



LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Naturvårdsenheten
Maria Thordarson
0501-60 54 21

Skötselplan
2007-09-18

Diarienummer
511-44906-2003

Sida
1(41)

Skötselplan för naturreservatet Bestorp i Götene kommun



Illustration: Nils Forshed

Postadress:
542 85 MARIESTAD

Besöksadress:
Hamngatan 1

Telefon/Fax:
0501-60 50 00 (växel)
0501- 60 54 40 (fax)

Webbadress:
www.o.lst.se

E-post:
natur@o.lst.se

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1. Syfte	3
2. Beskrivning av området.....	3
2.1 Administrativa data	3
2.2 Topografi och läge.....	4
2.3 Geologi och hydrologi.....	5
2.4 Kulturrehistorik och markanvändning.....	5
2.5 Vegetation, flora och fauna	6
2.6 Friluftsliv	11
2.7 Bebyggelse och anläggningar.....	12
2.8 Bevarandevärden	12
3 Mark och vegetationsvård.....	13
3.1 Övergripande mål med skötseln av reservatet.....	13
3.2 Generella riktlinjer och åtgärder.....	13
3.3 Beskrivning av skötselområden.....	17
4 Friluftsliv.....	35
4.1 Övergripande mål	35
4.2 Information och anläggningar	35
5 Gränsmarkering.....	35
6 Uppföljning	35
6.1 Uppföljning av skötselåtgärder.....	35
6.2 Uppföljning av bevarandemål	36
6.3 Revidering av skötselplanen.....	37
6.4 Ytterligare inventeringar	38
7 Sammanfattning av planerad naturvårdsförvaltning.....	39
8 Referenser	40

BILAGOR

bilaga 3a Skötselplanekarta 1:10 000



Denna skötselplan är producerad med delfinansiering av EUs fond Life-Natur

1. Syfte

Syftet med reservatet är att:

- bevara och utveckla naturvärden knutna till hydrologiskt opåverkade lövsumpskogar.
- bevara och utveckla naturvärden knutna till åldriga lövblandskogar och åldriga barrdominerade skogar.
- bevara och utveckla naturvärden i naturbetesmarker med artrika kalkgräsmarker, alvar och fuktängar.
- friluftsliv som grundar sig på allemansrätten ska kunna bedrivas i naturreservatet.
- bevara de inom området förekommande naturtyperna och arterna som är medtagna i EU:s art- och habitatdirektiv respektive fågeldirektiv, i gynn- samt tillstånd. Dessa är *kalkgräsmarker* – 6210, *kalkhällmarker* – 6280, *fuktängar med blåttåtel eller starr* – 6410, *boreonemoral ädellövskog* – 9020, *näringsrik granskog* – 9050, *trädklädd betesmark* – 9070, *lövsumpskog* – 9080 samt *Lanius collurio* - *törnskata*, A338.

Syftet skall tryggas genom att:

- lövsumpskogarnas hydrologi lämnas opåverkad och inträngande gran hålls undan men i övrigt lämnas lövsumpskogarna att åldras utan större skötselinsatser.
- lövblandskogarna och barrskogarna lämnas att åldras utan större skötselinsatser.
- naturbetesmarkerna hävdas med bete på ett sätt som gynnar ett artrikt fåltskikt.
- ohävdade naturbetesmarker restaureras genom röjning, stängsling och återupptaget bete.
- Leder och andra för friluftslivet viktiga anordningar underhålls löpande.

2. Beskrivning av området

2.1 Administrativa data

Namn:	Naturreservatet Bestorp
RegDOS ID	2013018
Län:	Västra Götalands län
Kommun:	Götene
Ungefärlig mittpunkt	135935 – 649735 (RT 90)
Karta	topografisk karta: 8D NV ekonomisk karta: 08D9b, 08D9c (8391, 8392)
Lägesbeskrivning	Reservatet är beläget mitt emellan Österplana och Medelplana
Fastigheter och ägare:	<i>Enligt sakägarförteckning (bilaga 4)</i>
Nyttjanderättsinnehavare:	<i>Enligt sakägarförteckning (bilaga 4)</i>
Markägarkategori	Privat, staten
Areal (ha):	124,8 hektar

Gräns	Reservatsgräns enligt karta, bilaga 3a
Förvaltare:	Länsstyrelsen i Västra Götalands län
Natura 2000-beteckning:	SE0540063
Naturgeografisk region:	Vänerslätterna
Objektskategori:	Ls
IUCN-kategori:	Habitat/Artskyddsområde

Markslag	
Skogsmark	90,4 ha, varav mark med barrskog 14,4 ha, blandskog 9,4 ha och lövskog (inklusive lövsumpskog) 66,5 ha samt hygge 0,8 ha.
Ängs- och hagmark	33,7 ha

Naturtyp/vegetationstyp	Areal (ha)	Natura 2000-habitat	Areal (ha)
Barrskog	14,4	Näringsrik granskog, 9050	14,4
Sekundär lövskog, torr till frisk typ	8,9		
Blandädellövlund	9,4	Boreonemoral ädellövsog, 9020	9,4
Klibbalkärr	57,6	Lövsumpskog, 9080	57,6
Hygge	0,8		
Träd och buskbärande äng av ask-alm typ	1,6	Trädklädd betesmark, 9070	1,6
Öppen betesmark	32,1	Kalkgräsmarker , 6210	28,1
		Kalkhällmarker, 6280	1,2
		Fuktängar med blåtåtel eller starr, 6410	2,8
Summa	124,8	Summa	115,1

Tabell 1. Inom naturreservatet förekommande naturtyper enligt Ängs- och hagmarksinventeringen och Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker.

Inom naturreservatet förekommande Natura 2000-habitat enligt Natura 2000-systemet (Naturvårdsverket 1997).

Arealuppgifter anges för de olika kategorierna var för sig och samtliga arealuppgifter gäller förhållanden efter restaurering..

2.2 Topografi och läge

Reservatet Bestorp är beläget tämligen centralt på Kinnekulle och breder ut sig på ömse sidor om landsvägen mellan Medelplana och Österplana. Det skyddade området består av tre separata ytor. Två ytor sträcker sig ca 2 km norrut från landsvägen upp mot Högkullen. Den tredje ytan är belägen söder om landsvägen och når fram till Västerplana bygräns.

Topografin inom reservatet är relativt flack sett i ett övergripande landskapsperspektiv. Marken sluttar svagt från ungefär 200 meter över havet längst i norr till ca 150 meter över havet längst i söder. Däremot kan mikrotopografin vara mer varierande. Detta är framför allt tydligt i reservatets norra del där de långsmala sumpskogsstråken avgränsas av relativt markerade åsryggar.

Naturreservatet Bestorp ligger i naturgeografisk region 22 a, Vänerslätterna men har bergrundsmässigt och vegetationsmässigt stora likheter med region 22 b, Falbygden. Klimatet på Kinnekulle präglas av närheten till

Vänerbäckenet som ger relativt varma somrar och låg nederbörd. Vid Hönsäter är enligt statistik från SMHI årsnederbörden 655 mm (korrigerade värden). Medeltemperaturen i juli, som är årets varmaste månad, är 16,3° C. Medeltemperaturen under februari, årets kallaste månad, är -4,1° C.

2.3 Geologi och hydrologi

Hela det avgränsade reservatet är beläget på Kinnekulles kalkstenslager. Jordmånen i reservatet präglas till största delen av högt kalkinnehåll med en örtrik flora som följd. Detta märks i såväl barr- och lövskogsmiljöer som i våtmarker och på gräsmarker. De sumpskogar som ligger norr om landsvägen (skötselområde 1a och b) har ofta en torvig jordmån och här kan bitvis kalkprägeln vara mindre. I vissa delar av de öppna betesmarkerna (skötselområde 2, 7 och 12) är jordtäcket så tunt att kalkstenen går i dagen.

Av stort geomorfologiskt intresse är de så kallade drumlinbildningarna – långsträckta, spolformade jordryggar, avsatta under den avsmältande inlandsisen. Dessa sträcker sig i nord-sydlig riktning norr om landsvägen mellan Medelplana och Österplana. Drumlinerna på Kinnekulle är ovanligt tydliga, långsträckta och välformade. I terrängsvackor mellan dessa drumlinor har fuktiga partier bevuxna med sumpskogar bildats (skötselområde 1).

En stor del av reservatet är beläget på fuktiga till våta marker i ovan nämnda terrängsvackor. Genom dessa rinner dessutom ett mindre antal små bäckar som åtminstone under delar av året är vattenförande. Under mycket torra perioder torkar de dock ut. Söder om landsvägen finns dessutom områden belägna på torra till friska jordar.

2.4 Kulturhistorik och markanvändning

Gården Bestorp, vars ruiner är belägna strax väster om skötselområde 1c, markeras på kartor från 1740 som ett hemman. Uppgifterna om markanvändning från denna tid är relativt knapphändiga. Av de marker som ingår i reservatet anges endast den sydostligaste delen – södra delen av skötselområde 7, skötselområde 8, 9 och 10 samt den sydostligaste delen av skötselområde 1c – som inägomark. Dessutom ges ett mindre område strax norr om dagens landsväg mellan Medelplana och Österplana benämningen ”Prästängen” och ”Bossgårdssäng”. Dessa områden motsvaras av skötselområde 3, 4a och delar av skötselområde 1. Resterande ytor tillhörde utmarken och förefaller ha varit relativt hårt utnyttjad främst som betesmark samfällt med intilliggande byar. Västerplana bys utmark som var belägen strax söder om reservatet anges vara beväxt ned små buskar av en och gran. Betet ansågs vara ”till nödortften” vilket var ganska bra.

På Häradskartan från slutet av 1800-talet anges en del av sumpskogen i skötselområde 1c som ängsmark medan merparten i övrigt anges som skogsmark med ett stort inslag av barrträd. Stora delar av skötselområdena 2, 3, 7 och 9 anges som åkermark. Delar av område 2, 7 och 9 nyttjades dock som äng eller betesmark. Övriga områden markeras till största delen som utmark/skog.

I länsstyrelsens fornlämningsregister finns tre registrerade lämningar inom reservatet. Två av dessa ligger i eller intill reservatets ostgräns söder om landsvägen och utgörs av gränsstenar. Den sydligaste av dessa är från 1663 och markerade den dåvarande gränsen mellan Västerplana, Medelplana och Österplana socknar medan den nordligare bär inskriptionen ICF, 1785, 1932. Norr om landsvägen i skötselområde 3 finns även en markering om en sentida rest sten som, enligt senare anteckning på registerbladet, inte kunde återfinnas. Dessutom finns ett par ruiner efter äldre torp eller ekonomibyggnader i skötselområde 8 och på gränsen mot skötselområde 9.

Inga äldre markerade leder eller stigar finns inom de områden som avsatts som reservat. Uppgifterna i detta avsnitt är främst hämtade ur en historisk landskaps analys gjord av SLU (Tollin & Wallgren 2001), där man i sin tur refererar till historiskt kartmaterial från lantmäteriet (i detta fall kartor daterade 1740-41). Dessutom har information hämtats från Häradskartan (1877-1882) samt från länsstyrelsen fornlämningsregister.

2.5 Vegetation, flora och fauna

Reservatet är mycket varierat och innehåller flera framträdande naturtyper. Omkring hälften av reservatets yta utgörs av lövsumpskogar. Utspritt i reservatet finns även åldriga lövblandskogar på torrare mark. I östra delen finns en åldrig barrdominerad skog. Insprängt mellan lövskogsområdena i den södra delen ligger öppna naturbetesmarker. Inom reservatet finns dessutom en mindre lövängsrest (idag igenvuxen och utan hävd).

Lövsumpskogarna

Reservatets lövsumpskogar domineras av klibbal eller björk men har även ett visst inslag av gran. På sina ställen kan även betydande inslag av ask förekomma. Trädskiktet i skogarna är oftast ungt till medelålders och riktigt gamla träd saknas i dagsläget. Däremot är tillgången på död ved förhållandevis god även om merparten av veden är klen till medelgrov. Flera olika nedbrytningsstadier finns representerade. Fältskiktet i skogarna är ofta lundartat och på sina ställen finns flera krävande arter (se vidare under artavsnittet). Lövsumpskogarnas hydrologi är till stora delar opåverkad av negativa ingrepp. I de delar intill skötselområde 3 som tidigare har nyttjats som ängsmark kan man skönja äldre diken men dessa har ingen större påverkan på området. Här och var har även tyngre skogsmaskiner kört tvärs över de smala sumpskogsstråken och därmed skapat hjulspår. Inte heller dessa verkar ha så stor effekt på områdets hydrologi.

