



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Naturvårdsenheten
Johan Jannert
0501-60 54 14

Bilaga 3
SKÖTSELPLAN
2007-12-14

Diarienummer
511-58577-2001

Sida
1(29)

Skötselplan för naturreservatet Bölets ängar i Karlsborgs kommun



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Syfte	3
2. Beskrivning av området.....	3
2.1 Uppgifter om naturreservatet.....	3
2.2 Topografi och läge.....	4
2.3 Geologi och hydrologi.....	4
2.4 Markanvändning.....	5
2.5 Kulturbeskrivning.....	6
2.6 Vegetation, flora och fauna	6
2.7 Friluftsliv	10
2.8 Bebyggelse och anläggningar.....	11
3 Mark och vegetationsvård.....	11
3.1 Övergripande mål	11
3.2 Generella riktlinjer och åtgärder.....	11
3.3 Beskrivning av skötselområden.....	13
4 Friluftsliv.....	26
4.1 Övergripande mål	26
4.2 Information och anläggningar	26
5 Gränsmarkering.....	27
6 Uppföljning	27
6.1 Uppföljning av skötselåtgärder.....	27
6.2 Uppföljning av bevarandemål	27
6.3 Uppföljning av speciella arter	28
6.4 Revidering av skötselplanen.....	28
7 Sammanfattning av planerad förvaltning.....	28
8 Referenser	29

BILAGA

Bilaga 3a skötselplanekarta 1:10 000

1. Syfte

Syftet med naturreservatet är att:

- bevara och utveckla den för trakten enastående rika svamp- och kärlväxtfloran samt att i övrigt främja ett rikt växt- och djurliv inom naturliga ängs- och hagmarker.
- bevara och utveckla kalkbarrskogsmiljöerna och gynna de arter som är beroende av äldre vuxen kalkbarrskog.
- för framtiden bevara ett för allmänheten populärt utflyktsmål.
- bevara följande inom området förekommande naturtyper och/eller arter som ingår i EU:s nätverk av Natura 2000-områden, i gynnsamt tillstånd: artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen (6070), fuktängar med blåttåtel eller starr (6410), slåtterängar i låglandet (6510), västlig taiga (9010), boreonemoral ädellövskog (9020), näringsrik granskog (9050) samt arterna guckusko och törnskata.

Syftet skall tryggas genom att:

- de naturliga ängs- och hagmarkerna hävdas genom slåtter och bete så att arter som är knutna till dessa miljöer och årlig hävd gynnas.
- oönskat slyuppslag röjs bort i syfte att hålla ängs- och betesmarkerna öppna.
- barrskogen lämnas huvudsakligen till fri utveckling, endast åtgärder för att främja naturvärdena vidtas i skogsmiljöerna.
- befintliga vägar, stigar, P-platser och skyltar kompletteras och underhålls.

2. Beskrivning av området

2.1 Uppgifter om naturreservatet

Namn:	Naturreservatet Bölets ängar
RegDOS ID:	2012981
Natura 2000-beteckning:	SE0540096
Län:	Västra Götalands län
Kommun:	Karlsborg
Socken/församling:	Undenäs
Naturgeografisk region:	23 Skogslandskapet i Tiveden - Tylöskogen - Kolmården
Karta:	Topografisk karta: 9E SV, 9E SO, 8E NV, 8E NO Ekonomisk karta: 9E 0e, 8E 9e, 8E 9f, 9E 0f
Lägesbeskrivning:	9 km norr om Karlsborg
Förvaltare:	Länsstyrelsen i Västra Götalands län
Areal:	Totalt: 71 ha

Markslag	Areal, ha	Övrigt
Skog	38	Varav barrskog 27 ha, lövskog 2 ha, blandskog 9 ha
Kultiverad fodermark	3	
Naturbetesmark	18	
Äng	0,8	
Fuktäng	5	
Övrigt	6,2	

Natura 2000-habitat

- 6270 Artrika silikatgräsmarker nedanför trädgränsen
- 6410 Fuktängar med blåtåtel eller starr
- 6510 Slätterängar i låglandet
- 9010 Västlig taiga
- 9020 Boreonemorala, ädellövskog
- 9050 Näringsrik granskog

Natura 2000-arter:

- Guckusko
- Törnskata

2.2 Topografi och läge

Naturreseptatet Bölet ligger cirka 9 km norr om Karlsborg, cirka en kilometer väster om den västra Vätterstranden. Mellan reseptatet och Vättern går riksväg 49.

Naturgeografiskt tillhör området Skogs- och bruksbygden i Tiveden - Vikaskogen. Den vidsträckt skogs- och bergsbygden är mycket kuperad, ofta av utpräglad högländterräng med högplatåer, berg och sprickdalsgångar. Den höga kuperingsgraden med hällmarkstallskogar på höjderna och barrblandskogar och barrsumpskogar i de moränfyllda dalarna är det som kännetecknar skogslandskapet i Tivedenområdet.

I reseptatet finns branta skogsbevuxna sluttningar, betesmarker på flacka – lätt kuperade marker och äldre åker- och ängsmarker på lågt liggande flacka marker. Betesmarkerna i öst sträcker sig upp och över en höjdrygg från vilken man har en vidsträckt utsikt, bl.a. över Vättern.

2.3 Geologi och hydrologi

Området ligger i gränzonen mellan de västsvenska gnejserna och den svekokarelska orogenesens bergarter. I gränzonen är graniter (de s k värm-lands-smålands-graniterna) den dominerande bergarten. Den tidigare höga tektoniska aktiviteten i trakten har emellertid medfört att grönstenar och andra basiska bergarter är frekventa. Ett särskilt stort och för vegetationen betydelsefullt grönstensstråk löper från Bölet till Klanghamn (öster om Bölet).

De basiska bergarterna medför en annan vittringsmorfologi än graniten. Berggrunden i området utgörs delvis av lösa, lättvittrade grönstensskiffrar med upp till 15 % karbonatmineral. Bergarten kallas ibland kloritskiffer. På ett flertal platser går den näringsrika berggrunden i dagen, ofta i form av skifferbranter. I mellanliggande partier utgörs jordtäcket i huvudsak av morän, dock finns lägre partier med torvjordar. Kombinationen hög kalkhalt och lättvittrade bergarter har givit upphov till en mycket bördig jordmån.

Flera mindre bäckar rinner upp eller igenom området som i huvudsak avvattnas söderut. I anslutning till de mindre vattendragen återfinns områden med högre fuktighetsgrad där marken under större delen av året normalt är fuktig eller blöt. Huvuddelen av marken i reservatet är dock att beteckna som frisk även om det i högre partier och på partier med tunt jordtäck kan bli ganska torrt.

2.4 Markanvändning

Tidigare markanvändning

Ängs- och hagmarken utgör en välbevarad rest av ett ålderdomligt kulturlandskap. I anslutning till det småskaliga odlingslandskapet ligger flera mindre gårdar och torp. Spåren av den tidigare markanvändningen är framträdande. Gamla odlingsrösen/röjningsrösen, spår av äldre öppna diken och insprängda gamla åkertegar i ängsmarkerna skvallrar om forna tiders brukande.

På en avmätningsskarta från 1785 är "Skattehemman Bölet" med inägor utmärkta. Gården förfogade då över ett område som inkluderade hela den nuvarande ängs- och hagmarken samt delar av de närmaste omgivningarna. Några närmare detaljer angående markanvändningen framgår inte men "Bölets odalsäng" (skötselområde 1) är utmärkt och omnämns med namn. Häradskartan från 1870-1880 är betydligt mer detaljerad. På kartan återfinns åkermarker i anslutning till Bölets gård (skötselområde 11) samt i den äldre odalsängens norra delar, här benämnt Ängagärdet. Stora ängsmarker fanns främst söder och väster om Ängagärdet och upp, och runt åkermarkerna vid Bölets gård (skötselområdena 2, 3, 4, 5 och 10). I anslutning till Ängagärdet är en mindre byggnad utritad på kartan, vilket är föregångaren till det torp som återfinns på platsen i dag. Övriga marker som ingår i reservatet var vid den här tiden mer eller mindre trädbevuxna. Sannolikt nyttjades dessa marker som betesmarker.

Under 1900-talets tidigare hälft avsattes en del av den gamla odalängen som domänreservat under namnet Bölets ängar.

På 1960-talets ekonomiska karta som baseras på underlag från 50-talet syns inga drastiska förändringar av markanvändningen. Några mindre åkertegar har tillkommit.

