossberg, B. och Stenberg, L. 2003. *Den nya nordiska floran*. Wahlström & Widstrand. Stockholm

Riksantikvarieämbetets fornlämningsregister

Internetsidor

Artdatabanken, rödlistade arter, www.artdata.slu.se/rodlista

Naturvårdsverket. *Art- och naturtypsvisa vägledningar för Natura 2000*. Naturvårdsverkets hemsida: www.naturvardsverket.se (länka vidare till Natur och naturvård, Natura 2000)

Kartor

Ägomätning Långrälla år 1725 (08-NMÖ-4)

Laga skifte Långrälla år 1830 (08-NMÖ-61)

Hemmansklyning Långrälla år 1860 (08-NMÖ-79b)

Enskifte Bettorp år 1824 (08-NMÖ-38)

Hemmansklyning Bettorp år 1839 (08-NMÖ-50)

Utmarksdelning år 1819 (08-PUÖ-21)

Utmarksdelning år 1819 (08-PUÖ-32)

Ekonomisk karta, år 1940

Muntliga källor

Gunnar Johansson, Långrälla 13:1

Börje Karlsson, förvaltare Borg 1:9



Länsstyrelsen
Kalmar län

BILAGA 4

2013-02-05

20 (20)

511-1715-12

Bilagor:

4.1 Skötselplanskarta

4.2 Ekonomisk karta 1930-1940

4.3 Fornlämningskarta