Sumpskogarna är i olika grad påverkade av markvatten. En tämligen stor del verkar aldrig påverkas av översvämning. I dessa delar finns både fält- och bottenskikt av välutvecklat slag. Andra partier verkar periodvis översvämmas och stå under vatten. I sådana delar saknas ofta bottenskikt men om klibbal förekommer i trädskiktet finns som regel mer eller mindre tydligt utvecklade socklar på träden. Där marken är riktigt våt utvecklas

ingen direkt sumpskog. Fläckvis finns i området små, relativt öppna kärrpartier med utpräglad kärrvegetation eller små ytor med dränktålig videbuskvegetation.

Sumpskogar kan i motsats till andra typer av skogar på frisk mark, utveckla tämligen höga värden även då de är relativt unga. Detta beror främst på att produktionen av död ved oftast är högre i denna typ av miljöer vilket skapar förutsättningar för vedlevande svampar, insekter och i viss mån även mossor och lavar. Dessutom skapar tillgången på död ved, ofta i kombination med en bitvis tät undervegetation, förutsättningar för en relativt rik fågelfauna (se vidare under artavsnittet).

Lövskogar

Lövskogar på friska, mullrika jordar finns i första hand i reservatets södra delar. Dessa lövskogar har sannolikt ett förflutet som fodermarker men mycket av spåren från tidigare epoker är försvunna. Här och var finns någon gammal spärrgrenig oxel eller körsbärsträd men merparten av träden förefaller att ha vuxit upp i relativt skuggiga miljöer. Lövskogsmiljöerna hyser relativt goda förekomster av död ved och fungerar därför i viss mån som komplement till de öppna hagmarkerna. På sikt då dessa skogar åldras kommer detta att bli än mer uttalat.

Fältskiktet i lövskogarna är ofta örtrikt men i dagsläget är förekomsten av mossor och lavar relativt begränsad.

Barrskogar

Barrskogen i reservatet är jämförelsevis åldrig och högvuxen med en stor andel träd som skulle betraktas som överåriga i ett produktionsperspektiv. Den är också förhållandevis lite påverkad av skogsbruksåtgärder, växer på rik jordmån samt innehåller stående och liggande döda träd. Detta är förhållanden som skapar förutsättningar för många krävande arter och gör skogen intressant ur ett naturvårdsperspektiv. I takt med att skogen tillåts fortsätta att åldras samt att nybildning av död ved kan ske kommer skogens värde att öka som refug för många barrskogsarter som har svårt att finna livsrum i omgivande hårt brukade produktionsskogar.

Naturbetesmarker

I reservatets södra del finns relativt stora ytor med öppna betesmarker. Merparten av dessa är hävdade men mindre ytor verkar ha legat ohävdade under ett antal år. En del av de beteshävdade ytorna uppvisar en viss kvävepåverkan, sannolikt som en konsekvens av tidigare uppodling. Merparten av ytorna är dock kvävefattiga med en flora som domineras av arter knutna till naturliga gräsmarker (se nedan). Bitvis finns dessutom nakna kalkhällmarker som skapar förutsättningar för vissa av alvarmarkernas organismer. Ställvis finns fuktängar insprängda.

Betesmarkerna har bitvis ett glest trädskikt, främst bestående av yngre träd. Däremot saknas död ved i stort sett helt. På lite sikt då förekomsten av äldre träd och död ved ökar kommer naturvärdena i hagmarksmiljöerna att öka.

Buskskiktet är på sina håll däremot relativt artrikt. Här finns en relativt väl sammanhållen blomningssekvens från sen vår fram till högsommaren med såväl rosor och hagtorn som berberis och vildapel. Dessa buskar är viktiga för insektslivet och fågelfaunan under sommaren och dess bär är en viktig resurs för fåglarna även under hösten.

Arter

Kärlväxter

Reservatet hyser en rik kärlväxtflora främst knuten till sump- eller lövskogsmiljöerna och gräsmarksmiljöerna. En del arter värda att notera finns även i de mer öppna kärravsnitten.

Gräsmarkernas flora består främst av sådana arter som anses gynnas av bete. Många av dem gynnas också av kalkrika jordar. I gräsmarkerna söder om landsvägen kan man bland annat hitta grusviva, slankstarr, brudbröd, jordtistel, St Persnycklar, Adam o Eva, backsmultron, krissla och vildlin. Här finns också ett antal gräsmarksarter som inte är utpräglade kalkgynnade såsom vårbrodd, darrgräs, hirsstarr, knägräs, gökärt, ängsvädd, prästkrage och fältgentiana. Den sistnämnda arten är uppförd på den nationella rödlistan i kategorin VU.

Löv- och sumpskogarnas flora domineras också av arter som gynnas av kalkrik jordmån och/eller rörligt grundvatten såsom gullpudra, stinksyska, skogsstarr, skärmstarr och blåsippa. Flera av dessa används som signalarter i Skogsvårdsstyrelsens nyckelbiotopsinventering.

Nämnas bör även förekomst av tagelstarr och näbbstarr två arter som förekommer i de små öppna kärrpartier som finns främst i skötselområde 1 alldeles norr om vägen. Båda dessa förekommer i kalkrika kärr och är ovanliga i landet i stort.

Barrskogen i reservatet uppvisar en örtrik flora med arter som harsyra, skogssallat, tussilago, vitsippa och blåsippa. Här finns även mer krävande lundväxter som hässlebrodd och trolldruva.

Mossor och lavar

Den moss- och lavflora som förekommer inom reservatet och som är naturvårdsintressant är i första hand knuten till våtmarker och sumpskogar men även barrskogarna och kalkgräsmarkerna är av intresse, i de senare främst partier med blottade kalkhällar. Lövskogar på frisk mark hyser en del arter som brukar användas som signalarter men trädsiktet är ofta för ungt för att hysa de riktigt krävande arterna. I de små öppna kärrpartier som finns kan man hitta typiska brunmossor som späd skorpionmossa *Scorpidium cossoni*, korvskorpionmossa *Scorpidium scorpioides* och guldspärrmossa *Campylium stellatum*. Dessa arter är inte ovanliga i rikkärr men saknas i stort sett helt i områden med fattigare berggrund.

I sumpskogsmiljöerna stöter man på arter som i likhet med kärlväxterna i dessa miljöer antingen är beroende av rikare jordar eller källpåverkan eller båda delarna. I våtare avsnitt påverkade av källflöden kan man hitta källgräsmossa *Brachythecium rivulare* medan rutlungmossa *Conocephalum conicum* och spärrvitmossa *Sphagnum squarrosum* växer på fuktig, rik jord. På sten i vatten noterades även klomossan *Dichelyma falcatum*, en art som huvudsakligen förekommer i Norrland men som förekommer ner till Småland. I norra Sverige är arten tämligen allmän men i Götaland förekommer den mycket sparsamt.

I skogar på frisk mark är moss- och lavfloran ännu inte så välutvecklad. En del så kallade signalarter förekommer men åtminstone en del av dem bedöms ha lägre signalvärde. Gammelgranlav *Lecanactis abietina*, blåmossa *Leucobryum glaucum* och krusig ulota *Ulota crispa* är arter med relativt lågt signalvärde medan glansfläck *Arthonia spadicea* och kornig nållav *Chaenotheca chlorella* bedöms ha högre signalvärde.

Även i barrskogen har signalarten gammelgranlav påträffats. Dessutom finns här två mossor med högt signalvärde, nämligen vågig sidenmossa och västlig hakmossa.

I gräsmarkerna söder om landsvägen finns små fläckar med nakna kalkhällar. Dessa har inte samma flora som kalkhällar i större alvarområden men en del intressanta arter påträffades exempelvis liten lancettmossa *Trichostomum crispulum*, kalkgelélav *Collema fuscovirens* och sipperlav *Dermatocarpon miniatum*. De båda förstnämnda arterna är helt knutna till kalk medan sipperlaven även förekommer på andra underlag. Dessa miljöer kan sannolikt hysa fler intressanta arter.

Svampfloran

Svampfloran har endast inventerats översiktligt och inga rödlistade arter påträffades. Två fynd, båda i lövsumpskogen (skötselområde 1) är dock värda att nämnas. Fläcktickan *Skeletocutis nivea* växer nästan uteslutande på askgrenar på kalkrik grund. Denna art var tidigare rödlistad men eftersom den förekommer tämligen allmänt i kalkområden avfördes den från rödlistan. Nämnas bör även lacktickan *Ganoderma lucidum*. Denna art är mindre allmän men kan växa i flera olika typer av miljöer. Oftast hittar man den i fuktiga klibbalskogar med äldre träd men den kan även växa i både ekhagar och granskogar.

Barrskogens svampflora är inte närmare undersökt men med tanke på den stora mängd ovanliga och hotade svamparter som finns i liknande miljöer på andra håll på Kinnekulle så kan svampfloran förväntas vara av stort intresse.

Fågelfauna

Fågelfaunan i reservatet är förhållandevis artrik men merparten av de noterade arterna är att betrakta som allmänna. Förekomsten av död ved, även om den är relativt klen i dimensionen, skapar förutsättningar för olika

hackspettar. Under inventeringsarbetet påträffades såväl större som mindre hackspett och spillkråka i området. Häckning kunde inte beläggas men åtminstone för större och mindre hackspett är miljöerna mycket lämpliga. I lövskogsmiljöerna finns även arter som entita, stjärtmes och stenknäck medan barrskogarna hyser tofsmes, svartmes och talltita. I barrskogen har även duvhök och ormvråk noterats under häckningstid.

I de öppna betesmarkerna söder om landsvägen är artstocken en annan och innehåller arter som törnskata, göktyta, hämpling, gulspurv och törnsångare. De första tre är alla representanter för de många av odlingslandskapets fåglar som minskar i Sverige idag.

Art	Katego- ri	Skötsel- område	Fkv	Invent. datum	Källa
Kärlväxter					
Androsace septentrionalis, grusviva		7		?	LST
Anthoxanthum odoratum, vårbrodd	ÄoH	2, 13	2	03 10 09	O B
Avenula pratensis, ängshavre	ÄoH	9	2	04 07	MB
Briza media, darrgräs	ÄoH	2, 9, 13	2	03 10 09	O B
Carex appropinquata, tagelstarr		1	2	03 10 09	O B
Carex flacca, slankstarr	ÄoH	9	2	03 10 21	O B
Carex lepidocarpa, näbbstarr		1	2	03 10 09	O B
Carex panicea, hirsstarr	ÄoH	1, 9	2	03 10 22	O B
Carex remota, skärmstarr	S	1	2	03 10 09	O B
Carex sylvatica, skogsstarr		1	2	03 10 09	O B
Centaurea jacea, rödklint	ÄoH	9	2	03 10 09	O B
Chrysosplenium alternifolium, gullpudra	S	1	2	03 10 21	O B
Cirsium acaule, jordtistel	ÄoH	2, 13	2	03 10 09	O B
Dactylorhiza maculata ssp. fuchsii, skogs- nycklar		1		?	LST
Dactylorhiza sambucina, Adam och Eva	ÄoH	15	1	2007	O J
Danthonia decumbens, knägräs	ÄoH	9	2	03 10 09	O B
Festuca gigantea, långsvingel		1	2	03 10 21	O B
Filipendula vulgaris, brudbröd	ÄoH	2, 7, 9, 13	2	03 10 09	O B
Fragaria viridis, backsmultron	ÄoH	7	2	03 10 09	O B
Gentianella campestris, fältgentiana	VU, ÄoH	7	1	2002	U W
Hepatica nobilis, blåsippa	S	5	2	03 10 22	O B
Hepatica nobilis, blåsippa	S	11	2	2006	E R
Inula salicina, krissla	ÄoH	9	2	03 10 21	O B
Lathyrus linifolius, gökärt	ÄoH	4, 7	2	03 10 21	O B
Leucanthemum vulgare, prästkraze	ÄoH	7, 9	2	03 10 09	O B
Limosella aquatica, ävjebrodd	NT	12		07 08 12	KAJ/RGC
Linum catharticum, vildlin	ÄoH	7	2	03 10 22	O B
Orchis mascula, St Persnycklar		13, 15b	1	02 05 24	U W
Pimpinella saxifraga, bockrot	ÄoH	2, 7, 9, 13	2	03 10 22	O B
Primula veris, gullviva	ÄoH	7, 9	2	04 07	MB
Scorzonera humilis, svinrot	ÄoH	9	1	04 07	MB
Succisa pratensis, ängsvädd	ÄoH	7, 9	2	03 10 09	O B
Trollius europaeus, smörboll	ÄoH	9	1	04 07	MB
Mossor					
Brachythecium rivulare, källgräsmossa		1	2	03 10 21	O B
Campylium stellatum, guldspärrmossa		1	2	03 10 09	O B
Conocephalum conicum, rutlungmossa	S3	1	1	03 10 09	O B
Dichelyma falcatum, klommossa		5	1	03 10 09	O B
Leucobryum glaucum, blåmossa	S2	12	1	03 10 09	O B
Leucobryum glaucum, blåmossa	S2	1		2000	MF et al
Plagiothecium undulatum, vågig sidenmossa	S3	11	1	2006	E R
Rhytidiadelphus loreus, västlig hakmossa	S3	11	1	2006	E R
Scorpidium cossoni, späd skorpionmossa		1	1	03 10 09	O B
Scorpidium scorpioides, korvskorpionmossa		1	1	03 10 09	O B
Sphagnum squarrosum, spärrvitmossa		1	1	03 10 09	O B
Sphagnum subsecundum, krokvitmossa		1		1995	VMI
Trichostomum crispulum, liten lancettmossa		7	2	03 10 22	O B