Under nästkommande decennier lades åkertegarna igen och förvandlades till ängs- eller betesmarker. Hävdintensiteten avtog långsamt och så sakteliga

föll ängs- och hagmarkerna i ohävd. Delar av området slogs eller betades periodvis, framförallt Ängagärdet, men träd- och buskskiktet blev allt tätare. Bitvis växte markerna igen i en sådan omfattning att de började brukas som skogsmark. Samtidigt rationaliserades skogsskötseln och skogsbruket intensifierades. Delar av skogen nordöst (Ekefallet) och nordväst om den gamla ängs- och hagmarken kalavverkades och planterades med gran (östra delarna av skötselområde 8). Andra skogsbestånd gallrades eller plockhögs.

Under de senaste 20 åren har omfattande restaureringsåtgärder vidtagits i de tidigare öppna markerna. Träd- och buskskiktet har gallrats ur i flera omgångar och hävden har återupptagits. I dag betas det gamla domänreservatet och de öppna markerna upp mot Bölets gård. På en liten del av arealen har den traditionella ängsslåttern återupptagits.

2.5 Kulturhistoriska bevarandevärden

I fornminnesregistret över Bölets Ängar finns inte några markerade forn lämningar. Södra delen av reservatet är dock en del av ett större område som är av riksintresse för kulturmiljövård. I Bölet-området växte under 1600-talet fram ett omfattande bergsbruk. Från och med slutet av 1600-talet pågick manganmalmsbrytning kontinuerligt fram till år 1857. Därefter pågick brytningen endast periodvis (under åren 1869-1871, 1886-1895, 1916-1921, samt under andra världskriget). Gruvorna tillhörde länge Granviks bruk men överläts år 1897 till Fagersta bruks aktiebolag och sedermera till Vargöns aktiebolag. Några av de äldre gruvschakten är belägna innanför reservatsområdet, vilket idag ägs av Naturvårdsverket. Spåren från dessa gruvor ses fortfarande tydligt.

I naturreservatet ligger torpet Ängagärdet. Torpet byggdes 1938 och har en fasad klädd med liggande fasspontpanel och sexdelade fönster. Huset finns beskrivet i inventeringen över kulturhistoriskt intressanta byggnader i Karlsborgs kommun.

2.6 Vegetation, flora och fauna

Den kuperade terrängen och de lättvittrade grönstensskiffrarna har tillsammans med den traditionella hävden och den långa kontinuiteten gett upphov till en ovanligt artrik och variationsrik flora och fauna. Markerna är ovanligt mångformiga och ett flertal distinkta naturtyper kan urskiljas i såväl ängs- och hagmarkerna som i skogsmarkerna.

Betesmarkerna

De betade markerna varierar från helt öppna gräsmarker till i det närmaste helt slutna löv- eller blandskogsbestånd. Markerna visar ofta spår från tidigare ängs- och åkerbruk. Trädskiktet är varierat men domineras av ädellövträden lind, alm, ask och ek tillsammans med triviallövträden björk, asp och al. I mindre antal förekommer alm, lönn, oxel, säl, rönn, vildapel och tall. Buskar, främst hassel och en men också skogstry, tibast, vide, olvon, måbär och svartoxbär förekommer spridda i betesmarken.

Med utgångspunkt i de i fältskiktet dominerande arterna kan ängs- och betesmarkerna delas in i flera olika naturtyper. De ängstyper som har störst utbredning i Bölets ängar är friskängar av rödvenstyp och prästkragetyp. Dessa är i regel mycket örtrika och uppvisar en mängd hävdgynnade indikatorarter. Även stora arealer fuktängar av bland annat högörtstyp och gräslågstarrängstyp förekommer. Dessa återfinns främst på lågt belägna marker, ofta gamla åkermarker, och längs med bäckarna. Mindre partier med torrängsvegetation förekommer på platser där jordlagret är tunt och på marker med grövre osorterat material.

Ängsmarkerna

Ett mindre område har under den senaste tioårsperioden hävdats med slåtter och efterbete. Slåttermarken är glest träd- och buskbärande, ett fåtal yngre träd har nyhamlats. Floran är rik och innehåller rika förekomster av ett flertal exklusiva slåttergynnade arter. I slåttermarken domineras vegetationen av friskängar av prästkragetyp men även andra naturtyper förekommer. Ambitionen är att öka arealen slåttermark i reservatet. Stora områden lämpade för slåtter återfinns bland annat i det gamla Ängagärdet.

Bryn

Mer eller mindre väl utvecklade bryn finns framförallt nedanför branten mot betesmarkerna. Brynmiljöerna nyttjas av såväl skogslevande arter som arter knutna till mer öppna marker. Floran är bitvis rik och innehåller bland annat ett antal exklusiva lundväxter.

Bäckar och översvänningsmarker

Genom ängs- och hagmarken rinner två bäckar som åtminstone delvis fortfarande rinner i naturliga bäckfårar. I anslutning till dessa finns mindre områden som regelbundet översvämmas. Längs med bäckfårorna växer främst al men även björk och ask förekommer frekvent. Även översvänningsmarkerna är i viss mån trädklädda och även här dominerar al och björk. I fältskiktet dominerar gräs och starrarter tillsammans med älgört.

Kalkbarrskogar

Skogsmarkerna runt Bölets ängar hyser de bästa exemplen på kalkbarrskogar i nordöstra Västergötland och är i de avgränsade delarna förhållandevis orörda. Av särskilt värde är att här finns kalkbarrskog på allt från bergig torr mark till fuktig översilad mark på djupare jordar. Såväl tall- som granskogar av kalkpåverkad typ finns.

De skogsmarker som inkluderas i reservatet återfinns i tre huvudområden runt de öppna markerna. Gemensamt för dem alla är den rika markfloran, ett förhållandevis moget, vanligen olikåldrigt och luckigt trädskikt. I alla områden finns också marktyper som kan beskrivas som övergångar mot mera ordinär skog av ristyp. Stora delar kan karaktäriseras som naturligt uppkomna blandskogsbestånd som i dag nått en relativt hög ålder. Lövinslaget varierar kraftigt med avseende på artsammansättning och virkesförråd. Asp, ask, ek, björk, alm, och lönn förekommer ganska spridd medan lind och fågelbär

är sällsyntare. I buskskiktet återfinns hassel, måbär, en, olvon och skogstry. Exempel på mogna blandskogsbestånd finns bland annat i branten nordöst, öster om och sydöst om reservatet. Även skogen nedom branten, söder om ängs- och hagmarken, är grov och mogen. Mängden död ved är i allmänhet relativt hög. Detta delvis på grund av stormen 2005 då en hel del stående skog i området blåste ned.

Sumpskogar

Utmed bäckarna, söder om ängs- och hagmarkerna, finns sumpskogspartier där klibbal dominerar med inslag av gran. Sumpskogarna övergår bitvis i rika skogstyper av översilningstyp där gran dominerar. Sumpskogarna är påfallande orörda. Mindre sumpskogspartier finns även i några långsträckta sänkor i bestånden öster om ängs- och hagmarken.

Ädellövskog

Arealerna ren ädellövskog är mycket begränsade, men mindre avsnitt förekommer framförallt i brantens södra delar, sydväst om Bölets gård. Trädskiktet i dessa områden domineras av medelålders ask och lönn. Någon rik epifytflora är i dagsläget inte känd från dessa bestånd.

Kärlväxter

Kärlväxtfloran i området är mycket rik. Bland ovanliga och skyddsvärda växter i ängs- och hagmarkerna kan nämnas guckusko, slätterblomma, brudsporre, ormtunga och de rödlistade arterna fältgentiana och skogsklocka. Vidare finns ett antal krävande hävdberoende växtarter (indikatorarter) som under senare tid missgynnats av det moderna jordbruket. Exempel på sådana arter är ögontröst, kattfot, slättergubbe, slätterfibbla, jungfrulin, vitpyrola, svinrot, bockrot, mandelblom och ängsvädd. Även orkidéerna tvåblad, Jungfru Marie nycklar, nattviol och grönvit nattviol finns i området. I skogsmarkerna återfinns lundväxter som lundskafting, långsvingel, myskmadra, troll-druva, sårläka, blåsippa, skogsstarr, lundelm, vårärt, tandrot, rödblåra, underviol, hässleklocka, stinksyska, vätteros, storrams och den rödlistade arten strävlost. Brynväxter finns i olika delar av området och man kan bland annat hitta nässelklocka, småborre, skogsklocka, backvicker, sötvedel, vippärt, bergjohannesört, slankstarr, spenört, svartoxbär och skogskornell.