Ulota crispa, krusig ulota	S2	1	2	03 10 09	O B
Lavar					
Arthonia spadicea, glansfläck	S3	1	1	03 10 09	O B
Artothelium ruanum, jaguarfläck		1	1	03 10 09	O B
Chaenotheca chlorella, kornig nållav	S3	1, 3	1	03 10 09	O B
Collema fuscovirens, kalkgelélav		13	1	03 08 18	B N
Dermaticarpum miniatum, sipperlav		13	1	03 08 18	B N
Lecanactis abietina, gammelgranlav	S	1, 5	2	03 10 22	O B
Lecanactis abietina, gammelgranlav	S	11	2	2006	E R
Peltigera praetextata, fjällig fildlav		5	2	03 10 22	O B
Art	Katego-ri	Skötsel-område	Fkv	Invent. datum	Källa
Svampar					
Ganoderma lucidum, lackticka		1		2000	MF et al
Hygrocybe ingrata, rodnande lutvaxskivling	VU	7 norr		07 08 12	KAJ/RGC
Hygrocybe intermedia, trädvaxskivling	VU	7 norr		07 08 12	KAJ/RGC
Hygrocybe punicea, scharlakansvaxskivling	NT	7 nordost		07 08 12	KAJ/RGC
Skeletocutis nivea, fläckticka		1	1	03 10 22	O B
Fåglar					
Dendrocopos minor, mindre hackspett	VU	1, 4, 5, 8, 10	1	2002/2003	O B, U W
Dryocopos martius, spillkråka	EU	1	1	03 10 09	O B
Jynx torquilla, göktyta		2, 7, 12	1	2004	UW
Lanius collurio, törnskata	EU	2	1	2002	U W
Parus montanus, talltita		11	1	2006	U W
Parus palustris, entita		1	1	2006	U W

Tabell 2. Förekomst av rödlistade arter (ej sekretessbelagda), signalarter och Natura 2000-arter.

Kategori anges för:

- 1) rödlistade arter (Artdatabanken 2000): (RE) försvunnen, (CR) akut hotad, (EN) starkt hotad, (VU) sårbar, (NT) missgynnad,
- 2) signalarter (Skogsstyrelsen 2000, 1994): (S1) lågt signalvärde, (S2) medelgott signalvärde, (S3) högt signalvärde,
- 3) arter i habitat- och fågeldirektivet anges (EU),
- 4) indikatorarter för värdefulla ängs- och hagmarksarter anges ÅoH.

Frekvens: förekomst (1) enstaka, (2) måttlig, (3) riklig.

Källa: B N = Björn Nordén

O B = Ola Bengtson

M F et al = Lövskogsinventering Götene kommun

LST = Länsstyrelsen register över rödlistade arter

VMI = våtmarksinventeringen

U W = Ulf Wiktander

M B = Mimmi Beckman

O J = Ove Johansson

E R = Emma Roland

KAJ = Kurt-Anders Johansson

RGC = Rolf-Göran Carlsson

- arter som registrerats under flera olika år men av samma referens anges endast med det senaste året

2.6 Friluftsliv

Området vid Bestorp är beläget i ett skogs- och hagmarksområde mellan två relativt intensivt brukade jordbruksområden. Visserligen består en stor del av omgivningarna alldeles utanför reservatsgränsen av likåldriga produktionsbarrskogar, men detta till trots är stigar och skogsbilvägar viktiga för det rörliga friluftslivet. Kinnekulle vandringsled går genom en stor del av reservatet. Via dessa kommer besökare till reservatet i kontakt

med i stort sett alla typer av förekommande miljöer, möjligen sumpskogarna undantaget. Om befintliga stigar på ett tydligt sätt märks ut på besökskartor kan detta reservat få en mycket stor betydelse för det rörliga friluftslivet.

2.7 Bebyggelse och anläggningar

En mindre fritidsfastighet ligger omgiven av reservatet i skötselområde 8. Luftledningarna förekommer på några ställen inom reservatet bland annat i anslutning till fritidsfastigheten samt på ett par ställen i reservatets mellersta och norra del.

Landsvägen mellan Österplana och Medelplana delar reservatet i två delar. I den mån träd faller över denna väg får de flyttas till delar av reservatet där de inte är i vägen. Reservatet gränsar i övrigt till ett par mindre skogsbilvägar. Dessa får, liksom Kinnekulle vandringsled, på samma sätt hållas fria från träd eller grenar om sådana skulle falla på vägen/stigen. Träd och grenar flyttas då in i reservatet.

2.8 Bevarandevärden

Det avgränsade reservatet vid Bestorp är i första hand skyddsvärt på grund av sina höga biologiska bevarandevärden och sina bevarandevärden knutna till det rörliga friluftslivet. Området har även höga geologiska bevarandevärden.

Biologiska bevarandevärden

De biologiska bevarandevärdena i reservatet Bestorp är mycket höga. Naturvärdena är till stor del knutna till områdets sumpskogar vilka delvis har givits högsta klass i genomförd våtmarksinventering och dessutom tagits upp i den nationella myrskyddsplanen. Lövsumpskogar med så liten grad av negativ, hydrologisk påverkan som de inom reservatet är en mycket ovanlig förekomst. Att dessa sumpskogar dessutom är belägna på kalkrik mark förstärker värdena ytterligare.

Barrskogen i reservatet skiljer sig markant från den mesta övriga barrskogen på Kinnekulle genom sin ovanligt höga ålder, varierade åldersstruktur och ringa påverkan av skogsbruk. En så pass opåverkad barrskog på rik mark är i dag ovanligt i skogslandskapet och denna typ av miljö innehåller höga biologiska bevarandevärden.

Till de biologiska bevarandevärdena ska också adderas den mosaik av gräsmarker, busksnår och lövskogar som finns i reservatets södra del. Här finns naturvärden som i ett landskapsperspektiv ansluter till och kompletterar andra värdefulla naturområden på Kinnekulle.

Geologiska bevarandevärden

De geologiska bevarandevärdena inom reservatet vid Bestorp är höga. Detta hänger i första hand samman med förekomst av drumliner som i området söder om Högekullen är mycket välformade. Mindre delar av dessa drumliner samt terrängsvackorna mellan dem är belägna inom reservatet och i de norra

delarna kan dessa terrängformer tydligt studeras. Dessutom går kalkstensberggrunden fläckvis i dagen i reservatets södra delar.

Kulturhistoriska bevarandevärden

Ruinerna efter gården Bestorp strax utanför reservatet kan ge en viss uppfattning hur trädgård och bostäder i forna högreståndsmiljöer kan ha sett ut. I detta sammanhang kan även intilliggande fodermarker sägas ha ett visst kulturhistoriskt bevarandevärde. Markerna inom reservatet utgör dock inte särdeles goda exempel på äldre tiders nyttjande av jorden. En del av de vandringsleder som finns i området ger intryck av att vara äldre brukningsvägar eller liknande. Detta har dock inte gått att belägga med äldre kartmaterial. Sammantaget bedöms därför de kulturhistoriska bevarandevärdena vara måttliga.

Bevarandevärden för friluftslivet

Området genomkorsas av Kinnekulles vandringsled och skogsbilvägar. Dessa gör reservatet lättillgängligt och området är välbesökt. Reservatet vid Bestorp bedöms därför hysa höga bevarandevärden för friluftslivet.

3 Mark och vegetationsvård

3.1 Övergripande mål med skötseln av reservatet

Det övergripande målet med skötseln av reservatet ska vara att:

- bevara och utveckla höga naturvärden knutna till lövsumpskogar och våtmarker.
- bevara och utveckla naturvärden knutna till lövskogar genom att på sikt säkerställa god förekomst av åldriga ädellövträd och död lövved i grövre dimensioner.
- bevara och utveckla naturvärden knutna till barrskogar genom att tillåta naturlig dynamik och gynna förekomst av åldriga träd och död ved i grövre dimensioner.
- bevara och utveckla naturvärden knutna till naturliga betesmarker med ett hävdgynnad fåltskikt genom att säkerställa hävd enligt nedanstående anvisningar och restaurera vissa igenväxningsmarker.

3.2 Generella riktlinjer och åtgärder

Nedan ges ett antal generella riktlinjer för skötsel av de viktigaste naturtyperna eller miljöerna inom området.

Lövsumpskogar

Lövsumpskogarna inom reservatet har främst utvecklas i terrängsvackor och påverkas av uppträngande grundvatten eller en kombination av regn- och grundvatten. Trädskiktet består främst av dränktåliga arter –framför allt klibbal, björk eller ask.

Som i alla andra typer av skogar är höga naturvärden förknippade med god förekomst av gamla träd och död ved. I sumpskogar tillkommer dessutom de värden som är associerade med ett fuktigt mikroklimat och våta/fuktiga

mikromiljöer exempelvis vattendränkta död ved eller tidvis översvämmad mark. En förutsättning för att dessa värden ska bevaras är att den vattenpåverkan som sumpskogen är utsatt för kan bevaras. Detta innebär att alla ingrepp som negativt kan påverka områdets hydrologi ska undvikas, exempelvis uträtning eller kanalisering av vattendrag, dikning av kärr eller körning med skogsmaskiner under perioder med dålig markbärighet. I reservatets norra del – skötselområde 1 – finns ett mindre stråk där utforsling av grantimmer från omgivande produktionsskogar kan göras. Vid sådan utforsling är det alltså mycket viktigt att ta markens bärförmåga i beaktande. Utforsling bör ske under tider på året då marken är hårt frusen.

Kraftigt uppslag av ung, inträngande gran kan bli ett problem främst i sumpskogarna norr om landsvägen där omgivningarna nästan uteslutande består av planterad granskog. Granen kan här förändra ljusförhållanden och mark- eller bark-pH på ett ofördelaktigt sätt för de organismer man primärt avsett att skydda. Under sådana omständigheter måste gran röjas ut om inslaget tenderar att bli för högt. Med tanke på risken för körsador i sumpskogar bör åtgärderna helt inriktas på ung gran och endast manuell röjning genomföras. Röjningsrester kan som regel lämnas.

Beteshävdade gräsmarker

Naturliga gräsmarker – hagmarker eller slåttermarker som inte påverkats av gödsling eller andra markförbättrande åtgärder – har under ett par decennier uppmärksammat framför allt för sin rika kärlväxtflora. Mindre uppmärksammat är de naturliga gräsmarkernas betydelse för andra grupper exempelvis ängssvampar eller insekter.

Det är naturligtvis också viktigt att gräsmarker omfattas av någon typ av hävd. Bete är oftast den hävdform som är enklast och mest praktisk att genomföra och som dessutom ger bäst resultat. Många gånger kan sambete mellan flera olika djurslag vara lämpligt men om det inte finns praktiska förutsättningar för sambete är ofta nötbete att föredra. Nötdjur betar som regel inte så selektivt och låter oftast bli att skada äldre träd. Hästar och får betar lite mer selektivt och kan under vissa omständigheter (kontinuerligt högt betetryck under många år) verka utarmande på floran. En stor del av reservatets gräsmarker är torra, alvarmarker och här kan dock fårbete vara ett acceptabelt alternativ. Hästar kan genom barknag skada gamla lövträd och även om merparten av reservatets gräsmarker endast innehåller ett mindre antal lövträd är hästbete ett sämre alternativ.

I reservatets södra halva kan man om praktiskt möjligt överväga att bedriva ett extensivt bete över större ytor som innehåller såväl öppna gräsmarker som halvöppna hagar och skuggigare lundmiljöer.

I reservatets torra gräsmarker bör man i betesmarkerna sträva efter att ha stora öppna ytor med endast ett tämligen glest trädskikt som innehåller åldriga lövträd. När de gamla träden så småningom dör bör den döda veden lämnas i hagmarkerna och det är en fördel om en stor del av denna ved är solexponerad.

Om det skulle bli brist på betesdjur eller om markerna inte kan hävdas på lämpligt sätt genom bete kan de öppna markerna skötas med årlig traditionell slåtter med bortforsling av höet.

Busksnår i gräsmarker och brynmiljöer

Busksnår och bryn utgör en mjuk övergångsmiljö mellan öppen mark och skog. Dessa miljöer skapas av en vegetation som till stor del består av buskar med taggar eller tornar som rosor, hagtorn, slån etc. I betade miljöer hittar man ofta intill buskagen en zon med betesbegärliga kärlväxter som får ett visst skydd av de taggiga buskarna. Många av dessa är klättrande, exempelvis lövbinda, och flera av de brynlevande växterna är rika på pollen och nektar vilket gör dem omtyckta av flera olika typer av insekter.

Buskarnas taggar och tornar fungerar som ett betesförsvar och skall verka avskräckande på betande djur. Hos buskar med tornar, exempelvis hagtorn och slån, är detta försvar inte utvecklat på unga plantor och dessa blir därför uppätta av betande djur. Hos buskar med taggar, såsom rosor eller björnbär, är däremot redan de unga plantorna utrustade med ett betesförsvar vilket gör att dessa buskar har viss möjlighet att expandera även i hävdade marker. Hur buskagen utvecklas i en betad mark varierar alltså beroende på utgångsläge. Däremot skapar betet ofta en flikig buskfront med mängder av små vindskyddade och soliga miljöer. Om betesdjuren av någon anledning skulle försvinna från hagmarken en eller ett par betessäsonger kan buskagen expandera kraftigt och betesdjuren, när de åter tar hagen i besittning, förmår då inte att trycka tillbaka buskvegetationen till den nivå den hade förut.

Buskage och bryn har mycket stor betydelse för de ekologiska processerna i ett småskaligt landskap bestående av gräsmarker och lövskogar. Eftersom de taggiga buskarna skapar betesfredade miljöer tjänar buskagen som uppväxtplatser för många lövträd som annars inte hade nått vuxen ålder på grund av betesdjuren. I många fall är det så att regeneration av lövträd överhuvudtaget inte kan äga rum i ett betat område om inte buskage finns närvarande. Med tiden växer sedan lövträden upp och skuggar ut de ljuskrävande buskarna. Under trädet får man så småningom en gles vegetation som består av skuggtåliga men möjligen betesbegärliga växter. Efter ytterligare en tid när lövträdet nått sin maximala ålder, dör det och faller omkull. Ljusinstrålningen ökar då så mycket att ljuskrävande gräsmarksväxter åter kan ta området i besittning. I någon tuva kanske en rosenbuske får fäste och sedan påbörjas det ovan beskrivna förloppet igen. Man talar om detta som en cyklisk succession, en process som är mycket viktig för dynamiken i savann- eller hagmarksmiljöer (Olff m. fl. 1999).

Snåren med blommande buskar är också på flera sätt mycket viktiga för insektslivet. De oregelbundna buskfronterna skapar små solbelysta rum dit vinden inte når och där temperaturen är avsevärt högre än i omgivningarna. Eftersom en enskild insekts aktivitet styrs av dess kroppstemperatur och kroppstemperaturen styrs av lufttemperaturen, är dessa lämiljöer mycket viktiga, framför allt i ett relativt svalt nordiskt klimat. Då buskarna blommar

skapar de dessutom miljöer som erbjuder stora mängder nektar och pollen och är därmed en mycket viktig födoresurs för många insekter. Ju längre tid av sommarsäsongen ett bryn eller buskage kan erbjuda blommor, det vill säga ju fler buskarter som ingår i buskaget, desto värdefullare blir det. Man talar om en blomningssekvens som börjar med slån och viden (blommor i april eller början av maj), följs av exempelvis vildapel, hagtorn, hägg, olvon och rosor och avslutas med björnbär långt fram i juli (Appelqvist & Bengtson 1995). Buskar som inte har nektarrika blommor, exempelvis enbuskar, kan bidra strukturellt och skapa vindskyddade rum men har naturligtvis en mindre betydelse som födokälla för insekter.

En blommande buske lyser också upp landskapet och utgör en klart markerad plats. Sådana platser är ofta viktiga för att hanar och honor skall kunna hitta varandra. Ofta kan man se moln av spelande eller svärmande insekter kring sådana buskage under varma eftermiddagar. Sådana buskage har ibland kallats för "insekternas diskotek", en väl funnen liknelse.

Brynmiljöer och buskage är naturligtvis också mycket viktiga för fågellivet. En lång rad insektsätande fågelarter lockas till brynen under sommaren och många lägger dessutom sina bon i de skyddande buskagen.

Vid skötsel av busksnår brynmiljöer är det således två faktorer som är av stor betydelse, nämligen buskagens struktur/flikighet och buskagets art-sammansättning. En flikig buskfront upprätthålls, som nämnts ovan, lättare i ett hävdad område men ofta är det vara nödvändigt att då och då gå in med kompletterande manuella röjningar för att få ett mer varierat bryn. Eftersom man bör sträva efter att den ovan beskrivna blomningssekvensen är så komplett som möjligt bör också detta vägas in när röjningsinsatserna görs.

Lövskog

Vid skötselrekommendationer i lövskogsmiljöer generellt är en frågeställning viktig att söka svar på: Vilken typ av störningsregim har genererat det skogsekosystem som finns idag, alternativt vilken störningsregim kan generera det skogsekosystem som skötselmässigt är eftersträvarsvärt.

De lövskogar på frisk mark som förekommer inom reservatet domineras oftast av träd som har god förmåga att föryngra sig i slutna, skuggiga miljöer, exempelvis ask, alm eller lönn. De har dessutom ett fältskikt som består av lundväxter vilka ofta är känsliga för tramp från betande djur. Denna typ av lövskogar är i stort sett fria från mer storskaliga störningar och utvecklas mot intern beståndsdynamik där omkullfallna åldriga träd, snöbrott och liknande skapar en småskalig luckighet.

De allmänna skötselrekommendationerna för den här typen av skogar blir därför att ta ut gran om detta trädslag är på väg att överstiga vad som anges som skötselmål för respektive delområde men i övrigt låta skogen åldras för att på sikt bli rik på gamla träd och död ved. Lövskogsmiljöer med grova träd och död ved har ett stort värde i sig, för lövskogens organismer, men i

de fall de gränisar till gräsmarksmiljöer även ett stort komplementärt värde eftersom även många av de öppna markernas arter under vissa perioder av sin livscykel är beroende av arter eller element i skuggiga situationer. Eftersom lövskogarna inom reservatet Bestorp i stort sett överallt ansluter till öppnare marker som hävdas kan man, om markägaren eller djurhållaren så önskar, göra skogarna tillgängliga för betande djur. Betestrycket bör då inte vara särskilt högt och lövlundarna bör ingå i samma fålla som öppnare hagmarker. Under sådana omständigheter brukar djuren föredra de öppna markerna och endast periodvis vistas i skogsmiljöerna.

Barrskog

För barrskogsmiljöer gäller generellt att höga naturvärden är förknippade med strukturer som gamla träd, olikådrigt trädskikt, luckighet och död ved. Redan idag finns gott om sådana strukturer och i takt med att skogen kan tillåtas att åldras naturligt kommer de att öka. Behovet av direkta skötselinsatser är därför litet. Ett av skogens stora värden idag är det stora inslaget av tall. I ett bestånd där gran har en kraftig föryngring kan den på sikt konkurrera ut tallen om inga störningar som storm eller brand begränsar granen. I det aktuella beståndet är dock föryngringen av gran i dagsläget liten och något sådant hot ses inte för tillfället. Dessutom fälldes ett stort antal granar, främst i norra delen, i stormen i januari 2007. Tills vidare bör man i första hand följa utvecklingen av trädskiktet efter denna händelse. Om förhållandena skulle ändras kan dock insatser med röjning av ung gran bli nödvändiga för att gynna tall.

För barrskogen på fastigheten Örnkulla 7:1 ska emellertid Skogsstyrelsens rekommendationer med avseende på skadedjursangrepp följas om angreppen kan ge påverkan utanför naturreservatet. Åtgärden ska göras genom förvaltarens försorg enligt anvisningar av Skogsstyrelsen.

3.3 Beskrivning av skötselområden

Reservatet delas in i 15 skötselområden vilka beskrivs nedan. Under rubriken ”mätbara mål” anges endast kvaliteter som direkt påverkas av föreslagna skötselåtgärder.

Mer generella målsättningar som inte direkt är kopplade till aktiva skötselåtgärder anges under rubriken bevarandemål.

Skötselområde 1

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Klibbalkärr	Lövsumpskog, 9080

Areal: 57,6 ha

Beskrivning:

Skötselområde 1 är uppdelat på fyra delytor och omfattar nära hälften av hela reservatets yta. Området består av långsmala sumpskogsavsnitt. Trädskiktet domineras av björk eller klibbal men på sina håll finns även ett visst inslag av ask och gran. Granandelen kan variera kraftigt och kan över

små ytor nästan vara dominerande. Trädsiktets åldersammansättning varierar mellan olika delar. Betydande delar är medelålders men det finns även partier som ger ett åldrigt intryck, även om träden sällan är särskilt grova. I den östra armen av delområde 1a finns dessutom vissa avsnitt som påverkats av skogsbruk och där trädsiktet idag består av ung gran och klibbal och är relativt tätt. Tydlig sockelbildning förekommer här och var i delar dominerade av klibbal. Död ved förekommer i måttliga till rikliga mängder tämligen spritt i området. Ofta är det fråga om lågor eller högstubbar av björk men också av klibballågor. Även uppe i trädkronorna finns på sina håll en hel del död ved i klenare dimensioner.

Fältsiktet i området är örtartat och består av arter som trivs bäst på rikare, bitvis källpåverkade jordar. En del av de noterade arterna är relativt krävande, exempelvis skärmstarr och gullpudra. I områdets västra del intill vägen finns en öppen, mindre yta av rikkärstyp som domineras av olika starrarter som näbbstarr och tagelstarr och med brunmossor som späd skorpionmossa *Scorpidium cossoni* i bottensiktet.

Den allra största delen av sumpskogen är opåverkad av ingrepp som påverkar de hydrologiska förhållandena negativt. I de delar strax norr om landsvägen, intill skötselområde 3, som på gamla kartor är markerat som ängsmark finns några äldre diken men dessa har i dagsläget endast en marginell inverkan. I övrigt finns på några ställen äldre körsador efter skogsmaskiner som tillfälligt inneburit hydrologisk påverkan. Inte heller dessa har idag någon stor inverkan på områdets hydrologi.

Den tämligen goda förekomsten av död ved i olika nedbrytningsstadier skapar förutsättningar för bland annat hackspettar. I områdets norra del noterades såväl större som mindre hackspett samt spillkråka. Miljöerna är lämpliga för mindre hackspett och sannolikt häckar den i området även om belägg för häckning saknas.

I delområde 1d finns två fornlämningar (gränsstenar). I delområde 1a och 1d finns ett antal jaktorn (se karta 3a).

Bevarandemål:

Området ska vara en, av hydrologiskt negativa ingrepp opåverkad, lövsumpskog som på sikt ska vara rik på gamla träd och död ved. Lövsumpskogen ska utgöra en lämplig häckningsbiotop för fåglar beroende av död ved, exempelvis mindre hackspett.

Mätbara mål

- Trädsiktet ska inte innehålla mer än 10% gran sett över skötselområdets hela yta.
- Arealen lövsumpskog av fennoskandisk typ, 9080, ska vara 57,6 ha.

Engångsåtgärder:

Inga.

Underhållsåtgärder:

Om andelen gran i trädkiktet tenderar att överstiga 10% genomförs röjningar av gran. Detta blir då främst aktuellt i de norra delarna av området. Allt röjningsarbete ska ske manuellt och endast unga träd röjs undan. Röjningsrester lämnas i skötselområdet. All körning med skogsbruksmaskiner eller liknande undviks helt. Undantaget är ett smalt område i områdets nordvästligaste del (markerat på karta bilaga 3a) där drivning av timmer får ske. Vid drivning ska dock körskador undvikas.

Intill jakttornen markerade på skötselplanekartan medges röjningar av lövsly (unga träd och buskar klenare 5 cm i brösthöjdsdiameter) i befintliga siktgator. Dessa gator får inte bli fler eller göras bredare eller längre. De får ingenstans överstiga 5 meter i bredd och 40 meter i längd. De får vara maximalt 4 st. Åtgärden genomförs av markägaren vid behov.

Gränsstenarna bör hållas fria från igenväxningsvegetation och därmed hållas synliga.