Svampar

En lång rad rödlistade marksvampar som är beroende av äldre vuxna kalkbarrskogar har noterats i området trots att svampfloran inte systematiskt undersökts. Några exempel är korpnopping *Entoloma corvinum*, rutkremla *Russula virescens*, violgubbe *Gomphus cavatus*, bitter taggsvamp *Sarcodon fennicus*, sammetstaggsvamp *Sarcodon martioflavus* och granvaxskivling *Hygrophorus piceae*.

Insekter

Ängs- och betesmarkerna hyser en rik fjärilsfauna. Av dagfjärilsarter ses regelbundet t.ex. kamgräsfjäril, stor pärmorfjäril, påfågelöga, näselfjäril, kålfjäril, amiral, rapsfjäril, luktgräsfjäril, skogsgräsfjäril och flera arter blå-

vingar. Även den rödlistade arten brun gräsfjäril *Coenonympha hero* sågs för ett par år sedan i reservatet.

Ett stort antal gaddsteklar har påträffats i de öppna markerna vid Bölets ängar. Bland annat har det rödlistade blåklocksolbiet, *Dufourea dentiventris*, påträffats. Blåklocksolbiet är helt knuten till blåklockor, främst liten blåklocka, och till torrbackar. Intressant är också fyndet av solitärgetingen *Ancistrocerus nigricornis* som dock inte är rödlistad.

Områdets stora raritet är trumgräshoppan *Psophus stridulus* som är klassad som starkt hotad (EN) av ArtDatabanken. Trumgräshoppan är en art med mycket speciella krav på sin miljö. Hemvisten verkar framförallt vara sydsluttningar på mager mark med gles/låg vegetation. Det minskade betet på denna typ av mark har trängt tillbaka arten i hela dess utbredningsområde. I Sverige är trumgräshoppan i dag känd från ca 60 lokaler.

Fåglar och fladdermöss

Bland de lite större djuren som då och då söker föda i området är de rödlistade arterna nötkråka, mindre hackspett, törnskata och fransfladdermus värda att nämna.

Mossor och lavar

Epifytfloran i reservatsområdet uppvisar inga intressanta inslag.

Nr	Naturtyp/Vegetationstyp	Areal (ha)
1	Torräng av fårsvingeltorrängstyp eller örtrik ängshavretorrängstyp	2
2	Frisk ängsvegetation av rödvensängstyp eller prästkrageängstyp	20
3	Fuktängar av tuvtåtelängstyp eller högörtsängstyp	2
4	Fuktängar av gräs-lågstarrängstyp	6
5	Sumpbjörkskog av ris – grästyp	2
6	Granskog av lågörttyp, blandskog av örttyp	19
7	Granskog av blåbärsristyp, blandskog av ris – grästyp, tallskog av lingonristyp och andra näringsfattiga – måttligt näringsrika skogstyper	10
8	Sumpblandskog av örttyp	2
9	Blandlövsskog av örtrik typ	2
10	Andra	6

Tabell 1. Inom naturreservatet förekommande naturtyper/vegetationstyper enligt Vegetationstyper i Norden.

Hotade arter utgör en viktig grund för säkerställandet av Bölets ängar och de omgivande kalkbarrskogarna.

Art	Kategori	Inventerings- datum	Källa/Uppgifts- lämnare
Kärlväxter			
Guckusko, <i>Cypripedium calceolus</i>	S/EU	2005	Mårten Berglind
Tvåblad, <i>Listera ovata</i>	S	2005	Mårten Berglind
Jungfru Marie nycklar, <i>Dactylorhiza macu- lata</i>	S	2005	Mårten Berglind
	NT		
Skogsklocka, <i>Campanula cervicaria</i>	NT	2005	Mårten Berglind
Fältgentiana, <i>Gentianella campestris</i> ssp. <i>campestris</i>	VU/S	2005	Mårten Berglind
Strävlösa, <i>Bromopsis benekenii</i>	VU	1999	
Storrams, <i>Polygonatum multiflorum</i>	S	2005	Mårten Berglind
Lundelm, <i>Elymus caninus</i>	S	1999	
Vippärt, <i>Lathyrus niger</i>	S	1999	
Skärmstarr, <i>Carex remota</i>	S	1999	
Tibast, <i>Daphne mezereum</i>	S	2005	Mårten Berglind
Tandrot, <i>Cardamine bulbifera</i>	S	2005	Mårten Berglind
Vårärt, <i>Lathyrus vernus</i>	S	2005	Mårten Berglind
Svampar			
Grangråticka, <i>Boletopsis leucomelaena</i>	VU	1997	VBSK
Porslinsblå spindling, <i>Cortinarius cumatilis</i>	VU/S	1995	VBSK
Kungsspindling, <i>Cortinarius elegantior</i>	NT	1997	VBSK
Kryddspindling, <i>Cortinarius percomis</i>	S	1995	VBSK
Olivspindling, <i>Cortinarius venetus</i>	NT	1995	VBSK
Korpnopping, <i>Entoloma corvinum</i>	NT	1995	VBSK
Stornopping, <i>Entoloma griseocyanum</i>	VU	1997	VBSK
Violgubbe, <i>Gomphus clavatus</i>	VU/S	1997	VBSK
Sepiavaxskivling, <i>Hygrocybe ovina</i>	EN	1997	VBSK
Svavelrisk, <i>Lactarius scrobiculatus</i>	S	1995	VBSK
Rutkremla, <i>Russula virescens</i>	NT/S	1995	VBSK
Bitter taggsvamp, <i>Sarcodon fennicus</i>	EN	1995	VBSK
Sammetstaggsvamp, <i>Sarcodon martiofla- vus</i>	VU	1995	VBSK
Övriga organismer			
Nötkråka, <i>Nucifraga caryocatactes</i>	NT	2005	Mårten Berglind
Fransfladdermus, <i>Myotis nattereri</i>	VU	2003	Johan Ahlén
Trumgräshoppa, <i>Psophus stridulus</i>	EN	2006	Gunnar Hallin
Blåklocksolbiet, <i>Dufourea dentiventris</i>	NT	2005	Gunnar Hallin
Brun gräsfjäril, <i>Coenonympha hero</i>	NT	1999	Claes Eliasson
Mindre hackspett, <i>Dendrocopos minor</i>	NT	2005	Mårten Berglind
Törnskata, <i>Lanius Collurio</i>	NT/EU	2003	Johan Jannert

Tabell 2. Hotkategori anges för rödlistade arter (ArtDatabanken 2005): (RE) Försvunnen; (CR) Akut hotad; (EN) Starkt hotad; (VU) Sårbar; (NT) Missgynnad; (DD) Kunskapsbrist
Signalarter (Skogsvårdsstyrelsen 1994, 2000): (S), arter i habitatdirektivet och fågeldirekti-
vet; (EU). VBSK – Västgötabergens svampklubb.

2.7 Friluftsliv

Bölets ängar är ett mycket populärt och välbesökt utflyktsmål. Inom reservatet finns ett flertal stigar, området genomkorsas också av Västra Vätterleden.

2.8 Bebyggelse och anläggningar

I dagsläget finns toalett (utedass), parkeringsplats, informationstavla och flera fikabord. Inom reservatet finns det gamla torpet Ängagärdet med tillhörande tomtmark. Torpet nyttjas som sommarbostad. Flera kraft- och telefonledningar passerar igenom reservatet.

3 Mark och vegetationsvård

3.1 Övergripande mål

Det övergripande målet är att skydda och bevara:

- ett rikt växt- och djurliv.
- ovanliga och hotade arter.
- en rest av det äldre kulturlandskapet.
- ett av de bästa exemplen på kalkbarrskogar i nordöstra Västra Götaland.

För att bevara den biologiska mångfalden och det gamla kulturlandskapet måste ängs- och hagmarkerna hållas öppna och den traditionella skötseln, i form av bete och slåtter, fortgå.

Skogsmarkerna ska formas och präglas av den interna beståndsdynamiken och de naturliga störningsprocesserna som normalt förekommer i av människan opåverkade naturskogsbestånd. I takt med att skogen blir äldre, mer variationsrik och mer naturskogslik kommer naturvärdena att förstärkas än mer.