Skötselområde 2

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Öppen betesmark	Kalkgräsmarker, 6210 (ca 95%) Kalkhällmarker, 6280 (ca 5%)

Areal: 5,1 ha

Beskrivning:

Området består av en öppen betesmark med ett glest träd- och buskskikt. Ställvis finns fläckar av alvarkaraktär där kalkberget går i dagen. Enstaka tallar och oxlar bildar trädkikt medan en, rosor och jolster bildar buskskikt. Marken är till största delen frisk men i områdets östra del i en terrängsvacka intill en mindre bäck finns fuktiga partier. Vegetationen är något kvävepåverkad men arter knutna till naturliga gräsmarker finns spritt i området. Som exempel kan brudbröd, vårbrodd, darrgräs, bockrot och rödkämpar nämnas. Dessutom är jordarna tunna vilket gör att ytterligare utmagring därför kan förväntas gå relativt snabbt. På sikt kan detta område utgöra en värdefull förstärkningsyta till mosaiklandskapet längre söderut. Stängslen i området består av fårnät och taggtråd. Dessa är i dålig kondition och behöver ses över.

Bevarandemål:

Området ska vara en betad, öppen betesmark med ett glest träd- och buskskikt. Fältskiktet ska vara rikt på kärlväxter knutna till naturliga gräsmarker.

Mätbara mål:

- Trädkiktet ska ha en täckningsgrad på ca 10 % och bestå av lövträd, gärna bärande lövträd. En stor del av dessa bör på sikt vara grövre än 70 cm dbh.

- Buskskiktet ska ha en täckningsgrad på ca 15-25 % och bestå av såväl enbuskar som flera arter bärande buskar, exempelvis hagtorn, rosor och berberis.
- Fältskiktet i området ska på sikt innehålla minst 15 arter knutna till naturliga gräsmarker. Här används indikatorartslista för ängs- och hagmarker.
- Arealen kalkgräsmarker, 6210, med ca 5% inslag av kalkhällmarker, 6280, ska vara 5,1 ha.

Engångsåtgärder:

Översyn av stängslet. I samband med detta dras stängslet om så att betesfällan går ut till reservatsgränsen i kraftledningsgatan i väster.

Underhållsåtgärder:

Området betas årligen, helst av nötdjur. Uppslag av träd eller bärande buskar tillåts i den omfattning som mätbara mål anger.

Skötselområde 3

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Igenväxt äng/hagmark av ask-almtyp Efter restaurering: Träd- och buskbärande äng av ask-almtyp	Trädklädd betesmark, 9070

Areal: 1,6 ha

Beskrivning:

Detta område består av en äldre, igenvuxen lövängsrest. Trädskiktet består dels av en gammal generation tidigare hamlade ädellövträd (ca 15 stycken) – främst ask men även alm, lönn och lind – och dels av en ung generation som nästan uteslutande består av ask. De gamla träden visar tecken på att missgynnas av konkurrens dels från uppkommande unga lövträd i området och dels från intilliggande granplantering. Död ved förekommer i relativt god omfattning. Något av de gamla träden har fallit omkull och här finns också en del nedfallna grenar. Dessutom finns en del ihåligheter och död ved i de grova stammarna och uppe i trädens kronor.

I områdets östra del finns ett mindre parti med unga, planterade granar intill de gamla lövträden.

Fältskiktet i området är relativt trivialt och består främst av skogsbingel och brännässlor. Den epifytiska moss- och lavfloran innehåller en del signalarter men inga riktigt krävande arter. Däremot är sannolikt miljön god för organismer som är beroende av död ved. Vedsvampfloran är relativt väl utvecklad med brunrötare som svavelticka och vitrötare som lönnicka. Dessutom finns gott om gnagspår efter insekter i de gamla träden. Förekomst av klen död ved uppe i trädkronorna är sannolikt även gynnsamt för fåglar som den mindre hackspetten.

Inom skötselområdet finns en fornlämning markerad (rest sten, sannolikt omkullfallen) samt ett jakttorn (se karta 3a).

Bevarandemål:

Det främsta bevarandemålet är att med skötselinsatser verka för att de gamla lövträden i området ska kunna leva vidare. Dessutom ska en yngre generation träd som kan ersätta de gamla träden gynnas. Om det finns skötselresurser sköts området med slätter av fältskiktet och hamling av träden.

Mätbara mål:

- Området bör ha minst 10 gamla, levande ädellövträd, främst ask.
- Området bör ha minst 35 yngre ädellövträd, främst ask, som helst sköts genom återkommande hamling.
- Området ska ha ett trädskikt som har ca 25 % täckningsgrad.
- Arealen trädklädd betesmark, 9070, ska vara 1,6 ha.

Engångsåtgärder:

Området restaureras i två steg. I ett första skede röjs 50% av all oönskad igenväxningsvegetation ut och resterande 50% av de träd som inte ska sparas ringbarkas eller skadas på annat sätt. Kvar lämnas samtliga gamla träd samt de yngre träd som avses att sparas som ersättare för framtiden. Lind bör prioriteras i detta sammanhang. Denna rövning bör ske manuellt och samtliga röjningsrester tas ut ur området. Bränning eller flisning undviks i skötselområdet. Då de ringbarkade träden så småningom dött tas dessa ur området eller lämnas i skötselområdet där de inte förhindrar skötseln.

Vid urval av unga träd som ska bli ersättare i framtiden väljs 25 st träd med 4-5 cm dbh och ca 10 stycken något äldre träd (20-35 cm dbh). Dessa träd bör inte stå närmare varandra än 10-15 meter. Om man väljer att sköta dessa unga träd med hamling beskärs de riktigt unga träden ett år efter den första röjningen och på de något grövre träden reduceras kronan i flera steg i syfte att skapa hamlingsträd.

Om man väljer att omhamla de gamla träden kan det göras enligt följande. De gamla träden kan i idealfallet, efter att den första röjningsinsatsen gjorts, besiktigas av en arborist som kan bedöma deras kondition och hur stor risken är att de ska falla omkull. Därefter avgörs när restaureringsinsatser bör göras på de gamla träden. Om detta inte är praktiskt möjligt görs en första försiktig kronreduktion på ett urval av de gamla träden (helst en grupp av träd som står nära tillsammans) ett år efter att den första röjningen genomförts. Vid denna kronreduktion beskärs topparna på trädens kronor med maximalt 15% (se sedan vidare under underhållsåtgärder). Arbetet kan göras från skylift. Om skott från de gamla trädens stambaser förekommer avlägsnas samtliga utom ett som beskärs för att sedan återkommande hamlas. Om beskärningen faller väl ut beskärs även övriga gamla träd men alla bör inte beskäras samma år.

Underhållsåtgärder:

Om praktiskt möjligt slås området årligen (om uppslag av asksly eller kvävegynnade växter som nässlor blir mycket kraftigt kan det under de första åren bli aktuellt med slåtter två gånger om året). Slåtter sker lämpligen under högsommaren. Höet tas om hand och transporteras ur skötselområdet.

Om hamling väljs som skötsel återhamlas de unga träden med ca 5-8 års mellanrum. I det fall omhamling blir aktuellt för de gamla träden görs ett återbesök tre till fem år efter att den första kronreduktionen genomförts. Utifrån det individuella trädets respons görs sedan en bedömning om och hur ytterligare kronreduktion kan genomföras. Om trädet skjuter skott längre ner på kvarlämnade grenar är sannolikt ytterligare kronreduktion ett lämpligt skötselalternativ. Troligen går det dock inte att någonsin skära trädet så långt ner som det gamla hamlingsskåret utan att väsentligen öka risken att trädet dör.

I det fall slåtter och hamling inte blir aktuellt sköts området med återkommande röjningar vid behov.

Skötselområde 4

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Sekundär lövskog friska till torra typer	–

Areal: 8,9 ha

Beskrivning:

Detta skötselområde består av två separata ytor bevuxna med sekundär lövskog. Den nordligaste (4a) ytan utgörs av en ung till medelålders blandlövskog där trädskiktet domineras av björk men här finns även ek, ask, asp, lönn samt gran och tall. Enstaka träd, främst björkar har nått grövre dimensioner men i övrigt är medelgrova dimensioner dominerande. Bitvis är askföryngringen kraftig. Död ved förekommer i måttlig omfattning och då främst som lågor och högstubbar av triviallövträd.

Den södra ytan (4b) består av en ung till medelålders blandskog där trädskiktet består av björk med inslag av ek. Här finns dessutom mycket ung hassel och ask som här inte visar så kraftiga tecken på att vara viltbetade. Skogen har skötts relativt rationellt och som en följd av detta är förekomsten av död ved mycket begränsad. Här och var finns enstaka björklågor. Ytan är belägen på en mindre höjdrygg och jordmånen är inte så rik som i intilliggande områden. Skogsbingel förekommer visserligen allmänt men här finns också gott om blåbär som är en magermarksväxt.

På sikt när trädskiktet har åldrats och mängden död ved ökat kan detta område utgöra ett värdefullt komplement till intilliggande mosaiklandskap. I den södra ytan finns ett jaktorn (se karta 3a).

Bevarandemål:

Området ska vara en lövdominerad skog som på sikt ska vara rik på gamla träd och död ved.

Mätbara mål:

- Andelen gran i trädskiktet ska inte överstiga 5%

Engångsåtgärder:

Inga.

Underhållsåtgärder:

Om andelen gran tenderar att överstiga vad som angetts under ”mätbara mål” genomförs röjningar av gran. Allt röjningsarbete ska ske manuellt och endast unga träd röjs undan. Röjningsrester lämnas i skötselområdet.

Intill jaktornen markerade på skötselplanekartan medges röjningar av lövsly (unga träd och buskar klenare 5 cm i brösthöjdsdiameter) i befintliga siktgator. Dessa gator får inte bli fler eller göras bredare eller längre. De får ingentstans överstiga 5 meter i bredd och 75 meter i längd. De får vara maximalt 6 st. Åtgärden genomförs av markägaren vid behov.

Skötselområde 5

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Blandädellövlund	Boreonemoral ädellövsog, 9020

Areal: 3,3 ha

Beskrivning:

Denna lövdominerade blandskog, belägen strax söder om landsvägen, omges av sump- och barrskogar. Området har sannolikt en gång i tiden nyttjats som fodermark men sedan lämnats att växa igen. Trädskiktet är som en följd av detta mycket heterogent, både till ålders- och artsammansättning. Asp, björk, oxel, fågelbär och tall tillhör de vanligare trädslagen medan gran, alm, ask, ek och lönn förekommer i mindre omfattning. En del av träden – främst oxel och körsbär – är åldriga och spärrgreniga men här finns också gott om mogna eller medelålders träd. Ask föryngrar sig kraftigt även om de flesta plantor är kraftigt viltbetade. Död ved förekommer i stor omfattning och i stort sett alla nedbrytningsstadier och grovlekar är representerade. I buskskiktet hittar man främst hassel och skogstry samt gott om skelett efter döda enar.

Marken är blockrik och jordmånen är tillräckligt rik för att ge upphov till en örtrik – om än inte lundartad – flora. Arter som harsyra, bergsslok, vårfryle, blåsippa och blåbär finns i området. Här och var finns även små, temporära våtmarksytor. I en av dessa noterades den nordliga klomossa *Dichelyma falcatum*.

Trädskiktet hyser en del arter som anses signalera förhöjda naturvärden, exempelvis gammelgranlav *Lecanactis abietina* och fjällig filtlav *Peltigera praetextata*.

Bevarandemål:

Området ska vara en lövdominerad, heterogen blandskog med ett trädskikt bestående av såväl tall som flera arter lövträd. Skogen ska vara rik på gamla träd och död ved.

Mätbara mål:

- Andelen gran i trädskiktet ska inte överstiga 5%.
- Arealen boreonemoral ädellövskog ska vara 3,3 ha.

Engångsåtgärder:

Inga.

Underhållsåtgärder:

Om andelen gran tenderar att överstiga vad som angetts under ”mätbara mål” genomförs röjningar av gran. Allt röjningsarbete ska ske manuellt och endast unga träd röjs undan. Röjningsrester lämnas i skötselområdet.

Skötselområde 6

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Hygge	–

Areal: 0,8 ha

Beskrivning:

Detta lilla skötselområde består av en avverkad yta som idag är bevuxen med ung björk och gran. Det naturvårdsmässigt bästa skötselalternativet är att omföra ytan till en öppen betesmark.

Bevarandemål:

Området ska på sikt vara en öppen betesmark med spridda lövträd och en tät grässvål dominerad av arter knutna till naturliga gräsmarker.

Mätbara mål:

- Trädskiktet täckningsgrad ska inte överstiga 10%
- Fältskiktet i området ska på sikt innehålla minst 10 arter knutna till naturliga gräsmarker. Här används indikatorartslista för ängs- och hagmarker.

Engångsåtgärder:

Unga träd röjs undan och endast enstaka träd lämnas. Ädellövträd bör prioriteras bland de träd som lämnas. All gran tas bort. Området stängslas.

Underhållsåtgärder:

I ett initialskede efter röjning kan ytan gärna betas av får för att förhindra ett alltför kraftigt uppslag av lövsly. Är detta inte praktiskt möjligt behöver sannolikt återkommande manuella röjningar av sly genomföras. När det

bedöms att uppslag av sly är under kontroll kan ytan ingå i samma fålla som skötselområde 7 och betas löpande av nötdjur.

Skötselområde 7

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Öppen betesmark	Kalkgräsmarker, 6210 (ca 95%) Kalkhällmarker, 6280 (ca 5%)

Areal: 9,4 ha

Beskrivning:

Området består av en betesmark som delas av en stenmur i två delar. Delarna är av skiftande karaktär. Den sydligaste delen har ett förflutet som åkermark. Denna del är med undantag av ett litet antal enar, rosbuskar och vildaplar helt öppen. Fältskiktet är i viss mån kvävepåverkat men vegetationen är på väg att naturaliseras. Vanliga arter är rölrika, svartkämpar och rödkämpar.

Den norra delen har en tydlig prägel av naturbetesmark. Trädsiktet är glest och består främst av ask eller körsbärsträd. Enstaka körsbärsträd eller askar är äldre och relativt grova. Här finns även ett artrikt och normalslutet busksikt bestående av rosor, berberis, hagtorn och en. I denna del finns spridda kalkstenshällar och partier med alvarmark. Fältskiktet domineras av arter knutna till naturliga gräsmarker, exempelvis gökärt, gullviva, ängsvädd, brudbröd, prästkraze och backsmultron. I denna del har även grusviva och fältgentiana noterats.

Genom både norra och södra delen rinner en mindre bäck och intill denna växer en bård av lövträd, främst klibbal.

Inom skötselområdet finns två jaktorn (se karta 3a).

Bevarandemål:

Området ska vara en betad, öppen betesmark med ett glest träd- och busksikt. Trädsiktet ska på sikt innehålla flera grova träd. Fältskiktet ska vara rikt på kärlväxter knutna till naturliga gräsmarker.

Mätbara mål:

- Trädsiktet ska ha en täckningsgrad på ca 10 % och bestå av lövträd, gärna bärande lövträd.
- Busksiktet ska ha en täckningsgrad på ca 15-25 % och bestå av såväl enbuskar som flera arter bärande buskar, exempelvis hagtorn, rosor och berberis.
- Fältskiktet ska på lång sikt innehålla minst 15 arter knutna till naturliga gräsmarker per ha. Här används indikatorartslista för ängs- och hagmarker.
- Arealen kalkgräsmarker (6210) med ca 5% inslag av kalkhällmarker (6280) ska vara 9,4 ha.

Engångsåtgärder:

Stängslan i området är i dålig kondition och behöver ses över.

Underhållsåtgärder:

Området betas löpande, helst av nötdjur. Om träd- eller buskskikt tenderar att överstiga vad som angivits under ”mätbara mål” sätts röjningar in. I de fall buskar röjs undan ska man vid röjningsinsatserna främst röja undan enskilda småbuskar och lämna större buskage. Dessutom är det viktigt att artdiversiteten i buskskiktet bibehålls.

Eftersom området kommer att betas och hållas öppet anges inga särskilda skötselåtgärder intill befintligt jaktorn.

Skötselområde 8

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Blandädellövlund	Boreonemoral ädellövsog, 9020

Areal: 4,8 ha

Beskrivning:

Lövsog i detta skötselområde är lövdominerad, kronsluten och bitvis mycket tät. Trädskiktets äldre delar består främst av fågelbär och ask och dessa träd är i någon mån vidkroniga. Den yngre och betydligt tätare delen av trädskiktet består främst av medelålders ask och klibbal. Här finns också en mycket kraftig förnygring av ung ask. Död ved förekommer i relativt god omfattning och mycket av detta kommer från den äldre generationen fågelbär som börjar dö av. Bitvis i området finns även ett relativt tätt buskskikt av hassel och hägg.

Fältskiktet är lundartat med arter som skogsbingel och stinksyska. I anslutning till den öppna marken vid skötselområde 7 finns ett jaktorn. Intill detta har en del röjningar av ung ask genomförts.

I området sydvästra del finns ruiner efter äldre ekonomibyggnader i sten. Inträngande skogsvegetation håller på att ta dessa lämningar i besittning.

Bevarandemål:

Området ska vara en åldrig ädellövlund som på sikt ska vara rik på gamla ädellövträd och död lövved i grova dimensioner. Buskskiktet ska innehålla mycket hassel och hägg medan fältskiktet ska vara örtrikt och domineras av lundväxter.

Mätbara mål:

- Andelen gran i trädskiktet ska inte överstiga 5%.
- Arealen boreonemoral, äldre ädellövsog av fennoskandisk typ med rik epifytflora, 9020, ska vara 4,8 ha.

Engångsåtgärder:

Ruiner efter äldre hus röjs fria från träd och buskar som kan skada återstående delar av ruinerna.

Underhållsåtgärder:

Om andelen gran tenderar att överstiga 5% genomförs röjningar av gran. Om uppslag av sly märks i ruinerna röjs även detta undan. Allt röjningsarbete ska ske manuellt och endast unga träd röjs undan. Röjningsrester lämnas i skötselområdet.

I anslutning till avgränsad tomt får markägaren i samråd med förvaltaren gallra trädskiktet i en zon om 20 meter från tomtens södra och västra gräns i syfte att öka ljusinsläppet till tomten.

Intill jaktornet markerat på skötselplanekartan medges röjningar av lövsly (unga träd och buskar klenare 5 cm i brösthöjdsdiameter) i befintliga siktgator. Dessa gator får inte bli fler eller göras bredare eller längre. De får ingens överstiga 5 meter i bredd och 40 meter i längd. De får vara maximalt 4 st. Åtgärden genomförs av markägaren vid behov. Röjning på detta sätt medges också i anslutning till det jaktorn som finns i skötselområde 9 på gränsen till skötselområde 8.

Skötselområde 9

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Öppen betesmark	Kalkgräsmarker, 6210 (ca 90%) Fuktängar med blåtåtel eller starr, 6410 (ca 10%)

Areal: 3,9 ha

Beskrivning:

Hela detta skötselområde består av en öppen till halvöppen gräsmark. Den östra halvan är tämligen öppen och endast bevuxen med enstaka lövträd såsom ask, ek och fågelbär. Några få fågelbär är att betrakta som grova. Här och var finns enstaka rosor och enbuskar. Fältskiktet i denna del är i viss mån kvävepåverkat men här finns även arter knutna till naturliga gräsmarker såsom ängshavre.

Den västra halvan har ett tätare träd- och buskskikt. Ask, oxel och tall bildar trädskikt men de flesta träden är unga eller medelålders. I buskskiktet märks främst en och viden. Död ved förekommer i viss omfattning i norr men enbart i klenare dimensioner.

Genom området löper även en del stenmurar och i dessa finns såväl en del av de gamla träden som buskar och uppslag av lövsly. I den sydöstra delen finns också ruiner efter en äldre byggnad.

Jordmånen är till största delen frisk. I äldre åkerytor märks en viss påverkan av kväve. I västra delen finns partier med fuktäng. Förekommande arter är

exempelvis ängsvädd, darrgräs, knägräs, hirsstarr, slankstarr, svinrot och krissla.

Endast en mindre del i sydväst är idag hävdad genom bete. Övriga delar står utan hävd.

I skötselområdets sydöstra del på intill gränsen till skötselområde 8 finns ett jakttorn.

Bevarandemål:

Området ska vara en betad hagmark med ett glest träd- och buskskikt. Fältskiktet ska vara rikt på kärlväxter knutna till naturliga gräsmarker.

Mätbara mål:

- Trädskiktet ska ha en täckningsgrad på ca 15-20 % och bestå främst av lövträd, gärna bärande lövträd.
- Buskskiktet ska ha en täckningsgrad på ca 15-20 % och bestå av såväl viden och enbuskar som flera arter bärande buskar, exempelvis hagtorn, rosor och berberis.
- Fältskiktet ska på sikt innehålla minst 15 arter knutna till naturliga gräsmarker per ha. Här används indikatorartslista för ängs- och hagmarker.
- Arealen kalkgräsmarker (6210) med ca 10% inslag av kalkfuktäng med blåtåtel eller starr (6410) ska vara 3,9 ha.

Engångsåtgärder:

Området öppnas upp till de mätbara målen för träd- och buskskikt samt stängslas. Beroende på praktiska skäl och djurhållare kan området antingen stängslas till en fålla tillsammans med skötselområde 7 + 10 eller med skötselområde 15.

Underhållsåtgärder:

Området betas årligen, helst av nötdjur. Om träd- eller buskskikt tenderar att överstiga vad som angivits under "mätbara mål" sätts röjningar in. Detta gäller även om tendens till slyuppslag märks i eller intill stenmurarna. I de fall buskar röjs undan ska man vid röjningsinsatserna främst röja undan enskilda småbuskar och lämna större buskage. Dessutom är det viktigt att artdiversiteten i buskskiktet bibehålls.

Eftersom området hålls öppet genom bete anges inga särskilda skötselåtgärder för området intill jakttornet (se även under skötselområde 8).

Skötselområde 10

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Blandädellövlund	Boreronemoral ädellövskog, 9020

Areal: 1,3 ha

Beskrivning:

Detta skötselområde påminner i allt väsentligt om skötselområde 8. Om det blir aktuellt att binda samman skötselområde 9 med 7 till ett betesområde för en djurhållare kan detta skötselområde ingå i betesfållan. Området skapar då en länk mellan de mer öppna betesmarkerna i norr och söder. Denna yta kan då bidra till mosaiklandskapet genom att tillhandahålla halvslutna miljöer.

I områdets södra del finns ett jaktorn.

Bevarandemål:

Området ska vara en åldrig ädellövlund som på sikt ska vara rik på gamla ädellövträd och död lövved i grova dimensioner. Buskskiktet ska innehålla mycket hassel och hägg medan fältskiktet ska vara örtrikt och domineras av lundväxter.

Mätbara mål:

- Andelen gran i trädskiktet ska inte överstiga 5%.
- Arealen boreonemoral, äldre ädellövskog av fennoskandisk typ med rik epifytflora, 9020, ska vara 1,3 ha.

Engångsåtgärder:

Om området ska ingå i betesmarken ska det stängslas Viss röjning av täta busksnår och sly kan då också göras för att främja betesdjurens framkomlighet. Annars inga engångsåtgärder.

Underhållsåtgärder:

Om området ingår i betesmarken ska det betas årligen, helst av nötdjur. Om andelen gran i trädskiktet överstiger 5% sätts röjningar in.

Intill jaktornet markerat på skötselplanekartan medges röjningar av lövsly (unga träd och buskar klenare 5 cm i brösthöjdsdiameter) i befintliga siktgator. Dessa gator får inte bli fler eller göras bredare eller längre. De får inte överstiga 5 meter i bredd och 40 meter i längd. De får var maximalt 4 stycken. Åtgärden genomförs av markägaren vid behov.

Skötselområde 11

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Barrskog	Näringsrik granskog, 9050

Areal: 14,4 ha

Beskrivning:

Skötselområdet består av en barrdominerad skog på rik jordmån som är förhållandevis gammal och lite påverkad av rationellt skogsbruk. Barrdominerade skogar med sådana egenskaper är ovanliga i dagens landskap. Trädskiktet domineras av gran men har ett stort inslag av tall. Många granar och tallar är över en halvmeter grova i diameter och mycket

högvuxna. De äldsta träden torde vara över 150 år gamla. I övrigt finns ett inslag av lövträd som björk, ask, alm, rönn och sälg samt enstaka grova lärkträd. Den rika jordmånen gör att buskskiktet främst består av hassel och fältskiktet innehåller arter som annars finns i lövskogsmiljöer, t.ex. hässlebrodd och trolldruva. Fältskiktet i skogen är överlag örtrikt med harsyra, skogssallat, tussilago, vitsippa och blåsippa medan de talrika små gläntorna hyser öppenmarksväxter som gökärt. I nordsydlig riktning genom beståndet löper en markerad storblockig moränrygg som formats av inlandsisen, Stenåsen kallad, som är av stort geologiskt intresse. I smala stråk på den planare marken på ömse sidor om Stenåsen är marken fuktigare och har ett större inslag av ask och klibbal samt små öppna kärrpartier med växter som skogsnycklar och långsvingel. Längst i nordost finns ett litet bestånd som domineras av ask och klibbal.