3.2 Generella riktlinjer och åtgärder

Allmänt om ängs- och hagmarkerna

De gamla ängs- och hagmarkerna ska hållas öppna. Dels för att gynna den hävdgynnade floran och faunan och dels för att bevara det gamla kulturlandskapet. Igenväxningen av markerna ska förhindras genom att den traditionella hävden i form av slåtter och bete upprätthålls. Vid behov ska uppslag av sly och annan igenväxningsvegetation röjas bort. Ett visst inslag av träd och buskar är dock önskvärt. Dels för att bibehålla ett omväxlande och mångformigt landskap, och dels för att gynna exempelvis insekter, fåglar och epifytiska växter. För att gynna den hävdberoende och kväveskyende floran är det viktigt att inte tillföra några extra näringsämnen till markerna. Detta innebär bland annat att markerna inte ska gödslas och att djuren inte bör stödutfodras.

Bete

Merparten av de öppna markerna hävdas med bete. I första hand ska markerna betas med nötkreatur. Sambete eller växelbete med får kan användas på marker med kraftigt sly- och busk uppslag. Betestrycket ska vara så pass hårt att de hävdgynnade arterna kan konkurrera om livsutrymmet. Ett lagom hårt betestryck förbättrar även kvalitén och näringsinnehållet i betet. För att gynna vissa arter som är känsliga för bete kan en viss variation i betestryck, och tidpunkt för betespåsläpp, vara önskvärd både mellan skötselområden

och mellan år. Även om betespåsläppet sker sent ska fållan vara väl avbetad vid betessäsongens slut.

Slåtter

Ängar och vägrenar ska slå årligen. Vid slåtter av gamla ängs- och hagmarker med höga botaniska värden föredras slåtter med lie eller motormannuella redskap. Vid slåtter av marker med en mer trivial flora, exempelvis äldre åkrar eller vallar, kan tyngre redskap, exempelvis traktorer och självlastare, användas. För att ge de avslagna örternas frön möjlighet att mogna och släppa från sina fröställningar bör det avslagna höet torka på plats. Detta är framförallt viktigt på de torrare markerna med höga botaniska värden. På fuktiga – blöta marker kan höet hässjas eller tas om hand innan det torkat. Under höets torkperiod bör det vändas och ”luftas” så att det torkar ut ordentligt och inte skadar den underliggande grässvålen. När höet forslats bort, bör ängarna efterbetas.

Vid Bölets ängar förekommer den senblommande fältgentianan. Skötseln bör inriktas på traditionell hävd d v s slåtter med efterbete. Slåttern bör inte genomföras senare än 30 juli. Då hinner fältgentianan blomma och sätta frukt efter slåttern.

Träd och buskar i ängs- och hagmarkerna

Träd- och buskskitets (kron-) täckningsgrad ska tillåtas variera. Stora öppna områden ska varvas med ytor med spridda vidkroniga solitärträd och små partier med tätare träd- och buskskikt.

Sly- och buskröjning i de öppna markerna ska ske vid behov. I områden med värdefull markflora bör röjningarna ske med relativt kort intervall. Andelen blommande träd och buskar är i dag mycket rik. Dessa arter är speciellt viktiga för bland annat insekter och fåglar. De ska därför även fortsättningsvis premieras extra i ängs- och hagmarkerna. Resterna efter röjningarna bör avlägsnas snarast. Enstaka grova lågor och stående döda träd bör dock få ligga/stå kvar i hagmarken. Torrträd och grova lågor utnyttjas flitigt av exempelvis skalbaggar, svampar och fåglar.

Brynmiljöer

I övergångszonerna mellan de öppnare markerna och skogsmarken bevaras och återskapas brynmiljöer. Brynet bör ha en bredd av 5-25 meter och ska helst glesas ur och bli lägre allteftersom det närmar sig de öppna markerna. Ädla lövträd (främst vidkroniga ekar), träd och buskar som producerar bär och tidigt blommande arter, exempelvis sälg, bör dominera och ska prioriteras i dessa områden.

För att tillskapa ett bryn räcker det normalt med att börja spara enstaka träd och buskar mot skogskanten. Dessa individer kan sedan tillåtas breda ut sig och bli yviga samtidigt som brynet förtätas in mot skogskanten genom att ytterligare växtindivider sparas.

Trumgräshoppan

Trumgräshoppan är beroende av solexponerade platser med sparsam eller väl nedbetad vegetation. Dessa krav på livsmiljön är förmodligen förknippade med att arten har extra höga krav på varmt lokalklimat. Igenväxning och svag hävd innebär bland annat en ökad avkylningseffekt i samband med regn och dagg vilket kraftigt missgynnar trumgräshoppan. I artens kärnområde (bl.a. branten i skötselområde 10) är det därför extra viktigt att vegetationen i fältskiktet hålls kort under hela vegetationsperioden och att endast enstaka träd och buskar skuggar marken. En tidigare lagd slåtter med efterbete i skötselområde 9 samt slåtter av vägrenar kommer att skapa miljöer med varmare lokalklimat och sannolikt gynna trumgräshoppan.

Skogsmarkerna

Skogsmarkerna ska i huvudsak lämnas till fri utveckling. Detta betyder att inga skogsbruksåtgärder, såsom avverkningar, gallringar eller röjningar, får genomföras i annat än naturvårdssyfte. Naturliga processer och den interna beståndsdynamiken ska i så hög utsträckning som möjligt få ha sin gång. Målet är att de olika naturtyperna med tiden ska komma att bli allt mer "naturskogslika". Detta innebär bland annat att stora mängder död ved, ett olikåldrigt trädskikt (på beståndsnivå) och småskalig störningsdynamik inom bestånden eftersträvas.

Begränsade åtgärder som krävs för att bibehålla framkomligheten längs befintliga stigar och vägar, underhålla befintliga stängsel runt gruvhål eller säkra ledningsgator får utföras. Åtgärder för att förhindra att ädelgranen, *Abies alba*, sprider sig inom reservatet ska också vidtas.

3.3 Beskrivning av skötselområden

Skötselområde 1

Naturtyp/er: Örtrik ängshavretorräng, Rödvensäng, Prästkrageäng,
Gräs – lågstarräng

Areal: 10,8 ha

Beskrivning: Skötselområdet är mycket varierat. Området är en mosaik av lågt liggande fuktiga – blöta stråk mellan högre, torrare, glest träd- och buskbärande kullar och åsar. Hela området består av gamla ängs- och åkermarker som i dag betas. En bäck rinner rakt igenom skötselområdet från norr till söder. Mindre stenbundna partier och områden där berget går i dagen finns spridda i området.

På de högre, torrare mineraljordsmarkerna återfinns ett träd- och buskskikt av varierande karaktär, beträffande artsammansättning och täckningsgrad. Trädskiktet domineras av lind, asp, ask och ek och buskskiktet av hassel och en med mindre inslag av tibast och try.

På de magraste partierna återfinns mindre fläckar med torrängsflora men huvuddelen av arealen domineras av friska typer av ängsvegetation, i huvudsak örtrik prästk-rageäng och rödvensäng. Här finns också mindre avsnitt som påminner om typiska svinrotsängar. I det rika fält-skiktet återfinns ett stort antal hävdgynnade indikatorarter varav flertalet är arter som under lång tid haft sin popula-tionstyngdpunkt i ängsmarker. Här finns också ett antal mer exklusiva arter som guckusko, fältgentiana, brud-sporre och skogsklocka.

Större delen av de fuktiga – blöta markerna är fria från träd och buskar. Längs med bäcken, i sydväst och på någ-ra andra platser finns dock mindre områden bevuxna med träd och buskar. Här dominerar al, ask, björk, sälg och olika videarter. I fältskiktet dominerar fuktighetskrävande gräs-, starr- och tågarter. Floran är i allmänhet relativt tri-vial men bitvis finns inslag av mer exklusiva arter som slätterblomma och ormtunga. De äldre åkermarkerna kan i allmänhet karaktäriseras som gräs-lågstarrängar medan andra områden ibland påminner mer om älgörtsdomine-rade högörtängar.

Bevarandemål: Skötselområdet ska bestå av 10,8 ha välhävdade foder-marker. Området ska hävdas på ett sådant sätt att konkur-rensutsatta och på andra sätt känsliga eller krävande växtarter (se under beskrivning) gynnas, samtidigt som vegetation av igenväxningstyp hålls undan. Särskilt prio-riterade växtarter är guckusko, fältgentiana och skogs-klocka.