Områdets flora av mossor och lavar har inte undersökts närmare men signalarterna gammelgranlav, vågig sidenmossa och västlig hakmossa har påträffats. Fågellivet är rikt och innehåller både rena barrskogsarter som talltita, tofsmes och svartmes, men liksom vad gäller floran även arter som annars främst hittas i lövskog. Exempel är grönsångare, nötväcka, entita och mindre hackspett. De gamla träden kan förväntas vara värdefulla som boplatser för rovfåglar och duvhök och ormvråk har noterats under häckningstid.

Död ved i form av stående och liggande barrträd finns i viss omfattning. I norra delen av området blåste mycket gran ner i stormen i januari 2007. På grund av risken för angrepp av granbarkborre togs dessa vindfällen ut den följande sommaren.

Genom västra delen av området löper en skogsbilväg.

Bevarandemål:

Området ska vara en mogen barrdominerad skog som ska vara rik på gamla barrträd och död barrved i grova dimensioner.

Mätbara mål:

- Arealen näringsrik granskog, 9050, ska vara 14,4 ha.

Engångsåtgärder:

Inga.

Underhållsåtgärder:

Om träd faller över intilliggande väg kan dessa flyttas till delar av skötselområdet där de inte är i vägen.

Skogsstyrelsens rekommendationer med avseende på skadedjursangrepp ska följas om angreppen kan ge påverkan utanför naturreservatet. Åtgärden ska göras genom förvaltarens försorg enligt anvisningar av Skogsstyrelsen.

Vad gäller behov av eventuella åtgärder för att begränsa föryngring av gran som kan hota beståndet av tall, se de generella riktlinjerna i stycke 3.2.

Skötselområde 12

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Öppen betesmark	Kalkgräsmarker, 6210 (ca 90%) Kalkhällmarker, 6280 (ca 10%)

Areal: 4,4 ha

Beskrivning:

Detta område består av en tämligen öppen naturbetesmark. Trädskiktet är glest och består av oxel och ask. År 2003 gjordes röjningar där en granplantering i västra delen togs ner samt trädskiktet i övriga delar gallrades. Här finns också ett glest buskskikt bestående av rosor och berberis.

Ytan är till största delen belägen på tunna jordar och vegetationen har till största delen karaktär av torräng eller alvarmark. Floran består av arter knutna till kalkrika gräsmarker såsom jordtistel, bockrot, rödkämpar, darrgräs, St Persnycklar och brudbröd. Genom området löper även en mindre fuktsvacka i vars botten en mindre bäck löper under delar av året. I denna fuktsvacka är vegetationen mer av typen artrik lågstarräng.

Området är stängslat med fårnät och taggtråd som är av dålig kvalitet.

Bevarandemål:

Området ska vara en betad, öppen betesmark med ett glest träd- och buskskikt. Fältskiktet ska vara rikt på kärlväxter knutna till naturliga gräsmarker.

Mätbara mål:

- Trädskiktet ska ha en täckningsgrad på ca 10 % och bestå av lövträd, gärna bärande lövträd. En stor del av dessa bör på sikt vara grövre än 70 cm dbh.
- Buskskiktet ska ha en täckningsgrad på ca 15-25 % och bestå av såväl enbuskar som flera arter bärande buskar, exempelvis hagtorn, rosor och berberis.
- Fältskiktet i området ska innehålla minst 15 arter knutna till naturliga gräsmarker. Här används indikatorartslista för ängs- och hagmarker.
- Arealen kalkgräsmarker, 6210, ska vara 4,4 ha med ca 10% inslag av kalkhällmarker, 6280.

Engångsåtgärder:

Översyn av stängslet. I samband med detta flyttas stängslet ut till reservatets gräns på andra sidan vandringsleden i öster.

Underhållsåtgärder:

Området betas årligen, helst av nötdjur. Om träd- eller buskskikt tenderar att överstiga vad som angivits under "mätbara mål" sätts rönningar in. I de fall buskar röjs undan ska man vid rönjningsinsatserna främst röja undan enskilda småbuskar och lämna större buskage. Dessutom är det viktigt att artdiversiteten i buskskiktet bibehålls.

Skötselområde 13

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Öppen betesmark	Fuktängar med blåtåtel eller starr, 6410

Areal: 1,0 ha

Beskrivning:

I en mindre terrängsvacka mellan gräsmark och lövskog ligger denna lilla våtmark/fuktäng. Ytan är helt öppen och merparten av det ingår i samma betesfålla som skötselområde 7. Endast en mindre del norr om fastighetsgränsen till Medelplana 1:1 ligger utan hävd. Jordmånen är torvig och kalkrik. Vegetationen domineras av starrarter och ängsull men bitvis finns även en del blåtåtel och älgört.

Bevarandemål:

Området ska vara en öppen, betad våtmark rik på hävdgynnade kärlväxter knutna till kalkrika kärr. Våtmarken ska vara opåverkad av ingrepp som inverkar negativt på dess hydrologi.

Mätbara mål:

- Området ska vara helt öppet och sakna träd och buskskikt
- Älgört ska inte dominera på mer än högst 10 % av områdets yta.
- Arealen fuktängar med blåtåtel eller starr, 6410, ska vara 1,0 ha.

Engångsåtgärder:

Stängslet dras om så att hela området ingår i betesfällan.

Underhållsåtgärder:

Området betas årligen, helst av nötdjur. Om tendens till slyuppslag finns röjs detta undan manuellt. Om älgört tenderar att ta över kan årlig manuell slåtter sättas in. Slåttern genomförs under högsommar/sensommar och höet tas omhand. Om bete av olika skäl inte kan bedrivas på hela eller delar av ytan kan årlig slåtter vara en lämplig skötselåtgärd. Skärande redskap bör under sådana omständigheter användas.

Skötselområde 14

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Öppen betesmark	Kalkgräsmark, 6210

Areal: 2,7 ha

Beskrivning:

Detta skötselområde består av en ung, sekundär lövskog som domineras av ask. På sina ställen finns även små inslag av gran, tall, ek och alm. Död ved förekommer endast i liten omfattning. I buskskiktet märks främst enbuskar och ungefär hälften av dem är döda som en följd av beskuggning. Området är en igenvuxen alvarmark och jordmånen i hela området är tunn.

Fältskiktet består dels av lundväxter men även av ljuskrävande gräs. Efter restaurering kan detta område utvecklas till en mycket intressant, trädklädd alvarmark.

Området har röjts en första gång under vintern 2006/2007 och främst döda enbuskar och sly tagits ner. En utglesning av det yngre trädsiktet av främst ask har också gjorts.

Bevarandemål:

Området ska efter restaurering vara en betad, öppen betesmark med ett glest träd- och busksikt. Fältskiktet ska vara rikt på kärlväxter knutna till naturliga gräsmarker.

Mätbara mål:

- Trädsiktet ska ha en täckningsgrad mellan 25-40 % och bland annat bestå av ask, ek, alm, oxel, körsbär och tall.
- Busksiktet ska ha en täckningsgrad på ca 15-25 % och bestå av såväl enbuskar som flera arter bärande buskar, exempelvis hagtorn, rosor och berberis.
- Fältskiktet i området ska på sikt innehålla minst 10 arter knutna till naturliga gräsmarker. Här används indikatorartslista för ängs- och hagmarker.
- Arealen kalkgräsmark (6210) ska vara 2,7 ha.

Engångsåtgärder:

Området stängslas för bete tillsammans med angränsande fällor. Trädsiktet gallras en andra gång när det bedöms lämpligt.

Underhållsåtgärder:

Området betas årligen, helst av nötkreatur. Om betesdjuren inte förmår hålla tillbaka slyuppslag sätts manuella röjningar in. I de fall buskar röjs undan ska man vid röjningsinsatserna främst röja undan enskilda småbuskar och lämna större buskage. Dessutom är det viktigt att artdiversiteten i busksiktet bibehålls.

Skötselområde 15

Naturtyp/vegetationstyp	Natura 2000-habitat
Öppen betesmark	Kalkgräsmarker (6210) 4,2 ha Fuktängar med blååtel eller starr (6410) 1,4 ha

Areal: 5,6 ha

Beskrivning:

Större delen av området var vid mitten av 1800-talet slåtteräng till Västerplana by. Idag är större delen betesmark med varierande markförhållanden varför området delats in i tre delar.

Delområde 15a är en fuktäng som i stort sett är öppen med en del vide- och enbuskar. Delområde 15a ingår i dagsläget inte i betesmarken.

Delområde 15b ligger på torrare mark. Det har ett buskskikt av främst en som bitvis är tätt. Trädsiktet består av ask, oxel, fågelbär och ek. Enstaka träd är gamla men flertalet är unga till medelålders. I sydöstra delen står en liten granplantering. Områdets trädsikt har varit tätare men gallrades 2006. Floran är rik på hävdgynnade torrängsarter som brudbröd, darrgräs, ängshavre, axveronika, rosettjungfrulin och ett stort antal St. Pers nycklar samt några exemplar av Adam och Eva. Området genomkorsas av flera stenmurar. Genom området löper också en traktorväg som blivit svårt sönderkörd efter utkörning av timmer från angränsande produktionsskogar.

Delområde 15c är en mer igenvuxen fuktäng med ett ungt trädsikt av främst ask och klibbal. I floran finns arter som slankstarr, smörbollar, ängsvädd och ängsnycklar.

Genom skötselområdet rinner en bäck kantad av klibbal denna del ingår i skötselområde 1c. Även denna del ingår i betesmarken.

Bevarandemål:

Området ska vara en betad, öppen betesmark med ett glest träd- och buskskikt. Fältsiktet ska vara rikt på kärlväxter knutna till naturliga gräsmarker.

Mätbara mål:

- Trädsiktet ska ha en täckningsgrad på ca 20 % och bland annat bestå av ask, ek, oxel och fågelbär.
- Busksiktet ska ha en täckningsgrad på ca 15-25 % och bestå av såväl enbuskar som flera arter bärande buskar, exempelvis hagtorn och nypon.
- Fältsiktet i området ska innehålla minst 15 arter knutna till naturliga gräsmarker. Här används indikatorartslista för ängs- och hagmarker.
- Arealen kalkgräsmark (6210) ska vara 4,2 ha.
- Arealen fuktängar med blåttäl eller starr (6410) ska vara 1,4 ha.

Engångsåtgärder:

Delområde 15a stängslas så att det kan ingå i betesmarken.

Delområde 15c röjs till det mätbara målet för träd- och busksikt.

Inom en femårsperiod kan det vara aktuellt med en andra rökning av träd- och busksiktet i 15c. Om djurhållaren/markägaren så önskar kan den lilla granplanteringen lämnas. I annat fall tas den ner.

Underhållsåtgärder:

Årligt bete med nötkreatur. Med tanke på förekomsten av St. Pers nycklar och i synnerhet den i länet fåtaliga Adam och Eva är det värdefullt att betesdjuren inte släpps på förrän orkidéerna blommat över.

Slyuppslag som inte hålls tillbaka av betesdjuren röjs manuellt.

4 Friluftsliv

4.1 Övergripande mål

Reservatet ska utgöra attraktiva besöksmål såväl för den generell naturintresserade allmänheten som för den specialintresserade botanisten eller zoologen. I den södra ytan skall besökaren ges möjligheter att uppleva mosaiklandskapet och dess komponenter medan man i norr skall kunna stifta bekantskap med lövsumpskogar, barrskogar och lövängsrester.

4.2 Information och anläggningar

Bevarandemål:

Reservatet ska innehålla:

- 3 välunderhållna informationsskyltar på platser som markeras på karta i bilaga 3a
- välunderhållna vandringsleder som löper genom reservatet både norrut och söderut från parkeringsplatsen vid landsvägen. Dessa finns markerade på karta 3a.
- eventuellt kan ett rastbord sättas upp i skötselområde 3.

Engångsåtgärder:

Informationstavlor skall sättas upp på de platser som är markerade på karta i bilaga 3a. Tavlorna skall utföras enligt svensk standard och Naturvårdsverkets anvisningar. De skall innehålla karta över reservatet samt beskriva dess syfte, bevarandevärden och gällande föreskrifter för allmänheten. Dessutom ska logotyperna för Life-fonden och Natura 2000 samt information om att naturreservatet bildats med delfinansiering av EU-fonden LIFE-natur finnas med.

Underhållsåtgärder:

Informationsanläggningar, Kinnekulles vandringsled, andra markerade leder och eventuellt picnic-bord skall tillses regelbundet och underhållas vid behov.