De torra – friska områdena hyser den värdefullaste hävd-gynnade floran. För att gynna fältskiktet är markerna fö-reträdesvis endast glest bevuxna med träd och buskar. Särskilt ”glesa” är de sydvända sluttningarna. Här över-stiger träd- och buskskiktets täckningsgrad endast undan-tagsvis 20 %.

De försumpade gamla åkermarkerna ska vara väl hävdade och hållas helt fria från både träd och buskar. Andelen ohävdsarter i fältskiktet ska minska till förmån för de fö-rekommande hävdgynnade arterna som normalt uppträder i ”naturliga” fuktängar. Andra försumpade partier, exem-pelvis längs med bäcken, ska vara så variationsrika som möjligt. Detta innebär framförallt en stor variation i träd-och buskskiktets artsammansättning och täckningsgrad. Arter som slätterblomma, ormtunga och smörboll ska fö-rekomma i stor mängd och livskraftiga bestånd.

De mindre stenbundna partierna, bevuxna med ett tätt trädskikt av ädellövträd, ska bevaras och utvecklas. Områdena ska vara lundartade och ha "brynlika" övergångar i kantzonen mot de öppnare delarna av skötselområdet.

Generellt för skötselområdet gäller att träd- och buskskiktets täckningsgrad endast får överstiga 30 % på 20 % av skötselområdets areal.

Engångsåtgärder: För att gynna floran bör träd- och buskskiktet glesas ur i vissa delar av skötselområdet. Detta gäller framförallt i de sydvästra delarna, dels på höjdryggen mot skogskanten, söder om bäcken, där triviallövträd och hasselbuskar bitvis står alltför tätt och dels på övriga sydvända sluttningar i närområdet. Även i skötselområdets norra och nordöstra delar står träden, främst asp, alltför tätt och i för jämna förband.

För att gynna guckuskon och undvika markkompaktion, trampskador och avbetning ska de inhägnade ytorna runt guckuskoplantorna göras större.

Underhållsåtgärder: Bete, alternativt slåtter med efterbete.

I inhägnaderna med guckusko ska förnabildning och igenväxning "stoppas" genom regelbunden slåtter och fagning eller med hjälp av andra metoder. Dessa skötselåtgärder bör genomföras med handredskap och vidtas vid en tidpunkt då de inte påverkar guckuskon negativt.

Skötselområde 2

Naturtyp/er: Granskog av lågörttyp, Granskog av blåbärsristyp

Areal: 0,8 ha

Beskrivning: Svagt kuperat område med en relativt sluten grandomineerad barrblandskog med inslag av björk och asp. Omväxlande risartat och örtdominerat fältskikt.

Rik svampflora med bland annat grangråticka, kungsspindling och violgubbe.

Bevarandemål: Lövrik barrblandskog med gamla grova träd.

Engångsåtgärder: Inga

Underhållsåtgärder: Inga. Området får betas.

Skötselområde 3

Naturtyp/er: Sumpbjörkskog av ris-grästyp

Areal: 1,6 ha

Beskrivning: Flackt, till stora delar fuktigt – blött område med ett relativt slutet men "välgallrat" björkdominerat trädskikt med inslag av främst klibbal men också asp och ask. I buskskiktet återfinns främst viden men också en del hassel, tibast och try. I de mindre våta partierna är fältskiktet mer ängsartat medan det i de våtare partierna domineras av starr och högrörter med älgört i spetsen.

Bevarandemål: En betad gles lövskog.

Engångsåtgärder: Inga

Underhållsåtgärder: Bete.

Skötselområde 4

Naturtyp/er: Blandskog av örttyp, Granskog av blåbärsristyp

Areal: 3,0 ha

Beskrivning: I det mindre skogspartiet sydväst om ängs- och hagmarken är terrängen bitvis kuperad och sluttar lätt mot väster. I de södra delarna finns små sumpiga partier och i de östra delarna partier med tunt jordtäckte och hållmarker. Vidkroniga gamla träd och spår av ljuskrävande arter i fältskiktet vittnar om att trädskiktet en gång varit betydligt glesare än i dag. Sannolikt har utmarksbete bedrivits i området en bra bit in på 1900-talet. I dag är krontaket i stora delar av området i det närmaste helt slutet.

Trädskiktet domineras av gran och tall med inslag av asp, björk och lind. I buskskiktet dominerar en och hassel. I fältskiktet finns piprör, liljekonvalj, vårärt, skogsnäva, sårläka, bergslok, stenbär, blåsippa och ängsvädd. Även den hotade svampen violgubbe är funnen.

Bevarandemål: Trädskiktet i området ska vara olikåldrigt, luckigt och lövrikt. Grova lågor och torrträd av både löv- och barrträd ska finnas i såväl skuggiga som mer solbelysta miljöer.

Engångsåtgärder: Inga

Underhållsåtgärder: Inga

Skötselområde 5

Naturtyp/er: Tidigare kultiverade fodermarker, Rödvensäng, Prästkra-
geäng, Gräs – lågstarräng, Granskog av lågörttyp, Bland-
skog av örttyp

Areal: 12 ha

Beskrivning: Skötselområdet består till största delen av gamla åker-
marker. Detta vittnar bland annat ett flertal gamla od-
lingsrösen och äldre diken om. De gamla åkermarkerna
brukades långt in på 1900-talet och är fortfarande tämli-
gen näringsrika. Med tiden har de gamla dikena förfallit
och trampats igen och i dag är delar av de lågt liggande
markerna försumpade lågstarrängar. Den finaste floran i
de öppna markerna återfinns på de höglänta partierna
som i allmänhet är relativt torra och magra. På sina stäl-
len är jordtäcket så tunt att berget går i dagen. En trädbä-
rande ås löper längs med områdets västra sida, dvs. längs
med gränsen mot skötselområde 1. De norra – nordöstra
delarna, upp mot den trädklädda branten, är även de träd-
klädda. Den smala lövrika blandskogsremsan utgörs av
ett luckigt, lundartat bestånd där markförhållandena bitvis
är mycket rika vilket också avspeglas på vegetationen.
Bitvis är övergången mellan det trädklädda beståndet och
hagmarken brynlik. I sydöst präglas området delvis av
den bäck som genomkorsar området i nord – sydlig rikt-
ning.

De gamla åkermarkerna är till största delen fria från träd
och buskar. På sina ställen kantas de dock av ett fåtal
gamla hasselbuskar. På den trädbärande åsen i väst domi-
neras trädsiktet av asp och björk medan trädslagsbland-
ningen i de öppnare markerna är mer varierande. De do-
minerande naturtyperna i de öppna markerna är kultive-
rade fodermarker och friskängar av rödvensängstyp. Fält-
skiktet är i allmänhet relativt trivialt men hävdgynnade
indikatorarter såsom gullviva, jungfrulin, ängsvädd,
bockrot, svinrot, m.m. finns spridda inom området. Mind-
re spritt i området finns även fältgentiana och slätter-
blomma. Bland ovanliga svamparna ormticka, gytttrad
taggsvamp och lutvaxskivling förekommer.

Upp mot branten i nordöst är mångfalden av träd, buskar
och lundväxter mycket stor. Bitvis är trädsiktet glesare
och busksiktet, som främst består av hassel, tätare.
Markfloran är bitvis rik med växter som storrams, sårlä-
ka, skärmstarr, lundelm och strävlost.

I skötselområdets södra delar, på de torra markerna mot slåtterängen, har ett flertal exemplar av den starkt hotade hopprätvingen trumgräshoppa setts till under de senaste åren.

Bevarandemål: De öppna delarna av skötselområdet ska vara väl hävdade betesmarker. Stora öppna ytor, helt utan träd och buskar, kantas av partier med tätare träd- och buskskikt. Träd och buskskiktets täckningsgrad överstiger endast 25 % i enstaka grupper av träd som var för sig aldrig är större än 0,1 ha, undantaget branten i nordöst. Dessa grupper utgörs i första hand av ädellövträd och grova hålträd av asp. De äldre åkermarkerna magras med tiden ut vilket leder till en minskad andel kvävegynnade arter till fördel för mer krävande hävdgynnade arter. På övriga marker ska den hävdgynnade floran frodas och arter som fältgentiana och slåtterblomma ska öka sin utbredning i området.

Området nedanför branten ska vara en luckig blandskogs-lund med ett ställvis tätt buskskikt av hassel. Mångfalden av lundväxter ska vara stor och växter som strävlost och lundelm ska förekomma i livskraftiga bestånd som inte hotas av överbete. I övergången mot de öppna markerna ska det finnas väl utvecklade bryn. I området ska finnas ett flertal lågor och torrträd i olika nedbrytningsstadier.

De sydöstra delarna av skötselområdet ska utgöra en utmärkt livsmiljö för trumgräshoppan. Vegetationen hålls låg under hela säsongen och trädtäckningen på de höglänta torra markerna mot slåtterängen och vägen är minimal. I princip det enda som skuggar marken är de enstaka buskar som finns spridda i området och som trumgräshopporna kan söka skydd i under natten.

Engångsåtgärder: Krontäckningen är fortfarande något för hög på den ”trädklädda åsen” i väster. Enstaka asp och björk bör avverkas. Vid avverkningen ska man sträva efter att åstadkomma ljusbrunnar, öppna partier, istället för att ställa träden i jämna förband.

Underhållsåtgärder: Området ska betas. Betet kan kompletteras med slåtter. Slåtter kan framförallt vara aktuellt på de äldre åkermarkerna som behöver magras ur.

Det skogsklädda området upp mot branten kan behöva gallras/röjas med jämna intervall för att bibehålla en lämplig trädslagsfördelning (gallra bort gran) och en lundartad struktur.

För trumgräshoppans skull är det viktigt att skötselområdets sydöstra delar betas av tidigt på säsongen och att gräset hålls relativt kort under hela betessäsongen.

Skötselområde 6

Naturtyp/er: Granskog av lågörttyp, Blandskog av örttyp, Sumpblandskog av örttyp, Granskog av blåbärsristyp, Blandskog av ris – grästyp

Areal: 12,4 ha

Beskrivning: I branten nordöst – sydöst om ängs- och hagmarken finns förhållandevis gammal och grov skog av skiftande slag. Vissa delar kan karaktäriseras som barrskog av tall och gran med stort inslag av lövträd som björk, ask och ek och ett mindre inslag av asp, alm, lönn, fågelbär och lind. Andra delar skulle kunna karaktäriseras som blandskogar av de ovan nämnda arterna. Längst i norr övergår skogen i de övre delarna i berget Bockastallets magrare barrskogar av blåbärs- och lingonristyp. Dessa delar är förhållandevis orörda medan de västra, lägre belägna, delarna är yngre och tydligt kulturpåverkade.

Lågor av olika tjocklek, trädslag och ålder finns spridda i området liksom en del högstubbar.

I de rikare delarna, främst belägna i brantens nedre delar, domineras buskskiktet av hassel, men olvon, skogstry, måbär, tibast och en förekommer också.

Markfloran är förhållandevis rik med lundväxter som lundskafting, långsvingel, myskmadra, trolldruva, strävlost, blåsippa, skogsstarr, lundelm, vårärt, tandrot, rödblåra, underviol, hässleklocka, stinksyska, vätteros, storrams och sårläka. I brantens norra del rinner en bäck upp i en sprickdal och fortsätter nedanför Bockastallet. I denna sprickdal är markfloran rik och ett stycke upp är också trädskiktet tämligen orört. I markfloran märks bland annat lundskafting, lundelm och dvärghäxört.

Bevarandemål: Skogen ska vara olikåldrig och rik på gamla grova träd. Här ska finnas stora mängder löv- och barrved i olika dimensioner och nedbrytningsstadier. I de barrdominerade bestånden bör det bitvis stora lövinslaget bestå.

Lundartade miljöer ska finnas kvar, främst i brantområdena och strax nedanför branten. Lundväxterna ska finnas kvar i livskraftiga bestånd.

Engångsåtgärder: Inga

Underhållsåtgärder: Eventuell plockhuggning för att bevara lundartade miljöer i brantens nedre del samt skapa luckor för återväxt.

Skötselområde 7

Naturtyp/er: Skog i igenväxningssuccession

Areal: 0,3 ha

Beskrivning: Området utgörs av ett mindre lövskogsparti inklämt mellan två mindre vägar och torpet Ängagårdets trädgård. En kraftig gallring/röjning har nyligen genomförts i området som i dag är relativt öppet. Här finns enstaka grova ekar, yngre ask, hassel med mera. I fältskiktet finns inslag av både lund- och ängsväxter.

Bevarandemål: Slätteräng med enstaka solitärträd, främst ek, samt buskage av framförallt hassel. Krontäckning ca 50 %. På sikt en slättergynnad flora.

Engångsåtgärder: Gallring och röjning.

Underhållsåtgärder: Årlig slätter.

Skötselområde 8

Naturtyp/er: Planterad barrskog

Areal: 2,8 ha

Beskrivning: På den svaga sluttningen, öster om vägen upp mot Puke-rud, dominerar planterade ung – medelålders granskogsbestånd. Bitvis finns stora mängder löv insprängt. Detta gäller framförallt i de norra delarna där markförhållanden är en aning rikare. Här finns de flesta ädellövträdslagen representerade liksom hassel som i begränsade avsnitt i det närmaste bildar mindre hassellundar. Träd- och busk-skiktet är i allmänhet så pass slutet att vegetationen i fältskiktet är mycket sparsam. I de norra delarna finns inslag av den lundflora som återfinns norr om vägen i skötselområde 6. Längre söderut i området är jordlagren bitvis så tunna att berget går i dagen. I anslutning till dessa hållmarkspartier finns öppnare partier där en tidigare betespåverkan fortfarande gör sig påmind i fältskiktet där bland annat jungfrulin och teveronika finns kvar.

Bevarandemål: Bestånden ska med tiden utvecklas till variationsrika luckiga skogsbestånd där virkesförrådet som minst utgörs

av 20 % lövvirke. Lundfloran ska utvecklas och i de norra delarna ska förhållandena vara lämpliga för de exklusiva arter som återfinns i brantens lägre delar norr om vägen.

Engångsåtgärder: Området bör gallras. Gallringen ska utföras på ett sådant sätt att lövträden gynnas. Alla befintliga lövträd ska sparas. Där lövinslag i dag i princip saknas kan mindre luckor öppnas upp för att gynna naturlig förnygring av lövträd och öka åldersvariationen i granbestånden. Delar av området kan lämnas ogallrade.

Underhållsåtgärder: Flera gallringar kan komma att behövas för att uppnå bevarandemålet.

Skötselområde 9

Naturtyp/er: Örtrik torräng, Rödivensäng, Prästkrageäng, Gräs – lågstarräng

Areal: 2,0 ha

Beskrivning: Skötselområdet utgörs av en tämligen plan "åsrygg" och de anslutande lägre belägna markerna. De högt belägna partierna är förhållandevis torra medan de lägre liggande partierna är friska – fuktiga. I väst finns en gammal åker-teg som i dag är kraftigt försumpad.

Delar av skötselområdet har under de senaste åren hävdats genom slåtter. Här är den dominerande vegetations-typen örtrik prästkrageäng. Floran är mycket rik med ett flertal orkidéarter, fältgentiana, slåtterblomma, jungfrulin, kattfot, ögontröst, ängsskallra, spenört, tätört och en rad andra hävdgynnade indikatorarter. De ovanliga svamparna stornopping och sepiavaxskivling är också funna. Ek, lind, ask, oxel, en, viden och hassel finns i den glest träd- och buskbärande ängsmarken. Några yngre askar är hamlade.

Utanför den "gamla" slåtterängen är skötselområdet av varierande karaktär. Detta beror främst på att markfuktigheten varierar men också på att hävdintensiteten varit olika inom området. Bitvis har hävden varit alltför svag vilket på sina ställen föranlett uppslag av ohävdarter. Ett flertal indikatorarter som visar på långvarig hävd finns dock spridda även utanför slåtterängen, så även fältgentiana och slåtterblomma. Spridda träd och buskar finns i området.

Bevarandemål: Skötselområdet ska vara en öppen välhävddad slåttermark med träd och buskar. Träd och buskfria ytor eftersträvas för att underlätta slåttern och maximera solinstrålningen. Krontäckningen (träd och buskar) bör vara mellan 10-20 %. Lind, ask och träd och buskar som producerar bär prioriteras. Enstaka grova ekar skall finnas.

De krävande slåttergynnade arterna ska förekomma i livskraftiga bestånd och vara spridda över hela den areal som erbjuder lämpliga växtbetingelser.