5 Gränsmarkering

Gränsmarkering 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

Naturvårdsförvaltaren ansvarar för att uppföljning av bevarandemål och mätbara mål genomförs.

Förslag på metoder för uppföljning:

Generella målformuleringar

För att följa upp huruvida angivna skötselmål och angivna målsättningar för friluftslivet uppnås, genomförs en okulär besiktning av varje skötselområde.

Lämpligt intervall: 10 år.

Inslag av gran i lövmiljöer

Inslag av gran i olika typer av löv- eller blandskogsmiljöer kan följas upp genom att 15 till 20 fasta provytor läggs ut per skötselområde. I skötselområden mindre än 1 ha läggs endast 10 provrutor ut och i skötselområden större än 50 ha läggs 30-40 provrutor ut. Varje provruta är en cirkel med radien 10 meter. I varje provruta mäts grundytan för gran samt samtliga lövträd med relaskop enligt standardiserad metod. Mätning görs från cirkelytans centrum. I varje provruta räknas dessutom samtliga unga plantor av gran. Med unga plantor avses här samtliga plantor under 2 meters höjd.

Lämpligt intervall: 25 år.

Krontäckning

Standardiserad metod för mätning av krontäckning saknas i nuläget.

Krontäckningen kan bland annat följas upp på följande sätt:

- Grov uppskattning med hjälp av flygbildstolkning.
- Fältbaserad inmätning av de enskilda trädkronor i fasta provrutor på samma sätt som vid uppföljning av trädsiktets struktur.
- Fotografering med digitalkamera från trädbas upp mot kronverket med påföljande analys av hur mycket himmel som syns. Analysen kan göras med hjälp av dator.

Lämpligt intervall: 25 år.

Trädsiktets struktur i gräsmark

Trädsiktets struktur i gräsmark följs upp genom att samtliga lövträd med en dbh grövre än 70 cm mäts enligt samma metod som använts vid basinventering av gamla träd på Kinnekulle. Dessutom bör samtliga yngre träd som eventuellt hamlas följas upp på samma sätt. Denna typ av uppföljning ger information om åldersstruktur men inte vitalitet. Om metoder utvecklas i framtiden för att följa upp enskilda träds vitalitet bör denna metod användas.

Lämpligt intervall: Initialt efter röjning bör de gamla träden besiktigas ofta, årligen eller vartannat år. Då situationen stabiliserats kan intervallet för återbesök sträckas ut till 25 år.

Busksiktets täckningsgrad

Förekomst av blommande buskar uppskattas genom en enkel, återkommande kartering med hjälp av ortofotokarta. I varje skötselområde karteras översiktligt buskagens utbredning. Snår som täcker mindre än en m² markeras som en punkt. Buskagens artsammansättning anges också översiktligt med en procentangivelse.

Lämpligt intervall: 10 år.

Antal gräsmarksarter

Antal arter knutna till naturliga gräsmarker följs upp genom att varje delområde strövas igenom och inventeras på samma sätt som under tematiska inventeringar. Samtliga arter knutna till naturliga gräsmarker enligt den lista på indikatorarter som använts vid ängs- och hagmarksinventeringen noteras.

Lämpligt intervall: 10 år

Törnskata

Förekomsten av törnskata följs upp genom revirkartering med tre besök under säsongen - i slutet av maj, juni respektive juli. Vid uppföljningen karteras alla skötselområden med öppna eller trädklädda betesmarker för att också följa en eventuell etablering i nya områden.

Lämpligt intervall: 5 år.

6.3 Revidering av skötselplanen

Skötselplanen gäller tills vidare och revideras då uppföljningen indikerar att behov finns. Dock bör en generell strävan vara att revision görs inom en 25-årsperiod. Naturvårdsförvaltaren ansvarar för att dokumentationen utförs och utvärderas.

6.4 Ytterligare inventeringar

Någon systematisk inventering av insekter och fåglar samt marksvampar i södra delen av reservatet har inte utförts men skulle förmodligen ge ytterligare värdefull kunskap om området.

7 Sammanfattning av planerad naturvårdsförvaltning

Naturvårdsförvaltningen för naturreservatet Bestorp, så som den beskrivits i skötselplanen, bekostas av **staten**, med undantag för anläggning och underhåll av rastbord och Kinnekulles vandringsled som bekostas av **Götene kommun**.

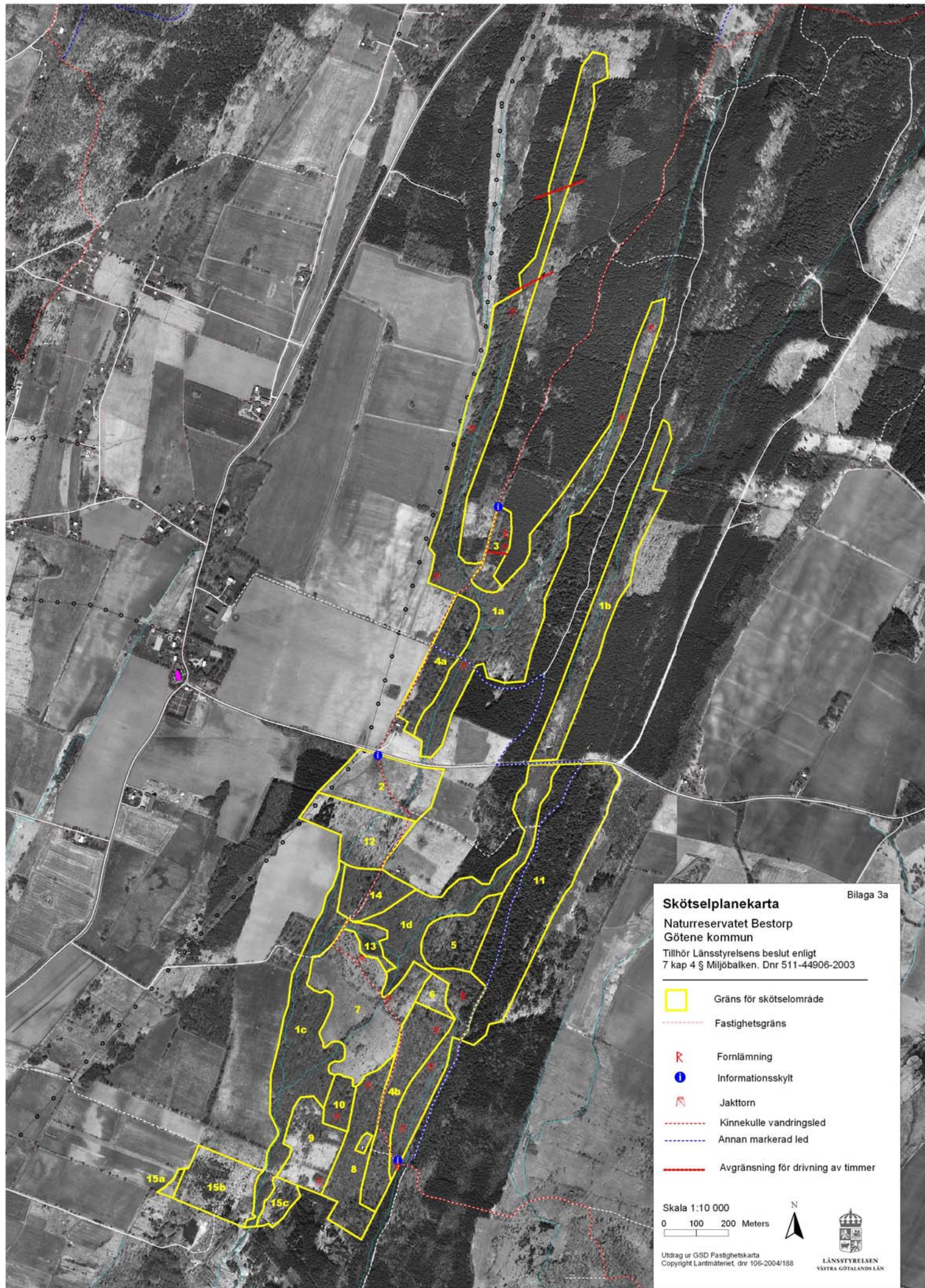
Skötselåtgärd / uppföljning	Skötselomr.	När / intervall	Prioritet
Gränsmarkering		Engångsåtgärd	1
Informationsskylt	1d, 2, 3	Engångsåtgärd	1
Restaureringsröjning av ängs/hagmark	3, 6, 9, 15	Engångsåtgärd	1
Stängsling/stängselöversyn	2, 6, 7, 9, 12-14	Engångsåtgärd	1
Restaurering av enskilda träd	3*	Engångsåtgärd	1
Löpande bete	2, 6, 7, 9, 12-15	Årligen	1
Löpande slätter	3*	Årligen	1
Röjning av buskskikt	2, 6, 7, 9, 12-15	Vid behov	2
Röjning av gran	1, 4, 5, 8, 10	Vid behov	2
Återkommande kronreduktion	3*	Vid behov	2
Anläggande av rastbord	3	Om bedöms lämpligt	3
Dokumentation av skötselåtgärd	1-15	Efter åtgärd	1
Uppföljning av mätbara mål, trädskiktsstruktur.	3	1/2/25 år	2
Uppföljning av bevarandemål, generell målformulering	1-15	10 år	2
Uppföljning av mätbara mål, krontäckning	2, 3, 6, 7, 9, 12-15	25 år	2
Uppföljning av mätbara mål, buskskikt	2, 6, 7, 9, 12-15	10 år	2
Uppföljning av mätbara mål, gräsmarksarter	2, 6, 7, 9, 12-15	10 år	2
Uppföljning av mätbara mål, andelen gran i trädskiktet	1, 4, 5, 8, 10	25 år	3

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

En stjärna (*) anger att det finns två olika skötselalternativ för det aktuella skötselområdet.

8 Referenser

- Andersson, L. & Löfgren, R. 2000. *Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker*. NV Rapport 5081.
- Appelqvist, T. & Bengtson, O. 1995: *Brynmiljöer i Bohuslän – Insektsliv, biologisk mångfald och synpunkter på övervakning*. Länsstyrelsen i Göteborgs och Bohus län. Miljöenheten. Rapport 1995:6.
- Cederberg, B. & Löfroth, M. 2000. *Svenska djur och växter i det europeiska nätverket Natura 2000*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2000. *Rödlistade arter i Sverige 2000*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Eriksson, B. 1983: *Data rörande Sveriges nederbörds klimat. Normalvärden för perioden 1951-80*. SMHI Klimatsektionen. Rapport 1983:28.
- Eriksson, B. 1982: *Data rörande Sveriges temperaturklimat*. SMHI. RMK 39.
- Finsberg, M., Paltto, H., Götbrink, E. & Liljewall, E. 2000: *Lövskogsinventering Götene kommun*. Götene kommun, Länsstyrelsen i Västra Götaland, Skogsvårdsstyrelsen. Länsstyrelsens rapport 2000:10.
- Länsstyrelsen i Västra Götalands län 2006: *Grova lövträd på Kinnekulle – resultaten från trädkarteringen 2002 –2004*, Länsstyrelsens rapport 2006:94
- Naturvårdsverket. 1997. *Svenska naturtyper i det europeiska nätverket Natura 2000*.
- Naturvårdsverket 1998. *Bedömningsgrunder för miljö kvalitet - skogslandskapet*. NV Rapport 4917.
- Nitare, J. (red.) 2000. *Signalarter – indikatorarter på skyddsvärd skog – flora över kryptogamer*. Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Oloff, H., Vera, F.W.M., Bokdam, J., Bakker, E.S., Gleichman, J.M., De Maeyer, K. & Smit, R. 1999: *Shifting mosaics in grazed woodlands driven by alternation of plant facilitation and competition*. Plant Biol. 1 (1999): 127-137.
- Skogsstyrelsen. 2002. *Handbok för inventering av nyckelbiotoper*. Jönköping.
- Tollin, C. & Wallgren, A. 2001: *Kinnekulle – Översiktlig historisk landskapsanalys över västra delen av Kinnekulle*. Sveriges Lantbruksuniversitet, Avdelningen för agrarhistorik.



Skötselplanekarta

Bilaga 3a

Naturreservatet Bestorp

Göteborgs kommun

Tillhör Länsstyrelsens beslut enligt 7 kap 4 § Miljöbalken. Dnr 511-44906-2003

Gräns för skötselområde

Fastighetsgräns

Fornlämning

Informationsskylt

Jakttorn

Kinnekulle vandringsled

Annan markerad led

Avgränsning för drivning av timmer

Skala 1:10 000

0 100 200 Meters

N

LÄNSSTYRELSEN
VÄSTRA GÖTALANDS LÄN

Utdrag ur GSD Fastighetskarta
Copyright Lantmäteriet, dnr 106-2004/188