Andelen ohävdarter ska minska till fördel för de hävdgynnade arterna. Detta gäller inte minst på den gamla åkermarken.

Engångsåtgärder: Träd- och buskskiktet ska gallras. Den äldre åkermarkens öppna diken ska ses över. Ett stängsel av något slag ska uppföras runt skötselområdet och i samband med detta ska nya genomgångar anläggas.

Underhållsåtgärder: Slåtter med efterbete. Området bör inte slås under fältgentianans "bästa" blomningstid. Helst ska det slås innan 30 juli, då hinner fältgentianan gå i blom och sätta frukt efter slåttern. De öppna diken bör underhållas vid behov.

Skötselområde 10

Naturtyp/er: Örtrik ängshavretorräng, Rödvensäng, Prästkrageäng, Gräs – lågstarräng

Areal: 4,3 ha

Beskrivning: Skötselområdet utgörs av glest trädbärande hagmarker som delvis återfinns i en sydvästvänd sluttning. Den sydvästra delen av sluttningen är mycket brant med mindre klippavsatser. I den östra delen är marken mindre kupe-rad. Mot skogskanten i nordöst återfinns en trädklädd sänka.

I trädsiktet återfinns främst solitärträd av ek, oxel, ask, lind och rönn och i busksiktet hassel, en, svartoxbär och rosenbuskar. Ett fåtal ekar är grova och spärrgreniga. Friskängar av rödvenstyp och prästkragetyp är de dominerande vegetationstyperna, men mindre isolerade partier med torr- och fuktängsvegetation förekommer också. I fältsiktet återfinns hävdgynnade arter som jungfrulin, svinrot, bockrot, ängsvädd, prästkrage, kattfot och slåtterblomma. I området finns även ett fåtal buskar med svartoxbär.

Under de senaste åren har ett flertal individer av trumgräshoppa setts i den sydvästvända sluttningen.

Kraftiga röjningar har tillsammans med ett alltför svagt betestryck bitvis orsakat uppslag av buskar, sly och annan igenväxningsvegetation.

Bevarandemål: Skötselområdet ska vara en välhävdd hagmark träd och buskar. Krontäckningen bör ej överstiga 30 %. I den nordvästra delen av skötselområdet bör krontäckningen underskrida 20 %. Hävden utformas på ett sådant sätt att krävande och hävdgynnade arter favoriseras. I kantzonen mot skogsmarken ska det bitvis finnas välutvecklade busk- och brynmiljöer, framförallt i de sydvända brynen mot branten.

Hävdgynnade indikatorarter som ängsskallra, ängsvädd, kattfot, jungfrulin, svinrot och slätterblomma ska förekomma i livskraftiga bestånd.

Ljus- och värmeförhållandena i sydsluttningen ska vara lämpliga för trumgräshoppan. Detta betyder att vegetationen ska hållas kort och träd- och buskskiktets krontäckningsgrad ska vara liten.

Engångsåtgärder: Området behöver röjas. Detta gäller framförallt de västra delarna där det finns stora snår av rosenbuskar. Även de östra delarna behöver öppnas upp än mer. Här kan enstaka träd och framförallt hasselbuskar gallras bort. Svartoxbär och andra sällsynta buskar får ej röjas bort. Utglesningen ska ske på ett sådant sätt att grupper av träd och buskar sparas medan andra ytor helt rensas från träd och buskar. Grova ekar friställs.

Underhållsåtgärder: Området ska betas. För att gynna trumgräshoppan är det dessutom viktigt att vegetationen hålls kort under hela betessäsongen. Ett hårt betestryck kombinerat med ett tidigt betespåsläpp bidrar också till att hålla tillbaka igenväxningsvegetationen.

Skötselområde 11

Naturtyp/er: Gamla kultiverade fodermarker, Rödivensäng

Areal: 3,0 ha

Beskrivning: Gammal åkermark som ända in på 80-talet brukades som slätter- och betesvall. Vegetationen är tydligt kvävepåverkad och saknar riktigt krävande hävdgynnade arter. I

fältskiktet återfinns bland annat smörblomma, ängsskallra, midsommarblomster, mandelblom, maskros, ängssyra, hundkäx, daggkåpa, brunört och grästhjälmarblomma. I området finns ett antal odlingsrösen beväxna med bland annat ask, björk, oxel, körsbär och hassel.

Bevarandemål: Vålövade ängs- eller hagmarker som på sikt ska magras ut och ha ett större inslag av övergynnade arter. Floran ska vara rik på övergynnade arter som trivs på fattiga – måttligt kväverika marker. Träd och buskar som producerar bär tillåts vandra ut på de gamla åkrarna. Krontäckningen skall dock högst vara 30 %. Odlingsrösen ska vara klädda av ett glest – tätt, dock inte helt slutet, träd- och buskskikt, där buskar och träd som blommor och producerar bär gynnas.

Engångsåtgärder: Odlingsrösen bör ses över. Ett antal träd och buskar bör "friställas".

Underhållsåtgärder: Området ska antingen skötas genom bete eller med slåtter kombinerat med efterbete. Om området ska betas bör betetrycket vara relativt hårt. Vegetationen ska hållas kort under hela växtsäsongen och aldrig tillåtas "skjuta i höjden". Om området ska slås kan det vara klokt att slå markerna en extra gång i slutet av maj eller i början av juni utöver den ordinarie slåttern i slutet av juli. Vid behov röjning av buskar och sly.

Skötselområde 12

Naturtyp/er: Granskog av lågörttyp, Blandskog av örttyp, Sumpblandskog av örttyp, Granskog av blåbärsristyp

Areal: 5,6 ha

Beskrivning: Skogen sydväst om de öppna markerna växer på djupa jordlager och är av utpräglad kalktyp. Här dominerar granträdskiktet med inslag av tall, alm, ask, björk, asp m.m. I buskskiktet finns hassel och mindre mängder skogstry. Fältskiktet är rikt på örter som sårläka, skogssallat, skogsstarr, harsyra och blåsippan. Två bäckar rinner genom denna del. Utmed bäckarna finns sumpskogspartier där klibbal dominerar. Skärmstarr, rankstarr, knaggelstarr, hultbräken och majbräken finns i dessa sumpskogar som är påfallande orörda. I de sydvästra delarna är jordlagren tunnare och förhållandena något fattigare. Här finns mindre partier med ett större inslag av tall som kan klassificeras som granskog av blåbärsristyp. Inom området har ett stort antal ovanliga marksvampar t ex violgubbe påträffats.

Bevarandemål: Skogen ska utvecklas fritt för att med tiden bli allt mer urskogslig. Trädtaget ska vara olikåldrigt och väl skiktat. Här ska finnas gott om grova träd och död ved i olika nedbrytningsstadier. Markförutsättningarna, den goda tillgången på död ved och det stabila mikroklimatet ska skapa förutsättningar för en rik kryptogamflora och insektsfauna.

Engångsåtgärder: I söder finns ett antal yngre ädelgranar, dessa ska röjas bort omgående. "Modergranen", söder om vägen utanför reservatsgränsen, borde om möjligt (markägarens medgivande krävs) huggas ner.

Underhållsåtgärder: Røjning av ädelgran i de södra delarna.

Skötselområde 13

Naturtyp/er: Blandskog av örttyp, Granskog av blåbärsristyp, Blandlövskog av örtrik typ

Areal: 5,1 ha

Beskrivning: Den bitvis branta och småblockiga väst – sydvästsslutning som utgör skötselområdet är till största delen täckt med en lövrik grovstammig granskog. Bitvis täcks branten av ren ädellövskog där ask och lönn dominerar. Jordtaget är i allmänhet relativt tunt och blockiga partier och partier där berget går i dagen finns spridda längs med slutningen där det även finns mindre klippavsatser. Floran är förhållandevis rik med domineras av olika lundväxter. Bitvis finns rikligt med död ved av framförallt gran.

Bevarandemål: Skogen ska vara olikåldrig och rik på gamla grova träd och död ved. I de ädellövträdsdominerade partierna ska inslaget av gran inte vara så stort att granen hotar att ta över helt. I de brantaste partierna ska de lundartade miljöerna finnas kvar.

Engångsåtgärder: Inga

Underhållsåtgärder: Vid behov ska barrträd huggas bort i ädellövskogspartierna. Eventuella plockhuggningar kan göras för att gynna lövträden, bevara de lundartade miljöerna eller skapa luckor för återväxt.

Skötselområde 14

Naturtyp/er: Granskog av lågörttyp, Blandskog av örttyp, Granskog av blåbärsristyp, Blandskog av ris – grästyp.

- Areal: 7,0 ha
- Beskrivning: Skogen i söder växer på näringsrika jordlager och är i de norra och östra delarna tydligt kalkpåverkad, i dessa delar dominerar gran trädskiktet. I de sydvästra och västra delarna är förhållandena något magrare vilket också avspeglar sig i trädskiktet då inslaget av tall är större. Bitvis dominerar tallen nästan helt. Inslag finns av ask, björk, asp, rönn m.m. I buskskiktet finns mindre mängder hassel, skogstry och en. Fältskiktet är bitvis rikt på örter som sårläka, skogssallat, skogsstarr, harsyra och blåsippa. En rik marksvampflora finns i området.
- Bevarandemål: Skogens interna dynamik får råda. Med tiden blir bestånden allt mer naturskogsartade. En varierad åldersstruktur i trädskiktet, riktigt gamla och grova träd samt stora mängder död ved karaktäriserar bestånden. I luckor som skapas efter att enskilda, eller grupper av träd dör sker en kontinuerlig föryngring. De speciella markförutsättningarna, den goda tillgången på död ved och de ostörda förhållandena skapar goda förutsättningar för en rik kryptogamflora och insektsfauna.
- Engångsåtgärder: Inga.
- Underhållsåtgärder: Inga

4 Friluftsliv

4.1 Övergripande mål

Bölets ängar är ett av de mest välbesökta naturområdena i länets nordöstra delar. Det övergripande målet med avseende på friluftslivet är att förse besökarna med information om naturreservatet, vägledning i området med hjälp av markerade stigsystem samt möjlighet att parkera bilen.

4.2 Information och anläggningar

Beskrivning: Efter infartsvägen i höjd med ängs- och betesmarkerna finns i dag en väl tilltagen parkeringsyta. I anslutning till denna finns informationsskyltar samt bord, sittplatser och torrdass.

I de öppna markerna finns ett flertal välanvända stigar samt stängselgenomgångar på centralt placerade platser. Västra Vätterleden passerar igenom området och kan användas för att ta sig till de nordvästra delarna av reservatet där det finns ett flertal upptrampade stigar. Dessa kan användas av dem som vill gå en längre sträcka och se en större del av naturreservatet. För dem som är äldre, har

barn i sällskap eller av någon annan anledning inte vill gå så långt finns en kortare runda att gå i slätterängen (skötselområde 9), i anslutning till parkeringsplatsen, som endast är cirka 300 meter lång. I skogen i reservatets södra del finns ett par lättframkomliga stigar som i framtiden ska knytas ihop för att bilda en kort skogsrunda.

Mål: För att tillgängliggöra reservatsområdet och samtidigt minimera inverkan och slitage på omgivande mark ska det finnas lättillgängliga och lättframkomliga stigar som på ett bra sätt smälter in i naturmiljön och visar upp natur- och kulturmiljövärdena.

Engångsåtgärder: I den södra kalkbarrskogen, i området runt Ulrikagruvan, ska existerande stigar och vägar länkas samman och märkas ut i syfte att skapa en ”skogsrunda”. Nya informationstavlor ska sättas upp vid parkeringsplatsen och eventuellt i anslutning till skogsrundan. Informationstavlorna ska utföras enligt svensk standard och naturvårdsverkets anvisningar. De ska innehålla karta över naturreservatet samt beskriva dess syfte, bevarandevärden och gällande föreskrifter för allmänheten.

Underhållsåtgärder: Informationstavlor, parkeringsplats, befintliga bord och markerade stigsystem ska tillses regelbundet och vid behov underhållas av förvaltaren.

5 Gränsmarkering

Reservatets gräns ska utmärkas i fält. Gränsmarkeringar skall utföras enligt naturvårdsverkets anvisningar.

6 Uppföljning

6.1 Uppföljning av skötselåtgärder

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

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

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

6.2 Uppföljning av bevarandemål

Länsstyrelsen ansvarar för att uppföljning av bevarandemål genomförs.

Uppföljning av bevarandemål genomförs vart 5:e år för skötselområde 1, 3, 5, 9, 10, 11.

Uppföljning av bevarandemål genomförs vart 15:e år för skötselområde 2, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14.

6.3 Uppföljning av speciella arter

Populationsutvecklingen hos nedanstående arter är speciellt intressant att följa. Uppföljning bör ske med som mest fem års intervall.

Trumgräshoppa
Fältgentiana
Guckusko
Fransfladdermus
Bitter taggsvamp

Svamp- och kärlväxtsfloras långsiktiga utveckling bör följas upp. Uppföljningen bör ske runt var 10:e år.

6.4 Revidering av skötselplanen

Skötselplanen gäller tills vidare och revideras då uppföljningen indikerar att behov finns. Länsstyrelsen ansvarar för att dokumentationen utförs och utvärderas.

7 Sammanfattning av planerad förvaltning

Hela förvaltningen för naturreservatet ska bekostas av staten.

Skötselåtgärd/uppföljning	Skötselområde	När/intervall	Prioritet
Gränsmarkering	Reservatsgräns	1 gång	1
Gallring av granungskog	8	1 – 3 gånger	3
Röjning av ängs- & betesmark	1, 3, 5, 9, 10, 11	≈ 5:e	1
Brynriktad röjning	5, 10	≈ 5:e	2
Sikt- och stigröjningar	1, 5, 8, 9, 10, 14	≈ 10:e	2
Slåtter	(1), 7, 9, (11) vägrenar	årligen	1
Bete	1, 2, 3, 5, 10, 11	årligen	1
Efterbete	9	årligen	1
Rensning av diken	9	≈ 10:e	3
Tillsyn : skog		≈ 3:e	
Tillsyn: ängs- & betesmark		årligen	
Tillverkning och uppsättning av skyltar		1 gång	1
Uppföljning av skötselåtgärd		efter åtgärd	2
Uppföljning av bevarandemål	1, 3, 5, 9, 10, 11	≈ 5:e	1
Uppföljning av bevarandemål	2, 4, 6, 7, 8, 12, 13, 14	≈ 15:e	2
Uppföljning av speciella arter		≈ 5:e	2
Uppföljning av svamp- och kärlväxtfloran		≈ 10:e	3

Tabell 3. Prioritering av föreslagna skötselåtgärde och uppföljning. Intervall för genomförande och prioriteringsgrad på åtgärden: (1) Högsta prioritet; (2) Hög prioritet; (3) Lägre prioritet.

8 Referenser

- Artdatabanken 2007-01-04. Faktablad *Gentiana campestris* ssp. *campestris* – fältgentiana. Förf. Bengt Jonsell, Örjan Nilsson & Tommy Lennartsson 1992. Rev. Tommy Lennartsson 1998.
- Broberg, I., Carlsson, R-G., Fagerlind, B., Johansson, K-A. 1995. *Artlista från Västgötabergets svampklubbs utflykt till Böletområdet*.
- Bengtsson, O. 1999. *Utvidgning av Bölets ängar NR – Bedömning av huruvida området håller reservatsklass*.
- Cederberg, B., Löfroth, M. 2000. *Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Eliasson, C. 1999. *Brev angående skötselåtgärder för att gynna brun gräsfjäril och trumgräshoppa*.
- Gärdenfors, U., 2000. *Rödlistade arter i Sverige 2000*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Hallin, G. 2000 – 2006. *Inventering av trumgräshoppor i Bölet*.
- Hallin, G. 2005. *Gaddsteklar från naturreservatet Bölets ängar*. Naturvårdsverket. 1997. *Svenska naturtyper i det europeiska nätverket Natura 2000*.
- Länsstyrelsen Västra Götaland. 2005. *Ängs- och betesmarksinventeringen - 2002 – 2004*.
- Lönn, B. 2003. *Fladdermöss i Karlsborg, Hjo och Töreboda kommun sommaren 2003*. Länsstyrelsen Västra Götaland.
- Skogsstyrelsen. 1995. *Instruktion för Datainsamling vid inventering av nyckelbiotoper*. Jönköping.
- Skärman, J. A. O. ,Om fanerogamvegetationen vid Bölets brunstensgrufvor i Vestergötland. *Botaniska Notiser* 1891, sid 107-112.